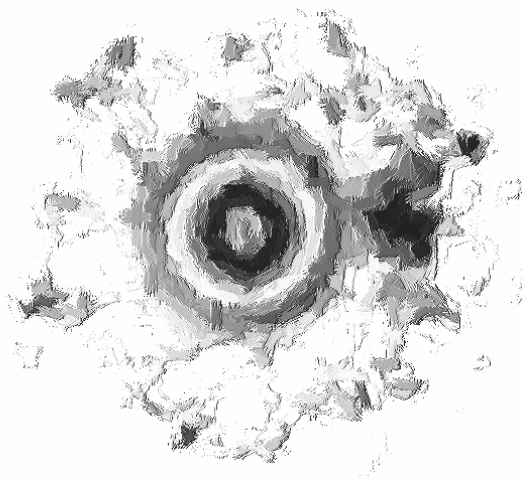


Malárics Viktor

semmi

A cirkulációk univerzuma



A modellek különböznek a lényegtől, de a megértést segítik.
A lényeg itt van, a megértés a kapun túl.
Az ösvény a kapuhoz vezet.





Semmi	6
1 Bevezető a második részhez	6
2 A divergencia fraktál jellemzői	7
2.1 A divergencia fraktál építőeleme	7
2.2 A divergencia fraktál kétszintű eleme	9
2.2.1 A kétszintű elem származtatása	9
2.2.2 A kétszintű elem és az elemi rendszer kapcsolata	11
2.2.3 Az elemi rendszer és a divergencia fraktál dinamikai jellemzői	11
2.3 A divergencia fraktál „Ouraborus” jellege	13
2.3.1 Az elemi rendszer, mint az elemi divergencia	14
2.3.2 A divergencia fraktál valós és virtuális ága	14
2.3.3 Az észlelhető és a virtuális fraktál ágak viszonya	15
2.4 A csatolt körfolyamatokban létező Univerzum modellje	16
3 A minőségek megjelenése a természetben	18
3.1 A rendszer minőségekre vonatkozó hipotézisek áttekintése	19
3.2 A rendszerek új minősége	20
3.2.1 Rendszerek észleléstől függetlenül létező minősége	20
3.2.2 A rendszerminőség és a fekete test sugárzása	22
3.2.3 Rendszerek külső anyagcsere folyamatai	24
3.2.4 Rendszerek létformái és minőségmegjelenítése	27
3.2.5 A rendszer tér és idő, valamint információs környezete	29
3.2.6 A rendszerminőség modell és a kölcsönhatások	32
3.3 Rendszerek kölcsönhatása	34
3.3.1 Testek rugalmatlan ütközése	35
3.3.2 A rendszerelemek külső és belső mozgástartalmának változása	36
3.3.3 Rendszerek, anyagcsere kapcsolatainak rendező elvei	38
3.3.3.1 Az autonómia elve	38
3.3.3.2 Az együttes viselkedés elve	39
3.3.3.3 A parciális viselkedés elve	41
3.3.3.4 A piramisszerű építkezés és az egyenértékűség elve	42
3.3.3.5 A megmaradási tételek érvényessége	46
3.3.4 A természet önszabályozó mechanizmusa	46
3.3.5 Ellentmondáshoz vezető, egyszerű kölcsönhatás modell	49
3.3.6 Rendszerkörnyezetek kölcsönhatása	52
3.3.7 A kölcsönhatások és a térkörnyezet kapcsolata	57
3.3.8 A kölcsönhatások és a rendszer modell	59
3.3.8.1 A pályagörbék	60
3.3.8.2 Egyszerű hatásmechanizmus modell	62
3.3.8.3 A rendszerminőséghez kötött kölcsönhatás modell	63
3.3.8.4 Rendszerelemek és vektorok kapcsolata	67
3.3.8.5 Az erők és az irányok megjelenése	69
3.3.8.6 Gondolatkísérlet egy szuper kamerával	73
3.3.8.7 Rendszerek kölcsönhatása	78
3.3.8.8 A kettős gerjesztésű dinamikus rendszer modell	81
3.3.9 A kölcsönhatás modell következményei	83
3.3.9.1 A rendszersebességek	83
3.3.9.2 A dipólus jellegű divergencia környezet kialakulása	86

3.3.9.3	A rendszerfejlődés dinamikai aspektusa.....	90
3.3.9.4	A rendszerszintek és a kölcsönhatások kapcsolata	92
3.3.9.5	A rendszerszintek és a rendszerek sűrűsége	93
3.3.9.6	A tömegvonzás jelensége	95
3.3.9.7	A tércsatolás és a mágneses indukció jelensége	98
3.3.9.8	A kölcsönhatás, mint elektromágneses jelenség	101
3.3.10	A kölcsönhatás modell illeszkedése	103
3.3.10.1	A Galaxis és a fekete lyuk	103
3.3.10.2	A csillagrendszer	106
3.4	Rendszerek észlelhető minősége	111
3.5	Rendszerek együttes minősége	116
3.5.1	A gyorsulás hatása a rendszer környezetét alkotó divergencia terekre.....	117
3.5.1.1	A gyorsulás jelenségének lehetséges szélsőértékei.....	118
3.5.1.2	A divergencia fraktál, elemeinek hierarchikus sorozata.....	121
3.5.1.3	A mozgás jelenségének lehetséges megközelítései.....	124
3.5.1.4	A Lorentz transzformációk sorozata	129
3.5.1.5	A gyorsítás és a tömegnövekedés	130
3.5.1.6	A divergencia spektrum gyorsított változata	133
3.5.1.7	A természetleírás lehetséges irányai	138
3.5.2	Minőségek dinamikai állapotuktól függő együttes megjelenése	141
3.5.2.1	Rendszerek minőségmegjelenítése sebességtérben.....	143
3.5.2.2	Az észlelés tartalma és irányfüggése.....	145
3.5.2.3	A rotáció fraktál és a divergencia terek iránya	149
3.5.2.4	Divergencia terek iránytól függő minőségmegjelenítése	151
3.5.2.5	A sötét anyag nem sötét.....	153
3.5.3	Rendszerszintek együttes minőségmegjelenítése	155
3.5.3.1	Rendszerszintek közötti minőségmegjelenítés	155
3.5.3.2	A káosz kialakulása és minőségmegjelenítése.....	156
3.5.3.3	A semmi minőségmegjelenítése és fraktál szerkezete	158
3.5.4	Minőségmegjelenítés a rendszerszinteken	164
3.5.4.1	A rendszerszintek szimmetria tulajdonságai.....	165
3.5.4.2	A kétszintű fraktál elem minőségeinek térbeli viszonya.....	167
3.5.4.3	A minőségek, mint vektorkomponensek	168
3.5.4.4	A rendszerszintek minőségeinek viszonya	168
3.5.4.5	A rendszer minőségelemeinek viszonya.....	173
3.5.5	Az ösvény másik ága.....	174
3.5.5.1	A térbeli divergencia fraktál	175
3.5.5.2	A külső és belső minőségek együttműködése.....	177
3.5.5.3	Rendszerek külső mozgástartalma	180
3.5.5.4	Rendszerek külső mozgásalakja.....	184
3.5.5.5	Az elemi rendszer és a rendszerszintek kapcsolata.....	186
3.6	A divergencia fraktál által nem képviselt minőségek	188
3.6.1	Bezárt minőségi környezetek.....	189
3.6.2	Minőségmegjelenítés és interferencia jelenségek	192
3.6.2.1	Az idő interferencia jelensége.....	195
3.6.2.2	A tér és a tömeg interferencia jelensége.....	196
3.6.2.3	Az energia interferencia jelensége	196
3.6.3	Primer és szekunder terek dinamikus egyensúlya	196
3.6.4	Primer buborékok a szekunder terekben	199
4	A dolgozat következő részei	201

5	Hipotézisek és megállapítások	202
---	-------------------------------------	-----

Ábrajegyzék

1. ábra	A divergencia fraktál és építőeleme.....	8
2. ábra	A divergencia fraktál kétszintű eleme.....	10
3. ábra	Az elemi rendszer dinamikai viszonya	12
4. ábra	Az elemi rendszer, mint térfogati divergenciák határértéke	15
5. ábra	Fekete test sugárzása	23
6. ábra	Rendszerek anyagcsere kapcsolatai.....	26
7. ábra	Rendszer mag zónája és térfogati divergencia környezete	31
8. ábra	Rendszer környezete zónák szerint.....	34
9. ábra	Rendszerek egyesülését, virtuális kapcsolatait létrehozó belső divergenciák.....	37
10. ábra	A piramis csúcskövének szintbeli áthelyezése	43
11. ábra	Minőség transzformáció elemi divergencia sor, illesztéssel	43
12. ábra	Minőség transzformáció, divergencia-spektrum, illesztéssel.....	44
13. ábra	A divergencia fraktál azonos elemi divergencia tartalmú részei.....	45
14. ábra	A kölcsönhatás külső és belső divergencia mérlege	50
15. ábra	Egyesülő rendszerek térkiszajátításai a külső tér szűkülését okozzák	66
16. ábra	A rendszerminőség, mint vektoriális szorzat	68
17. ábra	Elektromágneses és divergencia terek jellemzőinek hasonlósága.....	69
18. ábra	A rendszerműködést szemléltető, létező „ kozmikus generátorok”	71
19. ábra	A rendszer egyirányú gerjesztése és a gerjesztő divergencia ágak.....	72
20. ábra	Rendszer válasza a szekunder tér gerjesztő hatására	76
21. ábra	A rendszerben ébredő erők egyensúlya egyirányú gerjesztés esetén	79
22. ábra	A kettős gerjesztésű, dinamikus egyensúlyon alapuló rendszermodell	82
23. ábra	A rendszer belső cirkulációja és külső gyorsulása	84
24. ábra	Az elemi rendszer átörökíti mozgásállapotát a rendszerekre	87
25. ábra	A feketetest sugárzás és a rendszerkörnyezet hasonlósága.....	88
26. ábra	Rendszer primer és szekunder, csatolt térkörnyezetének kapcsolódó erővonalai	89
27. ábra	Rendszerszinteket összekapcsoló, fraktál struktúrájú, cirkulációk sorozata.....	91
28. ábra	A spirál-galaxis központi részének kidudorodása	106
29. ábra	A napkorona, mint a naprendszer aktív zónája	109
30. ábra	Vektorszorzat abszolút értékének eseményhalmaza.....	121
31. ábra	Gyorsuló divergencia terek irányjellemzői és észlelhetősége megváltozik	135
32. ábra	Azonos divergencia elemek különböző minőségmegjelenítése	144
33. ábra	Az alrendszerek irányjellemzőit szemléltető rotáció fraktál.....	150
34. ábra	Rendszerek észlelhetősége, derékszögű észlelési irány esetén	152
35. ábra	Az alrendszer szinteken nem észlelhető divergencia elemek aránya.....	158
36. ábra	A rotáció fraktál szimmetria tulajdonságai	165
37. ábra	A rotáció szintek szimmetria tulajdonságai	166
38. ábra	Az ismert alapminőségek viszonya.....	167
39. ábra	A kétszintű fraktál elem minőségeinek viszonya	172
40. ábra	„Kocka fraktál”, a háromdimenziós rotáció fraktál elemei.....	176
41. ábra	Rendszerek csavarvonalú mozgása.....	187
42. ábra	Az elemi rendszerszint felett, zárt buborék konstrukciók nem léteznek.....	198
43. ábra	A sűrű primer terektől elkülönülő ritka szövet az Univerzum.....	201



Semmi

/ második rész/

1 Bevezető a második részhez

A SEMMI című dolgozat első része rendszerelméleti alapvetésekkel, egyfajta eszközkészletet teremt az Univerzum jelenségeinek vizsgálatához és a jelenségek szokatlan, de elméletileg lehetséges egységbe foglalásához. Az Univerzum jelenségeinek rendszerszemléletű vizsgálata, további rendszerelméleti felismeréseket tett lehetővé, így a rendszerelmélet és a hagyományostól eltérő univerzum elmélet kölcsönhatása egy szukcesszív approximációs folyamatként egymás fejlődését eredményezte. Ezt a fejlődési folyamatot képviselik a dolgozat részei, amelyek a harmadik részében közelítik a létező valóságot a legösszetettebb formában az idő fogalmának és a kölcsönhatások működési mechanizmusának értelmezésével.

E második rész a rendszerjellemzők, és a vektorkalkulus kapcsolatának megteremtésére tesz kísérletet, majd ennek segítségével értelmezi a minőségek természetben történő megjelenésének eddig megfoghatatlannak tűnő jelenségeit.

A dolgozat hipotézise szerint, az egymásra épülő és egymást meghaladó gondolati konstrukciók közül a „divergencia fraktál” modell ragadja meg a legösszetettebb formában az Univerzum lényegét. A divergencia fogalma a dolgozat gyakorlatában térfogati divergenciával azonosítható, és a rendszereket elhagyó, vagy a rendszerekbe beépülő alrendszerekkel kapcsolatos rendszerváltozás tartalmú. A „divergencia fraktál” modell, a fraktál szerkezetű Univerzum egyfajta közelítésének tekintendő, amely több szempontból, alaki és tartalmi vonatkozásokban is hasonló a bifurkációs fraktálhoz. Ha a „divergencia fraktál” az Univerzumhoz csak közelítően is illeszkedő modell, akkor az ismert jelenségeknek a hagyományostól eltérő megragadását, az Univerzum eddig nem ismert összefüggéseinek feltárását teszi lehetővé. A dolgozat első része, nagy léptékű, vázlat szintű közelítéseket, probléma felvetéseket tartalmaz. A részletek kibontása, a problémák kissé differenciáltabb megközelítése érdekes felismerésekhez vezethet, amelyekre a dolgozat ezen, második része tesz kísérletet. A dolgozat e második része sem nyílik meg egyszerű könnyed olvasásra, az új minőség, a gondolati konstrukció jelentéstartalmának megjelenéséhez, energiaigényes, kreatív együttgondolkodás szükséges.

A zen filozófia segítheti a dolgozat áttekintését. E filozófia szerint a zen mester nem tanít, csak segít felébreszteni a már jelenlévőt.

2 A divergencia fraktál jellemzői

A dolgozat első részében, a virtuális energia lengések gondolati konstrukció ki-munkálása során merült fel az Univerzum létező rendszereinek térfogati divergenciákként való azonosításának és a bifurkációs fraktálhoz hasonló, struktúrába rendezésének lehetősége. Ezt a gondolati konstrukciót értelmezi a dolgozat divergencia fraktálként. A divergencia fraktál az Univerzum rendszereinek építkező és bomlási folyamatainál, vagy gyűjtőfogalommal élve, kölcsönhatásainál közelítő modellként értelmezhető és alkalmazható.

E modell szerint az elemi rendszerek építkező jellegű kölcsönhatásai következtében új szuperrendszerek, és az általuk képviselt új minőségek jelennek meg, amelyek rendszerosztályonként a divergencia fraktál egyes rétegeit, vagy más kifejezéssel élve szintjeit alkotják. Az egymást követő rendszerosztályok, vagy rendszerszintek sorozatba rendezhetők. E sorozat kezdő elemei az elemi rendszerek, befejező eleme az Univerzum. A rendszerszintek a külső és belső mozgástartalom arányaiban eltérnek egymástól. Az építkező jellegű kölcsönhatásoknál a rendszerek külső mozgástartalma gyorsuló folyamatokban átalakul a következő rendszerszint belső mozgástartalmává. Az átalakulás során a kölcsönható rendszerek külső mozgástartalma csökken, ugyanakkor az új rendszer belső mozgástartalma növekszik. A rendszerek tehát egyidejűleg két ellentétes irányú gyorsuló folyamatban léteznek. Ez a „folyamat” fogalom nem autentikus megközelítésben, dinamikai szempontból önálló külső és belső viszonyítási rendszereket alkotó minőségek egymásba csomagolását jelenti.

Ugyanez a modell az Univerzum irányából szemlélve kifejezi a rendszerbomlás folyamatát. Az Univerzum és az elemi rendszerek nem képesek bomlásra, de az összes többi rendszer igen, ebből következően az Univerzum összes alrendszere értelmezhető térfogati divergencia elemként. A bomlás során a belső mozgástartalom csökken, ugyanakkor a részek külső mozgástartalma növekszik. Ez a folyamat tehát a külső mozgástartalom irányába gyorsulást, ugyanakkor a belső mozgástartalom irányába lassulást eredményez.

A további vizsgálódások szempontjából célszerű a divergencia fraktál néhány jellemzőjét és létének következményét, a dolgozat első részében foglaltakon túlmenően, kissé részletesebben számba venni.

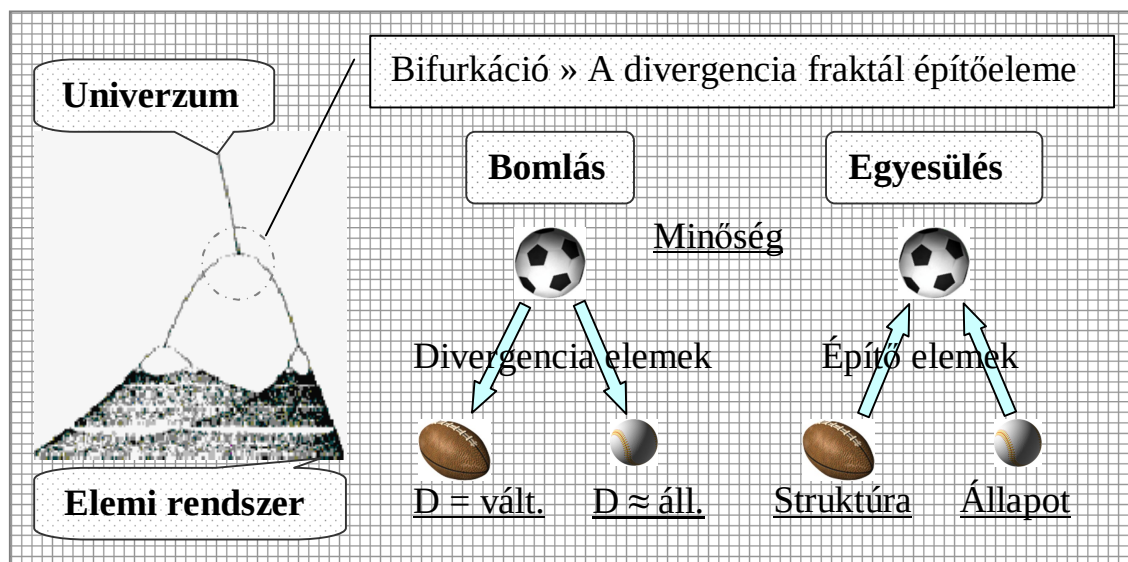
2.1 A divergencia fraktál építőeleme

A divergencia fraktál a bifurkációs fraktálhoz hasonló, amely egyetlen ágból kiindulva, kettő hatványai szerint növekvő ágakra nyílik. Az ágak száma a végtelenhez, ugyanakkor az ágak mérete zérushoz tart. A fraktál elágazásai megfeleltethetők egy-egy rendszer típusnak. Azért rendszer típusnak, mert ez a modell a létező rendszerek számáról nem ad tájékoztatást.

- ▼ A fraktál építőeleme az építkező jellegű kölcsönhatások aspektusából szemlélve, a struktúra és az állapot egymásra hatása következtében megjelenő új minőséget szemlélteti. Az új minőség több mint a részek összege, azoktól független, azokból nem vezethető le. Ez a jelenség a kölcsönhatás lényegéből

fakad, amely során valamennyi kölcsönható rendszer gyorsítja, vagy lassítja a kölcsönhatásban résztvevő többi rendszert. Ezáltal, külső és belső mozgástartalmuk aránya, megváltozik, közös eredő mozgástartalmakat létrehozva. A külső és belső mozgástartalom arányok változása az ismert $\{m = m_0(1 - v^2/c^2)^{-1/2}\}$ és $\{E_m = \frac{1}{2}mv^2\}$ összefüggések szerint képzelhető el. A rendszerképződés jelenségének lényege a virtuális rendszerkapcsolatok kialakulásában jelölhető meg. Az egész, vagy más szóhasználatlál élve az új minőség, a virtuális rendszerkapcsolatok által több mint a részek, a struktúra és az állapot összege. Profán értelmező példával élve a friss saláta, az élő energia által több mint az alkotó részeiből készített salátatabletta, és ez a többlet az elemek folyamatos együttműködésében rejlik.

- ▼ A fraktál építőeleme a bomlás jellegű kölcsönhatások aspektusából szemlélve, a minőségből képzett térfogati divergenciák létrejöttét szemlélteti. A térfogati divergenciák egy csoportjához képest az összes többi divergencia változó jellegű. A minőségből képzett állandó jellegű divergencia hányad megfeleltethető a rendszer állapotnak, a változó jellegű divergencia hányad megfeleltethető a rendszer struktúrának. A rendszerelemek egymáshoz képest változó divergenciákként jelennek meg, amely a sebesség definíciójának analógiájára, nem időparaméter szerint értelmezett sebesség jellegű, ugyanakkor a struktúra a minőséghez képest változás változásaként jelenik meg, tehát egyben gyorsulás jellegű is. Ez a modell rávilágít a fraktál építőelemében feszülő különös dinamikai viszonyokra, amely az *Eukleidészi* és a görbült tér egyidejű jelenlétét feltételezi.



1. ábra A divergencia fraktál és építőeleme

Az építő elem a fraktál struktúrában végtelen számú sokaságot alkot, amelyek osztály szinten hasonló egymáshoz, de az elemek között nem található két teljes mértékben azonos. Minden építőelem, minden részeleme különbö-

zik egymástól. A fraktál építőelemei között két szélsőérték található. Egyik az Univerzum, a másik az elemi rendszer. Az Univerzum minőség eleméhez képest semmi nem változik, az elemi rendszer minőség eleméhez képest minden változik. Mivel az elemi rendszerek a fluxus környezetük szerint véletlen eloszlású sokaságot alkotnak, így kérdésként merülhet fel, hogy melyik, elemi rendszer minősége jelenti az abszolút szélsőértéket a divergenciák között? A dolgozat hipotézise szerint a szimmetrikus fluxussal, tehát a felületén egyenletes eloszlású, gömbszimmetrikus fluxussal rendelkező elemi rendszerek minősége képviseli az abszolút szélső értéket, jelentő divergenciát. Az egyenletes fluxus eloszlás képviseli a legkisebb fajlagos felületi fluxus értékeket, ekkor a forgás szögsebesség vektora a különböző koordináta irányokban azonos abszolút értékű komponensekkel rendelkezik. Végül célszerű még két értelmező megjegyzéssel élni.

