

Cser Ferenc (Queanbeyan, Ausztrália):

A tudomány módszertanáról eredményes kutatás tükrében

A tudományos módszer az, amikor az adatokat megfigyeljük, logikai rendbe rakjuk és további adatokat gyűjtve alakítunk ki egy gondolatvilágot. Ez a gondolatvilág ne hitre, ne ideológiára épüljön. Szelleme legyen nyitott az újabb és újabb ismeretek, adatok előtt és azok figyelembevételével módosuljon a gondolat, ha szükséges. A kíváncsiság a tudós egyik legfőbb jellemzője.

A tudományos hipotézis, elmélet abban különbözik az ideológiától, hogy nem ismer dogmákat, nem a valóságot préseli az eszmék alá, hanem az eszméket igazítja a valósághoz. Ez mind az ún. egzakt-, mind pedig az humán tudományok tudományosságának az alapfeltétele. A módszert pedig ez határozza meg.

Vegyésmérnökként végeztem a műegyetemen, később ott doktoráltam, majd a Magyar Tudományos Akadémián szereztem kandidátusi, végül pedig doktori fokozatot, címet. Aktív életem során a szakterületemen kutató munkát végeztem, mind elméleti, mind gyakorlati vonalon, sőt, új műszaki megoldásokat, gyártástechnológiát is fejlesztettem, több szabadalom feltalálója vagyok. Így a hivatalos nevezéktan alapján tudósnak vagyok tekinthető.

Mindamelletts több nyelvet megtanulván érdeklődési területembe került a magyar őstörténet kérdése is, és ott is lettem az asztalra egy ún. tudományos munkát (Cser Ferenc: [Gyökerek. Töprengések a magyar nyelv és nép Kárpát-medencei származásáról](#). Szerzői Kiadás, Melbourne, 2000). Ennek lényegi célja a mások által gyűjtött, és a mások által közölt adatokkal összhangot teremtve a magyar nép és nyelv föltehetően az igazsághoz közelítő eredetének a feltárása volt, és amelynek eredményét egy elmélet alakjában közkinccsé óhajtottam tenni.

A munka bevezetőjében a következőket írtam le:

„Döntöttem. Megírom ezt a munkát, mert meg kell osztanom az ismereteimet honfitársaimmal. Nem vagyok sem képzett régész, sem nyelvész. Kutató mérnök vagyok, és mint ilyen a szakmámhoz tartozik az irodalom kezelése (megismerése, feldolgozása, használata). Szakmám lényegét alkotja a logika alkalmazása, meg az, hogy ne higgyek eszmékben, hanem a tárgyszerű adatokkal dolgozzam. Mint anyagkutató, nem tehetem meg azt, hogy előítélettel nyúljak az anyaghoz.

Ezt követem a jelen anyaggal is. Nem tisztelek egyetlen hitet, egyetlen ideológiát sem, hanem csakis a tárgyszerű anyagot, már amit így lehet 'tisztelni'. Sajnos, ez a humán tudományok területén kissé más, mint a saját kutatási területemen. Ugyanis a rendelkezésemre álló anyag telítve van előítélettel, hittel, ideológiával. Ebből próbálom meg kihámozni azt, amit lelkiismeretem szerint tárgyszerűnek, igaznak, valóságnak vélek. Ellentmondások tömegével kell szembenéznünk. Mégis ebből – úgy érzem – az igazság szikrája kihámozható, föltéve, hogy az adatokat a megfelelő kritikával, alázattal kezeljük” (i. m. pp. 6-7).

Talán ennek köszönhető, hogy kaptam felkérést: *Fogalmazzam meg közérthetően a tudományos módszertan fogalmát: Mi az és mire jó?* Ugyanis ez a munkám valójában a tudományos módszertan elvi alapján készült, annak szellemében gyűjtöttem hozzá anyagot, rendeztem el azokat a tudományos logika szerint, és tártam az olvasók elé.

Őszintén megvallva, mind ez ideig nem gondolkoztam el azon, hogy valójában mit is jelent az a fogalom, hogy *tudományos módszertan*. De úgy éreztem, úgy véltem, hogy az érdeklődési területemet jelentő természet- és műszaki tudományos területen végzett tevékenységem valójában annak alapján történt.

A felkérést megkapva elgondolkoztam és rájöttem: nem tudom, hogy ez a fogalom pontosan mit is jelent. Mert, jó, én a természettudományt műveltem és ott egy-egy feladat megfogalmazását követte annak irodalmi feltárása, az irodalom (mások kutatási eredményei) alapján megfogalmazódott egy kérdés, ahhoz ismereteim alapján megfogalmazódtak azok a módszerek, amelyek alkalmazásával a kérdésre megfelelő választ lehet kapni, majd adni – akár megoldást jelentőt, akár elutasítót. Mindezt a racionalitás, a logikus gondolkodás elvére alapozottan. Megoldó válasz esetén kísérletek folytathatók, amelyekkel a megoldási elv igazolható, és a konkrét megoldás műszaki körülményei kialakíthatók, végezetül a probléma megoldódik. Azt követően az egész folyamat közlésre kerülhet, hogy másokat is tájékoztassunk a megoldásról, amelyet aztán ők adatként egy további kérdés megoldásánál figyelembe vehetnek (akár módszerként, akár eljárásként, akár csak anyagi jellemzők azonosításaként, mint adatot).

Ha már **módszerről** van szó, akkor a következő lépcsőfokok jelölhetők ki:

1. A **probléma** felvetése.
2. **Irodalmi kutatás**, hogy van-e már megoldás, vannak-e már a megoldáshoz vezető utak, javaslatok?
3. A rendelkezésre álló adatok **logikai rendbe szedése**.
4. A probléma **lehetséges megoldásának** felvetése, kidolgozása.
5. A probléma megoldás lehetséges útjainak **kísérleti tanulmányozása**.
6. A kísérleti **eredmények értékelése, értelmezése**.
7. A **probléma megoldás** lehetséges megválaszolása, esetleg matematikai egyenletek alakjában megfogalmazva.
8. A megfelelőnek vélt **megoldás kipróbálása** és sikere esetén bevezetése.
9. A problémamegoldás **közzé tétele**, akár tudományos közlemény, előadás, akár szabadalmi bejelentés alakjában.

Ez lehet maga a folyamat. Mégis, ez mitől tudományos és más tudományágakban ez miként értelmezhető? Lehet-e ez, úgy ahogy van, válasz a tudományos módszertan fogalmának tisztázására?

Őszinte válaszom: **nem!**

Ezek után az irodalomhoz nyúltam és az interneten igyekeztem megkeresni a fogalom értelmezését.

Igen, több cikket is találtam, amely ezzel a kérdéssel foglalkozik (a hivatkozásokat lásd az írás végén). Ami a cikkekből megállapítható volt, hogy valójában nincs egyértelmű válaszuk a kérdésre, sőt, a kérdéssel foglalkozó bölcsészek véleménye csak egyetlen dologban egyezik meg, hogy erre kérdésre nem tudnak egyértelmű választ adni.

