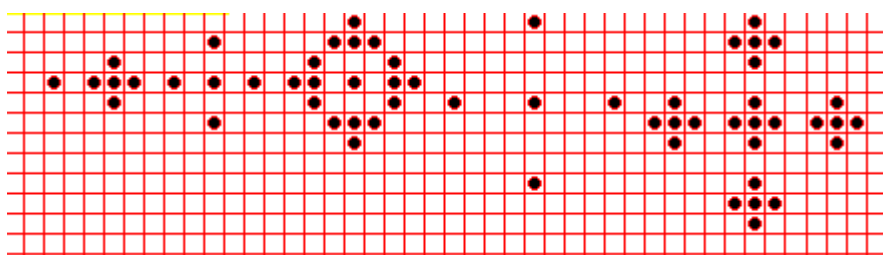


KRISTÓF MIKLÓS

## KVADROMATIKA 76-BAN

### 1. RÉSZ

1976 egyik nagy felfedezése a sejtautomata volt. Ezt persze nem én találtam ki, csak hallottam róla, de ennyi elég volt már hozzá hogy meginduljon velem a paci, és tucatszámra számoltam ki kockás papíron a sejtautomata egymás után következő állapotait. Már itt ráéreztem a fraktáltörvényre, vagyis hogy a dolgok egyre magasabb szinten ismétlik magukat.



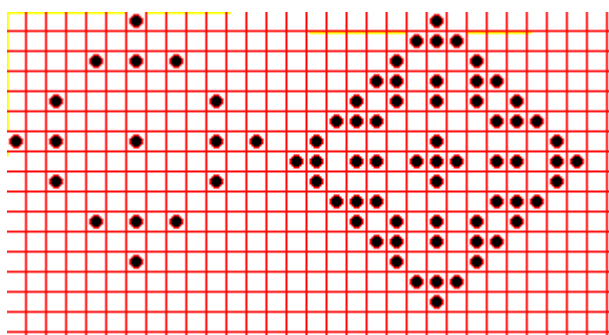
Lindenmayer sejtautomata

Ezen az ábrán az egyik legegyszerűbb sejtautomata 6 egymást követő állapotát látjuk. A kiinduló állapot a nulladik. Az első állapotban már 5 sejt van, a 2-ik állapotban szintén 5, a 3-ikban 17, a 4-ikben 5, az 5-ikben pedig 25 sejt van.

Az állapotátmenet-szabály igen egyszerű: minden sejtnak négy szomszédja van, melyek öt oldalban érintik. Ha egy sejtnak páros számú szomszédja betöltött, akkor megőrzi állapotát, ha pedig páratlan számú szomszédja betöltött, akkor megváltoztatja, tehát az üres sejt betöltött lesz, a betöltött pedig üres.

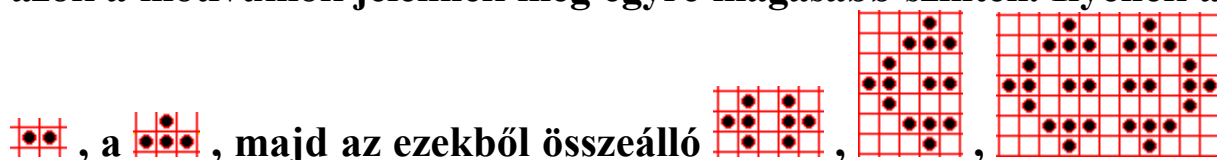
Jelöljük  $t$ -vel az időt! Ha  $t = 2^n$ , akkor mindig csak 5 betöltött sejt lesz, bár ezek egyre messzebb lesznek egymástól. Ha  $t = 2^n + 1$ , akkor 25 sejt lesz, azaz a  $t = 1$  állapot lesz 5 példányban megismételve. Ez az önreprodukciós képesség más  $t$  értékeknél is fennáll, ugyanis ha  $t$  időkor  $n(t)$  darab betöltött sejt van, akkor  $2t$  időkor szintén  $n(t)$  darab sejt lesz, azaz  $n(2t) = n(t)$ . A minta pedig

ugyanaz lesz, csak kétszeresére nagyítva. A legbonyolultabb mintákat a  $t = 2^n - 1$  időpontokban kapjuk, ekkor van viszonylag a legtöbb sejt. Rögtön ezt követi a legsimplább állapot, a  $t = 2^n$ , amikor mindössze 5 sejt betöltött. Ezt úgy is lehet interpretálni, hogy a legcizelláltabb, legbarokkabb korszakot követi a legnagyobb bukás és zuhanás, de mindig eggyel magasabb szinten, és a rendszer újramezdi ugyanazokat a köröket, de már fejlettebb formában, és a végén még magasabbra jut. A tulajdonságoknak ez a periodikus visszatérése a kémiai elemek periódusos rendszerére emlékeztet.

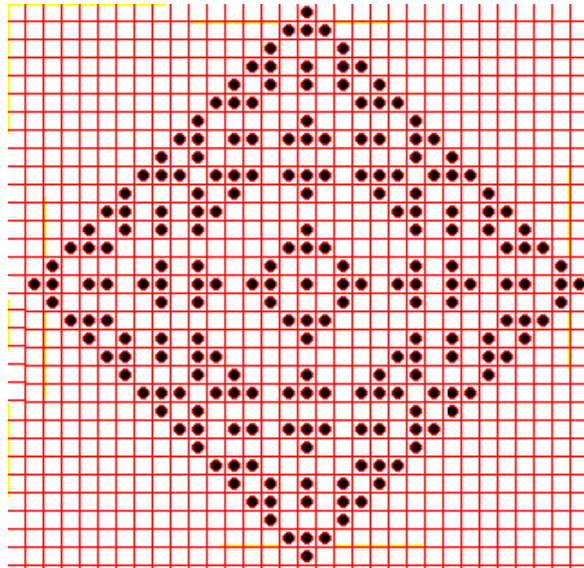


A sejtautomata  $t=6$  és  $t=7$  állapota.

Ha megnézzük a  $t=3,7,15,31,63,127 \dots$  állapotokat, akkor egy egyre díszesebb fraktálminta kezd kirajzolódni előttünk. Ebben ugyanazok a motívumok jelennek meg egyre magasabb szinten. Ilyenek a



és a még összetettebb formák. A szerveződési elv ugyanaz. Ezért ezeket a hiperalakzatokat elneveztem mezosejteknek, azaz afféle szupersejteknek. Egy egyszerű algoritmust is találtam a  $t=3,7,15,31,63,127, \dots$  állapotok megszerkesztéséhez: eszerint pl. veszem a  $t=31$  állapotot, a kétszeresére nagyítom, és megszerkesztem ennek a következő állapotát. Előny: nem kell minden közbülső állapotot megszerkeszteni. Ez a szerkesztési mód még jobban kidomborítja a sejtautomata fraktál jellegét.



A sejtautomata 15. állapota.

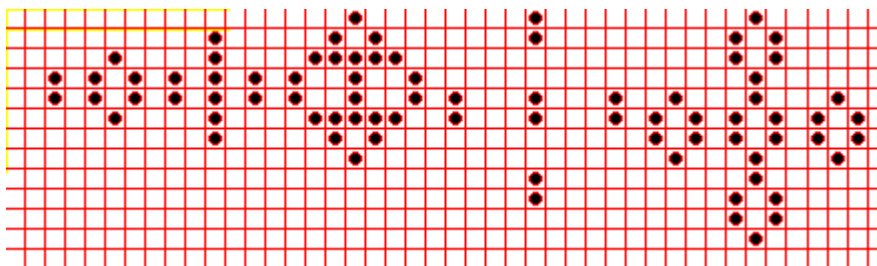
Ez a sejtautomata lineáris és additív a következő értelemben. Legyen az összeadási szabály ez: üres + üres = üres, sejt + sejt = üres, üres + sejt = sejt. Ez nem más, mint a moduló 2 összeadás, ha üres = 0, sejt = 1. A sejtautomata állapota egy időpontban = a betöltött sejtek halmaza, amit a sejtek  $(n,m)$  koordinátaival lehet megadni:  $\text{Állapot} = \{ (n_1, m_1), (n_2, m_2), (n_3, m_3), \dots, (n_k, m_k) \}$  Helyezzünk az üres síkra egy sejtet az  $(n,m)$  helyre. Ekkor az idő függvényében egy állapotsorozatot kapunk, amit az  $A_{nm}(t)$  jellel jelölünk.  $A_{nm}(0) = \{ (n,m) \}$ ;  $A_{nm}(1) = \{ (n,m), (n-1,m), (n+1,m), (n, m-1), (n, m+1) \}$ ,  $A_{nm}(2) = \{ (n,m), (n-2,m), (n+2,m), (n, m-2), (n, m+2) \}$ , stb.

Hogyan kapjuk meg az  $\{ (n_1, m_1), (n_2, m_2) \}$  állapot időfüggvényét? Úgy, hogy minden időpillanatban összeadjuk az állapotokat a fent definiált művelettel.

Tehát  $\text{Állapot}(0) = \{ (n_1, m_1), (n_2, m_2) \} = A_{n_1 m_1}(0) + A_{n_2 m_2}(0)$ ,

$\text{Állapot}(1) = A_{n_1 m_1}(1) + A_{n_2 m_2}(1)$ , stb., azaz

$\text{Állapot}(t) = A_{n_1 m_1}(t) + A_{n_2 m_2}(t)$ .



Két sejt időbeli fejlődése.

Általában, ha  $\text{Állapot}(0) = \{ (n_1, m_1), (n_2, m_2), (n_3, m_3), \dots (n_k, m_k) \}$ , akkor  $\text{Állapot}(t) = A_{n_1 m_1}(t) + A_{n_2 m_2}(t) + A_{n_3 m_3}(t) + \dots + A_{n_k m_k}(t)$ .

Ezt a műveletet konvolúciónak nevezzük, és teljesen analóg a lineáris áramkörök viselkedésével. Ott ha a bemenetre a  $\delta(t)$  Dirac-impulzust adjuk, akkor a kimenet egy  $w(t)$  ún. súlyfüggvény lesz. Ha most a bemenetre az  $x(t)$  jelet adjuk, akkor a kimeneti jel  $y(t) = x(t) * w(t)$  lesz, ahol a  $*$  művelet a konvolúció, és így kell kiszámítani:  $y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t') \cdot w(t-t') dt'$ . Egy elkent töltésfelhő elektrosztatikus

terét is úgy számoljuk ki, hogy kiszámoljuk a ponttöltés terét, majd képezzük ennek konvolúcióját az elkent töltésfelhő függvényével. Itt térbeli Dirac-impulzus szerepel. A Dirac-impulzusra adott válaszfüggvényt Green-függvénynek nevezik. Mozgó ponttöltés terét is így számolják ki. A Green-függvényeknek jelentős szerepe van a kvantumelektrodinamikában. Másik példa a konvolúcióra a holográfia. Itt a háromdimenziós tárgy hologramja úgy áll elő, hogy minden pont egy gömbhullámot bocsát ki, amelynek a metszete a hologram síkjával egy koncentrikus körökből álló alakzat, az ún. Fresnel-féle zónalemez lesz, és a teljes hologram ezekből a zónalemezekből áll össze. Amikor a hologramot koherens lézerrel megvilágítjuk, akkor minden egyes zónalemez előállítja a neki megfelelő képpontot a térben, és a teljes kép ezekből a képpontokból rajzolódik ki. Valójában a hologram ennél bonyolultabb, mert a tárgy rendszerint átlátszatlan, így egyes részei takarják más részeit. Így a test kontúrjai takarják a zónalemez egy részét, emiatt a hologram töredékes zónalemezekből áll össze. Éppen ennek köszönhetjük, hogy a tárgy mögé tudunk nézni, és ami egy nézetből nem látható, az egy másik nézetből már látható lesz. Amikor felfedezték a fény hullámtermészetét, rájöttek, hogy a fény úgy terjed, mintha a tér minden pontja külön hullámforrás lenne. Ezek a hullámok összeadódnak, és az interferencia révén hol erősítik, hol kioltják egymást. Így alakul ki a tényleges hullámfront. Amikor a fény akadályba ütközik, akkor a hullámok egy része takarva lesz, és így ott is megjelenik fény, ahol eddig nem volt, mert az interferencia már nem oltja ki. Ennél a

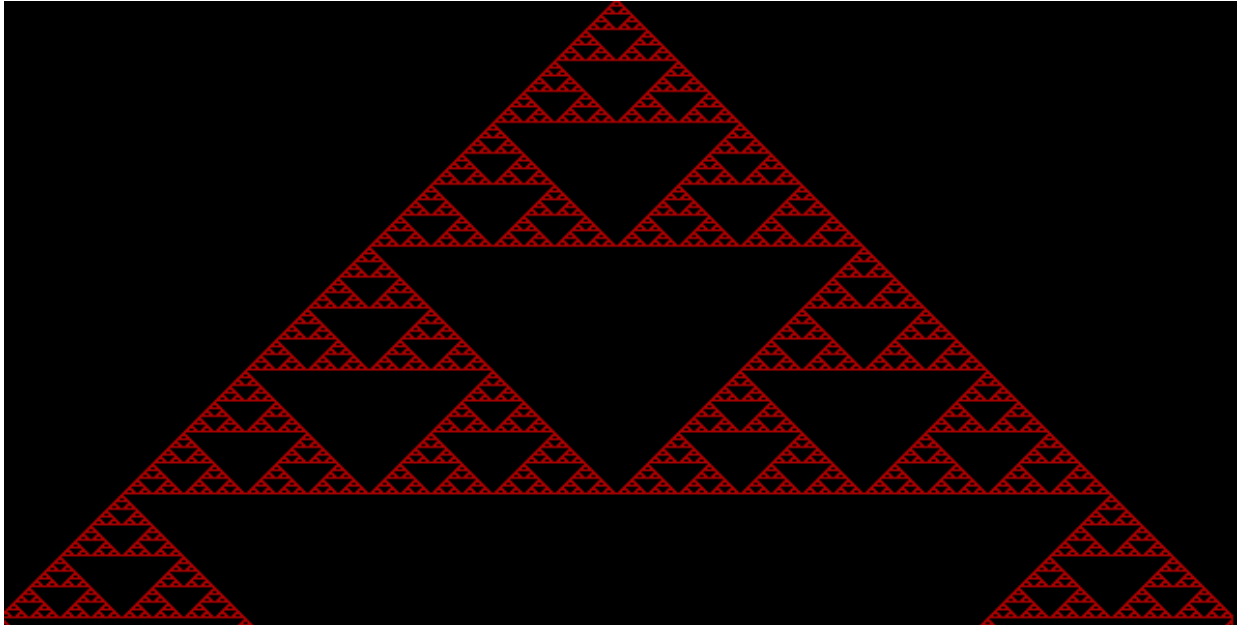
sejtautomatánál ugyanezt a jelenséget figyelhetjük meg: egy állapot időfüggvénye az egyes sejtek időfüggvényének a konvolúciója, azaz olyan, mintha minden sejt külön forrás lenne, és az eredmény az egyes sejtek időfüggvényének összege lesz. Bonyolultabb, nemlineáris sejtautomatákra ez már nem igaz. De erről később. A 70-es években Conway az egész világot elbolondította az ún. életjáték (Game Life) nevű sejtautomatájával, ami nemlineáris, ezért sokkal bonyolultabb viselkedést produkál. Itt egy sejtnak 8 szomszédja van, a 4 oldal-szomszéd és a 4 átlós szomszéd. Egy betöltött sejt akkor marad betöltött, ha 2 vagy 3 betöltött szomszédja van, és egy üres cellában akkor születik sejt, ha pontosan 3 betöltött szomszédja van. Itt egy alakzat sorsa változatos lehet, így vannak olyanok amelyek nem változnak, van amely időben periodikusan változik, és vannak vándorló alakzatok is, amelyek tetszőlegesen messzire tudnak elrepülni. És van olyan is ami kihal. Van olyan alakzat amely folyamatosan gyártja a repülőket, és van olyan is amely az így létrejött repülőket felfalja. Ha két repülő összeütközik, akkor lehet hogy megsemmisítik egymást, lehet hogy egy stabil alakzat lesz belőlük, de lehet hogy egy vagy több repülő keletkezik, melyek elszállnak. Teljesen olyan, mint az elemi részecskék viselkedése! Lehet hogy a világot egyszer majd le tudjuk írni sejtautomatákkal is? Ehhez olyan számítógépek kellenek, amelyek maguk is a sejtautomata elve szerint vannak felépítve. Ezek a gépek több milliószorosan felülmúlhatják a mai gépeket, és így át lehet lépni a kvantumhatárt. Egy integrált áramkörben több millió sejt is elfér, és lehet hogy ezek az áramkörök maguk is létrehozhatók valamilyen sejttenyésztési eljárással. Így már megközelíthetjük az élőlények komplexitását is! Ehhez még egy trükkre van szükség: ez pedig az ún. kritikus sejtautomata. Ennél egy sejtnak egy távolsággal csökkenő potenciáltere van, és ezek a potenciálok minden sejtnél összeadódnak. Ha az összegzett potenciál két kritikus küszöb közé esik, akkor betöltött lesz, egyébként üres. Ha az összegzett potenciál nincs túl közel egyik kritikus küszöbhez sem, akkor a sejt sorsát a legközelebbi szomszédok egyértelműen meghatározzák, ezért ez a sejtautomata sokmindenben hasonlít a véges szomszédú változatokra, azaz kvázilokális. Ám ha az összegzett potenciál valamelyik kritikus küszöb közelébe esik, a sejt a távoli sejtekre is érzékeny lesz, tehát

az állapotát egy nagy terület határozza meg. Ha az összegzett potenciál pontosan a kritikus küszöbre esik, akkor a sejt egyenesen ellát a végtelenbe, minden sejt állapotát ismerni kell ahhoz hogy meg tudjuk, betöltött lesz-e vagy üres! Sőt, ha a potenciált egy valódi, fizikai potenciál realizálja, akkor a gép túllát a saját határán, és érzékeli a külvilágot is! Vagyis telepatikus képessége lesz, éppúgy mint a metakritre, azaz metastabil kritikus rendszer nevű egyszerű elektronikai holminak! A kritikus sejtautomata rövidebb neve kritsa. A fizikai potenciállal realizált kritsa neve ezért metakritsa. Ez a legesélyesebb arra, hogy valódi élő és gondolkodó gépet szerkesszünk belőle! Az agy maga is metakritsa, hiszen a neuronok kapcsolódási pontjai, a szinaptikus rések valódi kritikus pontok, ahol az összegzett potenciál eshet valamelyik kritikus küszöbre. Ezért létezik az érzékfeletti érzékelés, és ez annál erősebb, minél inkább kritikus állapotban van az agy, tehát pl. meditációkor, vagy valamilyen drog hatása alatt.

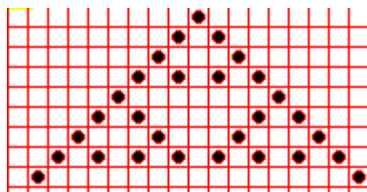
A kritsa egydimenziós változatait elemeztem, és sok érdekes összefüggésre jöttem rá. A legtöbb sejt távol esik a kritikus küszöbtől, így állapota kvázi-lokálisan is kiszámítható. Ha a potenciál  $1/r^2$  alakú, akkor az összegzett potenciál legmagasabb értéke  $\pi^2/3$ , mert két oldala van, és  $\sum 1/r^2 = \pi^2/6$ . A két küszöbszintet  $\alpha$  és  $\beta$  jelölje, ekkor az állapotátmeneti függvény ez: összegzett potenciál =  $\phi$ , és ha  $\alpha \leq \phi < \beta$ , akkor a sejt betöltött lesz, egyébként üres.

Legyen pl.  $\alpha = 1$ ,  $\beta = 2$  ! Ekkor egyetlen sejtből indítva, egy végtelen növekedést fogunk látni, amelynek terjedési sebessége, azaz a hullámfront sebessége egy sejt per időegység, amit elnevezhetünk fénysebességnek, mert az üres térben haladó hullámfront ennél gyorsabban nem mehet. Annak ellenére sem, hogy az igazi terjedési sebesség végtelen, hiszen a szomszédsági tér is végtelen! Tehát ez a sejtautomata úgy viselkedik, mintha lenne egy határsebesség. De ez csak az üres térben van így, abban a térrészben, ahol betöltött sejtek is vannak valamilyen sűrűséggel, már fellép a fénysebességnél gyorsabb sebesség is. Helyezzünk el most két sejtet nagyon messzire egymástól, és kezdjen mindkettő terjedni. A terjedés időfüggvénye először olyan, mintha a két sejt nem tudna egymásról, azaz ugyanolyan, mint a magányos sejt terjedése. Ám egy időpillanatban a két növekedő kolóniában felbukkan

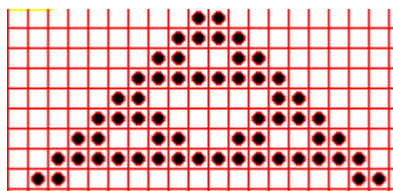
egy kritikus pont, és ekkor a két kolónia észreveszi egymást, akár-milyen messze vannak is! A kritikus pont begyűjt, és a hatása a kolónián belül fénysebességnél jóval gyorsabban szétterjed! Íme a legegyszerűbb példa arra, hogy létezik telepátia, és az a fénynél gyorsabban terjed!



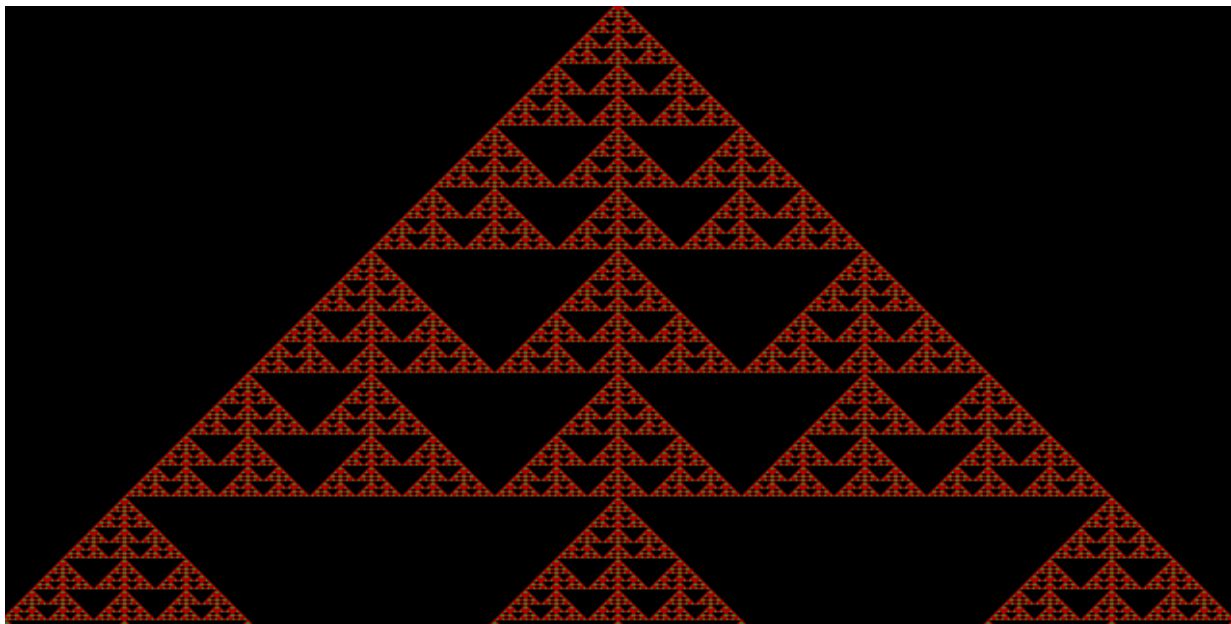
Ez lényegében a Lindenmayer sejtautomata egydimenziós változata. Az idő fentről lefelé telik. Egy pontból indul ki a terjedés, és fénysebességgel halad mindkét irányba. Ennek szabálya egyszerű: ha egy sejtnek egy betöltött szomszédja van, akkor betöltött lesz, egyébként üres.



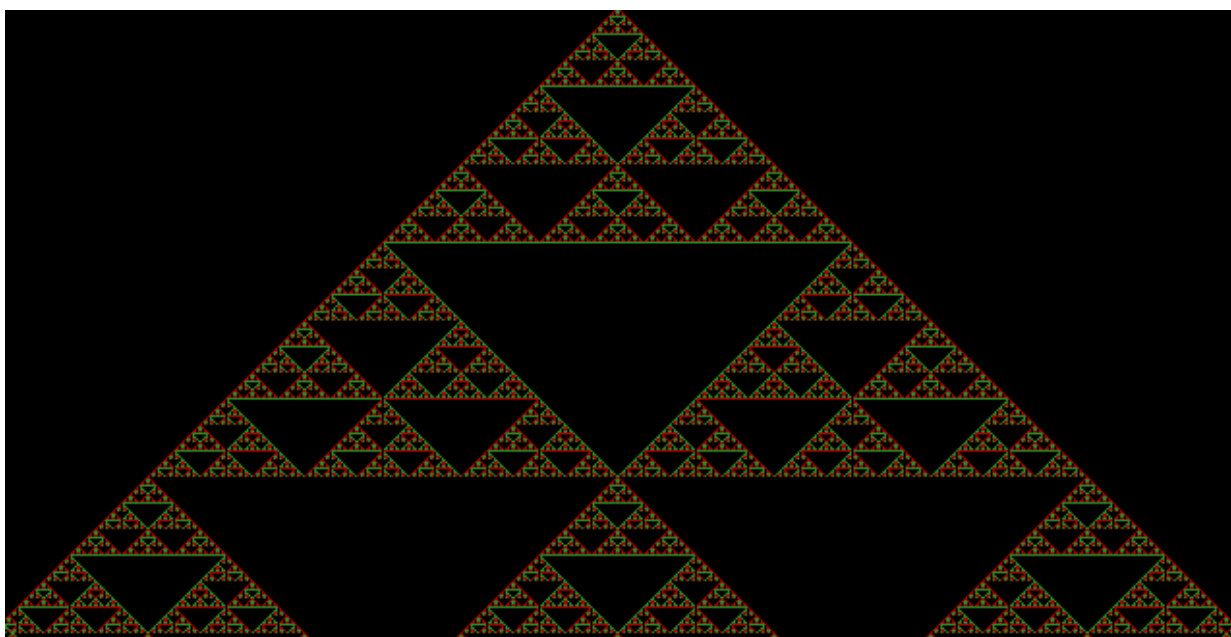
Lényegében ezt a szabályt látjuk, csak dupla kiinduló sejt:



Mint látjuk, a konvolúció itt is igaz.

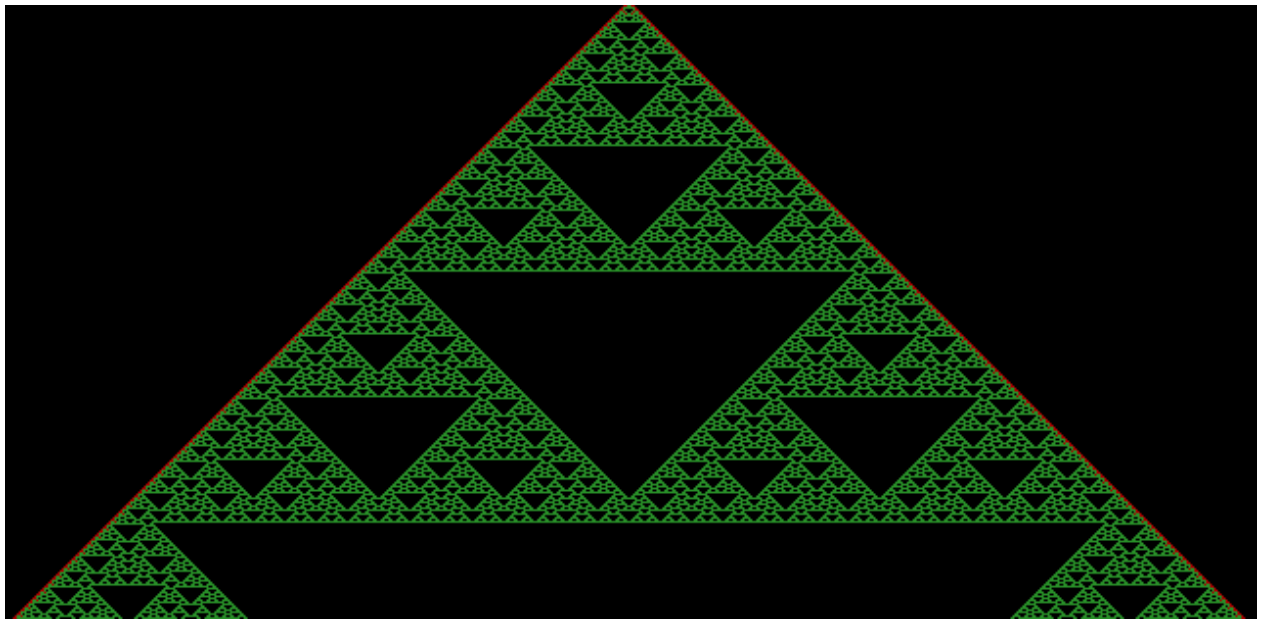


**Ez még mindig lineáris sejtautomata, de már bonyolultabb szabállyal. Itt 2 helyett 3 állapot lehet, és az átmeneti függvény is bonyolultabb.**

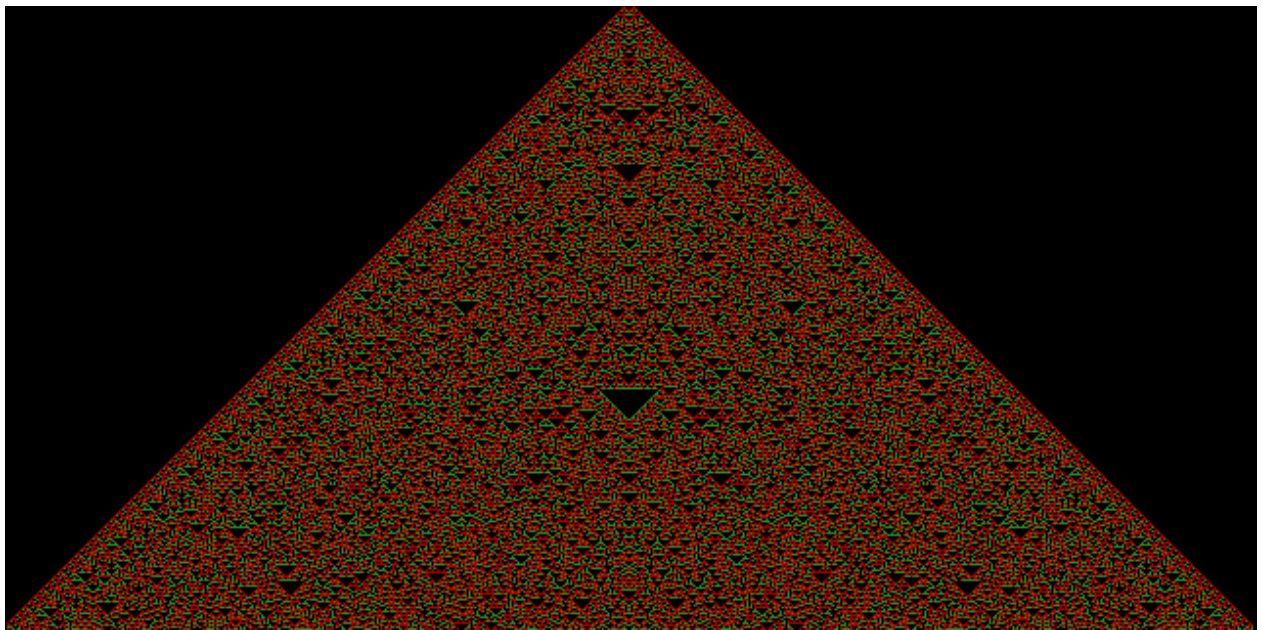


**Ez is 3 állapotú, itt az átmeneti szabály 0210210 alakban van megadva, a Fractint nevű programmal. Ezt még nem sikerült értelmezni.**





Ennél a szabály 0221210 és persze a 31 (3 állapot, 1 szomszéd) verzió. Látjuk hogy bonyolódott a buli, de még egyszerű fraktál-szerkezetet mutat.



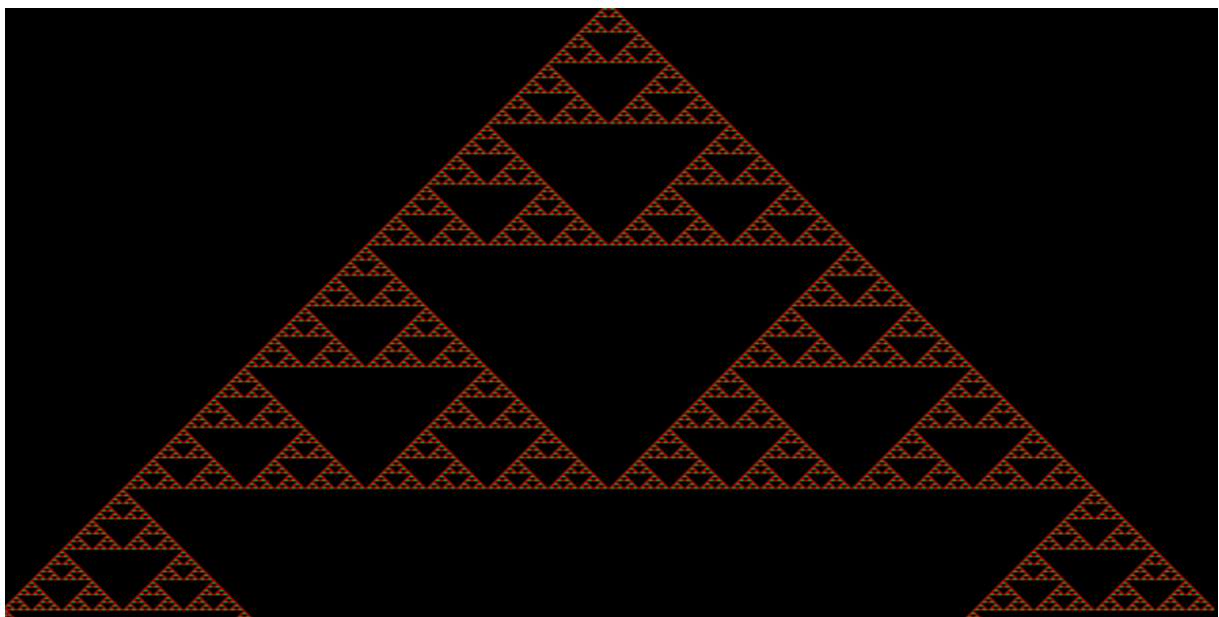
Itt már totál káoszt látunk belül, a rend egyetlen jele az, hogy ez is fénysebességgel terjed. Ha kinagyítjuk az elejét, a rend és a káosz fura egyvelegét látjuk.

Itt már nehéz megállapítani a szabályt, ami 0010210 a Fractint szerint. A szabály megadása egyébként valószínűleg ez: Milyen sejt szülessen, ha a szomszédok összege 6,5,4,3,2,1,0 ? a lehetséges állapotok a 0, 1, 2 és 3 szomszéd van önmagával együtt. A minta

**néhol a perzsa szőnyegek ornamentikájára emlékeztet, és ez nem véletlen, mert a régiek még ismerték az Univerzum egyetemes törvényeit, és azt számtalan formában ábrázolták. A fraktál-törvényt még maga Hermész Triszmegisztosz fogalmazta meg: Amilyen a nagyvilág, szakasztott ugyanolyan a kisvilág. Minden ismétlődik kicsiben, így a kis méretek világában a világ nem egyszerűsödik, sőt inkább bonyolódik!**

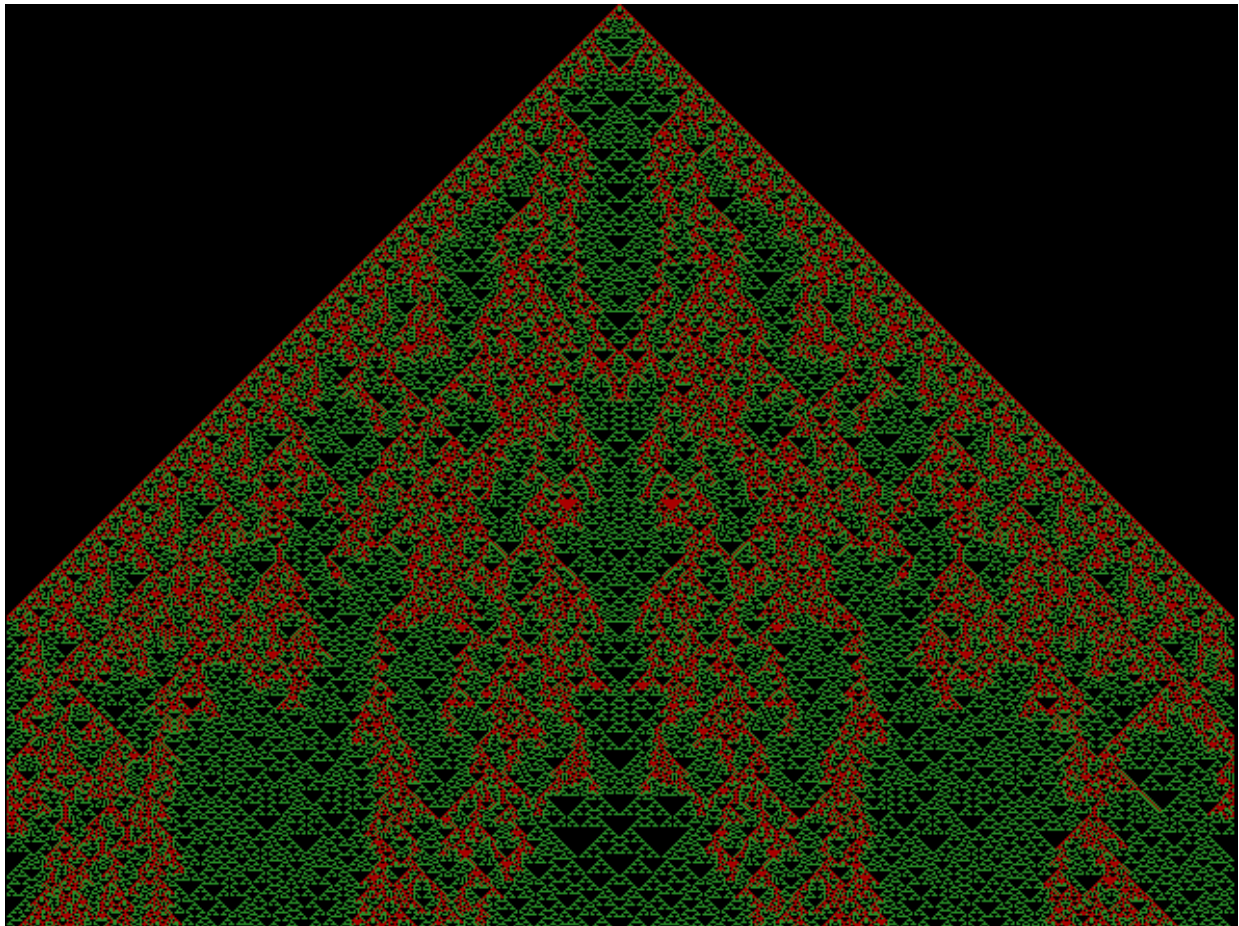


**Ez a kinagyított 0010210 verzió. Megfigyelhetjük, hogy a peremen a viselkedés egyszerű, periodikus, csak beljebb haladva válik egyre bonyolultabbá a játék.**



**Itt a szabály 0001210, és lám, egy szimpla fraktált kaptunk! Ez csak abban különbözik a legelsőtől, hogy itt 1 és 2, piros és zöld állapotok váltakoznak szabályosan. A háromszögekből egy Sierpinski–szőnyeg rajzolódik ki, amit nem Sierpinski fedezett fel először, hiszen ott láthatjuk már egy 1100-ból való török miniatúrán is! A régiek már mindent tudtak, mi csak újrafelfedezők vagyunk! A Mandelbrot–halmaz kacsakaringós mintái és rozetta-mandalái is ott vannak a keleti művészetben, akár a perzsa szőnyegeken, akár a buddhista ikonográfiában is. És ez nem véletlen, mert meditációban látni lehet a Mandit!**

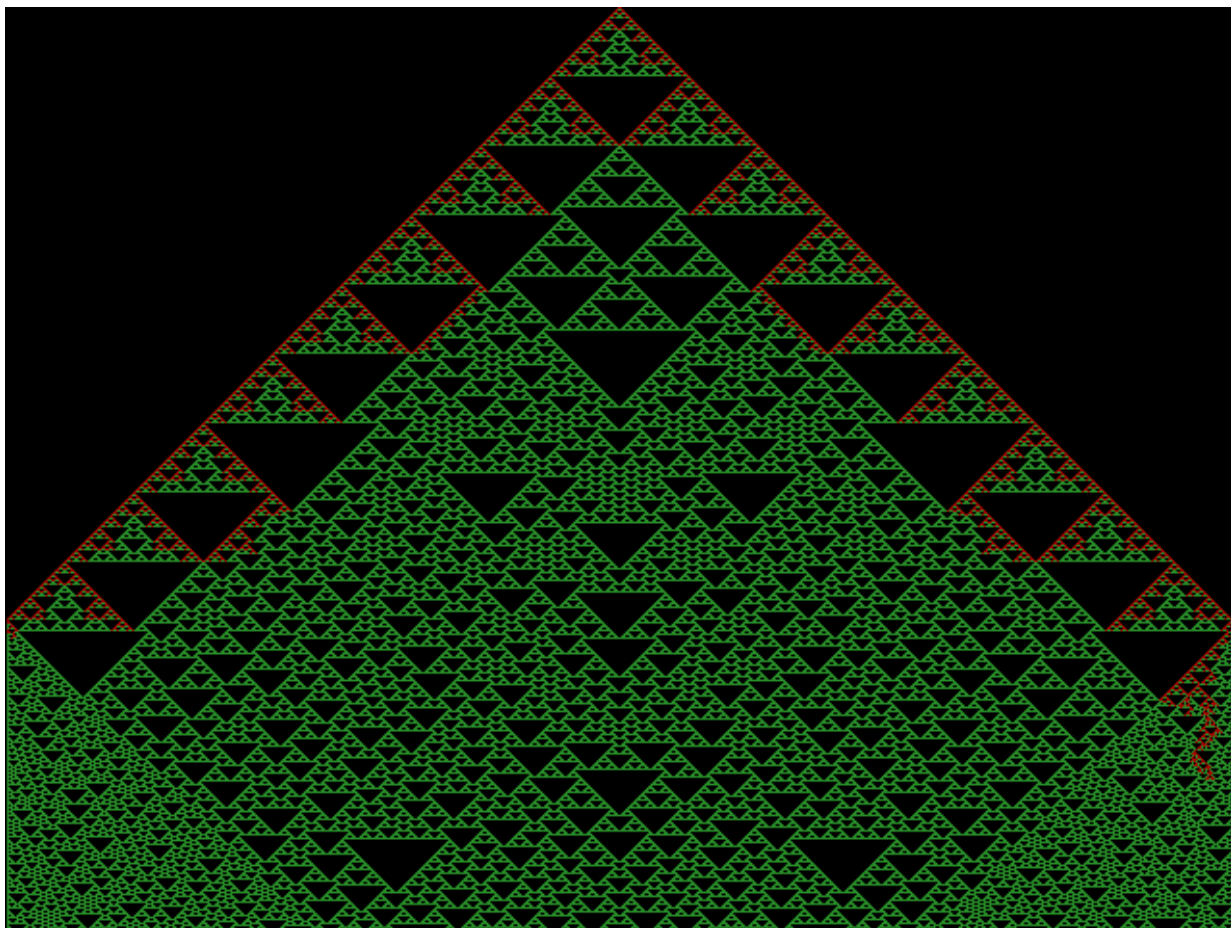
**Sőt még sokkal pompázatosabban jelenik meg, mert mozog, él, áramlik!**