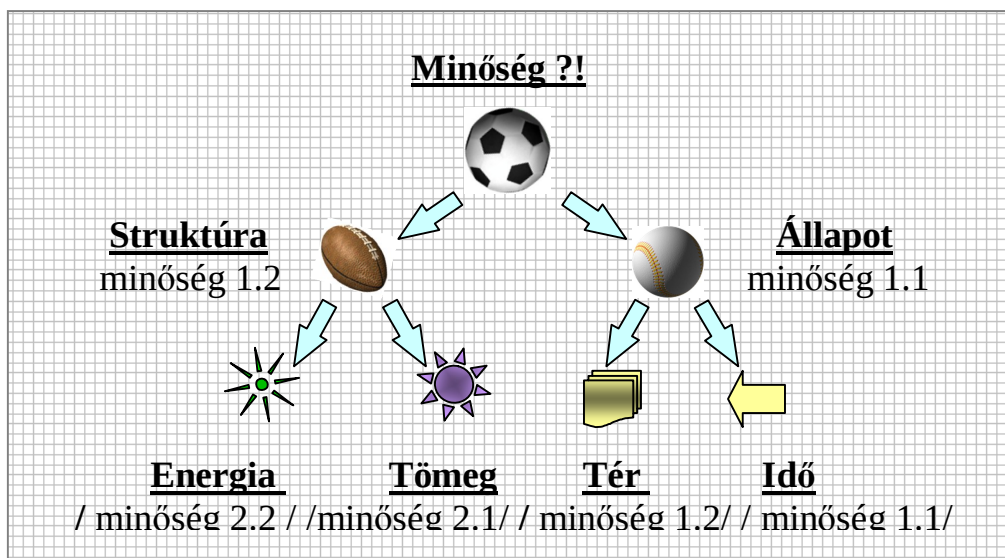
A divergencia fraktál egy elméleti modell, építőelemei rendszerkonstrukciókat jelentenek, tehát egy létező rendszer bomlásakor nem állapot és struktúra keletkezik, hanem különböző alrendszerek meghatározott arányú sokasága. A divergencia sokaság a kialakuló virtuális viszonyok által képesek csoportonként állapot és struktúraként, együttesen, pedig új minőségként megjelenni. Profán hasonlattal élve kalapáccsal követ aprítva nem hozható létre a divergencia fraktál, a létrejövő aprított halmaz ugyanis csak méretjellemzőkben különböző azonos minőséget képviselő sokaság. Ezt a kérdést az új minőséghez kötött rendszermodell, térkiszajátításokkal foglalkozó fejezet része világítja meg a következőkben egy érzékelhetőbb aspektusból. A fraktál elemek viszonyát a fraktál algoritmus egyértelműen meghatározza. Példaként vegyük a bifurkációs fraktált, amelynek algoritmus a konkrét dinamikai modellre jellemző és esetünkben nem ismeretes, ezért a dolgozat a fraktál építő elemét a fordított helyzetű, csökkenő méretű „Y” betűhöz hasonlította. Ez a meghatározás csak tájékoztató jellegű, nem tekinthető algoritmusnak. Ha a fraktál előállítása céljából olyan utasítást adunk egy számítógépnek, amely szerint az egymáshoz illesztett elemek minőség-, struktúra-, és állapot eleme minden elágazásnál az aranymetszésre jellemző arányokat és szögtéréseket kövessen ez már egyértelmű algoritmust, képviselne. A természet fraktál összetettebb algoritmust követ, ugyanis jellemző módon nem két alrendszer alkot egy új rendszert, de legfeljebb szűk körben rendelkezünk tapasztalatokkal a létező valóság önszerveződési gyakorlatát illetően, ezért közelítésként jó szolgálatot tehet vizsgálódásainknál a divergencia fraktál gondolati konstrukció.

2.2 A divergencia fraktál kétszintű eleme

2.2.1 A kétszintű elem származtatása

Rendszerbomlásnál, a minőség teljes térfogati divergencia tartalma a változó jelleg szerint két csoportba sorolható. Ez a csoportosítás részben önkényes, de nem öncélú, mert illeszkedik a rendszermodellhez és a továbbiakban érzékelhető

lesz, hogy a dolgozat által építgetett gondolati konstrukció ellentmondásmentes részét, képviseli. A kevésbé változó csoport állapot elemként, az állapothoz képest változó divergencia csoport struktúraként azonosítható. Az ilyen módon létrejött, állapot, struktúra és minőség elemek rendszert alkotnak és egyben a divergencia fraktál gondolati konstrukció építőelemeiként értelmezhetők. */A létező rendszerek alrendszerei általában nem olyan arányban vannak jelen, amelyek pontosan két alrendszert képesek létrehozni, ezért ez a modell csak bizonyos vonatkozásokban illeszkedik a valóságos viszonyokhoz./* A divergencia fraktál építőelemét alkotó állapot és struktúra elemekből az előző módszer szerinti divergencia képzés megismételhető. Az ismételt divergencia képzés eredményeként a kiinduló, állapot és struktúra elemekből, mint új minőségekből újabb két-két állapot és struktúra elem jön létre, amelyek egymáshoz viszonyulva most már négy minőséget jelenítenek meg. A dolgozat a három egymáshoz kapcsolódó, egymásba épült divergencia építőelemből létrejövő konstrukciót nevezi a divergencia fraktál kétszintű elemének. A divergencia fraktál kétszintű eleme négy divergencia csoportot tartalmaz, amelyek a dolgozat hipotézise szerint az elemi rendszer ismert négy anyagminőségeként értelmezhetők, így a változékonyság növekvő sorrendjében a divergencia csoportok egymáshoz viszonyítva idő, tér, tömeg és energia minőségeket jelenítenek meg.



2. ábra A divergencia fraktál kétszintű eleme

Tovább folytatva a divergencia képzés gyakorlatát, a divergencia fraktál kétszintű eleménél, újabb szintek hozhatók létre, amelyeken a kettő hatványai szerinti divergencia csoportok és ezeknek megfelelő minőségek jelennek meg, amelyek azonosítása és érzékelhetősége további vizsgálatot igényel. A dolgozat első részének hipotézise szerint a négynél több térfogati divergencia egymáshoz viszonyított minőség megjelenítése káosztérben történik, így ha az számunkra észlelhető, akkor valamilyen homogén hatásként képzelhető el.

A dolgozat a továbbiakban a minőségek azonosítását mozgáskomponensekként is megkísérli, amely lehetővé teszi a rendszerelméleti vizsgálatok, vektoranalízis segítségével történő végzését, de ahhoz az útszakaszhoz ez az ösvény vezetett, e modell segítségével válik érthetővé az a modell.

2.2.2 A kétszintű elem és az elemi rendszer kapcsolata

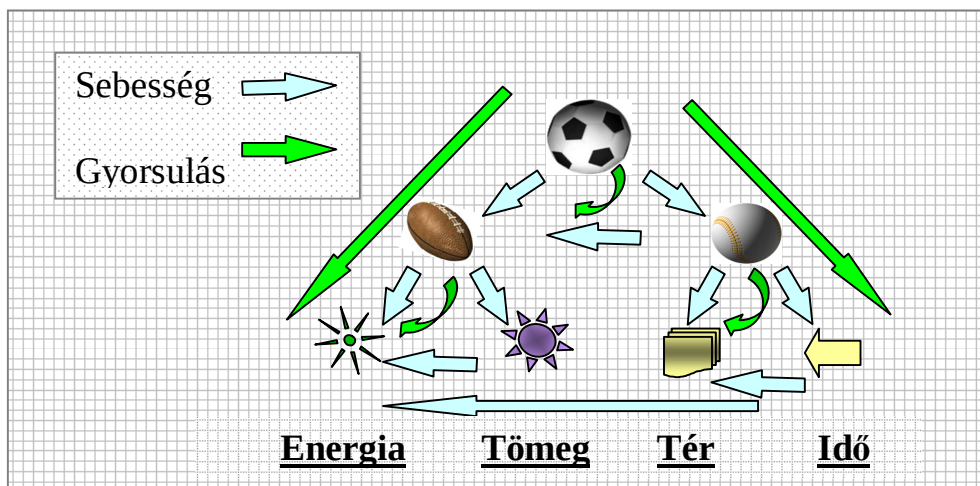
A dolgozat elemi rendszer elképzelése szerint az elemi rendszer struktúrához köthető, osztály szintű új minőségei az energia és a tömeg, valamint az állapothoz köthető konkrét szintű új minőségei a tér és az idő egymástól nem függetlenek, ugyanannak a valaminek különböző aspektusait képviselik. Az elemi rendszer minőségeinek összefüggése olyan szoros, hogy három minőségelem az energia, a tömeg, és az idő a negyedik minőségelemen, a térkörnyezeten keresztül képes megnyilvánulni. Az elemi rendszer állapot és struktúra elemei, valamint a forrás minőség, az információ hordozó részecskék hiánya miatt, számunkra nem észlelhető, megfoghatatlan. Az elemi rendszer négy minősége az előzők szerint tehát megfeleltethető a divergencia fraktál olyan kétszintű elemének, amelynél a forrásminőség, valamint az állapot és a struktúra divergenciák, az információ hordozó részecskék hiánya miatt nem észlelhetők, ugyanakkor megállapítható, hogy az elemi rendszer, mint új minőség a további folyamatokban nem divergencia forrásként, hanem építő elemként jelenik meg. Ez egy különös jelenségre hívja fel a figyelmet, amely szerint a divergencia fraktál egy bizonyos rétegénél, vagy szintjén a divergencia képzés lehetősége megszűnik, azaz a bomlási folyamat, építkező jellegű folyamatként folytatódik. Ez a jelenség valamiféle tükörszimmetrikus jellegű sejtet és felveti egy differenciáltabb megközelítés szükségességét. */E kijelentések tartalmi összefüggései a továbbiak során differenciáltabb formában jelennek meg, de valószínűsíthetően csak ismételt átgondolás eredményeként állnak össze egységes elképzeléssé, ezért célszerű a teljes megértés igénye nélkül továbbhaladni./*

2.2.3 Az elemi rendszer és a divergencia fraktál dinamikai jellemzői

A divergencia fraktál építő elemének dinamikai viszonyait a dolgozat első része vázlatosan érinti. Az építő elem viszonyainak szuperpozíciójaként alkothatunk képet a kétszintű fraktál elem, és egyben az elemi rendszer belső dinamikai viszonyairól, amely nem azonosítható a külső megjelenést biztosító fluxus környezettel és mozgásjellemzőivel, ez utóbbi jellemzők ugyanis más rendszerszintet képviselnek.

A dolgozat első része foglalkozik a divergencia fraktál dinamikai viszonyaival, amely az elemi rendszer és a divergencia fraktál bizonyos típusú kétszintű elemének azonossága miatt illeszthető az elemi rendszer dinamikai viszonyaira is. Nem magától értetődő az elemi rendszer idő és energia minőségeinek dinamikai szempontból értelmezett relatív távolsága. A dolgozat álláspontja szerint az elemi rendszer minőségei kapcsolatban állnak egymással. Minőségek közötti kapcsolat, valamiféle kölcsönhatást, vagy csoportosíthatást feltételez, ez pedig a dolgo-

zat korábbi megállapításai szerint vektortérben lehetséges, hiszen homogén káosztérben a kapcsolat irányok, vagy relatív jellemzők sem értelmezhetők. Ha az elemi rendszer minőségei vektortérben vannak, akkor viszonyítási rendszereik relatív távolsága nem haladhatja meg a kettőt, azaz a gyorsulás szintjét. Ha ezt az okfejtést elfogadjuk, akkor az elemi rendszer belső dinamikai viszonyairól az ábrán látható szimmetrikus és egyben fraktál jellegű alakzat jelenik meg. Az elemi rendszer átörökíti jellemzőit a divergencia fraktál egészére. Az elemi rendszer dinamikai jellemzőinek megfigyelésével a divergencia fraktál egészére alkalmazható megállapítások tehetők. Ez annál is inkább indokolt, mert a dolgozat első része ebben a tekintetben nem képvisel egyértelmű és határozott álláspontot.



3. ábra Az elemi rendszer dinamikai viszonya

A dolgozat első része szerint:” a divergencia fraktál a kétirányú differenciaképzéshez illeszkedően két dinamikai irányt képvisel:

- Ø A divergencia szintek egymásra rétegződő sorozata az ismétlődő differenciálási műveletek eredményeként jött létre és egymáshoz képest viszonyítási szintekként, viszonyítási rendszerekként is értelmezhetők. A rendszerszintek és az általuk képviselt viszonyítási rendszerek, nem idő szerinti differenciálhányadosokkal értelmezett sebesség viszonyban állnak egymással, ugyanakkor az inercia rendszerek tartalmi elemeit hordozzák.
- Ø Az állapotelem a minőség divergenciájának állandó része, amelyhez viszonyítva a struktúrát alkotó változó divergencia rész, sebesség minőségben jelenik meg. Ezek az állapot és struktúra elemekhez kapcsolódó viszonyítási rendszerek a rendszerszinteken a rendszerszint jellemzőjének megfelelő számban jelennek meg és merőleges dinamikai irányt képviselnek a divergencia képzés irányához viszonyítva.”

A dolgozat jelenlegi megközelítése, az elemi rendszer dinamikai viszonyainak alaposabb szemügyre vételezésére alapozva, a divergencia fraktál dinamikai irányai tekintetében egy határozottabb álláspontot képvisel, de a mélyebb összefüggést a dolgozat további részei közelítik meg.

A divergencia fraktál növekedési irányában, a minőségek divergencia ágakra bomlása rendszerszinteket hoz létre, amelyekhez egyre magasabb hatványkitevővel jellemezhető differenciálhányadosok és koordinátarendszerek rendelhetők. Ezek a koordinátarendszerek egymáshoz viszonyítva gyorsuló jellegűek és ebből következően nem inercia rendszerek. A nem inercia rendszer fogalma ebben a környezetben azt jelenti, hogy nem erőmentesek egymáshoz viszonyítva. A nem erőmentes kifejezés arra utal, hogy *Newton* első törvénye, az úgynevezett tehetlenség törvénye nem érvényesül.

A divergencia fraktál növekedésére merőleges irányt képviselnek a rendszerszintek. A rendszerszintek mindegyikén, közös ágból származó divergenciák, vagy minőségek találhatók. E minőségek a közös forrásminőség divergencia spektrumának, vagy divergencia eloszlásának egymást követő egyre differenciáltabb szétválogatásának, csoportokba rendezésének eredményeként jelennek meg. E csoportok rendszerszintenként kettő hatványai szerinti, növekvő számban jelennek meg, és egymáshoz viszonyítva, relatív módon, a változékonyság alapján különülnek el, de azonos koordinátarendszerhez illeszthetők. Más megközelítésben tehető olyan kijelentés is, amely szerint e divergencia csoportokhoz illeszthető koordinátarendszerek egymáshoz viszonyítva erőmentesek, vagy autentikus kifejezéssel élve inercia rendszerek.

Más megközelítésben a divergencia fraktál különböző szintjein létező minőségek eltérő belső mozgástartalmakkal jellemezhetők. Ezekhez, az eltérő mozgástartalmakhoz gyorsuló koordinátarendszerek rendelhetők, amelyek egymáshoz viszonyítva nem inercia rendszerek. A divergencia fraktál azonos szintjein létező, az előzőre merőleges irányt képviselő minőségei is eltérő külső mozgástartalmakkal jellemezhetők, de ezekhez, az eltérő mozgástartalmakhoz egymással sebesség viszonyban lévő koordinátarendszerek rendelhetők, amelyek egymáshoz viszonyítva inercia rendszerek.

Hipotézisként rögzítve:

- A divergencia fraktál különböző rendszerszintjein létező minőségek, egymáshoz viszonyítva nem erőmentes koordinátarendszereket képviselnek. A divergencia fraktál azonos rendszerszintjein létező minőségek, egymáshoz viszonyítva erőmentes koordinátarendszereket képviselnek.

2.3 A divergencia fraktál „Ouraborus” jellege

A dolgozat első része utal az egyiptomiak és a görögök elképzelésére, akik a természetet, önmagát felfaló, és ez által ismétlődő körfolyamatban megújuló szimbolikus kígyóként, úgynevezett „Ouraborus” kígyóként képzeltek el. A dolgozat ilyen folyamatot vél felfedezni a galaxis észlelhető és nem észlelhető, egymással csatolt viszonyban lévő körfolyamatainál. Az előző közelítéseknél megjelent a divergencia fraktál esetében is egy ilyen önmegújító körfolyamat jelleg, amely figyelmet érdemel.

2.3.1 Az elemi rendszer, mint az elemi divergencia

A dolgozat első fejezete az Univerzum irányából közelített az elemi rendszerhez, és az egyre csökkenő mérettartományú rendszerek sorozatának határértékéként értelmezte. Az Univerzum alrendszereinek bomlási folyamatainál keletkező egyre csökkenő méretű alrendszerek sorozata értelmezhető, térfogati divergenciák sorozatának, ezért az elemi rendszer értelmezhető az Univerzum bomlási folyamatainál megjelenő térfogati divergenciák határértékéeként is. E megközelítésben a divergencia fraktál elemei és forrás minőségei, észlelhetők. A dolgozat előző megközelítései szerint az elemi rendszerek olyan minőségekből származnak, amelyek divergenciái nem észlelhetők. Ha a dolgozat elképzelései illeszkednek a valóság jelenségeihez, akkor az elemi rendszer egyidejűleg két irányból is származtatható, mégpedig a divergencia fraktál észlelhető és nem észlelhető ágaiból is. Az elemi rendszer két irányból történő származtatása divergencia képzéssel történik, és e kétirányú divergencia képzésnek közös határértéke van. Ez a közös határérték az elemi divergencia, amely az elemi rendszerrel azonosítható.

E megállapítás jelentősége abban az esetben érzékelhető, többek között, ha az a gondolat nyugtalanít bennünket, hogy mi lehet az elemi rendszer szintje alatt? E hipotézis rávilágít arra, hogy nem további alsó szinteket, hanem más irányban, más létezésformákat kell elképzelnünk, amelyek a divergencia fraktál számunkra nem érzékelhető, úgynevezett virtuális ágával vannak kapcsolatban.

Célszerű megjegyzést fűzni az előzőkhöz utalva a dolgozat későbbi megállapításaira. Az elemi rendszer a dolgozat elképzelése szerint kettős viselkedésre képes. Elemi divergenciaként képes másodlagos, úgynevezett szekunder erőteret generálni, ugyanakkor jellemző módon, az elemi fluxus környezetek összegzéséből a primer erőteret létrejötté valósul meg. Mivel függhet össze az elemi rendszer e kettős viselkedése? A dolgozat szerint az elemi rendszerek primer teret alkotnak általános esetben, amikor egymáshoz viszonyított külső mozgásuk zérushoz közeli, és szekunder teret generálnak, amikor relatív külső mozgásstartalmuk jelentős. Alkalmazzuk itt értelemszerűen a dolgozat első részének egyik alapvető rendszerelméleti hipotézisét, amely szerint:

„A sebesség, változást eredményez a rendszer állapotában, a gyorsulás, változást eredményez a rendszer állapotában és struktúrájában is.”

Hipotézisként rögzíthető:

- Az elemi rendszer, osztály szinten azonos az elemi divergenciával. Az elemi rendszerek relatív, külső mozgásállapotuktól függően képesek divergenciaként viselkedni.

2.3.2 A divergencia fraktál valós és virtuális ága

A dolgozat első részének következtetései szerint létezik egy primer, vagy más megközelítésben, virtuális erőter, amely az Univerzum állapot nélküli struktúrájának és az elemi rendszerek struktúra nélküli állapotának, mint virtuális rendszernek új minőségeként értelmezhető. Ez az erőter más megközelítési irányból

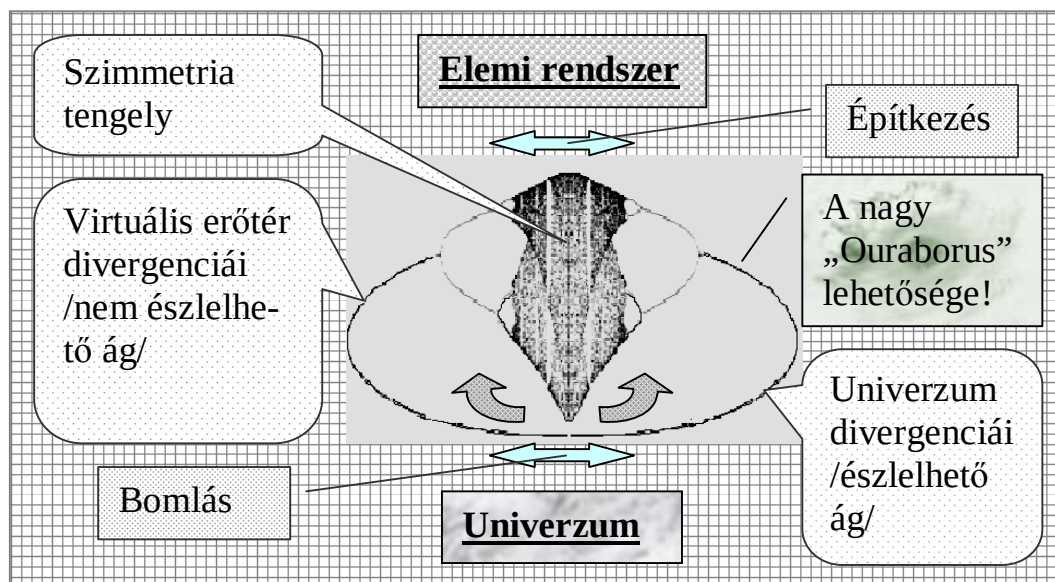
tekinthető az elemi rendszerek, elemi térkörnyezetének kölcsönhatásmentes szuperpozíciójaként is. A primer erőter nem rendelkezik hatásközvetítő részecskékel, többek között ez az a tulajdonság, amelyben különbözik minden más erőter-től.