Minthogy én az általam a fenti felsorolásban leírt tudományos módszerek vélt megoldást többször is alkalmaztam, mégis talán megkísérelhetem magam megfogalmazni az általam vélt módszert, eljárást, gondolatot – ami természetesen csakis azon területeket érinti, amelyeket magam is műveltem. Ez annyiban előnyös talán, hogy bár aktív kutatói életem az egzaktnak vélt természettudományos területen folyt, mégis a humán tudomány területére is átkalandoztam.

Mindenek alapja a **tudás**. Annak feltétlen szükséges alapja az ismeretek halmaza, amelyeket **logikai rend**be helyezve kell kezelni. Ismerni a kérdéskörre vonatkozó ismereteket, az azokra vonatkozó elgondolásokat, **hipotéziseket**, **elméleteket** megfosztva azokat **ideológiai**, **hitéleti** tartalmuktól, **értelmezésüktől**. A **hipotézis** egy kérdéskörre vonatkozó elképzelések gyűjteménye, esetleg tételes megfogalmazása. **Elméletté** az után válik, hogy a hipotézis tartalmát kísérletileg, vagy más területről származó adatokkal, adathalmazokkal **igazoljuk**.

Mindezekhez még hozzá kell vennünk, hogy az elméletbe foglalt összefüggéseket **matematikai egyenlet**, vagy **egyenletek** alakjában is leírjuk. Ez, mint a tudományosság feltétele – annakidején – a szocialista tudomány eszmei köreiben szinte mindent eldöntő követelmény volt.

Tudvalévő, hogy a **matematika** a természet nyelvének fogadható el. Minden, ami a természetben történik – és amelyeket a természettudomány leír – nagyrészt matematikai összefüggésként is megfogalmazható. A **matematikai egyenletek**, **egyenletrendszerek** pedig lehetővé teszik számunkra, hogy a közvetlen tapasztaláson túl következtessünk és eddig nem ismert jelenséget, eseményt előre megjósoljunk. Ilyen „jóslat” volt az einsteini relativitási elmélet által megjósolt és valójában később észlelt jelenség, a Merkúr perihéliumának elfordulása – és annak az elméletivel egyező mértéke.

Természetesen, ez alól is vannak kivételek, mégis, a műszaki tudományok területén a matematikai alakban megfogalmazhatóság a tudományosság kötelező feltétele volt.

Itt kezdődnek már a bajok! Mit fogadhatunk el **hiteles adatnak**, **adathalmaznak**? A fizika egzakt tudománynak tekinthető, szinte minden összefüggése, elmélete matematikai egyenletek alakjában kezelhető, mégis, pl. az asztrofizikai hipotézisek, elméletek kísérletileg nem igazolhatók. Még olyan jóslatok sem mindig tehetők, amelyeket fentebb említettem, a Merkúr mozgásával kapcsolatosan ellenőrizhettünk. Akkor mégis mit tehetünk?

Itt van az pl. ún. **ősrobbanás hipotézise**. Miként lehetne igazolni? Van már több matematikai egyenletekkel kidíszített megoldási javaslat is – **elmélet** –, mégis, ha ismerjük az egyes feltételeket, amelyekkel megfogalmazták az erre települő elméletet, máris gondban vagyunk. Pedig csak az elemi fizikára kell tekintenünk.

Hogy miért?

Azért, pl. mert az ősrobbanás előtti állapotot úgy fogalmazzák meg, hogy valamiféle igen nagy sűrűségű, igen nagy hőmérsékletű energia, ami valójában nem anyagi jellegű, talán valamiféle tér, illetve elektromágneses sugárzás, azaz fény.

Csakhogy a hőmérséklet fogalma csakis részecske (anyagi) rendszerekre vonatkoztatható – akár csak atomi szinten az atommagokra és a körülöttük lévő elektron burookra, majd molekuláris rendszerekre, makroszkopikus testekre gondolunk –, a fénysugárzásra viszont nem. Még akkor sem, ha léteznek egyenletek, amelyek segítségével egy adott hullámszámú fény megfeleltethető egy adott energia mennyiségnek, és az pedig átszámítható hőmérsékletre is ($e = \hbar \cdot \nu$, ahol ν a hullámszám, \hbar Plank-féle állandó, ill. $e = k \cdot T$, ahol k a Boltzman állandó és T az abszolút hőmérséklet). De ennek így nincs értelme.

Van egy másik feltétel is az elméletben. Mielőtt ebből az energiából anyagi részek – előbb kvarkok, azokból protonok, neutronok, elektronok, majd semleges atomok, azaz hidrogén és hélium – keletkeznének, ez az energia massa kvantummechanikai elven sűrűség fluktuációt

szenved és ezért egyenletes eloszlása megváltozik, sűrűség göcök alakulnak ki benne. Ezek a sűrűség göcök alakulnak át majd anyagi részecskékké.

Csakhogy a kvantum elmélet alapját az állóhullámok teremtik meg, azaz a kvantált mennyiségek állóhullámokra vonatkoztathatók, ám a fényre, az elektromágneses sugárzásra nem terjeszthetők ki. Eleve a vonalas színeképek magyarázatára dolgozták ki, ahol a vonalak energia eloszlása eleve jelezte, hogy itt határozott energia mennyiség kell egy-egy gerjesztett állapot létrehozására. Mellette ott van a folytonos színekép, amelyre a kvantummechanika nem vonatkoztatható.

Itt jegyzem meg, hogy a *kvantum* szó manapság divatos valami, és emberek olyan fogalmakra is használják, amelyekre egyáltalán nem vonatkoztatható. Viszont ezzel azt akarják jelezni, hogy hű-de-micsoda tájékozottak ők, műveltek és tudósok, pedig éppen a fizikában való alapvető tájékozatlanságukat bizonyítják ezzel. Így éreztem én akkor, amikor a *kvantum-nyelvészet* szókapcsolatra bukkantam egy újságban.

Ugyancsak gondot okoz az a feltételezés, hogy ez az energia massa kitágul és emiatt lehül. A gáztörvényeket alkalmazzák a fényre, ami megint csak elemi hiba.

Mégis, az elméletet tudományosnak tételezik fel és a következményekből igyekeznek visszatekinteni egy zéró idejű állapotra, amit egyébként nem tartanak valóságosnak. Az egyenletek a zéró időre nem adnak megoldást. Az elképzelés alapja pedig egy 13 K-foknak megfelelő, egyenletes háttérsugárzás, ami az univerzum minden irányából érkezik és azonos az erőssége. Az elmélet másik alapja az a tapasztalat, hogy minél távolabb van tőlünk egy galaxis, a benne található H és He atomok elektronfelhőinek gerjesztési energiája (színekép vonal) egyre nagyobb hullámhosszak felé eltolódik. Ezt a galaxis tőlünk való távolodásának fogják fel, értelmezik. Ez a semmiből létrejött és azóta folyamatosan táguló világegyetem elmélete.

Tudomány? Az, noha itt már megbicsaklik, és nagyon úgy érződik, hogy esetleg a biblikus forrást igyekeznek a természetre erőltetni. Ideológia jelenik meg az elméletben: kell lenni egy kezdetnek – és ez automatikus feltételezi azt is, hogy kell lenni végnek is. Pedig a fizika világegyenletei sem a zéró, sem a végtelen esetében nem adnak megoldást, értelmetlenné válnak.