**A ábra.**



**A ábra: Itt a szabály 0201210 . Az érdekessége az, hogy a belsejében a piros egy negyedik osztályú sejtautomata fázist képez. A negyedik osztályú sejtautomatát folyamatosan változó, lokális viselkedés jellemzi, azaz itt folyók kanyarognak, gyökök lógnak a mélybe, ha kétdimenziósan nézem, ha meg egydimenziósan tekintem, akkor ide-oda bolyongó és egymásnak ütköző részecskéket látok, amelyek keletkeznek és eltűnnek. Ez a bonyolult viselkedés a sűrű anyag belsejében van, ami azt jelenti, hogy a szilárd testek és a folyadékok belső élete sokkal gazdagabb, mint az egyszerű gázoké. Nem véletlen hogy a hidrodinamika nemlineáris egyenleteit mindmáig nem tudják megoldani, és amit sikerül is, az napról napra új meglepetéseket tartogat. A káoszelmélet csak a legkülső héját hántotta le ennek a bonyolult világnak, de már ott is érdekes dolgok vannak. Örvények és turbulens áramlások, perióduskettőződés és Feigenbaum-szekvenciák. Lorenz-attraktor és KAM-tórusok. Ami nem más, mint az örület beiglije! A szilárd testek belsejében a fénysebességnél gyorsabb hullámok terjedhetnek, így az egész egy megbonthatatlan egésszé olvad össze, nem lehet kiragadott részleteiben vizsgálni, mert akárhol hatok rá, az egy pillanat alatt átterjed az egészre. Ilyen dolgok a bozonkondenzátumok is, ami a lézer és a szupravezetés, valamint a szuperfolyékonyság alapja is. A jungi archetípusok is bozonkondenzátumok, sőt most már az internet is az. Ha egy rendszerben több versengő komponens van, akkor előbb-utóbb valamelyik bozonkondenzátum ragadja magához az irányítást, és a többieket is ő határozza meg. Ezt úgy fogalmazták meg, hogy Slaving Principle. Mi csak úgy mondtuk, hogy erősebb kutya viszi a csontot.**



**B ábra.**

**B ábra:** Itt a szabály 0021210, és íme, ezt kerestük! Itt egy darabig még az egyszerűbb fraktál szabály megy, de aztán hirtelen megborul a bili, és átvált egy sokkal bonyolultabb viselkedésmódba! Piros (1-es) csak a minta szélén van, belül már csak zöldet (2-es) látunk. Ez azt jelenti hogy a szabály átváltott egy egyszerűbb üzemmódba, lecsatolódás történt, a 2-es önálló életet kezdett. Ha megfigyeljük a textúrát, láthatjuk hogy az egész egyetlen domént alkot, nincsenek benne elkülönülő szigetek, minden lokális elkülönülés csak pillanatnyi, viszonylagos, és rögtön újra felolvad a nagy egészben. Ha a kritsát nézzük, akkor ott egy pici módosítás is katasztrófaszerű gyorsasággal megváltoztatja az egész domént. Először a kritikus pontok lobbannak be, majd az ezekből kiinduló lökéshullámok újabb kritikus pontokat lobbantanak be, így a pici módosításról rövid időn belül az egész rendszer tudomást szerez. Ilyen a világ is, ahol a hírszerzés révén a legpicibb esemény is nyomban elterjed az egész világon. Az a csoda, hogy egyáltalán kézben lehet tartani ezt a bonyolult szervezetet. Ezt fejezi ki a

**kvázilokalitás: a rendszer általában úgy viselkedik mintha csak lokális szabályok irányítanak, de az óhatatlanul felbukkanó kritikus pontokon keresztül mégis kapcsolatban állnak a távoli zónák is. Ebből egy bonyolult neuronhálózat rajzolódik ki, neuronokkal és axonokkal.**

## A Dialektikus Materializmus

Most egy időre búcsút mondunk a sejtautomaták megejtően szép világának, és rátérünk egy másik fejezetre, ami 76-ban döntően befolyásolta a gondolkodásomat, és nélküle a Kvadromatika nem lenne teljes: ez pedig a dialektikus materializmus. Ez annyira fontos volt, hogy 80-ban Motával (Huber László) ez lett a kiindulópontja minden fejtegetésünknek, olyannyira, hogy a Kvadromatikát egyenesen a dialektikus materializmus matematikai modelljének szántuk. Vagyis addig akartuk gyúrni a témát, amíg minden ízében meg nem felel a dialektikus materializmus (dialmat) követelményeinek. Ezt a próbálkozásunkat végül is nem koronázta siker, és ennek legfőbb oka az, hogy végül is a dialmat sem a végső válasz a lét alapvető kérdéseire. A dialmat legnagyobb hibája az, hogy nagyon háttérbe szorítja a tudatot és a szellemet, ezeket alárendeli az anyagnak: a lét határozza meg a tudatot. Ez a maga szintjén természetesen igaz, de nem szabad kiterjeszteni minden szintre. Az ember társadalmi lény, és tudatát a társadalmi léte határozza meg. A szellem azonban több mint a tudat, és a tudat is több annál, amit róla eddig gondoltak. A tudat: tükrözés, méghozzá tükrözve–tükrözés, és láttuk a fraktáloknál hogy ez már a legegyszerűbb esetekben is igen nagy bonyodalmakhoz tud vezetni. Másrészt a XX. század nagy felismerése az, hogy a tudat is hat az anyagra, tudniillik egy mérés eredményét a megfigyelő maga is befolyásolja, így lesz ugyanaz a dolog egyszer részecske, egyszer meg hullám. Az ezotéria aztán ennél még sokkal cifrább dolgokat is felfedezett, azt hogy a tudat közvetlenül is képes hatást gyakorolni az anyagra, sőt egyenesen teremteni képes (materializáció)!

Mindezek a dolgok erősen megkérdőjelezzik az anyag hagyományos fogalmát.

E. Bitsakis: Fizika és materializmus, Kossuth Könyvkiadó 1986, ebből idézek:

48. o.: Az anyag, mint olyan, tisztán gondolati teremtmény és elvonatkoztatás.

Eltekintünk a dolgok minőségi különbözőségeitől azáltal, hogy mint testileg létezőket az anyag fogalma alá összefoglaljuk őket. Anyag mint olyan, tehát nem érzékileg létező valami. Mert az anyag egyetlen tulajdonsága, melynek elismerésével a filozófiai materializmus összefügg, az a tulajdonság, hogy *objektív valóság*, hogy tudatunkon kívül létezik. Az anyagot úgy határozzuk meg, hogy elvonatkoztatunk specifikus tulajdonságaitól, minden „elemi” és „végleges” formájától. Nos, ha az anyag gondolati teremtmény, akkor végül is ki teremt kit? Az anyag teremti a szellemet, vagy a szellem az anyagot? Ha pedig anyag az, ami a tudatunkon kívül létezik, akkor sem vagyunk kint a vízből, mert tudat alatt csak az emberi tudatot értjük, márpedig nem ez az egyetlen lehetséges tudatforma. Nem térek ki arra hogy van-e az állatoknak és a növényeknek is tudatuk, erről sokan sokat írtak, így pl. bebizonyosodott hogy a növények is érző lények, sőt telepatikus tulajdonságaik is vannak. Arra sem térek ki, hogy az emberi létformán kívül még számtalan más értelmes létforma is van Univerzumban, erről az Ufómagazin ír bővebben. Csak azt szeretném nagyon erősen kihangsúlyozni, hogy maga az üresnek gondolt tér, a vákuum, azaz a TIP (Tér-Idő-Plazma) vagy ha úgy tetszik, éter már maga is mint Univerzális Tükröző Közeg rendelkezik tudattal, azaz a tükrözve-tükrözés képességével, és nem csupán tartálya az anyagnak, de tápláléka és forrása is egyben! Ezt már a klasszikus Kvantumelektrodinamika is felismerte és alkalmazta is számításaiban, csak ott a bonyolult matek formalizmus elfedi a lényegét. Az elektron maga körül polarizálja a teret, abban virtuális elektron-pozitron párok keletkeznek, és ez leárnyékolja egy kissé az elektron terét. Ennek köszönhető a Lamb-eltolódás, ami bár kicsi, de jól mérhető. Ha tovább megyünk a számításokban, akkor bizonyos divergenciák lépnek fel, ami miatt a sajáttömegre és a sajátöltésre is végtelen nagy érték adódik! Kitaláltak erre egy trükköt, az ún. renormalizációs eljárást, aminek lényege az, hogy ahol a végtelen nagy sajáttömeg és sajátöltés fellép, ott egyszerűen a mért, valódi tömeg és töltésértékeket helyettesítik be, azaz lényegében leamputálják a végtelent az egyenletekről! Emlékeztet engem ez arra a módszerre, ahogy én az  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots$  számról levezetem hogy ez  $-1$ ! Tudniillik  $1 + 2 + 4 + 8 + \dots = 2^n - 1$ , ha véges sok tagot adok



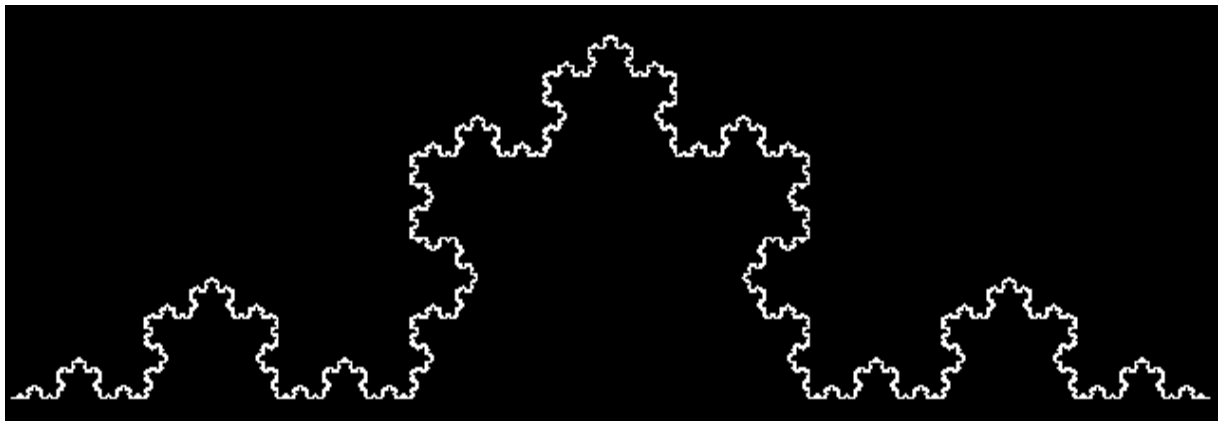
össze, formálisan tehát az összegem  $2^\infty - 1$ , és ha most erről leamputálom a  $2^\infty - t$ , akkor valóban  $-1$  marad. Úgy is mondhatom, hogy moduló végtelen vettem a szám értékét. Másik nagy analógiám a végtelen normájú Hilbert-térbeli vektorok, azaz  $\psi$  függvények világa. A  $H$  Hilbert-tér a véges normájú  $\psi$  függvényekből áll. Ha most ehhez hozzáveszem a végtelen normájú  $\psi$  függvényeket is, akkor kapom a  $K$  teret. Namármost két  $K$  térbeli vektor különbsége lehet már  $H$ -beli, ekkor azt mondom hogy a két vektor kvadromatikusan összefügg. A Hilbert-térbeli vektorok egy hermitikus operátor sajátfüggvényei szerint sorbafejthetők, és a sorfejtési együtthatókból egy számsorozat keletkezik. A Hilbert-térbeli vektorok tehát számsorozatokkal reprezentálhatók. A sorozat normáját úgy kapom, hogy az abszolútértékük négyzeteit összeadom (itt komplex együtthatók is megengedettek) és ha az összeg véges, akkor mondom hogy a vektor normálható, és így a  $H$  Hilbert-térhez tartozik. Ha az összeg végtelen, akkor a vektor a  $K$  tér eleme. Így például az  $1, 1/2, 1/3, 1/4, \dots$  sorozat normálható, és normája éppen  $\pi^2/6$ . Az  $1, 1, 1, 1, 1, 1, \dots$  sorozat ellenben nem normálható, tehát a  $K$  tér eleme. Na most mi a helyzet az  $1+1, 1+1/2, 1+1/3, \dots$  sorozattal? Nos, ennek is végtelen a normája, tehát ez is  $K$ -beli. Ellenben ha képezem a különbségét az  $1, 1, 1, 1, 1, \dots$  és az  $1+1, 1+1/2, 1+1/3, \dots$  sorozatnak, az eredmény az  $1, 1/2, 1/3, 1/4, \dots$  sorozat lesz, ami már normálható. Tehát az  $1, 1, 1, 1, 1, \dots$  és az  $1+1, 1+1/2, 1+1/3, \dots$  sorozatok kvadromatikusan összefüggnek! Éppen ez a különbségképzés a renormálás lényege is! Leválasztunk egy végtelen normájú részt, és az eredmény már véges normájú lesz. Az  $1, 1, 1, 1, 1, \dots$  sorozathoz végtelen sok olyan vektor található, amelyik tőle csak egy véges normájú részben különbözik. Valójában az összes ilyen vektort megkapom, ha az  $1, 1, 1, 1, 1, \dots$ -hez a Hilbert tér bármelyik vektorát hozzáadom. Kvadronnak nevezem azt a halmazt, amit úgy nyerek, hogy egy  $K$ -beli vektorhoz a  $H$  tér összes vektorát hozzáadom. Ha két vektor egy kvadronba tartozik, akkor kvadromatikusan összefüggnek. Ennek a világnak találtam meg egy egyszerű modelljét 76-ban, ez volt a véges különbségre épülő azonosság, azaz a VÉKA. De mi az az  $1, 1, 1, 1, 1, \dots$ , amit ilyenkor levonok? Nos ez nem más, mint a vákuumállapot, ami

nem a semmi, és a kvantumelektrodinamikai megfelelője sem az azonosan nulla függvény, hanem egy jól meghatározott valami. Ha behatóbban elemezzük, akkor rájöhetünk a TIP minden lényeges tulajdonságára. Először is ez egy oszcillátorokból felépülő rendszer, azaz egy rugó–tömeg modell. Másodszor, ez áramlani is tud, és ez felel meg a görbült téridőnek, azaz a gravitációnak. A gravitációs térben való mozgás nem más, mint hangterjedés áramló közegben. Ha veszem a  $K$  tér egy másik vektorát, pl. az 1, 2, 3, 4, 5, . . . –öt, akkor ez már az 1, 1, 1, 1, 1 . . . sorozattól kvadromatikusan független lesz. Ennek is van kvadronja, és az az előbbtől már végtelen távolságra van. Mi ez, egy másik világegyetem? Mert akkor annyi Univerzum létezik, ahány kvadromatikusan független eleme van a  $K$  térnek! Íme a párhuzamos univerzumok modellje! Node térjünk vissza a dialmathoz. Miért is tettük ezt a kis kitérőt? Azért, hogy megmutassuk, a tudat nemcsak az ember sajátja, hanem hozzátartozik már a vákuumhoz is! Ezért nem igazak azok a nézetek, amelyek szerint egy elektron csak akkor létezik, amikor megfigyelem, és létformája attól függ, mivel mérem meg. Az elektron akkor is létezik amikor senki sem figyeli meg, mert az Univerzális Tükröző Közeg, a vákuum ekkor is látja és tükrözi őt. A dialmat szerint az anyag és a mozgás elválaszthatatlan. Ki kell ezt egészíteni azzal is, hogy anyag és tudat is elválaszthatatlan! Minden dolog tudattal telített! Ezt azok a paranormális emberek tudják a legjobban, akik ha megfognak egy tárgyat, már mindent tudnak róla, azt is hogy kiknek a kezében volt, és mi történt ezekkel az emberekkel. Minden fétis lényege ez, hogy információt hordoz valami tőle független dologról. Az emléktárgyaink a múltunkat őrzik, és nemcsak a mi fejünkben, hanem valódi lenyomatként. A dialmat szerint a mozgás önmozgás, azaz nincs az anyagon kívül levő mozgató, az anyag magától mozog. Az persze megengedett, hogy egy konkrét anyagi dolgot egy másik konkrét anyagi dolog mozgasson. Newton felismerése az, hogy a mozgás oka az erő. A Föld mozgásának az oka a Nap vonzóereje. Ki is tudta számítani, és így végre tudományos alapot nyert a Kopernikuszi világkép. Einstein aztán felismerte, hogy gravitációs erő nincs is, hanem helyette a görbült téridő van, amelyben a bolygók tehetetlenségi mozgást végeznek. A mozgás oka tehát nem a távolban van, hanem a helyszínen, a

görbült téridő formájában. Akkor pedig a Föld mégiscsak önmozgó, mozgásához nem kell egy tőle kívülfekvő mozgató. Az én felismerésem pedig az, hogy a görbült téridő nem egyéb, mint az áramló téridő-plazma megnyilvánulása, a TIP pedig áthatja a tárgyakat, lévén a tárgyak a TIP hullámcsomagjai. Erre 80-ban jöttem rá, és szintén 80-beli az a felismerésem is, hogy ami nem öntartalmazás, az nem lehet önmozgás. Ezzel szinte posztuláltam a mozgás fraktál-jellegét. A dialmat szerint a mozgás oka az ellentmondás.

**A mozgás ellentmondásossága:** az azonosság és a különbözős ellentmondása. Minden mozgásjelenség azonos is önmagával és különbözik is önmagától, minden jelenség a valami és a más dialektikus egységeként létezik. Egy dolog különböző viszonyokban különbözőként viselkedik. A viszonyulások és az időpont szerinti különbözőség minden jelenség létezését relatívvá teszik, de ez a relatív jelleg elválaszthatatlan az abszolút vonásoktól, hiszen az A jelenség mint saját eltérő viszonyulásainak pólusa és mint saját változásainak hordozója, olyan belső meghatározottságokkal rendelkezik, amelyekben a maradandóság, az önmagával való azonosság eleme is megvan. Ezt mi az  $A = A \& A \neq A$  egyenlőséggel fejeztük ki. A mozgás klasszikus kifejezése a differenciál, a határérték. A sebességet úgy kapom meg, hogy egy nagyon kicsi elmozdulást elosztok egy nagyon kicsi idővel:  $v = \Delta x / \Delta t$ . Berkeley püspök ebbe rögtön belekötött, hogy ha  $\Delta x$  és  $\Delta t$  végesek, akkor nem pontos a sebesség, ha meg  $\Delta x$  és  $\Delta t = 0$ , akkor  $0/0 =$  értelmetlen. Tehát a pillanatnyi sebesség fogalma is értelmetlen. A dilemmát a határérték fogalma oldja fel, ti. ha  $\Delta t$  minden határon túl tart nullához, akkor a  $\Delta x / \Delta t$  hányados is minden határon túl tart  $v$ -hez. Mindenesetre a módszer működik, és nagyon jól kifejezi a mozgás ellentmondásos jellegét:  $\Delta x$  sem nem nulla, sem nem nemnulla. Valahol a kettő közt van, mintegy az önmaga megszűnésének irányába halad. És éppen amikor megszűnik, megszületik a sebesség, a  $v$ ! De adjuk meg Berkeley püspöknek is, ami jár neki, hiszen a XX. század nagy felismerése a Heisenberg-féle határozatlanság volt, azaz  $\Delta x \cdot \Delta v \geq \hbar$ , azaz minél pontosabban mérem a helyet, annál pontatlanabb lesz a sebesség, és

viszont. Tehát mégsem minden frankó ezzel a sebességgel! Nagy méretekben, ahol  $\hbar$  elhanyagolható, még működik a dolog, de éppen ott mond csődöt, a Leibnizi monászok világában, azaz a pici  $\Delta x$ -eknél, amire az egész ki lett találva! A fraktálpályák bevezetése feloldja ezt a dilemmát is, mert egy fraktál lehet mindenütt folytonos, de sehol sem differenciálható, azaz mindenütt végtelen nagy érték jön ki a differenciáhányadosra! Ilyen pedig van a természetben, mégpedig a Brown-mozgásnál, ahol a molekulák által lökdösött pollenek vígan táncolnak a mikroszkóp látómezejében. A Brown mozgást pedig szabad szemmel is látni lehet, nézzünk fel az égre amikor felhőtlen, és látni fogjuk ahogy a pici világító pontocskák ide-oda cikáznak és úsznak. Ez a jelenség a szemünk csarnokvizében úszó piciny részecskék miatt van, és már a régi görögök is láthatták, a tengerparton elmélkedve. Lám, az atommodellt nem az ujjukból szopták tehát, hanem egyszerű hétköznapi tapasztalatból szűrték le! Íme egy egyszerű példa a nem differenciálható függvényre:



Ez a Koch-görbe, és a végtelenségig finomítható. A Random Elektrodinamika szerint az elektront a vákuumingadozások ide-oda lökdösi, és emiatt pont Brown-mozgást végez, ezért a pályája zezugos fraktálpálya lesz.

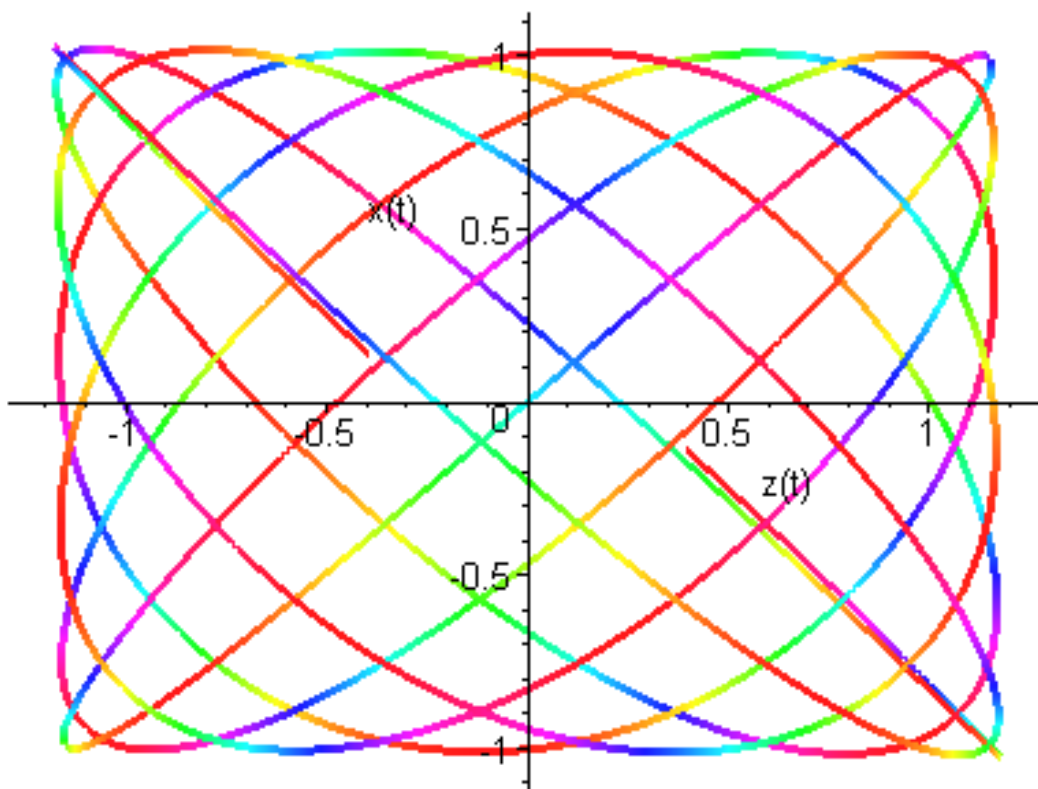
Hérakleitosz szerint minden folyik. A Taó szerint is a dolgok szüntelenül változnak. De a mozgás velejárója a megmaradás is, mert miközben egy elektron mozog, közben megmarad a töltése, tömege, spinje, stb., egyáltalán az elektron jellege. Persze ha ütközik egy másik részecskével, ez is megváltozhat, de itt is vannak megmaradási elvek. Vannak akik túlzásba esnek, és csak a

változást hangsúlyozzák. De az anyag fontos tulajdonsága a cseppesedési hajlam, a nyalábolódásra való készség is. Ennek extrém esete a bozonkondenzáció, ahol minden részecske ugyanabba az állapotba törekszik, és minél nagyobb ez a bozonkondenzátum, annál erősebben kényszerít minden más részecskét is arra hogy csatlakozzon. Bizonyos társadalmi mozgalmak is ilyenek. A bozon ellentétpárja a fermion, ez meg olyan, hogy egy állapotban csak egy lehet. Ezek taszítják egymást. Ennek a taszításnak köszönhetjük, hogy az anyag stabil, nem zuhan össze egyetlen pici pontba, hanem az elektronok egyre magasabb pályákat foglalnak el. Így alakul ki az elemek periódusos rendszere. Egy alapállapotban levő hidrogénatom sem mozdulatlan, hanem benne szakadatlan dinamikai áramlások zajlanak, ebből alakul ki a mag Coulomb-tere, amely az elektront vonzza. Valójában itt is TIP-áramlás történik, a mag az elektro-TIP-et nyeli, ugyanúgy, ahogy a bolygók a gravitációs TIP-et. Amikor az elektron a  $\varphi(x)$  saját-állapotban van, akkor az időfüggése  $e^{-\frac{i}{\hbar}Et}$  alakú lesz, tehát  $\psi(x,t) = \varphi(x) \cdot e^{-\frac{i}{\hbar}Et}$ . Ez az  $e^{-\frac{i}{\hbar}Et}$  tag egy belső forgás, rezgés kifejezője, ezért igaz, hogy  $E = m \cdot c^2 = \hbar \cdot \omega$ , ahol  $\omega$  a kör-frekvencia. A tömeg lényege tehát bezárt fény, mert a hullámcsomaghoz ún. effektív tömeget lehet rendelni, ami a gyorsítással szembeni ellenállását fejezi ki. Ha tudnám az elektront bezáró áramlás képletét, meg tudnám mondani a tömegét is. Lehet hogy az elektron egy tórusz, amely még csavarodik is.

**A mozgás abszolút és relatív jellege:** A mozgás relatív jellege, az hogy más rendszerből nézve másnak látszik, abból fakad, hogy a nézőpontok objektíve különböznek, a kölcsönható dolgok a megfigyelőkkel objektíve más kapcsolatban vannak. A mozgás abszolút jellege az, hogy semmi sem marad meg, ami, ahol és ahogy volt. A mozgás mindig valami anyagi objektum átmenetét jelenti egy állapotból egy másikba. és azt az átmenetet mindig anyagi kölcsönhatások hozzák létre. A két állapot egymástól való elkülönülésének ténye szintén abszolút jellegű, legfeljebb konkrét vonatkozásaiban (tér- és időbeli paraméterek) bizonyul relatív jellegűnek. Nos, a relativitáselméletben sokáig vita tárgya volt, hogy a

Lorenz-transzformáció valóságos változást fejez-e ki, vagy csak látszólagost, ahogy egy tárgy árnyékának hossza is attól függ, milyen oldalról világítjuk meg, de ettől a tárgy hossza ugyanannyi marad. A Minkowski-térben is van ilyen invariáns mennyiség, ez az  $s^2 = c^2 t^2 - x^2 - y^2 - z^2$  ívelem. A TIP-teória szerint az anyagi testek a TIP rezgéseiből álló szolitonok, és ha  $v$  sebességre gyorsítjuk őket, akkor valóban, objektíve is torzulnak. A megfigyelők koordinátarendszerei maguk is hullámcsomagok, ezért ők is torzulnak, mégpedig éppen a Lorenz-transzformációnak megfelelően, ezért mindegyik megfigyelő úgy látja hogy ő az aki torzítatlan, és a másik az, amelyik torzult. A TIP-hez képesti mozgást egyikük se képes megfigyelni, mert a változások éppen kikompenzálják egymást. De az Univerzum hőmérsékleti háttérsugárzásának megfigyelése mégis lehetővé teszi az abszolút sebesség megfigyelését, mert az az ötödik tizedesjegyben jellegzetes anizotrópiát mutat, ami arra utal, hogy a Föld 365 km/s sebességgel halad a Leó csillagkép felé. A mozgás nem mindig állapotátmenet, mert a mozgás felbontása állapotok egymásutánjára maga is viszonylagos dolog. Minden áramlik, él, és ebben az áramlásban fellépnek kritikus pontok, pillanatok, melyeket lehet állapotokként azonosítani. Maga a mozgás azonban ennél jóval gazdagabb. A sejt-automata valóban állapotok egymásutánisága, itt az idő is diszkrét, jól elkülönülő mozzanatokból áll. A változás minden ütemben egyszerre történik az egész sejttérben. Sokáig az volt a nagy gondom, hogy hogyan lehetne olyan sejtautomatát szerkeszteni, ahol az idő folytonosan telik? Erre egy megoldás a Lindenmayer-sejtautomata, ha renormálok a sejtteret. Ez azt jelenti, hogy a sejtcella méretét az idővel arányosan csökkentem, azaz  $\Delta x / t$  lesz a sejtcellák mérete. Hatátesetben, ha  $t \rightarrow \infty$ , egy olyan fraktálmintát kapok, amely minden valós időponthoz egy jól meghatározott állapotot rendel. Valójában ezt a renormálást egy kicsit rafináltabban kell csinálni. Legyen  $t = 0$ -kor egy sejt betöltve, és a sejtcella mérete 1 cm, az idő kvantuma pedig 1 s.  $t = 1$ -kor 5 sejt betöltött, ekkor csökkentjük a sejtcella méretét fél centire, az időkvantumot pedig fél szekundumra, és rendeljük a  $t = 1$  állapothoz a  $\tau = 1/2$  időt! Most számoljunk el  $t = 4$ -ig!  $\tau$  most 4-szer fél szekundum, azaz 2 szekundum lesz, a sejttér mérete pedig 8-szor

fél centi, azaz 4 centi lesz. A zsugorítást minden állapoton végre-hajtjuk, és a hozzárendelt idővel is elvégezzük. Így most  $\tau = 0, 1/2, 1, 3/2, 2$  lesz. Most számoljunk el  $t = 16$ -ig, majd újra felezzük meg a sejtcella méretét és az időkvantumot! Most a sejtér mérete 32-szer  $1/4$  azaz 8 cm lesz, és az időpontok:  $\tau = 0, 1/4, 1/2, 3/4, 1, \dots$  4 lesz. Ha ezt az eljárást folytatjuk a végtelenségig, az eredmény egy végtelenségig növekvő fraktál lesz, amely a  $t \in \mathbb{R}$  minden idő-pontjához egy állapotot rendel. Ennek az időben változó fraktál-nak érdekes tulajdonságai lesznek. Ahogy múlik az idő, a rend és a káosz keveredik egymással, mégpedig egyenletesen sűrűn! Olyan lesz, mint az általam 72-ben felfedezett legelső fraktál, a Lissajoux! Az egy olyan görbe, amely minden racionális pontban záródik, és minden irrác pontban bejárja az egész négyzetet! A kétféle viselkedés sűrűn van egymásba keverve!



Lissajoux görbe

Ha oszcilloszkópon jelenítjük meg, és folyamatosan hangoljuk a paramétert, még sokkal látványosabb, mert mozog, az irrác pontokban lassan forgónak látszik, aztán gyorsabban forog, majd hirtelen beugrik egy záródó minta, az is lassan forogni kezd, majd

egyre több, egyre finomabb csipkézettségű minták sorozatán megy keresztül. Ez volt az első olyan dolog, amit 72-ben kvadronnak neveztem! Megpróbáltam elképzelni ezt térben, milyen az ha az egyes időrétegeket egymás fölé teszem. Egy olyan kétdimenziós felületet kaptam, amely végtelenszeresen átmetszi önmagát, és végtelen finom tércsipkehabbá bomlik. Megadom a Maple 7 programot is, ami ezt generálta:

```
> with(DEtools):
> DEplot([D(x)(t)=y(t), D(y)(t)=-x(t), D(z)(t)=u(t), D(u)(t)=-3/4*z(t)],
[x(t), y(t), z(t), u(t)], t=25..25, [[x(0)=0, y(0)=1, z(0)=0, u(0)=1]], stepsize=
.002, scene=[z(t), x(t)], linecolour=sin(t*Pi/2), method=classical[foreuler]);
```

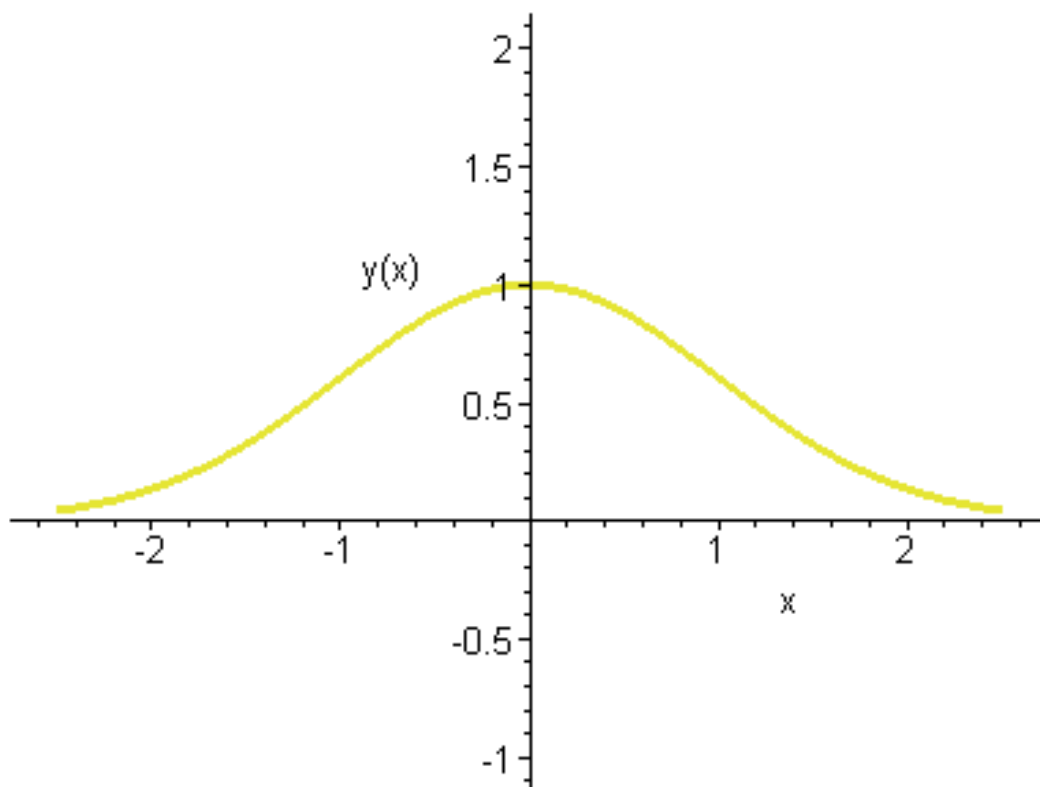
Az állapotok elkülönülése szerintem nem abszolút, csak kivételes esetekben. Ha pl. két nagyenergiájú részecske ütközik, akkor részecskék egész serege keletkezhet, de mi csak a nagy távolságra elrepülő, már kész részecskéket látjuk, ezek mint állapotok már valóban elkülönülnek. De a lényeges helyen, az ütközés pillanatában még nem lehet elkülöníteni őket, nem készen várakoznak arra hogy végre kirepülhessenek, hanem ott a helyszínen keletkeznek, rengeteg virtuális részecskével egyetemben, amelyek azonban nem repülnek messzire, hanem rövid távon újra elnyelődnek. A részecskeütközésben a folyamatszerűség dominál, az állapotok csak mint töredék minták jelennek meg, de nem teljesek, ettől virtuálisak. Az állapotszemlélet azért volt olyan sikeres sokáig, mert vannak az ún. Gestaltok, alakok, amelyek mint minták egységes egészként nyilvánulnak meg. Ilyen dolgok az arche-típusok is. Világos, hogy itt a bozonkondenzáció jelensége lép fel, amit én cseppesedésnek nevezek. A víz folyik, de cseppekre is szakad, majd a cseppek újra egybeolvadnak. Ha a víz nagy sebességgel egy szabálytalan lyukon át kifele áramlik, akkor sajátos hullámmintát vesz fel, amely szilárd testként viselkedik, például ha rácsurgatok vizet, az lefolyik róla. Világos, hogy a szilárd testeket is áramlások tartják egyben. Ha egy vízzel teli puha gumicsőben a víz áll, akkor a cső puha, de ha a víz nagy sebességgel áramlik, a cső kemény lesz, és ívelt alakot vesz fel. Ha a helikopter a talaj felett egy centivel lebeg, a rotorja munkát végez, de ha leszáll a talajra, már nem végez munkát, pedig a két szituáció közt csak egy centi a különbség! Én szerintem a heli-



kopter a talajon állva is végez munkát, csak ekkor a kerekein keresztül a talajba áramló TIP végzi ezt a munkát. Az álló elefánt a fizikusok szerint nem végez munkát, de akkor mitől fárad el? Nos, végez munkát, mert az elefántot is áramlások tartják stabil, szilárd állapotban, és ezek az áramok munkát végeznek. Csak akkor nem végezne munkát, ha szabadon esne, de ebben a talaj megakadályozza. Tehát igazából a talaj végez munkát az elefánton. Ha egy kilós súly a földön áll, akkor a TIP-hez képest 11.2 km/s sebességgel mozog! A TIP-hez képesti mozgási energiája ekkor  $m \cdot v^2 / 2 = 62.72 \cdot 10^6$  joule! A TIP teljesítménye  $F \cdot v = 9.81 \text{ N} \cdot 11.2 \text{ km/s} = 109.872$  kilowatt! Ki lehet vajon ezt a nagy teljesítményt csapolni valahogyan a TIP-ből? Lehet hogy Orffyreus gépe ezen az elven működött! Tehát nem a semmiből nyerte az energiát, hanem a TIP-ből! A konzervatív erőterekben végzett mozgás során az energia megmarad. A gravitációs tér konzervatív, ezért rá is igaz ez a tétel. De ha a test bonyolult, többtengelyű forgást végez, akkor már az eredő tér nem lesz konzervatív, mert minden szimmetria sérül. Egely György szerint az energia lényege az időbeli szimmetria. A disszipatív rendszerekben energia nyelődik el, ezért itt az energia nem is marad meg (hanem átalakul más energiaformává, pl. hővé). Éppen a disszipatív rendszerekben jelennek meg a különös attraktorok, a káosz jelei! Lehet hogy létezik a dolog fordítottja is, amikor energia termelődik? Az atomok mitől olyan stabilak? Attól, mert az elnyelődő TIP állandóan táplálja őket! Szerintem ott állandó energiakicsatolás történik, és ez fedezi a veszteségeket. Emiatt az atomok állandóan sugároznak is ki energiát, virtuális fotonok formájában. Az aura ilyen sugárterekből tevődik össze. Többretegű, ahogy távolodunk tőle, úgy finomodnak az egyes rétegek. Minden réteg áthatja a többi.

A mozgás megszakítottsága és folytonossága: A mozgás egyes fázisai diszkréten elkülönülnek. Másrészt a mozgás pályájának és időbeli lefolyásának mozzanatai és szakaszai nem abszolút módon különülnek el, hiszen összefüggnek, egybekapcsolódnak, a mozzanatokra osztásnak nincs alsó határa. Hézag-mentesen követik egymást. Dialektikus értelemben azonosak és nem azonosak egymással. Az adott mozzanatnak van is szomszédja, és nincs is,

hiszen A és C közt minden B–t meg kell haladni, de egy konkrét B sem szomszéd, hiszen A és B közt is vannak pontok. Ott is van és nincs is ott, abban az állapotban van és nem is. Úgy lehet ezt elképzelni, mint egy tovaterjedő hullámcsomagot, amely a következő helyen először egy picit van ott, aztán jobban ott van, majd egészen ott van, aztán elkezd az ottléte csökkenni, végül elenyészik. Zénón apóriája a nyílról erről szól. Ahhoz hogy a nyíl befusson egy pályát, először meg kell tenni az út felét, de ehhez meg kell tenni ennek az útnak a felét is, és ennek az útnak a felét is, a felezésnek pedig nincs alsó határa, tehát a mozgás el se bír kezdődni! A hullámcsomag ezt is megoldja, mert az már az indulás pillanatában már egy picit a célban is ott van!



**Hullámcsomag.**

Ez a hullámcsomag a  $-2$  helyen csak egy picit van ott, a  $-1$  helyen már jobban ott van, a nullában egészen ott van, majd az  $1$ -ben megint csak kissé van ott, a  $2$  helyen már csak egy picit van ott. A hullámcsomag pl. balról jobbra halad. Az aura példája már megmutatta, hogy valójában minden dolog kiterjedése végtelen, nincs végső határa. Persze ez a jelenlét a távolsággal rohamosan

csökken, de soha sem szűnik meg teljesen. A kritsa pedig megmutatta, hogy ez a jelenlét tetszőlegesen nagy távolságban is jelentősen bír befolyásolni, tudniillik a kritikus pontokban. Úgy is mondhatjuk, hogyha az Androméda galaxisban egy egér megrántja a bajsztát, ettől már a Föld egy stabil pályáról egy instabil pályára ugorhat át! Juj, óvakodjunk az üregerektől! És amire az egér képes, arra a sámán még inkább képes, tehát a varázslás nemcsak lehetséges, de léte egyenesen szükségszerűen következik a kritsa-teóriából! Visszatérve a nyílhoz, a zen íjászat célja az, hogy a lövő, a cél és a lövés egyé váljon, mintegy magától történjen meg. Nem más ez mint ráhangolódás egy bozonkondenzátumra! A kvantumfizika bebizonyította, hogy a kvantumbizonytalanság elég ahhoz, hogy egy lövés soha ne legyen egészen pontos. Akkor hogyan sikerülhet mégis? Nos úgy, hogy mintegy behúzza, berántja egy bozonkondenzátum! Amit pl. egy negatív visszacsatolás tart stabil egyensúlyban. A szupravezetés feltétele az abszolút nullát megközelítően alacsony hőmérséklet. A meditáció célja pedig az, hogy az agyat hűtse le annyira, hogy abban megjelenhessen a szuprafázis, a megvilágosodás. Visszatérve a mozgásfázisokhoz, a kvantum-fizika szerint az átmenet úgy történik meg, hogy a két állapot két egymást részben átfedő hullámcsomag, és valójában amikor az objektum az A állapotban van, akkor egy picit már a B állapotban is van, majd ahogy telik az idő, egyre jobban a B állapotban van, és egyre kevésbé az A állapotban.