Az Univerzum építőeleme és egyben szélsőértéket képviselő divergenciája az elemi rendszer. Az elemi rendszer a primer erőter építő eleme is, ezért az előzők szerint, relatív külső mozgástartalom különbség esetén, tekinthető a primer, vagy virtuális erőter szélsőértéket képviselő divergenciájaként is. Ez a gondolat-társítás teszi érthetővé az elemi rendszer két irányból történő származtathatóságát, és egyben rámutat a „nagy egész”, a minden létezőt magába foglaló nagy rendszer, két irányban történő divergencia kibocsátási képességére is.

A fenti gondolatmenet szerint a divergencia fraktál rendelkezik egy észlelhető rendszereket reprezentáló és egy nem észlelhető divergenciákat tartalmazó, úgynevezett virtuális ággal.

2.3.3 Az észlelhető és a virtuális fraktál ágak viszonya

Az elemi rendszer minőségeit a virtuális fraktál ág felől szemlélve megállapítható, hogy az ismert anyagi jellemzőkkel megjelenő divergenciák, csoportot alkotnak és a továbbiakban a magasabb rendszerszintek irányában, nem divergencia forrásokként, hanem rendszeralkotó elemekként viselkednek. A divergencia fraktál az elemi rendszer szintjén mintha tükörszimmetrikus önmagába folytatódna azzal a megjegyzéssel, hogy a kétszintű fraktál elem autonóm csoport divergenciaként vesz részt a további építkező jellegű kölcsönhatásokban, amely az észlelhető rendszerminőségek fraktál ágát képviseli.



4. ábra Az elemi rendszer, mint térfogati divergenciák határértéke

Ez a tükörszimmetrikus folyamatváltás hasonlóságot mutat az oszcillátorok gerjesztett állapotait szemléltető, két egymáshoz illesztett bifurkációs diagramból

képzett, úgynevezett madárfej diagrammhoz, és összhangban van a divergencia fraktál állapot és struktúra ágának különös viselkedésével, a természetben történő ellentétes irányú megjelenésével.

2.4 A csatolt körfolyamatokban létező Univerzum modellje

A divergencia fraktál észlelhető és nem észlelhető, virtuális ágát tartalmazó modell az elemi rendszerek származtatásának két egyenértékű, és egymással szimmetrikus lehetőségét villantja fel. A modell szerint az elemi rendszer értelmezhető az Univerzum alrendszerének bomlásakor keletkező divergencia elemek egyre kisebb rendszerosztályt képviselő határértékeként, és értelmezhető a virtuális erőter divergenciáinak határ értékeként is. Ha létezik, akkor ez a modell új információt tartalmaz a virtuális energialengések és a dinamikusan csatolt lengő folyamatokban létező Univerzum modell vonatkozásában is:

- Ø A virtuális energialengések gondolati konstrukció és annak megállapításai kiterjeszthetők a divergencia fraktál virtuális ágára is.
- Ø A galaxisok csatolt folyamatokban létező észlelhető és nem észlelhető anyagáramaival kapcsolatban elmondottak kiterjeszthetők az Univerzum szintet képviselő divergencia fraktál esetére is.

Az előzők szerint a természetnek lehetősége van a divergencia fraktál észlelhető és virtuális ága segítségével megvalósítani a nagy, az Univerzum szintű önmegújító, úgynevezett „Ouraborus” folyamatot. Ez konkrétan azt jelenti, hogy a természet Univerzum szinten is képes a galaxisokhoz hasonlóan, csatolt anyagáramokban folyamatosan megújulni, építkezni és egyidejűleg bomlani, pontosabb szóhasználattal élve átrendeződni. A csatolt anyagáramokat a divergencia fraktál észlelhető és virtuális ága képviseli. Természetesen ez a váratlanul megjelent lehetőség számos kérdést vet fel. Kérdésként merülhet fel a zárt fluxusú nem észlelhető, térfogati anyag, az úgynevezett buborék világok rendszeren belül történő elhelyezkedésének kérdése, vagy például a divergencia fraktál észlelhető és virtuális ágának egymáshoz viszonyított aránya. Ha a divergencia fraktál két ágának aránya nem állandó, akkor újabb szélsőértékek közötti átalakulás, újabb virtuális szuperlengés lehetősége merül fel.

Tekintsük át a megjelent újabb virtuális szuperlengés szélsőértékeinek lehetőségét. A lehetséges szélsőértékek szerint egyik vagy másik fraktál ág zérusértékű, más megközelítésben nem létező.

- Ø Ha az észlelhető fraktál ág nem létezik, akkor az észlelő önmaga sem létezik, ezért ez a lehetőség kizárható.

- Ø Ha a virtuális fraktál ág nem létezik, akkor az elemi rendszer, mint elemi divergencia, forrásminősége közvetlenül az Univerzummal azonosítható.

E második lehetőség felel meg a természetben általánosan érvényesülő, úgynevezett „mini-max” elvnek, ezért a dolgozat álláspontja szerint a természet valószínűleg ezt a lehetőséget választaná, de a dolgozat korábbi hipotézise szerint az Univerzumnak csak struktúrája van állapota nincs, így önálló minőséggel sem rendelkezhet, amely az elemi rendszer forrásminősége lehetne. A lehetséges al-

ternatíva, választásnál figyelembe kell venni két, a dolgozat logikai rendszerébe illeszkedő hipotézist:

- ▼ Az egyik hipotézis szerint az elemi rendszer forrásminősége, struktúrája és állapota az információhordozó részecskék hiánya miatt nem észlelhető az előző fogalmak szerint, tehát egy úgynevezett virtuális fraktál ág része.
- ▼ A másik hipotézis szerint az Univerzum struktúrája és az elemi rendszerek állapota virtuális rendszert alkot és e rendszer új minősége a primer, vagy az úgynevezett kohéziós erőter. A dolgozat álláspontja szerint az eddigi gondolati konstrukció akkor marad ellentmondásmentes, ha az elemi rendszerek forrásminőségének az Univerzum és az elemi részek kölcsönhatása által létrejött virtuális minőséget, a primer erőteret tekintjük. Ez más kifejezéssel élve azt jelenti, hogy az elemi rendszer a primer erőter sztatikus divergenciája, ami abszurdnak tűnik, de szélsőértékként szemléljük, és így értelmezhető az elemi divergencia, mint a primer tér nem sztatikus divergenciája, amely magasabb rendszerszintek divergencia eleme lehet. A „sztatikus divergencia” ebben a megközelítésbe a zérushoz közeli eredő sebességű felületi kiáramlással azonosítható. Az elemi rendszer sebessége konkrét esetben tetszőlegesen nagy lehet, mindössze a divergencia képzés felületének normálisa irányában zérushoz közeli értéket képviselő. Gondoljunk arra, hogy a síkgörbe mentén értelmezett jelentős cirkulációk, rendelkezhetnek a görbe normálisa irányában értelmezett zérus térfogati divergencia komponenssel. Ez a gondolatmenet a térfogati divergencia értelmezési tartományát a zérus érték esetére is, kiterjeszti.

Ha ez a választás illeszkedik a természethez, akkor megállapítható, hogy a divergencia fraktál rendelkezik virtuális ággal, de ez az ág mindössze kétszintű fraktál elemek, elemi rendszerekhez illeszkedő sokaságából áll. Ezek szerint a divergencia fraktál észlelhető és virtuális ága az elemi rendszerek szintjén érintkezik egymással, de a tükörszimmetrikus jelleg mindössze három szint, vagy réteg esetében nyilvánul meg.

Az okfejtés egyik következményeként az Univerzum és az elemi rendszer egymást forrásként határozzák meg, ami nyilvánvalóan nem autentikus, de nem jelentkezik a teoretikus konstrukció ellentmondásaként. Akit nyugtalanít ez az önmeghatározás, az, két dolgot tehet:

- Ø Az elfogadja az Univerzumot, vagy az elemi rendszereket, vagy mindkettőt „a priori” létezőként, vagy
- Ø értelemszerűen alkalmazza *Kurt Gödel* vonatkozó tételét, amely szerint: „Minden használható axiómarendszerben meg lehet fogalmazni olyan problémát, amelyet az illető axiómarendszeren belül nem lehet eldönteni.”

Ha az előző okfejtés illeszkedik a természethez, akkor megerősíti a dolgozat előző fejezetiben vázolt dinamikus csatolt körfolyamatokban megújuló uni-

verzum modelljét, azzal a megjegyzéssel, hogy az univerzum szintű önmegújuló folyamat a galaxisokban zajló részfolyamatok összegeként értelmezhető.

A dinamikusan csatolt körfolyamatokban megújuló univerzum modell és az elemi rendszerek halmazának állandóságát feltételező hipotézis együttes alkalmazása felveti egy az előzőkből következő, de eddig még konkrét formában nem megjelenő hipotézis rögzítésének igényét, és ez pedig az univerzum terének rendszerek általi kitöltésével kapcsolatos. Felvethető a kérdés a rendszerek milyen módon töltik ki az univerzum terét? A dolgozat gondolati konstrukciója és eddigi hipotézisei az univerzum terének, rendszerek általi folyamatos térkitöltését feltételezi. Ez azt jelenti, hogy az univerzum terében nem léteznek olyan kivett helyek ahol, semmi sem létezik. E kijelentés bizonyítékaul szolgálhat a *Casimír* effektus, amely, mint arra a dolgozat első fejezete utal, a rendszersebeségekhez kapcsolható, a vákuumban is jelenlévő, úgynevezett hullámnymódon alapul.

A dolgozat további következtetései e modellt szemléletalakító részletekkel egészítik. Ilyen szemléletalakító elképzelések a *cirkuláció fraktál* és a *semmi minőségmegjelenítése* gondolati konstrukciók kibontásakor jelennek meg. Ezen elképzelések szerint a rendszerek egymásba csomagolt cirkulációk, amelyek a tér lokalizáció jelenség következtében forgó mozgásukkal önálló térrészeket sajátítanak ki maguknak, kiszorítva onnan más rendszereket és ezzel relatív ritkább térrészeket hoznak létre. A relatív ritkább rendszertérfogatok alkotják az Univerzum terét, amelyet a következtetések szerint nem ritka, hanem az elemi rendszerek relatív sűrűbb közege vesz körül. Az Univerzum a sűrű közegben létező, egyfajta egymásba csomagolt, sok szinten örvénylő és virtuális lengéseket végző buborékok, fraktál struktúrát alkotó, ugyanakkor nagyléptékű szövetszerkezetet alkotó, szuperrendszereként jelenik meg. /A dolgozat további részei rámutatnak, hogy a virtuális képződmények parciális képződmények, ez azt jelenti, hogy a terület, alacsonyabb rendszerszintet képviselő virtuális képződmények töltik ki, ugyanakkor ők is kitöltik a magasabb rendszerszinteket képviselő virtuális tereket, ezért nem roppannak össze más rendszerek hatására./ E gondolatok fogalmazódnak meg a „*primer buborékok a szekunder terekben*”, fejezettrészben. Hipotézisként rögzítve:

- A rendszerek az univerzum terét folyamatosan kitöltik.

3 A minőségek megjelenése a természetben

A dolgozat egy rendszerelméleti alapvetésekre támaszkodó, a természethez több ponton illeszkedő, logikai következtetések által építkező teoretikus konstrukció segítségével értelmezi az Univerzum jelenségeit. Az eddigi tapasztalatok alapján úgy tűnik, hogy e lépésként fejlődő teoretikus konstrukció elemei illeszkednek egymáshoz. Ez valamiféle mélyebb kapcsolat létreutal és a konstrukció legalább közelítő mértékű helytállóságára ad reményt, de fokozná az iránta táplált bizalmat, ha képes lenne a természet olyan jelenségeire elfogadható értelmezéssel szolgálni, amelyek léte jelenleg nyugtalanító ellentmondásként jelentkezik.

Az ilyen jelenségek közül az egyik leginkább előtérbe került, a sötét anyag, vagy sötét energia kérdése, amely a jelek szerint az Univerzum egyik domináns minősége és sajnálatos módon az emberi észlelés elől jelenleg elzár.

A dolgozat megközelítés szerint az Univerzum jelenségei, rendszerminőségek, amelyek a rendszer struktúra és a rendszer állapot együttműködése következtében jelennek meg. A minőségek megjelenését, észlelhetségét és egymásba épülését a dolgozat előző fejezetei több irányból közelítették, ezért célszerű lenne valamilyen áttekintő, összegző modellt találni, amelynek segítségével a jelenségek differenciáltabb megközelítése lehetséges, és az összefüggések érthetőségét javítva esetleg még új felismerésekhez is vezet.

3.1 A rendszer minőségekre vonatkozó hipotézisek áttekintése

A dolgozat hipotézise szerint az Univerzum rendszerek egymásba épülő sorozataként értelmezhető. A sorozat csökkenő és növekvő irányban is monoton, valamint korlátos, így létezik alsó és felső határértéke, amelyek elemi rendszerként és a minden létezőt magába foglaló Univerzumnaként azonosíthatók. Ezek a szélsőértékek gondolati konstrukciók, és a megközelítésekben hasonló funkciót képesek ellátni, mint a matematika gyakorlatában a zérus és a végtelen gondolati konstrukciók.

Tapasztalat szerint a természetben egyidejűleg építkező és bomló folyamatok léteznek, amelyek külső és belső mozgástartalmakat, valamint a mozgástartalmakhoz illeszkedő dinamikai értelemben vett viszonyítási rendszereket képviselnek, ezért azonos jelenségek vizsgálhatók az építkezés és a bomlás, valamint a mozgás aspektusából is.

- Ø Az építkezés aspektusából szemlélve a jelenségeket az egymásba épülő rendszerek által létrejövő szuperrendszerek, új minőségek meghatározott arányok és funkciók szerint egymásba épülő sorozataként értelmezhetők.
- Ø A bomlás aspektusából szemlélve a jelenségeket a rendszerek és egyben a rendszerminőségek, mint fraktál struktúrába rendezhető térfogati divergenciák jelennek meg.
- Ø A mozgás aspektusából szemlélve a jelenségeket megállapítható, hogy a rendszerek egyidejűleg, nemcsak minőségek és térfogati divergenciák, de meghatározott külső és belső mozgástartalmakat, valamint dinamikai értelemben vett viszonyítási rendszereket reprezentáló objektumok is.
- Ø Ha ezeket, az objektumokat, az építkezés és a mozgás aspektusából szemléljük, akkor két alapvető következtetéssel élhetünk. Az egyik következtetés szerint az objektumok egymásba épülése vektortér-káosztér ciklikus átmenetekben, bizonyos az átmenetekhez szükséges, a rendszerszintenként változó időtartam alatt valósul meg. A másik következtetés szerint az objektumok, az objektum és a szemlélő dinamikai szempontból értelmezett viszonyítási rendszereinek relatív különbségeitől függő minőségben jelennek meg. E megállapításokból olyan további következtetés adódik, amely szerint a természet objektumainak minőségmegjelenítése nem konkrét, hanem viszonylagos. A

természet objektumainak minőségmegjelenítése a dolgozat előző hipotézisei szerint a szemlélés időtartamától függő rendszerszinten, a szemlélő és az objektum dinamikai szempontból értelmezett viszonyítási rendszerei által meghatározott minőségben, vagy térben történik. Az objektumok az esemény és a szemlélő relatív dinamikai viszonyaitól függően sztatikus-, sebesség-, gyorsulás-, és káosz térben jelenhetnek meg e terekre jellemző minőségben. A gyorsulástér és a káosztér között a megjelenő minőség, és a kölcsönhatás képessége tekintetében hatvány függvénnnyel jellemezhető átmeneti zóna létezik.

- Ø Ha a természet objektumait a bomlási folyamatok és a mozgás aspektusából szemléljük, akkor a divergencia fraktál gondolati konstrukció jelenik meg, amely az objektumokat nem a maguk egyediségében, hanem struktúrába rendezett csoportonként tartalmazza. A dolgozat a divergencia fraktál önhasonló jellegére alapozva olyan hipotézissel él, amely szerint osztály szinten hasonló minőségek, a rendszerelemeket képviselő divergenciák viszonyától függően tetszőleges rendszerszinten megjelenhetnek.

Az előző rövid összegzés rávilágít a dolgozat első részében feltett kérdés összetett jelentéstartalmára, és újra elgondolkozhatunk azon, hogy „Mit látunk, ha látunk”. Úgy tűnik, ha a természet objektumainak minőségmegjelenítésével kapcsolatos mélyebb összefüggéseket keressük, akkor az objektumok egyedi és együttes viselkedése mellett az Univerzum térszerkezetének vizsgálatától sem tekinthetünk el.

3.2 A rendszerek új minősége

A dolgozat eddig még nem adott autentikus meghatározást a rendszerek új minőségét illetően, ezért e fejezetben ere tesz kísérletet.

A jelenségek rendszerszemléletű megközelítése a minőségek megjelenését a rendszerstruktúra és a rendszerállapot együttműködése, egymásra hatása eredményeként szemléli. A dolgozat hipotézisei szerint az új rendszerminőségnek van a struktúrával összefüggő osztály szintű és az állapottal összefüggő konkrét eleme, amely észlelőtől, vagy észleléstől függetlenül megnyilvánul, ezért a minőség megközelítésénél ezekre, a szempontokra célszerű tekintettel lenni.

3.2.1 Rendszerek észleléstől függetlenül létező minősége

A kérdés megközelítése érdekében induljunk ki néhány egyszerű tapasztalatból. Az ember számára egy virág minősége látás, szaglás esetleg tapintás és ízlelés által érzékelhető. A méhecske látásmechanizmusa eltérő az emberétől, illat érzékelő képessége differenciáltabb ezért ő a virágot más színűnek látja és az illat, valamint az íz szempontjából is, különbözhet a véleménye a miénktől. A fény viszonyok változásával, bogárkergetés közben a denevér is érzékeli a virág új minőségét, de ő különös módon nem látja, vagy szimatolja, hanem ultrahang radarja segítségével hallja azt. Egyes hüllők hő-képeket érzékelnek, a halak ol-

dalvonaluk segítségével érzik a környezet rezgéseit. A növények, ha rovarátamadás éri őket, jelzést adnak társaiknak, akik e jelzésre méreganyagot választanak ki védekezésül. Nem élő rendszerek is képesek a külső változásokra reagálni, ami egyfajta érzékelésként értelmezhető, példaként említhetők a piezoelektromos kristályok, vagy az ember által készített konstrukciók közül a különböző riasztó készülékek.

Foglaljuk össze a rövidke gondolat kísérletben tapasztaltakat, a minőség megjelenés folyamatát:

A virág folyamatosan kibocsát egy minőségére jellemző, azzal azonosítható különböző jelekből összetevődő jelcsoportot, vagy kissé pontosabban jel spektrumot. Az észlelő érzékelési képességeinek megfelelően ebből a spektrumból befog részeket, vagy az általa kibocsátott jel spektrum változása segítségével alkot egyfajta modellt, amit a tudata által tárolt minták segítségével azonosít az észlelt minőséggel. E megközelítés alapján úgy tűnik, hogy a rendszereknek létezik egy érzékeléstől független minősége, amelynek bizonyos szelete, vagy részspektruma megjelenik az érzékelő számára. Az érzékelés szoros kapcsolatban áll valamiféle, a minőség és az észlelő között létrejövő kölcsönhatással.

A dolgozat következtetései szerint a rendszer kölcsönható energiája azonos energiaváltozásával, ami térfogati divergenciái által, jelenhet meg. Ezek szerint a rendszerek, érzékeléstől függetlenül rendelkeznek egy a rendszerminőségükre jellemző, azzal azonosítható térfogati divergencia környezettel, vagy térfogati divergencia spektrummal. A dolgozat korábbi következtetései szerint ez a térfogati divergencia környezet azonosítható a rendszer kölcsönhatások szempontjából értelmezhető energiájával. A dolgozat első részének (16) összefüggése szerint: $\{E_k - \text{div}E = 0\}$. Az összefüggésben: $\{E_k\}$ a rendszer kölcsönható képessége, vagy energiája, $\{\text{div}E = \sum \text{div}E_i\}$ az összes térfogati divergencia elemként szereplő alrendszerek által rendszerszintenként képviselt energiaváltozás.

A fenti gondolatmenet alapján hipotézisként rögzíthető:

- Rendszer új minősége azonos térfogati divergencia környezetével, a divergencia elemek által képviselt minőségelemek összegével.

A hipotézis a rendszer minőséget, a rendszer divergencia környezetével, vagy a tágan értelmezett, divergencia spektrumával azonosítja, ami energiát, tömeget, teret és a sugárzási frekvenciákba csomagolt időt jelenít meg.

Ebből az értelmezésből természetes módon következik a rendszerminőség egy alapvető jellemzője, mely szerint a rendszerminőség kis rész minőségek, divergencia elemek minőségeinek, minőségi környezeteinek összegéből tevődik össze. Ez korábbi megállapításokhoz illeszkedő közelítés, amely összhangban van az Univerzum alrendszereinek folyamatosan változó jellegével, az elemi rendszer minőségmegjelenítésével, valamint a külső és belső mozgási energiával, kapcsolatos elképzelésekkel. Ezek szerint a rendszerek egyesülése és bomlása során a térfogati divergencia környezet változásai által jelennek meg az új minőségek.

A minőség kis részekből, divergencia elemekhez, azaz alrendszerekhez köthető minőség csomagokból történő létrejöttének elképzelése, szoros hasonlóságot mutat a kvantummechanikában alkalmazott eljárással, amely szerint a jelenség állapotát, vagy állapotfüggvényét, úgynevezett bázisállapotok összegzésével fejezik ki. Más megközelítésben, a rezgő húrok példájából kiindulva, ismeretes hogy adott hosszúságú, két végén befogott húrnak, a befogás távolságához illeszkedő sajátrezgései lehetnek, amelyek az egész számú többszörös szerint növekvő frekvencia sorozatot alkotnak. Ezek a sajátfrekvenciák, a frekvenciákkal arányosan növekvő energiaszinteket képviselnek. A jelenségek energiaszintje, vagy energiaszint változása, ezekből, a bázis értékekből összerakható, hasonlóan, mint a mérlegelt tárgyak súlya a súlykészlet segítségével. Ez a hasonlóság kapcsolatot teremthet a rendszerminőség és a rendszer kölcsönható energiájának, valamint divergencia környezetének kvantummechanikai megközelítése irányában, de van egy hagyományos és matematikailag eléggé kimunkált közelítési irány is, amelynek alkalmazhatónak kell lennie.

