

Fizika, Matematika, Filozofia – Janos es Plato

- * Euclides (egyenes vonal, parhuzamosok, e-pi-i)
- * Tehetetlenség (gyorsulas, ero, tavolsag, ido)
- * Egyensuly (feszultseg megszuntese, magasabb es alacsonyabb, mi az "alacsony", stabil es instabil egyensuly)
- * Idealis (elmelet) es valo vilag (entropia)
- * Alapveto folyamatok a valo vilagban: exponencialis valtozas (csillapodo lenges instabil egyensuly utan)
- * Ertelmes dontes vagy folyamat megy a maga utjan - valtozashoz kell energia

Ezekrol mar irtam emailekben kulonbozo alkalmakkor. Most egy tanulmanyban osszerakok mindent.

(1) Matematika

Mi emberek kepesek vagyunk alkotni idealis allapotokat. Peldaul "egyenes vonal". A valosagban persze tokeletesen egyenes vonal nem biztos, hogy letezik. Szokas azt mondani, hogy a feny sugar az egyenes vonalu. Persze a feny sugar igazabol egy kup, vagy meginkabb egy pontbol kiindulo sugarak parhuzamosa vetített tukrozesere. Amellett bizonyos elmeletek szerint a feny sugar is gorbul gravitacio hatasara. Ettol fuggetlenül "tudjuk", mi az egyenes vonal: csak egyiranyu kiterjedesu, es iranyat nem valtoztatja.

Kovetkezeskeppen Euclides axiomaja a parhuzamosokrol is igaz. Jo, lehet kialakítani geometriai rendszereket ugy, hogy nem alkalmazzuk ezt az axiomat (Bolyai, stb.), De ez nem jelenti azt, hogy idealis esetben a parhuzamosok talalkozhatnak. Ha nem fogadjuk el a parhuzamosok axiomajat, akkor fel kell teteleznunk, hogy van ter-gorbules. Ezt ugyan nehez felfogni, de hasonlithatjuk ahhoz, hogy a fold felszinen a parhuzamosnak tuno egyenesek igenis talalkoznak (ezek a hosszusag korok). A fold nem lapos, hanem gomb alaku. De ettol meg nem dol meg a parhuzamosok axiomaja. Foldgombon rajzolt "egyeneseket" is csak Euclides-i geometriaval lehet leirni.

Kedvenc analogiam es gondolatkiserletem az ellipszis-parabola-hiperbola korok. Vagyis ha rajzolunk egy kort, annak egy kozepontja van. Ha viszont elkezdjuk lapositani a kort, akkor ellipszis lesz belole. Az ellipszisnek ket kozepontja van, Vagyis az ellipszis olyan, mintha egy kornek is ket kozepontja lenne, csak amikor kor, akkor a ket kozepont egybeesik. Ha elkezdjuk a ket kozepontot tavolitani egymastol, akkor ellipszist kapunk. Namarmost ha az egyik kozepont helyben marad, es visszuk a masik kozepontot egyre tavolabbra, akkor az ellipszis egyre inkabb lapoabb lesz. Most jon a lenyeg: ha eppen a vegtelenbe visszuk a tavoli kozepontot, akkor az ellipszis parabolava valtozik. Vagyis az ellipszis pontosan a "vegtelenben" fordul vissza az ott levo kozepont szerint. Ha megprobalnank tul menni a vegtelenen, akkor viszont igazabol az ellenkezo oldalrol jovunk vissza. Ekkor az elvitt masik kozepont az ellenkezo oldalrol jon vissza, es kozelithetjuk az eredeti kozepponthoz. Ekkor a parabola atvaltozik hiperbolava. Az ellipszis az egy torzított kor, a hiperbola pedig olyan, mintha az ellipszist kozepen elvagnank, es kiforditanank a ket elvagott reszt. Ez az elvagas a "vegtelenben" tortenik. Az elvagas pillanataban (amikor pont a "vegtelenben" vagyunk) parabola lesz belole, es ha tulmegyunk a vegtelenen, akkor esik ket reszre, vagyis az ellipszis/parabola hiperbolava valik.