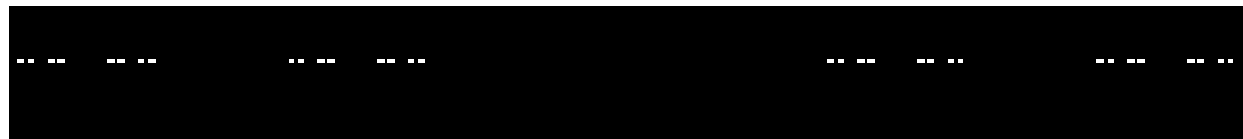


Egy atom jellegzetes  $\psi$ -függvénye.

A kvantumugrást is így képzelik el: valójában mindkét szinten jelen van, csak az egyikén jobban, a másikon kevésbé. Ez végül is nem mozgás, hanem álló fázisok diaporámaszerű egymásramácsolása. De erre láthatunk élő példát, pl. ha lézerfényt vetítünk katedrálüvegre, és a lézert lassan mozgatjuk, akkor álló interferenciaminták egymásba tűnését láthatjuk. Álmomban is láttam álltában lobogó lángokat, meg olyan álmom is volt, amikor a világ összes létező székét egyszerre láttam egy helyen, mégis mind elkülönülve, díszesek és egyszerűk, mindenféle elgondolható szék együtt volt. Úgy interpretáltam az álmot, hogy a szék mint fogalom egy hologram, egy bozonkondenzátum, és most valahogy a tudatom lézere erre a hologramra vetült és életrekelte. Szoktak azon vitázni, hogy vajon a gyümölcs létezik-e, mert minden gyümölcs valami konkrét, pl. alma, körte, szőlő, de a szőlő se létezik, mert csak a szőlőtő, a szőlőfürt, a kacs létezik, de ha még tovább megyünk, akkor semmi sincs, csak a való világ egyedi dolgai, amelyek közt nincs két egyforma, így pl. két ló sem létezik, mert csak a Pejkó meg a Ráró létezik, de ezek különböznek egymástól, tehát akkor a kettes szám sem létezik, mert csak egy van mindenkiből! Ezt a dilemmát is a bozonkondenzátum oldja meg, tudniillik a fogalmak mind bozonkondenzátumok, és emiatt igaz az a paralellizmus is, hogy minden ember ugyanazt a piros színt látja. A pirosság is bozonkondenzátum, amely magához vonzza azt, aki kapcsolatba kerül vele. Ezért vagyunk képesek egymást megérteni, mert létezik az ideáknak a világa, ahol az archetípusok, mint bozonkondenzátumok jelen vannak. Az emberek, és általában a lények mind fel vannak csatlakozva egy kozmikus Internetre, amin keresztül állandó kapcsolatban állnak egymással. Erről szól a híres Einstein–Podolsky–Rosen (EPR) paradoxon is, amely szerint veszek két elektront úgy, hogy a spinjük ellentétesen álljon, tehát az eredő spin nulla legyen. Most elviszem őket fényévekre egymástól, és megmértem mindkét elektron spinjének  $x$  komponensét, és azt találom, hogy ugyanakkor a másik elektron spinjének  $x$  komponense éppen az ellenkezője lesz! Ez attól paradoxon, mert a kvantumfizika szerint az eredményt a mérés teremti, és a spinnek nem lehet mind a 3 komponense egyszerre meghatározott. Ha az egyiknél az  $x$ , a másiknál az  $y$  komponenst mérem, nincs köztük korreláció, de ha

mindkettőnél az  $x$  komponenst mérem, akkor van, és akkor az a kérdés hogy honnan tudja az egyik elektron hogy mit mértem a másikon? Ne feledjük, fényévekre vannak egymástól, tehát igazából csak évek múltán lenne szabad értesülni a mérés eredményéről: ezzel szemben azonnal értesülnek róla! A kritsa modell erre is választ ad: az igazi kölcsönhatások pillanatszerűen terjednek, de a kvázilokalitás miatt a legtöbb esetben úgy tűnik, mintha a véges fénysebességnél gyorsabb hatás nem lenne lehetséges.

A mozzanatokra osztásnak nincs alsó határa. Hézagmentesen követik egymást. Dialektikus értelemben azonosak és nem azonosak egymással. Az adott mozzanatnak van is szomszédja, és nincs is. Ha most erre figyelünk, akkor több dolog is szembeötlő. Például az  $\varepsilon$  problémája. Különbözik-e egymástól az 1 és a 0.999999 . . . szám? A valós számok világában nem, ezek azonosak. De mi van, ha azt mondom: ezek igenis különböznek, és a különbségük legyen  $\varepsilon$ !



Ez itt a Cantor-halmaz, és arról híres, hogy bár a mértéke nulla, ugyanúgy kontínuumnyi pontja van, mint a valós számoknak! Írjuk fel a  $[0,1]$  intervallum valós számait a 3-as számrendszerben, ekkor egy szám így néz ki: 0.12010121000120122012 . . . A Cantor halmazt azok a számok alkotják, amelyekben csak 0 és 2 szerepel! Tehát pl. 0.2020022020022200022202 . . . A Cantor halmaz az összes ilyen lehetséges számból tevődik össze. Most csináljuk azt, hogy a 2-eseket 1-esekkel pótoljuk! 0.101001101001110001101 . . .

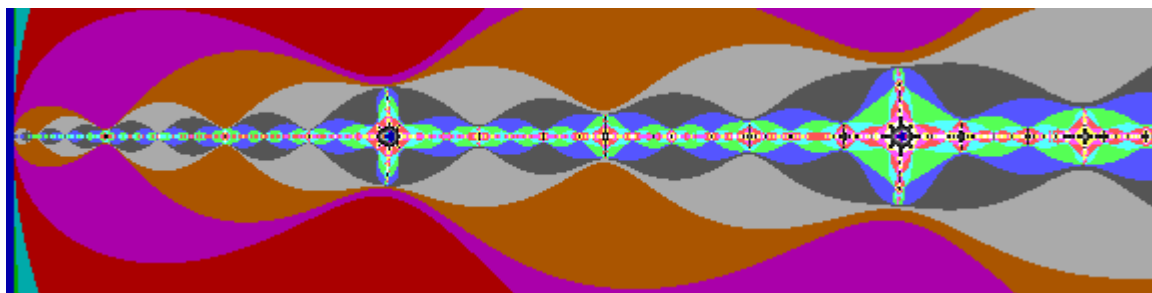
És most értelmezzük az így kapott számot 2-es számrendszerbeli számként!

Íme, ezzel a  $[0,1]$  intervallum minden valós száma előáll! Mivel ez a megfeleltetés kölcsönösen egyértelmű, világos hogy a Cantor halmaznak ugyanannyi pontja van, mint a  $[0,1]$  intervallumnak, tehát kontínuum! Most mi a helyzet az ilyen számmal: 0.202202022222222 . . . ? Ez egyenlő 0.2022021000000 . . .-val

és ez egy olyan pont, ami éppen egy üres intervallum bal szélén van! Az intervallum jobb szélén a  $0.202202200000 \dots$  szám van, és a két szám közt terül el maga az intervallum, amely nem tartalmaz Cantor–halmazbeli pontot. Most mi történik, amikor ezt a két számot átírom a kettes számrendszerbeli alakra?

$0.1011010111111 \dots$  és  $0.1011011000000 \dots$  lesz az eredmény, és ezek a kettes számrendszerben már egyenlők! eltűnt egy egész intervallum, ami köztük volt! Hova a fenébe tűnhetett el? Nos, én azt mondom hogy nem tűnt el, hanem ilyen  $\varepsilon$ –számmá változott át! Tehát az  $\varepsilon$ –ok világa igenis létezik! Ahhoz hogy meglássuk, speciális nagyítóra van szükség, és ez éppen ez a Cantor–halmazra való átírás, csak most visszafelé csinálva: kiindulunk a szám kettes számrendszerbeli alakjából, az 1-eseket átírom 2-esekké, az így nyert számot a 3-as számrendszerben értelmezem, és íme, máris ott láthatom az intervallumokban az eltűnt epszilonokat! Ezt a jelenséget úgy nevezem hogy a folytonosság relativitása. A kettes számrendszerbeli  $0.10111 \dots = 0.11000 \dots$  egyenlőség éppen a folytonosság kifejezője. Ez a folytonosság a hármas számrendszerre való áttéréskor eltűnik. Helyette megjelennek az epszilonok, melyek világát így adhatom meg:  $a + b \cdot \varepsilon$ , ahol  $a$  és  $b$  valós számok. Ezek összeadása egyszerű:  $(a + b \cdot \varepsilon) + (c + d \cdot \varepsilon) = (a + c) + (b + d) \cdot \varepsilon$ . Szorozni meg úgy kell hogy minden tagot minden taggal, azaz  $(a + b \cdot \varepsilon) \cdot (c + d \cdot \varepsilon) = (a \cdot c + b \cdot d \cdot \varepsilon^2) + (a \cdot d + b \cdot c) \cdot \varepsilon$ . No most megjelent az  $\varepsilon^2$ , ami egy másodrendű infinitezimális.

Ha most kikötöm hogy  $\varepsilon^2 = 0$  legyen, akkor kapom az ún. parabolikus hiper-komplex számokat. Ha viszont nem kötöm ki, akkor végül is az  $a + b \cdot \varepsilon + c \cdot \varepsilon^2 + d \cdot \varepsilon^3 + \dots$  alakú számokat kapom, azaz az infinitezimálisoknak egy végtelen láncolatát! Leibniz ezeket nevezte monászoknak, én meg az ehhez nagyon hasonló H–K térbeli hiperhalmazokat kvadronoknak. Lám, milyen szépen egybeesnek minden! A monászok rendezése a következőképpen történik:  $a + b \cdot \varepsilon + c \cdot \varepsilon^2 + d \cdot \varepsilon^3 + \dots < e + f \cdot \varepsilon + g \cdot \varepsilon^2 + h \cdot \varepsilon^3 + \dots$ , ha  $a < e$ , vagy ha  $a = e$  és  $b < f$ , vagy ha  $a = e$  és  $b = f$  és  $c < g$ , vagy ha  $a = e$  és  $b = f$  és  $c = g$  és  $d < h$ , vagy ha  $\dots$ . Így pl. az epszilon kisebb minden pozitív valós számnál, de az  $\varepsilon^2$  még ennél is kisebb, stb. Ezt az egymásbaskatulyázott világot nagyon szépen jeleníti meg a Mandi csúcsának a kinagyított részlete:



Szomszédtság

Ott láthatjuk még a hullámmintákat is. Bármely két monász között végtelen sok további monász található. Az adott mozzanatnak van is szomszédja, és nincs is. Itt pedig a dialektikus logika többértékűségére hívom fel a figyelmet: egy dolog van is, meg nincs is, illetve egyszerre van meg nincs. Ez a harmadik logikai érték. A negyedik pedig ez: sem nem van, sem nem nincs. Erre is van példa a kvantumfizikában: például a híressé vált Schrödinger macskája se nem élő, se nem holt, amíg valaki meg nem figyeli.

A kvantáltság és a folytonosság szép példái az atomok, ahol az elektronok csak kiválasztott pályákon lehetnek (kvantáltság) de maguk a  $\psi$ -függvények már folytonosak. A kvantumugrások diszkrét. Folytonos rendszerek is produkálhatnak ugrásokat, erre tanít a katasztrófaelmélet. Egy hajó pl. felborul, ha a súlypontja egy bizonyos intervallumon kívül esik. Vagy ilyen egy befogott fémlemez, aminek a végén egy súly van. Ha a befogás helyét  $\phi$  szöggel elforgatom, a súly helye folyamatosan változik, de átlépve egy kritikus küszöböt, a súly hirtelen átbillen a másik oldalra. Az ilyen rendszerekben fellép a hiszterézis jelensége, azaz ha az egyik irányba módosítom a paramétert, egy A pontban történik meg az ugrás, ha most a másik irányba módosítom a paramétert, nem az A pontban, hanem egy tőle különböző B pontban történik meg az ugrás. A dialmat kulcsszavai erre az esetre a minőség, a mennyiség és a mérték dialektikus kapcsolata. A mérték az az intervallum, amelyen belül mozoghat a rendszer anélkül, hogy minőségileg megváltozna. Egy élőlénynek pl. táplálkoznia kell, mert ha ezt huzamosabb ideig elmulasztja, akkor óhatatlanul éhenhal. Az az időintervallum, amelyen belül még életben marad, a mérték. Az élet és a halál a minőség, és a táplálék mennyisége a mennyiség. Próbáljuk ki azt, hogy egy ideig nem

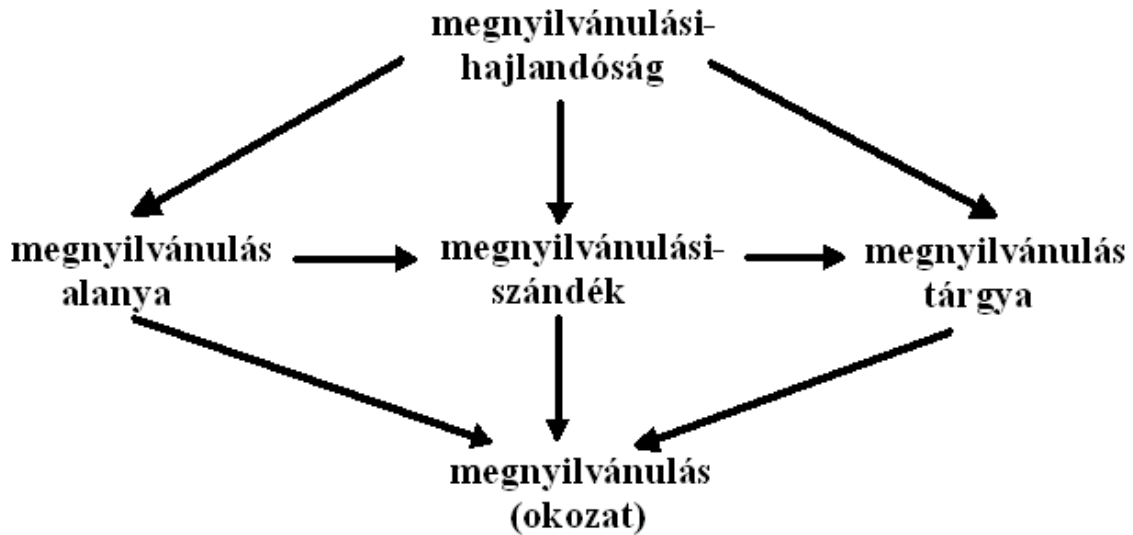
veszünk levegőt. Vajon meddig bírjuk ki? Egy perc? Két perc? Ha átlépünk egy bizonyos kritikus küszöböt, misztikus élményekben lehet részünk. Ilyen dolog az ún. halálközeli élmény. De hasonló dolog a megvilágosodás is. De azt ilyen egyszerűen nem lehet elérni. A jóga erre találta ki a pránájama nevű gyakorlatot, amelynek lényege a légzés szabályozása. Mircea Eliade nagyon szépen leírta ezt a Dr. Honigberger titka című kis novellájában. A légzést fokozatosan kell szabályozni. Először pl. 10 másodpercig beszívom, 10 másodpercig benntartom, 10 másodpercig kifújom a levegőt, és még tartok 10 másodperc szünetet. Ezt a négyes ciklust ismétlem sokáig. Fontos, hogy közben a szellemem se legyen tétlen, valamire összpontosítani kell, ez lehet valami mantra, vagy pl. égő gyertya fénye, vagy egy sötét alapon világos kört kell nézni, aminek a közepén egy pici fekete pötty van. Ez jelképezi az Önvalót. Ha jól végezzük a gyakorlatot, akkor kellemes ellazulás következik be, majd bizonyos jelenségek jelentkeznek, az egész látótér behullámozik, és egy pontból hullámok indulnak ki, pont úgy, ahogy a fractint nevű programnál a Mandelbrot halmaz kinagyított képén, ha bekapcsoljuk a színpörgetést. Ehhez a c gombot kell kétszer megnyomni. A kontempláció mélyebb fokán már misztikus képességek lépnek fel, pl. keresztüllátunk a falon, mintha a negyedik dimenzióból néznénk, megláthatjuk más emberek gondolatait, sőt sziddhikre, képességekre tehetünk szert. De ehhez évek kitartó munkája kell, és az sem árt, ha egy avatott mester irányítja az embert. A jóga célja az újraegyesülés Istennel. Kivonjuk magunkat a káprázatok varázshatalma alól. Kilépünk a tükrök közül, melyek eddig megsokszorozódva mutattak minket. Elérjük azt az állapotot, amikor a Látó újra önmagában honol. **Kaczvinszky a Kelet világossága III. kötetében** ír a szamszkárák, azaz törekvés–csírák világáról. 252.o: Így például, a yoga azt tanítja, hogy a közvetlenül az érző- és cselekvő-képességek lényegére és a Természetnek e képességekben benne rejlő egyes szintjeire alkalmazott és irányított elmélyedés révén a yogi megszerzi *az érzékek és cselekvőképességek felett való korlátlan uralmat is*. Az elmélyedés eme fokán az egyénnek már nincs szüksége megkülönböztethető *érező- és cselekvő-szervekre*, valamint érző- és cselekvő *képességekre* sem, hanem megvalósíthatja, hogy az érzéki benyo-



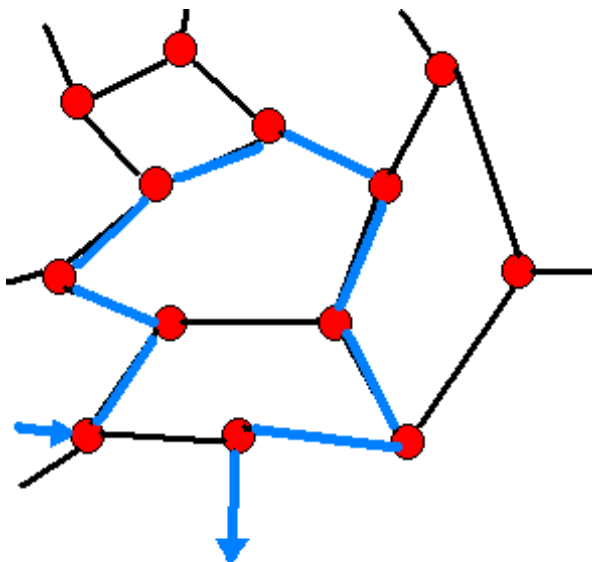
mások, – szervektől és képességektől függetlenül – mint szimbólum–kapcsolatok, pusztán *önmagukban jönnek létre*. Ilyenformán pedig valóban mindent megtehet és mindent megteremthet belső és külső világában anélkül, hogy cselekvéseiben a szervek és képességek anyaghoz–kötöttsége bármily értelemben, bármily fokban is korlátozhatná. A mindent–megteremtés különleges képessége pedig már az *őszanyagon* való uralkodással egyértelmű. Ebben állnak a yoga–elmélyedés *végtelen* lehetőségei. Azé az elmélyedése, amely *határozottan*, egyetlen pontra, *egyetlen szamszkárára irányul* – mint a *Természet középpontjára!* (Itt egy megjegyzésem lenne: amikor Kopernikusz a Napra, Newton pedig a Holdra fókuszálta a figyelmét, felfedezték a heliocentrikus világképet, illetve a gravitáció törvényét. A tudós maga sem tesz mást, mint egyetlen szamszkárára irányítja figyelmét, és addig nyüstöli, míg valami új felismerés nem születik belőle!)

Tudjuk, hogy az egyenesvonalú elmélyedés csupán a szimbólumokra – és végül *egyetlen szamszkárára* – irányul, és független a szimbólum–kapcsolatoktól, bárha a tökéletes megismerésben e kapcsolatok viszonyát is megismeri. Ezzel szemben az iránytvesztett elmélyülés mindenkor a szimbólum–kapcsolatok rabja, és e kapcsolatok *között*, azok *mentén* mozog.

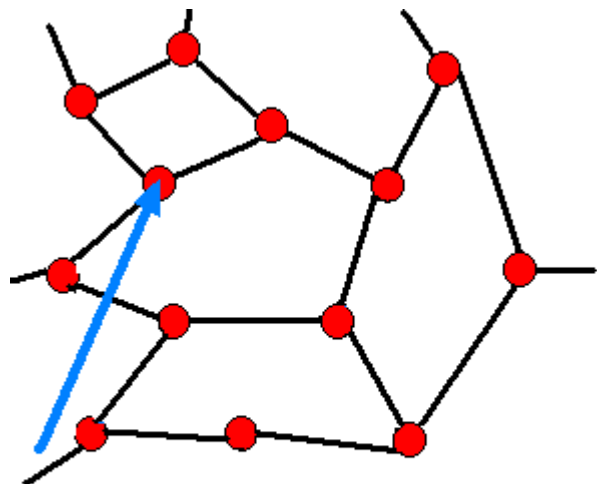
Ha grafikusan ábrázoljuk (helyesebben: *jelképezzük*) a *meg – nem – nyilvánuló szimbólumok* ösztönvilágbeli szövevényét, akkor – ha a szimbólumokat körökkel fejezzük ki – minden szimbólumnak (körnek) *legfeljebb három irányú* kapcsolatát tüntethetjük fel. (lásd a 9. ábrát) Mert abban az esetben, ha valamely szimbólum (szamszkára) *négy* másik szimbólummal áll kapcsolatban: *fennáll a szimbólum „tengelyrendszerének” mind az öt metszéspontja, és ennél fogva az illető szimbólum megnyilvánul az anyagvilágban!* (lásd a 6. ábrát)



6. ábra



9. ábra

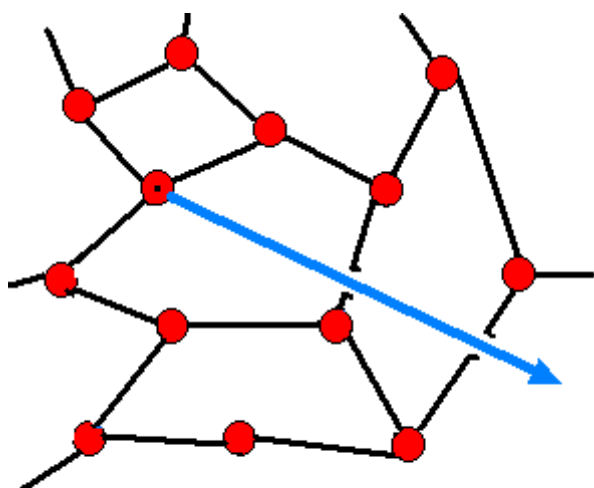


10. ábra

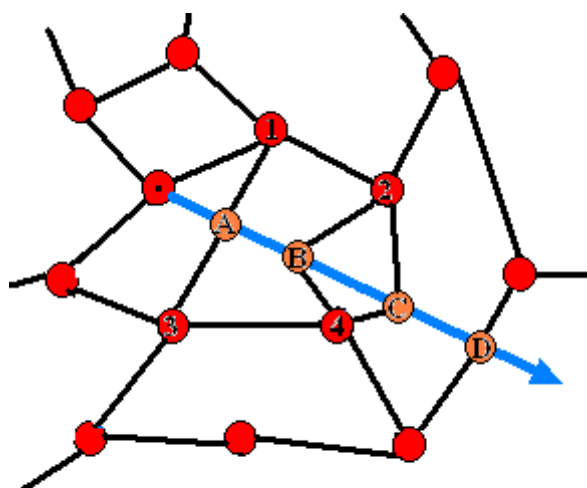
A szamszkára tengelyrendszerének négy „sarka” ugyanis csak akkor alkot metszéspontokat, ha mindegyik „sarok” egy-egy kívülálló szimbólummal kapcsolódik; akkor pedig fennáll az *ötödik* metszéspont is – a szamszkára középpontjában. Mind az öt metszéspont fennállása esetén viszont a szamszkára már közvetlen megnyilvánulást hoz létre. A meg-nem-nyilvánuló szimbólumoknak tehát négyirányú kapcsolatuk soha sincs, a megnyilvánulás határvonala mögött. (megjegyzéseim: négyirányú kapcsolat =

kvadron. Meg-nem-nyilvánuló kvadron = árnyékkvadron. Ez az egész gráf-fejtegetés a szuperhúrokra és a virtuális részecskék közegére emlékeztet engem. Íme a létháló! Érdekes gráfelméleti problémákat vet fel.)

A 9. ábra tünteti fel az iránytvesztett szemlélet útvonalát a Meg-nem-nyilvánuló szimbólumok szövevényében. Mint látjuk, e szemlélet csupán *érinti* a szimbólumokat, és *mindenkor a fennálló szimbólum-kapcsolatokat követi*, azok hálójába keveredik, sorszerűen változtatva irányát a szimbólumok között, a szimbólum-szövevény valamely területén, amelyből önerejéből nem tud szabadulni. E szemlélet zegzugos irányban halad, egy-egy szimbólumot többször is érinthet, és ilyenformán – sorsszerűen – visszatérhet önmaga kiindulópontjára is, az ébrenlétbe. (Íme a Brown–mozgás a szamszkarák világában!) A 10. ábrán ezzel szemben az irányított elmélyedés egyenes vonalát látjuk, mely egyetlen szimbólumba torkollik, bárha keresztülhalad is a szimbólum-kapcsolatok számtalan vonalán. Amikor a szemlélet *egyetlen szimbólumban* olvad fel: e szimbólumból áttekintheti a szimbólumok összességét, az egész Természetet; hiszen a Természet *valamennyi* szimbóluma valamely *viszonyban* áll e szamszkarával. Ez a *tökéletes–megismerés*. Lényege: a szimbólumoknak és a szimbólum-kapcsolatoknak *csupán a megismerésében* áll, anélkül, hogy a szemlélet valóban felvenné és követné e kapcsolatok zegzugos irányát. A 9. és 10. ábra szemléltetően ábrázolja az elmélyülés és az elmélyedés közötti különbséget. Hasonlóképpen, grafikus ábrázolással fejezhetjük ki – jelképesen – a szimbólumok tetszés-szerinti háttérbeszorításának és megnyilvánításának, vagyis a különleges képességeknek a kapcsolatok *megbontásában* és új kapcsolatok *alkotásában* megnyilatkozó alkalmazását és mivoltát is. A 11. ábra tünteti fel az elmélyedés magvául szolgáló szimbólumból *kifelé irányuló lélekzés (kilélekzés)* irányvonalát.



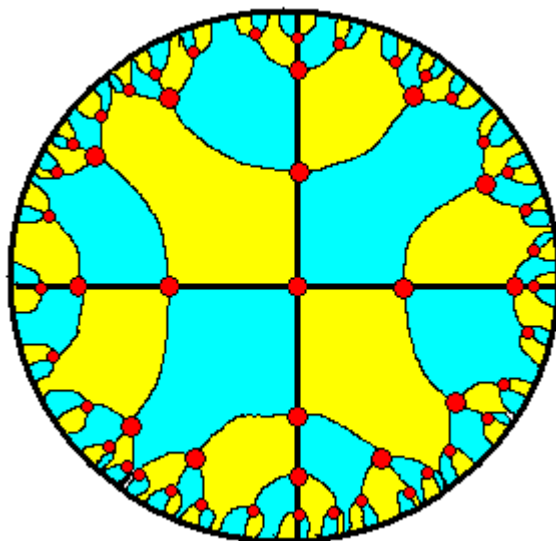
11. ábra



12. ábra

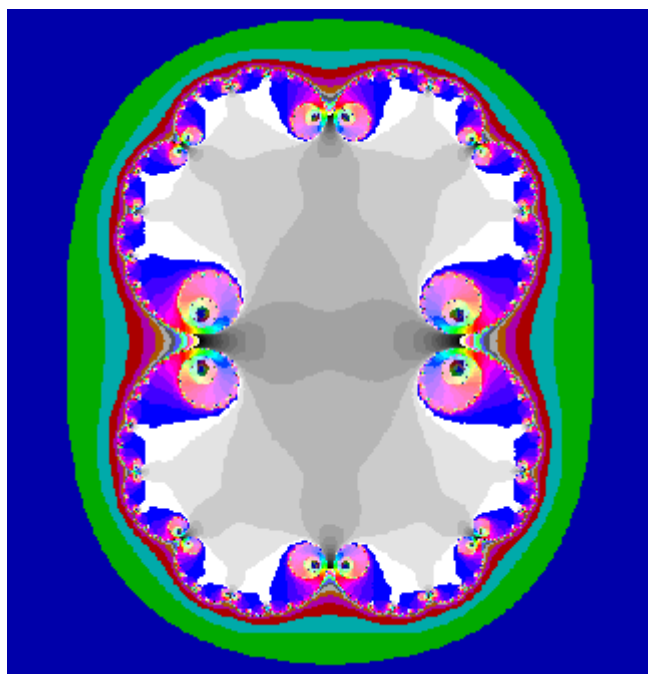
Amikor az öntudat az elmélyedésből ismét az anyagvilág felé fordul: a kilélekzés erejével mintegy „elfújhatja” az útjában álló szimbólum-kapcsolatokat – mint ahogy *a fűvás a lángot is oldalra térítheti, anélkül, hogy eloltaná*. A fennálló kapcsolatok valójában nem szűnnek meg ilyenkor. Megbontásuk ténye csupán addig áll fenn, ameddig maga a kilélekzés végbemegy. A különleges képességek a sorsszerű megnyilvánulásokat tehát csak *átmenetileg* szoríthatják háttérbe. A kilélekzés hatásának megszűntével a kapcsolatok ismét helyreállnak, és szövevényük *változatlan* marad. A különleges képességek révén *eltüntetett* megnyilvánulások valamilyen *újra felmerülnek* tehát, és visszaáll a Természet régi rendje. Ha azonban a yogi az elmélyedésből való visszafordulás tényében – a kilélekzésben – az *ősanyag* néhány preexisztenciális szamszkáráját *kapcsolatba hozza a fennálló szimbólumokkal*, akkor valóban új *kapcsolatok* alakulnak ki a Természetben. A 12. ábrán az A, B, C és D betűvel megjelölt szamszkárák jelképezik az *ősanyagból* felmerülő szimbólumokat, a kilélekzés vonalán. **(Ez pont olyan, mint egy nagy sebességű részecske pályája mentén a vákuumból felmerülő virtuális részecskék valódi részecskévé válása! Másrészt, amikor a tudós publikálja az eredményeit, akkor valóban hatással van a világ sorsának alakulására).** E szimbólumok valóban megváltoztatják az ösztönvilág szimbólum-szövevényét. Mindazok a szamszkárák pedig, melyek ilyen esetben *négy irányú*

kapcsolatba kerülnek: anyagvilágbeli megnyilvánulásokat hoznak létre. Így tehát a 12. ábrán feltüntetett példánkban az 1, 2, 3, 4, valamint az A, B, C, D szimbólumok valóban megnyilvánulnak az anyagvilágban. *Az őanyagból felhozott szimbólumok nem merülnek vissza az őanyagba.* Ezért az 1, 2, 3, 4 szimbólumok megnyilvánulása maradandóvá válik és független a kilélekezéstől, a kilélekzés fennállásától. Az A, B, C, D szimbólumok azonban a kilélekzés megszűntével – minthogy elveszítik két-két irányú kapcsolatukat – *lappangóvá* válnak, a megnyilvánulás határvonalán belül. (az ábrán ha töröljük a kék vonalat). Ebben látjuk a Természet megváltoztatásának, az ún. *csodatételeknek* a voltaképpeni magyarázatát, és megérthetjük, hogy az így létrehozott változások *részben fennmaradnak, részben pedig megszűnnek*, – a yogi különleges – képességének a természetszerű háttérbemerülése után. Így például valamely, a hőhatásokkal szemben érzéketlenné és sértethetlenné tett testfelület *ismét megpörkölköhetővé, megégethetővé válik*, a láthatatlanná tett tárgy *újra látható lesz*, stb., viszont az apportált tárgy *megmarad*, (**hönir**), a vaknak visszaadott látása is csak *külső okok következtében szűnhetik meg újból*, és így tovább. *A Természet a yogi számára tehát nemcsak végtelen megismerési, hanem végtelen cselekvési lehetőségek színtere is.* Hiszen éppen ez a Természet voltaképpeni célja: a végtelen tapasztalatszerzés, és ennek kapcsán a tapasztalatok és a relativitások köréből való felszabadulásnak – a Lélek elkülönülésének a megvalósulása! Egyedül a yogi, az elmélyedő, aki ismeri a Természetet és ismeri annak céljait, látja meg az ember igazi helyét a Természetben, a *középpontban*, és ért egyet e magasztos hellyel járó megismerések, cselekvési lehetőségek és végtelen felelősség kérdésében is – a Természettel. A yogi jól tudja, hogy *aki belső-világát megváltoztatja, az a külső, a tárgyi világot is megváltoztatja egyben.* Törekvésével és igyekezetével tehát, mely a végtelen *belső* megismerésre irányul és saját egyéni fejlődését viszi előbbre, voltaképpen az egész emberiséget, a megmérhetetlen világot, a lét és a Természet *egészét* szolgálja. (**Pontosan ez az uranita lét lényege. A jogi, vagy alkimista, csak azért teszi magát tökéletes emberré, hogy ezáltal a világot is megnemesítse, megváltsa. Buddha és Jézus jó példa erre.**) Na, eddig Kaczvinszky.



**Origómentes metrika (ÓMM)**

**Ez az ábra szimbolizálhatja az anyagi világot, mert itt minden szimbólumnak (körnek) 4 kapcsolata van. Ez az ábra a kör pereménél a végtelenségig finomodik, és voltaképpen egy Bolyai–Lobacsevszkij féle geometria modellje.**



**Mandelbrot Julia–halmaz**

## 2. RÉSZ

Jellegre nézve hasonló dolgot láthatunk itt is. A kör pereme mintegy felgerjesztődik, bonyolultabb struktúrát vesz fel. Már 76-ban úgy képzeltem el a kvadronokat, hogy azok valamiképpen a valós számok gerjesztett állapotai. Ehhez a valós számokat a kettes számrendszerben kellett ábrázolni, ahol minden szám egy 0-ból és 1-ből álló sorozattá válik. Vegyük csak a  $[0,1]$  intervallum számait! Ekkor egy szám pl. így néz ki: 0.010010011101101101110

Ha elhagyom az első nullát és a pontot, akkor a szám 010010011101101101110 lesz. Értelmezzük ezt egy betöltöttségként, ahol az 1,2,3,4,5,6,7,8,9 . . . számokhoz rendre a 0,1,0,0,1,0,0,1,1, . . . számokat rendelem. Mint tudjuk, a fermion nevű részecskék olyanok, hogy minden állapotban csak egy lehet belőlük. Ezt tehát egy kvantumbetöltöttségnek is értelmezhetem. Itt azonban elvonatkoztatok minden konkrét fizikai állapottól, és tisztán magát a betöltöttséget veszem szemügyre. Kérdés, mit lehet ezzel kezdeni? Például lehet hozzájuk sűrűséget rendelni. Menjünk el  $n$ -ig, számoljuk meg hogy hány egyes van addig, mondjuk  $m$  darab, és vegyük az  $m/n$  számot! Ha  $n$  tart végtelenhez, akkor  $m/n$  tarthat egy 0 és 1 közti valós számhoz, és nevezzük ezt a sorozat sűrűségének! Az  $m/n$  nem mindig konvergál, van amikor ide-oda szaladgál két érték közt, és soha nem állapotodik meg! Pl. a 01001100001111000000001111111 . . . sorozatnál ha  $n=2$  akkor  $m=1$ ,  $m/n=1/2$ , ha  $n=6$ , akkor  $m=3$ ,  $m/n=1/2$ , ha  $n=14$ , akkor  $m=7$ , és megint csak  $m/n=1/2$ . Ha  $n=30$ , akkor  $m=7+8=15$ , és megintcsak  $1/2$  az eredmény. Általában, ha  $n = 2^k - 2$ , akkor  $m=2^{k-1}-1$ , és a hányados  $1/2$ . Ez azt a hamis benyomást kelti, hogy az  $m/n$  mindig  $1/2$ ! De most legyen  $n=4$ , ekkor  $m=1$ , és a hányados csak  $1/4$ . Ha  $n=10$ , akkor  $m=3$ , és  $m/n=3/10$ . Ha  $n=22$ , akkor  $m=7$ , és a hányados  $7/22$ . Ha  $n=2^k-2^{k-2}-2$ , akkor  $m=2^{k-2}-1$ , és a hányados  $(2^{k-2}-1)/(2^k-2^{k-2}-2)$ , és ha  $k$  nagy, akkor a  $-1$  és a  $-2$  elhanyagolható, marad  $(2^{k-2})/(2^k-2^{k-2})$ , és ez nem más, mint  $(2^{k-2})/(4 \cdot 2^{k-2}-2^{k-2})$ , lehet egyszerűsíteni  $2^{k-2}$ -vel, marad  $1/(4-1) = 1/3$ . Azt kaptuk, hogy az  $m/n$  az  $1/3$  és az  $1/2$  közt sétál ide-oda, nem tart fix határértékhez. Vannak olyan sorozatok is, amelyeknek nulla a mértéke! Ilyen például a 01001000100001000

0010000001. . ennél  $m/n$  így alakul:  $1/2, 2/5, 3/9, 4/14, 5/20, \dots$   
 $n=(m+1) \cdot (m+2)/2 - 1$ . Ha  $m$  és  $n$  nagy, akkor a  $+1$ ,  $+2$  és a  $-1$   
elhanyagolható, és  $m/n \approx 2/m$  nullához tart. Az ilyen nulla  
sűrűségű sorozatokat fátyolkáknak neveztem el, mert olyanok  
mint a lehellet, a füst, alig megfoghatóak. Most változtassunk meg  
véges számú elemet a sorozatban! Pl. a 0101010101. . . sorozat  
sűrűsége  $1/2$ , nézzük meg a 0001010101. . . sorozatot! Ennek a  
sűrűsége is  $1/2$ , mert a véges változtatás a végtelen határát-  
menetnél kiátlagolódik, olyan mintha nem is lenne! Ilyen értelem-  
ben a 0101010101. . . és a 0001010101. . . sorozatok kvázi-  
azonosak, azaz egy családba tartoznak! De hiszen ez éppolyan,  
mint a  $H-K$  térben a véges normájú elemekben különböző  $K$ -beli  
vektorok! Ott egy családba vettem az összes olyan vektort,  
amelyek különbsége egy véges normájú vektor, és ezeket a csalá-  
dokat neveztem el kvadronnak. Most itt ugyanez a helyzet állt elő,  
csak itt a véges norma helyett a véges elemszám szerepel. Valóban,  
vegyünk egy sorozatot, és vegyük az összes, tőle véges sok elemben  
különböző sorozatot! Nevezzük ezt a családot kvadronnak! Ez volt  
76 legnagyobb felismerése. Innentől kezdve a Kvadromatika arról  
szólt, hogy elkezdtem kutatni ezeknek a  $0-1$  sorozatoknak a  
tulajdonságait. Itt már teljesen elvonatkoztattam attól hogy ezek  
eredetileg valós számokat jelentettek, és tisztán mint halmazokat  
szemléltem őket. Először csoportosítottam őket. Az első csoportba  
azok a sorozatok tartoztak, amelyekben csak véges számú 1 és  
végtelen 0 van. Ezek egymástól is csak véges sok elemben külön-  
böznek, tehát egy családba tartoznak. Ezt neveztem a 0 kvadron-  
nak, jelben  $\hat{0}$ , és a világunkban ez felel meg a  $H$  Hilbert-térnek. A  
második csoportba azok a sorozatok tartoztak, amelyekben  
végtelen sok 0 és végtelen sok 1 van. Ilyen a 0101010101...sorozat.  
A harmadik csoportba azok a sorozatok tartoztak, amelyekben  
véges sok 0 és végtelen sok 1 van. Ilyen a 001111111 . . . sorozat.  
Ezek is végesben különböznek egymástól, tehát egy kvadronba  
tartoznak, ez az 1 kvadron, az  $\hat{1}$ .

A sorozatok közt műveleteket lehet értelmezni, mégpedig a  
klasszikus halmaz-elmélet műveleteit:  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \oplus B$ ,  
ezeket tagonként kell elvégezni, és a szabályuk nagyon egyszerű:  
 $0 \cup 0 = 0$ ,  $0 \cup 1 = 1$ ,  $1 \cup 0 = 1$ ,  $1 \cup 1 = 1$ .  $0 \cap 0 = 0$ ,



$0 \cap 1 = 0, 1 \cap 0 = 0, 1 \cap 1 = 1. 0 \oplus 0 = 0, 0 \oplus 1 = 1, 1 \oplus 0 = 1, 1 \oplus 1 = 0.$

Ennek megfelelően  $01010101010101 \dots \cup 001000100010001 \dots$   
 $= 0111011101110111 \dots,$

$011011011011011011 \dots \cap 0101010101010101 \dots =$

$01000101000101000101 \dots,$

$011011011011011011 \dots \oplus 0101010101010101 \dots =$

$00111000111000111000 \dots$

Relációkat is tudunk értelmezni a sorozatok közt, azaz nevezzük már inkább halmazoknak őket:  $A \subset B$ , ha  $A \cap B = A$ . Pl.  $01010101 \dots \subset 011101110111 \dots$

Ha két halmaz csak véges elemekben különbözik, akkor a  $\oplus$  szimmetrikus különbségük olyan halmaz, melyben csak véges számú 1 van, tehát a nullkvadron eleme. A szimmetrikus különbség felel meg a H–K térbeli kivonásnak, és a nullkvadron a H–nak. Most vegyünk egy tetszőleges halmazt

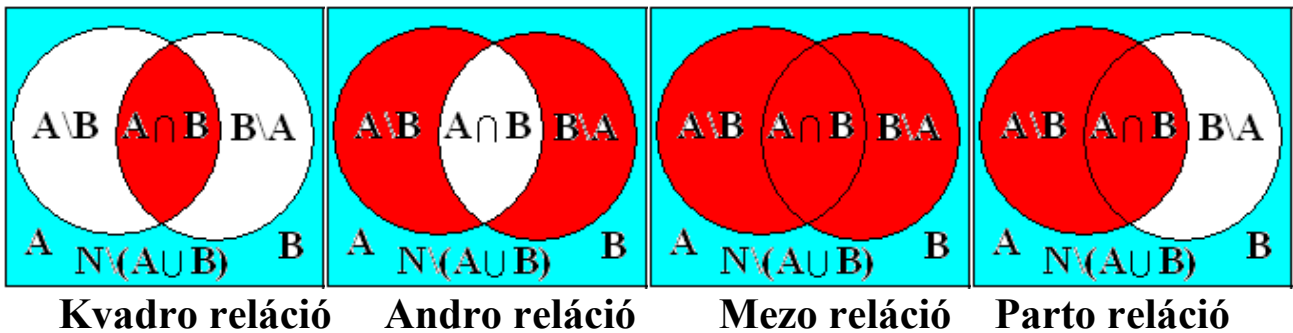
és képezzük a szimmetrikus különbséget az összes, vele egy kvadronba eső halmazzal! Az eredmény a teljes nullkvadron lesz, amelyet pedig fel lehet sorolni, mégpedig így:

$0000 \dots, 1000 \dots, 0100 \dots, 1100 \dots, 0010 \dots, 1010 \dots, 0110 \dots,$

$1110 \dots, 0001 \dots, 1001 \dots, 0101 \dots, 1101 \dots, 0011 \dots, 1011 \dots, 0111 \dots,$   
 $1111 \dots$ , stb.