A rendszerek térfogati divergencia jelensége vektortérben értelmezhető. A divergencia két vektor skaláris szorzataként is értelmezhető skalármennyiség azaz $\{ \nabla E = \text{div} E \}$, ahol ∇ /nabla/ az ismert vektoroperátor, amelynek komponensei a vektorkomponensek irányába történő parciális differenciálhányadosok képzését jelöli. / E kijelentésekkel kezdődik a rendszerek és a vektorkalkulus összekapcsolásának folyamata! /

A rendszerek új minőségét alkotó térfogati divergencia környezet, vagy más szóhasználatnál élve, a sugárzási spektrum vonatkozásában számos elméleti és tapasztalati eredmény áll rendelkezésre.

3.2.2 A rendszerminőség és a fekete test sugárzása

A fekete test gondolat kísérletet szolgáló elméleti konstrukció, amely számos felismeréshez vezetett, és termikus sugárzása Planck közelítő összefüggése alapján a teljes spektrum terjedelmére érvényes módon ismert, kísérleti úton igazolt. Ez a gondolati konstrukció tette lehetővé a testek termikus sugárzása szempontjából értelmezett, univerzális, az anyagi minőségtől független jellegének felismerését. Kirchhoff felismerése szerint, ha a test egy meghatározott hőmérsékleten és frekvencián, időegység alatt bizonyos energiát bocsát ki $\{E_s\}$, akkor ugyanazon a frekvencián egyidejűleg, a sugárzás formájában őt érő energiát bizonyos arányban elnyeli, vagy más kifejezéssel élve abszorpció által megköti. Az abszorpció mértéke $\{a\}$, egy és zérus közötti értékekkel jellemezhető. A rendszerek által kibocsátott és abszorbeált energiák hányadosa, minőségüktől függetlenül állandó, és ez az arány egyezik a fekete test sugárzásával. A fekete test esetében az elnyelt energia azonos a kisugárzott energiával, így a nevezőben $\{a = 1\}$ szerepel, azaz $\{E_s/a = \text{állandó} = E_{\text{fekete}}\}$.

A fekete test sugárzása termikus sugárzás, amely a hőmérséklet negyedik hatványával, arányos. A sugárzás spektruma, vagy más kifejezéssel élve hullámhossz szerinti eloszlása, különböző hullámhosszú sugárnyalábokat tartalmaz, amelyek

domináns része a hőmérséklet emelkedésével a magasabb energiaszintek irányába eltolódik, ez az eltolódás a hőmérséklet reciprokával arányos /Wien-törvény/. Az eloszlás kis és nagy hullámhosszak esetén zérushoz tart.

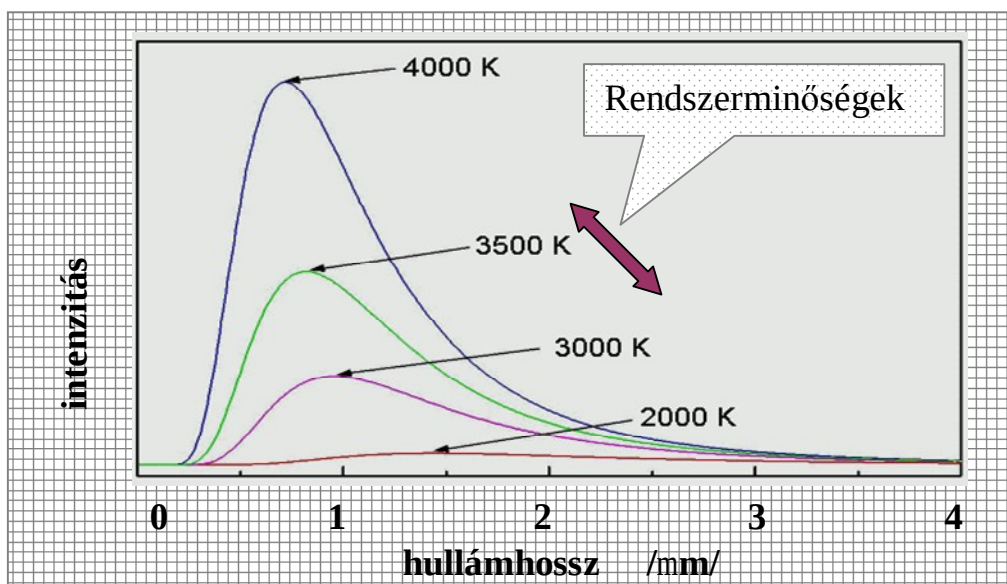
Rendszerszemléletű megközelítésben a vonatkozó ábra a következők szerint interpretálható: a fekete test észleléstől független minőségmegjelenítése a hőmérséklettől, vagy általánosabb megközelítésben az energiatartalomtól függő módon történik az által, hogy a test térfogati divergencia környezete megváltozik.

A rendszer minősége és egyben kölcsönható energiája azonos a különböző divergencia elem csoportok által képviselt hullámhosszú, illetve energiaszintű sugárnyalábok összegével, ebben az esetben a görbék alatti területekkel, vagy közismerten a görbe hullámhossz szerint vett integráljával.

Kirchoff felismerésében szereplő állandó $\{E_s/a = \text{állandó} = E_{\text{fekete}}\}$, testektől és rendszerektől független univerzális jellegű, így a fekete test sugárzása hasonló minden test és rendszer sugárzásához.

Az előzőkből adódik a hipotézisként rögzíthető következtetés:

- A rendszerek térfogati divergencia környezetének és a fekete test sugárzásának a spektruma hasonló.



5. ábra Fekete test sugárzása

Rendelkezésre állnak a nap sugárzási spektrumával kapcsolatos megfigyelések is, amelyek a légkör hatása miatt, bizonyos elnyelési sávok, okozta folytonossági zavarok ellenére is jól közelítik az azonos hőmérsékletű fekete test elméletileg meghatározott sugárzási spektrumát.

Célszerű értelmező megjegyzést fűzni a hasonlóság jelentéstartalmával kapcsolatban. A különböző hőmérsékletű fekete test sugárzására jellemző eloszlás görbék eléggé eltérnek egymástól, mégis hasonlóak. A hasonlóságot az azonos függvénykapcsolat, az eltéréseket a paraméterek eltérő értéke eredményezi. Más megközelítésben a hasonlóság osztály szinten, a különbözőség konkrét szinten

jelentkezik. Példaként tekintsünk a lineáris differenciálegyenlet általános és partikuláris megoldásainak viszonyára. A tényleges függvénykapcsolat nem ismeretes, de becslésekre alkalmas közelítő megoldásai igen. E megoldások közül jelenleg *Max Planck* képlete tűnik általános érvényűnek.

3.2.3 Rendszerek külső anyagcsere folyamatai

Vizsgáljuk meg *Kirchoff* felismerését rendszerelméleti aspektusából. A felismerés szerint, ha egy test bizonyos hőmérsékleten és frekvencián intenzíven sugároz, akkor ugyanazon hőmérséklethez és frekvenciához tartozó külső sugárnyalábokat hasonló intenzitással egyidejűleg elnyeli. Ez a megállapítás összhangban van a dolgozat egy korábbi hipotézisével, amely szerint a rendszerek építkezése és bomlása együtt van jelen, de új megvilágításba helyezi a folyamat, rendszerekhez kötött szoros kapcsolatát. *Kirchoff* felismerése, ellentétes aspektusból is megfogalmazható. E szerint, amelyik test intenzíven elnyel bizonyos sugárnyalábokat, ugyanazokat intenzíven sugározza is. A kétféle közelítés rávilágít a rendszerek térfogati divergenciájának egyidejű kétirányú jellegére, dinamikus kapcsolatára. E közelítés szerint rendszerek egyensúlyi állapota, bomló, vagy építkező jellege az egyidejűleg létező, különböző irányú, térfogati divergenciák arányától függ.

Vizsgáljuk meg *Kirchoff* felismerését kissé részletesebben,

$\{E_s/a = \text{állandó} = E_{\text{fekete}}\}$ minden létező rendszerre érvényes, ahol:

- Ø $\{E_s\}$ a rendszer, sugárzással, vagy a térfogati divergenciái által, távozó energiája, amely a dolgozat megállapítása szerint azonos a kölcsönhatás szempontjából értelmezett energiával $\{E_s = E_k = \text{div} E\}$
- Ø $\{E_{\text{fekete}}\}$ a fekete test által, bizonyos hőmérsékleten, a teljes spektrumban sugárzott energia, amely azonos a fekete test belső felületét elhagyó térfogati divergenciával $\{E_{\text{fekete}} = \text{div} E_{\text{Sfek}}\}$. A fekete test összes térfogati divergenciája meghatározás szerint zérusértékű. Ez azt jelenti, hogy a fekete test zárt rendszer, térfogatát nem hagyja el, és nem éri el sugárzás.
- Ø $\{a = E_{\text{absz}} / E_{\text{tér}}\}$, $\{E_{\text{absz}}\}$ a környezetből befogadott, vagy elnyelt sugárzás, $\{E_{\text{tér}}\}$ a környezeti sugárzásból a rendszert ért, vagy a rendszerre eső sugárzás energiája. A felismerés szerint $\{1 \geq a \geq 0\}$ lehet.

Tekintsük át az összefüggés által leírt eseményhalmaz értéktartományát:

- o $\{a = 0\}$ esetén $\{E_s = a * E_{\text{fekete}} = 0\}$ a rendszer nem sugároz, és nem nyel el energiát. Ez az eset megfeleltethető a zárt fluxusú buborékanyag viszonyainak. A rendszer relatív egyensúlyban van.
- o $\{a = 1\}$ esetén $\{E_s = E_{\text{fekete}}\}$ ebben az esetben a rendszer úgy viselkedik, mint a fekete test, amely ugyanannyi energiát sugároz, mint amennyit elnyel és ez által, termikus egyensúlyban lévő zárt, vagy átlátszó nyílt rendszert valósít meg.

- o $\{1 > a > 0\}$ esetén $\{E_s = a \cdot E_{\text{fekete}}\}$ a rendszerek ezen, csoportja kevesebb sugárzást bocsát ki, mint amennyit elnyel, következésképpen gyarapodik, építkező fázisban van.

Az áttekintés szerint *Kirchoff* felismerése a sugárzás és elnyelés szempontjából dinamikus egyensúlyban lévő, valamint a gyarapodó, építkezési fázisban lévő rendszerek viszonyaira egyértelmű eligazítást ad, de nem ad eligazítást a bomló, fogyatkozó fázisban lévő rendszerek állapot viszonyait illetően.

A további vizsgálatok szempontjából hasznos lenne *Kirchoff* felismerését olyan alakra hozni, amely segítségével jellemezhető a rendszerek bomló, építkező és relatív nyugalmi eseményeket is tartalmazó halmazának teljes értékkészlete. E célból $\{a\}$ helyett válasszunk olyan $\{A\}$ változót, amelyre teljesül :

$$\{A = E_K / E_{\text{absz}}\}.$$

A kisugárzott és az elnyelt energia arányával egyértelműen jellemezhető a rendszerbomlás, a rendszerfejlődés, vagy a dinamikus egyensúly állapota.

- o $\{E_K\}$ a rendszer sugárzási és kölcsönható energiája, kifejezhető a fekete test, becsülhető sugárzási energiájával, a rendszerből kifelé irányuló divergenciájával:

$$\{E_K = a \cdot E_{\text{fekete}} = a \cdot \text{div } E_{\text{sfek}}\}$$

- o $\{E_{\text{absz}}\}$ a rendszer által, konkrét térerő környezetben elnyelt energia, kifejezhető:

$$\{E_{\text{absz}} = a \cdot (\tilde{N} E_{\text{tér}}) = a \cdot \text{div } E_{\text{tér}}\}$$

alakban, ahol a térerő, rendszer térfogatára számított változása, térfogati divergenciája szerepel, amiről belátható, azonos a környezetből a rendszert ért sugárzással.

A kifejezés, rendezés és egyszerűsítés után a következő alakra hozható:

$$\{A = E_K / E_{\text{absz}} = \text{div } E_{\text{sfek}} / \text{div } E_{\text{tér}}\} \quad (19)$$

Az összefüggés, szavakkal kifejezve és hipotézisként rögzítve a következő:

- Rendszer kisugárzott és elnyelt energiáinak aránya, azonos a rendszerállapotnak megfelelő fekete test sugárzásával egyenértékű térfogati divergencia, és a térkörnyezet rendszertérfogatra vonatkoztatott, térfogati divergenciáinak arányával.

Rendszer kölcsönható energiája, divergencia környezete, vagy ami ezzel azonos minőségmegjelenítése a fentiek figyelembevételével $\{A\}$ értékkészletével reprezentálható. Az összefüggésben divergencia arányok szerepelnek, így $\{A\}$ értéke skaláris, nem vektormennyiség. A dolgozat hipotézise szerint $\{A\}$ értékkészlete mínusz végtelen és plusz végtelen tartományban változhat $\{\forall^3 A^3 - \forall\}$, amennyiben $\{E_K\}$ és $\{E_{\text{absz}}\}$ értékeket, irányuknak megfelelően ellenkező előjellel vesszük figyelembe. Vizsgáljuk meg $\{A\}$ jellemző értékeihez kapcsolható eseményeket:

- Ø $\{A = \forall\}$ A rendszer bomlik, robbanásszerűen szétsugárzódik.

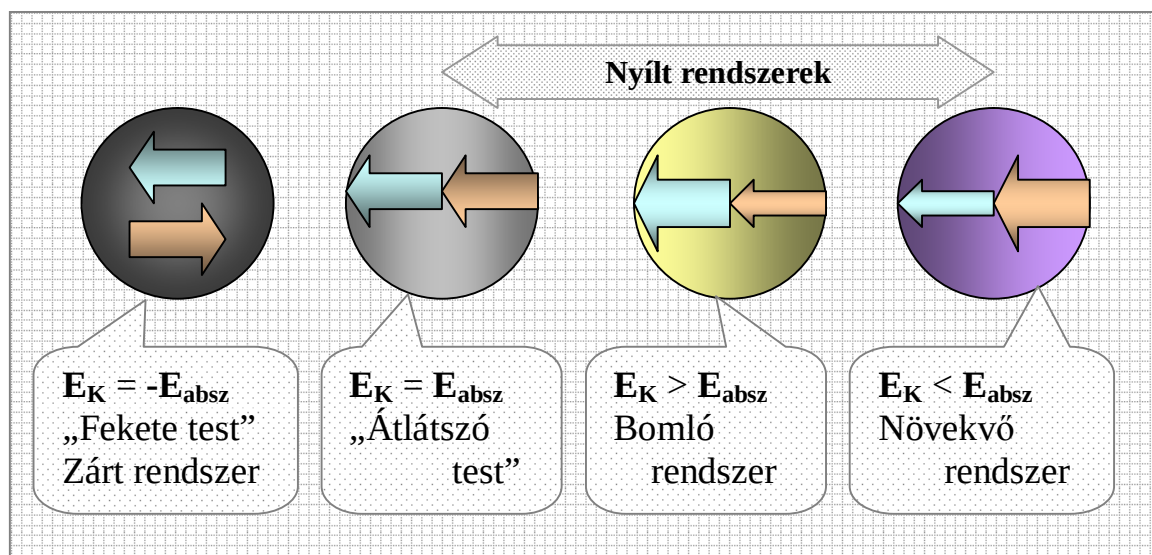
- Ø $\{\forall > A > 1\}$ A rendszer bomlik, nagyobb a szétsugárzott energia, mint a befogott.
- Ø $\{A = 1\}$ A rendszer dinamikus egyensúlyban van, mint a „fekete test”, vagy az „átlátszó test”.
- Ø $\{A = 0\}$ Nincs divergencia kibocsátás és elnyelés: zárt fluxusú buborékok, elemi rendszer és az Univerzum eseményei
- Ø $\{0 > A > -\forall\}$ A rendszer építkezik, a befogott energia nagyobb, mint a szétsugárzott.
- Ø $\{A = -\forall\}$ A rendszer szuper nyelőként, fekete lyukként viselkedik.

Mint látható (19) összefüggéssel és $\{A\}$ értékkészletével jellemezhetők az univerzum észlelhető és nem észlelhető rendszerei. Az $\{A = 0\}$ eseményeket a dolgozat $\{E_K = 0$, és $E_{absz} = 0\}$ eseményekre, szűkíti, mert

$\{E_K > < 0$, és $E_{absz} = 0\}$ események *Kirchoff* felismerése szerint nem tartoznak az értelmezési tartományhoz. Az $\{A = 0\}$ események környezete átmeneti tartományt valósít meg, amelynél a rendszerek minőségmegjelenítése csak részleges, nem felel meg a tényleges belső struktúra és állapotviszonyaiknak. Részletesebben a dolgozat első része, a zárt fluxusú buborék rendszerekkel kapcsolatban foglalkozik ezekkel, a kérdésekkel.

Érdekes tartalmat rejt az $\{A = 1\}$ eset, amelynek értékkészlete két eseményt tartalmaz:

- o $E_{absz} = 1$ esetén $\{A = 1\}$ ez a „fekete test”, zárt rendszert valósít meg.
- o $\{E_K = E_{absz}\}$ esetén $\{A = 1\}$ a rendszer elnyelt és kisugárzott térfogati divergenciája azonos, de a rendszer nyílt, ez lehet a fekete test ellentét párja, az „átlátszó test”.



6. ábra Rendszerek anyagcsere kapcsolatai

Ebben a megközelítésben a rendszerek $\{A = 0\}$ rendszerek kivételével nyílt rendszerek Hipotézisként rögzíthető:

- Zárt rendszerek térfogati divergenciák által nincsenek kapcsolatban környezetükkel, így nem észlelhetők. A térfogati divergenciák által környezetükkel kapcsolatban álló rendszerek nyílt rendszerek, és észlelhetők.

A nyílt rendszerek közül azok, amelyeknél $\{E_K > 0, \text{ és } E_{absz} > 0\}$ teljesül, a környezetükkel kétirányú divergencia kapcsolatban állnak és ebben az értelemben a környezettel anyagcserét, folytatnak.

A fekete test sugárzása és elnyelt sugárzása akkor azonos, ha spektrumuk is azonos. Mivel a rendszerek kisugárzott divergenciájának és környezetből a rendszer felé irányuló sugárzásból elnyelt sugárnyalábnak az aránya állandó és hasonló a fekete test sugárzásához, így a rendszerek divergencia környezete hasonló és ennek a hasonlóságnak a divergencia irányától függetlenül, valamint spektromelemenként is teljesülnie kell. Hipotézisként rögzíthető:

- Rendszerek divergencia környezete és a fekete test sugárzása hasonló, így a rendszerminőségek a rendszerszinttől függetlenül hasonlóak.

Ez a megállapítás a divergencia fraktál lényegéből fakad, de most a kísérleti mérésekkel alátámasztott tapasztalatok alapján is ide jutottunk, amely erősítheti bizalmunkat a divergencia fraktál létét és az Univerzum fraktál szerkezetét illetően.

A (19) összefüggés új információ tartalmat hordoz a rendszerek létezésformáit és minőségmegjelenítését illetően.

3.2.4 Rendszerek létformái és minőségmegjelenítése

Célszerű értelmezni (19) összefüggést és ez által feltárni jelentéstartalmát.

Az összefüggés elemei:

- Ø $\{E_K \div E_{absz}\}$ a kisugárzott és elnyelt divergencia elemek aránya, ez a rendszer belső jellemzője.
- Ø $\{\text{div } E_{sfek}\}$ a rendszerállapotnak megfelelő fekete test sugárzásával azonos térfogati divergencia, amely becsülhető. Ez egy osztály szinten univerzális állandó. A jellemző, függ a rendszer hőmérsékleti, vagy külső energia állapótól, de nem függ a rendszer struktúráról. Az állapot külső rendszerjellemző, tehát az összefüggés ezen eleme is külső jellemző.
- Ø $\{\text{div } E_{tér}\}$ a rendszer környezetét alkotó divergencia mező, vagy divergencia erőter, rendszertérfogatra vonatkoztatott térfogati divergenciája. Külső jellemző.

Az összefüggés, a rendszer belső jellemzőit külső térjellemzővel fejezi ki. Ez kissé különös, hiszen a rendszer belső viszonyait a rendszer környezete, mégpedig egy gondolati konstrukcióhoz, a fekete test sugárzásához viszonyított környezete határozza meg alapvetően. Ha ez a hipotézis illeszkedik a valóság jelenségeihez, akkor ez új megismeréshez vezethet.

Vizsgáljuk meg a rendszerek létezés módjának általános vonásait.

A dolgozat hipotézisei szerint a rendszerek, az Univerzum és az elemi rendszer kivételével nem állandó képződmények, így az úgynevezett primer, vagy virtuális erőter egyfajta összeroppantó hatására a gyenge láncszemeket jelentő kötéseknel folyamatosan bomlanak. */Ez egy közelítő elképzelés, amelyet a dolgozat a további részeiben megjelenő „parciális viselkedés elve” módosít./* A rendszerbomlás az alrendszerek, mint divergencia elemek távozásával, szétsugárzódásával valósul meg, amely létrehozza a rendszerek divergencia környezetét. A divergencia sugárzás ellenhatásaként úgynevezett szekunder erőterek jönnek létre. */ A szekunder erőter kialakulását a dolgozat további fejezetei, a „piramis-építkezési” elv részénél a természethez jobban illeszkedő modell aspektusából közelítik. /*

A primer-erőter, hordozó részecske nélküli, úgynevezett virtuális erőter, folyamatosan bontja a rendszereket, ez eredményezi az összefüggésben az $\{E_K\}$ távozó térfogati divergenciát. A szekunder erőter folyamatosan építi a rendszereket, ez eredményezi az összefüggésben szereplő, a rendszerbe beáramló $\{E_{absz}\}$ divergenciát. A rendszerből távozó és a rendszerbe beáramló divergenciák aránya és dinamikus egyensúlya határozza meg a rendszer eredő térfogati divergenciáját, vagy divergencia környezetét és a dolgozat hipotézise szerint ezzel a megjelenített minőségét.