Itt kell megfogalmazni a tudományosság szempontjából fontos gondolatot: az *elmélet* – mint *paradigma* – csak addig érvényesülhet, addig maradhat érvényes, ameddig nem bukkanunk olyan jelenségre, adatra, amely nem vonható az elmélet alá, pontosabban: *ami azzal ellentétes*. Ha ilyen megesik, nem az adatot kell eldobni, hanem az elméletet, és helyette olyat kell alkotni, amelyik az így újonnan, később, esetleg más módszerrel született – és bizonyíthatóan nem hamis, azaz igaz – adatot és jelenséget is értelmezi, magába foglalja. Ezért pl. egyetlen jelenségre alapozott *elméletek* hamar elbuknak, ha más jelenségeket is bevonunk az elmélet hatáskörébe – és azok esetleg az eredeti elméleti következtetésekkel ellentétesek, azt kizárják.

A lényeg ebből, hogy nem az elméletet igazolandó kell adatokat keresni, hanem megvizsgálni azokat is, amelyek az elméletet esetleg kizárják. Lehetőleg minél több jelenség adatait kell egyben kezelni, ha valóságos, az igazsághoz legközelebbi megoldásra törekszünk.

A *Gyökerek* megírása során ilyen egymásnak ellentmondó adatok tömege került a kezembe. Pl. nyelvészeti értelmezés is, miszerint az ún. ugor és a finn ág között nincs közvetlen kapcsolat, a kettőt éppen a magyar nyelv köti össze. Azaz a magyar nyelv nem az ugor ág levele, hanem a sokkal inkább a nyelvi fa törzse, esetleg éppen a gyökere. Ha bevonjuk az eredetvizsgálatba a népi műveltséget, az embertant, a régészetet, akkor már igazából kiabál, hogy sem az MTA uráli, sem az ellenzékének közép-ázsiai eredeztetési modellje nem használható, adatok ellenkeznek azokkal, azok érvényességét kizárják.

Őstörténeti szempontból napjainkban lényeges új tudományág jelent meg, az ún. *archeogenetika*. A tudományágat a genetikai kód szekvenciálásának, a kódot alkotó bázisoknak

a poli-ribofoszfát lánc menti elhelyezkedése sorrendjének a lehetősége teremtette meg. A hímek Y-kromoszómája illetve, valamennyi állati sejt nőtényitől származó mitokondriumának DNS szála tartalmaz olyan szakaszt, amely már nem kódol létfontosságú élettani folyamatot, és ezért elemi báziscserék, ún. **mutációk** alapján megváltozhat. Minthogy ez a mutáció statisztikus valószínűségi folyamat, és meglehetősen ritka, a genetikai anyag bázis sorrendjéből messzire a múltba kikövetkeztethetők felmenő származási vonalak. Az Y-kromoszóma hím/hím származásláncot, a mitokondrium női/női származását határozza meg (hímeknél is az anya mitokondrium kódja jelenik meg, csak onnan nem öröklődik tovább).

Az eredmények alapján a századvégén megállapították, hogy mind a hím, mind a női vonal egy-egy egyedhez vezet vissza, és az erre épített elmélet az ún. **Ősádám** és **Őséva** elmélet. A bázissorrend meghatározásánál egy-egy elágazáshoz azonban ún. **genetikai időt** rendelnek, és ez nagyjából 10 évezredet jelent elágazásonként. Innen következtetnek arra, hogy a modern embert Afrikából egy mintegy 150 évezrede bekövetkezett mutáció teremtette meg, és ezért a modern embert innen eredeztetik, és a **vélt genetikai idő** alapján ezt az embert mintegy 40-50 évezrede hozzák ki Afrikából.

Tudományos elmélet? Megfelel a tudomány módszertanának az elgondolás?

Részben igen. Csak egy gond van: ez a bizonyos **genetikai idő**. Azt a bázisok eltérési átlagából számítják, és ez kísérletileg nem ellenőrizhető, nem igazolható. Viszont van egy gond vele: ha egy elágazáshoz tíz évezred rendelhető, ma, amikor közel 7 milliárd ember él a Földön, akkor ez az idő egyáltalán nem vonatkoztatható azon korokra, amikor néhány százezer ember élt itt. Ugyanis a mutáció gyakorisága nem az időtől, hanem az események számától függ. Éppen emiatt vettük Darai Lajossal kézbe a régészeti anyagot és illesztettük a régészeti eseményekhez az ún. haplocsoportok megjelenését, azaz a népesség genetikai időrendjét így kalibráltuk.

Ez nem szokatlan a tudományban, hiszen a régészet abszolút kormeghatározási módszerét, a C14-es időmeghatározást hosszú életű fák évgyűrűinek vizsgálatával kalibrálták, és ezzel a hoztak létre ott paradigma váltást: ma az ún. kalibrált C14 adatokat kell figyelembe venni a régészeti események időrendjében (ameddig alkalmazható), ami másfél évezredig vissza a múltba követi az egyenletet, attól kezdve növekvő idővel nő az eltérés. Időszámításunk előtti hetedik évezredben az eltérés már egy egész évezredet meghaladja (ennyivel idősebb a minta, mint amit a nyers adat mutat) és más módszerrel kalibrálva, az eltérés a Würm jégkorszak középső lehűlését követően már 6 évezredet is meghaladja.

Mégis, az általunk alkalmazott módszer nem került be az archeogenetika módszertanába. Nem, mert az ún. afrikai modern emberi kiáramlás elméletét a politika támogatja és a politikai korrektség ideája, ideológiai megfogalmazása nem teszi lehetővé az attól eltérő fogalmak, megállapítások terjesztését. Pedig egyértelmű, hogy a modern ember forrása nem kizárólag Afrika, hiszen a vélt kiáramlást megelőzően több tízezer évvel korábban leírt ún. mongolid embertípus jelent meg Ausztráliában közel két év-tízezzel az állítólagos kiáramlást megelőzően. Íme, egy adat, ami az elmélettel ellentétes, annak érvényességét kizárja, holott nem a haplocsoportokkal és azoknak a mai társadalmakra való vonatkoztatásával van a gond, hanem a **feltételezett genetikai idővel**. Az afrikai kiáramlás, ugyanis, valós, de nem 40-50 évezreddel ezelőtt, hanem a *Homo ergastras*, ill. *Homo erectus* idejében, egy-másfél millió évvel ezelőtt történhetett.

Ebben a vonatkozásban az archeogenetika már nem tudomány, ugyanis a tudomány nem rendelődhet alá semmiféle ideológiának, politikai akaratnak, mert a tudomány célja az igazság kiderítése, és nem pedig éppen valamiféle napi politika, eszmerendszer támogatása.

Ki kell még térnem a 9. pontra, a vizsgálati anyag nyilvánosságára hozásának módszerére

Minden tudományos közösségre nehezedik egy külső nyomás: a vizsgálati anyagot meg kell osztania a tudományos közösséggel és azok észrevételeit felfogni, megvizsgálni és esetleg annak alapján módosítani az *értelmezés*en, a végkövetkeztetésen.