Mint látjuk, az eljárás nem egyéb, mint a  $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots$  számok kettes számrendszerbeli alakja, csak fordított sorrendben írva. Ezzel azt is látjuk, hogy a nullkvadronnak csak megszámlálhatóan végtelen (mex. végtelen) számú eleme van. Ennek megfelelően minden kvadronnak szintén csak mex. végtelen sok eleme van. Ha két halmaznak a metszete üres, akkor diszjunktaknak mondjuk őket. De mi van ha a metszetük véges sok 1-et tartalmaz? Erre egy új relációt vezetünk be: Ha A és B végtelen sok 1-et tartalmaz, de  $A \cap B$  csak véges sok 1-et tartalmaz, akkor A és B andro relációban van, azaz  $A \# B$ . Ha az A-ból törölöm ezeket a közös 1-eseket, akkor kapok egy  $A'$  halmazt, amely már diszjunkt B-vel. Ugyanígy a B-ből is törölhetem őket és ekkor kapok egy  $B'$  halmazt, amely diszjunkt A-val. Az A halmaz komplementerét  $A^*$  jelöli. Ha B diszjunkt A-val, akkor  $B \subset A^*$ . Ezt úgy jelöljük, hogy  $A|B$ . Természetesen ilyenkor  $B|A$  is igaz. Most két halmaz közt aszerint állapítok meg relációkat, hogy a közös

részük, illetve az  $A \setminus B$  és a  $B \setminus A$  különbségek végesek-e vagy végtelenek. Ezt rajzokkal illusztrálom, ahol a piros és a kék szín végtelen elemű részt, a fehér szín pedig véges elemű részt jelöl. Az alaphalmaz a természetes számok halmaza, ezt  $N$  jelöli. Az  $A$  és  $B$  halmazokon kívül levő rész az  $N \setminus (A \cup B)$ .



Azokat a relációkat, ahol az  $N \setminus (A \cup B)$  véges, nem elemezzük külön.

A továbbiakban a  $01101001 \dots$  sorozatot úgy adom meg, hogy felsorolom azokat a számokat, ahol a sorozat értéke 1, így az előbbi sorozat a  $\{2, 3, 5, 8 \dots\}$  módon adható meg. Bázisnak nevezem azt a végtelen sok halmazból álló halmazt, melynek elemei diszjunktak, és együtt lefedik  $N$ -t. Ilyen bázisra példa

$B_0$  1010101010101010101010101... , azaz  $B_0 = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 \dots\}$

$B_1$  01000100010001000100010... , azaz  $B_1 = \{2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30 \dots\}$

$B_2$  00010000000100000001000... , azaz  $B_2 = \{4, 12, 20, 28, 36, 44, 52, 60 \dots\}$

$B_3$  000000010000000000000000... , azaz  $B_3 = \{8, 24, 40, 56, 72, 88, 104, 120 \dots\}$

$B_4$  0000000000000000010000000... , azaz  $B_4 = \{16, 48, 80, 112, 144, 176, 240 \dots\}$

.....

Általában,  $B_n = \{2^n \cdot (2 \cdot k + 1), \text{ ahol } k = 0, 1, 2, 3, \dots\}$ , ahol  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ ,

Látjuk, hogy a bázisban minden szám egyszer és csak egyszer szerepel.

Végtelen sokféle bázist tudunk megadni. Egy halmazt fel tudunk bontani a bázis szerinti összetevőkre úgy, hogy képezem a metszetét az összes bázis-elemmel. Így mintegy a halmaz vetületeit kapom meg. Lesznek véges, és lesznek végtelen elemszámú vetületek. Kérdés, hogy megismerhető-e a halmaz a vetületei segítségével? Ha csak annyit tudok hogy mely vetület véges és mely végtelen, akkor nem. A bázis tovább finomítható úgy, hogy minden báziselemet újra végtelen részre bontok, ugyanezzel a felét veszem, felét benthagyom eljárással, de az eredmény egy ugyanilyen mex. végtelen elemű bázis lesz, tehát a bizonytalanság nem szorítható egy korlát alá. Ez nem más, mint a Heisenberg-féle határozatlansági elv a kvadromatikán belül! Ha több különböző bázisban is felbontom a halmazt, akkor több nézetet kapok róla, de soha nem kapok teljes képet. Mindig marad valamennyi bizonytalanság.

Ha a báziselemeket egyesítem egymás után:  $B_0, B_0 \cup B_1, B_0 \cup B_1 \cup B_2, \dots$ , akkor egy parto-láncot kapok, melynek mex. végtelen sok eleme van. Kérdés, lehet-e a parto-láncot úgy finomítani, újabb közbülső elemek felvételével, hogy az eredmény egy kontinuum számosságú parto-lánc legyen? 76-ban úgy gondoltam hogy nem lehet, mert minden finomítás csak újabb mex. végtelen számú elemet hoz be, és mex. végtelenszer mex. végtelen = mex. végtelen. Pedig a válasz igenlő, létezik kontinuum számosságú parto-lánc! Nevezzük bin számnak a véges bináris törteket, ilyen a 0.1, a 0.101, a 0.101101, stb. Vegyünk egy  $\lambda$  valós számot, és képezzünk egy A és egy B halmazt úgy, hogy az A halmazba veszem az összes  $\lambda$ -nál kisebb bin számot, és a B halmazba veszem az összes  $\lambda$ -nál nagyobb bin számot! A bin számok mex. végtelennyien vannak, létezik tehát egy felsorolásuk, mondjuk  $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, \dots$  most az A halmazba eső bin számok számaiból képezek egy halmazt, és ezt elnevezem  $A_\lambda$ -nak. Ha most veszek egy  $\mu > \lambda$  számot, akkor ugyanígy képezhetem az  $A_\mu$  számhalmazt. Namármost  $A_\lambda \subset A_\mu$ , és ha most  $\lambda$  befutja a (0,1) intervallumot, akkor az  $A_\lambda$ -k egy kontinuum számosságú parto láncot alkotnak, hiszen a  $\lambda$ -kból is kontinuum sok van! Nyilván annyi különböző parto-lánc van, ahányféleképpen a bin számokat fel tudom sorolni. Érdekes, hogy már a kezdet kezdetén összekapcsoltam a parto relációt az idővel, tehát a parto reláció az időt jelenti a

kvadrontérben. A teret pedig a mezo reláció jelenti. De akkor mi az andro reláció? Az egyfajta szellemvilágot jelent az anyagi világon túl! Kiküszöbölésére tett minden kísérlet kudarcot vallott, tehát szellemvilágnak lennie kell egy valamirevaló kvadronelméletben. Nézzük akkor most a kvadront hogy az mit tud! A kvadron elemei felsorolhatóak, így létezik pl. a  $q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, \dots$  felsorolásuk. Feleltessük meg ezeknek az 1, 2, 3, 4, 5,  $\dots$  számokat, és máris képezhetjük a számhalmazok megfelelőit a kvadronon belül! A  $\{2, 6, 10, 14, \dots\}$  halmaznak tehát megfelel a  $q_2, q_6, q_{10}, q_{14}, \dots$  kvadronhalmaz! És íme, máris ott van az egész kvadrontér a kvadronon belül! Megkaptuk Indra gyöngyhálóját, amelyben minden gyöngyszem tükrözi az összes többit és a világot is! Ugyanakkor két kvadron diszjunkt, hiszen ha lenne közös elemük, akkor minden elemük közös lenne. Ez pedig a Leibnizi monászok megfelelője! Minden monász egy önálló világ, amely tükrözi a többit önmagában. De ezek a monászok nem ablaktalanok, mert létezik köztük átmenet, átjárás is. Igaz, végtelen sokat kell lépnünk ahhoz, hogy eljussunk egyik kvadronból a másikba, de se baj, mert Akhilleusz teknősbékája is végtelen sokat lép, mégis utoléri őt Akhilleusz, mégpedig véges időn belül! Mert a véges idő valójában végtelen mozzanatra bontható! Reprezentálja az egyik kvadront az A halmaz, a másikat a B halmaz, pl.  $A = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$  és  $B = \{2, 6, 10, 14, 18, \dots\}$  ! Ekkor képezzük a következő halmazsorozatot:  $A_1 = \{3, 5, 7, 9, \dots\}$ ,  $A_2 = \{2, 3, 5, 7, 9, \dots\}$ ,  $A_3 = \{2, 5, 7, 9, \dots\}$ ,  $A_4 = \{2, 6, 5, 7, 9, \dots\}$ , minden lépésnél elveszem az A egy elemét, és a következő lépésnél hozzáveszem a B egy elemét! Minden  $A_k$  csak véges sok elemben különbözik az A-tól, tehát az A kvadronján, az  $\hat{A}$ -n belül mozgunk! Ám a végtenedik lépés hopp! Átugrik a B halmazba! Íme a kvantumugrás! Hic Rodosz, hic salta! Most kérdés, hogy lehet a hullámjelenségeket is belevenni a kvadrontérbe? Ehhez tanulmányozni kell a valószínűségi mértékelméletet.

## Valószínűségszámítás

Ha adott egy  $\Omega$  eseménytér, akkor az  $\Omega$  részhalmazain értelmezett  $P(A)$  függvényt valószínűségnek nevezzük, ha erre teljesülnek az alábbi axiómák:

I.  $0 \leq P(A) \leq 1$

II.  $P(\Omega) = 1$

III. Ha  $A_i \cdot A_k = \emptyset$ ,  $i \neq k$ , akkor  $P(\sum_k A_k) = \sum_k P(A_k)$ .

$\Omega$  eseménytér + valószínűség = valószínűségi mező .

### Eseményalgebra:

Egy kísérlet kimeneteleinek összessége, eseménytér:  $\Omega$

A kísérlet egy kimenetele:  $\omega \in \Omega$

Esemény:  $A \subset \Omega$

Biztos esemény:  $A = \Omega$

Lehetetlen esemény:  $A = \emptyset$

A és B közül legalább az egyik bekövetkezik:  $A + B$

Mind A, mind B bekövetkezik:  $A \cdot B$

A és B kizárják egymást:  $A \cdot B = \emptyset$

A nem következik be:  $\bar{A} = \Omega - A$

A maga után vonja B-t :  $A \subset B$

Valószínűség, valószínűségeloszlás: I. II. III.-nak  
eleget tevő  
 $P(A)$  függvény.

### A valószínűség alapvető összefüggései:

1. tétel:  $P(\emptyset) = 0$ .

Bizonyítás:  $A + \emptyset = A$ ,  $A \cdot \emptyset = \emptyset$ ,  $P(A) = P(A + \emptyset) = P(A) + P(\emptyset)$   
tehát  $P(\emptyset) = 0$ .

**Definíció:** Az  $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots, A_n$  események összességét teljes eseményrendszernek nevezzük, ha közülük egy és csak egy mindig bekövetkezik, vagyis

$$A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + \dots + A_n = \Omega, A_i \cdot A_k = \emptyset, i \neq k.$$

**2. tétel:** Ha  $A_1, \dots, A_n$  teljes eseményrendszer, akkor  $P(A_1) + \dots + P(A_n) = 1$ .

**3. tétel:**  $\forall A \subset \Omega : P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ .

**4. tétel:** Ha  $A \subset B$ , akkor  $P(A) \leq P(B)$  és  $P(B - A) = P(B) - P(A)$ .

**Bizonyítás:** Ha  $A \subset B$ , akkor  $B = A + (B - A)$  és  $A \cdot (B - A) = \emptyset$ .

III. :  $P(B) = P(A) + P(B - A)$ , I. :  $P(A) \geq 0$ .

**5. tétel:**  $\forall A, B \subset \Omega : P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$ .

**Bizonyítás:**  $A = (A - B) + A \cdot B$ ,  $B = (B - A) + A \cdot B$ ,

$$A + B = (A - B) + A \cdot B + (B - A) + A \cdot B - A \cdot B.$$

$$P(A + B) = P((A - B) + A \cdot B) + P((B - A) + A \cdot B) - P(A \cdot B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B).$$

**3 eseményre induktíve:**  $P(A + B + C) =$

$$= P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cdot B) - P(A \cdot C) - P(B \cdot C) + P(A \cdot B \cdot C)$$

**6. tétel:**  $\forall A_1, \dots, A_n \subset \Omega : P(A_1 + \dots + A_n) \leq P(A_1) + \dots + P(A_n)$ .

**Definíció:** Két esemény távolsága:  $\Delta(A, B) = P(A \circ B) / P(A + B)$ .

$$A \circ B = (A - B) + (B - A).$$

Ha  $A \cdot B = \emptyset$ , akkor  $\Delta(A, B) = 1$ . Ha  $A = B$ , akkor  $\Delta(A, B) = 0$ .

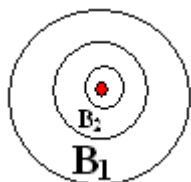
**Háromszög – egyenlőtlenség:**  $\Delta(A, B) + \Delta(B, C) \geq \Delta(A, C)$ .

**A valószínűség speciális mérték.**

**Határértéktétel:** Ha  $B_1, B_2 \dots$  olyan sorozat, amelyre teljesül:  $B_n \supset B_{n+1}$

$n = 1, 2 \dots$  továbbá  $\prod_{k=1}^{\infty} B_k = B$ , akkor

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(B_n) = P(B).$$



$$B_1 = B + \sum_{k=1}^{\infty} (B_k - B_{k+1}), \quad P(B_1) = P(B) +$$

$$\sum_{k=1}^{\infty} P(B_k - B_{k+1}),$$

$$P(B_1) = P(B) + \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^{n-1} P(B_k - B_{k+1}), \quad P(B_k - B_{k+1}) = P(B_k) - P(B_{k+1}),$$

$$P(B_1) = P(B) + \lim_{n \rightarrow \infty} (P(B_1) - P(B_n)), \quad P(B_1) = P(B) + P(B_1) - \lim_{n \rightarrow \infty} P(B_n).$$

**1. következmény:** Ha  $B_n \subset B_{n+1}$  és  $\sum_{k=1}^{\infty} B_k = B$ , akkor

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(B_n) = P(B).$$

**Bizonyítás:** 4. tétel és határértéktétel a  $C_n = \overline{B_n}$ -re.

**2. következmény:**  $A_1, A_2 \dots$  tetszőleges,  $P(\sum_{k=1}^{\infty} A_k) \leq \sum_{k=1}^{\infty} P(A_k).$

**Bizonyítás:** 6. tétel:  $P(\sum_{k=1}^n A_k) \leq \sum_{k=1}^n P(A_k) \leq \sum_{k=1}^{\infty} P(A_k),$



másrészt  $B_n = \sum_{k=1}^n A_k$  -ra teljesül:  $B_n \subset B_{n+1}$ ,  $n = 1, 2, \dots$

$$\sum_{n=1}^{\infty} B_n = \sum_{k=1}^{\infty} A_k, \text{ tehát } \lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\sum_{k=1}^n A_k\right) = P\left(\sum_{k=1}^{\infty} A_k\right).$$

### **Az általános valószínűség tétele:**

$A_1, A_2, \dots, A_n$  tetszőleges,

$$s_1^{(n)} = \sum_{i=1}^n P(A_i),$$

$$s_2^{(n)} = \sum_{1 \leq i < j \leq n} P(A_i \cdot A_j),$$

.....

$$s_n^{(n)} = P(A_1 \cdot \dots \cdot A_n)$$

$$P(A_1 + A_2 + \dots + A_n) = s_1^{(n)} - s_2^{(n)} + s_3^{(n)} - \dots + (-1)^{n-1} s_n^{(n)}.$$

**Ez az 5. tétel általánosítása, induktíve bizonyítható.**

**Feltételes valószínűség:**  $P(A \setminus B) = \frac{P(A \cdot B)}{P(B)}$

**Annak a valószínűsége hogy A bekövetkezik, feltéve hogy B bekövetkezik.**

$$A \cdot B = \emptyset : P(A \setminus B) = 0.$$

$$B \subset A : P(A \setminus B) = 1.$$

$$B = A : P(A \setminus B) = 1.$$

$$B \supset A : P(A \setminus B) = \frac{P(A)}{P(B)}.$$

**Ha**  $A_i \cdot A_k = \emptyset$ ,  $i \neq k$ , **akkor**  $P(\sum_i A_i \setminus B) = \sum_i P(A_i \setminus B)$ .

**Rögzített B mellett a  $P(A_i \setminus B)$  valószínűségek egy valószínűség-eloszlást létesítenek a B esemény  $A_i \cdot B$  eseményein, B veszi át  $\Omega$  szerepét.**

**A szorzási szabály:**  $P(A \cdot B) = P(A \setminus B) \cdot P(B)$ .

$$P(A_1 \cdot \dots \cdot A_n) = P(A_n \setminus A_1 \dots A_{n-1}) \cdot P(A_{n-1} \setminus A_1 \dots A_{n-2}) \cdot \dots \cdot P(A_1)$$

**feltéve hogy**  $P(A_1 \dots A_{n-1}) > 0$ .

**A teljes valószínűség tétele:**

**Ha  $B_1, \dots, B_n$  teljes eseményrendszer,  $P(B_i) > 0$  és A egy tetszőleges esemény,**

$$\text{akkor } P(A) = \sum_{i=1}^n P(A \setminus B_i) \cdot P(B_i).$$

**Bizonyítás:**  $B_i \cdot B_k = \emptyset$ ,  $i \neq k \Rightarrow AB_i \cdot AB_k = \emptyset$ ,  $i \neq k$ ,  $\sum_{i=1}^n B_i = \Omega$

$$\Rightarrow \sum_{i=1}^n AB_i = A\Omega = A.$$

$$\text{III. : } P(A) = \sum_{i=1}^n P(AB_i)$$

$$P(AB_i) = P(A \setminus B_i) \cdot P(B_i)$$

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(A \setminus B_i) \cdot P(B_i).$$

**Bayes tétele:**

**Ha  $B_1, \dots, B_n$  teljes eseményrendszer,  $P(B_i) > 0$  és A egy tetszőleges esemény,**

akkor 
$$P(B_k \setminus A) = \frac{P(A \setminus B_k) \cdot P(B_k)}{\sum_{i=1}^n P(A \setminus B_i) \cdot P(B_i)} .$$

**Bizonyítás:**  $P(B_k \cdot A) = P(B_k \setminus A) \cdot P(A) = P(A \setminus B_k) \cdot P(B_k),$

$$P(B_k \setminus A) = \frac{P(A \setminus B_k) \cdot P(B_k)}{P(A)} = \frac{P(A \setminus B_k) \cdot P(B_k)}{\sum_{i=1}^n P(A \setminus B_i) \cdot P(B_i)} .$$

**Események függetlensége:**

**Két esemény független, ha  $P(A \setminus B) = P(A)$ , azaz mintha a B ott se lenne.**

**Ebből következik, hogy  $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$  .**

**Ezzel ismét ekvivalens :  $P(B \setminus A) = P(A)$  .**

**Vagyis a függetlenség szimmetrikus reláció.**

**De nem tranzitív, hiszen ha A független B-től és B független C-től akkor**

**A és C még lehet összefüggő!**

**Egyszerű ellenpélda: A fgtl B , B fgtl A , de A nem fgtl A !**

**Az  $A_1, \dots, A_n$  események teljesen függetlenek, ha**

$$P(A_i \cdot A_j) = P(A_i) \cdot P(A_j) \quad i < j$$

$$P(A_i \cdot A_j \cdot A_k) = P(A_i) \cdot P(A_j) \cdot P(A_k) \quad i < j < k$$

.....

$$P(A_1 \cdot A_2 \cdot \dots \cdot A_n) = P(A_1) \cdot P(A_2) \cdot \dots \cdot P(A_n) .$$

**Tétel:** Ha az  $A_1, \dots, A_n$  események teljesen függetlenek, akkor az

$A_1, \dots, \bar{A}_k, \dots, A_n$  események is teljesen függetlenek .

**Bizonyítás:** Legyen  $\bar{B} = \bar{A}_k$  ,  $\bar{B} = \Omega - B$  ,  $B_1, \dots, B_r = A_1, \dots, A_r$  .

$$\begin{aligned} P(B_1 \cdot \dots \cdot B_r \cdot \bar{B}) &= P(B_1 \cdot \dots \cdot B_r) - P(B_1 \cdot \dots \cdot B_r \cdot B) = \\ &= P(B_1) \cdot \dots \cdot P(B_r) \cdot (1 - P(B)) = P(B_1) \cdot \dots \cdot P(B_r) \cdot P(\bar{B}) . \end{aligned}$$

Emiatt a teljes függetlenségi képletekben akárhány  $A_k$  pótolható  $\bar{A}_k$ -val,

és ismét teljesen független eseményeket kapunk.

Na eddig a valószínűség-számítás. Következzen az alkalmazása a kvadron-térre! Nálunk  $\Omega = N$ , vagyis az eseménytér a természetes számok halmaza.

Egy esemény = a számok egy részhalmaza. Elemi esemény = egy szám. Az elemi események egymást kizáró események, ezért  $P(A + B) = P(A) + P(B)$  igaz rájuk. És itt máris gondban vagyunk: ha  $n$  egy szám, akkor mennyi  $P(\{n\})$  ? Nyilván  $P(\{1\}) + P(\{2\}) + P(\{3\}) + P(\{4\}) + \dots = P(N) = 1$ , és akkor most több választásunk van: ha azt mondjuk hogy legyen minden szám egyenlően valószínű, pl.  $P(\{n\}) = a$ , akkor  $a + a + a + a + \dots = 1$ -nek kell teljesülnie, és ez semmilyen valós  $a$ -val nem teljesíthető. A klasszikus valószínűség-elmélet erre azt mondja hogy  $a = 0$  , és akkor  $0 + 0 + 0 + \dots = 1$  képtelen helyzet áll elő. Nade mi erre találtuk ki az epszilon!  $\varepsilon$  kisebb minden pozitív valós számnál, és  $\varepsilon + \varepsilon + \varepsilon + \dots = 1$  a definiáló relációja! Tehát  $P(\{n\}) = \varepsilon$  , és minden rendben van. De más választással is élhetünk, megadhatunk egy valószínűség-eloszlást a természetes számok felett, mondjuk  $P\{1\}) = 1/2$ ,  $P\{2\}) = 1/4$ ,  $P\{3\}) = 1/8$ , és általában  $P(\{n\}) = 2^{-n}$  . Ekkor a számok nem egyenlően valószínűek, hanem a kisebb számok valószínűbbek a nagyoknál. Ha most visszatérünk a 01101001... bináris sorozato-

kon értelmezett sűrűség fogalmához, akkor a bináris sorozathoz egy számhalmazt rendelhetünk, amely azokból a számokból áll, ahányadik bit 1, azaz  $01101001... = \{2,3,5,8, \dots\}$  általában ha  $\lambda_n$  az  $n$ -ik bit,  $\lambda_n = 0$  vagy  $1$ , akkor a bináris sorozathoz rendelt  $\{a_n\}$  számsorozatra igaz lesz hogy  $\lambda_{a_n} = 1$ . Hogy néz ki a sűrűségfüggvény?  $P(\{a_n\}) = \text{egyesekek száma per összes bit száma} = n / a_n$  lesz, ha  $n$ -nel tartunk a végtelenhez. Mi lesz pl. a  $B_n = \{2^n \cdot (2k + 1)\}$  bázis sűrűsége? Nos,  $B_0$ -ban minden második bit 1, így sűrűsége  $1/2$ ,  $B_1$ -ben minden negyedik bit 1, így sűrűsége  $1/4$ , általában  $B_n$ -ben minden  $2^{n+1}$ -ik bit 1, tehát a sűrűsége  $2^{-n-1}$  lesz. A sűrűségek összege  $1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots = 1$  lesz, ahogy annak lennie kell. Most vezessünk be egy  $A \star B$  műveletet, amelyet így értelmezünk: Ha  $A = \{a_n\}$  és  $B = \{b_n\}$ , akkor  $(A \star B)_n = a_{b_n}$ .

Látjuk, hogy  $A \star B$  részhalmaza  $A$ -nak.  $P(A \star B) = P(A) \cdot P(B)$ , tehát ezek független események. Általában  $A \star B \neq B \star A$ . Mivel ez utóbbi a  $B$  részhalmaza. Képezhető  $A \star A$  is, pl.  $B_0 \star B_0 = \{1, 5, 9, 13, 17, \dots\} = \{4k + 1\}$ , ennek sűrűsége valóban  $1/2 \cdot 1/2 = 1/4$ . A  $\star$  művelettel egy bázist tudunk csinálni egy  $A$  halmazon, ahol az  $N$  szerepét az  $A$  veszi át. Az  $A$  feletti bázis az  $A \star B_n$  elemekből áll. A  $\{B_n\}$  bázis minden elemével elvégezhetem ezt a bontást, ekkor kapom a  $B_n \star B_m = B_{nm}$  elemeket, melyek szintén bázist alkotnak, ha  $n, m$  befutja a természetes számokat. Világos, hogy ezt a bontást a végtelenségig csinálhatom, és így egyre finomabb felbontású bázisokat kapok. Fátyolkákból is tudunk bázist csinálni. Ilyen az a bázis, amit a Fí-algebránál megismert számtáblázatból tudunk képezni, ha az egyes oszlopokat vesszük a bázis elemeinek. Tehát  $F_1 = \{1, 3, 6, 10, 15, 21, \dots\}$ ,  $F_2 = \{2, 5, 9, 14, 20, \dots\}$ ,  $F_3 = \{4, 8, 13, 19, 26, \dots\}$

Ezek klasszikus mértéke  $0$ , de mint láttuk, ebből a  $0 + 0 + 0 + \dots = 1$  adódna. Ezért inkább ezek mértéke  $\varepsilon$ . Itt is képezhetem az  $F_1 \star F_1 = \{1, 6, 21, 55, \dots\}$  elemeket, ezek mértéke már  $\varepsilon^2$  lesz, és mivel kétméretű tömböt összegzek,  $\omega^2$  darabot kell összeadnom, és így  $\omega^2 \cdot \varepsilon^2 = 1$  ismét teljesül. Most vezessük be az ún. megkövítés nevű műveletet! Ez azt jelenti, hogy ha  $A = \{a_i\}$ , akkor bevezetjük az  $A = \{\Sigma B_{a_i}\}$  elemet, azaz minden számhoz a neki megfelelő bázis-elemet rendelem, és ezeket összeadom. Itt egy kis gond van,

mert a  $B$ -k számozását 0-val kezdtem, ezért legyen inkább  $B_1 = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$  stb., tehát 1-gyel kezdem a számozásukat. A 0-val kezdés értelme később világosodik meg. Ha  $A = \sum \lambda_i \cdot p_i$ , ahol  $\lambda_i = 0$  vagy 1, és  $p_i$  szimbolizálja az  $i$  számot, akkor  $A = \sum \lambda_i \cdot B_i$ , ahol  $B_i$  az  $i$ -dik báziselem (1-gyel kezdve a számozásukat). Ha  $P(A) =$  az  $A$  halmaz mértéke, akkor  $P(A) = P(\sum \lambda_i \cdot B_i) = \sum \lambda_i \cdot P(B_i) = \sum \lambda_i \cdot 2^{-i}$ .

Ezzel visszakaptuk azt a valós számot, amelyből eredetileg kiindultunk amikor a bináris sorozatot képeztük, majd abból a számsorozatot! A megkövэрítés műveletével a teljes kvadronteret leképezhetjük annak egy valódi részhalmazára, így megint az öntartalmazás és öntükrözés esetével állunk szemben! Lehet a megkövэрítést is többször elvégezni, így egy sorozatot kapok az  $A$  halmazból. A sorozat tagjai egyre több 1-est tartalmaznak. A megkövэрítés nem kvadrontartó művelet, mert a véges különbségből végtelen különbség lesz.

A valószínűségszámításban a  $P(A) = \sum_{i=1}^n P(A \setminus B_i) \cdot P(B_i)$  képlet a legérdekesebb.

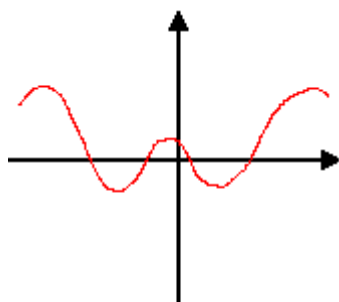
Ez teljesen analóg azzal, ahogyan egy vektort komponensekre bontunk. A  $B_i$  felel meg a bázisnak, amely szerint a vektort felbontom, a  $P(A \setminus B_i)$  pedig a skaláris szorzatnak, amely megadja a vektor komponensét az adott báziselemre. A kvantumfizikában az  $A$ -nak a  $\psi$  függvény felel meg, a  $B_i$  báziselemnek pedig a  $\varphi_i(x)$  ortonormált függvényrendszer felel meg, a skaláris szorzat pedig  $c_i = \int \psi^*(x) \cdot \varphi_i(x) \cdot dx$ , ami a  $P(A \setminus B_i)$  megfelelője, és általában komplex szám.

A  $\star$  művelet egy egységelemes félcsoporthat alkot, ez azt jelenti, hogy egyrészt asszociatív, azaz  $A \star (B \star C) = (A \star B) \star C$ , másrészt az egységelem az  $N$  maga, azaz  $A \star N = N \star A = A$ . Az  $A$  összes részhalmazát megkapom  $A \star B$  formában, ha  $B$  végigfut  $N$  összes részhalmazán, azaz megint csak az öntartalmazásra és önegymástükrözésre látunk egy szép példát.

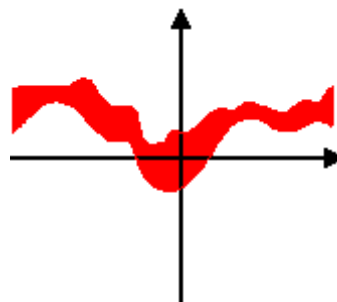
És most következzen 76 !

**1976.08.27** : Olyan elektronikus orgonát kéne készíteni, amelyben állapottér-labirintusok vannak. Az állapotvektor egy többszintes labirintusban mozoghat úgy, hogy egyszerre csak egy szinten, és ugratójel viszi át más szintekre. Mint az atom elektronpályái:  $2L+1$  lineárisan független gömbfüggvény van egy szinten, ezek egy  $2L+1$  dimenziós alteret képeznek. Mi persze analogit (analóg-digitális) orgonát építünk. A hangot jellemezzük sztereó-gömbrezgés-módusokkal. A legegyszerűbb eset 6 hangszóró elhelyezése a tér 3 tengelye mentén. Az alapgondolat hasonló a Fourier-felbontáshoz: egy periodikus jel végtelen sok szinusz és koszinusz hullám összegére bontható. Ezek egy komplex Hilbert teret feszítenek ki, a normált vektorok egy végtelen dimenziós egységsugarú gömbön vannak. Minden mozgás ezen a gömbön történik. **(Itt egy megjegyzés: már 1970-ben úgy képzeltem el a világot, mint egy végtelen dimenziós gömböt. Csak aztán abba a paradoxonba botlottam, hogy ha a végtelen dimenziós gömb mindent tartalmaz, akkor a saját középpontját is tartalmaznia kell, ez pedig lehetetlen. Jó, akkor legyen a világ egy végtelen dimenziós euklideszi tér, amit el is kereszteltem Pallaxisnak. A Pallaxis a Hilbert tér megfelelője, a végtelen dimenziós Dimenziógömb pedig a Hilbert tér egységnyi normájú vektoraiból áll, tehát a Pallaxis tartalmazza a Dimenziógömböt. De a K tér ennél is bővebb, mert itt a végtelen normájú vektorok is szerepelnek. Ha a Hilbert tér elemeit mint függvényeket ábrázoljuk, akkor a K tér elemei az ún. maszatok, ezek olyan „függvények”, amelyek egy  $x$ -hez végtelen sok értéket rendelnek, amelyek egy sávot képeznek. A Bolyai szakközépiskolában, ahova jártam, ezek a maszatok ténylegesen megjelentek az oszcilloszkópon, például amikor egy ketyere begerjedt, akkor a kimenő jele egy maszat volt.)**





Függvény



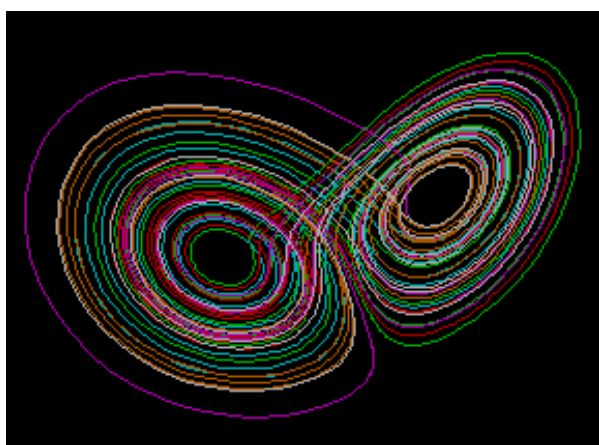
Maszat

Vannak kvázimaszatok is, ezek minden  $x$ -hez egy függvényértéket rendelnek, de úgy, hogy bármely kis  $\Delta x$  környezetben a függvényértékek egy tartományon belül összevissza ugrálnak. Világos, hogy ezek valójában fraktálfüggvények.)

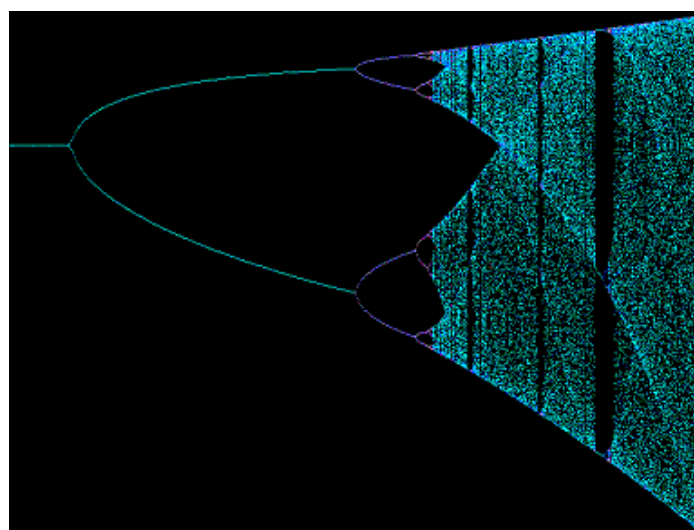
**Azért kíváncsi lennék, a Varnus Xavér mit szólna az általam eltervezett orgonához, ha valóban megépíteném!**

Az általános állapotvektor Fourier-integrál által jön létre. Ez azt jelenti, hogy végtelen, sőt kontínuum számú szinusz keveréke, amelyek egy folyamatos sokaságot képeznek. De a merev Fourier-integrál egy időben végtelen, eleve elrendelt függvényt állít elő. Nekünk viszont a pillanatnyi helyzethez alkalmazkodó leírás kell. (Itt felismertem azt a misztikus tényt, hogy egy időbeli függvény Fourier-transzformáltja egy időtlen valami, azaz egyszerre tartalmazza a teljes végtelen időre vonatkozó információt! Ilyen szempontból a Fourier-transzformált nem egyéb, mint az Akasa-krónika, ahol minden tudás jelen van egy időtlen állapotban! Kifejezi ezt az időre és energiára alkalmazott Heisenberg-féle határozatlansági reláció is, ahol  $\Delta E \cdot \Delta t > \hbar$ . Ez azt jelenti, hogy minél rövidebb ideig tart egy folyamat, annál nagyobb benne az energia határozatlansága. Így rövid távolságon rövid ideig virtuális részecskék jöhetnek létre a vákuumból, aztán újra eltűnnek. Vessük össze ezt a Kaczvinszky könyvéből idézett szamszkára-tannal! Ott egy szamszkára, azaz törekvés-csíra mindaddig lappang az ősanyagban (ez a fizikai vákuum megfelelője) amíg négynél kevesebb kapcsolata van, de ha négyirányú kapcsolatba kerül, tüstént felmerül az ősanyagból és megnyilvánul! Mivel  $E = \hbar \omega$ , ahol  $\omega$  a körfrekvencia, A Heisenberg-féle határozatlansági

reláció igazából azt mondja, hogy  $\Delta\omega \cdot \Delta t > 1$ , ami a Fourier-transzformációra fennálló összefüggés.) Az állapotvektor egyszerre szabad és kötött. Be van zárva egy labirintusba. Az irreverzibilis rendszerek redukáló jellegűek, végállapot felé tartanak ahonnan már nincs visszaút. Az állapotgráf jobb mint a Fourier-analízis. A komplex függvénytanban vannak elágazásponttal bíró függvények. (Itt lényegében az attraktor fogalmát ismertem fel! Ha megnézzük a Lorenz-attraktort, az valóban emlékeztet egy labirintusra! Az elágazó függvényekben pedig a bifurkáció jelenségét véltem felismerni!)



Lorenz-attraktor



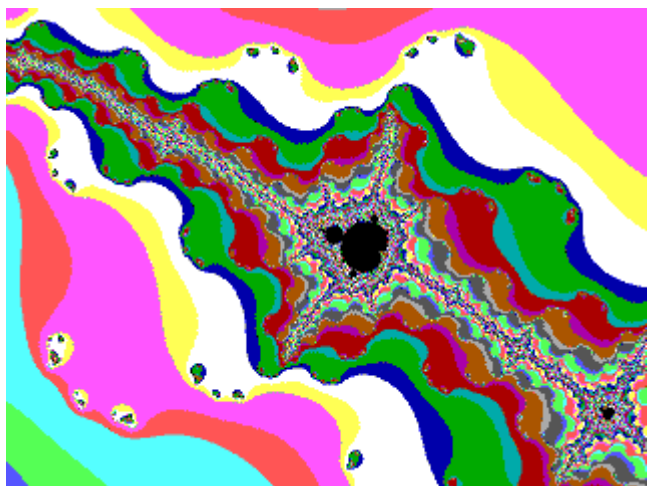
Bifurkációk

A mozgás stabil pályák felé tart, vagy stabil határciklus jön létre. (A stabil határciklus olyan nemlineáris rendszerekben jön létre, amelyekben egy pozitív visszacsatolás rezgést kelt, és egy negatív visszacsatolás ezt a rezgést stabilizálja. Ha ez a stabilizálás nincs jelen, akkor az történik, amit mi közös szóval a gerjedés nevű kalapba dobáltunk. Tehát valami káoszszerű.)

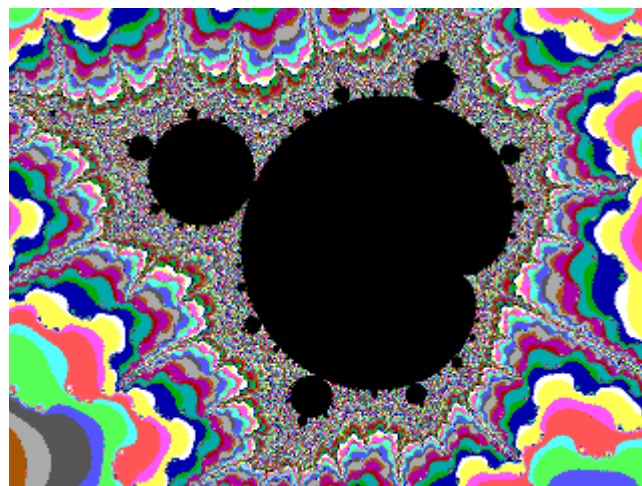
Milyenek a Peano-görbe pályák? Mindenütt folytonos, de sehol sem differenciálható. Kváziergodikus . . . a végtelen kinti világ városaiban mint multipólus-rendszerben elhajlanak a pályák, sohasem ismert módon kombinálódnak. Egy pálya tetszőleges környezetében nyílt és zárt pályák egyaránt vannak. (Ez pedig nem más, mint a káosz definíciója!)

Egzisztencia és unicitás: minden pontból csak egy pálya megy ki, csak egy lehetséges folytatás van. Ez nekünk nem jó. A differenciálegyenletek nem jó leírásmód. (Dehogy nem jó, csak akkor még nem tudtam, hogy léteznek több-értékű megoldások is.) A végtelen pici az, ami a megoldás kulcsa. A Naishi.

(Vagyis egyrészt az epszilonok és omegák világa, másrészt a Mandelbrot halmaz mirminyói, azaz a miniatűr Mandelbrotocskák világa ez! Naishinak azt neveztam, amikor egy tudat önmagában piciben tükrözi az egész Mindenséget, erre a mirminyók a legjobb élő példa!)



Mandel mirminyó

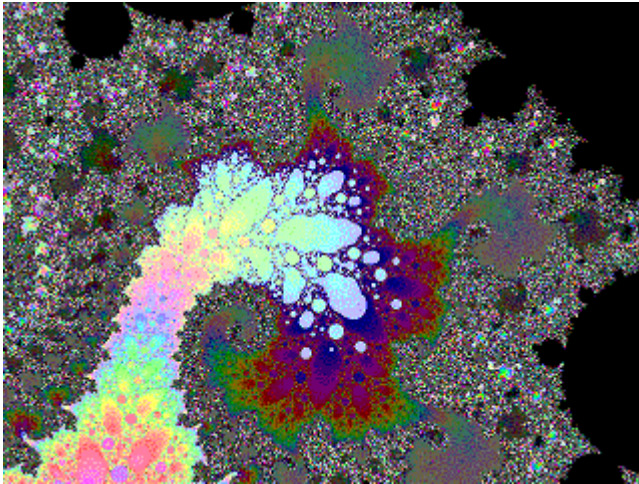


A mirminyó kinagyítva

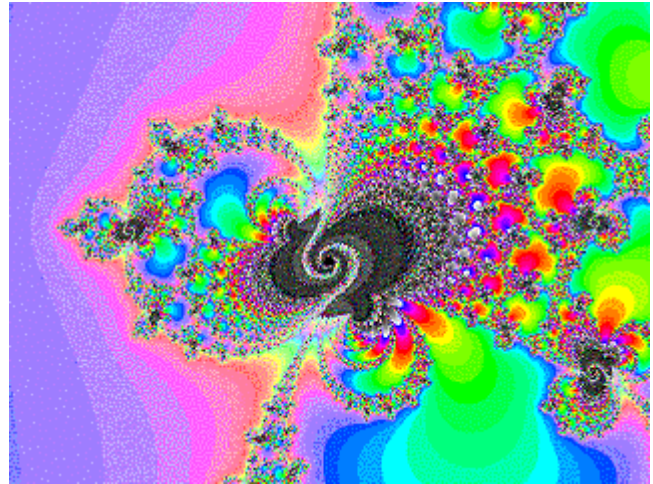
Folytonos pályarendszer, amelyben bármely két pálya tetszőlegesen közel lehet egymáshoz. (Na erre látunk példát a Lorenz-attraktor esetén!)