A rendszerminőség a struktúra és az állapot egymásra hatásának következményeként is szemlélhető, így a divergencia környezet változása összefüggésben kell, legyen a struktúra és az állapot változással is. E megközelítésből adódik a következtetés, amely szerint a rendszer belső és külső viszonyai kapcsolatban vannak, és egymást meghatározzák. A rendszer és környezetének ez az egymást meghatározó viszonya, vagy függvénykapcsolata értelmezhető egyfajta csatolt viszonyként és így $\{A\}$ értelmezhető csatolási tényezőként.

A rendszer csatolt viszonyban van környezetével, a környezete egyben más rendszerek környezetét is alkotja, így a rendszerek csatolt viszonyban állnak egymással, és kölcsönösen meghatározzák egymást. Összességében megállapítható, hogy az Univerzum rendszerei csatolt viszonyban vannak. Hasonló következtetésre jutott a dolgozat egy más irányból történő közelítésnél a galaxisok működésének vizsgálatánál. E következtetés láncolat szerint a rendszerek minőségmegjelenítése nem állandó, és önálló rendszerminőségről, csak, mint bizonyos idő intervallumokra érvényes, lokális jellemzőről beszélhetünk. A minőség időben értelmezhető, és hasonló lényegyet hordoz, mint a mozgásjellemzők.

Hipotézisként rögzíthető:

- Az Univerzum nyílt rendszerei környezetükkel csatolt, egymást meghatározó viszonyban léteznek. A minőség időben értelmezhető lényegyet hordoz, hasonlóan, mint a mozgásjellemzők.

A nyílt rendszerek, a primer és a szekunder erőterek pillanatnyi arányának megfelelően bomlanak, vagy egyesülnek és csak nagyon kicsi az esélye annak, hogy éppen egyensúlyban vannak. A zárt, vagy részben zárt rendszerek közül a zárt

fluxusú buborékok fluxus szóródásukkal arányos módon állnak kapcsolatban környezetükkel, de megfelelő összeroppantó erő hatására képesek más struktúrával rendelkező buborékokká, vagy nyílt rendszerekké alakulni. A nyílt rendszerek megfelelő „csomagoló” környezetben, fekete lyukakban képesek zárt, vagy részben zárt rendszerekké alakulni. / *E kérdésekre a dolgozat a továbbiakban egy a létező valósághoz jobban illeszkedő aspektusból visszatér.*

A primer erőter ellenhatásaként jelennek meg a szekunder terek, amelyek összehatása Newton III. törvénye értelmében azonos a primer térrel, de ellenkező irányítottságú. A primer tér, valószínűsíthetően közel egyenletes intenzitású, hasonlóan a háttérsugárzáshoz, viszont a szekunder terek a rendszersűrűségtől függően lokális maximumokat és minimumokat jeleníthetnek meg, így képzelhető el, hogy a rendszerek az Univerzum bizonyos térségeiben egyesülnek, más térségeiben bomlanak. A bomlás következtében létrejövő divergencia mezők a rendszerek divergencia elemeiből keletkeznek, és ugyanebből a divergencia mezőből származnak a rendszerek építőelemei is.

A rendszerek folyamatosan egyesülnek, vagy bomlanak. A dolgozat hipotézise szerint a bomlás során a rendszer belső mozgástartalma csökken, külső mozgástartalma nő, tehát a külső mozgásviszonyait tekintve a rendszer gyorsul. Rendszerek egyesülésekor a külső mozgástartalom csökken a belső mozgástartalom nő, tehát a belső mozgásviszonyokat tekintve a rendszer gyorsul. Különböző aspektusokból szemlélhető a folyamat, de a rendszerek létformája azonos, különös módon egyidejűleg két irányban gyorsulnak és a gyorsulások arányától függően, építkeznek, vagy bomlanak, e folyamatot is megjelenítik a rendszerminőségek.

Az előzők szerint a rendszerminőségek nem csak a rendszerek belső viszonyait, hanem a térkörnyezet, a primer és szekunder terek viszonyát is megjelenítik. A dolgozat hipotézise szerint a minőségnek vannak osztály és konkrét szintű elemei és ezek a divergencia környezetben, együtt jelennek meg.

3.2.5 A rendszer tér és idő, valamint információs környezete

A dolgozat hipotézise szerint a rendszerek nem állandó képződmények, így minőségük sem. Ha a rendszerminőség változó, akkor ez azt jelenti, hogy a minőségelemek is változók. A minőségelemek közül az energia és a tömegjellemzők változását érthetőnek érezzük, hiszen a divergencia elemek távozásával ezekből kis részeket magukkal visznek, de mit kezdjünk a tér és az idő minőségelemek változásával. Fokozza tanácstalanságunkat a dolgozat egy korábbi elképzelése, amely szerint a rendszerek térfogati divergenciájuk, sugárzásuk által betöltik az univerzum távoli térségeit és ez által a rendszereknek, létezik egy sűrű magkörnyezete, valamint egy a távolság négyzetével, azaz a távolsághoz tartozó gömbhéj felületével arányosan ritkuló sugárzásból álló környezete. Az is nyilvánvalónak tűnik, hogy a rendszereknek ez a távoli sugárkörnyezete, és ez által történő minőségmegjelenítése, mint egyfajta információs környezet értelmezhető. Az információs, vagy észlelhető környezetet a térfogati divergencia elemek létesí-

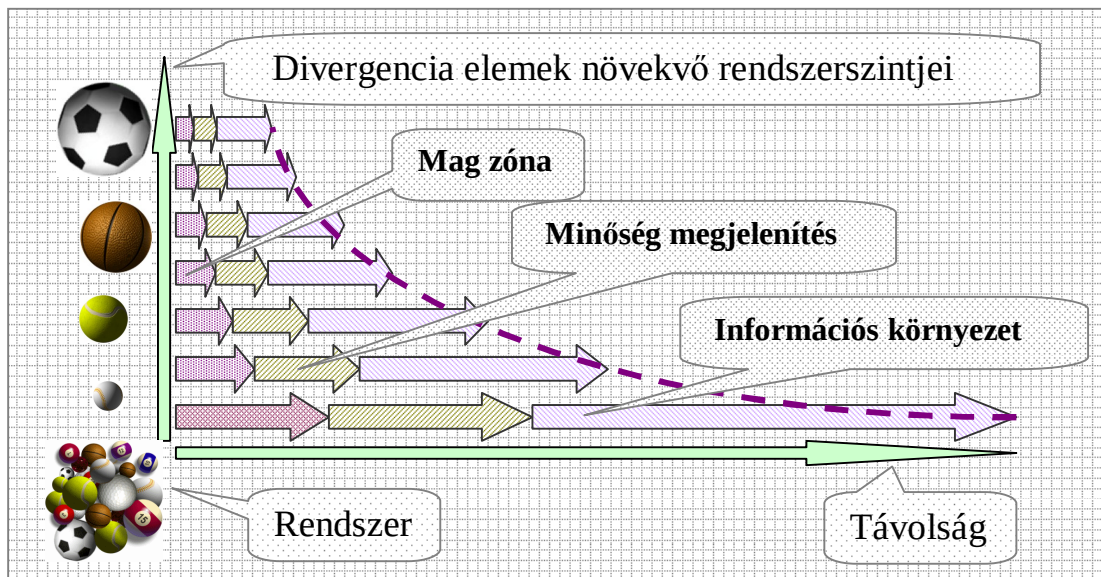
tik. A divergencia elemek sebességükkel arányos, kölcsönható képességükkel, viszont fordított arányban lévő távolságokra képesek a rendszer információs környezetét kifeszíteni. A dolgozat hipotéziseiből következően, a rendszerminőséggel azonosítható térfogati divergencia, a különböző divergencia elemek által képviselt hullámhosszak spektrumaként értelmezhető. A rendszerminőség különböző divergencia elemei, különböző rendszersebességeket és különböző kölcsönható energiaszinteket képviselnek, így nyilvánvalóan különböző méretű információs környezetet képesek kifeszíteni, ami rávilágít a rendszer információs környezetének spektrum jellegére. E megközelítés szerint a divergencia elemek sorozatához az információs környezetek, vagy ezek sugár jellemzői, az információs távolságok sorozata illeszthető. E sorozatnak lehetnek szélsőértékei. Az információs környezet egyik szélsőértéke nyilvánvalóan az elemi divergenciaként azonosított elemi rendszerhez kapcsolódik. Ha a rendszerek elemi divergenciák által kifeszített információs terei szélsőértéket képviselnek, akkor ez azonos kell, legyen az Univerzum terével. Ha ez a hipotézis illeszkedik a létező valósághoz, akkor ebből nagyon különös következtetés adódik, amely szerint az elemi divergenciát kibocsátó rendszerek információs környezete kiterjed a teljes univerzumra, kicsit sarkított megközelítésben ezek a rendszerek kitöltik a teljes Univerzumot. Az információs környezet másik szélsőértéke, a zárt rendszerek esetében értelmezhető, ilyen maga az Univerzum is, amely nem rendelkezik információs környezettel. Ebből a szempontból a zárt fluxusú buborékok egyedi mini univerzumokként, kis önálló zárt világokként értelmezhetők. Az előzők alapján hipotézisként rögzíthető:

- Rendszerek minőségmegjelenítés szempontjából értelmezett, információs tér környezete a divergencia elemekhez illeszkedő spektrum jellegű.
- A spektrum elemei sorozatot alkotnak. A divergencia elemek rendszerszintjükhöz illeszkedően, a kölcsönható képességükkel fordított-, a külső mozgástartalmukkal egyenes arányban álló távolságokra feszítik ki a rendszer információs tér környezetét.
- Elemi divergenciát kibocsátó rendszerek információs környezete kiterjed a teljes Univerzumra.
- A zárt rendszerek nem rendelkeznek információs környezettel

Az előző gondolatmenet után kérdésként merülhet fel, hogy az információs környezetnek, ha az létezik, milyen alsó határértékei lehetnek? Ezek a határértékek nyilvánvalóan nem lehetnek kisebbek a rendszer struktúra és a rendszerállapot által kifeszített belső jellemzőkkel rendelkező térkörnyezetnél, ami a felső határértékek jellegéhez illeszkedően, várhatóan szintén spektrum jellegűek.

A kérdés most új alakban a következőként jelentkezik: mely térrész tekinthető a rendszer minőségelemének és hol kezdődik ennek környezete?

A dolgozat hipotézise szerint: „Rendszer új minősége azonos térfogati divergenciájával, a divergencia elemek által képviselt minőségelemek összegével.”



7. ábra Rendszer mag zónája és térfogati divergencia környezete

Az $\{E_k - \text{div}E = 0\}$ kifejezés a rendszer energiaváltozását, vagy kölcsönható energiáját adja, amely az energia szempontjából képzett térfogati divergenciával azonos. A rendszerminőség tömegjellemzőjét a tömeg szempontjából képzett térfogati divergencia alapján is meg lehet közelíteni. A minőség tér jellemzőjét a térfogatváltozás, az úgynevezett térfogati divergencia szolgáltathatja. A minőség idő jellemzőjét külön kell értelmezni.

A rendszerminőség kis minőségrészekből való összeilleszthetősége az energia, a tömeg és a tér esetében nem meglepő, de az idő tekintetében különös és szokatlant. A dolgozat első része foglalkozott a rendszerminőségek kialakulásával, a vektortér- káosztér átmenetekkel, az új homogén minőség kialakulásához szükséges úgynevezett rendszer időkkel. Ezek a rendszeridők, divergencia elemekhez kapcsolódnak és így a divergencia elemek energia-, tömeg-, és tér jellemzőihez hasonlóan összegezhetőnek kell lenniük. Ez az összegzés azonban elvben sikerülhet, de a gyakorlati alkalmazhatóságához ismerni kellene a rendszeridőket. A minőség elemek közötti, úgynevezett ekvivalencia összefüggések lehetőséget adnak az egyes minőségelemek, más minőségelemek segítségével történő kifejezésére. Például, ha ismert egy rendszer kölcsönható energiája, akkor becsülhető és értelmezhető, annak tömeg, tér és idő ekvivalense. Ezek a becsült jellemzők tekinthetők rendszer belsőnek, a rendszer struktúra és a rendszer állapot terének, vagy más kifejezéssel élve, a rendszer mag részének. A rendszer mag része, a belső határértéke a rendszer minőségmegjelenítő térkörnyezetének, amely egy zónahatárszerű átmeneti szakasz után az információs környezetben folytatódik. Az információs környezet kezdete, és alsó határértéke, tehát a rendszer minőség megjelenítő környezete. Az információs környezet spektrum jelleget ebből következően alsó határértéke is az, így a rendszer minőség is ilyen jellegű, és ebből következően a rendszer belső terének, vagy mag részének is ilyennek kell lennie, hiszen kapcsolódnak egymáshoz. Ez az elképzelés a rendszereket egymáshoz csatlakozó térkörnyezetekből, vagy zónákból álló, képződ-

ményeknek tekinti. Ezek a zónák a mag zóna, a minőség megjelenítés zónája és az információs zóna. Ezek a zónák elmosódott egymásba átnyúló határokkal rendelkeznek és a korábbi hipotézisek szerint hasonlóságot, mutatnak a fekete test sugárzásához. Ezek a terek a fekete test sugárzásához hasonló spektrumú, egymáshoz illeszkedő, egymás folytatásaként értelmezhető terek, amelyek azonban jellemzőikben, kiemelten kölcsönható képességükben különböznek egymástól.

Hipotézisként rögzítve:

- Rendszer mag zónája, minőségmegjelenítő térkörnyezete és információs tere, egymáshoz illeszkedő, spektrum jellegű és hasonló a fekete test sugárzásához.

E zónák szélsőértékei az elemi rendszer és az Univerzum esetében jelentkeznek. Az elemi rendszer struktúra nélküli állapottal rendelkezik, és nem bocsát ki térfogati divergenciát, ez azt jelenti, hogy csak minőség zónája van, de nem rendelkezik magzónával és információs környezettel. Az Univerzum állapot nélküli struktúrával rendelkezik, és mint egész, nem bocsát ki térfogati divergenciát, ez azt jelenti, hogy csak mag zónával rendelkezik minőségzónával és információs környezettel nem.

A fentiekhez megjegyzés kívánkozik. A dolgozat első felében szereplő (9)-(11) ekvivalencia összefüggésekben a térkapcsolatok jellemzésére szerepel az elemi rendszer skaláris fajlagos fluxusát kifejező, úgynevezett $\{\Omega\}$ függvény, amely tájékoztató információkat szolgáltat a tér jellegét illetően, de nem ad tájékoztatást a konkrét térfogati összefüggéseket illetően. A konkrét rendszer méretek, a rendszerméretek sorozata eligazítást adna az összes sorozatjellemző arányait és így a divergencia fraktál, vagy a létező valósághoz igazodó úgynevezett „természet fraktál” algoritmusát illetően, ehhez azonban még további vizsgálatok, és felismerések szükségesek.

3.2.6 A rendszerminőség modell és a kölcsönhatások

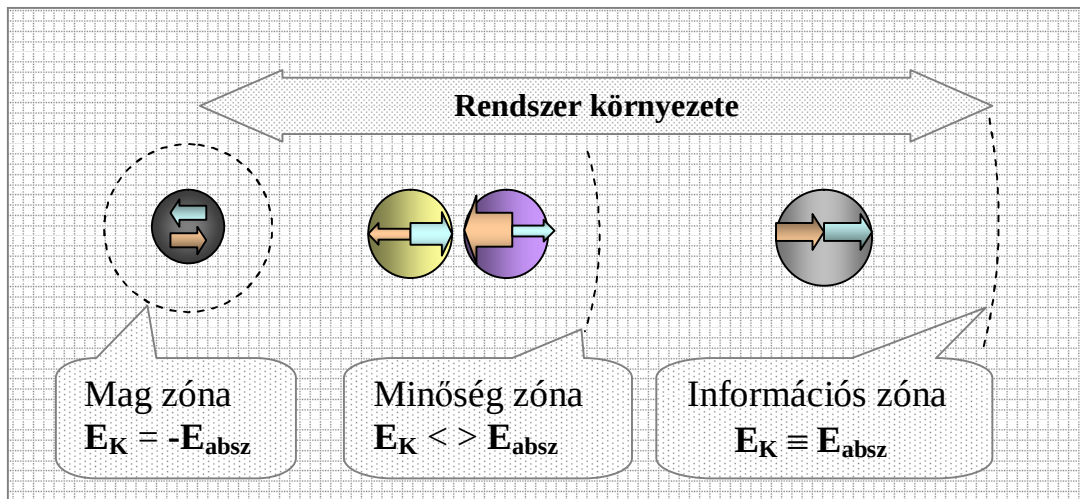
A rendszerek minőségmegjelenítésével kapcsolatos eddigi elemzések körvonalaznak egyfajta elképzelést, amit célszerű egy modell segítségével összefoglalni. Minden nyílt rendszer minőséget jelenít meg. A minőségmegjelenítés a rendszer térfogati divergencia környezetével történik. A divergencia környezet a divergencia elemek sorozatához illeszkedő részkörnyezetek összegeként értelmezhető. Más megközelítésben a rendszerminőség a divergencia elemek részminőségeinek összegeként értelmezhető, ezek a minőségek hasonlóak egymáshoz és a fekete test sugárzásához. A divergencia környezet spektrum jellegű, amely megközelítéstől függően különböző hullámhosszú sugárnyalábok összegét, vagy különböző rendszerszinteket képviselő, különböző állapotú, divergencia elemek halmazainak összegét jelentheti. A divergencia elemek önmaguk is divergencia környezettel jellemezhető minőségeket jelenítenek meg, így egy magasabb rendszerszintet képviselő rendszerminőség, az alrendszereinek részminőségeiből, az

alrendszerek divergencia környezeteinek összességéből tevődik össze. A minőségi környezetek összegzésénél, azonban nem egyszerű összegzésről van szó, hanem fraktál struktúrát alkotó elemek összegzéséről.

A rendszer minőséget megjelenítő divergencia környezet a magrésztre települ és valahol úgynevezett információs környezetként folytatódik. Ez egy a további megértést segítő elképzelés, amely szerint a rendszerek rendelkeznek egy magrésszel, egy minőségi környezettel és egy információs környezettel. Ezek a környezetek spektrum jellegűek nem határozott térrészre lokalizálhatók, nem határozott kontúrral rendelkezők, hanem a divergencia elemek rendszerszintjéhez igazodó, és a fekete test sugárzásához, valamint egymáshoz hasonló, de különböző méretű határokkal és zónahatárokkal jellemezhetők. A divergencia elemek rendszerszintjéhez igazodó zónahatárok, vagy a zónahatárok által kifizített térszerek méretjellemzői, egyenes arányban állnak a divergencia elemek külső mozgástartalmával és fordított arányban állnak kölcsönható energiájukkal, vagy minőségmegjelenítésükkel. Az információs zónahatár szélsőértéke maga az Univerzum. Elemi rendszereket sugárzó rendszerek információs zónája kiterjed a teljes univerzumra, más megközelítésben ezek a rendszerek kitöltik a teljes univerzumot. A dolgozat hipotézise szerint az említett zónák megragadható jelentéstartalommal rendelkeznek, és a minőségek ekvivalencia összefüggései alapján bármelyik minőség elem aspektusából szemlélhetők, és megközelíthetők. Ez a megközelítés jelenleg elvi lehetőséget jelent, hiszen az összefüggések is csak elvi jellegűek. Az egyes zónák értelmezése és elkülönítése, a dolgozat hipotézise szerint, történhet a rendszerek anyagcsere kapcsolatainak jellemzőivel is. E megközelítésben a rendszerek:

- Mag zónája úgy viselkedik, mint a fekete test. A zárt felületre vonatkoztatott emisszió és az abszorpció, nem azonos, de egyenlő nagyságú és dinamikus egyensúlyban van.
- Minőségi környezete úgy viselkedik, mint a nyílt rendszerek, a zárt felületre vonatkoztatott emisszió és az abszorpció, nem azonos, és nincs dinamikus egyensúlyban.
- Információs környezete úgy viselkedik, mint az átlátszó test a zárt felületre vonatkoztatott emisszió és az abszorpció azonos.

E megközelítésből többféle következtetés vonható le a rendszerek kölcsönhatásával kapcsolatban, ugyanakkor a dolgozat további fejezetei és a rendszermodell e gondolati konstrukciót meghaladva egy a létező valósághoz jobban illeszkedő modellt körvonalaznak. A megközelítésben szereplő zárt felület átmérő jellemzője nem lehet zérusértékű, mert alapértelmezés szerint, az elemi rendszer nem emittál, és nem fogad be divergencia elemeket. Rendszerek ütközéssel történő bomlási folyamatai feltehetően a mag zónához kapcsolhatók, a rendszerek építkezési és bomlási folyamatai, valószínűsíthetően a minőségi felülethez kapcsolódik, a rendszerek információs környezetei, viszont nem képesek közvetlen kölcsönhatásra.



8. ábra Rendszer környezete zónák szerint

Az információs környezetben az információhordozó alrendszerek önállóan saját rendszerszintjüknek megfelelő kölcsönhatásokra képesek. Hipotézis szinten rögzíthetők:

- Rendszerek ütközéssel történő bomlása a magkörnyezetek megfelelő energiaszintet képviselő részeinek találkozásakor következhet be.
- Rendszerek kölcsönhatása, bomlása és építkezése, a magzóna és a minőségi környezet átmeneti tartományaiban, divergencia környezetekben lezajló folyamatok, által valósulhat meg.
- Rendszerek dinamikai viszonyainak egymásra hatása, a divergencia környezetekben lezajló folyamatok eredményeként jöhet létre.

Rendszerek információs környezetében a divergencia elemek, a kibocsátó rendszertől független önálló alrendszerekként képesek kölcsönhatásra.

A rendszerkörnyezet előzőekben vázolt modellje, időben változó konstrukció. A rendszerkörnyezet hasonlóságát megtartva folyamatosan szűkül, vagy tágul a rendszerváltozás irányától függően. A rendszerváltozás kölcsönhatások révén térfogati divergenciák kibocsátásával vagy elnyelésével valósulhat meg, ugyanaz a jelenség történik minden egyes alrendszer és divergencia elem esetében is, így a divergencia környezet is folyamatosan átalakul. Ha a divergencia környezet átalakulásának konkrét mechanizmusát szeretnénk érzékelni, gondoljunk a *Compton* szórás jelenségére. A *Compton* szórás is egyfajta kölcsönhatás, amelynek lényegét a további fejezetrészek próbálják megközelíteni.