A vizsgálati módszerek adatokat szolgáltatnak és ezeket az adatokat értelmezni kell. Ez jelenti azt, hogy általánosnak elfogadható következtetést vonunk le azokból. Ugyanazokból az adatokból azonban azok terjedelme, mértéke és minősége alapján gyakran többféle következtetés is levonható, többféleképp lehet azokat *értelmezni*. Láthattuk fentebb, hogy az *archeogenetika* által használt *genetikai idő* is ilyen valami. Ha csakis a matematikai egyenlet által szolgáltatott adatot nézzük, akkor annak értelmetlensége vezetett olyan értelmezéshez, amelyet a mai politika is meglovagol és keményen épít rá. Éppen ezért szükségeltetik, ha lehet, ugyanannak a rendszernek a vizsgálatához több, egymástól nem függő módszert alkalmazni, és a kapott eredményeket együttesen értelmezni, értékelni.

A vizsgálati eredményeknek és az azokra épített hipotéziseknek, elméleteknek alapvetően két közlési módját használjuk (nem számítva itt a szabadalmaztatást, amely végső soron nem feltétlen igényli a tudományos módszert, hiszen a pénzzel rendelkezők gyakran előre lefoglalnak olyan szakterületeket, amelyeken semmiféle vizsgálati, alkotó tevékenységet nem folytatnak, csak ha valaki arra téved és kidolgoz valamiféle oda vágó eljárást, akkor a markukat tartják. Hiszen ők azt levédtek! Ilyennel kutató munkám során az évszázad utolsó évtizedében már gyakran találkoztam).

Az egyik mód tudományos konferenciákon, munkaértekezleteken előadások tartása. A másik pedig tudományos folyóiratokban való közlés.

Mindkettő lényege azonos, csak a módszere más.

Egy előadás általában kötött időben hangzik el, és bár az írott cikkek is vannak természetes méret korlátai, mégis, az nem annyira erős, mint az előadásé. Különösen vonatkozik ez az ún. konferencia előadásokra, ahol az idő határ 5, 10 ill. 15 perc szokott lenni. Az előadást ezért úgy kell fölépítenünk, hogy a lényegi mondandó, az üzenet, eljuthasson a hallgatók tudatáig. Ezért annak vázlata a következő:

1. **Bevezetés** – amiben a szakmai *helyzetet* ismertetjük, azt, ahonnan el kell indulnunk.
2. **Probléma** – megfogalmazzuk a megoldandó kérdést, a gondokat.
3. **Megoldás** – ismertetjük a megoldási javaslatot. Itt, mielőtt még kiszaladnánk a rendelkezésre álló időből.
4. **Információk** – Itt adjuk meg a vizsgálati módszert, esetleg annak problémáit a 2. részben említjük meg, ha szükséges. Következnek az adatok, amivel alátámasztjuk a megoldási javaslatot.
5. **Összefoglalás** – végső következtetés, amikor esetleg a megoldást megismételjük, csak röviden, mintegy útravalóul a hallgatók számára. Ezt viszik magukkal. Éppen ezért legelőször ezt fogalmazzuk meg, azt, hogy mit szeretnénk a hallgatóság tudatába juttatni?

Ha a 4. részben kiszaladunk az időből, akkor annak ismertetését megszakítjuk és a maradék időben (miután az Elnök már az idő lejártára figyelmeztet) csak rátérünk az *összefoglalásra*.

Nulladik lépésnek tekinthetjük az *előadás címének* megfogalmazását, hiszen kutató társak elsősorban arra figyelnek fel. A címnek a tartalomra egyértelműen utalónak kell lennie és nem lehet hosszú.

Tudományos közlemények szerkezete ettől eltér.

1. Mindenekelőtt ugyancsak jelentős a **közlemény címe**, amelynek a tartalomra, annak lényegi részére kell utalnia.
2. A szokásos szerző-sort követően következik az **Összefoglalás** – egy-két bekezdés, nem több – ahol a lényegét közöljük, olyatén jelleggel, ahogy az előadás utolsó szakaszánál tettük. Csak természetesen ez bővebb lehet.
3. **Bevezetés** – Itt közöljük a helyzetet, ami indokolja a probléma felvetését, ismertetjük a rendelkezésünkre álló irodalomból merítetteket, továbbá a megoldandó kérdést is megfogalmazzuk.
4. **Vizsgálati módszerek** – Itt ismertetjük az alkalmazott vizsgálati módszereket, azok paramétereit esetleg megvitátjuk egyik-másik értelmezésével kapcsolatos kérdéseket.
5. **Vizsgálati eredmények** – Itt következnek a fentiekben meghatározott módszerekkel nyert adatok.
6. **Az eredmények értékelése (értelmezés)** – Ez a munka egyik legjelentősebb, egyben a legrázósabb része is. Az általunk kapott adatokat megvitátjuk a 3. részben leírtak és a 4. részben bemutatott módszerek ismeretének a tükrében.
7. **Következtetések** – Az értelmezés rövid összefoglalója. Ennek szövege gyakran az 1. részben említett **Összefoglalás**ban is megjelenik.
8. **Köszönetnyilvánítás** – Nem társszerzői minőségben, de közreműködők felsorolása, nekik köszönet nyilvánítása, esetleg a vizsgálatot pénzügyileg támogatók megemlézése, köszönetnyilvánítás.
9. **Irodalomjegyzék** – Itt minden a nem tőlünk származó információ forrását felsoroljuk.

Végső következtetésként megismétlem: a tudományos módszertan az igazság megismerését szolgáló tevékenység módszertana. Mint ilyen, nem lehet semmiféle ideológia, politikai eszme alárendeltje. Racionalitás, az igazság bemutatására törekvése során újabb adatok megjelenése esetleg a korábbi elméletet, mint paradigmát törölheti, újat hozhat létre. Ugyanis egyetlen az elmélet alá nem vehető, azzal ellentétes adat miatt az elméletet kell elejteni.

Ezt tettem a *Gyökerek* megírása során magam is. Ezt tettük Darai Lajossal közösen megírt munkánkban is (Cser F., Darai L.: *Kárpát-medence vagy Szkitia?* Fríg Kiadó, 2008).

A tudományos módszertanról a következő hivatkozásokon föllelhető anyagokat olvastam el:

https://hu.wikipedia.org/wiki/Tudom%C3%A1nyos_m%C3%B3dszer

<https://hkk.uni-nke.hu/document/hkk-uni-nke-hu/Teljes%20sz%C3%B6veg!.pdf>

<http://szabadgondolkodo.hu/ismeretterjesztes/tudomanyos-modszer.php>

https://hu.wikipedia.org/wiki/Vita:Tudom%C3%A1nyos_m%C3%B3dszer

<https://hu.sodiummedia.com/4089949-what-is-the-methodology-the-concept-of-methodology-scientific-methodology-basic-principles>

https://dtk.tankonyvtar.hu/bitstream/handle/123456789/8184/09het_tudmodszertan-ppt.pdf?sequence=18&isAllowed=y

<https://sites.google.com/site/kognitivmodszertan/tov%C3%A1bbi-m%C3%B3dszertani-anyagok>

Queanbeyan, 2021. április 25.