A Sierpinski-szőnyeg minden görbét tartalmaz, illetve ezek topológiai mását.

Értelmezni kell egy függvényt, amely a Sierpinski-szőnyeg (LON-tér) minden zárt hurkán adott körintegrállal rendelkezik (rotációja van) és ez változik. (Na aki melegített már teát, és azt kavargatta, az tudja miről beszélek itten! Hiszen a forgó, rotáló folyadék felszínén úszó hab pont olyan fraktál-örvénymintákat rajzol ki, mint amilyent a fractint nevű programmal generálni lehet!)



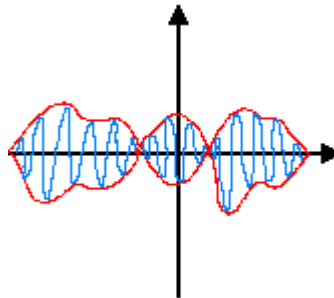
**Fraktálhabörvény**



**Spirálgalaxis a teában**

Egy óriásmolekulákból álló rendszerben az elektronok ellenállás nélkül mozoghatnak olyan pályákon, amelyek fantasztikus labirintusokat képeznek. **(Na lehet hogy itt rejlik a magashőmérsékletű szupravezetés titka is?)**

Egy szűk sávon átengedett jel egy sztochasztikusan modulált szinusz lesz.



Az agy egy olyan kvadronmező, amelyben szintén csak egy szűk sáv van gerjesztve, ez van az adott pillanatban a tudati szférában, ennek a kivetítettje az adott viselkedés. A körülmények hangolják ide-oda ezt a sáv-szűrőt. Több sáv-szűrő: több tudat szimultánja. Mi van ha zenét engedek át szűk sáv-szűrőn? Izgalmas kísérlet. Hasonlóan érdekes probléma a beszéd megszűrése: mekkora sávnál válik érthetetlenné? Audiológiai problémák!



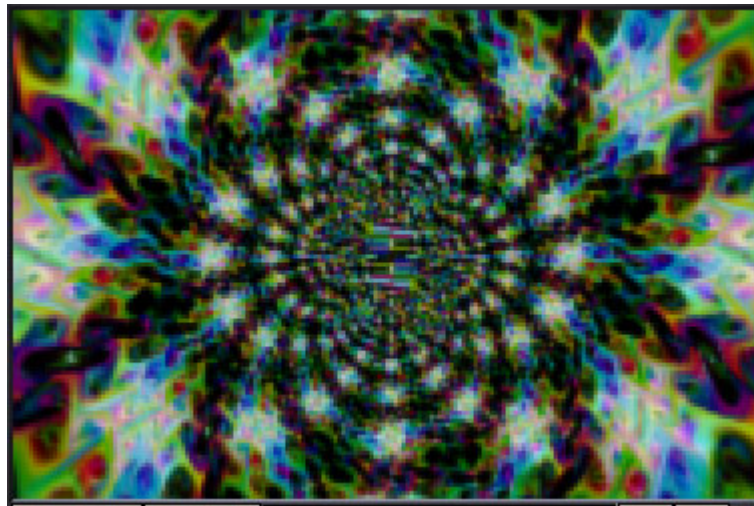
(Na volt is ilyen sci-fi a Galaktika 17-ben: Raymond F. Jones: Zajszt. Megjegyzem, Borges Tlön, Uqbar, Orbis Tertiusa is ebben a kötetben van, amit a Kvadromatika 75-ben idézek. Szóval a Zajszt arról szól, hogy összehívunk egy tudósokból álló csoportot, és levetítenek nekik egy filmet, ami arról szól hogy egy fiatalember megvalósította az antigravitációt, csinált egy hátra szerelhető szerkezetet, amivel a levegőbe tud emelkedni. Egy repülőtéren tart bemutatót, de előtte egy riport készül vele, ami az örökös repülőgépzúgás miatt csak félig érthető. Utána a fiatalember felemelkedik a levegőbe, tesz egy kört, és akkor jaj, valami szikrázik egyet a készülékben, a fiatalember lezuhan és szörnyet hal. A készülék pedig tönkremegy, nem lehet kideríteni, hogyan működött! Na, uraim, íme, ez a fiatalember megvalósította a csodát, tehát az antigravitáció lehetséges, most tessék, csinálják utána! Elmennek a fiatalember lakására is, ahol hatalmas könyvtár és laboratórium van, tele a legkülönbefélebb könyvekkel, nem hiányzik az okkultizmus sem, és rengeteg indiai könyv van a levitációról meg az indiai fakírok csodamutatványairól, a tudós urak rosszul lesznek a láttán, de hát mégis sikerült neki a csoda, nekünk is sikerülnie kell! És valóban, nekikezdenek, újra átgondolják Einstein egyenleteit, és az egész relativitáselméletet. A főhős a végén belefárad és elmegy horgászni a barátjával, ott látja hogy a folyó örvényeiben hogyan úsznak a faágak, és összetorlódnak egy helyen. Szöveget üt a fejébe ez az áramlás dolog, és elkezdi matematikailag is megfogalmazni. És valóban, kiderül hogy létezik egy nyolcdimenziós megoldás, amely lehetővé teszi az antigravitációt, ha ügyesen lavírozunk az áramlásvonalak közt! Néhány hónap múlva már működőképes az a szerkezet, amely egy több tonnás vastömböt lebegtetni tud. Uraim, ez még messze van a fiatalember antigravitációs övjétől, de már eredmény! És akkor jön a csattanó: az egész film csak humbug volt, megrendezték! Az öreg Dykstra, aki kezdettől fogva csalásnak nevezte az egész eljárást, diadalmasan közölte hogy na ugye megmondtam! Node uraim, amikor belekezdünk, nem volt semmink, csak egy film, ami bizonyossággként tüntette fel az antigravitációt, ma meg van egy működőképes modellünk! Nem mond ez maguknak semmit? Ahhoz hogy a berendezés létrejöhessen, egyetlen dologra volt szükségük: el kellett hinniük, hogy a dolog lehetséges! Az emberek

agyában van egy szűrő, és az rá van állva egy piros vonalra, és mindent ami e vonalon kívülesik, kiszűr és elutasít! Node ezt a szűrőt fel is lehet lazítani, ha kellően zajos jelet adunk rá! Íme, ezért volt a riport a zajos repülőtéren megtartva, hogy kellően érthetetlen legyen, ezért volt a könyvtár, tele mindenféle okkultista könyvvel, ezért volt a laboratórium, melyről az öreg Dykstra meg is állapította, hogy ezt a labort soha senki nem használta, csak díszlet! Valóban az volt! De ez kellett ahhoz hogy a tudósokat a régi begyepesedett gondolati pályákról letérítse, és megadja azt a lendületet, amely a valóban működő antigravitációs készülékhez vezetett! Uraim, íme a módszer, ha ezt rendszeresen alkalmazzuk, nem marad probléma, amit ne tudnánk megoldani! És itt a megjegyzésem: az Agykontroll többek közt ezt a módszert is használja arra hogy az elménket még hatékonyabban tudjuk kihasználni! És még egy megjegyzésem, hogy a Kvadromatika célja is pontosan ez, ezért hordok össze hetet-havat, hogy hátha valamelyik kedves olvasómnak pont ettől kattann be a megoldás a problémájára! Amikor én 80-ban a bűvös kockát forgattam, az akkor 4 éves Vera leimádkozta nekem a falról a zsilettpengékből összerakott pentagondodekaédert, és azzal akart játszani, nade ezt a veszélyes holmit én nem adhattam a kezébe, csináltam hát neki papírból egy ugyanilyet. Ó, ha akkor tudtam volna, mit is tartok a kezemben! A Dodi nevű logikai játékom egy évvel hamarabb megszületik, és akkor én lennék a világon az első, és ma egész máshol tartanék! De hát az én zajszűrőm is túl szűknek bizonyult, pedig a sors igazán mindent megtett azért hogy megvilágosodjak. )

Van itt egy csomó fejtegetés a Hertz-vektorról. Ez is örök TIP-problémáim tárgya volt mindig!  $A$  = vektorpotenciál, amely én szerintem az elektro-TIP áramlási sebessége. A vektorpotenciál pedig nem egyéb, mint a Hertz-vektor idő szerinti deriváltja! Akkor a Hertz-vektor nem egyéb, mint a TIP elmozdulása! Az elmozdulás idő szerinti deriváltja ugyanis a sebesség. És a Hertz-vektorra ugyanaz a képlet érvényes, mint ami a Rugó-tömeg modellből a TIP-re kiadódik! Tehát már ennek a csírája is megvolt már 76-ban! Minden kínládásom csak arra való, hogy hajdani tudásom cserepeit összeszedjem!

Kvázistabil elágazási pont: 1 valószínűséggel véges időn belül elhagyja a rendszer, de ennek a várható értéke végtelen. Labilis határciklus: a potenciálnak maximuma van. Ha viszont potenciál-völgy van, a határciklus stabil, de ha gyorsul, akkor el is hagyhatja a völgyet. Bonyolultabb, kacsázó rezgések is létrejöhetnek. Egy körmozgás fázisdiagramja egy négydimenziós helyzetű ellipszis. Ezt a legfurcsább zárt spirálisok veszik körül: a rezgő ciklusok.

(Azt pedig még furcsább spirálisok: különös attraktorok! A lelkem odaadtam volna egy laborért! Már 78-ban eljutottam volna Mandelbrotig, és sokkal messzebb is!) A Maxwell-egyenletek négydimenziós felírásai. Multipól-sorfejtés.  $\Delta\varphi = 0$  megoldása ortogonális koordinátarendszerben.



Dipólus erővonalrendszere.

Vannak eleve végtelen dolgok. Egy  $x_p - p_x = 1$  mátrixegyenletet csak végtelen mátrixok elégíthetnek ki. Valami ilyen végtelen dolognak tekintem az élt is. A lényegét veszti el, ha közelítjük, ha véges mennyiségekkel pótoljuk. Aprópó, ha véges mátrixra írjuk fel,  $x_p - p_x = A$ , és  $A$  az 1-től csak kevéssé tér el.  $x_p - p_x = 1 + B$ , ahol  $B$  pozitív definit, és sajátértékei csak kevéssé térnek el a 0-tól.  $x'Ax \geq 0$  ez azt jelenti, hogy  $x$  és  $Ax$  vektorok mindig  $90^\circ$ -nál kisebb szöget zárnak be.  $\lambda \leq \varepsilon$  pedig azt, hogy  $x'Ax \leq \varepsilon$  ha  $\|x\| = 1$ , sőt  $x'Ax \leq \varepsilon \cdot \cos \alpha$ , azaz  $x'Ax \leq \varepsilon \cdot x'Ax / \|Ax\|$ . És csak végtelen Taylor-sorokra igaz az, hogy pl.  $f'(x) = f(x)$ , ld.  $e^x$ , vagy  $f''(x) = -f(x)$ , ld.  $\sin x$  és  $\cos x$ . (Itt a végtelen Taylor-sorokban ismertem fel az öntartalmazás képességét. Ha  $x^{n'} = n \cdot x^{n-1}$ , akkor egy hatvány-




függvényből mindig egy alacsonyabb kitevőjű hatványfüggvényt kapok. Mit kell csinálni, hogy a deriválásnál önmagát kapjam vissza? Nos, össze kell adogatni a hatványfüggvényeket, de úgy, hogy az az  $n$  szorzó is eltűnjön belőle. Vagyis  $e^x = 1 + x + x^2/2 + x^3/2 \cdot 3 + x^4/2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots$  és a sor a végtelenig fut.) Csak végtelen rendszerek képesek arra, hogy önmagukat teljes mértékben tartalmazzák. (A halmazelméletben ez is a végtelen halmaz definíciója: olyan halmaz, amely ekvivalens saját valódi részhalmazával. Itt az ekvivalencia azt jelenti hogy azonos számosságú. De a fraktáloknál látjuk hogy az ekvivalenciának vannak magasabbrendű formái is, amelyek már valódi öntartalmazásként is felfoghatók!)

Az élő zene teljes olyan értelemben ahogy a természet teljes, minden pillanatban történik valami, nincs oszthatatlan rész, nincs eseménytelen pillanat. Más sem izgat engem mint a fizikai megoldások, miért alkalmazom azt a statisztikát, hogy adódik ki a 3 dimenziós tér a gravitációból, s a gravitáció az elektromágneses hatásokból, a kvantumhatásokból, a térrács-elméletből, a zóna-elméletből, ahol a fénysebesség a zónahatár.

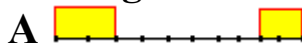

(Itt már ismertem azt a szilárdtestfizikai jelenséget, hogy egy kristályrácsban az elektronok úgy mozognak, mint a szabad térben, csak az effektív tömegük nő meg a kölcsönhatás következtében, és az effektív tömeg függ a sebességtől.)

Le kéne játszani azt hogy egy kristályban egy hullámcsomagot lassítunk meg gyorsítunk, s a zónahatár közelében ez összenyomódik. (Vagyis a relativisztikus hatásokat akartam már ekkor kristályráccsal modellezni!) Bár egy hullámcsomag végtelen frekvenciás összetevőket is tartalmaz. Ezek szerint a testek lényeges alkotóelemei a tachionok? Esetleg nem vesszük észre őket. (Vagyis a fénysebességnél gyorsabb részecskék. Kisfaludy György egyenesen a tachionokból építi fel a világát! Egy  $x$  tengely mentén

haladó hullámcsomagot pl. az  $e^{-\frac{(x-vt)^2}{2}}$  függvény ír le. 

Milyen feltételek mellett megoldás ez? Ha keskenyebb a hullám? És éppen a Lorentz-kontrakció jön-e ki? Ha időben lüktet, akkor vajon a periódusidő hogyan módosul? Netalán idődilatáció lép fel? (Ezeket a kérdéseket megválaszoltam az Áramló Téridő-Plazma részben, illetve a MEK-ben Éterelmélet címen szerepel. )

 Kristály, periodikus határfeltétel,  hullámcsomag.

A  Fourier-sora csak a kristály sajátrezgéseiből áll. Jobbiii! Ezt nem értettem eddig!  $k$ , a hullámszám akármi lehet! Így egy kristályláncon végigfuthat egy hullámcsomag és abban mind a végtelen számú komponens szerepelni fog. 

Kitérés adott időben  $e^{i \frac{k \cdot n \cdot a}{x}}$ . Egy  $k$ -komponens időbeli rezgésének frekvenciája már nem akármi, hanem  $\omega = 2\sqrt{\frac{\beta}{m}} \left| \sin \frac{a \cdot k}{2} \right|$  !

Csak ilyen gyorsan változhat. A vak is látja, hogy ekkor egy hullámcsomag különböző frekvenciás komponensei különbözőként mozognak, vagyis diszperzió, szétfolyás lép fel. És a korlátos  $\omega$  rejti a korlátos sebességet!

(Megjegyzés: csoportsebesség =  $d\omega / dk$  módon számolható  $\omega$ -ból.)

Egy állandó alakú de mozgó hullámcsomag komponenseinek magassága nem változik, de a fázisuk igen. Az egymáshoz viszonyított fázisváltozási sebesség sem lehet túl nagy tehát. Ha egy hullámcsomag  $f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} F(k) \cdot e^{-i \cdot k \cdot x} \cdot dk$ , akkor a rá érvényes

$$f(x, t) = \int_{-\infty}^{\infty} F(k) \cdot e^{-i \cdot (k \cdot x - \omega t)} \cdot dk, \text{ ahol } \omega = 2\sqrt{\frac{\beta}{m}} \left| \sin \frac{a \cdot k}{2} \right|.$$

Sokat kell persze számolni. Valamennyi hullám haladó, de különböző sebességgel. Olyan hullámcsomag kell, amelynek a szétfolyása elhanyagolhatóan kicsi, de véges sebességgel halad. Hogyan fog torzulni? Fog-e  $\sqrt{1-\beta^2}$ -tel kontrahálódni?  $\beta = v / c$ . (Na, itt feketén-fehéren megvan már a későbbi Rugó-tömeg modell (RUT) magja, csak ezt 76-ban még nem tudtam végigvinni. 80-ig kellett várni vele. De a lényeggel még mindig adós vagyok, ez pedig a Hangterjedés áramló közegben, és az ebből felépülő hidromechanika!)

Az emberi tudat csak olyasmit képes megérteni, amit véges számú jellel le tud írni. Világos hogy éppen ezért kénytelen a világot mechanikusan, minden belső tartalmától megfosztva szemlélni. Nem is lát mást csak foltokat, véges számú kombinációt, sőt a minőségi gazdagságot, az átélést szubjektívnak minősíti és igyek-

szik kiiktatni a vizsgálódásból. Véges műszerei csak véges számú adatot közölnek, és elvágják őt a külvilágtól. Az ember önmagára hatása is gyenge, és közvetett, merev tárgyak közvetítik. Így jut el a metafizikus halmaz-fogalomig amire az egész matematikája épül. Ahol a végtelent használja, ott kénytelen a linearitást használni, hogy így minőségileg egyszínű, szürke főzeléket kapjon. De ennek is csak véges részét tudja használni. Ha kifinomul a kép, a mögöttes szintek álmai behatolnak. Milyen lehet egy rendszer, amelynek végtelen számú független axiómája van? Leírható egy ilyen? Az élet bizonyára ilyen.

Az ember felszabadult a természet rabságából. Most ki kell szabadulnia saját világa börtönéből is, a fogalmak világából a Naishi világába.

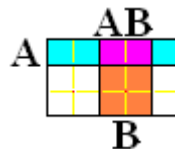
Kaczvinszky a Kelet Világosságában leírja, hogy a jógi közvetlen tudással ismeri meg a természetet és önmagát, belső átéléssel, nem közvetve, a tudat és a fogalmak segítségével. Képes a szamszkárát közvetlenül szemlélni, sőt hatással tud rájuk lenni, így mintegy csodákat tud létrehozni. De a jógi nem használja képességeit önös célokra, mert célja a felszabadulás a kötöttségek alól. Az egyetlen valóság a Lélek, amely a Természet fölött áll, ezzel kell eggyéválni. A jóga jelentése is ez: újra eggyéválás, egyesítés.

**1976.10.28:** A relativitáselmélet az első olyan felismerés hogy a dolgok egymáshoz való viszonya függ azok mozgásbeli állapotától, pl. az egymáshoz viszonyított sebességtől. Mivel abszolút sebesség nincs, csak a relatív sebességtől függhet a kapcsolat. Így két dolog viszonya más és más ha máshonnan szemléljük. Mivel csak kölcsönös sebesség van, ha három tömegpont  $-v$   $0$   $+v$  módon mozog, és a  $+v$ -vel együttmozogva szemlélem, akkor nem  $-2v - v$   $0$  lesz a sebességük, hiszen ha  $v = 2/3 c$ , akkor  $2v = 4/3 c > c$  ami lehetetlen. Vagyis a sebesség nem így összegződik.  $(v_1 - v_2)$  nyugvó rendszerből nem egyenlő  $(v_1 - v_2)$  mozgó rendszerből. Így tekintve a sebesség továbbra is additív, csak az azonos koordináta-rendszerben mért sebességeket szabad csak összeadni. A sebesség összetevésének képlete pedig  $v \oplus w = (v + w) / (1 + vw/c^2)$ . Így  $2v$  helyett csak  $2v / (1 + v^2/c^2)$ . Ha  $v / c = 2/3$ , akkor  $v \oplus v = 4c / 3(1 + 4/9) = 12c / 13$  ami  $< c$ .

### 3. RÉSZ

**Fizikai tér:** szomszédsági relációk: egymásmellettiesség, távolság-fogalom, rendezés: a tér annyi dimenziós ahány független irányba terjeszkedhet egy alakzat. Mivel egy dolog nem végtelen számú, valós számokkal jellemezhető pontból, hanem véges számú, egész számmal jellemezhető atomból áll, elképzelhető hogy az atomok négydimenzióssá rendezhetők, a szomszédsági relációk megváltoztatásával. A síkon is létezik pl. 3 dimenziós rács: ha lóval lépke-dünk a sakktáblán akkor egy négyszintű térrácsot kapunk. Ez persze nem teljes 3 dimenzió, mert a 3-ik irányba csak 4-et tu-dunk lépni, de sebaj, mert a lólépés elnyújtásával elérhetem hogy a 3-ik irányba többet léphessek. Az egész számokkal kirakható a 2 dimenziós sík. És a racionális számokkal? Azokból is csak meg-számlálható végtelen (mex. végtelen) van. Lehet hogy a racionális pontokból már a síkon is ki tudunk rakni egy 3 dimenziós teret?

**A függetlenség azonos a valószínűségelméleti függetlenség fogalmával bizonyos megszorítások mellett:**



$$P(A) = 5/15 = 1/3, P(B) = 6/15 = 2/5, P(AB) = 2/15 = 1/3 \cdot 2/5.$$

Itt a téglalap kétdimenziós alakzat mert két független irány van rajta. Vethetünk egy  $n \times n$ -es mátrixot is, ennek sorai az  $A_i$  események, oszlopai a  $B_k$  események.  $A_i A_k = \emptyset$ ,  $B_i B_k = \emptyset$ ,  $A_i B_k =$  egy elem a mátrixban:  $a_{ik}$ . Világos hogy akármilyen nagy is lehet az  $n$ , sőt még akár végtelen is lehet! A végtelen nagy mátrix felsorolására egy jó példa:

21	22	23	24	25	26
20	7	8	9	10	27
19	6	1	2	11	28
18	5	4	3	12	
17	16	15	14	13	

↓

Háromméretűt meg úgy tudok bejárni, hogy egy kocka csúcsait járom be, majd egy azt beburkoló nagyobb kockának a felszínét, és így tovább, valóságos fraktálpályákat írva le az egyes kockalapokon.

És ha már itt tartunk, okvetlenül meg kell említenem Sziklai Frigyes nevét, aki a fenti számspirálisból valóságos mitológiát csinált. Megalkotta belőle a kémiai elemek prím–periódusos rendszerét! Ez valódi uranita tett volt, hiszen a két legfontosabb dolgot házastotta össze ezzel! Világrendünk valóban ezen a két dolgon alapszik, a prímeken és a periódusos rendszeren. Sziklai Frigyes világa rendkívül bizarr és érdekes, így néhány részletet közlök belőle.

### Sziklai Frigyes világa (Petramir)

A Petramir szót én alkottam rá, a Petra = Szikla, Mir = világ szavakból.

A Petramir egy nagy, de véges méretű háromdimenziós gömb, amelynek felső fele a Matéria vagy Anyag, az alsó fele a Patéria vagy Apag. Ezek együtt egy isteni párt alkotnak, élnek, és lélegzéssel szüntelenül egymásba mennek át. Ők a Mennyei Anya és Atya. Ez tehát egy dualisztikus világ, hasonlít a Jang és Jin párra. Minden test tovább nem bontható elemekből, ún. lemezből van felépítve ahol a lemek 3 számmal vannak meghatározva: (s, j, g) = szépség, belső tartalom és jóság. A Tér valós (korpuszkuális) elemei, a lemek tökéletesek, mert olyan helyfoglaló testek, amelyekből sem elvenni, sem hozzátenni nem lehet. Ez pedig azt jelenti, hogy a lemek örökké létező, változatlan, (s, j, g) értékhármassal eleve meghatározott dolgok. A lemekre a Pauli-elv igaz, tehát nincs két egyforma lem. A lemek a végtelen Teret egymáshoz illeszkedve teljesen hézagmentesen ki– illetve betöltik. Szükségszerű tehát, hogy a tartós illeszkedéseik lehetőségei a változatlan (s, j, g) értékhármassok harmonikus hasonlósági csoportjai szerint valósuljanak meg. Ebből következően úgy a legprimitívebb halmazképződési lehetőségek köre (= az atomok felépítése) mint az egyre bonyolultabb halmazok természetes szerveződésének rendje sem „véletlen”-szerű, hanem eleve – ésszerűen meghatározott.

Az anyagalmazok a végtelenségig nem oszthatók, tehát szükség-szerű, hogy az anyag véges térfogatú elemei – a lemek – létezze-nek. S miután a lemek tovább nem bontható végső egységek, ezért azokba van bezárva a fizikailag elérhetetlen belső tartalom érté-kei, amelyek létkvantumokkal meghatározottak. A lét és az idő egymástól elválaszthatatlan dolgok, ezért szükség-szerű, hogy a lembe zárt, tehát „adagolt” belső tartalom – j – értékei „rejtett időkvantumokkal” eleve meghatározottak legyenek. Ebből követ-kezik, hogy az „abszolút folyó idő” (a tempus) állandó ütemű múlásának meghatározó egysége is szoros kapcsolatban van az egységnyi lemtérfogatba zárt létidő–kvantummal.

Könnyű belátni, hogy semmilyen alakváltozás, mozgás nem lenne értelmezhető, ha a lemek nem tartalmaznák a rejtett létidő (= az energia végső okának) kvantumait. Észre kell venni, hogy a lét két egymást kiegészítő és egymástól elválaszthatatlan dologpár jelenlétével jellemezhető. Nevezetesen szükség-szerű, hogy a lemek térfogatába az élet – j – és a halál – f – „csírái” eleve meg-határozott adagokban egybezártak legyenek. (Az élet és a halál szavakat szimbolikusan használom – jobb új és közérthető szó híján – a belső tartalom működőképességének megértése céljából.) A lét kétértékűsége miatt a Tér – szükségképpen – szimmetrikus elrendezésű.

Pontosabban: az anyag lemjeiben (a matéria elemeiben) az élettartalom – j – nagyobb, mint a haláltartalom – f – vagyis  $j > f$ . Az apag (=patéria) lemjeiben  $j < f$ . Belátható tehát, hogy a Tér egyik fele a Mennyei Anya (=Mater) és a másik fele a Mennyei Atya (=Pater) teste. A mi Világunk a Mater egy szerve.

Az előző pontban elmondottak alapján a matéria rendjeiben létező lemek belső tartalom értékei:

$$\begin{array}{lll}
 j_1 = 1 \cdot j_1 + 0 \cdot f_1 ; & j_2 = 2 \cdot j_1 + 0 \cdot f_1 ; & j_3 = 3 \cdot j_1 + 0 \cdot f_1 ; \\
 j_1 = 2 \cdot j_1 + 1 \cdot f_1 ; & j_2 = 3 \cdot j_1 + 1 \cdot f_1 ; & j_3 = 4 \cdot j_1 + 1 \cdot f_1 ; \\
 j_1 = 3 \cdot j_1 + 2 \cdot f_1 ; & j_2 = 4 \cdot j_1 + 2 \cdot f_1 ; & j_3 = 5 \cdot j_1 + 2 \cdot f_1 ; \\
 \dots\dots\dots & & \\
 j_1 = (1+n) \cdot j_1 + n \cdot f_1 ; & j_2 = (2+n) \cdot j_1 + n \cdot f_1 ; & j_3 = (3+n) \cdot j_1 + n \cdot f_1 ;
 \end{array}$$

Vagyis általában

$$j_i = (i+0) \cdot j_1 + 0 \cdot f_1 ;$$

$$j_i = (i+1) \cdot j_1 + 1 \cdot f_1 ;$$

$$j_i = (i+2) \cdot j_1 + 2 \cdot f_1 ;$$

.....

$$j_i = (i+n) \cdot j_1 + n \cdot f_1 ; \text{ secundum,}$$

ahol  $i \in \mathbb{N}$ , de  $0 \leq n \leq 2 \cdot (M^2 - 1)$  és  $M$  nagyon nagy, és  $i \neq 0$  .

Az élettartalom –  $j$  – értékeit ható ( + ) időtartalomnak, a halál-tartalom –  $f$  – értékeit ellenálló időtartalomnak kell ítélnünk.

Na végül nem másolom ide az egész tant, mert még számomra is felfoghatatlan de idézek belőle egykét érdekes részletet.

A lemek térfogatai eleve meghatározottak:  $V_i = i \cdot V_1$ , és  $w = j_1 / V_1 = \text{térállandó}$ .

Az  $i = 0$  értékhez térfogatnélküli lemek tartoznak, ezeket melnek nevezzük.

A Materhez tartozó mel sokaság mint a matéria határrendje nem azonos a Paterhez tartozó mel sokasággal, mert az utóbbi a patéria határ–rendjét alkotja. A lemek jóság–értékei véges sort alkotnak, mert a lemek állandósága, szétszakíthatatlan volta nem engedi hogy a széttartókéesség (a rossz) b fölülmúlja az összetartókéesség (a jó) g értékét. A Mater ill. a Pater testét alkotó véges –  $i$ –sorszámú héjak egyre nagyobbak, de véges térfogatúak, ezért azok bármelyikében csak véges számú –  $s$  – külalaki érték-sokaság lehet.  $s = \text{szépség-tartalom}$ , ennek ellenkezője az  $r = \text{rút-ság tartalom}$ . A melek értékkészletének kapcsolatban kell állnia a lemek értékkészletével. A lemek elidegeníthetetlen tulajdonát képező –  $s$  – külalaki értéksorozat (=szépségfokok) határsorozata nem lehet más, mint az  $\mathbb{Z} = n \cdot \mathbb{Z}_1$  sorozat, amelynek értékfokozatai jelentik a melek rendezőkéességének mértékeit és alkotják az ideákhoz tartozó igazságok rendszerét. A lemek összetartókéességének, a –  $g$  – jóságfokok véges sorozatának határsorozata



pedig csak a  $\mathfrak{D} = n \cdot \mathfrak{D}_1$  sorozat lehet. Ennek érték-fokozatai jelentik a melek megtartó tulajdonságának – szeretet-fokának – értékeit. A szeretet-fokok száma bizonyosan véges, mert a szeretet kiegészítő –  $\mathfrak{A}$  – értékkészlete, a gyűlölet-fokok száma szükségképpen korlátozott, a világokban – a melek rendezőképessége által – születő élőlények életbenmaradása érdekében. A melek szerepe a Térben élő és működő anyag, ill. apaghalmazok létrehozása. A melek rendezőképességétől azaz  $\mathfrak{Z}$  – igazság-fokozattól és a melek megtartó tulajdonságától azaz –  $\mathfrak{D}$  – szeretet-fokától függ minden élőlény megjelenési formája és létmódja. A két érték szorzata pedig jelenti azt a  $V_{\text{pot}} = \mathfrak{Z} \cdot \mathfrak{D}$  potenciális teret, amit az élőlény a Térben, ill. a számára kijelölt világban az élete során befuthat, ill. berendezhet. Valamely mel saját értékei által meghatározott potenciális tér  $V_{\text{pot}} = \mathfrak{Z} \cdot \mathfrak{D} = L \cdot V_1 \text{ m}^3$  tulajdonképpen a melhez tartozó és elidegeníthetetlen „szellem” eleve meghatározott, megmáshíthatatlan, azaz állandó kiterjedése. A szellemi tér nagysága –  $L$  –, rendezettsége –  $\mathfrak{Z}$  – és védettsége –  $\mathfrak{D}$  – értékeinek különbözősége miatt nagy a különbség az élőlények között. A szellemi terek egymásba hatolhatnak, egymást átfedhetik és kapcsolatot tarthatnak fenn még a nagy távolságokban tartózkodó testek között is. Különösen erős kapcsolatot teremt valamely születendő lény meljének és így szellemének jelenléte egy faj hímje és nőténye között. Ezt a kényszerítő kapcsolatot „szerelem”-nek nevezzük. A Mater rendjéhez tartozó „ma-mel” – e világban – nőtény testet, a Pater rendjéhez tartozó „pa-mel” pedig hím testet hoz létre. A testi – vérségi – kapocs tehát szellemi kapocs is. Ez nyilvánul meg a család, a törzs, a nemzetség, a nemzet, a fajta és a faj egyedei között mutatkozó összetartozás, illetve elkülönülés vágyaiban.

Sziklai Frigyes világának legérdekesebb része a kémiai elemek prím–periódusos rendszere, amihez felhasználja a számok spirállá feltekert változatát, a prímszakasz–sorszámokat, eszerint 1 és 2 közt van a 0-ik, 2 és 3 közt az első, 3 és 5 közt a második, 5 és 7 közt a 3-ik, 7 és 11 közt a 4-ik, stb. prímszakasz. A másik a prím-faktoriálisok.  $k?$  = az első  $k$  db. prím szorzata.  $0?=2$ ,  $1?=2 \cdot 3=6$ ,  $2?=2 \cdot 3 \cdot 5=30$ , stb. Megnézi, hogy a prím-faktoriálisok  $2/3$ -ik hatványa melyik két prím-faktoriális közé esik, pl.  $(22?)^{2/3}$  a  $16?$  és

a 17? közé esik. Ennek alapján mondja meg, hogy mely elemnek hány stabil izotópja lehetséges. A felcsavart számsorban a prímszakaszokhoz tartoznak ún. külső prímek, és ezek prímszakaszait  $i_k$ -val jelöli, a prímszakaszt pedig  $i_p$ -vel.  $i_p + i_k = Z =$  az elem rendszáma.  $i_p$  és  $i_k$  határai jelölik ki a stabil izotópok tartományát. A másik érdekes téma a lemek mozgása. a lemek megnyúlnak, egymásba hatolnak, elsodorják egymást, gyűrűk fűződnek le a lemszalagokról, és valahogy ezekből tevődnek össze az elemi részecskék. A neutron a g ill. b nem prímmértékű oszlopokból lebomló evilági és másvilági egymáshoz illő értékű (szépségű) anyaggyűrű-pár. A proton a primértékű oszlopokból származó valamelyik evilági komplementer lempár zárt gyűrűje. Az elektron a prímmértékű oszlopokból származó valamelyik másvilági (de ebben a világban záródó) komplementer lempár zárt gyűrűje. A foton a kettősvilág határán képződő – evilági és másvilági félkomplementer lempár zárt gyűrűje. Az alaprésben – a komplementer gyűrűk képződése közben – leszakadó páratlanul maradó lemek és lemszalag-töredékek képezik az üresnek látszó „szabad” terek anyagát, míg az ésszerű rend „mozdulatlan” falára támaszkodó folytonosan nyúló és szaporodó lemszalag kötegek terelik a fentebb felsorolt objektumokat eleve kijelölt pályákra. A neutrínó az egymáshoz illő félkomplementerek találkozásakor jön létre. Itt helyén való megemlíteni azt is, hogy a Világ kavargó gömbjében a kiegyenlítetlen lemek száma sokkal nagyobb, mint a gyűrűbe rendezetteké. Ezért látszik a világ üresnek. Ez a folytonosan átrendeződő lemsokaság összenyomhatatlan folyadéknak (=éter) tekinthető. Ebben a minden lehetséges formát átölelő közegben úsznak a tömeggel bíró mikro és makro testek. A világok keletkezésének ebben a füzetben leírt története tulajdonképpen értelmezi a világok elmúlásának végső folyamatát is, csupán a mozgás értelmét és sorrendjét kell fordítva végiggondolni. Pontosabban be kell látnunk, hogy a világok teljes kinyílása után az ésszerű rendekbe történő visszarendeződés következik. A lemek, ill. lemszalagok nyúlását azok rövidülése váltja fel, általában a mozgásirányok megfordulnak. Abból a tapasztalati tényből, hogy a periódusos rendszer végén álló elemek önként bomlanak, arra következtetnek, hogy a mi Világunk már régóta a szűkülés fázisában van. Vagyis a lemszalagok visszarendeződése olyan

áramlásokat indított el, amelyek az anyaghalmazokat egymástól eltávolítani törekednek, s ezért a Világ bővülni látszik. A Világunk zárt voltából pedig arra következtetnek, hogy a nagy anyagi halmazok (=galaktikák) száma nem olyan nagy, mint az észlelhető. Pontosabban a valós objektumok számát megsokszorozva látjuk, mert az onnan érkező fénysugarak a Világot magába foglaló Ésszerű Rend állandóan változó és görbült „falán” sokszorosan visszaverődve sokféle irányból érkezik a földi megfigyelőhöz. Bizonyos viszont, hogy a Világ makro-rendjének változásai lassúak; nem lesz tehát egyhamar „megjósolt” világvége!

Na, kb. ennyit Sziklai Frigyesről. Már csak azt szeretném tudni, mit szívott hogy ilyen dolgokat látott? 1990 februárjában tartott előadássorozatot az ELTÉn. Még megérte, hogy fölöttébb furcsán tanait az ELTE falai közt terjeszthesse! Aztán 93 szeptemberében meghalt. Kár hogy nem tudtam élőben kifaggatni, mert a leírtak alapján alig valamit értek az eszmefuttatásaiból. Szép rajzokkal illusztrálta, de ezek a rajzok engem inkább frusztrálnak. Prím-spirálokat mi is rajzoltunk Motával, de nem gondoltuk volna hogy éppen az imádott periódusos rendszerünk kerekedik ki belőle! Véletlenek nincsenek!

Visszatérve 1976.10.28–hoz, ott hagytuk abba hogy a sík pontjait spirális alakban feltekerve fel tudjuk sorolni, és a tér pontjait is ha egy kocka csúcsai szerint lépkedünk. Így pusztán az egész számokkal akárhány dimenziós teret kirakhatunk. Csak kérdés, hogy van-e ennek fizikai realitása? Mindenesetre azt szemlélteti, hogy egy fizikai tér dimenziószámát a térelemek közti kapcsolat, a szomszédsági reláció határozza meg. Ha egy gépben realizálok egy sejtautomatát, annak akárhány dimenziós szomszédsági teret tudok definiálni. A négydimenzió látása sem megoldhatatlan: számítógépen szimulálható, mit látnánk egy négydimenziós utcán sétálva, hogyan alakul a perspektíva, hogyan torzulnak folyamatosan a mozgás során a látott vetületek. A képernyőn megjelenő kép sztereó szemüveggel nézhető, így három dimenzióban látjuk. És ha elég sokáig utazgatunk a négydimenzió világában, egyszer csak bekattan, a helyére kerül minden, és valódi négydimenziós tapasztalatokra teszünk szert! Láthatjuk a négydimenziós gömböt

forogni, a felületére rajzolt háromdimenziós alakzatokkal, ahogyan mozgás közben folyamatosan torzulnak, majd amikor átke-  
rülnek a gömb túloldalára, a takarás miatt eltűnnek, de a másik  
oldalon meg az eddig takart dolgok jönnek elő. Láthatjuk a négy-  
dimenziós kockát, ahogy a lapjai, síkjai, élei mozognak, sőt egy  
térrel el is metszhetjük, és láthatjuk a metszetként előálló három-  
dimenziós testet. Vannak a négydimenziós szabályos politopok,  
ilyen az 5 tetraéder, a kocka, a 24 oktaéder, a 120 dodekaéder és a  
600 tetraéder lapú test, ezeket is meg lehet jeleníteni, és forgás  
közben szemlélni. A jóga révén pedig valódi négydimenziós látás-  
ra tehetünk szert, belelátunk a testek belsejébe, átlátunk a falon,  
látjuk a növényekben az élő nedvek keringését, látjuk az aurát,  
amely 7 rétegből áll, minden réteg finomabb, és mindegyik áthatja  
a többit is. Afféle matrjoskababa-világ ez. Végző soron minden  
lény terjedelme a végtelenbe nyúlik, és a kritikus pontokon  
keresztül képesek a legtávolabbi dolgokat is befolyásolni. Így  
nézve a világ egy végtelen szövésű neuronhálózathoz hasonlatos, ahol  
a neuronok az egyes lények, az axonok és dendritek pedig a köz-  
tük levő kapcsolatok. Ezt a világot beszövő végtelen finom háló-  
zatot láttam meg 76-ban, és ez a látomás volt olyan izgalmas, mint  
Sziklai Frigyes bátyó világa.

A matek a halmazelmélettel roppant szegényes, sivár, merev világ-  
képet ad.

Legalábbis így láttam 76-ban. Akkor még nem tudtam a fuzzy  
halmazokról, de valljuk meg őszintén, a fuzzy halmazok világa  
sem elég izgalmas, annak ellenére hogy ma már fuzzy logikájú  
háztartási gépek készülnek. Már ekkor kísértett engem a mismaz  
fogalma, a mindig más és mégis mindig ugyanaz. A dialmat sze-  
rint minden dolog azonos is önmagával meg nem is, mert pl. egy  
élőlény ma nem ugyanazokból az atomokból áll, mint tegnap, és  
holnap is egész más atomok fogják felépíteni, amelyek az anyag-  
csere során szakadatlanul cserélődnek, az élőlény mégis megőrzi  
önidentitását, ugyanaz a személyisége, ugyanazok az emlékei, még  
ha felejt is időközben. A dzsíva, az átman ugyanaz marad benne  
az egész élete során, noha a külső megjelenése állandóan változik,  
egyre öregebb lesz, végül meghal. De a lélek ekkor se szűnik meg

létezni, egy másik testben folytatja életét, és ez így megy örökkön örökké, amíg a lényben megnyilvánuló szamszkára, törekvés-csúra be nem tölti a feladatát, és fel nem szabadul. Sziklai Frigyes melnek nevezte ezt a szellemet, ami a lényben munkálkodik. Tehát a mismaz olyan halmazféleség, amely annak ellenére hogy az elemei szüntelenül cserélődnek, megőrzi identitását, önvalóját. A mismaznak éppúgy határozatlan a körvonala, mint a fuzzy halmaznak, mégis meg lehet mondani, az adott esetben mi tartozik a mismazhoz és mi nem. Az ember már akkor más lesz, ha átöltözik. Társadalmi szerepe szerint is mindig másként nyilvánul meg, más a munkahelyén és más otthon, más a szerettei körében és más ha harcol. De mint személyiség ugyanaz marad. Egy és oszthatatlan. A kvadromatika fejlődése során ezt a mismazt próbáltam megragadni, és megfelelő formában kifejezni. Ennek első próbálkozása a 76-os kvadronmodell, ahol az egymástól csak véges számú elem-ben különböző halmazokat kváziazonosaknak vettem. Ha elveszek egy elemet, ugyanabban a kvadronban maradok. Ha hozzáveszek egy elemet, ugyanabban a kvadronban maradok. Világos tehát, hogy semelyik konkrét elemre nem mondhatom rá, hogy az a halmazomnak eleme, mert ha elveszem, se változik semmi, ha új elemet veszek hozzá, akkor se változik semmi. Csak végtelen sok elem együttese jelent változást. Az elemeket egy határig szabadon cserélgethetem.