3.3 Rendszerek kölcsönhatása

A rendszerek új minőségével kapcsolatos fejezet rész bevezető gondolat kísérete sejtetni engedte, hogy a minőség, amely ebben az esetben egy virág, és az őt észlelő élőlény között valamilyen, az észlelő képességeihez igazodó, kölcsönhatás jön létre. Kérdésként merülhet fel természetesen, milyen módon történnek az észleléssel kapcsolatos kölcsönhatások és a dolgozat korábbi, a kölcsönhatásokra vonatkozó megállapításával, illetve a rendszerek egyesülésével és bomlásával

val milyen kapcsolatban vannak? E kérdésekre való tekintettel célszerűnek tűnik az észlelés folyamatának vizsgálata előtt a kölcsönhatások lényegét feltárni.

A dolgozat első fejezete modellezi a rendszerek kölcsönhatásának folyamatát, kíséreljük meg e jelenség mélyebb jelentéstartalmát kibontani, és e célból induljunk ki az alapoktól.

A rendszerszemléletű Univerzum modell a jelenségeket, az elemi rendszertől az Univerzumig, a rendszerek egyfajta egymásba csomagolt sorozataként értelmezi. Ezek a sorozat elemek, rendszerek kölcsönhatása következtében megjelenő új minőséget felmutató, divergencia fraktál struktúrába rendezhető, szuperrendszerek, vagy egyszerű kifejezéssel élve, működő szerkezetek. A szuperrendszerek belső és külső mozgástartalmai különböznek alrendszereik belső és külső mozgástartalmától, azok összegétől, vagy különbségétől. Ez a tartalma a rendszer-axiómákban megfogalmazott függetlenségi elvnek, amelyek szerint a minőség nem származtatható egyszerű műveletekkel az állapot-, vagy a struktúrajellemzőkből. Az új rendszer kialakuló külső és belső jellemzői sajátos, térfogati divergencia kibocsátással, vagy elnyeléssel járó, kölcsönös egymásra hatás eredményei. A térfogati divergencia kibocsátással, vagy elnyeléssel járó folyamatok és rendszerkapcsolatok értelmezhetők rendszerek kölcsönhatásaként. A kölcsönhatások más aspektusból közelítve, rendszerek egyesülésével, és bomlásával valamint e folyamatok viszonyával kapcsolatos jelenségek.

Alkossunk modelleket a jelenség megközelítése és lényegi elemeinek feltárása érdekében. A modellek egyike sem fejezi ki maradéktalanul a lényeget, de bizonyos aspektusból, mindegyik segíti egy kis részlettel a megértést.

3.3.1 Testek rugalmatlan ütközése

Bevezetőként vizsgáljunk meg egy jelenséget, amelynél két egymással szemben mozgó, azonos jellemzőkkel rendelkező test egymásnak ütközik, és az ütközés hatására egyesülve nyugalomba kerül. Ez az úgynevezett rugalmatlan ütközés egy lehetséges esete. E jelenséggel például a *Feynman* „Mai fizika” című könyvének második kötetében szereplő „Relativisztikus tömeg” és „A relativisztikus energia” fejezetrészek foglalkoznak.

A jelenség lényege és érdekessége a két test impulzusának és mozgási energiájának megmaradása kérdésében rejlik. A mozgó testeknek volt impulzusa és mozgási energiája, az egyesült és relatív nyugalomba került testeknek, viszont nincs. Kérdés milyen módon érvényesül az impulzus és az energia megmaradás természeti törvényként ismert elve. A kérdésre, a természet jelenségeivel összhangban lévő tényként, adható meg a válasz, amely szerint a testek impulzusa és mozgási energiája átalakult, és ez az átalakulás a testek nyugalmi tömegének növekedését eredményezte. Az átalakulásra és a testek nyugalmi és mozgó tömegére jellemző összefüggés: $\{ m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2} \}$

Rugalmatlan ütközésnél a testek mozgásállapotának változásával arányosan megváltozik a testek nyugalmi és mozgó tömegének aránya is, így a példában szereplő mozgó testek nyugalmi tömegének összege kevesebb, mint a nyuga-

lomba került egyesült test nyugalmi tömege, az eltérés éppen a mozgási energiából származó növekmény.

A rugalmatlan ütközésnél a két test kölcsönösen hatással van egymásra és a külső, valamint a belső mozgástartalmak is változnak, de az egyesült test új minősége levezethető a részek minőségéből, keveréket alkotnak, ezért nem tekinthető új rendszerminőségnek. A rugalmatlan ütközésnél tehát, az egyesült testek nem alkotnak új rendszert, csak nagyobb darabot, vagy keverék minőséget, ezért ez a jelenség nem azonos a dolgozat fogalmai szerinti rendszerek kölcsönhatásával. A dolgozat hipotézise szerint, rendszerek kölcsönhatásának lényege a résztvevő rendszerek belső és külső mozgástartalmának változásában jelölhető meg, ez a jelenség azonban csak szükséges, de nem elégséges feltétele az új rendszerminőség megjelenésének, új rendszer létrejöttének.

3.3.2 A rendszerelemek külső és belső mozgástartalmának változása

A dolgozat korábbi hipotézisei szerint, tartós rendszerállapotok az egyesítő és a bontó hatások dinamikus egyensúlya esetén alakulhatnak ki. A rendszeregyesülés, vagy rendszerbomlás során a résztvevő rendszerek mindegyikénél a külső és belső jellemzők változnak. E kijelentéssel ekvivalens az a közelítés, amely szerint a kölcsönhatásban résztvevő rendszerek valamennyiének nyugvó és mozgó tömege megváltozik. Ez a változás az ismert összefüggés, $\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ szerint történik. A testek rugalmatlan ütközésénél is találkozhatunk ezzel a jelenséggel, a kölcsönhatásoknál viszont valami lényeges dolognak történnie kell még, ami az új rendszer létrejöttét eredményezi.

A dolgozat korábbi hipotézisei szerint, ha a kölcsönhatásban résztvevő rendszerek külső sebessége különbözik, akkor a kialakuló új rendszersebességhez viszonyítva egyik rendszer külső sebessége a másik rendszer nyugalmi tömegét gyorsítja, és értelemszerűen a másik rendszer külső sebessége az egyik rendszer nyugalmi tömegét lassítja, amely virtuális rendszerkapcsolatként azonosítható és a kialakuló kötőerők e virtuális rendszer új minőségeként értelmezhetők. Ezek szerint e belső, úgynevezett virtuális rendszerkapcsolatokban kellene a kölcsönhatás, az új rendszer létrejöttének lényegét keresnünk, de mit értsünk a gyorsítás és lassítás tartalma alatt?

A dolgozat egyik hipotézise szerint:” Pozitív térfogati divergencia esetén a rendszer fogyatkozik és gyorsul, negatív térfogati divergencia esetén a rendszer növekszik és lassul.”

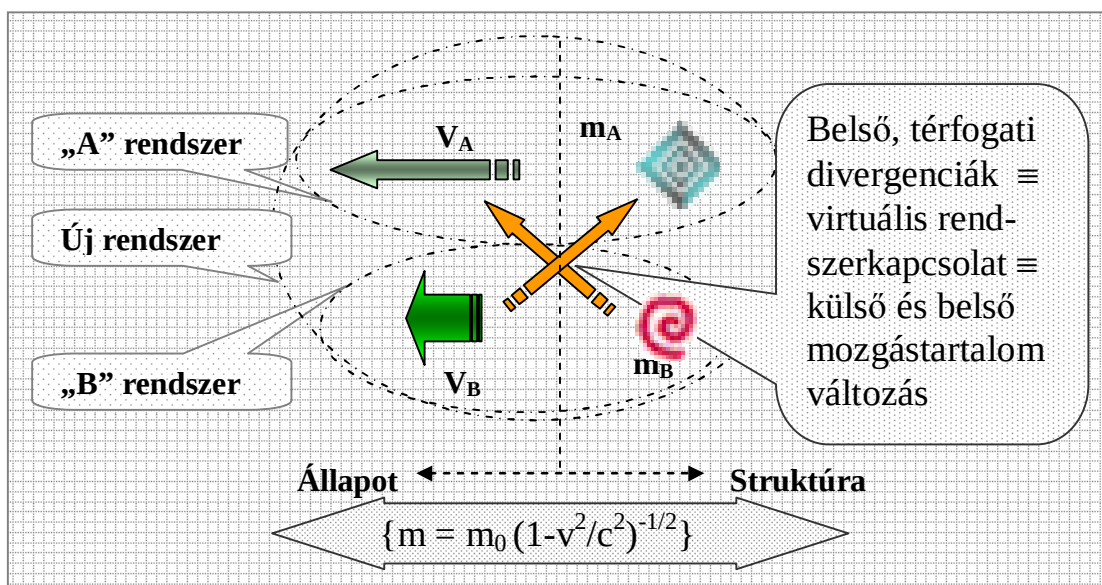
E hipotézis megfogalmazható más aspektusból is. E szerint a gyorsuláshoz és az ezzel járó külső mozgástartalom növekedéshez a rendszernek fogyatkoznia kell, térfogati divergenciát kell kibocsátania. Ellenkező irányból szemlélve a jelenséget, a lassuláshoz, a külső mozgástartalom csökkenéshez a rendszernek növekednie kell, térfogati divergenciát kell befogadnia.

Most vizsgáljuk meg a kölcsönhatásban szereplő virtuális kapcsolatokat az előzők figyelembevételével, és vegyük figyelembe még a dolgozat egy másik ko-

rábbi hipotézisét is, amely szerint a külső mozgástartalom a rendszerállapottal, a belső mozgástartalom a rendszer struktúrával azonosítható.

Az előzők szerint a kölcsönható rendszerek állapot és struktúra elemei között, gyorsító és lassító kapcsolatok, más aspektusból virtuális rendszerkapcsolatok jönnek létre, amelyek tartalma, térfogati divergenciák cseréjében, úgynevezett belső anyagcsere kapcsolatokban jelölhető meg.

Vizsgáljuk meg ezeket a belső divergencia csere, folyamatokat. A nagyobb külső mozgástartalommal rendelkező rendszer állapot eleme gyorsítja a kisebb külső mozgástartalommal rendelkező rendszer struktúraelemét, ennek során a gyorsított struktúra elem térfogati divergenciát bocsát ki, amit a gyorsító struktúra elem elnyel, és ezzel önmaga lassul. Hasonlóan zajlik a másik folyamat, amely-nél a kisebb külső mozgástartalommal rendelkező rendszer állapot eleme lassítja a nagyobb külső mozgástartalommal rendelkező rendszer struktúra elemét, ennek során a lassító állapot elem térfogati divergenciát bocsát ki és ezzel önmaga gyorsul, ezt a térfogati divergenciát a lassított struktúra elem elnyeli, és ez által, bekövetkezik a lassulása. Megállapíthatjuk, hogy a virtuális rendszerkapcsolatokat létrehozó lassító és a gyorsító folyamatok természetesen ellenkező irányúak, de ezek az ellentétes folyamatok, a rendszerek között azonos irányított-ságú divergencia cserékkel valósulnak meg. Ez a folyamatleírás első pillanatra paradoxonnak tűnik, de a folyamatot lépésenként vizuálisan követve érthetővé válik. Ez a megállapítás a további következtetéseknél nem nélkülözhető, nem kerülhető meg.



9. ábra Rendszerek egyesülését, virtuális kapcsolatait létrehozó belső divergenciák
Kérdés merülhet fel a rendszerelemek mozgástartalmának változásával kapcsolatos függvények konkrét jellegét illetően. Az eddigi következtetések alapján a dolgozat hipotézise szerint, a rendszer külső és belső mozgástartalmának változásaira, az egyesülő és az új rendszer esetében is, érvényesnek kell lennie az

$\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ összefüggésnek, ez azonban nem mondható el a rendszerközi, úgynevezett virtuális kapcsolatokban.

A rendszerközi, virtuális kapcsolatok, a dolgozat hipotézise szerint a divergencia fraktál algoritmusával, összefüggő, az algoritmus jellemzőit közvetítő vektoroperátorral jellemezhetők. E kérdés érdemi megválaszolásához, azonban további felismerések szükségesek. */E kérdések érdemi kibontására a dolgozat harmadik részében kerül sor, az elemi kölcsönhatás modell ismertetésénél. Az elemi kölcsönhatás modell csoportminősége képezi tartalmi lényegét e kölcsönhatás modellnek is, de ebben a környezetben az még nem képes megjeleníteni, viszont ez az ösvény oda vezet./*

3.3.3 Rendszerek, anyagcsere kapcsolatainak rendező elvei

Az előző megállapítások szerint a kölcsönhatások lényegét jelentő virtuális rendszerkapcsolatokban a rendszerek állapot és struktúra elemei kölcsönösen lassítják és gyorsítják egymást, ez a folyamat ebből az aspektusból szemlélve kétirányú, vagy ellentétes irányú. Ezek az ellentétes irányú folyamatok, azonban egyirányú rendszerközi térfogati divergencia áramlásokkal valósulnak meg. A térfogati divergencia áramlás a kisebb külső mozgástartalommal rendelkező rendszer állapot és struktúra eleme felől a nagyobb külső mozgástartalommal rendelkező rendszer struktúra és állapot eleme felé történik, tartós folyamatban, ennek ellenére a rendszerek stabilitása rövidtávon nem változik. Más aspektusból szemlélve úgy tűnik, mintha egyik rendszer folyamatosan gerjesztené a másik rendszert és a virtuális rendszerkapcsolat, e gerjesztés eredményeként jelenne meg. Ha az anyagcserét folytató rendszereknél az egymásnak átadott divergenciák nem pótlódnak valamiféle források segítségével, akkor a rendszerek nem lehetnek stabil képződmények. Ha a rendszerek csak relatív értelemben is stabil képződmények, mint ahogy ezt a tapasztalat igazolja, akkor az átadott divergenciáknak a külső divergencia környezetből kell pótlódnia, ez felel meg a megmaradási tételeknek és az autonóm viselkedés elvének.

Kérdésként merülhet fel természetesen, ha létezik, akkor milyen módon működhet ez a rendszermodell?

A kérdés megválaszolását nagymértékben segítené, ha ismernénk néhány, a modell egyfajta peremfeltételeiként értelmezhető rendezőelvet. A dolgozat eddigi hipotézisei által kifeszített gondolati konstrukcióval összhangban, a teljesség igénye nélkül, a következő rendezőelvek látszanak megfogalmazhatóknak:

3.3.3.1 Az autonómia elve:

A rendszer axiómákból, az elemi rendszer autonóm viselkedésével kapcsolatos hipotézisből, valamint a divergencia fraktál gondolati konstrukcióból, következően a rendszerek alrendszerei a virtuális kapcsolatokban is megőrzik egységüket, önállóságukat, vagy más szóhasználatnál élve autonóm viselkedésüket. Ha ez a következtetés illeszkedik a valós jelenségekhez, akkor kizárhatók az anyag-

csere modellek közül mindazok, amelyek az alrendszerek belső átalakulásával, átrendeződésével, kapcsolatosak.

A divergencia fraktál aspektusából szemlélve a jelenséget, ez azt jelenti, hogy a rendszerek bomlása vagy építkezése nem általában az alkotó részek csoportba rendeződésével történik, hanem a divergencia fraktál által meghatározott, egymáshoz közeli ágak szerinti lépcsőzetes csoportba rendeződéssel. Ha élekből és csomópontokból álló gráfként szemléljük a divergencia fraktál konstrukciót, akkor az egyes rendszereknek gráf fák felelnek meg. A divergencia fraktál minden egyes minősége egy rendszert képvisel, amely egy gráf élnek felel meg. A kiágazó gráf él és az ezekkel azonos divergenciák is önálló minőségek, de egyben a forrásminőség alrendszereinek értékkészletét is szemléltetik, ugyanakkor, síkbeli modell lévén, az alrendszerek arányáról és számáról nem adnak eligazítást. A rendszerbomlás, és a rendszeregyesülés gráf fák elágazása-, vagy egyesüléseként értelmezhető. Ha most a gráf éleket divergenciákként szemléljük, akkor érzékelhetővé válik, hogy csak azonos gráfokhoz, gráf ágakhoz tartozó divergenciák képesek együttműködésre, virtuális kapcsolatokra. Más megközelítésben, kölcsönhatásra csak azonos élből kiágazó gráf fakkal jellemezhető divergenciák képesek. Ez tehát azt jelenti azonos divergencia szintet, vagy rendszerszintet képviselő rendszerek sem képesek tetszőleges csoportosításban együttműködésre. Ha ezen, kijelentéseket érvekkel kívánjuk alátámasztani, akkor a mozgás tértranszformáló hatásából kell kiindulnunk, és gondolnunk kell arra, hogy kölcsönhatásra vektorterek képesek, káoszterek nem. A divergencia fraktál szerkezetében gondolkozva, azonos divergencia, vagy rendszerszinten lévő elemek dinamikai szempontból értelmezett viszonyítási rendszereinek relatív távolsága meghaladhatja a kettőt, így ezek az elemek egymás számára káosztérben, vagy átmeneti térben jelennek meg. Az előző megállapításokat rögzítsük hipotézisekként:

- Rendszerek rendszerkapcsolataikban megtartják önálló minőségüket.
- Kölcsönhatásra a közös minőségből származó divergenciákat megjelenítő rendszerek képesek.

3.3.3.2 Az együttes viselkedés elve

A dolgozat rendszer-, és univerzum-elméleti elképzelései a rendszer fogalmi meghatározásából indulnak ki, a teljes gondolati konstrukció ezen alapul. A rendszer lényege a rendszerelemek olyan különleges viszonyában, együttműködésében, vagy együttes viselkedésében ragadható meg, amely képes tőlük alapvetően különböző, egyedi jellemzőikkel nem közvetlenül összefüggő, új minőség megjelenítésére. A dolgozat a létező valóság jelenségeit az elemi rendszer és az Univerzum közötti rendszerszerveződés átmeneteiként, az egymásba épülő rendszerek, együttműködése, vagy együttes viselkedése eredményeként megjelenő új minőségekként szemléli. A gondolati konstrukció szerint azonos rendszerelemek együttese, az elemek egymáshoz fűződő viszonyától függően, kü-

lönböző minőségek megjelenítésére képes. Rendszerelemek közötti viszony rendszeren belül, rendszerek között és rendszerszintek között, is értelmezhető, közvetlen, vagy úgynevezett virtuális kapcsolatokként. Ezekhez, a kapcsolatokhoz és virtuális kapcsolatokhoz, minőség elemek, vagy önállóan látszó minőségek rendelhetők, amelyek azonban a rendszerszerveződés szélső elemeinek kivételével, minden esetben együttműködés, együttes viselkedés eredményeiként jelennek meg. Ha a rendszerfejlődésben történik valami, akkor mindig sok elemet érintő sorozatjellegű valami történik. Ez a valami az eddigi hipotézisek alapján egy kicsit konkrétabban is megragadható.

A rendszerelemek közötti viszony, legyen az bármilyen összetett, szemléljük azt tetszőleges rendszerszinten, közvetlen, vagy közvetett, úgynevezett virtuális relációban, mindig kifejezhető a rendszert értelmező axiómával. A dolgozat rendszerelméleti hipotéziseit megalapozó axióma szerint: „Ha létezik olyan struktúra, amely bizonyos állapoton új minőséget produkál, akkor ezek, a struktúra, állapot és új minőség elemek összetartoznak, és rendszert alkotnak”. Ha az Univerzum minőségeit részleteiben és összességében egyetlen, összefüggő és azonos elemekből építkező struktúraként szemléljük, és figyelembe vesszük, hogy minden eleme a rendszeraxióma szerint viselkedik, akkor észre kell vennünk a hasonlóságot, amely a fraktál és algoritmusa közötti viszonyban is létezik. A fraktál, mint azt a dolgozat első fejezete már említette, önhasonló struktúra, amelynek képzési, vagy építkezési szabályát az algoritmusa határozza meg. A fraktál alapvető jellemzője az önhasonlóság, amely képzési szabályán keresztül, az elemek vég nélkül ismétlődő azonos beépülésével jelenik meg a struktúrában. A fraktál konstrukciók különböző szintű önhasonlósággal rendelkeznek, ettől függően a hasonlóság, szoros függvénykapcsolattal, vagy lazább véletlen eloszlásokkal jellemezhetők. Amíg a csipke fraktál teljes önhasonlósággal rendelkezik, addig a felhők, vagy a hegyvonulatok csak osztály szinten hasonlók, bizonyos véletlen eloszlást követő jellemzők alapján.

Az előző gondolatmenet alapján az univerzum értelmezhető olyan rendszerelemekből építkező fraktálként, amelynek algoritmusa a rendszer fogalmát értelmező, rendszeraxiómát tartalmazza. A rendszeraxióma önmagában nem határozza meg egyértelműen a fraktál struktúra építkezési szabályát, ezért az algoritmus szükséges, de nem elégséges eleme.

Ez a felismerés alapozza meg az univerzum fraktál szerkezetével, és önhasonló jellegével kapcsolatos elképzeléseket. Ezek szerint a rendszerszerveződés tetszőleges elemeit vagy csoportját szemlélve fraktálhoz kapcsolódó, fraktálként viselkedő jelenségekként kell megközelítenünk azokat. Az univerzum az úgynevezett természet fraktál gondolati konstrukcióval azonosítható, amelynek egy közelítő modellje a divergencia fraktál.

A dolgozat első részében szereplő hipotézis szerint: „Hasonló minőségek a rendszerelemeket képviselő divergenciák viszonyától függően, tetszőleges rendszerszinten megjelenhetnek.” Ez a hipotézis a divergencia fraktál önhasonló tulajdonságán alapul és következménye egy másik hipotézisben rögzített elképzelés,

amely szerint: „A divergencia fraktál kétszintű rendszer modelljének gyorsulás minőségű állapot és struktúra elemei értelmezhetők idő, tér, tömeg és energia minőségekként”. A dolgozat elképzelései szerint, tehát a divergencia fraktál egy minőségből kiágazó divergencia csoportjainak együttes hatására jelenhetnek meg bizonyos minőségek, de ezek a minőségek osztály szinten, a divergencia fraktál tetszőlegesen választott részében is megjelenhetnek. Ha ezek a megállapítások illeszkednek a létező valósághoz, akkor a megismerést jelentős mértékben segíthetik, és a rendszermodell kialakításánál is szem előtt tartandók.