Osszefoglalva ezt a gondolatkiserletet: kiindulunk egy korbol, es feltetelezzuk, hogy a kornek ket egybeeso kozepontja van (kor). Tegyunk egy kiserletet: az egyik pontot helyben hagyjuk, a masik pontot elvisszuk jobbra (ellipszis), egeszen a vegtelenbe (parabola). "Tovabb megyunk", de ez azt jelenti, hogy most a baloldali vegtelenbol jovunk vissza balrol jobbra a masik kozeponttal (hiperbola). Es ha vegulis az elmozditott masik kozepont visszajon eredeti helyere, tehat megjartuk a jobb es bal

vegtelent (menyország és pokol), akkor a korból egy függőleges egyenes vonal lesz. Így lesz a korból egyenes (“.. egyengessetek osvényeit - Máté 3.3”).

Meg egy érdekesség (ld. az itt mellekelt web link-et – szabadon használva de szerzőiknek megadva a tiszteletet). A kör és ellipszis esetében a görbe bármelyik pontját ha összekötjük a két egybe- vagy egybe nem eső középponttal, akkor a két középponttól való távolságok összege nem változik – a kör esetében ez nyilvánvaló: a kör olyan görbe, amelynek minden pontja egyforma távolságra van a középpontjától. Az ellipszissel már két középponthoz húzott egyenesek összege állandó. A hiperbola esetében meg a különbség marad ugyanaz. A parabolánál viszont a két mért távolság egyenlő egymással. Ugyanúgy, mint a körben két egybeeső középponthoz mérjük a kör bármelyik pontját. Vagyis pozitív irányba mozdítva a másik középpontot egy összeadást kapunk, a végtelenben egyenlőséget (mint a szabályos körnél), és negatív irányban pedig különbséget. Itt persze értelmezni kell a parabola esetében a távolságot: nem a végtelenbe elvitt másik pontból mérjük az egyik távolságot, hanem az a másik pont a végtelenben átváltozik egy függőleges egyenes vonallá a parabola mögött, és ahhoz mérjük a távolságot, illetve a helyben hagyott egyik középponttól. Az igazi végtelenben a pont átváltozik egy függőleges egyenessé.

<https://www.mathsisfun.com/geometry/parabola.html>

Ez a gondolat kísérlet rámutat arra, hogy hiába próbálunk elmenni a végtelenbe, visszajutunk oda ahonnan indultunk, csak éppen az ellenkező oldalról; képzeletünk nem határtalan. Be vagyunk zárva ebbe a világba.

Matematikailag ez hasonló az “e” szám fölemelve a “pi” szám szorozva az “i” szám hatványára. És mi az eredmény? 1, vagyis így alkot a két alapvető szám meg az imaginárius (elképzelhető lehetetlen negyzetgyök egy) szám egyeséget, pozitív egyeséget, vagyis “egy az Isten”. “e” és “pi” nem egész számok, az “i” meg nem is létezhetne logikánk szerint. “pi” a korrel kapcsolatos, “e” pedig a nem egyenletesen, hanem rohamosan változó dologgal kapcsolatos.

Végül pár gondolat a végtelenről és a nulláról. Mindkettő hasonló dolog: a két véglet. Csak az az érdekes, hogy a végtelen nem ugyanaz, mint “nagyon sok”, és a nulla sem azonos azzal, hogy a kicsinél is kisebb. Akármennyire akarunk több lenni a soknál, vagy kisebb lenni a kicsinél, sohasem jutunk el a végtelenbe vagy a semmibe, csak meg több vagy meg kisebbek leszünk. Az ellipszis mindig csak ellipszis marad, vagy a hiperbola sem más, mint hiperbola akarhova visszük a másik középpontot. Csak a végtelenben változik át az ellipszis parabolává, és a nullánál lesz kör vagy függőleges egyenes vonal. Igenis van különbség végtelenül kicsi és nulla között, vagy végtelenül sok és a végtelen között. Egyébként ezen alapul az egész differenciálszámítás is, végtelen sorok: a “majdnem végtelen” vagy “majdnem nulla” határozatok azonosítanak egy összefüggést, függvényt. A “nulla” és a “végtelen” viszont megfoghatatlanok, nem tudnak azonosítani semmit, legfeljebb egy parabolát. A két egybeeső középpontú körből kiindulva a igazi végtelen meghatározza a parabolát – és egyben a tényleges párhuzamosokat, vagyis a parabola érintőit. Azok sohasem fognak találkozni, igazolva Euclides axiómáját. Az igazi nulla pedig onmagába visszatero körből csinál egy csak a végtelenben visszatero, mindket irányban vég nélkül nyúló egyenes vonalat.