**Mi az emberi tudat? A világ objektív törvényeinek tükröződése fogalmak segítségével. A fogalmak száma véges, és véges a kapcsolataik száma is. Így a tudatban tükrözött világ is szükségszerűen véges. Egyetlen momentum tartalmazza a végtelent: az hogy a törvények mindig fennállnak ha a körülmények azonosak és más törvény nem befolyásol. A tudat önmagában kevés, gépies. Csak az élő emberben válik, az élményekre épülve élővé. Mint a hang-szer, amely csak a zenész kezében elevenedik meg.**

**Kommentárok: Objektív az, ami minden tudat számára közös, tehát egyfajta beigazulás. Ezért tudunk rámutatni a dolgokra, mert létezik a közös tér, amelyben megjelenik ez a dolog. Persze a Holdra mutató ujj nem azonos a Holddal. A matematika objektumai a létező legobjektívebb dolgok. Ezért van az hogy ugyanazt**

a dolgot egy időben többen is felfedezik (na persze, lejön az üzenet az égi internetről, és egymás után lobbannak be a kritikus pontok, így egy időben több kritikus pont is belobbanhat. Az pedig, hogy az emberek egyetértenek a dolgokat illetően, annak a jele hogy a dolog a közös térben létezik. Tlön logikája szerint ha Péter szerdán elveszít 9 rézgarast, Pál csütörtökön megtalál 3-at, János pénteken újabb 3-at, az nem jelenti azt, hogy a Pál és a János által talált rézgarasok azonosak azzal, amit Péter szerdán veszített el! Nyugodtan megtörténhet hogy József szombaton még 5 rézgarast talál, és ugye  $3+3+5$  az több mint 9. Ez azért lehetséges, mert léteznek a hönirek is, a tudat által teremtetett tárgyak! Ha azt mondom, hogy te, leejtettem itt egy piros gyöngyöt, nem keresnéd meg? Akkor a társam lehet hogy tényleg talál egy piros gyöngyöt, pedig utána bevallom hogy nem is ejtettem le semmilyen gyöngyöt! Amikor Naszreddin Hodzsát egy napon sok gyerek zaklatta, azt találta ki, hogy gyerekek, siessetek, mert a szultán nagy ünnepséget tart! A gyerekek elszaladnak, és Naszreddin Hodzsa ezt gondolja: Na és mi van ha tényleg igaz? És ő is elmegy a gyerekek után! Szóval az objektivitás nagyon relatív dolog bír lenni. Különösen akkor, ha a tudat hatókörébe kerül. Így van ez még a matematika világában is!

$(x - 1)(x - 2)(x - 3) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$  harmadfokú egyenletnek nyilván megoldása az  $x = 1$ , az  $x = 2$  és az  $x = 3$ . Ám ha a harmadfokú egyenlet megoldóképletét használni akarjuk, akkor a négyzetgyök alatt negatív számok jönnek be. Negatív számnak pedig nincs négyzetgyöke, mert pozitív·pozitív = pozitív, és negatív·negatív is pozitív. Mit mondtak erre a matematikusok? Azt hogy nincs? No akkor legyen! Játsszuk azt hogy van a negatív számnak is négyzetgyöke, és nézzük meg hogy így mi adódik ki! És láss csodát, a kísértetek életképesnek bizonyultak, minden pompásan kijött velük! Olyan ez mint amikor a mocsáron átgázolunk és újra szilárd talajra érünk! Így fedezték fel a komplex számokat. De hát erre meg azt mondhatjuk, hogy a komplex számok is léteztek már az idők kezdete óta, nem feltalálták hanem csak felfedezték őket! Ez így is van, ám a matematika mint tudatforma, mint az emberiség közkinccse nem időtlen idők óta van, hanem történelmileg alakul, ma más mint tegnap volt és

holnap más lesz, mint ma volt! Tehát a tudat tud teremteni az anyagi világban, úgy hogy lehozza az égi csatornáról az ismeretet. A fogalmak számának végeességéről: való igaz hogy egy mégolyan gazdag nyelvben is csak véges számú szó van. Való igaz, hogy az ember tapasztalatainak száma is csak véges lehet. Ám ezek a végelességen belül magukban hordják a végtelent, mert ahogy a véges hosszúságú intervallumban is kontínuumnyi pont van, úgy az emberi tapasztalatok is a végtelen idő szövetébe ágyazottan jelennek meg, és mivel az idő a végtelenségig osztható, minden tapasztalatban végtelen sok információ sűrűsödik egybe, ezért nem lehetséges hogy a tapasztalatok megismétlődjenek, minden tapasztalat egyedi és megismételhetetlen. Ezért nem lehet okulni a hibákból, és az ember nap mint nap újabb hibákat követ el. De hiszen korábban meg azt mondtam hogy vannak a bozonkondenzátumok és van a nyalábolódási hajlam! Tehát a tapasztalatok is képesek nyalábolódni, és ez éppen a tanulás! A tudás felhalmozása is lehet lineáris, exponenciális, és hiperbolikus sebességű. A lineáris felhalmozás az egyes élmények egymás után következése. Az exponenciális szakaszban már maguk az élmények is új élményeket teremtenek, a dolgok puszta átgondolása is új tapasztalatokat hoz létre. Így lesz az ember a sok tudástól művelt. De még nem bölcs. Ahhoz hogy bölcs legyen, kell a harmadik fázis is, amikor begyűjt a szuprareaktor, és az ember egy pillanat alatt megvilágosodik. Ez a hiperbolikus szakasz, amikor az ember véges időn belül eljut a végtelenbe. Így lehet belátni, hogy  $\sum 1/n^2 = \pi^2/6$ , holott ezt semekkora számú összegzéssel nem lehet igazolni, mert minden véges összeg csak közelítés! Valami több kell, egy intuíció, a végtelen megpillantása! Nem kell ehhez még benzint se szívni. Elég ha az ember kellő jártasságra tesz szert, és egyszerre megpillant egy új összefüggést! Például a  $\sin \pi x / \pi x$  függvény gyökhelyei az  $x = 1, x = 2, \dots, x = -1, x = -2, \dots$ , tehát akkor  $\sin \pi x / \pi x = (1 - x^2) \cdot (1 - x^2/4) \cdot (1 - x^2/9) \cdot (1 - x^2/16) \dots$ , most szorozzuk össze őket, kapjuk:  $\sin \pi x / \pi x = (1 - x^2 \cdot (1 + 1/4 + 1/9 + 1/16 + \dots) + \dots)$  és ha még ismerjük a  $\sin x$  Taylor-sorát, akkor abból látjuk, hogy  $\sin \pi x / \pi x = 1 - (\pi x)^2 / 6 + \dots$  no és több se kell nekünk, mert az együtthatók összevetéséből egyből látszik hogy  $x^2$  együtthatója egyrészt  $\pi^2 / 6$ , másrészt  $1 + 1/4 + 1/9 + 1/16$



+ . . . , tehát ez a két mennyiség ugyanannyi és kész! Még egyszerűbb annak a belátása hogy  $1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + \dots = 1$  ! Ehhez azt vegyük észre, hogy az  $1/2$  kiemelhető, azaz  $1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots = x = 1/2 \cdot (1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots) = 1/2 \cdot (1 + x)$  ! Átszorozva  $2x = 1 + x$ , levonva  $x$ -et  $x = 1$  és kész. A vicc az, hogy a módszer működik az  $1 + 2 + 4 + 8 + \dots$  sornál is! Itt  $x = 1 + 2 + 4 + 8 + \dots = 1 + 2x$ , levonva  $x$ -et  $0 = 1 + x$ , tehát  $x = -1$ ! Magyarázat: Itt egy renormálás történik, azaz  $1 + 2 + 4 + \dots = 2^n - 1$ , ha csak  $n$  tagot adok össze, és ha most formálisan  $n =$  végtelent helyettesítek, akkor  $2^\infty - 1$ -t kapok, és most egyszerűen levonom a  $2^\infty - t$  ! Vagyis moduló végtelen veszem a szám értékét, vagy ha úgy tetszik, a standard részét veszem.

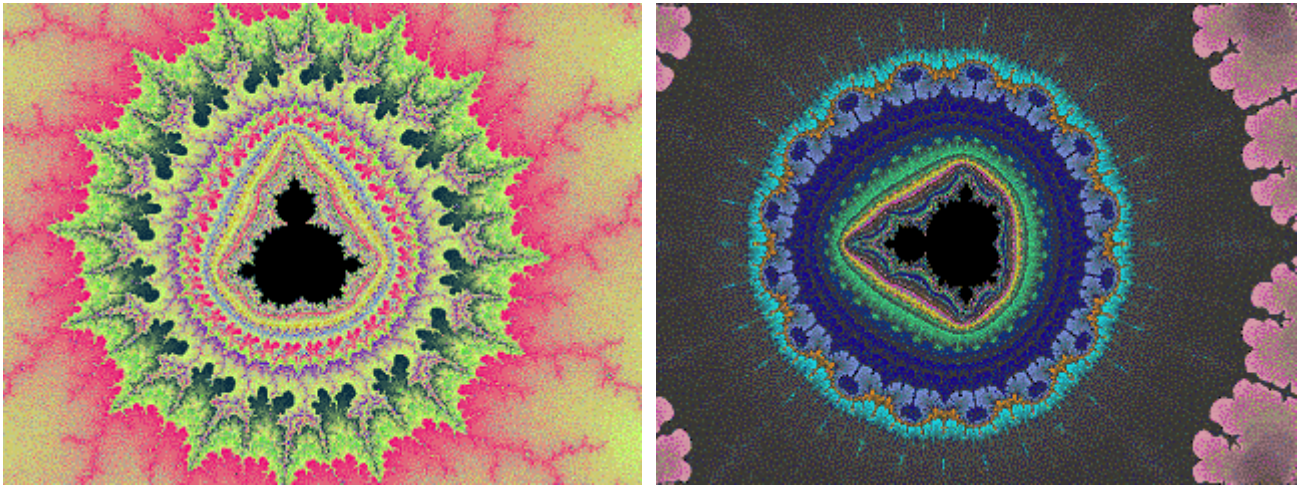
Na ezek voltak az egyszerű példák olyan összefüggésekre, amiket véges számú összegzéssel soha nem lehet elérni, az  $1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + \dots = 1$ -nél még megtehetem hogy veszem a részletösszegek sorozatát, az  $1/2, 3/4, 7/8, 15/16$ , és ebből valahogyan ráérzek hogy ez nem tarthat máshoz csak  $1$ -hez, hiszen a számláló mindig csak  $1$ -gyel kisebb mint a nevező, tehát a hányados egyre jobban közelíti az  $1$ -et. De az  $1 + 2 + 4 + \dots$  esetén már ez sem működik, mert egyre nagyobb számokat kapok, és miféle szökelléssel jutok az egyre nagyobb pozitív számokból egyszer csak a  $-1$ -be?! Ez a renormálás dolog a valóságban is működik, mert egy pozitívan visszacsatolt erősítő kimenő jele nem lesz végtelen, hanem beáll egy véges értékre, pont arra amit az ilyen ún. transzvergens sorral lehet kiszámolni! A lineáris fejlődés jellemzője a  $dA/dt = k$  differenciálegyenlet, ahol  $k$  egy konstans, tehát a fejlődés üteme egyenletes. A megoldása:  $A(t) = k \cdot t$  . Az exponenciális fejlődés jellemzője a  $dA/dt = k \cdot A$ , itt a fejlődés üteme már önmagától is függ, tehát a tapasztalataitól, tudásától. A megoldás:  $A(t) = e^{kt}$  , ami exponenciális növekedést jelent. A hiperbolikus fejlődés jellemzője a  $dA/dt = k \cdot A^2$  , azaz itt már az önkölcsönhatás is szerepet játszik! Vagyis az öntükrözés! A szembefordított tükrök a végtelenbe sokszorozódnak! A megoldás:  $-1/A = k \cdot t - c$  , tehát  $A(t) = 1/(c - k \cdot t)$  , és ez a  $t = c/k$  helyen végtelenné válik! Bekövetkezik tehát az, hogy a tudás véges időn belül eléri a végtelent! Ez a megvilágosodás. Amikor egyszer egy szerzetes megkérdezte a mesterét, hogy mi Buddha, a mester úgy mellberúgta hogy a szerzetes elterült. Ami-



kor felkelt, ezt mondta: Lám, milyen csodálatos, hogy Buddha minden bölcsessége elfér egy tű hegyén! Tehát a szerzetesnek sikerült megpillantania a végtelent! A mellberúgás olyan mint a Dirac-féle delta függvény, amely mindenütt nulla, kivéve egy pontot, mert ott meg végtelen. A Fourier analízis megmutatja, hogy a Dirac-delta információtartalma végtelen, benne van minden lehetséges közlés. Lám, mi nyugati szamarak, csak tanulunk, tanulunk évekig, pedig a módszer milyen egyszerű! Na itt azért megsúgom, hogy az a szerzetes is évekig tanult, mire a szelleme kellően felkészült a végtelen befogadására! Nem elég a mellberúgás önmagában. Az csak a végkifejlet! A tudatban tükrözött világ véges, de legalább annyira végtelen is. Hiszen a legtávolabbi galaktikáktól árad felénk a fény, és az áthat minden létezőt, és mint láttuk, a kritikus pontokban a rendszer lényegesen végtelenné válik, horizontjának határa túlterjed az Univerzumon! Így még az is lehetségessé válik hogy a mi világunkon túli univerzumokat is megpillantsuk, tehát a párhuzamos világokba nyerhetünk bepillantást! A fogalmakról láttuk, hogy azok bozonkondenzátumok, nyalábok fókuszai, és mint ilyenek, végtelenek. A Mössbauer-effektus olyan, hogy ott egy atom elnyel egy fénykvantumot, és az impulzusmegmaradás miatt egy kicsit hátralökődik, emiatt az elnyelt kvantumban energia- és így frekvencia-bizonytalanság lép fel, ezért a frekvenciavonal kiszélesedik. De ha lehűtjük az anyagot, beáll a szuprafázis, és az atom mintegy egybefagy a többivel: az elnyelt foton energiája most már nem egy atomot lök meg hanem az egész makroszkopikus test mind a  $10^{23}$  atomját, így a vonalkiszélesedés is ilyen arányban csökken! Emiatt a vonalak rendkívül élessé válnak, és így lehetséges olyan pici idők mérése is, amilyent a gravitációs térben nyugvó óra szenved el! Einstein relativitáselméletének legszebb bizonyítékát ezzel a Mössbauer-effektussal tudták megcsinálni. Mire emlékeztet ez? Az ember kollektív jelenségeire! Amíg magányos valaki, addig egyedül kell a terheket cipelnie, de ha tagja lesz egy szervezetnek, akkor a szervezet segíti őt, és a rá eső teher mennyisége jelentősen lecsökken! A Mössbauer-effektust másként visszalökődésmentes visszahatásnak nevezik. Íme a mozdulatlan mozgató! Ha az ember felugrik, egy picit a Földet is meglöki, de mi ez a Földnek az ember pici méretéhez képest? Elenyészően pici! Ezért kell hogy szilárd talaj

legyen a lábunk alatt. Hogy meg tudjunk állni. A fogalmak is visszalökődésmentes bozonkondenzátumok, így az egyes emberek tudata alig hat rájuk. Ám mégis lehetséges hogy egy ember új fogalmakat alkosson, de ez megint olyasmi, hogy lehozza a már meglévő hönirt az égi csatornáról. Tehát a fogalmak legalább annyira végtelenek, mint amennyire végesek. A törvények mindig fennállnak ha a körülmények azonosak és más törvény nem befolyásol. Ezt más néven konstanciáknak nevezzük. Ez is a bozonkondenzáció egy megnyilvánulása. A tudományos paradigma-rendszerek is bozonkondenzátumok, tehát rendkívül tartós dolgok, nagyon nehéz őket megváltoztatni. A paradigmát igazoló tapasztalatok összessége a beigazulás. A paradigmaváltás mindig krízissel jár, annyi ellentétes tapasztalat gyűlik össze, hogy a paradigma tarthatatlanná válik, megolvad, és újrakristályosodik az új erővonalak rendszerében. A tudat önmagában kevés, gépies. Csak az élő emberben válik, az élményekre épülve élővé. Mint a hangszer, amely csak a zenész kezében elevenedik meg. A gép is válhat tudatossá, ha a metakritsa szabályai szerint építik meg. Tehát nem elég a tudás, élmények is kellenek. Enélkül a tudat leépül. Még Szent Pál is azt mondja, hogy szeretet nélkül az ember csak pengő érc, zengő cimbalom. Tehát a szeretetre is szükség van. Sziklai Frigyes világában is a szeretet megtartó ereje játssza a főszerepet.

Egyébként létezik-e a zene, mint az emberi tudattól független dolog? Sok zenész egyszerűen hallja a zenét és csak lejátssza amit hall. Szenes Iván dalai is olyanok, mintha mindig is lettek volna. Honnan hozta őket? Én álmomban szoktam atahori dalokat hallani, ezek gyönyörűek. Kár hogy nem tudom lejegyezni őket, pláne megjelentetni. Buddha szívéből százmilliárd sugár árad ki, és minden egyes sugár végén egy teljes világrendszer van, teljesen és tökéletesen berendezve, a Lótusz megnyitása ír ilyen dolgokról. Mi ez ha nem a Mandi megpillantása? A tibetiek látták a Mandit, a szentképeiken gyakran bukkan fel olyan ornamentika, mint amilyen a Mandinál látható.



**Még a lobogó lángok is pont így jelennek meg a tibeti képeken.**

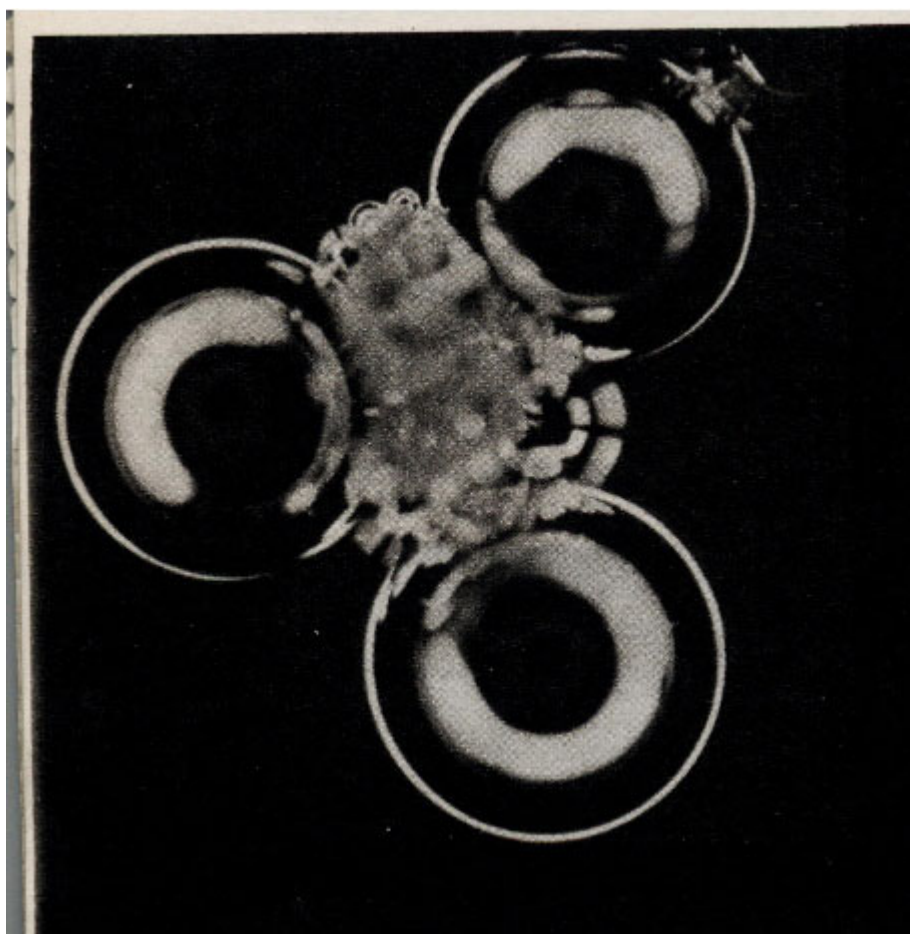
A fizikai tér szubsztanciális vonása az, hogy abban energia, információ és alakzatmozgás lehetséges. Vagyis ha létrehozunk a térpontokból kötésekkel egy konfigurációt, az tovaterjedhet, miközben a térpontok felváltva összekapcsolódnak és szétválnak. Bár az alakzat a térpontokból és a kötésekéből áll, mégis ő uralodik ezek felett. A tértulajdonságok kvázitranszitívek, lokálisan tranzitívek, egy alakzat sokféle formát vehet fel, de mozgása közben a lokális jellemzők alig változnak.

**Itt már az a felismerés dereng, hogy a dolgok hullámcsomagok. Egy hullám-csomag úgy mozog, hogy közben a közeg részecskéi maguk nem mozdulnak el, hanem csak egy nyugalmi hely körül rezegnek. A hullámcsomag összeáll egy helyen, majd felbomlik itt, és egy mellette levő helyen újra összeáll. Mozgása során tehát szakadatlanul felbomlik és újraképződik. Olyan, mintha ő egy a közegetől független entitás lenne, amely mintegy belenyúl a közegbe, és úgy kapcsolja össze a térsejteket, hogy azok kapcsolataiból maga a hullámcsomag álljon elő. Pont olyan ez mint az élőlények táplálkozása! Az élőlény azért táplálkozik, hogy ezzel fenntartsa önmagát, benne a táplálék olyan kényszer-pályákon mozog, hogy ezzel éppen őt magát építse fel. A tér homogén és izotróp, benne a hullámcsomag bármerre képes terjedni. Egy alakzat olyan mint az amőba, állabakat növeszt, majd visszahúzza azokat, így halad előre. Mozgása közben mindvégig megőrzi önidentitását, önazonosságát.**

Léteznek-e vízalakzatok, azaz a vízben stabilan létező formák? Mert laza kötések léteznek, de vajon ezek képesek-e vándorolni? Egész világok felépülhetnek így. A kötések annál stabilabbak, minél inkább rendezettek. Makroszkopikus hullámok léteznek a vízben, ahol az egymás mellett levő molekulák állapota hosszú távon megegyezik (makroszkopikus jellemzők, nyomás, hőmérséklet!) Egy kémiai keverék valóságos végtelen tér, amiből bármi kibukkanhat. Szerintem a mi terünk 3 dimenziós volta pusztán az atomok rendezettségéből fakad. Ennek a 3 dimenzióknak a mikrovilágban nyoma sincs, amit a  $p_x - x_p = \hbar/i$  relációk bizonyítanak. A részecske a 3 dimenzióban nem lokalizálható, nem határozható meg egyértelműen. Vetület, végtelen dimenziós tér.  $p$  = impulzus, mozgásállapot. A koordináta és az impulzus korrelációban van. De akkor minden mozgásjellemző korrelációban kell hogy legyen! Az atomok átrendezésével 4 dimenziós alakzat hozható létre, vagyis ilyenekből 4 független irányú tér rakható ki. Egy 3 és egy 4 dimenziós alakzat persze találkozhat, és kapcsolatot alakíthat ki, hisz ugyanabban a végtelen dimenziós térben vannak! **A Fí-algebrában válik lehetségessé hogy két külön algebrai rendszert egy térben modellezzek, és ezzel egyesítsem őket! Csak makroszkopikusan 3 illetve 4 dimenziósak, mikroszkopikusan gyakorlatilag minden állapot betöltött, ettől áthatolhatatlanok a tárgyak. A rendezett anyag áthatolható, és végtelen darab lehet egymáson, persze más-más 4-ik koordinátával. A tudat is viszonylagos önállósággal rendelkezik, saját terében elmozdulhat. Igazi önállóságra akkor tesz szert, ha a testtől függetlenül is mozoghat, csantavák révén. A csantava olyan mesterséges élőlény, amely képes a tudatok közt kapcsolatot teremteni, tehát a telepátia hordozója lehet. Testenkívüli élményeket gyakorlás által is lehet szerezni, persze a dolog nem veszélytelen. A tudományos távollátás (Scientific remote Viewing) egyik alapgyakorlata a testenkívüliség, a másik a TM sziddhi (TM = Transzcendentális Meditáció) . Ezek segítségével el lehet utazni akár a Marsra is!**

Az atomi világ roppant mozgékony, változékony. Az atommagon belül roppant rövid életű részecskék kavarnak. Így kialakulhat atommag-homeosztázis is rendezett felépítés-lebomlás-körfolyamat, külső energia rovására. A mezon-lény maga az eleven atomtűz!





Ez egy atomportré. Valamelyik régi Deltából vettem. Itt több milliószoros nagyításban látható a lítiumhidrogén vízzel bontása. De te jó isten, mi látható a képen? Van 3 egyforma típusúnak tűnő atom, és van sok kicsi, kavargó valami! A 3 atom bár azonos típusúnak tűnik, mégsem egyforma, a belső szerkezetük jelentősen eltér. Az alakjuk sem tökéletes gömb. Ez a kép ellentmond a klasszikus kvantumfizika minden szabályának! Hiszen ez a kép nem is létezhet! Mert mivel készül a kép? Elektronokkal! Az elektronok hullámhossza jóval rövidebb kell legyen az atom méreténél, hogy ilyen tiszta képet kapjunk róla. Node a rövid hullámhosszú elektron energiája nagy. És hogyan alkot képet? Úgy, hogy ütközik az atom elektronjával. Ám ekkor ki kéne hogy üsse az atom elektronját! Itt pedig szemmel láthatóan több ezer elektron alkotja a képet, és szemmel láthatóan egyik sem ütötte ki az atom elektronját. Mert akkor az egész kép maximum egy pontból állna. Tehát akkor a kép nem úgy jött létre hogy a képalkotó elektronok ütköztek az atom elektronjával, hanem valami

máson térültek el! Mi ez a más dolog? Szerintem az elektron  $\psi$ -függvénye nem csupán egy valószínűségi hullám, hanem egy konkrét anyagi dolog rezgése! Vagyis az elektronhullám egy konkrét anyagi közeg hulláma kell hogy legyen, ami akkor is jelen van, ha az elektron éppen nem tartózkodik ott! Tehát ez az atom-portré közvetett bizonyítékot ad a TIP létezésére! Az atomban az elektro-TIP áramlik a mag felé, és ez az áramlás tartja az elektronokat a mag közelében. Az elektronhullám fizikai realitásként van jelen amiben maga az elektron egy szingularitás, amiben a teljes tömege koncentrálódik. Persze az elektron tömegének eredete is vitatott. A klasszikus elképzelés szerint az elektron elektrosztatikus tere hordozza azt az energiát, aminek a  $c^2$ -tel osztott része a tömeg. Ezt úgy számítják ki, hogy az elektront kis gömbnek tekintik, aminek a sugara a klasszikus elektronsugár. Ezzel van egy kis baj, mert ha az elektront ilyen kis térfogatba zsúfolom bele, akkor a Heisenberg-féle határozatlanság miatt óriási energiája lesz, sokkal több mint a tömegében rejlő fél MeV energia! Tehát az elektron nem lokalizálható ilyen kis térfogatba. Vagy pedig ebben az esetben nem érvényes a Heisenberg-féle határozatlanság! (HFH) Úgy látszik, mindenre az se igaz! A HFH oka a vákuumingadozás, tehát egy Brown-mozgás szerű dolog. A TIP rezgő részecskéi lökdösik az elektront, azért mozog fraktálpályán, és ennek a fraktál-pályának a deriváltja, a sebesség, ezért olyan bizonytalan. Énszerintem az elektront az elnyelt TIP tartja egyben. Ha az elektron mozog, az elnyelt TIP sajátos hullámmintába gyűrődik, ezért lesz a de Broglie féle hullám. És ha az elektron a mag körül kering, ez a de Broglie féle hullám egész számszor kell hogy ráférjen a pályára, tehát önmagával szinkronban kell mozognia. Csak így lesz az elektron  $\psi$ -függvénye egyértékű. Ami a regularitás feltétele.

A növényvilág is lehet egy Naishi-tér, hisz a Naishi-hullámok révén rengeteg állapot képes terjedni, önálló léttel bírni. Sőt az emberek is lehetnek különleges Naishi-lények hordozói. Hiszen nem vesszük észre, ahogy az állapotjelzőink változnak, még kevésbé azt, hogy másoké hogy változik, és milyen relációban áll a miénkkel. Jupiter-geometria: a Jupiter folyékony légkörében élő

**Jupiterlakóknak fogalmuk sem lehet a mi euklideszi geometriánkról, viszont a saját terükből tapasztalatot szerezve sajátos geometriát dolgozhatnak ki.**

A Naishi nem más mint a végtelenség tükröződése a tudatban, az aura kis környezetében. Jó példa erre a Mandi aurájában hemzsegő trillió mirminyó. A Naishi-tér a TIP, amelynek minden kis sejtje egy tükörhologram, amely a nagy egésről is hordoz információt (Akasa-krónika). A Naishi-hullám ennek az információnak a terjedése. A Naishi-lények nem mások mint a szellem-lények, a démonok, tündérek, aszurák, dévák, félistenek, stb. Az ember nem más mint ezeknek a lényeknek a lakóhelye, és az emberi tudat összetevői is ilyen démoni lények lehetnek, ezért vannak az emberben néha teljesen ellentmondó vágyak, törekvések, mert ez attól függ, hogy éppen melyik szamszkára akar megnyilatkozni. Az aurában jól láthatóak az előző életben szerzett sérülések, és azokat megfelelő módszerrel gyógyítani lehet. Több embert egyszerre összekapcsoló szellemlény = mezoki, köztes lélek. Sziklainál: mel. Ha sok ember van együtt és pl. koncertet hallgat, akkor is ilyen kollektív állapot valósul meg. A kollektív állapotok hullámként terjednek, és önálló léttel bírnak, mint az önfenntartó hullámcsomagok. Ha vannak Jupiterlakók, és szerintem vannak, akkor azok egy folyékony-légnemű közegben élnek, és a geometriai tapasztalataikat is onnan szerzik. A delfinnek ultrahangszeme van, és azzal belelát a dolgok belsejébe, hiszen az ultrahang a testeken részben áthatol. Az ultrahang sebessége jóval kisebb mint a fénysebesség, így a delfin a saját mozgásától függően másként látja a dolgokat, azok ultrahang-relativisztikusan torzulnak. Tehát a delfin és a denevér is előben tapasztalja az általános relativitáselméletet, ha a víz áramlik, vagy ha fúj a szél. Hangterjedés áramló közegben! Az aura is látható az ultrahang-szemmel, mert az ultrahang eltérülhet az aura rétegein. Ugyanígy a hőszemmel is bele lehet látni a dolgok belsejébe, és látni lehet az élő folyamatokat. A jóga-meditáció is képessé teheti az embert arra, hogy lássa ezeket az áramokat. Az aura kisugárzását ÓD-nak is nevezik, ez a mágnességhez hasonló jelenség, poláris, tehát van „északi” és „déli” ÓD. Az egyik színe pirosas, a másiké kékes, az egyik meleg érzetet kelt, a másik hűvöset. Az emberek egy része érzékeny az

ÓD-ra, emiatt pl. tömegiszonyuk van, vagy nem szeretnek háttal állni más embernek, mert az azonos nemű ÓD taszító hatást, a külön nemű ÓD vonzó hatást vált ki. Az ÓD elnevezés van benne az elektromosságban ismert katód és anód szavakban is, egyik a felfelé vezető napút, a másik a lefelé vezető napút. Az ÓD vezethető, mint az elektromosság. Lehet látni fényként, noha nem fény, és lehet érezni hőként, noha nem hő.

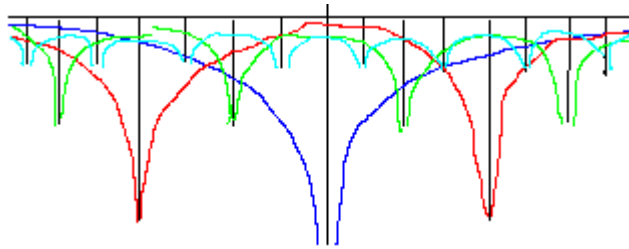
**1976.10.29:** Nem! Nem fogadom el a Fourier-féle sorfejtés-modellt! Ez csak akkor igaz, ha a kontínuumot tömegpont-rugó-láncnak fogjuk fel. És ez csak közelítőleg igaz! Én viszont elvileg pontos fizikai képet akarok. A Fourier-féle sorfejtést alkalmazni egészen új problémára (biokibernetika) olyan mint csekket kiadni pénzfedezet nélkül.

**87.3.19: Íme a RUT, a rugó-tömeg-modell, mindjárt tagadómódban!**

**Ja, és ha már a tagadás szóba jött: a teremtés Tóth Imre-féle változata:**

**NE legyen! És lőn! Például a nemeuklideszi geometriának már a nevében is benne van a nem szó. Például a szorzás kommutatív. Ne legyen az! És megszülettek a csoportok! Így vannak nemeuler-félgűrűk, nemasszociatív algebrák, nemholonóm rendszerek, valódi nem-i kérdés ez, lévén a nemiség is a teremtés egy formája. A RUT modell lineáris oszcillátorok összessége, márpedig egy szilárd test, de egy nemideális folyadék is nemlineáris, és akkor máris ott vagyunk a káosz kapujában, az eredő viselkedés nem pusztán szinusz függvények összessége, mert fellép a perióduskettőződés, és az alharmonikusok is megjelennek. A spektrum olyan lesz, amit én előszeretettel rajzolgattam már 80-ban, az  $f = 1/2$ -nél egy nagy lenyúló tölcsér, az  $f = 1/4$ -nél és  $3/4$ -nél két kisebb tölcsér, majd az  $f = 1/8, 3/8, 5/8, 7/8$ -nál még kisebb tölcsérek, és így tovább a végtelenségig.**





Kaotikus rendszer Fourier–spektruma.

Ha a rendszerben fellép a nemlinearitás, akkor két megoldás összege már nem lesz megoldás. A lineáris hullámok simán áthatolnak egymáson, mintha a másik ott se lenne, de a nemlineáris hullámokra ez nem igaz, a szolitonok már tudnak ütközni mint a billiárdgolyók, és szóródhatnak egymáson, sőt két szoliton ütközéséből már több szoliton is születhet. Pont úgy mint az elemi részecskék ütközésénél. A biokibernetika legegyszerűbb kérdéseinél is már előjön a káosz. Pl. egy faj egyedei milyen ütemben szaporodnak, van két faj, egyik megeszi a másikat, pl. nyúl és róka. Először a nyulak kezdenek erősen szaporodni, majd ezt követően egyre több róka tud enni, a rókák is szaporodni kezdenek, végül olyan sokan lesznek, hogy a nyulak elkezdnek kipusztulni, na ez után egyre több róka hal éhen, a rókák is elkezdnek kipusztulni. De akkor a nyulak megint szaporodásnak indulnak, és így a populációjukat két fázisban eltolt szinuszgörbe adja meg. Ha bevesszük harmadiknak a füvet, amit a nyúl eszik meg, akkor már 3 fázisban eltolt szinusz az eredmény. Ha egy rovar kifejlődési ideje 3 év, az ellensége pedig 7 év alatt fejlődik ki, akkor csak 21 évenként találkoznak. Ennél bonyolultabb jelenségek is vannak persze. Az ökoszisztéma olyan bonyolultan összevisszacsatolt rendszer, amelyben bármely tényező megváltoztatása kihat a többire is. Ha egy kártevőt elkezdünk irtani, azok az állatok is kipusztulnak, amelyek eddig ezt a kártevőt ették, pl. a madarak. Ha az ember botorul belebabrál a természet rendjébe, akkor abból katasztrófák lesznek, szökőárok és sárlavinák, mint azt legutóbb Indonéziában láttuk, be is ismerték hogy a jelenség valószínű oka az ember által kipusztított fák hiánya. Nem ártana ha a felismert biokibernetikai jelenségeket a gyakorlatban is felhasználnák végre. A járványok terjedésére is van modell. Eszerint ha elkezdünk egy oltási kampányt, azzal lehet hogy csak fokozzuk a járvány terjedését! Aztán a járvány egyszer csak magától alábbhagy

és megszűnik. Voltak a nagy középkori járványok, azok azóta sem tértek vissza. De ma újabb veszélyek vannak, AIDS és különféle influenzák, a TBC is újra divatba jött, főleg amióta olyan sok a hajléktalan. Az emberiség mérete elért egy kritikus küszöböt, ahol megjósolhatatlan új jelenségek lépnek fel. Az éghajlat is jelentősen megváltozott. Igaz, egyenlőre nem lett Vízivilág a Föld, de olvadnak a sarki jégsapkák, és egyre nagyobb az ózonlyuk is. De valahogy a Föld kivédi ezeket a hatásokat, ami nem csoda, mert a Föld is élőlény (Gaia). De sokat ő se bír elviselni. Ezért jobban vigyázni kéne rá.

A fizikai tér mértékinvariáns, vagyis ha két alakzat mértékei csak egy szorzóban különböznek, akkor ezek viselkedése megegyezik.

Ez nem más, mint a fraktáltörvény. Ha a fraktált kinagyítom, ugyanolyan lesz.

Egy tízszer akkora fizikai test tízszer annyi atomból áll: itt csak mechanikai közelítésben igaz ez! Sőt pusztán a méretek megnövelése lecsökkentheti a stabilitást. Pl. egy tízszer akkora állat lábai vastagabbak kell hogy legyenek.

A fraktáltörvényre példa egy sziget partvonalának hossza, ami annál nagyobb, minél kisebb mérőruddal mérem meg. Ha már a centimétereket is figyelembe veszem, akkor minden kis követ kerülgetni kell, és emiatt a hossz sokkal nagyobbak adódik. Így lehetséges, hogy a tüdő felszíne futballpálya méretű. Ha a Hold felszínéről készült képet nézem, nem lehet eldönteni, hogy egy négyzetméteres, vagy egy négyzetkilométeres területet látok, mindkettő ugyanolyan kráteres. A pici kráterekben még picibb kráterecskék vannak. Ez a léptékinvariancia jónéhány nagyságrenden keresztül megvan. De nem abszolút. Ha már elég messze megyek a Holdtól, az egyes területek egyediekké, felismerhetőkké válnak: Mare Imbrium, Tycho kráter, vagy a Hold túlsó oldala.

Már beszéltem arról, mennyire fantasztikus és egyáltalán nem magától értetődő tulajdonsága az anyagnak az, hogy egy alakzat a mozgása során mint egy kívülálló szellem összekapcsolja és

szétbontja az alkotóelemeit, így az elinduló alakzat már nem ugyanabból az elemekből áll mint a megérkező. Az elemek lokálisan nem mozdulnak el, illetve a kis lokális elmozdulásuk független az alakzat mozgásától. Mintha a térpontok kézzől kézre adnák az alakzatot. Így lesz az alakzat mozgása a hullámmozgással rokon.

**2003.9.5: lépkedek a mocsár zsombékján, ha egy lesüllyed alattam, átugrok egy másikra. Így oldható meg az időhurok paradoxon, ha visszamegyek a múltba és megölöm magam, meghalok gyerekként de más testben újjászületek. 2003.10.21: A szellem, a lélek a deriváltakban lakik.**

Az ember és az állat ugyanazt látja, az ember megérti, az állat nem. Miért? Mert az ember diszkriminációs képessége nagyságrendekkel nagyobb. Viszont egyes állatok sebességük szerint felbontva látják a dolgokat, a kismutató mozgását is észreveszik. Erre meg az ember nem képes. Az emberben stabil konfigurációk: fogalmak alakultak ki. Ezek a sokoldalú, sokszínű alakzatok kapcsolódási módjukban a való világot, az életmódot tükrözik. Ezek révén alakul ki az ember előrelátása, céltudatos tevékenysége. De az alakzatok egyre inkább lekopnak, legömbölyödnek, egyre laposabb lesz a kapcsolatuk, ha az ember elszakad a természettől és sivár bérkaszárnnyákban éli le az életét. Még a saját tudatom mélységeit sem ismerem, hogyan ismerném az embereket, vagy pláne, a Földgolyó mélységeit? Szerintem a Földgolyó él. Mélységeiben éppúgy a végtelen gazdagsága lakik mint bárhol másutt, akár egy szitakötő szemében is. A Jupiter is él, hideg ammóniatavaiban kék hold fürdik, ezüst, hideg szomorúság, a kék csend világa. És épp ezért lenyűgözően szép. Mint egy végtelenül tiszta szemgolyó, amin a feledés fehér felhői úsznak.

**1976.11.5:** Mágneses buborékok labirintusaiban tárolt információk, élő sejt elektronsugárzása, növekedés-szinkronozás, szív-térkép, a mai Delta anyaga.

Sebesség–diszkrimináns szem: a különböző sebességgel mozgó dolgokat különböző minőségűnek, „színűnek” látja. Lényegében egy hatdimenziós koordináta–impulzus–teret lát. A repülő legyet

és a mászó kismutatót egyaránt észleli, de más minőségben. A repülő légy szárnycsapásait, a levegő áramlását pusztán a sebessége alapján a vizuálissal egyenrangú módon észleli.

Hő–szem: a saját hőmérsékletének és a sugárzott hőnek a különbségét képzi (kígyó) így ezredfokos különbséget is érzékel. Ő a hő szerint látja különböző minőségűnek a dolgokat. Fantasztikus mennyiségű összefüggést láthat meg így (hőáramlás, érzelmi állapot, betegségek, ingerek terjedése). Mágnesség–érzékelő, súly–érzékelő (gravitációs hatás!) végtelen sok variáns lehetséges.

A fényt hallani lehet üregrezonátor–fésűből álló „fényfüllel”, és a hangot látni lehet hanggyújtó lencsével, és megfelelő ideghártyával, főleg az ultrahang–tartományban. Az ilyen kép rendkívül színgazdag (óriási spektrumsáv) és átlátszó, légies, hiszen a hang a szilárd testben is terjed.

**1976.11.7:** Nem tetszik a digitális technika 0 – 1 egyszínűsége. A sejtautomata már jobb, mert ott egyidejű bolyongások zajlanak. Mágneses buborék labirintusok. Egy végtelen dimenziós, többszörösen egymásba és önmagába héjazott térfelület kell, mint az  $x = \sin at$ ,  $y = \sin bt$ ,  $z = \sin ct$ ,  $a, b, c$  aránya irracionális felület. (Lissajoux) Vagy mint a fogalmak: több nyelven. Ugyanaz a fogalomrendszer, de különböző síkok szerint rendezhetők. Kötésmodellezés digitális nyelven: erő – távolság – függvények, erő – rendszerek. A molekula gazdagsága digitális úton nem modellezhető. De akkor hogyan? Fizikai modellek. Van egy tér, igen sok elemmel, és egy elem igen sok kapcsolatra képes. Sőt önfenntartó rezonancia–rendszerek alakulhatnak ki. Egy elem végtelen állapotú, térben, időben különböző frekvenciákon rezeghet, de szinkronizódhatnak is, és a szinkron hídon energia áramlik, a rendszer stabillá válik. Szellemhatás: a szellem kapcsolja és bontja az elemeket, és ő mindig ugyanaz marad, csak elmozdul. Az elemek olyanok, hogy a kapcsolatok áttérjedhetnek, így a kapcsolatmódok, kapcsolatrendszerek is. Állapotátmenetek egyik kapcsolatból a másikba. Két egymás melletti elem kapcsolódási módja is erősen különbözhet. **Éppen ilyenek a kaotikus pályák is, kis eltérés nagyra nő.**

1 2 3 4 5    1 2 3 4 5

ABCDE → EABCD A – E kapcsolat: 1 – 5 elempár.