Melléklet:

Big Bang – a Nagy Bumm. Kritikai megjegyzések az M-modellel kapcsolatban – avagy, lehetséges lenne, hogy ennyire félreértem a fizikát?

Mindenekelőtt, kvantummechanika

Balogh Sándorral vitakoztam az ő negyedik dimenziós eléletéről, amellyel kapcsolatban kifejtettem, hogy a fizika ismerete nélkül könnyű olyan elméleteket gyártani, amelyek megfelelnek egy ember hitének.

Sándor ellenezte a kvantummechanikát. Einsteinre hivatkozott, aki szerint '*az isten nem szerencsejátékos*' – ugyanis nem tudta elfogadni a determinisztikus világszemlélettől idegen valószínűségi függvények létezését. Ugyanis, a kvantummechanika állapotfüggvényekkel manipulál és azokból adja meg valószínűségi számítások alapján, hogy egy jelenségnek mik lehetnek az okai, alapjai, változások mikéntjét és mértékét, anyagi részecskék sűrűségeloszlását, stb..

Így, egy elektron tartózkodási helye egy adott időpontban nem határozható meg tetszőszerinti pontossággal, az elektron nem jelenik meg, mint egy határozott méretű golyó, hanem az atommag körül egy határozott pályán bár, de elkenet formában van jelen. Az elektron tartózkodási valószínűségét hullámfüggvényekkel írja le a kvantummechanika – és itt a lényeg: határozott pályaelemhez tartozó hullámfüggvények álló függvények és ezért csakis akkor értelmesek, ha a pálya az illető tartalom hullámhosszának egész számú többszöröse.

Következésképp, nem zárt pályák esetén a kvantummechanika nem alkalmazható. Ezért pl. a gravitációra sem célszerű ráerőltetni, hiszen az nem zárt pályás energiamennyiség, erő – függvény – hanem az adott tömegtől távolodva végtelenig tart. Ahogy a fény sugár is – azaz a foton pályája – sem zárt pálya, értelmetlen kvantálni. Annak ellenére, hogy az anyagi világban, ahol atomok, molekulák vannak, ahol az atommag körül elektronburok léteznek, az elektronok pályaváltozása – gerjesztés, kisülés – éppen a forrás határozott energiájú, állóhullámszerű léte miatt a kibocsátott illetve elnyelt fény energiája (hullámhossza, hullámszáma) meghatározott – kvantált. Erre bizonyítékok a vonalas színeképek.

Térjünk át az M-elméletre.

Ennek lényege, hogy valamikor, – a világegyetem életkorát a vörös eltolódás alapján, a Hubble állandó alapján becsülve – 13,8 évmilliárd előtt a semmiből pattant ki és fűvódott fel a mai méretére és tágul azóta is.

Az alapfeltevés, hogy valamikor a nulla idő körül a semmiből kipattant egy nagy sűrűségű, nagy nyomású, nagy hőmérsékletű energia csomag úgy, hogy olyan kis méretű volt, hogy az annak megfelelő tömeg saját gravitációs energiája azonos lehetett az akkor kipattant energiacsomagnak megfelelő tömegnek a kis méretből származó értékével, azaz az összenergia zérus maradt.

Ez a valami éppen innen eredően a nagyon kis térfogatba sűrűsödött igen nagy mennyiség, következésképp nagyon forró volt, és a térben szétterjedésével – magával víve magának a tér és az idő egységének tágulását is – lehűlt. 10^{-37} másodperccel később hirtelen mintegy 300 nagyságrenddel nagyobbra tágult (Hix-bozon-tér kikristályosodott belőle). Majd egy adott állapotában – 10^{-11} másodperc körül – az addig folytonos valami kvarkokká, elektronokká, majd később protonokká és neutronokká – következésképp hidrogén és hélium atommagokká – kondenzálódott, jóllehet, a teret ekkor még zömmel fotonok töltötték ki. Majd egy még későbbi időpontban – immár 379 ezer évvel később – tovább tágulva, következésképp hűlve, befogták az

atommagok az elektronokat és attól kezdve semleges atomok tömege jött létre. Addig a rendszert egységes állapotban tartották az ionokkal, elektronnal kölcsönhatásban lévő elektromágneses sugarak, a fotonok, és amikor a semleges atomokká való kondenzáció megtörtént, attól kezdve ezek a sugarak befagytak – és ez szolgáltatja a világmindenség minden pontjáról néhány ezred K szórással érkező 2,6 K-es háttérsugárzást.

Mindezekhez időket is rendel az elmélet, ami szerint a protonok és neutronok keletkezése a nagy robbanást követő másodperc környékén zajlott le.

A többi már csillagfizika, már a megtapasztalt fizika területére tartozik, így érvényes rá a makrofizika számos tétele, köztük az, hogy természeti folyamatokban az entrópia mindig csak növekedhet. Az entrópia a rendezetlenséget felyezi ki, a tökéletesen rendezett állapotban az entrópia zérus – és amikor a semmiből kipattant a világegyetem, akkor ez jellemezte. A tökéletesen rendezett állapotra pedig a kvantummechanika egyik tételét alkalmazzák, miszerint létezik statisztikus ingadozás és ez bontja meg az addig tökéletesen egyforma állapotú részek egyenlőségét és indítja el a lokális sűrűsödéseket, amelyek aztán napok, galaxisok kialakulásához vezetnek.

Az alaptétel tehát: létrejött egy igen kis méretben de nagyon nagy sűrűségű és hőmérsékletű világmindenség, amely aztán széttágult, következésképp lehűlt.

Klasszikus fizikai fogalmak

A klasszikus fizikából ismert a hőmérséklet fogalma, amely a fizikai rendszer összetevőinek termikus energiáját fejezi ki. Ennek nagysága $k*T$, ahol k értéke $1,380062 \cdot 10^{-16}$ erg/K.

Csak hogy, a hőmérséklet fogalma kizárólag részecskékre vonatkoztatható, az alaptételben pedig nem szerepelnek részecskék, azaz annak hőmérséklete, mint makroszkópikus tulajdonság értelmezhetetlen. A fotonnak határozott energiája van – ami a Planck-féle állandó, a \hbar és a fény hullámhosszának a szorzata: $\hbar*\nu$, ami a fenti tétel értelmében hőmérsékletté átszámítható, de ez nem jelenti azt, hogy a fotonnak létéből származóan hőmérséklete lenne.

A modellből aztán különböző feltételezésekkel levezetnek egy folyamatot, amely a gőzök kondenzálódásának, illetve egy kikritályosodásnak megfelelő fázisátalakulást modellez, amelynek során létrejön a Hix-bozon tér. A tömeget aztán úgy értelmezik, hogy az a Hix-bozon térben az energia egységek gyorsulásával szembeni ellenállásának a mértéke, azaz nem a tömeg, hanem az energia az alapvető, és a tömeget abból lehet az Einstein-egyenlet megfordításával értelmezni: $m=E/c^2$.