(2) Tehetetlenség

Most pusztán gondolat kísérletből és elméleti megfontolásokból terjünk át az általunk tapasztalt való világba. Az “anyag”-nak, vagyis amit megfoghatunk vagy tapasztalhatunk (szelfúvas) alapvető tulajdonsága a tömeg. Ha valamit el akarunk mozdítani a helyéről, akkor erőt kell kifejtenünk. Ez az erő arányos azzal, mekkora az az anyag, amit el akarunk mozdítani, és azzal, hogy milyen gyorsan

akarjuk kimozdítani nyugalmából. Itt persze rögtön felmerül a “ter” és “ido” fogalma. Amíg az anyag egyhelyben van, nyugalmi állapotban, addig lenyegtelen, hol van (ter), és mivel ez nyugalmi állapot, nincs változás, tehát lenyegtelen, hogy van-e “ido”, mi az az “ido”. Mellesleg, az, hogy “egyhelyben van” vagy “egyenes irányú egyenletes mozgásban van” gyakorlatilag ugyanazt jelenti, csak nézőpont kérdése. Például: ha a vonatban ülünk, a velünk szembe lévő személy ugyanúgy mozdulatlan, mint mi. Ha viszont valaki kívülre nézi az elrohano vonatban velünk szemben ülő személyt, annak úgy tűnik, hogy az a valaki egyenes irányú egyenletes mozgásban van (most az egyszerűség kedvéért engedjük meg, hogy a vonat nem kanyarodik és nem gyorsul vagy fekezik). De ezt meg a kormozgásra is lehet általánosítani: forog-e a föld, vagy a nap forog körülötte.

Most persze felhasználjuk az előző pontban kifejtett gondolatokat: egyenes vonal vagy kör, illetve ezek különféle változatai.

Az egyenes vonal, vagy kör, már eleve használja vagy definiálja a “ter” fogalmat. Az idő fogalmat pedig az definiálja, hogy egy adott tömeghez mekkora erő kell az elmozdításához. Ha nagy erőt használunk, akkor nagyobb lesz a gyorsulása, vagyis egy bizonyos térbeli távolságot az egyenes vonal mentén rövidebb idő alatt tesz meg. Tehát a tehetetlenség, - vagyis a törekvés a nyugalomra - a “tömeg” és az “idő” határozza meg az “erő” fogalmat. “Erőre” van szükség, hogy változás legyen, ne legyen nyugalmi állapot. (megjegyzés: ez a forrдалom, illetve haboru lenyege is.) Kormozgas esetében a centrifugális és centripetális erő egyensúlya hozza létre az állandó változást (keringés a korpályán vagy ellipszis mentén, stb.). Ehhez viszont már szükség van tömegvonzásra is, különben a bolygók nem tudnának keringeni.

Vegéredményben tehát eljutottunk a tömeg, ter, idő és gravitációhoz. Ez a Newton-i fizika. A gravitáció (tömegvonzás) felel meg a kormozgásos egyensúlyi állapotnak. Az egyenesvonalú, egyenletes mozgás pedig megfelel a tömeg egyensúlyi állapotának, ahol a ternek vagy időnek nincs szerepe. Mivel az egyenes vonal végtelen hosszú, így lenyegtelen, hogy hol vagyunk rajta, nincs értelme a ternek és időnek. A ter és idő csak akkor jelenik meg, ha változtatni akarunk az egyensúlyi helyzeten (erőt fejtünk ki a tömegre).

(3) Egyensúly

A világon szeretne minden egyensúlyban lenni. Viszont mindig van valami feszültség, mindig hat valamilyen erő. Ha mozdulatlanul ülünk a széken, a föld vonzása akkor is mint erő hat ránk, de ezt ellensúlyozza az, hogy a szék megtart bennünket egy helyben. Ha valamilyen ok miatt összerogyna a szék alattunk, akkor leesnénk a földre. Ha nem lenne alattunk föld, csak egy nagyon mély lyuk, akkor esnénk tovább, a föld tömegvonzási ereje gyorsítana testünket a föld közepe felé. Abszolút nyugalom akkor lenne, ha a föld tömege és saját testem egybe lennének (majd az is elfordul valamikor, ez az örök nyugalom).

Az egyensúly tehát azt jelenti, hogy az erők egyensúlyban vannak: ha van egy erő, az ellen van egy ugyanakkora ellenerő, ezért nem történik semmi, nincs munkavégzés, nincs energia-átalakulás.