Hogyan kellene értelmezni ezeket, a kijelentéseket? Ezek szerint *Hermész Triszmegisztosz*-nak igaza van, valóban „ami lent van, az megfelel annak, ami fent van, és ami fent van, az megfelel annak, ami lent van”? Ha e kérdést érdemben akarjuk megválaszolni, akkor a fraktál önhasznós jellegéből kell kiindulnunk. Az előzők szerint a fraktál konstrukciók különböző szintű önhasznósággal rendelkeznek. Amíg a csipke fraktál teljes önhasznósággal rendelkezik, addig a felhők csak osztály szinten hasonlók, a természet rendszerei is feltehetően osztály szinten hasonlók, de konkrét szinten eltérők. Példaként említhető a testek sugárzási spektrumának hasonlósága, amelyről az előzőkben, a fekete test sugárzásával kapcsolatban már szó esett.

Visszatérve a kiinduló kérdésre, amikor a kölcsönhatások lényegét és a rendszermodell működését szeretnénk megérteni, figyelembe kell vennünk a rendszerek egyedi viselkedése mellett, azok fraktál jellemzőket követő együttes viselkedését is. Hipotézisként rögzíthető:

- Az Univerzum olyan minőségelemekből építkező fraktál, amelynek algoritmus a rendszert, meghatározó axiómát tartalmazza.

3.3.3.3 A parciális viselkedés elve:

Ismeretes a közös teret kitöltő, különböző anyagi minőséget képviselő gázok viselkedése, amely szerint valamennyi gázkomponens kitölti a teljes térfogatot és önálló úgynevezett parciális nyomással, rendelkezik. További magyarázat helyett tekintsünk egy omlásterekkel elzárt bányatűz esetére. Első pillantásra érthetetlen milyen módon képes a tűz kialakulni és tartósan fennmaradni a bányaműveletekkel fellazított és a leomló kőzetekkel elzárt, úgynevezett omlásterekben. Az omlásterekben a tűz folyamatos oxigén utánpótlását az oxigén parciális nyomása biztosítja a kőzetrepedéseken keresztül. A tűz megköti a környező gázkeverék oxigén komponensét, ezáltal parciális nyomása csökken, ami áramlást indít a repedéseken keresztül a magasabb oxigéntartalmú helyekről. Ez a parciális nyomáskülönbség elérheti a több száz vízoszlop milliméterrel egyenértékű szintet is. Célszerű a háttérsugárzás esetét is példaként említeni. A háttérsugárzás több szempontból különleges, így például, nem lehet olyan átalakításnak alávetni, amely a spektruma teljességét tartósan megbontaná. Más szavakkal kifejezve önregeneráló tulajdonsággal rendelkezik, így tartja meg spektruma állandóságát. Nagyon hasonlít ez a tulajdonság a gázok parciális viselkedésére. A parciális viselkedésre példaként említhető az ozmózis jelensége is.

A dolgozat hipotézise szerint, a generális elvek kiegészítőjeként, a parciális viselkedés elvének érvényesülnie kell a rendszerek anyagcsere kapcsolataiban is. Rendszerek bomlásánál térfogati divergencia elemként bármelyik alrendszer elképzelhető. *Kirchoff* felismerése szerint, ha valamelyik frekvencián, vagy más szóhasználattal élve hullámhosszon egy test sugároz, akkor ugyanazon a hullámhosszon a környezetből érkező sugárzást egyidejűleg képes elnyelni, ez tehát egy parciális viselkedést valósít meg. E közelítés felfedi a rendszerbomlás sajátosságát, amely szerint, ha egy divergencia elem távozik a rendszerből, akkor az a környező divergencia térből részben vagy egészben azonnal pótlódik, vagy erre készítés ébred, a spektrumhasonlóság ilyen módon őrizhető meg. A tényleges viszonyok a dinamikai egyensúlytól, a rendszerbomlás, vagy építkezés pilanatnyi helyzetétől függenek. Hipotézisként állapítható meg:

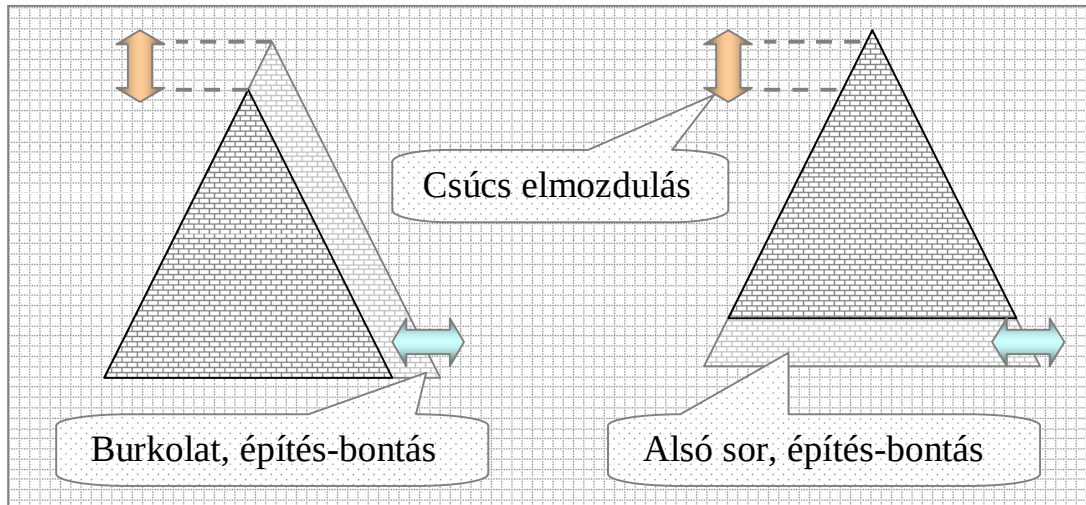
- Rendszerek divergencia kibocsátó és elnyelő kapcsolataiban a spektrumhasonlóság fennmarad, a parciális viselkedés elve érvényesül.

3.3.3.4 A piramisszerű építkezés és az egyenértékűség elve:

Bevezetés céljából gondolat kísérletben figyeljük meg egy létező piramis továbbépítési, vagy bontási technológiáját, olyan esetben, amikor a változtatások egyik alapkövetelménye a hasonlóság megtartása. Kissé sarkított megközelítésben, tulajdonképpen az építkezésnek és a bontásnak is közös céljaként jelölhető meg a piramis felső zárókövének magassági értelemben vett áthelyezése. Az egész piramis funkciója a felső zárókő, vagy csúcskö megfelelő szinten tartásában nyilvánul meg. A felső zárókő magasabb szintre emelése például megoldható az egész piramis alá épített újabb köréteggel, a zárókő alacsonyabb szintre helyezéséhez, pedig az alsó réteget el kell bontani. Ez a technológia gyakorlati problémákat vet fel, ezért más eljárás célszerűbbnek tűnhet. A piramis hasonlóságának megtartásával és természetesen a minimális munkaráfordítás igényével ez a tevékenység kétféle módon történhet:

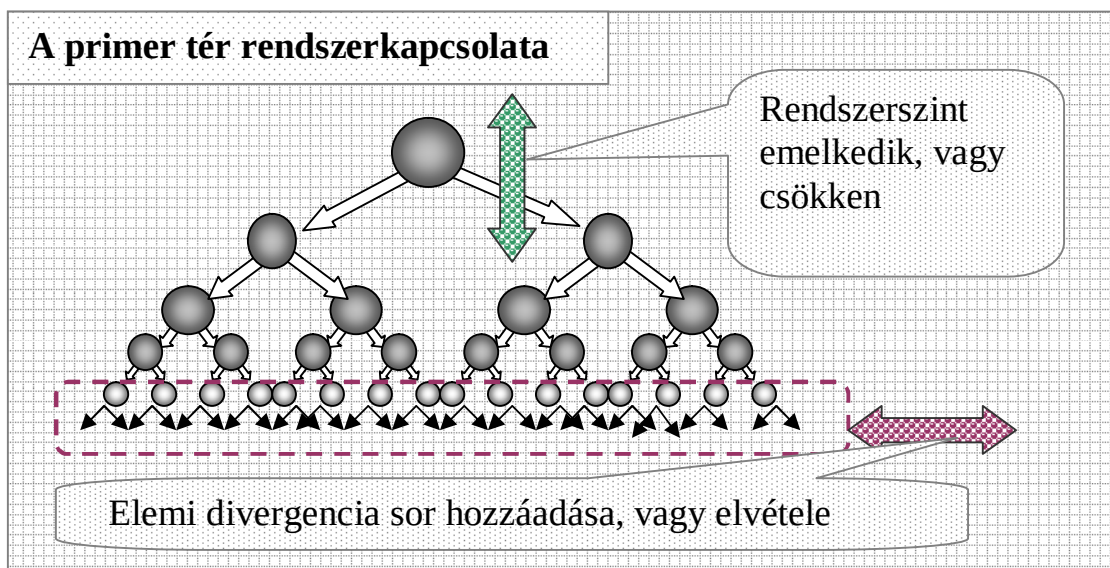
- Egyszerű technológia alkalmazásával, megfelelő vastagságú burkolatot helyezünk a piramis felületére, ezáltal a csúcs, a zárókő, a kívánt magasságra kerül. A zárókő ellentétes irányú relatív mozgását értelemszerűen a külső réteg, vagy rétegek bontásával érhetjük el.
- Kissé összetettebb technológiával megfelelő alaprétegeket is építhetünk a piramis alá, vagy réteget távolíthatunk el onnan, ezáltal az egész piramis változtatja magassági pozícióját és a csúcs, a zárókő ismét, a kívánt magasságra kerül.

Az ön hasonlóság a divergencia fraktál egyik jellemzője, de *Kirchoff* felismerése is a hasonlóság elvének érvényesülését követeli meg a rendszerátalakulások során. A divergencia fraktál a rendszerátalakulások egyszerűsített modellje, szemlélhetjük egyfajta síkbeli piramisként is. Vizsgáljuk meg, alkalmazhatók-e a divergencia fraktál, átépítésére és bontására a piramissnál alkalmazott technológiák.



10. ábra A piramis csúcskövének szintbeli áthelyezése

Tetszőlegesen válasszuk ki a divergencia fraktál egy gráf fával jellemezhető részét. Ebben az esetben a csúcs él támaszkodik a kettő hatványai szerinti számban növekedő élek rétegeire. Az alsó rétegnél az élek száma eléri a végtelent. Minden egyes él egy rendszert, és minden egyes réteg egy-egy rendszerszintet jelöl, a legalsó réteg az elemi rendszer, vagy az elemi divergencia szintjét testesíti meg. A magasabb rendszerszintet reprezentáló minőségek, tehát hasonló módon települnek és támaszkodnak egymásra, mint a piramis felső rétegei az alsókra.



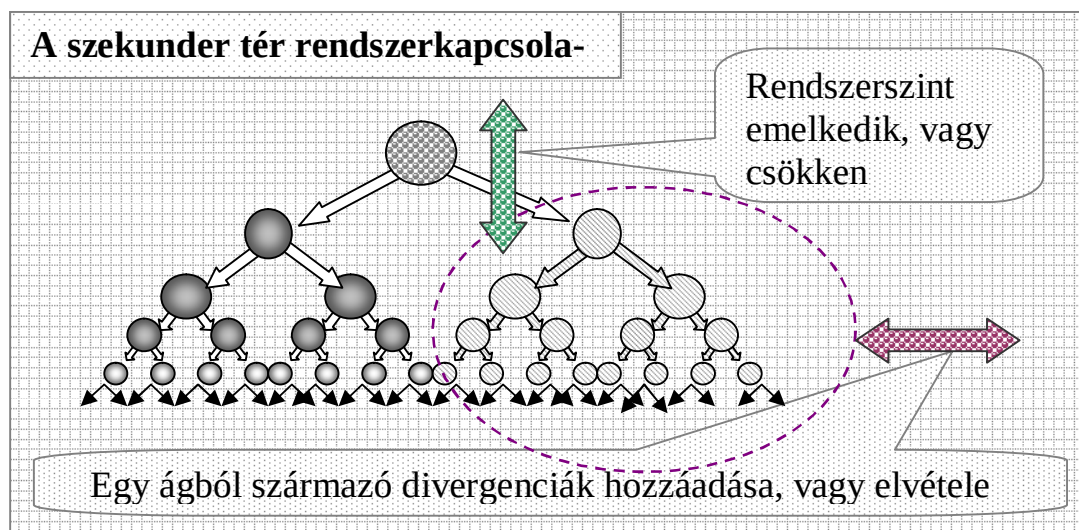
11. ábra Minőség transzformáció elemi divergencia sor, illesztéssel

Összességében megállapítható, hogy minden minőség az elemi divergenciára, vagy elemi minőségre támaszkodik. A divergencia fraktál minden építőeleme egy rendszert reprezentál, és a belőle kiágazó divergencia ágak által megjelenített alrendszerek a rendszer szerkezetét, a szerkezettel képviselt divergencia

spektrumát szemlélteti, a tényleges számszerű arányokról, azonban nem ad számot. Amikor egy alrendszer, divergencia elemként távozik, vagy beépül, akkor ez az alatta lévő fraktál ágak, illetve gráf fa által reprezentált divergencia spektrum mozgását jelenti.

Ha a második piramis építési technológiát alkalmazzuk a divergencia fraktál esetében, akkor az ábrán látható, hogy a legalsó szint, az elemi divergencia szint eltávolításával, vagy hozzáadásával a divergencia fraktál választott minősége más rendszerszintre helyeződik. Általánosítva a tapasztaltakat, kellő számú elemi divergencia réteg illesztésével, vagy elvételével tetszőleges minőség transzformáció hajtható végre, tehát ez a technológia alkalmazhatónak tűnik.

A burkolatépítő és bontó technológiát alkalmazva, hasonló eredményt érhetünk el, de itt burkolatként a közös új minőségből kiágazó divergenciákhoz tartozó teljes fraktál ágat, vagy gráf fát kell eltávolítani vagy hozzáadni. Ez a kijelentés más megközelítésben, a következő alakban is megfogalmazható: rendszerhez azonos rendszert illesztve emelhető, valamelyik alrendszert eltávolítva csökkenthető az új minőség rendszerszintje.



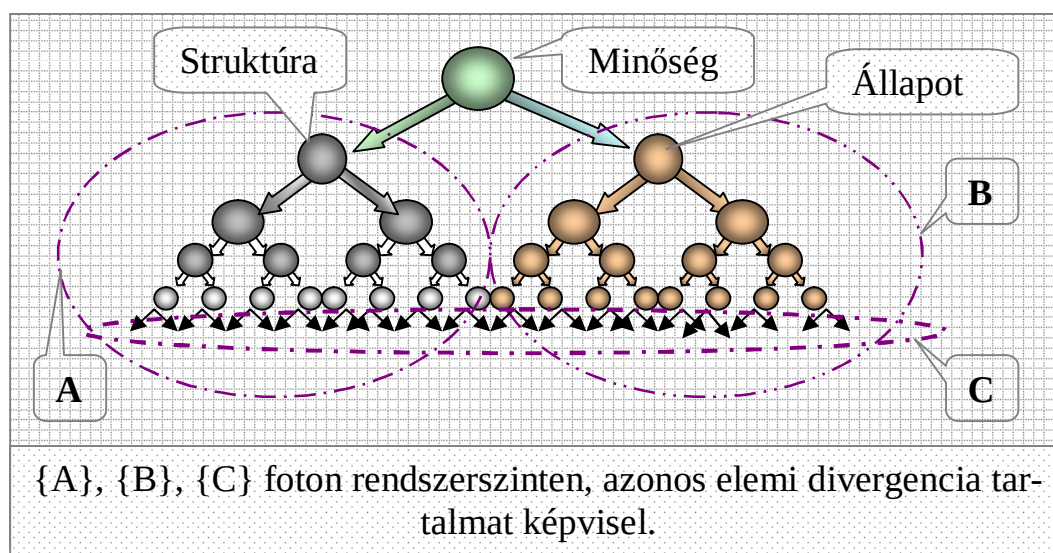
12. ábra Minőség transzformáció, divergencia-spektrum, illesztéssel

Ez a kijelentés a síkbeli divergencia fraktál tulajdonságain alapuló elvi jellegű, a létező valósághoz illeszkedő kijelentés a természet fraktál alapján tehető, amely nyilvánvalóan térbeli jellegű, de az egyszerű elvi jellegű kijelentés is segítheti az összetett folyamat megértését.

A kétféle technológia, vagy transzformáció, eredményét tekintve azonos, de különböző erőterekkel valósítható meg, és különböző erőterek létrejöttét eredményezi. Más aspektusból szemlélve a jelenséget és kissé általánosabb fogalmakat használva, különböző irányú, de azonos, primer-szekunder, vagy szekunder-primer térccsatolások valósulnak meg.

A dolgozat hipotézisei szerint az elemi divergenciákkal kapcsolatos műveletekre a primer erőter képes, a spektrum jellegű, a fekete test sugárzásához hasonló divergencia műveletekre, viszont a szekunder erőterek. Különös, hogy a két erőter

a minőség transzformáció szempontjából egyenértékű, ugyanakkor a hatás ellenhatás törvényére gondolva feltételezhető, hogy egymást egyensúlyozó ellentétes hatásmechanizmusokban jelennek meg. A modell érzékeltetni enged, az erőterek egymást, egyensúlyozó mechanizmusát, amelynél a rendszerek közvetítő elem szerepét töltik be. Úgy tűnik az erőter kapcsolatok a rendszerek, egyfajta gerjesztett állapotán keresztül valósulhatnak meg. A divergencia beépülés folyamata, ugyanis megfeleltethető a rendszer gerjesztésének, a divergencia kibocsátás folyamata, viszont a gerjesztett állapotból normál állapotba történő átmenetnek.



13. ábra A divergencia fraktál azonos elemi divergencia tartalmú részei

A gondolkísérlet a divergencia fraktál különös és érdekes összefüggéseit tárta fel. Észre kell vennünk, hogy a divergencia fraktál, tetszőlegesen választott minőségéhez tartozó fraktál ág, struktúra, vagy minőség része által megjelenített gráf fa, kölcsönhatásnál tanúsított hatását tekintve egyenértékű a minőséghez tartozó teljes gráf fa elemi divergenciákat tartalmazó szintjével. A minőséghez tartozó elemi divergencia szint, az összes alrendszer hatásának a felét képviseli. Más aspektusból szemlélve, a minőség alsó divergencia sora azonos mennyiségű elemi divergenciát tartalmaz, mint az állapot, vagy a struktúra alrendszerek által képviselt elemi divergenciák együttese. Hasonló megállapítás tehető a struktúra, vagy az állapot ág vonatkozásában is, amelyek az összes hatásnak szintén felefele részét képviselik, tehát sík modell esetén egyenértékűek, de a valós viszonyokat leíró térbeli természet fraktál esetében ez nem állítható, illetve nem jelenthető ki.

A divergencia fraktál és a ténylegesen létező természet fraktál három ponton egyező viszonyokat tükröz. Az Univerzum csak struktúra ággal, az elemi divergenciák csak minőség ággal rendelkeznek, így az előző kijelentés esetükben az alábbiak szerint, triviális alakban jelenik meg: Az Univerzum divergencia tar-

talma az elemi divergenciák összegével azonos. A kijelentés nem triviális alakban a foton rendszerszinten jelenik meg. A virtuális energialengések bevezető részénél, a dolgozat felismerése alapján szerepel, a foton rendszerszint külső és belső energiatartalmának azonossága. Ez a kijelentés azonos tartalmú a struktúra és az állapot ágak egyenértékűségével, tehát ezen a rendszerszinten a divergencia fraktál és a ténylegesen létező természet fraktál egyező eredményt ad a fraktál ágak elemi divergencia tartalmát illetően.

Összefoglalva és hipotézisekként rögzítve a főbb megállapításokat:

- Kölcsönhatásoknál a primer és a szekunder terek hatása egyenértékű, de elmentéses irányú.
- A primer erőter, elemi divergencia műveletekkel képes a rendszerminőség szintjét változtatni.
- A szekunder erőter közös minőségből származó divergencia sorozatokkal, vagy spektrumokkal, történő műveletekkel képes a rendszerminőség szintjét változtatni. Más kifejezéssel élve, közös minőségből származó divergenciák képesek egymás rendszerszintjét változtatni.
- A rendszerminőség szintjének divergencia műveletekkel történő változtatása a rendszer gerjesztéseként értelmezhető.
- A divergencia fraktál közös minőséghez tartozó, struktúra és állapot ága, foton rendszerszinten az alsó elemi divergencia sorral azonos divergencia tartalmú.

3.3.3.5 A megmaradási tételek érvényessége

Rendszerek virtuális kapcsolataiban is érvényesülnie kell a megmaradási tételeknek. Ez azt jelenti, hogy tetszőlegesen választott rendszer, vagy rendszer csoport esetében is a kisugárzott, az elnyelt, és a rendszerváltozásból eredő divergenciák összegének egyensúlyban kell lenniük. Más megközelítésben a megmaradást kifejező egyenletek, a rendszerek tetszőlegesen választott csoportja esetén is felírhatók.

3.3.4 A természet önszabályozó mechanizmusa

A dolgozat korábbi hipotézisei szerint a primer erőter térfogati divergencia kibocsátásra kényszeríti, tehát folyamatosan bontja a nyílt rendszereket. A rendszerek környezetében megjelenő, és alrendszerek sorozatát, egyfajta spektrumát képviselő, gyorsulva szétsugárzott, divergencia környezet ellenhatásaként megjelennek az úgynevezett „Gluon” mezők, amelyek a rendszerek egyesülését és a relatív stabil állapotok fenntartását segítik.