Gondok

De nem ez az alapvető gond, hanem az, hogy a tágulással miért hűl le a rendszer?

A hőmérséklettel kapcsolatosan már jeleztem, az itt értelmezhetetlen. Most a tágulás miatti hőmérséklet csökkenéssel kapcsolatosan is értelmezhetetlen tételre bukkanunk. Ugyanis a gáztörvények tulajdonsága, hogy a gáz nyomás és térfogata határozza meg az energiatartalmát, és ez az ideális esetben: $P*V=k*T$. De az ősrobbanás állapotában nincsenek részecskék, amelyekre akár a hőmérséklet, akár a nyomás fogalma értelmezhető lenne.

A tágulással kapcsolatban is van egy gond: a tér tágul és benne a már kialakult galaxisok mérete nem. A 10 milliárd fényévre lévő galaxis mérete ugyanakkora, mint az 1 milliárd fényévre lévők, azaz még inkább értelmetlen a gáztörvények alkalmazása az ősállapotra.

További gond a 0 időpont. A fizika téregyenletei ugyancsak értelmüket veszítik a 0 időpontban. Ugyanez a helyzet a végtelenekkel kapcsolatosan. Ez a két fogalom a fizikai matematikában értelmetlen.

De ha belegondolunk, akkor ez nagyon is világossá válik: $1/\infty$ az 0, $1/0$ az végtelen. Bármely szám, érték nullaszorosa ugyancsak 0 és a végtelenhez bármit adunk, abból bármit elveszünk, azt bármennyire megtöbbszörössük, az végtelen marad. Nos akkor mi a nullaszor végtelen értéke? Értelmetlen.

Az Einstein által számonkért hiányzó determinisztikus felfogás szerint, ha ismerem egy rendszer kezdeti állapotát, akkor a fizikai törvényszerűségek (matematikai egyenletek) alapján kiszámíthatom tetszés szerinti idővel későbbi állapotát. Ebbe rondított volna bele a kvantummechanika? – Ám mégsem.

Ugyanis ahhoz, hogy egy tetszésszerű pontossággal ismerjem a rendszer állapotát az szükséges, hogy a nulla időpontban (ami az egyenleteket már eleve értelmetlenné teszi) tetszésszerű pontossággal ismerjem annak állapotát.

A kvantummechanikában ismert Heisenberg határozatlansági reláció szerint azonban egy időben egy rendszer adott terében az ottani részek mozgásának jellemzőit nem ismerhetem tetszésszerű, teljes pontossággal, hiszen ahhoz, hogy megismerjem, be kell avatkoznom (pl. az elektron helyzetét foton segítségével felmérni) és ezen közben beavatkozok a rendszerbe. A $\Delta v \cdot \Delta t \geq \hbar$ illetve az energia és idő vonatkozásában a $\Delta E \cdot \Delta t \geq \hbar$ egyenlőtlenség ezt fejezi ki.

Magyarán mondva nem a determinizmus tűnik el, hanem elvileg sem ismerhetem tetszés szerinti pontossággal a rendszer kezdő állapotát, ezért a jövőre vonatkozó megállapítások is az idő távolságnak növekedésével egyre pontatlanokká válnak. Ám valószínűséget megállapíthatok – és ezt teszi a kvantummechanika.

Az anyag hullám természete

Akkor most térjünk ide vissza. Az elektronnal, a neutronnal difrakciós kísérleteket hajthatók végre és abból nyert eredményeket a számítások igazolják is. Ezek a picinyke golyóbisnak felfogott 'részecskék' valójában maguk is hullámcsomagok, álló hullámok, igazolván a fenti felfogás értelmét, miszerint maga a tömeg – és az ebből származó határozott méret – nem az elsődleges, az a másodlagos. A világegyetem ezért valami meghatározhatatlan értelmű energiából és annak komplex téridőbeli kiterjedéséből áll össze.

Egyenletben kifejezve, egy m tömegű részecske hullámhossza az $m \cdot c^2 = \hbar \cdot c / \lambda$ egyenlet alapján számítható, ami viszont megfeleltethető a $k \cdot T$ alapján T hőmérsékletnek. Matematikai alapon. Valójában egy m tömegű, λ hullámhossznak megfelelő anyagi részecske energiája nem feleltethető meg egy adott hőmérsékletnek. De a Nagy Bumm energiacsomagja sem, hiszen ha megfeleltethető lenne, akkor egy adott energiájú foton a térben terjedve folyamatosan veszítene energiájából, ami a fizika szerint nem lehetséges. A foton energiája csakis kölcsönhatások során változhat meg.

Javasolt megoldás

Az M-elmélet egyenletei akkor adnak állítólag értelmes megoldást, ha abban 10, ill. 11 dimenziós téridővel manipulálnak. A három tér koordinátán felüli 6-7 térkoordinátára azt mondják, írják, hogy azok felcsavarodottak.

Akkor most innen induljunk el.

Az M-modell alapja a húr-elmélet, amely szerint vannak egydimenziós rezgő húrok, és azok rezgésére vonatkozó egyenletekkel megadható azok energiája. Ezekhez tartozik a komplex téridő, amelynek tér összetevőit mint valóságos, az idő összetevőt, mint képzetes komplex-szám összetevőt foghatjuk fel.

Mínt hogy egydimenziós húrokkal manipulálnak, óhatatlanul felmerül a gondolat, hogy nem csak rezegnek, hanem a másik húr terébe fordulva rotációt is végezhetnek és ennek három

alapesete képzelhető el: tér a térbe fordul és az eredő vektor térbe mutat (a), tér a térbe fordul, az eredő vektor az időbe mutat (b), és a tér az időbe fordul, illetve fordítva és az eredő vektor a térbe mutat (c). Az elfordulás jellemzője pedig a \hbar állandó, amelynek dimenziója erg.cm.

Alapvetően három különböző jelenséggel állunk szemben és ha az egész számú spinnel rendelkező fizikai jelenségekkel hasonlítjuk össze és ebből a jelenséget a \hbar dimenziójára átszámító konstans vezetünk le, akkor az (a)-hoz a spin, (b)-hez a tömeg és (c)-hez az elektromos töltés, a három megmaradó jelenség rendelhető – következésképp a két utolsó a Hix-bozonnal illetve a fényel azonosítható.

Mindezek nem állóhullám jellegűek, hanem folyamatosan kicserélődnek a környezetük téridejében, és a mozgásuk a c konstanssal, a fény vákuumbeli sebességével jellemezhető.

Ismert a fizikából, hogy a szuperfolyékony (nagyon kis hőmérsékletű) hidrogénben megjelennek tórusz formájú kvázi-részecskék, amelyek \hbar nagyságú spinnel, forgató nyomatékkal rendelkeznek. Ha most a fenti három jelenséget kombináljuk, akkor egy tórusz felületén c sebességgel terjedő (b) és (c) kombinációjából immár feles spinű részecskét alkothatunk, kettőt is – és ezek megfeleltethetők a protont és a neutront felépítő kvarkoknak. Kettő, attól függően, hogy (c), vagy (-c) vesz-e részt az összegzésben, azaz a tér koordináta fordul az időbe, vagy negatívként jelölve a fordítottját. A kombinált részek megint csak meghatároznak egy térdimenziót, amelyre $\hbar/2$ spin jellemző.