Meg egy dolog: kétféle egyensúly-állapot lehetséges: stabil és instabil. Ezt a legegyszerűbb úgy elkezdeni, mint amikor ceruzát próbálunk egyensúlyozni az ujjunk hegyén. Ez az instabil egyensúly. Ha meglogatjuk a ceruzát, akkor a ceruza stabil egyensúlyi állapotban van. Az instabil egyensúlynál a legkisebb beavatkozás az egyensúlyi állapot megszűnéséhez vezet, ami lenyegeben energia átalakulás. Stabil egyensúlyi állapotnál egy beavatkozás (energia hozzáadás kívülre) vagy egy új egyensúlyi állapotot eredményez, vagy lengést hoz létre – ami szintén egy újabb egyensúlyi állapot. Ha nem lenne surlódás (az is külső behatás), akkor a lengés nem szűnne meg, ezért egyensúlyi állapot a lengés.

(4) Való világ, entropia

Ez persze egy szokatlan gondolatmenet volt, de végeredményben a való világban minden változik, torekszik az egyensúlyra. Az persze nemcsak a súlyra (tömegvonzás, gravitáció) vonatkozik, hanem minden másra. Egy melegebb test szeretne lehúlni környezetének a hőmérsékletére, de ezáltal a környezete is kicsit felmelegszik, hogy végülis egyforma hőmérsékletűek legyenek (mint a föld tömege és saját testem egybe lesznek). Ugyanez történik az elektromos feszültséggel. A magas feszültségű drótok között a szigetelés akadályozza meg az elektronok vándorlását, de nem teljesen. Az elektronok szeretnének elmenni az egyik végletből (pozitív vagy negatív, itt most lenyugtelen) a másikba. Ha sikerül nekik, akkor a köztük lévő feszültség átalakul energiává. Csakugy, mint ha összerogy alattunk a szék, a bennünk lévő helyzeti energia átalakul szék láb romboló energiává (lásd politika).

Mit jelent ez? Ugy tunik, eredetileg valaki energiát fektetett bele abba, hogy kialakuljon ez a feszültségű világ. Ugyanakkor, mivel nincs tökéletes szék láb (előbb-utóbb megeszi a szék, vagy elrozsda), nincs tökéletes szigetelés, ez a befektetett energia alakul át egyensúlyt létrehozó helyzetbe azáltal, hogy eltorik a szék láb, felmelegszik a rezso, esetleg mozog a villanyauto. Ez az új egyensúlyi állapot viszont már feszültségmentes. Ha a meleg vizet hozzakeverjük a hideg vízhez, akkor mindkettő langyos lesz, de tovább nem változik (eltekintve külső hatásoktól).

Osszefoglalva: ezt az egyensúlyi állapotot entropiának, illetve határesetben végso entropiának nevezhetjük. Ha elérjük a végso entropiát, akkor teljes nyugalom lesz: összetört szék láb, langyos víz, megegett szigetelés a vezetéknek, vagyis rendetlenség, rendezetlenség. Akkor aztán kell egy értelmes lény, akinek akarat van és képessége, hogy megjavítsa a szék lábát, fölemelje a földről a székrol leesett valakit, különben marad a baj.

Persze a modern fizika topreg azon, hogy tagul-e a világ, lesz-e újra "big-bang", meghogy ez az entropia (hohalal) csak "zart" rendszerre vonatkozik. Badarság. Nincs olyan, hogy zart rendszer. Nincs tökéletes hőszigetelés, a sugárzást sem lehet tökéletesen leanyekolni. A "zart" inkább azt akarja kifejezni, hogy "külső beavatkozás nélkül". A külső beavatkozás lehet egy egyebkent is meglevo folyamat hatása (előzsdal a hid és leszakad, így aki alatta van egy külső beavatkozás áldozata lesz), lehet egy értelmes emberi döntés: alagyujtok az edénynek, hogy melegedjen benne a víz, és persze lehet a "teremtő" is. Egyebkent semmi sem zart. A "vegtelen" világmindenséggel pedig vigyazni kell, mert a "vegtelen" az csaloka fogalom, lásd ennek a tanulmányának az első pontját, matematika.