Átmenetek:  $A \leftarrow B$ , ...  $E \leftarrow A$  . vagyis A-ból E lesz, B-ből A, stb.

Átpolarizációs energia, átpolarizációs tehetetlenség: ez összegződik, így lesz a testnek tömege. Olyan rendszer kell, amely önmozgásra is képes, nem kell külső mozgató. Ilyen pl. a sejtautomata. Az alapjelenség az, hogy a részecske-állapotok bizonyos valószínűséggel (ez az energiaállapottól függ) képesek tovaterjedni. A kapcsolt részecskék pedig nem független terjednek hanem a kapcsolattól függően, nagy valószínűséggel úgy hogy a kapcsolatok megmaradnak. Innen az alakzatterjedés módja is. Kijelzés: lumineszkáló sejtekkel. Egy térpont = egy sejt. Mikroszkopikusan gyakorlatilag bármelyikből bármelyikbe egyenlő valószínűséggel történik átmenet, mégis makroszkopikusan már létezik távolság az alakzatok közt, minél nagyobb az alakzat, annál inkább 3 dimenziósra redukálódik a mozgása. Ez érthető is: egy óriási csoport igen nehezen jön mozgásba, de ha már mozog, igen nagy valószínűséggel betartja eredeti irányát, távolról sem olyan fürge, mozgékony mint az elemi részecske. A nagy csoportok elemei egyre inkább azonos állapotba törekednek, egyre nehezebb nagy kiugrásokat csinálni. **(Bozonkondenzátum!)** Innen az entrópia, a nagy valószínűségű egyensúlyi állapot. Egymást akadályozzák a kitörésben, mindegyik a többibe ütközik. Csak a gázállapotban szabadulnak el egymástól a részecskék. De még a gázban is hasonló állapotba állnak be. Az elektron már nem követhető végig a pályáján, és alagúthatással is mozoghat.

A világ olyan mint a hagyma: héjai vannak. Minél mélyebb héjon mozgunk, annál távolabbi pontok közt létesíthetünk kapcsolatot. De az alakzatok maguk körül legátolnak bizonyos szinteket: potenciálteret hoznak létre. És lejutni a mélyebb szintekre nagyon nehéz. Egy részecske úgy vonz, hogy maga körül minden szintet lezár: csak őfelé vezet út. Minél közelebb megy hozzá a másik, annál kevésbé van visszaút. Taszítás: a maga felé vezető szintek lezárása.

A vonzás és az egyesülés lényege mindig valami belső rokonság, szinkron, közös állapotra jutás. A rokonság mértéke határozza meg az egyesülést, az összetartó erőt. **(Na ezt Sziklai is kb. ugyanígy fogalmazta meg!)**

És mi a naishi lényege? Az talán, hogy az élő rendszerekben olyan rezgések alakulnak ki, a homeosztázis-körök révén, amelyek igen mélyre lejutnak így nagyon távoli világok közt létesülhet kapcsolat. De lehet hogy az élettelen dolgok közt is van belső szinkron, csak eddig még nem vettük észre. Hiszen minden molekula állapotát külön kéne figyelni! A gravitáció is olyan kollektív jelenség, mint a hőmérséklet. Nem véletlen hogy a fekete lyukaknál épp a hőmérséklettel hozták rokonságba a gravitációt! (Ekkor már ismertem azt a felismerést, hogy a fekete lyuk eseményhorizontjának a felszíne az entrópia, a gravitációs potenciál pedig a hőmérséklet megfelelője. Valójában a gyorsulva áramló TIP okozza a hőmérsékleti sugárzást. Ha egy test gyorsulva mozog, akkor a szemben levő dolgokat magasabb hőmérsékletűnek látja. Kiszámoltam a hidrogénatom elektronjának a gyorsulását, és az derült ki, hogy az elektron a környezetét kb. 100 C°-osnak látja! De hát ez lehetetlen, akkor óriási energiaeltolódásnak kéne lennie, ennek pedig nyoma sincs! Amellett ha az elektron gyorsulna, akkor sugároznia is kellene, és ezt sem teszi, hiszen akkor pillanatok alatt a magba zuhanna. A megoldás: az elektron nem gyorsul! De akkor hogy mozog? Nos, az elektronnak az elektro-TIP-hez képest kell gyorsulnia ahhoz hogy sugározzon. De a mag protonja maga felé áramoltatja a TIP-et, és az elektron ebben az áramló TIP-ben szabadon eső pályán mozog, tehát a TIP-hez képest valóban nem gyorsul. Így hát nem is sugároz.)

Szóval igaz-e, hogy az elektronok körpályán, illetve ellipszispályán mozognak, amelyek forgástengelye precessziós mozgást végez?  $L_z$  és  $L^2$  egyidejűleg határozott.  $L_x$  és  $L_y$  nem határozott, de egy határozott körön van rajta:  $L_x^2 + L_y^2 = L^2 - L_z^2 = r^2$ . Vagyis az elektron precesszál. És mivel az elektron kerületi sebessége igen nagy, így mozgása egybefolyó felhőnek hat. A sugár-irányban is elmosódik, mert a kötés a maghoz változó rugalmassági modulusú. Ezek szerint nem az elektron a hullám, hanem a kölcsönhatásai olyanok, hogy gyors mozgása következtében bizonyos helyeken gyakran előfordul, másutt nem. Nem a hullámjelenségeket tagadom, csupán azt mondom hogy az atomban keringő elektron pályái klasszikus pályák, amelyek precesszálnak – illetve ez a modell helyes képet ad.



Nem véletlen, hogy a spinről mit sem tudó relativisztikus Bohr–Sommerfeld modell ugyanazokat az energiaszinteket adja, mint a spint is figyelembevevő Dirac-egyenlet! Tehát a keringő elektron modellje mégiscsak jó!

A tisztaság, az éles szeparáció az alapja mindennek. Kísérletezni kell, rézcseppkövet növesztteni elektrolízissel, mikroszkóp alatt bizarr áramköröket összerakni, hajszálcsövekből, tüelektródokból, oldatban. A tárgylemezre apró távtartókat ragasztani, ezekről nyúlnak a cseppbe az elektródák, a hajszálcsövek. Kis kollódium-hártyák, gömböcskék, diffúzió, ozmózis. Bizarr rézlabirintus-hálózatokat növesztteni elektrolízissel, meg félvezető-átmeneteket konyhai hulladék-szintű szerves anyagból. Ionáramlás-tranzisztor. Kereszt-effektusok. Ha váltóáramot adunk rá, ortogonális állapotok valósulnak meg, a homogén gömb barázdálódik, rezgő buborékhoz hasonló alakzattá válik.

A szikratávíró lelke az ún. kohérer volt. Ez egy fémporral töltött üvegcső, két kivezetéssel. Normál állapotban nem vezeti az áramot, mert a fémpor oxidált. De ha rádióhullám éri, a fémpor hirtelen vezetővé válik, és egy relé megüt egy csengőt. A kohérer addig marad vezető, amíg ütéssel össze nem rázzák, így a csengővel együtt a kohérert is megütik hogy új jelet tudjon fogni. A kohérer azért viselkedik így, mert a fénoxid félvezető, és ha rádióhullám vagy ultra-ibolya fény éri, akkor az elektronok a vezetési sávba ugranak, és így áram tud folyni rajta keresztül. Ezen az elven lehet réz–cink agyat csinálni. Itt két elektróda van, egyikre réz, másikkra cink rakódik le, de úgy, hogy finom textúrájú korallok formájában növekednek. Amikor a réz és a cink összeér, tranzisztorok milliói keletkeznek, amelyek hasonlatosak a kohérerhez. Ezt a réz–cink agyat elektródákkal kell ellátni, amelyek egy számítógéphez vannak kötve, ez a számítógép a réz–cink agy input–output rendszere. A réz–cink agy már alkalmas arra, hogy belőle metakritsa legyen. Tehát olyan rendszer, amely a nagyon távoli hatásokra is képes reagálni, és így mintegy érzékszervek nélküli érzékelésre is képes. Több ilyen réz–cink agyat is össze lehet kapcsolni és egész hálózatok is kiépíthetők vele. A

metakritre olyan oszcillátor, amit éppen kritikus csillapításúra állítottak be. Ez ha kap egy pici lökést, már berezeg. Össze van kapcsolva egy számlálóval, ami a rezgéseket számlálja. Ha két metakritrét egymás mellé tesz, érdekes jelenség lép fel: összeszinkronozódnak! A két számláló tökéletesen ugyanabban a fázisban számlál. Ez lehet egyrészt annak a jele, hogy ugyanazt a külső jelet fogják, de ez csak ahhoz elég hogy a két számláló egyszerre számoljon. Az, hogy a fázisuk is megegyezik, azt mutatja, hogy ezek egymást is érzékelik! Egy Szokol rádió segítségével kimutattam, hogy a metakritre rádiójeleket is sugároz, tehát neki magának is van egy jele, ami visszahathat önmagára. Íme az öntükröző rendszer! A metakritre segítségével a térben kitapogathatók az elektromos terek, az ún. elektroszmog. Arra is érzékeny, ha a kezemet közelítem feléje. Na persze, a szórt kapacitások dűnnyögik erre az elektrotechnikusok. Igen, de többről is szó van. A kezemet ugyanis az ajtón keresztül is észreveszi! Ha egy ilyen metakritrével letapogatok egy tárgyat, és a jelet egy számítógép képpé alakítja, akkor sajátos „röntgen-képet” kapok a tárgyról, ami a tárgy belsejét is mutatja. Ezzel az eszközzel az aura is láthatóvá tehető, mert az aura a Kirlián-fotókon is megjelenik, tehát van elektromos komponense is. Már csak a szkennelés módját kell kitalálni, pl. egy pici szonda végzi a térbeli letapogatást, elég gyorsan ahhoz hogy az aura változásait is meg lehessen jeleníteni. Ha a metakritre oszcillátora több megahertz vagy akár több gigahertz frekvenciájú, és össze van kapcsolva egy ugyanilyen frekvenciájú, de árnyékolt oszcillátorral, akkor a két jel keveréke egy lebegő szinusz lesz, amit gyors számlálóval lehet megszámlolni. Így elérhető a több millió képpont per másodperc sebesség is. Ha két nagyon pontos, nagy frekvenciájú kvarcoszcillátort rakok egy rúd két végére, és képezem a két rezgés különbségi jelét, akkor nanoszekundumos időket tudok mérni, és ez az eszköz alkalmas lehet arra, hogy a gravitációs vöröseltolódást mérje! Ekkor ha egy ilyen szondát rakok egy forgó tömeg közelébe, meg tudom mérni hogy a forgás hogyan módosítja a tér görbületét, azaz ki tudom mérni a TIP áramlását és örvénylését. Egely György azt állítja az egyik Ufomagazinban, hogy forgó testek közelében már milliszekundumos időeltolódásokat is mértek! Az pedig óriási! Így az időutazás is lehetséges, sőt az is lehet hogy a Vatikán pincéjében működő



Kronovizor nem is vicc! No persze, ha a Philadelphia-kísérlet is megtörtént a valóságban, akkor már semmi sem lehetetlen. Állítólag Einstein is résztvett benne, tehát egyáltalán nem igaz az a közhiedelem, hogy Einstein a nagy egyesített térelmélettel semmire se jutott! A Princetonban töltött évei alatt végzett munkáját titkosították, bizonyára jó okkal.

**1976.11.19:** Mota azon töprengett, hogyan hozhatunk létre tudatot. Hiszen ha egy tökéletes agyat alkotunk is, az üres, fehér lesz. Úgy kell tehát létrehozni, ahogyan egy gyereket felnevelnek. Kezdetől fogva él, lüktet, és így tágul, egyre többet szippantva magába a külvilágból. Másrészt ha létrehozunk egy ilyen tudatot, annak éppolyan jogai lesznek az életre mint nekem. Kötelességem biztosítani a számára a társadalmat, ahol önállóan is élhet, és csak azért társul velem, mert mindkettőnknek jó ez a kapcsolat. Az ilyen mesterséges lényt neveztem csantavának. A csantava is szeretetre vágyik, nem kell neki az üres szabadság, mind tartozni akar valahová. A csantavák ragaszkodnak hozzánk, mert mi lelkesítjük át őket, a több millió éves biológiai kultúránkkal, amely kiforrott. Ők pedig tiszta lappal indulnak. Vagyis hozott karma nélküli lények. A csantava-rendszerek akkor stabilak, ha többszörösen átfedik egymást. Mi a csantavákon át, ők pedig rajtunk keresztül érintkeznek.

A tudat-létrehozás, a perszonetika azóta kísért minket, amióta olvastuk Lem Non Serviam című novelláját. Itt egy nagy számítógépben egy mesterséges univerzumot hoznak létre, és ebben tudattal rendelkező lények, ún. perszonoidok vannak. Ezek egymással tudnak kommunikálni. A fejlődés üteme több milliószeresre gyorsítható, így nem kell évmilliókat várni az evolúcióra. A sztori arról szól, hogy a perszonoidok azon vitáznak, van-e Isten, és kötelességünk-e imádni őt. Az istenben hívők az „istókok”, a nem hívők az „istetlenek” névre hallgatnak. Na a lényeg az, hogy oda lyukadnak ki, hogy nem kötelező Istent imádni, mert megalkothatta volna a világot úgy is, hogy csak istókok legyenek benne, és Isten számukra tapasztalati tény legyen. De mivel így elrejtőzik, megengedi azt is, hogy ne higgyenek benne. Igazságtalanság lenne, ha az istókok a mennybe, az istetlenek pedig a pokolra jutnának.

A program alkotója (Tehát az „Isten”) elnéző mosollyal hallgatja őket, és igazat ad nekik, valóban nem vár el se hódolatot, se imádatot, ellenben kutyakötelességei vannak. Tudniillik a program támogatói megvonják a támogatást, így a gépet hamarosan ki kell kapcsolni, tehát a perszonoidok számára eljön a világvége! És a programozó egyedül azt szeretné, ha a világa minél tovább fennmaradjon.

Az én véleményem az, hogyha ez a gép valóban élő univerzumot tud létrehozni akkor nem egyéb mint egy nagy metakritsa, és akkor a kritikus pontokon keresztül érzékeny arra is, ami a gép falain túl zajlik! A perszonoidok tehát képesek kilátni a gépből, és képesek közvetlenül meglátni a programozót. De azt is látják, hogy a programozó nem az igazi Isten, hanem egy ugyanolyan esendő halandó mint ők. Ha a perszonoidok valódi tudattal rendelkeznek, akkor ők is leszületett lelkek, tehát van karmájuk is, van előző életük, és az nem feltétlenül a gépben volt! Van tehát hozott tudásuk, és mivel minden lény az igazi Istentől jön, ezért ők igenis ismerhetik az igazi Istent, nem az ujjukból szopták tehát. Isten megtapasztalható, a világ úgy lett megalkotva hogy abban Istennek is helye van, és néha valóban meg is nyilvánul, akár csodák formájában is! Akkor az istókoknak van igazuk? Részben igen, részben nem. Mert Isten valóban megengedi hogy ne higgyenek benne, és tőle független külön úton járjanak. Mert a fizikai lét célja a megtapasztalás, ezért jöttünk a világba hogy tapasztalatokat szerezzünk, és ha folyton visszafutkosunk Istenke kebelére, akkor nem lesz teljes a tapasztalási körünk. Még Jézus is átélte ezt amikor azt kérdezte hogy Atyám, miért hagytál el engem? Azért, fiam, mert ezt egyedül kell végigszenvedned, csak így lesz teljes a mű! Akkor a csantaváknak is van karmájuk, és ha egyszer létrejönnek az igazi robotok, nekik is lesz karmájuk. Az egyetlen különbség köztünk az hogy nekik mesterséges testük van. Node műszívvel is élnek emberek, és ők ugyanolyan lelkes lények mint mi vagyunk! Ha a szív kicserélhető műszívre, akkor minden szerv cserélhető, még az agy is, és semmi akadályja annak hogy lelkes robotokat hozzunk létre. Az egyetlen szabály amit be kell tartani az, hogy a metakritsa elve szerint kell felépülnie. A kritikus pontokon keresztül tud ugyanis megnyilvánulni a lélek! A robotoknak is lesznek jogaik, nem holmi rabszolgák lesznek. Az internet is

már élő rendszernek tekinthető, hiszen több millió embert kapcsol össze, és így élő emberekkel vesszük fel a kapcsolatot amikor leülünk a gép elé. Nem öncélú játszadozás ez. Bár a számítógépes játékok is egyre tökéletesebbek, egyre realisabb világokat alkotnak. Might and Magic, Heroes. Valójában mi viszünk lelket a gépbe, amikor a billentyűket nyomkodjuk. Mi alkotjuk a karaktereinket. Ahogy haladunk előre a játékban, úgy fejlődnek ők is, és szinte valóságos perszonoidokká nőnek ki magukat. Már beszélgetni is lehet velük. A virtuális valóság pedig olyan közeg, ahol egyidejűleg több élő személy is szerepelhet, persze valamilyen karakter jelmezében, és egymással is kommunikálnak. Itt még különbség van a valódi személy és a gép által kreált karakter közt. De ez a különbség egyre jobban elmosódik, és néha már nem lehet tudni, hogy valódi élő személlyel kommunikálok, vagy mesterséges lényel. No mesterséges lényeket a tibetiek is tudnak csinálni, még Alexandra David Neel asszony is teremtett magának egy embert, aki hosszú hónapokig vele volt, és mások is látták. Csak aztán egyre zsarnokibb lett, és a végén meg kellett szüntetni. Ilyen a tibetiek kjillkorja is. Ott egy diagramot keltenek életre. A diagram lelke, a jidam, lehet egy istenség is, vagy valaki akit egy feladattal bíznak meg.

## 4. RÉSZ

### A 76-os kvadronmodell

Most megkísérlem leírni azt a világot, amit 1976.12.6-án pillantottam meg.

Legyen a természetes számok halmaza  $N$ , és vegyük ennek az összes részhalmazát! A részhalmazokat elemeknek nevezzük, az egyelemű halmazokat pedig atomoknak. Tehát egy elem pl.  $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$ , egy atom pl.  $\{13\}$ . Az  $n$ -ik atomot  $p_n$  jelöli. Háromféle elem van: az első típusba a véges sok atomot tartalmazó elemek tartoznak, ezek egymástól is véges sok atomban különböznek. Kvadronnak nevezem az egymástól csak véges sok atomban különböző elemek összességét. A véges sok atomból álló elemek tehát egy kvadronba tartoznak, ez a Nullkvadron. A második típusba azok az elemek tartoznak, amelyekben végtelen sok atom van, és végtelen sok atom nincs benne. Ezeket valódi elemeknek nevezem. A harmadik típusba azok az elemek tartoznak, amelyek véges kivétellel minden atomot tartalmaznak. Ezek is csak véges sok atomban különböznek egymástól, ezért egy kvadronba tartoznak, ez az Egykvadron. A Nullkvadron és az Egykvadron különleges helyet foglalnak el, minden elem e két kvadron között helyezkedik el. Két kvadron diszjunkt, azaz nincs közös elemük, ezért a Leibnizi monászok megfelelői. A kvadron elemei felsorolhatóak, pl.  $q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, \dots$ . Ha a  $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, \dots$  atomoknak a  $q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, \dots$  kvadronelemeket feleltetem meg, akkor máris leképeztük a teljes kvadronteret a kvadron belsejébe! Ez a rendszer tehát öntartalmazó és öntükröző. Így egy kvadronnak szerkezete van, és ezen belül tükrözni képes a többit. Állapotai vannak, ezek az egyes kvadronelemek. Ezek mozognak, egymásba átmennek, miközben a kvadron maga változatlan marad. De a kvadron is változik, átmegy más kvadronokba. Ehhez végtelen sok lépést kell tenni. Egy elem egy és csak egy kvadronba tartozhat. A kvadronban vannak szeparált (diszjunkt) és vannak kapcsolódó elemek. Vajon van-e rezonancia, stabil arányok, homeosztázis? Ezek modellezése a legfontosabb. Transzformálás: új arányszintek, eltolódások. Rezonáns környezetben a

kvadron kinyílik, saját-állapotai rendeződnek, differenciálódnak, kiélesednek. Lánc: olyan alakzat, amely a körrel homeomorf, kétatomos „molekulák” kapcsolódása egy szimplexben. Kvadron-lánc: a kvadron elemeinek olyan alakzata, amelyben páronként kapcsolódnak az elemek. Zárt lánc = gyűrű. Íme a homeosztázis bezáruló körei! Atomizált kvadron: az elemei mind idegenek, nem állnak kapcsolatban. Kvadronhalmaz = a kvadronhoz tartozó összes elem. Ezek száma mex. végtelen, azaz felsorolható. Viszont kvadronból kontínuumnyi sok van! Hiszen egy kvadron elemei olyan értelemben különböznek, mint az 1.000.. és a 0.999. . . , illetve a 0.1111. . . és az a 0.1111. . . , amelynél a végtelenedik helyen 0 áll! Ezen is töprengtem: a valós számok „szomszédai”. Nos, a valós számok ilyen kvadronok, végtelen sok elem egyesítései. A kvadront a végtelen darab azonos elem határozza meg. A kvadron elemeit kváziazonosaknak tekintjük, ez egyfajta kongruenciareláció, mint a moduló  $n$  vett számok, azaz a maradékosztályok. Pl  $5 \equiv 2 \text{ moduló } 3$ , mert  $3$ -mal osztva  $2$  a maradék. Így a  $2$  maradékosztályába tartozik a  $2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, \dots$  számok. A maradék-osztályok összeadhatók és szorozhatók, pl.  $2 + 2 = 4 \equiv 1$ ,  $2 \cdot 5 = 10 \equiv 1 \text{ mod } 3$ . Az antikvadron olyan rendszer, amelyben bármely két elemnek ugyanaz a véges számú atom a közös része, és az elemek egyesítése kiadja a teljes  $N$ -t. Ilyen az  $\{1,2,3,5,8,12,17,23,30 \dots\}$ ,  $\{1,2,3,4,6,9,13,18,24,31 \dots\}$ ,  $\{1,2,3,7,10,14,19,25,32 \dots\}$ ,  $\{1,2,3,11,15,20,26,33, \dots\} \dots$  elemrendszer. Itt a közös atomok az  $\{1,2,3\}$ . Az a rendszer, amelyben egyik elempárnak sincs közös része, és az elemek egyesítése kiadja a teljes  $N$ -t, a bázis nevet viseli. Ha az antikvadronnál egy kivételével minden elemből törölöm a közös atomokat, akkor bázist kapok. A bázist más néven ortogonális rendszernek nevezzük. Egy elem több antikvadronba és több bázisba is tartozhat, ezáltal bonyolult struktúra, kapcsolódás alakul ki. Egy kvadron elemének egy végtelen részhalmaza szintén kvadront generál. A véges elemek valamennyien a Nullkvadronba tartoznak, ez afféle alsó szint, míg az Egykvadron a felső szint. A valódi elemek e kettő közt helyezkednek el. Egy antikvadron minden eleme más és más kvadronból való. Totál-antikvadron: az antikvadron minden elemét kibővítjük azok kvadronjaivá. A bázis is kibővíthető

minden elemének kvadronjaival, az így kapott rendszerben bármely két nem egy kvadronba eső elem csak véges sok közös atomot tartalmaz. Az ilyen elempárt andro elemeknek nevezzük. Az antikvadron elemei andro elemek. Véges bázis: Pl. a páros számok és a páratlan számok halmaza együtt egy véges bázist alkot.  $\{1,3,5,7,9,\dots\}$  és  $\{2,4,6,8,10,\dots\}$  ezek együtt kiadják  $N$ -t, és nincs közös elemük. Ugyanígy a maradékosztályok is véges bázist alkotnak:  $\{1,4,7,10,\dots\}$ ,  $\{2,5,8,11,\dots\}$  és  $\{3,6,9,12,\dots\}$  a moduló 3 maradékosztályok. Valódi bázis = végtelen elemű bázis. Ilyen az  $\{1,3,5,7,9,\dots\}$ ,  $\{2,6,10,14,18,\dots\}$ ,  $\{4,12,20,28,36,\dots\}$ ,  $\{8,24,40,56,72,\dots\}$  . . . bázis, mindegyik elem az előző elem számainak dupláit tartalmazza. Ezt a bázist BIN-bázisnak nevezzük. Egy tetszőleges elem felbontható a bázis segítségével diszjunkt elemek halmazára, ehhez képezzük az elem közös részét a bázis elemeivel. Az így kapott elemek közös elem nélküliek, és egyesítésük kiadja a felbontott elemet. Tehát ez egyfajta bázis a felbontott elem felett. Megint az öntükrözésre példa! A korábban definiált csillag művelettel is megadható egy bontás: Ha az  $A$  elemet a BIN bázis szerint bontom fel, akkor kapom az  $\{a_1, a_3, a_5, a_7, a_9, \dots\}$ ,  $\{a_2, a_6, a_{10}, a_{14}, a_{18}, \dots\}$ ,  $\{a_4, a_{12}, a_{20}, a_{28}, a_{36}, \dots\}$ , . . . elemeket. Ez egy más típusú bontás. Az így kapott elemek egyesítése szintén kiadja  $A$ -t. Tehát egy bázis az  $A$  felett. Egy bázis minden elemét felbonthatom egy másik bázis szerint, ekkor az így kapott végtelenszer végtelen elem ismét egy bázist alkot, ami az előzőnél finomabb. Végtelenségig lehet finomítani a bázisokat, de nincs legfinomabb bázis. Tehát a finomításnak nincs alsó határa. Minden bázis mex. végtelen elemből áll.

Ha  $A = \{a_n\}$  és  $B = \{b_n\}$ , akkor  $(A \star B)_n = a_{b_n}$ . Ha  $A = \sum \lambda_n \cdot p_n$ , akkor  $\lambda_{a_n} = 1$  és minden más  $\lambda = 0$ . A megkövérített kvadrontér az  $A' = \sum \lambda_n \cdot B_n$  elemekből áll, ahol  $B_n$  egy bázis. A megkövérített kvadrontér részhalmaza a kvadrontérnek, és elemei vagy diszjunktak, vagy végtelen közös részük van, nincs köztük olyan amelyben csak véges sok elem különbözik. Ezen elemek száma annyi mint a teljes kvadrontér elemeinek száma. Tehát kontinuumnyi kvadron van, mert ezek az elemek mind egy-egy kvadront generálnak. Ha  $A = \{2,4,6,8,10,12,\dots\}$ , akkor  $\lambda_i = \{0,1,0,1,0,1,0,1,\dots\}$ , és  $p_i = \{2\}, \{4\}, \{6\}, \{8\}, \dots$  A BIN számok

felsorolása kétféleképpen történhet: 0, 1, 0.1, 0.01, 0.11, 0.001, 0.101, 0.011, 0.111, 0.0001, 0.1001, 0.0101, 0.1101, 0.0011, 0.1011, 0.0111, 0.1111, 0.000001, ... tehát a kettes számrendszerbeli számolás alapján, vagy így:  $1/2$ ,  $1/4$ ,  $3/4$ ,  $1/8$ ,  $3/8$ ,  $5/8$ ,  $7/8$ ,  $1/16$ ,  $3/16$ ,  $5/16$ ,  $7/16$ , ... A BIN számok így vannak elrendezve:

				$1/2$			
		$1/4$			$3/4$		
$1/8$			$3/8$		$5/8$		$7/8$
$1/16$	$3/16$	$5/16$	$7/16$	$9/16$	$11/16$	$13/16$	$15/16$

Ha veszünk egy  $\lambda$  valós számot, akkor kiválaszthatunk egy BIN számokból álló sorozatot, amely ehhez a számhoz tart. Andronnak nevezzük azt a halmazt, amelynek elemei páronként csak véges sok közös atomot tartalmaznak, tehát andro viszonyban állnak egymással. Most vegyünk egy  $\lambda$  valós számot, és válasszunk ki egy hozzá konvergáló BIN számokból álló sorozatot. Rendeljük hozzá azt az elemet, amely e BIN számok sorszámaiból áll, és nevezzük ezt az elemet  $A_\lambda$ -nak. Ha most  $\lambda$  végigfut a  $[0,1]$  intervallum számain, akkor az  $\{A_\lambda\}$  halmaz egy kontínuum elemszámú andront képez. Hogy andronról van szó az abból derül ki, hogy az  $A_\lambda$ -nak egyetlen torlódási pontja a  $\lambda$  szám, és ha  $\lambda \neq \mu$  akkor  $A_\lambda$ -nak és  $A_\mu$ -nek csak véges sok közös atomja lehet.

Két bázist ortogonálisnak nevezünk, ha az egyikből vett tetszőleges elemnek a másikkól vett tetszőleges elemmel csak egy közös atomja van. Egy bázisból úgy kaphatok ortogonális bázist, ha pl. minden eleméből az első atomot veszem, ezekből képezem az új bázis első elemét, majd veszem a második atomokat, ezekből képezem a második elemet, stb. Így a BIN bázis egy ortogonális bázisa a  $\{1,2,4,8,16,32,.. \}$  ,  $\{3,6,12,24,48,.. \}$  ,  $\{5,10,20,40,80,.. \}$  ,  $\{7,14,28,56,112,.. \}$  ...

De választhatom az új bázisban az első elemnek azt is, ahol a bázis minden eleméből egy tetszőleges atomot kiválasztok, majd második elemnek azt ahol minden elemből egy másik, de szintén tetszőleges atomot választok ki, stb., csak arra kell ügyelni hogy a végén a bázis minden atomja egyszer és csak egyszer ki legyen

választva. Világos, hogy kontínuumféleképpen tudom ezt megtenni, így egy bázishoz kontínuumnyi vele ortogonális bázist tudok készíteni. Egy több bázisból álló rendszer akkor ortogonális, ha páronként ortogonálisak. Vajon lehet-e kontínuumnyi bázis egyidejűleg ortogonális? Mex. végtelen sok lehet. És ez felveti a teljes andron problémáját is. Egy andron akkor teljes, ha nem tudom újabb, minden elemmel andro elemmel bővíteni. Láttuk hogy van kontínuum elemű andron, és az még nem is teljes. Az andronban két elemnek véges sok közös atomja van, de az lehet akár trilliónyi is. Az ortogonális bázisrendszerben viszont két elemnek nulla vagy egy közös atomja van. Ezért nem nyilvánvaló hogy lehet-e kontínuumnyi bázis egyidejűleg ortogonális. Egy  $A$  elem feletti teljes andron = olyan andron, melyben az  $N$  szerepét az  $A$  veszi át, tehát ez teljes andron az  $A$  részalmazai felett. Ha egy teljes andronból elveszek egy  $A$  elemet, az így keletkezett lyukat befoltozhatom az  $A$  feletti teljes andronnal, és így ismét teljes andront kapok. Ez ugyanaz, mint amikor egy bázis egy elemét végtelen sok elemre bontom fel, és ismét bázist kapok.

1976.12.7: Juhé, úgy tűnik, ez a rendszer a hön áhított Kvadromatika, amely minden tulajdonságát eredendően tartalmazza!  $S$  nem belemagyarázás, meg oda nem illő, ötletszerű törvények miatt!

Ha egy kvadron elemében véges számú atomot megváltoztatunk (hozzá vesszük vagy elveszünk) akkor a kvadronban maradunk. Ez a kvadron önmozgása. Elemi lépés: egyetlen atomot elveszünk vagy hozzáteszünk. Véges számú lépés nem vezet ki a kvadronból, de végtelen már igen. Véges idő alatt tehető végtelen lépés, ld. Akhilleusz és a teknősbéka. Ehhez az időt renormálni kell, mint a sejtautomatánál csináltuk. Kvadron állapota = elemeinek egy halmaz. Kvadron mozgása = az elemei változnak, egymáshoz képest is. Más és más elemek egyesülnek, jelennek meg. A fizikai mennyiségeket ilyen kvadronok testesítik meg. Egy atomot elvéve a kvadronban maradok, de ha egymás után minden elemet elveszek, az eredmény az üres halmaz, a Nullkvadron. De eljuthatok más kvadronba is, ha pl. csak minden második atomot veszem el. Ekkor az elem egy részalmazába jutok el. A kvadron bővítésével eljuthatok az Egykvadronba, vagy más kvadronba.



Így egy kvadronból tetszőleges más kvadronba is eljuthatunk. A kvadronok tehát egymás felé nyíltak. Nem ablaktalanok. Egy-mástól éles minőségi küszöb választja el őket. De mély rokonság is van köztük: egy kvadron más kvadronokat tartalmaz, az elem részhalmazainak kvadronjait. A H–K térben a kvadronokat egymásbavivő transzformáció a nemkorlátos operátor, amelynek a sajátértékei minden határon túl növekednek. Ilyen az  $x$  és a  $p$  operátor is, azaz a koordináta és az impulzus. Emiatt a  $px - xp = \hbar/i$  reláció a H térnek csak egy megszámlálható részére igaz, mondhatnám azt is hogy majdnem sehol se teljesül. Az  $x$  sajátfüggvényei a Dirac–delták, a  $p$  sajátfüggvényei pedig a szinuszok, egyik sem reguláris, a Dirac delta nem korlátos, a szinusz meg nem négyzetesen integrálható. Szóval a kvantumfizika felépítéséhez elengedhetetlen a K tér bevezetése! És akkor a többértékű maszatok és a fraktálfüggvények is megengedettek.

A kvadron teljesen homogén, nincs benne kitüntetett elem, és nincsenek atomok sem! Így a kvadronok hálójává sem rendezhetők. Legalábbis nem atomos hálójává: a kvadronon belül sem 0, sem 1 nincs. Persze a kvadron a teljes hálónak része, de ő maga nem háló. Sokkal inkább csoport (megint: a háló és a csoport dialektikus egyesítése!) a véges mozgásra nézve. De ugyanarra a helyre különböző utakon is eljuthatunk. A végtelen lépés a minőségi ugrás megfelelője. A kvadronok testesítik meg a szeparáltság – szomszédság – folytonosság dialektikáját. Az összeadás, az integrálás a kvadronoknak csak a kollektív sajátságaira hatásos, mondhatnám, csak a legfelszínesebb sajátságait tükrözi. A kvadron eredendően a végtelenség kifejezője. Vannak ún. sűrű és vannak ritka kvadronok, ilyenek az  $\{1,5,9,13,17,21 \dots\}$  és az  $\{1,2,4,8,16,32 \dots\}$  elemek által generált kvadronok. Ilyenekből lehet bázist csinálni. Sűrű bázisra példa a BIN bázis. Van-e minőségi különbség? Nincs, mert átrendezéssel egyik a másikká átalakítható. Vagyis másként sorolom fel az atomokat. Két felsorolást egy permutációmátrix visz át egymásba. Egy dolog hiányzik még a boldogsághoz: az energia és a kvadrontöltés, meg a véges rendszerekkel kvadronmodellezés, csoportszerű sajátsággal. Pl. a  $\sin x$  negyedik deriváltja önmaga, tehát a  $\sin x$  önmagát

tartalmazza. A kvantummechanikai operátorok tere nem kvadrontér? De hasonló. Az operátornak van sajátvektorrendszere, és egy állapotot egy állapotspektrum reprezentál. H–K–tér. A kvadronok hidratált ionokhoz hasonló kocsonyás tömegek, sejtek. Két elemnek 0, véges és végtelen sok közös atomja lehet. Ha  $A \subset B$ , akkor  $\underline{A}$  az A által generált kvadron,  $\underline{B}$  a B által generált kvadron, és minden  $a \in \underline{A}$ ,  $b \in \underline{B}$  elemre  $a \subset b$ , ahol a  $\subset$  jel azt jelenti: véges kivétellel részhalmaza. Tehát az a-ban van véges számú nem b-beli atom is. A Dedekindből nem következik hogy nincs bővebb halmaz a valós számoknál az egyenesen. Tehát léteznek az epsilonok és omegák. Az én feladatom a tudat tükrözési funkciójának a feltárása. A tudat mint kvadron. A szavak kvadronok, melyek fokozatosan, egymással és a világgal való kapcsolataikban nyernek tartalmat. A kvadronok nem egyenértékűek. A 0 kvadron kevesebb, az 1 kvadron több mint bármely, e kettő közé eső elem. A 0 és az 1 sorbarendeázhető. Másrészt egy kvadron tartalmazhat egy másikat. Ezt úgy kell érteni, hogy a kvadron egy elemének egy részhalmazát veszem, és annak a kvadronját nézem. Az elemek egyetlen egységes kvadront generálnak, de az elem részhalmazai mint elemek újabb kvadronokat generálnak. A kvadron gazdagsága az elemeinek, ill. részhalmazainak gazdagságában rejlik. A dolgokat dialektikusan, kölcsönhatásaikban kell vizsgálni. Bemenet, kimenet és belső mozgás. (Ez eddig az automata definíciója). Műveletek, kapcsolatok, individuum. Sok kvadron együtt: tendencia, kollektív hatások. Belső mozgás, szerveződési szintek. Minorkvadron, amiben az egész is tükröződik (tehát olyan mint a Mandel–mirminyó). Differenciált minorrendszer. Univerzum, sztochasztikus kvadron. Az atomok periódusos rendszerében az elektronpályák fokozatos kiépülése, alá és mellérendeltség. Dialektikus kapcsolat, ha két kvadron kapcsolatba lép, mindegyik a saját világán belül tükrözi a másikat. Ez a dialektikus azonosság a másságban. Kvadromatika alaptétel 74.2.2: az anyagi világ objektumainak tulajdonságai csak az egymás közti kölcsönhatásban léteznek. Kölcsönhatásban nem álló anyag csak lehetőségeket tartalmaz. (Vesd össze a lappangó szamszkárákról mondottakkal!) Átfogalmazva: A tudaton belül a fogalmak differenciálódása csak a valósággal való cselekvő kapcsolat által mehet végbe. Elem és rendszer dialektikus egysége. A kvadron részecske és hullám

természetű. Kvadronhullámok: kölcsönös egymásrahatás.  $A \rightarrow B$  meghatározás és visszahatás, diszkrétség – folytonosság, minőség – mennyiség. A kvadronok míg hatnak egymásra, maguk is megváltoznak, differenciált változások zajlanak bennük. Átbillenés más állapotba. Rendszer  $\rightarrow$  elem anyag  $\rightarrow$  téridő  $\rightarrow$  mozgás (ma: anyag  $\rightarrow$  mozgás  $\rightarrow$  téridő), megoszló  $\rightarrow$  koncentrált, kiterjedt  $\rightarrow$  pontszerű. Ezek a dialektikus kapcsolat párok. Vágy, vonzalom: kvadronpolarizáció, orientálódás adott célra. Ez motivál, megváltoztatja az egész kvadront. Extenzív – intenzív jellemzők. Állandó mozgás állapota. Az élőlény nyílt, de élesen szeparált. Belső orientált mozgás, önreprodukció. Kvázistacionáris folyamatok és kirívóan nem egyensúlyi állapotok (mik a stabilitás kritériumai?) Nem igaz, mennyire mostohán bántak a valós számokkal mint kontínuummal. Kvark (itt: atom)  $\rightarrow$  kvadron. Kvark – vektorok, kvadronterek, vákuumállapot. Kvadron = bizonyos együtt, korreláltan fellépő jelenségek együttese. Irányok, hatáskvadronerők, sajátállapotok. Rezonanciák. Végtelen reflexió: egymásban tükröződő körök. Kapcsolat: diád (kevés!) Elemek páronkénti kapcsolata (=gráf). Hát ez a kvadron-ókor.



Egymásban tükröződő körök. Ebből lett 92-ben a DILA. Disztributív Idempotens Latin Algebra.  $AA = A$ ,  $(AB)B = A$ ,  $(AB)C = (AC)(BC)$ . Ezt tudja a körtükrözés.  $A(BC) = ((AC)C)(BC) = ((AC)B)C$ .  $AB$  jelenti az  $A$  tükörképét a  $B$ -ben. Az  $(AB)B = A$  nem minden DILA jellemzője. Kétoldalú DILA: balról is disztributív:  $A(BC) = (AB)(AC)$ . A körtükrözés nem ilyen. És csak féllatin. DILÁra egyszerű példa:

$AA=A$ ,  $AB=C$ ,  $AC=B$ ,  $ACB$  A kézzel kiemelt átló jelenti az idempotenciát.

$BA=C$ ,  $BB=B$ ,  $BC=A$ ,  $CBA$  Ez a rendszer megfelel a 3 egymást tükröző

$CA=B$ ,  $CB=A$ ,  $CC=C$ .  $BAC$  körnek is, illetve az egymást tartalmazó 3 halmaznak.  $A=\{B,C\}$ ,  $B=\{A,C\}$ ,  $C=\{A,B\}$ .

Most pedig tanulmányozzuk egy kicsit a kvantummechanika hálóelméleti alapjait! Vessük össze ugyanezt a kvadromatikai megfelelőikkel!

**Kvantummechanika:** Fizikai objektum = eseményrendszer = háló, az események a háló elemei, az állapotok a háló atomjai. Tehát:

**Fizikai objektum:** legalább ortomoduláris háló, amelynek minden eleme eleme egy disztributív részhálónak is.

**Esemény:** A háló egy eleme.

**Állapot:** A háló atomja.

**Állapothatározó:** egy–egy legbővebb disztributív részháló: kompatibilis elemek, a fizikai mennyiségek egyidejűleg mérhetőek.