Az (a) és (c) kombinációjából megint csak létrejöhet két ismert részecske: elektron és pozitron.

Az (a) és (b) kombinációjából létrehozott részecskében nem szerepel az elektromágnesesség összetevője és ez alkothatja a világegyetem ún. sötét (fényel kölcsönhatásba nem lépő) részét.

Az (a) és (a) kombinációja jelentheti a neutrínót.

A 4 alapidimenzió mellé immár 7 újabb dimenzió keletkezett és a 'visszacsavarodás'-t imitáló rotációs jelleggel rendelkezik.

Ezekre a kombinációkra – minthogy állóhullámok – már vonatkoztatható a kvantummechanika.

A gravitáció pedig nem állóhullám, hanem a két részegység kombinálódásából eredő állóhullám helyi sűrűsödést, az átlag sűrűségnél nagyobb létrejöttét eredményezi, amely így szingularitássá válik: A sűrűség a szingularitás lábánál lecsökken és a távolság növekedésével onnan simul bele ismét az átlagba. Ennek a besimulásnak a gradiense arányos a gravitációs erővel.

Zéró idejű kezdő állapot

A semmiből való kipattanásnak azonban még mindig sok hátulütője van. Jó, elképzelhető, hogy a világminsenség tömegének és egy rendkívül kicsiny térbeli sűrűségének az energia összege zérus (két neutron esetében a számítható távolság 10^{-53} cm, messze a Planck távolságot alulmúlóan), de a tágulás miatt lecsökkent gravitációs energia miatt jelenleg az energia összeg nem nulla. Honnan van a tágulást szolgáló energia?

A másik gond, hogy miért keletkeznek a kontinuumból részek – egyedi húrok –, amelyek rezgése adja az energiájukat? Miért pont annyi, amennyi a mai világmindenséget – ismert, 13,6 milliárd fényéven belülit – alkotja és kitölti?

Következtetés

Megint csak oda jutunk, hogy a nullához érkezni és onnan indítani a képet értelmetlen. Még akkor is, ha a jelent értelmezni tudjuk. De minthogy nem ismerhetjük a múltat tetszés szerinti

pontossággal, ezért a jövőt sem ismerhetjük tetszőlegesen pontosan. Hogy a makroszkópikus fizikai törvényeit – pl. gáztörvények, entrópia, hőmérséklet – próbálják az elméletek a valóságra ráhúzni és az érvényességüket kitolni arra a tartományra (pl. kvantummechanikát nem álló hullámokra, a gáztörvényt eneiaterre), ahol nem érvényesek, ugyan a fantáziát megmozgathatják, de a valóságértékük meglehetősen csekély.

S még pár utólagos megjegyzés:

A kvantummechanikusok nem foglalkoznak a világ eredetével, nulla időpontjával, azt a húr elmélet, az egyesített húrelmélet, azaz m-elmélet hívei teszik. Éppen arra utaltam, hogy az akkorra feltételezett körülmények között a kvantummechanika nem használható, hiszen arra már nem érvényes.

Einstein egy másik mondata: 'Csak két dolog végtelen: a világmindenség és az emberi butaság. A világmindenségben már nem vagyok annyira biztos'.

Hogy kezdet és vég áll elő minden genetikai elméletben, azon nem csodálkozom: minden, ami megszületik, él, az egyszer el is pusztul. Csak a forma, az élő rendszert alkotó anyag azonban nem pusztul el, csak más formába kerül.

Csak éppen itt a kérdés: a világmindenség megszületett-e? Térben és időben véges-e?

Ha térben véges lenne (önmagába forduló háromdimenziós valami, mint a felfújtt gumigömb, véges, de határtalan), akkor a gravitációs hatásoknak lenne egy centrum felé mutató összetevője, ami nincs. A rá kidolgozott egyenletek azonban mind a nulla, mind a végtelen időben és helyen elveszítik értelmüket, azaz csakis véges megoldásokkal kísérletezhetnek.

Most azt mondják, hogy a világmindenség kiterjedése meghaladhatja a 13,6 milliárd fényévet – 48 milliárdot dobott be valaki –, de minthogy az ideje 13,6 milliárd, az azon túli részről nem lehet információnk, még nem érkezett hozzánk. Mondjam-e, hogy ez is ellenőrizhetetlen tétel, baromság?

A másik elv, hogyha végtelen a világegyetem, akkor az éjszakai égboltnak fényesnek kellene lenni, mert valahonnan csak-csak érkezne fény ide.

Hogy ennek van-e értelme? Szerintem nincs.

Az én felfogásom szerint a világegyetem térben és időben végtelen, azaz nincs nulla pontja. A tágulást ugyan az einsteini egyenletek leírják – kozmikus állandót tett bele –, de még ez sem biztos, mert vannak egymás szomszédságában lévő galaxisok, amelyeknek a vörös eltolódása akár a másik kétszerese is lehet. Nem biztos, hogy a vörös eltolódás (itt az atomi színeképvonalairól van szó) az a tőlünk távolodó tárgy sebességét jelzi – ahogy a vonat sípolása is emelkedő hangú, ha közeledik és süllyedő, ha távolodik a vonat.

A kvantummechanika anyagi rendszerek állapotát írja le. Alapja az elektron és a proton elektromosan ellentétes töltése és az elektron mozgási energiája, sebessége és ebből származó impulzusa. Az ún. Heisenberg mátrixban ezek a függvények kerültek be és az egyenletek véges megoldása akkor lehetséges, ha kvantumszámokat tételeznek fel. Ugyanis a megoldás hullámegyenleteket eredményez.

A H-atom esetében ez egyszerűen megoldható egyenletrendszerrel eredményezett és az elektron kötési energiájára pontosan az a 13,6... eV jött ki a számításból, mint amit mérni is lehet (vonalas színeképvonal alapján – és ez az a vonal, ami a távoli galaxisokból érkező fényben a távolsággal arányosan a kisebb energia (vörös) felé tolódik el.

Az ember lényege a közössége és attól elválaszthatatlan. Mind a cselekedetei, mind a gondolatai összefogják. Sőt, néhány 'kísérleti' eredményem szerint az agyak kollektivizálódása éppen a nyelvi generátor miatt jön létre, azaz amikor valaki egy gondolatot szavakká fogalmaz meg, ez a művelet 'sugároz', ez az, amire rezonálni lehet. Ennek alapján pl. ha vallatnak és belőlem valamit ki akarnak szedni, akkor a fölített kérdésre még gondolatban sem válaszolok, mert a megfogalmazásakor a válasz átkerülhet a vallató agyába. Pszichológia!