(5) Alapvető folyamatok körülöttünk

Az egyensúlyra vezető folyamat az exponencialis csillapodás. Itt jelenik meg az "e" szám jelentősége. A való világban nemcsak, hogy sohasem tudjuk eltalálni az igazi függőleget, ha egy palcat szeretnénk fölallítani a földre és nem felfüggeszteni magasról, de minden beindított folyamat előbb-utóbb megáll. Hiába lokunk meg egy kisautót (ero, gyorsítás, egyenesvonalu mozgás), miután nem gyakorolunk rá erőt, akkor nem tartja meg egyenesvonalu, egyenletes mozgását, hanem szépen lelassul és megáll. Miért? - mert hat rá a surlodási ero. Egyszeru surlodás esetén egyenletesen fog lelassulni, mert állandó surlodo ero hat rá. Ha viszont a sebességgel arányos a surlodás, akkor akisauto exponencialisn fog lelassulni. Ha a lassító ero csak a sebességgel arányos, akkor sohasem állna meg a kisauto teljesen, csak egyre lassabban gurulna, egyre lassulo utemben.

Hasonló az eset, ha melegítünk valamit. Tetelezzük fel, hogy valamit a környezetnél magasabb hőmérsékletre melegítünk. Ekkor az egyensúlyra való törekvés miatt a melegítés megszűnése után lassan elkezd hűlni, hogy elérje a környezete hőmérsékletét. Eközben átadja hőenergiáját a

környezetének, és az meg melegszik valamennyire. Ez ugyanúgy az exponenciális csillapodás szerint történik. Ha meg a melegítés folyamatos, vagyis annak a valaminek allandoan adunk egy melegítési energiát, akkor is beáll egy egyensúly (talán kicsit komplikáltabban). Csak addig fog emelkedni a hőmérséklete a melegítés következtében, ameddig az egyensúlyra való törekvés miatti hőátadása a környezet felé el nem éri a melegítés által betáplált energiát. Azért írtam, hogy komplikáltabban, mert ugyanakkor a környezet is melegszik. Ha ez egy tökéletesen zárt rendszer lenne, akkor a betáplált melegítési energia előbb-utóbb egyensúlyi hőmérséklet állapotot hozna létre a valami és a környezete között, de ugyanakkor tovább folytatódik az egész zárt rendszer melegedése, ameddig a betáplált melegítési energia tart. Namarmost, honnan jön ez a melegítési energia? Nyilvánvalóan kívülről (alagyújtottunk az edénynek). De a "kívül" is egy zárt rendszer, amely magában foglal egy tökéletesen zárt rendszert (magában foglal egy adiabatikus rendszert). A "kívül" is egy rendszer. Nezetem szerint egy zárt rendszer, meghozza tenylegesen tökéletesen zárt rendszer (lásd megint a matematikai végtelen zártat, a kör és az egyenes, a 'pi' és az 'e' szám), ezért előbb utóbb elfogy ez a melegítési energia. Ugyanis energia nem vesz el, nem keletkezik, csak átalakul egy újabb egyensúlyi állapotra. Nincs a világmindenségben végtelenül rendelkezésre álló energia. A "végtelen" az egy nagyon veszélyes és félrevezető fogalom.

Ez egyensúlyi állapot egyik érdekes esete a lengés, vagy rugózás, vagy hullámzás, vagy rugalmas tárgy visszapattanása, nevezzük egy szóval "lengés"-nek. A lengés esetében az egyensúlyra való törekvéskor a tehetetlenség miatt (tömeg!) az egyensúlyra törekvő elmozdulás túlmegy az egyensúlyi állapoton, és emiatt kialakul egy újabb feszültség, tehát egy újabb egyensúlyi állapotra való törekvés. Ha nem lenne surlódás, akkor ez a lengés nem szűnne meg. Az allando ingamozgás az egy tárolt energia, a tehetetlen tömeg mozgási energiájának formájában. Képzeljük el a víz hullámzását. Ott is a víz részecskéi lengésben vannak, és viszonylag megis helyben maradnak. Noha úgy tűnik, hogy a hullám elmegy valahova, de csak a hullám formája terjed, a víz helyben marad.

Igy aztán érthetővé válik a fénysebesség is. Ha mondjuk a víz hullámzásának tetőpontjára odakepzelünk egy pontot, ami követi a víz hullámjának látszólagos mozgását – és azt a pontot elnevezzük "foton"-nak – akkor ennek a pontnak a látszólagos sebessége a "fénysebesség". Ez nyilvánvalóan allando, mint ahogyan a víz hullámlásának a sebessége is allando függetlenül attól, hogy egy to hullámzik vagy egy sebes patak. A víz (vagy levegő, vagy "éter") hullámzása csak a lengésben részt vevő tömeget, meg az "ingahosszat" függ.