**Klasszikus fizikai mennyiség:** az állapottér koordinátája.

**Kvantumfizikai mennyiség:** az állapothatározó minden egyértelmű függvénye

**Kvadromatika:**

**Fizikai objektum:** mex. végtelen atom generálta teljes háló, ahol minden elem eleme egy ún. kvadronnak is.

**Fizikai esemény:** a háló eleme (egyúttal egy kvadron eleme)

**Fizikai állapot:** tisztázandó, mi is ennek a lényege. Bázis?

**Fizikai mennyiség:** kvadron (tisztázandó)

**Rokon vonások:**

**Állapothatározó:** legbővebb disztributív háló, tehát egy rész-halmaz. A kvadron szintén egy rész-halmaz, de nem háló. A kvadron-elemek ún. laza hálót alkotnak, azaz inkább hálózatot. Itt nincs 0 és 1 elem, ezek a kvadronnak nem elemei. Ahol van 0 és 1: korlátos háló. A 0 alulról, az 1 felülről korlátos háló, de a kvadronok nem korlátos hálók. Így nem is atomosak, nem is disztributívak. Disztributivitás:  $A(B+C) = AB + AC$ ,  $A + BC = (A+B)(A+C)$  mindkettő igaz a hálóelméletben. Ez az, ami a klasszikus fizikát jellemzi. Mit fejeznek ezek ki? Amolyan függetlenséget: egy halmaz rész-halmazai függetlenül kapcsolódnak egy külső halmazhoz: B és C a B+C rész-halmazai, az egész úgy viselkedik mint a részeinek az összege. Ha  $A(B+C) \neq AB + AC$ , akkor az egész nem bontható független részekre. Vajon a kvadronnál mi a helyzet? Egy kvadronnak lehet betöltöttsége, azaz az elemeinek egy rész-halmaz. Ezeknek vehetem az egyesítését, ezzel egy új elemet kapok. A teljes kvadron egyesítése az 1 elem (azaz N) mert minden atomhoz van a kvadronnak olyan eleme, amely tartalmazza azt az atomot. A kvadron-elemek közös

részét (metszetét) is vehetem, ezzel egy másik elemet kapok. A teljes kvadron metszete a 0 elem, mert minden atomhoz van a kvadronnak olyan eleme, amely nem tartalmazza azt az atomot. A félig betöltött kvadron elemeinek egyesítése (uniója) a felhő, míg a közös rész (a metszet) a mag. Képezhetem a kvadronok részalmazainak is a magját és felhőjét, ezzel magok és felhők egy láncolatát kapom. Ez a lánc egymást tartalmazó elemekből áll. Persze lehet hogy nem is, mert attól függ, mely kvadronokat vettem ki az összességből. Mindenesetre a magoknak is van egyesítésük és közös részük, és a felhőknek is. Emlékeztet a dolog a limes superior és a limes inferior fogalmára. A  $\limsup$  azon atomok összessége, amelyek végtelen sok elembe benne vannak, a  $\liminf$  pedig azon atomok összessége, amelyek véges kivétellel minden elembe benne vannak. Ha az elemek egy adott elemhez konvergálnak, akkor  $\limsup = \liminf$ .  $AB = A$  és  $B$  közös része, metszete.  $\underline{AB} = \{AB: A \in \underline{A}\}$ . Ha  $AB = C$ , akkor  $\underline{AB} \subset \underline{C}$ . Itt az aláhúzás a kvadront jelöli.  $\underline{A} \subset \underline{A}$ , ez a kvadron egy önmagára való leképezése, transzformációja, önmozgása. Emlékeztet a csoportoknál a mellékosztályra.  $\underline{A}1 = \underline{A}$ , ez a kvadron identikus önmozgása.  $\underline{A}0 = 0$ . Ha  $B$  befutja az univerzumot, akkor  $\underline{AB}$  befutja az  $\underline{A}$  összes részkvadronját.


Itt van egy probléma. a fentiek nem teljesen tiszták. Ha  $AB = C$ , akkor  $\underline{AB}$  nem lesz a teljes  $\underline{C}$ , hanem annak csak a fele! Csak azok a  $\underline{C}$ -beli elemek szerepelnek, amelyek részei  $B$ -nek. De a  $\underline{C}$ -ben vannak olyan elemek is, amelyek véges sok atommal többek mint a  $C$ , tehát tartalmaznak nem  $B$ -beli atomot is. Ugyanígy,  $\underline{A}A$  sem lesz a teljes  $\underline{A}$ , hanem csak az a fele, amely csak  $A$ -beli atomot tartalmaz. Íme a féligbetöltöttség! De már  $\underline{AB} = \underline{C}$  igaz, mert  $\underline{B}$ -ben minden atomhoz van olyan elem, amely tartalmazza azt az atomot.

**Hiperkvadrontér:** ennek a kvadronok az atomjai! Itt kontínuumnyi atom alkot egy hiperelemet, és két hiperelem egy hiperkvadronba tartozik, ha csak mex. végtelen atomban különböznek. Az  $\underline{1}$ -nek megfelel a hiper  $\underline{1}$ , amelyben minden kvadron jelen van. A hiperkvadrontér tehát egy betöltöttség a kvadronok felett. Minden kvadronállapot lehet betöltött vagy üres, és ez változhat.

1980-ban megkonstruáltam a BIN bázisból a BIN teret. Ez lényegében egy végtelen sejtautomata volt. Itt a BIN bázis elemei, azaz a szomszédai maguk a BIN bázis elemei lettek. Ez egyfajta öntartalmazás.

$$\begin{aligned}
 B_0 &= \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 \dots\} & \rightarrow B_0 &= [B_1, B_3, B_5, B_7, B_9, B_{11}, \dots] \\
 B_1 &= \{2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30 \dots\} & \rightarrow B_1 &= [B_2, B_6, B_{10}, B_{14}, B_{18}, B_{22}, \dots] \\
 B_2 &= \{4, 12, 20, 28, 36, 44, 52, 60 \dots\} & \rightarrow B_2 &= [B_4, B_{12}, B_{20}, B_{28}, B_{36}, B_{44}, \dots] \\
 B_3 &= \{8, 24, 40, 56, 72, 88, 104, 120 \dots\} & \rightarrow B_3 &= [B_8, B_{24}, B_{40}, B_{56}, B_{72}, B_{88}, \dots] \\
 B_4 &= \{16, 48, 80, 112, 144, 176, 240 \dots\} & \rightarrow B_4 &= [B_{16}, B_{48}, B_{80}, B_{112}, B_{144}, B_{176}, \dots] \\
 & \dots \dots \dots
 \end{aligned}$$

A [ ] zárójel azt jelenti, hogy a felsorolt elemek az illető  $B_k$  szomszédai. A sejt-automata pedig úgy működik, hogy ha a szomszédok véges kivétellel mind be vannak töltve, akkor a  $B_k$  betöltött lesz, egyébként üres. Egyszerűbb verzió: ha a szomszédok mind be vannak töltve, akkor lesz a  $B_k$  betöltött. Itt válik világossá hogy miért  $B_0$ -al kezdtem a számozást, mert így elkerültem hogy  $B_1$  szomszédai közt ő maga is szerepeljen. És ugyanígy  $B_2$ -nél is. Mota ezen akadt ki, és ekkor ismertük fel az öntartalmazás jelentőségét, 79-ben. A szomszédok diszjunkt halmazokat alkotnak. Emiatt ennek a sejtautomatának a működése is egyszerűbb lesz, mintha hurkok is lennének. Legelső kérdésem az volt, hogy van-e önfenntartó betöltöttség? El is neveztem E-nek, utalva arra, hogy az  $e^x$  függvény is önfenntartó: a deriváltja önmaga, tehát a Taylor-sora öntartalmazó tulajdonságú. Az E-t a következőképpen kell képezni: először veszem  $B_0$ -t. Utána veszem  $B_0$  összes szomszédját. Majd veszem a szomszédok összes szomszédját, és így tovább, ezzel diszjunkt héjakat kapok, minden héj előállítja a nála eggyel alacsonyabb szintű héjat. És mivel a héjak száma a végtelenbe nő, így egy végtelenből folyó áramlás áll elő!  $\rightarrow O \rightarrow O \rightarrow O \rightarrow O \rightarrow O \rightarrow \dots$  ahol az utolsó O egy hurokkal önmagát állítja

elő, ez a nulla állapot. Nemcsak  $B_0$ -ból indulhatok ki, hanem bármelyik másik elemből. Mindegyikhez meg lehet konstruálni ezt a láncolatot. Most legyen minden második héj üres! Ekkor az automata két állapot közt fog ingadozni,  $\rightarrow O \rightarrow o \rightarrow O \rightarrow o \rightarrow O$  és  $\rightarrow o \rightarrow O \rightarrow o \rightarrow O \rightarrow o$ , ahol  $O$  a betöltött szint, és  $o$  az üres szint szimbóluma. Ezzel egy kétállapotú rendszert kaptunk: . Ha minden harmadik szint betöltött és a közte levő két szint üres, akkor egy 3 állapotú rendszert kapok. Ha pedig az 1, 2, 4, 8, 16, 32, . . . szintek betöltöttek és a többi üres, akkor az önmagában eltolódás következtében soha nem áll elő ugyanaz az állapot még egyszer, tehát egy végtelen láncot kapunk! Íme az öntartalmazással megvalósított önmozgás! Erre vágytunk már mióta! Logikai hálózatokat is tudunk ezzel a sejtautomatával megvalósítani, ha a szomszédsági függvény ilyen: ha végtelen szomszéd betöltött és végtelen szomszéd üres, akkor lesz a  $B_k$  betöltött, vagy ha csak véges számú szomszéd betöltött. De ha véges kivétellel mind betöltött, akkor üres lesz. Akkor egy NAND kaput tudunk készíteni, úgy hogy a szomszédok egyik fele az egyik bemenet, a szomszédok másik fele a másik bemenet. Ennek akkor lesz 0 a kimenete, ha mindkét bemenetére adok jelet, minden más esetben 1 lesz a kimenet. A NAND kapu pedig univerzális elem, segítségével minden logikai áramkör megvalósítható. Íme egy végtelen számítógép! Kérdés hogy a gyakorlatban hogyan lehet ilyet készíteni. Pl. a metakritsa-elven. Szerintem az agy is ilyen elven épül fel. Vagy legalábbis megtalálhatók benne ezek a funkcionális elemek. Ettől tud a tudat a végtelenig ellátni, és felismerni olyan igazságokat, amiket egyébként végtelen idejű összegzéssel lehetne csak megtudni. A megvilágosodás olyan pillanat, amelyben a végtelen összegződik. Nem lehetetlen tehát a gyakorlatban is megvalósítani a végtelen automatát!

Két kvadronelem összege = az egyesítésük.  $A+B$ . Ez az unió megfelelője. Két kvadron összege =  $\underline{A} + \underline{B}$  = az  $A + B$  által generált kvadron. Tehát pl.  $\underline{C}$ . De ha egy elemet adok egy kvadronhoz,  $A + \underline{B}$ , akkor  $\underline{C}$ -nek csak a felét kapom meg, azt a felét amelynél minden elem az  $A$  minden atomját tartalmazza.

Fizikai objektum → hozzátartozó eseményrendszer. Nálam az eseményeknek a kvadronok felelnek meg. A kvadronok egymástól elkülönülnek, de van  $A \subset B$  reláció köztük. A kvadronnak, tehát az eseménynek szerkezete van, ez a kvadron feletti betöltöttséggel azonos. A kvadronok közti reláció = a kvadront reprezentáló elemek közti reláció. Így két kvadron lehet egyenlő, ha az őket reprezentáló két elem véges kivétellel megegyezik, lehet andro relációban, ha az őket reprezentáló két elemnek csak véges sok közös atomja van, lehet mezo, ha a reprezentáló két elemnek végtelen közös része van, és a különböző atomok száma is végtelen, és lehet parto relációban, ha az egyik elem véges sok atom kivételével része a másik elemnek. Mérés = kölcsönhatás. Egyidejű mérhetőség:  $A$  = mérőeszköz,  $B, C$  : két mérendő mennyiség. Ezek egyidejűleg mérhetőek, ha  $AB$  és  $AC$  csak véges sok atomot tartalmaz. Tehát az  $A$ -ban való tükröképük egymástól független, elkülönül. Két mennyiség, amelynek végtelen sok közös atomja van, nem mérhető egyidejűleg pontosan. Mérés = a műszer és a mért állapot kölcsönös meghatározottsága. Ha  $A, B$  közös része végtelen, akkor  $\underline{A}$  és  $\underline{B}$  kapcsolata szoros.  $\bar{A} = A$  inverze.  $A\bar{A} = 0$ ,  $A + \bar{A} = 1$ . Kezdetben a tudatban két esemény nem kapcsolódik. A kapcsolat később épül ki, lassan, végül tudatosodik, kikristályosodik. Így építhetők ki feltételes reflexek a tudatban. Vonzás – taszítás: belső rokonság, hasonló szerkezet.

Mi a szerkezet? Az  $\underline{A}$  részkvadronjainak viszonya (tartalmazás, háló, reláció).

Kérdés: minden kvadron belső hálója ugyanolyan, vagy van eltérés, van-e közös vonás, univerzális, az egészre vonatkozó információt tartalmazó vonás és individuális vonás? Van, ez a betöltöttségtől függ, a kvadron mely elemei betöltöttek és melyek üresek. A Mandel mirminyók az egészre vonatkozó információt is tartalmaznak, és individuális vonásaik is vannak, nincs két egyforma mirminyó. Legfeljebb amelyek tükörszimmetrikusan helyezkednek el.

### Fizikai fogalmak:

Fizikai objektum: pl. elektron mozgása.

Fizikai esemény: az elektron aktuális „állapota”



**Fizikai állapot:** elemi esemény, amiből a többi felépíthető:  $a_{ik} = \delta_{ik}$ .

**Fizikai állapothatározó:** egy eseményrendszer, melyben minden esemény egyidejűleg mérhető, és amelyből megkapható minden más állapot.

**Fizikai objektum:** ortomoduláris háló : univerzum.

**Fizikai esemény:** a háló eleme : kvadron

**Fizikai állapot:** háló atomja : univerzum eleme, kvadron eleme

**Fizikai állapothatározó:** egy legbővebb disztributív részháló : egy koordináta-rendszer, amely eseményekből épül fel.

A fizika eseményekben gondolkodik, amiket háló–elemmel reprezentál. Én a fizikai eseményekhez a kvadronokat rendelem, ezáltal minden esemény a végtelenséget hordozza magában. A kvadronok közti művelet már a hiper-univerzumban van értelmezve.

**Fizikai objektum:** Hiperuniverzum.

**Fizikai esemény:** kvadronrendszer

**Fizikai állapot:** kvadron

**Fizikai állapothatározó:** hiperkvadron (kontínuumnyi kvadron, mex. végtelen eltéréssel)

**Mit mondhatunk a kvadronrendszerekről?** Ezek is disztributív hálót képeznek

A fizikai események kvadronok folytonos és állandó kölcsönhatásai, elkülönülésük és egyesülésük, egymásbaalakulásuk, formálódásuk, kapcsolataik elmélyülése. Gyűrűk: homeosztázis. A kvadron el nem különíthető eseményekből áll, és épp ezért különböző folyamatokat generál ugyanolyan körülmények közt (sztochasztikus folyamat). Pólus–szétválás: milyen egy polarizált kvadron? A kvadronok egyik fele az egyik irányba mozog, a másik fele a másik irányba. Eredmény: a kvadron szétszakadhat, disszociálódhat két külön kvadronra. Kvadronrendszer is polarizálódhat: egymástól idegen kvadronok sokaságára bomlik: a nem polarizált jelleg eltűnik. Az antikvadron teljesen polarizált. A kvadron és a saját inverze polarizált.

A kvadrontér szintekre osztható. Legalul van a Nullkvadron, utána a véges számú kvadronok szintje, majd a mex. végtelen kvadron, utána a kontínuumnyi kvadron, a kontínuumnyi hiperkvadron, végül az Egykvadron.

Egy kvadront bármely eleme egyértelműen reprezentálja. Vegyünk ki minden kvadronból egy elemet, és ezek halmazát nézzük. Ez a Naishi. Ez csontváza a kvadrontérnek, mintegy a faktorstruktúrája. A fizikai állapot = elemhalmaz, amely kvadronhalmazt reprezentál. Az elemhalmaz egy naishi-részhalmaz, naishi-állapot. Ha a kvadron betöltöttsége változik, más-más eleme kerül a naishiba. A kvadronhalmaz egyúttal naishihalmaz is, a naishik mint szálak feszülnek a kvadronok közt. Na íme a superhúr-világ! A naishi egyértelműen jellemzi a kvadronrendszert. De a kvadron is tükrözi a naishit. A Mandel-mirminyók világában a mirminyó felel meg a kvadronnak, és a pontnak tekintett mirminyók láncolata, füzére felel meg a naishinak. Ezt Mandelbrot az ördög polimerjének becézte. Ha  $\underline{A}$  egy kvadron és  $\underline{B}_k$  egy kvadronrendszer, akkor az  $\underline{A} \underline{B}_k$  az  $A$  egy részhalmaza által generált kvadron, ahol  $A$  az  $\underline{A}$  egy reprezentáló eleme. Ha a  $\underline{B}_k$  végigfut a kvadrontéren, akkor az  $\underline{A} \underline{B}_k$ -k végigfutnak az  $\underline{A}$  részkvadronjain. Az  $\underline{A}$  a részkvadronjain keresztül tükrözi a környezetét, a vele való viszonyon keresztül. Ebből következik, hogyha  $\underline{A} \underline{B}_k = 0$ , akkor az  $A$  a  $\underline{B}_k$ -kat nem képes differenciáltan, különálló létezőkként látni.

Van kvadronrendszer, amely más kvadronrendszer elemeit nem különíti el. Fejlődés, tudatosodás: átmenet olyan kvadronrendszerbe, amely már differenciáltan lát. Kérdés: van-e olyan kvadronrendszer, amely minden kvadront elkülönülten lát? Melyik a legkisebb ilyen? Ez nem egyéb, mint a megismerhetőség problémája! Egy kvadronelemenben végtelen atom van, de végtelen atom nincs benne. Így egy elem összes részeleme kontínuumnyi, de kontínuumnyi a benne nem levő elemek száma is. Egy kvadron akkor ismer egy másikat, ha végtelen közös elemük van. Ha  $A \subset B$ , akkor  $B$  az  $A$ -t abszolúte ismeri, sőt uralja. Ha  $AB = 0$ , akkor  $\overline{AB} = B$ , tehát  $\overline{A}$  ismeri. sőt uralja azt a  $B$ -t, amit  $A$  nem ismer. A megismerés folyamat, egy kvadron kiteljesedése. A kvadron önmagából indul ki, és áttérjed más kvadronokra. De hogy a régi tudását is megőrizze, csak olyan  $\underline{B}$ -re térhet át, amelynél  $\underline{AB}$  nem

nulla. Így ha  $A$ -ból  $\bar{A}$ -ba megyek, elfelejtek minden korábbi.  $A$  éppen azt nem ismeri, amit  $\bar{A}$  urol. Ki lehet-e találni  $A$  ismeretében, hogy mi rejlik  $\bar{A}$ -ban? Ehhez önismeret kell, de ez is csak elsajátítási folyamat révén megy.  $AB = 0 \rightarrow B \subset \bar{A}$ .

Mondhatom azt is: az  $\bar{A}$  éppen azon kvadronok gyűjteménye, amelyeket  $A$  nem ismer.  $BA \neq 0$  esetén  $B$ -ből hány  $\bar{A}$ -beli elem ismerhető meg? Amelyeknél  $\bar{A}B \neq 0$ . Az  $A, B, \bar{B}$  rendszer mindent ismer. De megint az a baj, hogy  $B$ -ből  $\bar{B}$  nem ismerhető meg.  $A$ -nak és  $1$ -nek végtelen sok közös eleme van (ti. maga  $A$ ), tehát az  $1$  ismeri az  $A$ -t és  $A$  is ismeri az  $1$ -et. Az  $1$  az Isten megfelelője. Tehát Isten mindent ismer, és minden ismeri Istent. Akkor az istókoknak van igazuk, és az istetlenek egyszerűen csak nem akarnak tudomást venni Istenről. Mi is a megismerés? Kvadronokkal megfogalmazva. Egy olyan szerkezetet létrehozni, amelyben bármely két elemnek van végtelen közös része, és végtelen eltérő része, tehát mezo, és ezzel a rendszerrel bármely kvadron nem nulla metszetet ad. Ezt a rendszert mezodronnak nevezem. Teljes mezodron az, amit már nem lehet újabb, minden elemmel mezo elemmel bővíteni. Kérdés, hogyan lehet a teljes mezodront megkonstruálni. Nem teljes mezodronra példa a prímciklusok halmaza:  $\{2,4,6,8,10,12, \dots\}$ ,  $\{3,6,9,12,15, \dots\}$ ,  $\{5,10,15,20,25,30, \dots\}$ ,  $\{7,14,21,28,35,42, \dots\}$ ,  $\{11,22,33,44,55, \dots\}$  . . . két prím-ciklus közös része nyilván a közös többszörösük halmaza, tehát a  $\{2,4,6,8, \dots\}$  és a  $\{3,6,9,12,15, \dots\}$  közös része a  $\{6,12,18,24,30, \dots\}$ , ugyanígy 3 prímciklusnak is van közös része, ez a 3 prím szorzatának a többszöröseiből áll. Ebben a rendszerben bármely véges sok elemnek végtelen közös része van, de ha végtelen sokat nézek, azoknak már nincs közös eleme, mert az végtelen sok prím szorzatának a többszöröseiből állna. Mindent a prímciklusrendszer sem tud megismerni, például éppen a prímszámok halmazát nem, mert az minden prímciklussal csak egy közös atomot tartalmaz, így nem ismeri.  $A$  nemcsak akkor nem ismeri  $B$ -t ha nincs közös atomuk, hanem akkor sem ismeri, ha csak véges sok közös atomjuk van. Véges rész nem elég a megismeréshez! Az  $1$  mindent ismer, de nem különíti el a dolgokat, számára minden egybeolvad. Isten a szeretet, és Ő mindent egyformán szeret. Az igazi megismerő rendszer nem lehet egy homogén struktúra, hanem olyan, amely minden kapcsolatot tartalmaz, minden kvadron

mást-mást tapogat ki. Finom idegekkel mind más-mást érzékel, másokat viszont nem, kontrasztos, differenciált képet ad. Egy-mással való kapcsolatuk is differenciált. Még a csupa periodikus elemekből álló rendszer sem elég differenciált, mert a fátyolkákat nem látja. A teljes mezodronban a fátyolkáknak is szerepelniük kell.

A kvadron eredendően irreverzibilis. A kvadronok állandóan mozognak. Bár szimmetrikusak, az aszimmetrikus pozíció, a más-más életpálya mássá teszi őket: jövök, és mögöttem bezárul az út, záróréteg alakul ki. A dolgokat történetiségükben kell szemlélni. A kvadron nem képes a saját elemeit külön látni. Így csak azt ismeri meg, ami benne differenciált képet hoz létre. A kvadron csak aszerint tud különbséget tenni, hogy  $\underline{AB} = \underline{0}$  vagy nem  $\underline{0}$ , tehát a közös rész véges vagy végtelen. 4 féle elemhalmaz van: a kvadron, itt két elem csak véges sok atomban különbözik, az andron, itt két elemnek csak véges sok közös atomja van, a mezodron, itt két elemnek végtelen sok azonos, és végtelen sok különböző atomja van, és a parto-lánc, itt egyik elem véges kivétellel részalmazza a másik elemnek. A bázis olyan rendszer, ahol két elemnek nincs közös atomja, és az elemek összessége kiadja a teljes N-t. (az 1-et). A bázis egy andront generál: ezt úgy kapom, hogy a bázis minden eleméből véges számú atomot veszek, és ezeket egyesítem egy újabb elemmé. Ezt az eljárást addig folytatom, amíg már nem tudok újabb, minden elemmel andro elemet előállítani. Az előállításnál ügyelek arra, hogy a keletkező újabb elemek egymással is andro relációban legyenek. Az így konstruált andront vertikális andronnak nevezem. Ebből végtelenféleképpen tudok bázist kiválasztani. Egy rendszer kvadronuniója olyan új rendszer, ahol a rendszer minden elemét az általa generált kvadronnal helyettesítem. Ez majdnem olyasmi, mit a megkövítés. A valódi rendszerekben minden kvadron csak félig betöltött. A bázis előállításának receptje: N-ből veszek végtelen sok atomot, ezekből képezem az első elemet, és végtelen sok atomot benthagyok. A maradékból megint kivesszek végtelen sok atomot úgy hogy végtelen sokat benthagyok, azaz a felét veszem ki. Mivel a mex. végtelen fele is mex. végtelen, ezért a „fél” itt önhatvány: a fél fele is fél. Így végtelenszer tudom a felét kivenni, de az utolsó kivevésnél már az összeset kivesszem, így lesz a bázis teljes. Parto-

láncot a BIN számok felsorolásával tudtunk konstruálni. De nincs ugyanilyen egyszerű recept a teljes andron vagy a teljes mezodron konstruálására.

A kvadronok legszembetűnőbb vonása az, hogy differenciálódásra és integrálódásra képesek. Ha egy kvadron elemeit különböző irányokba távolítjuk, határátmenetben új kvadronokba jutunk. Ha ezek közös része változatlanul végtelen, akkor egy polarizált kvadronhalmazt kapunk. Integrálódás eredetileg különálló kvadronok közt megy végbe, amennyiben ezek átmennek olyan kvadronrendszerbe, amelyek közös része már végtelen. A tudatosulás folyamat melyben leosztások, differenciálódások és integrálódások mennek végbe. A megismerésnek jól megkülönböztethető szintjei vannak. Legdurvább az érzéki, a felszínes, és az élet egyre mélyebb ismerete által a világkép is mind finomabb, részletgazdagabb, élettelibb lesz. Sok indok szól amellett, hogy a kvantummechanika állapotvektorának az andronuniót feleltessük meg. Andronunió = az andronelemek kvadronjainak uniója, azaz halmaza. Két teljes andron bármely elempárja csak kvadro, mezo vagy parto viszonyban állhat, különben nem lenne teljes az andron. Tehát végtelen a közös részük. Igaz-e hogy az andronuniók a Hilbert-térrel rokon struktúrát képeznek? Ha a Hilbert-tér benne van az andronuniókban, akkor a kvadromatika teljes mértékben tartalmazza a kvantummechanikát. Igazából a H-K struktúrának felelnek meg, tehát a végtelen normájú vektorokat is tartalmazzák. Az andronunió a kvantummechanika, maga az andron viszont a második kvantálás megfelelője. Két andron közt lehet véges és végtelen eltérés. Ha véges az eltérés, akkor bármely elem ugyanabba a kvadronunióba, a két andron közös andronuniójába tartozik. Ha végtelen eltérés van, akkor egy elem nem lehet egyszerre mindkét andronunióban. Ez felel meg az egyidejű sajátállapotoknak. Ha két andronunió véges kvadronban különbözik: egyidejű mérhetőség. Ha végtelen kvadronban különbözik: nem egyidejű sajátállapot. Egy andron egy eleme felírható egy másik andron elemeivel vett metszetek soraként:  $A_i = \bigcup A_i B_k$ , ez felel meg a vektor komponenseinek. Hasonlóan bármely A elemre  $A = \bigcup A B_k$ .

A Hilbert-tér egyszerűen leképezhető a kvadrontérre. A Hilbert-tér egy vektorát megadhatom egy végtelen számból álló sorozattal,

ami lehet egy hermitikus operátor sajátfüggvényei szerint való kifejtés együtthatói is. Tehát pl.  $A = (a_1, a_2, a_3, a_4, \dots)$ , a komponensek általában komplex számok, de egy komplex szám megadható két valós számmal. Legyen tehát az  $a_i$  felsorolás már csak valós számokból álló. Legyen minden  $a_i$  a  $[0,1]$  intervallum eleme, ekkor megadható bináris alakban: 0.1010010111011010... módon. Ennek bitjeit a 0. elhagyása után kapom: 1010010111011010 ... Most fésüljük egybe a végtelen darab  $a_i$ -t a következő módon: az  $a_1$  bitjei kerüljenek az 1, 3, 5, 7, 9, 11, ... helyekre. Az  $a_2$  bitei kerüljenek a 2, 6, 10, 14, 18, 22, ... helyekre, az  $a_3$  bitjei a 4, 12, 20, 28, 44, ... helyekre, és így tovább, majd az így nyert bináris számot tekintjük a kvadrantér elemének, amely azokból a számokból áll, ahányadik bit értéke 1. Világos hogy ez a leképezés kölcsönösen egyértelmű. Így a Hilbert-tér vektorának megtaláltuk a kvadrantérbeli megfelelőjét. Ehhez a leképezéshez a BIN bázis elemeit használtuk fel. Az  $a_1$ -ből képeztük a  $B_0 \star a_1$  elemet. Az  $a_2$ -ből képeztük a  $B_1 \star a_2$  elemet. És így tovább, majd az így kapott elemeket egyetlen elembe egyesítettük. A  $B_{k-1} \star a_k$  elemek a vektor komponensei. Ezek szerint a Hilbert-térben is csak kontínuumnyi vektor van.

Most pedig szedjük össze, mit is tudunk a Hilbert-térről!

## A Hilbert-tér

A Hilbert-tér elemei az  $\{a_k\}$   $k = 1, 2, 3, \dots$  végtelen dimenziós vektorok.

Pl.  $A = (a_1, a_2, a_3, a_4, \dots)$ , a komponensek komplex számok.

1.) Az elemek lineáris sokaságot alkotnak, tehát képezhetjük az összegüket és a számszorosukat. Ha  $A = (a_1, a_2, a_3, a_4, \dots)$  és  $B = (b_1, b_2, b_3, b_4, \dots)$ , akkor  $A + B = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3, a_4 + b_4, \dots)$  és  $k \cdot A = (k \cdot a_1, k \cdot a_2, k \cdot a_3, k \cdot a_4, \dots)$ .

2.) A térből kiválasztható végtelen darab lineárisan független vektor, azaz  $\lambda_1 \cdot A_1 + \lambda_2 \cdot A_2 + \lambda_3 \cdot A_3 + \lambda_4 \cdot A_4 + \dots = 0$  csak  $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = \dots = 0$  esetén állhat fenn.

3.) Létezik hermitikus skaláris szorzat:  $(A, B) = (B, A)^*$  ahol a  $*$  komplex konjugáltat jelöl.  $(A, k \cdot B) = k \cdot (A, B)$ . A tér bármely két elemének skaláris szorzata véges!  $(A, A) = 0$  akkor és csak akkor ha  $A = (0, 0, 0, 0, \dots)$  vagy röviden  $A = 0$ .

A skaláris szorzat a következő módon számolható ki:

$(A, B) = a_1^* \cdot b_1 + a_2^* \cdot b_2 + a_3^* \cdot b_3 + a_4^* \cdot b_4 + \dots$  Norma:  $\|A\| = (A, A)^{1/2}$ .

4.) Két elem távolsága  $\|A - B\| = (A - B, A - B)^{1/2}$ . Mivel  $(A, A) \geq 0$ , ezért a tér pozitív metrikájú.

5.) A Hilbert-tér teljes, azaz ha van az  $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots$  sorozat, és  $\lim_{n, m \rightarrow \infty} \|A_n - A_m\| = 0$ , akkor létezik az A határérték:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \|A - A_n\| = 0, A_n \rightarrow A$ .

Ez az erős, normában való konvergencia.

6.) A Hilbert-tér szeparábilis, azaz létezik a térben mindenütt sűrű  $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots$  sorozat úgy, hogy  $\|B - A_k\| < \varepsilon$  bármely B-re.

7.) Schwarz:  $|(A, B)| \leq \|A\| \cdot \|B\|$ , Minkowski:  $\|A + B\| \leq \|A\| + \|B\|$ .

8.) Véges dimenziós tér esetén bármely korlátos végtelen részhalmazának részsorozatai konvergenssek, a korlátos halmaz kompakt. A Hilbert-tér nem: az erős konvergenciakritériumot sok sorozat nem teljesíti. Gyengébb konvergenciakritérium:  $\lim_{n \rightarrow \infty} (A - A_n, B) = 0 : A_n \rightarrow A$  minden  $\|B\| = 1$ -re. Vetületben való konvergencia. Ortonormált bázis gyengén konvergens, erősen nem mert  $\|A_n - A_m\| = \sqrt{2}$ .

9.) Operátor = a Hilbert-tér vektorainak lineáris leképezése a Hilbert-térre.



10.) A és B ortogonális, ha  $(A, B) = 0$ . Ortonormált bázis =  $E_1, E_2, E_3, E_4, \dots$  vektorok halmaza, ahol  $(E_n, E_m) = 0$  ha  $n \neq m$ , és  $= 1$  ha  $n = m$ .

11.) Az A vektor felírása az  $\{E_n\}$  bázis szerint:  $A = a_1 \cdot E_1 + a_2 \cdot E_2 + a_3 \cdot E_3 + \dots$

12.) Az O operátor megadása az  $\{E_n\}$  bázis szerint:  $(E_n, O E_m) = O_{nm}$ , ez egy végtelenszer végtelen mátrix. Ezek szerint  $O E_m = O_{1m} \cdot E_1 + O_{2m} \cdot E_2 + \dots$  és  $O a_m \cdot E_m = a_m \cdot O_{1m} \cdot E_1 + a_m \cdot O_{2m} \cdot E_2 + a_m \cdot O_{3m} \cdot E_3 + \dots$  és akkor OA is megadható:

$$\begin{aligned} OA &= O a_1 \cdot E_1 + O a_2 \cdot E_2 + O a_3 \cdot E_3 + \dots = \\ &= a_1 \cdot O_{11} \cdot E_1 + a_1 \cdot O_{21} \cdot E_2 + a_1 \cdot O_{31} \cdot E_3 + \dots \\ &+ a_2 \cdot O_{12} \cdot E_1 + a_2 \cdot O_{22} \cdot E_2 + a_2 \cdot O_{32} \cdot E_3 + \dots \\ &+ a_3 \cdot O_{13} \cdot E_1 + a_3 \cdot O_{23} \cdot E_2 + a_3 \cdot O_{33} \cdot E_3 + \dots \\ &+ \dots = (O_{11} \cdot a_1 + O_{12} \cdot a_2 + O_{13} \cdot a_3 + \dots) \cdot E_1 + (O_{21} \cdot a_1 + O_{22} \cdot a_2 + O_{23} \cdot a_3 + \dots) \cdot E_2 + \dots \end{aligned}$$

Láthatjuk tehát, hogy az ismert mátrixszal való szorzási szabályt kapjuk.

$$OA = B : \quad b_n = \sum O_{nm} \cdot a_m .$$

13.) Hermitikus operátor: minden A, B-re  $(A, OB) = (OA, B)$  teljesül.

Ekkor  $O_{nm} = O_{mn}^*$  tehát a mátrix transzponáltja a konjugáltja.

14.) Az operátor sajátvektora az A vektor, ha  $OA = k \cdot A$  valamilyen k számra. A k számot az operátor A-hoz tartozó sajátértékének nevezzük.

15.) Hermitikus operátor sajátértékei valósak, a sajátvektorai pedig ortonormált bázist alkotnak. Ez azért jó nekünk, mert méréssel csak valós számot kaphatunk, és a hermitikus operátor sajátvektorait vehetem bázisnak.

16.) Két operátor szorzata:  $(PQ) A = P (QA)$  módon van definiálva.

Általában  $PQ \neq QP$ . Ha  $PQ = QP$ , akkor közösek a sajátvektoraik, tehát az általuk reprezentált fizikai mennyiségek egyidejűleg pontosan mérhetők.

17.) Egységoperátor: I. Minden A vektorra  $IA = A$ .

18.) Koordináta és impulzus operátor: Q = koordináta, P = impulzus.

A Heisenberg-féle felcserélési törvény:  $PQ - QP = -i\hbar \cdot I$ .

19.) Függvénytér: Ha az  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$ ,  $f_3(x)$ , ... függvények egy hermitikus operátor sajátfüggvényei, akkor az  $A = a_1 \cdot E_1 + a_2 \cdot E_2 + a_3 \cdot E_3 + \dots$  vektorból képezhetem az  $A(x) = a_1 \cdot f_1(x) + a_2 \cdot f_2(x) + a_3 \cdot f_3(x) + a_4 \cdot f_4(x) + \dots$  függvényt. Ezek a függvények szintén Hilbert-teret alkotnak. Itt a skaláris szorzat:  $(A(x), B(x)) = \int A(x)^* \cdot B(x) \cdot dx$ . Hermitikus operátorok pl. a Q koordináta-operátor:  $Q = x$ , és a P impulzusoperátor:  $P = -i\hbar \cdot d/dx$  differenciáloperátor.  $(PQ - QP)A(x) = -i\hbar \cdot d/dx (x \cdot A(x)) - x \cdot (-i\hbar \cdot d/dx A(x)) = x \cdot (-i\hbar \cdot d/dx A(x)) - i\hbar \cdot A(x) - x \cdot (-i\hbar \cdot d/dx A(x)) = -i\hbar \cdot A(x) = -i\hbar \cdot I \cdot A(x)$ .

Tehát teljesül a Heisenberg-féle felcserélési törvény.

Q sajátfüggvényei a  $\delta(x - x')$  Dirac-delták, P sajátfüggvényei pedig az  $e^{ikx}$  komplex szinuszfüggvények ( $e^{ikx} = \cos kx + i \cdot \sin kx$ ). Érdekes hogy egyik sem reguláris. Reguláris függvény = egyértékű, folytonos és négyzetesen integrálható. A  $\delta(x - x')$  nem korlátos és nem folytonos, az  $e^{ikx}$  pedig nem négyzetesen integrálható. A Hilbert-tér kibővítését ilyen függvényekre K-térnek nevezem. A K-tér elemei a végtelen normájú vektorok. Q és P nem korlátos operátorok, azaz olyanok, hogy Hilbert-térbeli vektorból K-térbeli vektort csinálhatnak. Így a  $(PQ - QP) = -i\hbar \cdot I$  jobboldala minden H-térbeli vektorra értelmezve van, de a

baloldal nem, mert nem korlátos operátorokból áll. Tehát a híres Heisenberg-féle felcserélési törvény, amelyre az egész kvantumfizika épül, majdnem sehol sem igaz! Hacsak meg nem engedjük a K-térbeli vektorok létezését is, amit pedig kénytelenek vagyunk, mert Q és P sajátvektorai is ilyenek! Ezekből épül fel minden más vektor. Akkor pedig léteznek a kvadronok is, amiket úgy definiáltunk, hogy egy K-térbeli vektorhoz hozzáadunk minden H-térbeli vektort és ezek összességét nevezem kvadronnak. Két K-térbeli vektor kvadromatikusan összefügg, ha van olyan  $\lambda, \mu$  szám, hogy  $\lambda \cdot A + \mu \cdot B$  már H-térbeli. Ha ilyen  $\lambda, \mu$  szám nincs, akkor a két vektor kvadromatikusan független. K-térbeli vektor pl. az  $(1,1,1, \dots)$  és a  $(2,2,2, \dots)$  vektor, ezek kvadromatikusan összefüggnek, mert  $2 \cdot (1,1,1, \dots) - (2,2,2, \dots) = (0,0,0, \dots) = 0$ , ami H-beli vektor. Az  $(1,2,3,4, \dots)$  viszont már kvadromatikusan független mindkettőtől. A végtelen normájú rész leválasztását renormálásnak nevezzük. Beszélhetünk több vektor, vagy akár végtelen sok vektor kvadromatikus függetlenségéről is. A kvadromatikusan független vektorok halmaza olyasmi, mint az andron. Vagy a bázis a Hilbert-térben. A nemkorlátos operátorok visznek át egyik kvadronból a másikba. A kvantumfizika nem tudja értelmezni a kvantumátmeneteket, az ugrások hogyanját, úgy tekinti hogy ezek idő nélküli, pillanatszerű ugrások. A K-tér arra lehet jó, hogy az ugrások folyamatát is leírja. Mi csak az atomtól végtelen távolságra eltávolodó fotonokat észleljük, a virtuális fotonokat, amelyek egy rövid távon lecsengenek már nem észleljük. De az atom közelében levő másik atom már észleli ezeket is, ebből alakulnak ki a Van der Waals kötések, és a molekulákat összetartó erők. Ha egy atomi nívóról egy másik atomi nívóra történik ugrás, akkor egy reális foton sugárzódik ki, de ha az ugrás két nívó közé történik, akkor egy virtuális foton keletkezik. Ha az anyagot erős lézerfényvel világítjuk meg, akkor megtörténhet hogy az ilyen köztes nívóra ugrott elektron még egy fotont elnyel és még magasabbra ugrik, ezúttal már egy megegyező nívóra. Ha most visszatér az alapállapotba, akkor a két foton energiájának összegével rendelkező fotont fog kisugározni, azaz pl. egy kétszeres frekvenciájú fotont! Így jön létre a nemlineáris optika, ahol a bemenő vörös lézerfényből zöld lézerfény lesz!

Tehát megjelennek a felharmonikusok is. Az elektron megengedett nívóihoz reguláris sajátfüggvények tartoznak. A köztes nívókhoz pedig nemreguláris, azaz  $K$ -térbeli sajátfüggvények. A köztes ugrások leírásához tehát kell a  $K$ -tér. A virtuális fotonok exponenciálisan lecsengenek. A részecskék keletkezését és eltűnését szintén a  $K$ -térben tudjuk jól leírni. Ezek lényegében kaotikus folyamatok. Ha egy folyadékcseppet rezgésbe hozunk, megtörténhet hogy a folyadékcsepp szétszakad, kisebb cseppek repülnek ki belőle. Pont így megy végbe az atommag hasadása is. Ez a folyamat bár determinisztikus, de kaotikus, azaz megjósolhatatlan, mert a legkisebb számolási hiba is végtelenre nő. Emiatt van az, hogy egy atommag elbomlásának csak a valószínűségét tudjuk megadni, de már nem lehet megmondani, egy adott atommag mikor bomlik el. A káosz benne rejlik a legelemibb dolgokban is. Ugyanígy azt se lehet megjósolni, hogy egy ökoszisztémában egy adott állatból mely napon lesz préda. Ennek is csak a valószínűsége adható meg. A sors, a karma szintén kaotikus dolog. Hogyan lehetséges akkor, hogy a jósök mégis képesek valamennyire a jövőbe látni? Nos úgy, hogy létezik egy időn és téren kívüli tudás, az Akasa-krónika, amibe bele lehet pillantani, és az a jövőt éppúgy tartalmazza, mint a múltat. Láttuk a Fourier-analízisnél, hogy egy időfüggvény Fourier-spektruma egyidejűleg létezik, azaz magába sűrít minden információt a múlttól kezdve a jövőig. A Dirac-delta pedig minden információt tartalmaz, ezért lehetséges a mellberúgott szerzetes megvilágosodása! A tapsoláshoz két tenyér kell. Hogyan szól egy tenyér, ha csattan? Nos úgy, hogy a Fourier-spektrumában jelen van minden lehetséges hullám, ám ezek összege nullát ad. De ha elveszek belőle, már hallhatóvá válnak az eddig elrejtett komponensek is, azaz a csenddel tudunk hangot teremteni! És a hanggal csendet. A tibetiek értettek a hanggal való teremtéshez. Ha egy tárgyat a saját frekvenciájának megfelelő hanggal rezgésbe hozunk, porrá tudjuk zúzni! Ezért nem szabad a hídon díszlépésben menetelni. Amikor a krishnással mentem át az Erzsébet-hídon, a lámpaoszlopok szabályos hullámalakban lengtek! Van is az a híres film a leszakadó függőhídról. Azt a szél lengette be.