Innen ered az az elképzelésem is – azaz ezért gondolom –, hogy a népeknek van istenük, a magyarul gondolkozó agyak magyarul képesek rezonálni egymásra. Most azok, akik több nyelvűek és a gondolkodásuk már nem nyelvi, hanem gondolat-képi, azok alkalmasabbak arra, hogy máshonnan érkező gondolatot befogadjanak – természetesen, azon a nyelven megfogalmazottakat, melyeket kellő szinten értenek, beszélnek.

Amikor legutóbb Pesten jártam, akkor kifejezetten zavart a rengeteg gondolat. Itt csend van. Persze, nincs kizárva, hogy ez az érzésem már hamis.

A hatalmi technikákkal emberi tudatot mosatnak át, irányítanak, erőszakolnak meg, ennek ideális eszközei a képi hírközlők – manapság elsősorban a TV. A képi – nem nyelvi! – információ leköti az agyat és a nyelvre már nem marad energiája, egyszerűen, amit a kép mellé tesznek, az ragad ott meg. Hogy ezt hazánkban a médiamogulok tudatosan használják-e, vagy csak rutinból, azt nem tudom, csak azt, hogy ebben eléggé eredményesek és ezzel sajnos veszélyeztetik a független gondolkodást (akadémia, felsőoktatás).

Azt is mondják mindig, hogy nincs pénz az oktatásra, de egy oktatási rendszert lebontani könnyű és gyorsan megy, de amikor már előteremtenének rá pénzt, az újjáépítése már nem megy gyorsan. Mert először azokat a tanárokat kell kiképezni, akik majd az ifjúság oktatásába bevetendőket képezik ki a munkájukra.

És ez a helyzet ma is. Most rombolják le azt a szintet, amelyiknek az általános szellemi szintet biztosítani hivatott oktatás lenne a feladata. S hogy ki ők? A hatalom mániákusai.

Elég kevesen értenek a természettudományhoz, és társadalomtudományhoz még annál is kevesebben. Ám még a könnyebbnek látszó politikatudományi részt sem veszik figyelembe, hanem a szekértáborok logikája szerint gondolkodnak mindenről. Azaz a tudomány kiszorult, vagy csak mint felhasználandó eszköz kap szerepet a mai világban, és nemcsak nálunk.

És így van ez a természettudomány területén is. Igen, ott vannak bizonyos megalapozott rendszerek, de a szekértáborok, a mindenáron új elméletet alakításának kényszer ott is meg van. Nem annyira jellemző az ideológia, mint a társadalomtudományok területén, de ott sem könnyű talpon maradni. Különösen manapság, amikor a tudományt igyekeznek csakis az egyetemi tanszékekhez kötni és ott bizony a követelmények kezdenek az egekbe szökni.

Hogy értsük, miről van szó: az egyetemen dolgozó minősítetteknek tanítaniuk kell, publikálniuk kell, az iparnak technológiát kell fejleszteni és - ekkor léptem ki onnan! - befektetőknek hasznot termelni. Ez van itt, de valami hasonlóról értesültem otthonról is.

Ez volt a kritikus pont, amit már nem lehetett bevállalni.

Ugyanis a befektető az év elején letett pl. 100 000 dollárt és nekem, aki ezt megkaptam, az év végén 125 000-t kellett volna visszafizetnem.

Egy év alatt valami újat kellett volna találnom, azt kidolgozni, megtalálni a gyártót és neki eladni. Mindezt az egyébként 2000 órára tervezett egyéb feladatok mellett úgy, hogy a befektető pénzből munkadíjat nem fizethettem.

Képtelenség.

2000-ben találtam valamit, ami érdekes és új volt. 2002 végére bemutattam, hogy működik, de a technológia még nem volt a kezemben.

Akkor visszaemlékeztem a kezdő mérnöki munkámon megismert valamire, azt alkalmaztam és látszott, hogy azzal technológia megteremthető.

A megbízó műszaki igazgatói státusba vett – nem kaptam fizetést érte! – és Szingapúrban a SIMTECH laboratóriumaiban és kapcsolt ipari részeken közösen megbíztak a technológia kidolgozásával. Egy év alatt ezt egy post.doc. fickóval kettesben a SIMTECH-nél ki is dolgoztam. Az első kettő mellé ez a 3. szabadalom lett.

De az élettartam nem volt megfelelő és én kiszálltam a játékból, mert a megbízó nem teljesítette az ígéretét és az élettartam növelő megoldáshoz nem kezdtem hozzá. Ez 2005-ben volt.

A megbízó folytatta másutt a munkát, és most, 2019-re lett belőle eladható termék. 18 évvel az alapgondolat és hosszas kísérleti munka eredményeként, miután a 'hogyan?' Szingapúrban valóban sikerült kidolgoznunk és a terméket bemutatnunk.

Ez természet- és műszaki tudományos munka volt.

Harcolnom kellett a kereskedelemmel, a fals szabadalmak tulajdonosaival, akik szabadalom alakjában lefoglaltak tudomány területeteket, hogyha ott eredmény születik, akkor a jog nekik zsozsót eredményezzen, a kereskedelmi monopóliumok jogait kellett kereszteznem és úgy anyagot beszerezni, hogy a gyártót nem vontam be a munkába (adtam át neki a gondolatot, ötletet), szóval volt mit kinlódni a technológiai paraméterek kialakításán felül.

Egy év alatt mindezt átfuttatni? Képtelenség.

Még a CRC-s koromban elektronmikroszkóppal is dolgoztam. Jött a menedzser, hogy itt van egy anyag, kellene róla elektronmikroszkópos kép, de holnaputánra.

Mondtam neki, hogy ez lehetetlen.

Erre azt mondta, vegyek fel rá embert és holnap után legyen a felvétel az asztalán.

Merthogy a pénz forgása, a pénz haszonképlete azt kívánja. És ugye, számos ember sétál az utcán, aki elektronmikroszkóppal tud dolgozni és csak úgy fölveszek valakit, mert, ugye, a munkaerő az arctalan.

De, hogy a felvétel elkészítéséhez nekem először nanométeres szeletkéket kell készítenem (több éves tapasztalat kellett hozzá), aztán az elektronmikroszkópba helyezve elkészíteni a felvételeket (ezt is meg kellett tanulnom), azokat kidolgozni, elkészíteni a másolatot és csak az után írhatom meg a jelentést, azaz ez a folyamat egymást követő szalmailag igényes lépésekből áll, nincs párhuzamosság és ha 10 embert veszek fel rá, akkor sem készül el az egész 2 nap alatt, ezt a menedzser képtelen volt megérteni.

És abból se származik semmi jó, ha olyasmibe tenyerel bele – nem az üzleti szempont, hanem – az ideológiai alapokra épülő politika, aminek nem lenne szabad az ideológiaához kapcsolódnia. Már pedig mostanában többnyire erről van szó.

Nálunk is a már meglévő világbeli technológiák megvételével és alkalmazásával az akadémiai intézetek inkább egyfajta összeszerelő üzemekké válnak majd. Ahogy az ipart is azzá alakították, a tudományt is azzá fogják.

Hát ez jutott még eszembe, az M-elmélet kapcsán.

Dolgoztam kvantummechanikával, ismerem és tudom, mire képes. A világ kezdete és vége nem tartozik bele.