A való világban mindig van veszteség, tehát a lengés vagy hullámzás is lassan csillapodni fog.

Képzeljünk el egy majdnem tökéletesen visszapattanó labdát – az sokaig fog pattogni. Egy medicin labda meg egyáltalán nem pattan vissza. Amint leejtjük, és leesik a földre, a benne lévő helyzeti energia rogtan átalakul hővé azáltal, hogy a töltelékanyagát átrendeződik.

A "lengés" az energia egyik formája ugyanúgy, mint az elektromos feszültség, összenyomott rugó, helyzeti energia, stb. Itt persze lehet spekulálni "hullám természetéről", "tergörbületéről" meg Schrödinger macskájáról. De ez majd egy másik tanulmány az elektromosságról: egyenáram, váltóáram, tekercs és kondenzátor, antenna és radio hullámok, dorzsoleses elektromosság (villámcsapás) és mágneses (indukált) elektromosság – mind nagyon érdekes jelenségek kerültek.

(6) Az értelem. Ha elindult egy folyamat, akkor az megy a maga útján, lassan vagy gyorsabban. Egy szikla tetejére feltett nehéz súly is előbb vagy utóbb leesik a földre, mert idővel a szikla is elporlad. Pontosabban nem a földre, hanem a szikla porladt anyagának a tetejére. Illetve meg hosszabb idő után az is vízszintes lesz, mint egy szelcsendes tenger. Az idő nagyon hosszú lehet, majdnem hogy végtelen

hosszu – lásd 1. pont. Egy új folyamathoz pedig egy tudatos = értelmes beavatkozás kell. Különben minden magától megy az idő kezdete óta. De ha beavatkozunk a fennálló folyamatba, vagyis a szikla tetejére feltett súlyt meglokjuk, akkor beindul egy új, egyensúlyra törekvő folyamat. Az egy értelmes döntés volt részünkrol, hogy meglokjuk a sziklat, vagy felgyujtsuk a villanyt, vagy gazt adjunk az autonak, stb.

Ebbol következik az is, hogy valojaban nincs olyan, hogy “veletlen”. Magától nem történik semmi, mindennek megvan a maga szukseges es elegseges oka. Lehet, hogy nehéz megtalálni, lehet, hogy nagyon komplex a rendszer, de azért mindennek van oka. Sőt, azt is ki lehet jelenteni, hogy csak egy oka van valaminek. Tökéletesen egyidejuleg megjelenő hatás valamire, szinte elképzelhetetlen. Így a Schrodinger macskája is egy teves fogalom. Matematikailag ugyan definiálható, hogy valami veletlenszerűen vagy itt vagy ott legyen, de ez gyakorlatilag ellentmond annak, hogy magától nem történik semmi, illetve annak is, hogy ha megmérünk valamit, akkor már hatottunk rá. A “veletlen” és a valószínűségi számítás visszavezet a nulla és végtelen fogalmához.

Az ok, az tulajdonképpen az értelem, egy értelmes döntés, hogy például kimozdítsuk a sziklat a domb tetejéről.

Fontos különbséget tennünk értelmes, tudatos beavatkozás és tanult dolgok ismétlése (ösztonos cselekvés) között. Egyedül az ember, pontosabban az Isten és az általa teremtett értelmes ember képes értelmes változásokat létrehozni. A gondolkodó ember képes arra, hogy új dolgokat, újabb rendezettségét hozzon létre a világban, “ura legyen a természetnek”. A jó Isten legnagyobb ajándéka az angyaloknak és nekünk embereknek is: az értelemmel együtt a szabad akarat. Persze van jó- vagy rosszszándékú döntés és szabad akarat, például jócselekedet és a bűn. De ez már teológia.

Visszatérve a fizikára: ilyen értelmes, vagy előlányekhez kötött akar ösztonos változtatáshoz energia kell. Most be vagyunk zárva ebbe a világba, ahol az energia mennyisége adott, legfeljebb csak átalakul, átalakítható. A surlódás és a tökéletlen világ (bűn) miatt viszont az energia átalakulás végső egyensúlyi állapota egy bizonyos entropia szint lesz. Onnan már nincs változás, értelmes változás sem, mert nincs többé rendelkezésre álló átalakítható energia.

Ez a végső.

Janos G. Komaromi
2022