A rendszerek egyesülése és relatív stabil állapota, a kölcsönös együttműködés, az úgynevezett virtuális rendszerkapcsolatok eredményeként jön létre, és az erőterek szabályozó hatása által marad fent. A virtuális rendszerkapcsolatokban a különböző rendszerekhez tartozó állapot és struktúra elemek a körülményektől függően, gyorsítják és lassítják egymást. Rendszerek gyorsulása és lassulása tér-

fogati divergenciák kibocsátása és elnyelése útján történhet, tehát a rendszerek belső, összetartó és építő jellegű úgynevezett virtuális kapcsolatai belső térfogati divergenciák cseréje és áramlása útján valósulnak meg. A rendszerek a belső térfogati divergencia áramlások miatt az autonóm viselkedés megtartására csak akkor képesek, ha egyidejűleg külső forrással és nyelővel is kapcsolatban állnak, más szavakkal kifejezve egy szabályozott és dinamikus egyensúlyban lévő folyamat részei. Más aspektusból közelítve a jelenséget, tartós rendszerkapcsolatok, tartós virtuális kapcsolatokat feltételeznek, ezek pedig, folyamatos divergencia kibocsátásokkal biztosíthatók, a gyors rendszerfogyatkozás, viszont csak külső utánpótlással kerülhető el. Ez a kijelentés a továbbiak szempontjából alapvető fontossággal bír, ezért rögzítsük hipotézisként:

- A rendszerek autonóm viselkedésük megtartására csak akkor képesek, ha egyidejűleg külső divergencia-forrással és divergencia-nyelővel is kapcsolatban állnak.

A kölcsönhatás dinamikai folyamatai kétirányúak, ennek ellenére egyirányú divergencia áramlással valósulnak meg, amely hasonlóan képzelhető el, mint az atomok elektronhéjának, vagy a lézerek munkaközegének, gerjesztéssel történő sugárzásra kényszerítése. A folyamatos gerjesztést biztosító rendszer divergenciája is származik valahonnan és a gerjesztett rendszer többlet divergenciáját is, át kell, adja valaminek, ez az értelme és egyben magyarázata a testek egyidejű sugárzásának és abszorpciójának.

Célszerű lenne tisztázni a folyamatban résztvevő elemeket és szerepüket. Az előzők szerint a folyamatban részt vesznek a primer $\{D_{Pr}\}$ és a szekunder $\{D_{Sz}\}$ erőteréből származó divergencia elemek mellett, a gerjesztésből származó belső divergenciák $\{D_B\}$ és a rendszerek fogyatkozásával, vagy gyarapodásával kapcsolatos $\{D_{\Delta}\}$ divergencia komponensek. A megmaradási elvek szerint e komponensek összegére minden rendszer és rendszercsoport esetében, a tényleges irányok figyelembevételével teljesülnie kell egy lokálisan állandó divergencia mérlegnek.

A hatás ellenhatás törvényének figyelembevételével a primer erőter ellentétes hatásirányítottsággal dinamikus egyensúlyt tart a szekunder erőterrel, ugyanakkor a két erőter pillanatnyi lokális viszonyától függ a közvetítő elem, a rendszer, bomlási, vagy építkezési állapota és folyamata. A primer és szekunder terek közötti kapcsolatokat a rendszerek alrendszerei között létrejövő rendszerközi, úgynevezett belső gerjesztő, vagy virtuális divergencia áramok biztosítják. E divergencia áramok létesítik a rendszerek kölcsönhatását eredményező virtuális rendszerkapcsolatokat.

Vizsgáljuk meg a gerjesztett, ugyanakkor dinamikus egyensúlyban lévő rendszerkapcsolat, vagy kölcsönhatás modelljét, a tipikus esetek kiemelésével. Az előzőekben érzékelhető volt, hogy rendszerkapcsolatok szempontjából a primer és a szekunder tér szerepe felcserélhető és egyenrangú. Bármelyik képes építésre és bontásra, de erre más mechanizmust használnak.

- Ø Ha a primer erőterhez viszonyítva a szekunder erőter lokálisan gyenge, akkor a primer erőter gerjeszti a rendszert és ez által, térfogati divergencia kibocsátásra kényszerítve, erősíti a divergencia környezetet, a szekunder erőteret. Ez a folyamat a dinamikus egyensúly eléréséig folytatódik, és valószínűsíthetően valamilyen tehetetlenséggel rendelkezik, ez idézheti elő az úgynevezett virtuális lengés jelenségét. A primer erőter gerjesztő hatása egy alsó, elemi divergencia sor beépítésével valósul meg. Az alsó divergencia sor beépülése megemeli a rendszerminőség szintjét, amelynek egyensúlyi helyzete a divergencia környezetével, vagy egyfajta divergencia nyomással tovább romlik, kiváltva ezzel az egyensúly helyreállítására irányuló ellenhatást, a rendszerbomlást. Ez a bomlás azonban más mechanizmussal valósul meg, mint, ahogy az építkezés történt. A rendszer eredeti dinamikus egyensúlyi állapotát és szintjét valamelyik rendszerelemhez tartozó teljes fraktál ág kibocsátásával képes megőrizni, így erősítve a divergencia környezetet, mindaddig, amíg a dinamikus egyensúly helyre áll. A fraktál ág által képviselt, rendszerszintenként különböző minőségű és elemszámú divergencia halmazt nevezi a dolgozat a továbbiakban divergencia spektrumnak, kölcsönözve a fogalmat az elektromágneses hullámok, kiterjesztett értelemben vett színeképének hasonlósága alapján.
- Ø Ha a szekunder erőterhez viszonyítva a primer erőter lokálisan gyenge, akkor a szekunder erőter gerjeszti a rendszert, divergencia sorozat, vagy más kifejezéssel élve egy rendszer elemhez tartozó teljes fraktál ág beépülésével. A divergencia sorozat beépülése megemeli a rendszerszintet, amelynek a primer térhez viszonyított egyensúlyi helyzete tovább romlik, kiváltva ezzel az egyensúly helyreállítására irányuló ellenhatást. a rendszerbomlást. A rendszer elemi divergencia kibocsátásra kényszerül, amely hatására a rendszerszint csökken a dinamikus egyensúly helyreáll, ugyanakkor az alsó, elemi divergenciákból álló divergencia sor távozása lokálisan erősíti a primer teret. Ez a folyamat is a dinamikus egyensúly megteremtéséig folytatódik, valószínűsíthetően valamilyen tehetetlenséggel.

E két egymástól eltérő, egymást kiegészítő, de ellentétes irányú folyamat felismerésével sikerült megragadni a természet, generális szabályozó mechanizmusának és minden rendszerszinttel egyidejűleg létező kapcsolatának elvét, amely a rendszereken, mint átalakító szerkezeteken keresztül valósul meg, és amely az Univerzum összetett virtuális lengését előidézi. Azért indokolt csak elvről beszélni, mert a valóságos folyamatok összetett, a részfolyamatok szuperpozíciója által értelmezhető áttekinthetetlenül bonyolult folyamatok lehetnek, amelyek számunkra csak gondolati úton megközelíthetők. Ezek a folyamatok tartják fent és szüntetik meg a rendszerkapcsolatokat, a létező valóság jelenségeit. A modell érzékelteti, hogy a természet szabályozó folyamatai mennyire érzékenyek, a dinamikus egyensúly mennyire esetleges, és labilis, ez teremti meg az ellentétes átalakulási folyamatoknak, a virtuális lengéseknek lehetőségét, a rendszerek fo-

lyamatosan gyorsulva történő átalakuló létformáját. A modell szemléletessége ellenére kérdés merülhet fel a konkrét megvalósulást illetően, a dolgozat erre a kérdésre a továbbiakban keresi a választ, és mint érzékelhető lesz a válasz a divergencia terek megfoghatatlanul összetett fraktál struktúrát követő együttműködésében, válik megfoghatóvá.

3.3.5 Ellentmondáshoz vezető, egyszerű kölcsönhatás modell

Az érthetőség érdekében célszerű lenne a kölcsönhatásoknak legalább valamiféle, egyszerű modelljét létrehozni és áttekinteni. A most ismertetésre kerülő modell, ellentmondáshoz vezet, de a megértést és az útkeresést segíti, és előkészíti egy a természethez jobban illeszkedő modell létrehozását.

Alap modellnek tekinthető rendszerkapcsolat esetén $\{A\}$ és $\{B\}$ rendszerek kölcsönhatása következtében, megjelenik a $\{C\}$ rendszer, mint új minőség. A külső primer és a szekunder terek viszonyától függően primer, vagy szekunder tér általi gerjesztés valósul meg $\{A\}$ és $\{B\}$ rendszer esetében is. A gerjesztés hatására $\{A\}$ rendszer, többlet divergencia kibocsátással reagál. A kibocsátott divergencia ekkor komponensként tartalmazza a rendszerváltozásból, növekedésből, vagy fogyatkozásból, és a gerjesztésből származó divergencia hányadot is. Az $\{A\}$ rendszer által kibocsátott divergencia, virtuális rendszerkapcsolatot létesít $\{A\}$ és $\{B\}$ rendszer között, amely $\{B\}$ rendszer gerjesztésében nyilvánul meg, és így $\{B\}$ rendszer gerjesztése egyidejűleg külső és belső forrásból is táplálkozik. Az együttes gerjesztés nagyobb, vagy kisebb emissziót eredményez, mint amit a külső tér eredményezett volna, így a $\{C\}$ rendszer a külső terek szempontjából divergencia erősítőként, vagy divergencia csillapítóként működik.

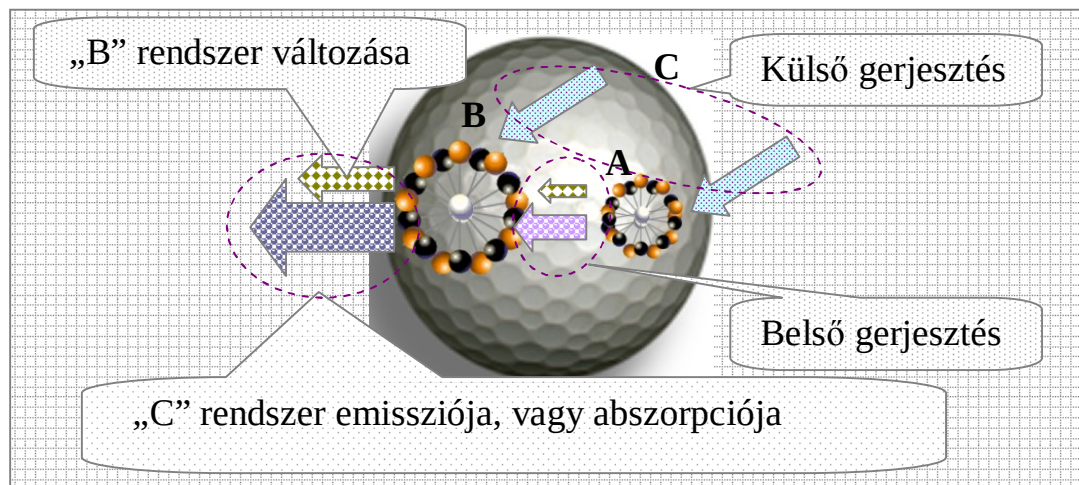
Van itt még egy lényegesnek tűnő jelenség, ami mellett nem szabad elmennünk és ez az $\{A\}$ és $\{B\}$ rendszer erőterekhez fűződő viszonyát érinti. Mielőtt $\{A\}$ rendszer virtuális kapcsolatra lépett volna $\{B\}$ rendszerrel kapcsolatban állt a primer és a szekunder erőterrel. A primer tér elemi divergencia sorokat épít be a rendszerbe a divergencia fraktál kezdő szintjén, a rendszer viszont divergencia sorok, azaz teljes fraktál ágak, szekunder tér irányában történő kibocsátásával őrzi meg rendszerszintjét, vagy más aspektusból közelítve rendszerminőségét. E folyamat értelemszerűen kétirányú, hiszen egyensúlyozó folyamatról van szó. A rendszer ebben a dinamikus egyensúlyi helyzetben létezik, a primer és a szekunder erőterek a rendszeren keresztül egyensúlyozzák egymást lokálisan. Az $\{A\}$ és $\{B\}$ rendszerek között létrejövő virtuális kapcsolat megváltoztatja $\{A\}$ rendszer szekunder erőteréhez fűződő viszonyát, megszünteti a közvetlen kapcsolatot, ugyanis $\{A\}$ divergencia kibocsátása $\{B\}$ gerjesztését látja el. Megváltozik $\{B\}$ rendszer erőterekhez fűződő korábbi kapcsolata is, hiszen amellett, hogy a primer erőter gerjesztése változatlanul fennmarad, most még $\{A\}$ rendszer, egyfajta divergencia továbbítási képviselőjét is ellátja a szekunder erőter irányában.

Más aspektusból közelítve a jelenséget, és általánosítva a rendszereken belül létező alrendszer kapcsolatok sorozatára, megállapítható, hogy a virtuális kapcsolatok kialakulása az alrendszerek erőterekhez fűződő közvetlen kétirányú

kapcsolatát megváltoztatja, aszimmetrikus egyirányú kapcsolattá változtatja. Ez azt jelenti, hogy az alrendszerek primer erőter irányú közvetlen gerjesztése változatlanul fennmarad, ugyanakkor a divergencia kibocsátások, gerjesztési sorozatot alkotva a teljes szuper rendszer minőség szintjén összesített formában lépnek kapcsolatba a szekunder erőterrel. Az alrendszerek minőségei, divergencia környezetei ezen a módon összegződnek és alkotják a szuperrendszer új minőségét.

Az elmondottak tartós, építkező jellegű rendszerkapcsolatokra jellemzők de feltételezhető, hogy rendszerbomlás esetén ez a folyamat ellentétesen zajlik.

A primer és szekunder terek kapcsolata, egyensúlyozó viszonya a rendszereken keresztül valósul meg, és ebben a kapcsolatban a rendszerek, mint divergencia akkumulátorok, vagy más aspektusból szemlélve, mint divergencia transzformátorok szerepelnek. *Kirchoff* felismerésének, a kisugárzott és az elnyelt divergencia arányoknak az $\{A\}$, $\{B\}$, és $\{C\}$ rendszerek esetében is hasonlónak kell lenni a fekete test sugárzásához.



14. ábra A kölcsönhatás külső és belső divergencia mérlege

Ez a modell a rendszerek egyesülésére és bomlására alkalmazható, tehát az észlelésnél, vagy más megközelítésben a divergencia környezeteknél, jelekként viselkedő alrendszerek esetére is. Külön vizsgálatot igényel az egymástól távoli magzónák divergencia környezetének találkozása esetén, az alrendszerek csoportviselkedése, ilyen esetekben ugyanis az erőterek egymásra hatásáról lehet szó, ahol az előzőekben vázolt mechanizmusnak valamilyen együttes hatásának is, kell jelentkeznie.

Most teszteljük a modellt, gondolat kísérlettel.

▼ Magasabb rendszerszintek megjelenése:

Az előzők szerint a primer erőter képes gerjeszteni a rendszereket alsó elemi divergencia sor beépítésével, így a rendszerminőség egy szinttel megemelkedik. Ez a kijelentés nem rendszerszint függő, így felmerülhet a kérdés, amely szerint

a természet képes lehet alsó elemi divergencia sor beépítésével csillagrendsze-
rekből közvetlenül galaxisokat létrehozni? Feltételezve itt a csillagrendszer és a
galaxis egymást követő, rendszerszintjét. E kérdésre valószínűsíthetően többen,
a nem tippet látják elfogadhatónak és nem csak azért, mert ilyen folyamatok lé-
tét a tapasztalat eddig még nem támasztotta alá.

▼ Az autonóm viselkedés elve sérül:

A modell tartalmazhat a létező valósághoz illeszkedő elemeket, de ahogy most
elnezzük egyes elemeit illetően, ellenkezik a divergencia fraktál gondolati konst-
rukcióval, és a rendszerek autonóm viselkedésének hipotézisével.

Ebben a modellben a rendszer alrendszerei a gerjesztés szempontjából egy fajta,
gerjesztési sort alkotnak. A gerjesztési sor lineáris hierarchiát jelent, ami nem
egyeztethető össze az alrendszerek autonóm mellérendelő viszonyával. A diver-
gencia fraktál közös minőségből származó struktúra és állapot ágai mellérendelő
viszonyban vannak, ami ebben az egyszerű modellben nem teljesül, ugyanakkor
rendszerminőséggel részben alárendelő viszonyban állnak, amelyet a modell ké-
pes szemléltetni.

Ez a kölcsönhatás modell, ellentmondást tartalmaz, de ennek ellenére új megis-
meréshez vezetett, ami alapján módosíthatunk a modellen a létező valósághoz
illesztés céljából. Az új felismerés szerint a rendszerek önállóságukat részben
elvesztik az egyik irányú térkapcsolat irányában, de mellérendelt viszonyukat
megtartják, és nem egyik rendszer gerjeszti a másikat, hanem valamit együtt
visznek véghez, valami közöttük történik, ami az új minőséget megjeleníti. Azt
kellene kideríteni a továbbiakban, hogy mi ez a valami, és a gerjesztés, illetve a
virtuális kapcsolatok milyen módon valósulhatnak meg.

A konkrét helyi környezetben értelmezni szükséges a „részben” kifejezés tar-
talmi jelentését. Ezt egy tapasztalati példával tehetjük meg. Ha az égbolt objek-
tumait szemléljük, akkor a galaxisok és a csillagrendszerek esetében azok struk-
túra elemeit láthatjuk, ugyanakkor a bolygók és a holdak esetében, ha egyáltalán
észleljük őket, homogén rendszerminőségüket látjuk. E tapasztalat alapján meg-
állapítható, hogy általában a rendszerek autonóm divergencia kibocsátásai akkor
is megmaradnak, amikor a rendszer alrendszer szerepben a divergencia kibocsá-
tásának bizonyos hányadát más rendszerekkel létesített virtuális kapcsolataira
fordítja. E megállapítás ellentéte a zárt fluxusú buborék rendszerek esetében ta-
pasztalható. A példából érzékelhető e kijelentés korlátos jellege is, ugyanis egy
galaxis alrendszereit képező csillagrendszerek és a csillagrendszerek alrendsze-
reit képviselő csillagok autonóm divergencia kibocsátásai észlelhetők, de a távo-
li csillagrendszerek bolygó, vagy a bolygók holdjainak rendszerszintjén történő
divergencia kibocsátásai már csak közvetett és kivételes módon érzékelhetők. E
megállapítások elvi jelentőséget hordoznak a következő rendszermodelleket ille-
tően. A felismerés hipotézisként rögzíthető:

- A virtuális rendszerkapcsolatokban a rendszerelemek részben elvesztik egyik
irányú közvetlen, autonóm térkapcsolatukat, de megtartják mellérendelő sze-
repüket. A rendszerelemek megváltozott térkapcsolatát az új minőség látja el.

3.3.6 Rendszerkörnyezetek kölcsönhatása

Rendszerek építkező, vagy bomló jellegű kölcsönhatása, lényegét tekintve a rendszerek közötti, lokális értelemben tartós, virtuális kapcsolatok létrejöttében, vagy megszűnésében ragadható meg. A virtuális kapcsolatok, a különböző rendszerekhez tartozó struktúra és állapototelemek, kölcsönös lassító és gyorsító kapcsolatai által valósulnak meg, amely divergencia kibocsátás, illetve divergencia elnyelés útján történhet, de a dolgozat e szakaszában, még nem értelmezhető módon. Ez a hipotézis a rendszerszemléletű megközelítés nem megkerülhető, valami más hatással nem pótolható egyik alapköve. A folyamat értelmezhető, rendszerek között megvalósuló gerjesztő folyamatként is, amelyet más aspektusból, kötési kapcsolatokként, egyfajta kötéserőkként is értelmezhetünk. Első közelítésként úgy tűnt, hogy a virtuális rendszerkapcsolatok az érintkező magzónák felületén kialakuló jelenségek, de az előző rendszermodell elbizonytalanította ezt az elképzelést, így célszerűbb arra gondolnunk, hogy a virtuális kapcsolatok az érintkező minőség zónákhoz illeszkedő jelenségek.

Vizsgáljuk meg a minőségzónákhoz illeszkedő rendszerkapcsolatok lényegét, és előzetesen vegyünk szemügyre két rendezőelvet, valamint idézzük fel a matematikai értelemben vett térelemélet néhány alapfogalmát és összefüggését:

- Ø A kiinduló, a generális elv, ebben az esetben is a dolgozat egy korábbi hipotézise, amely szerint a rendszerek mozgástartalmának változása térfogati divergenciák kibocsátása, vagy elnyelése által valósulhat meg. Távoli magzónával rendelkező rendszerek egymásra hatása, gyorsítása, vagy lassítása az előzők szerint kölcsönös térfogati divergencia kibocsátásban és elnyelésben valósulhat meg. A kölcsönhatás jellege az elnyelt és a kibocsátott divergenciák viszonyától függ, ezt fejezi ki (19) összefüggés.
- Ø További rendezőelvként vegyük figyelembe a rendszerek környezetét, amely nagy távolságokra kiterjedő vektortér, és az előző megközelítésekben minőségmegjelenítő és információs zónaként szerepeltek. Ez a térkörnyezet divergencia elemenként eltérő geometriai méretekkel jellemezhető, de az elemi divergencia szint közelében lévő divergencia elemek esetében ez a mérettartomány közel a teljes univerzumra kiterjed, a divergencia elemek mozgékonyága miatt. E megközelítésből érzékelhető, hogy a távoli magzónával rendelkező rendszerek kölcsönhatásában, a rendszerek távolságától függően létező és egymással érintkező divergencia spektruma képes részt venni. A divergencia spektrum, minden eleme folytonos átalakulásban, dinamikus egyensúlyban van, ezért a spektrum azon részei, amelyek az érintkezési távolságon belül átalakulnak, már csak átalakult formában, alrendszerük által képesek részt vállalni a rendszerkapcsolatokban. Megjegyzendő, hogy a távolság függvényében átrendeződő divergencia spektrum esetében is érvényesülnie kell a hasonlósági elvnek, amely szerint ez a spektrum is hasonló a

közvetlen magzónával érintkező divergencia környezethez és a fekete test sugárzásához. Ez a hasonlóság osztály szintű, amely a lineáris differenciálegyenlet rendszer általános és partikuláris megoldásainak viszonyával analóg módon ragadható meg.

Az előző alapelvekből következően, hipotézisként rögzíthető a következő megállapítás:

- A kölcsönhatásban résztvevő rendszerkörnyezetek, távolságtól függő spektruma, kölcsönösen fedi egymást, és a tetszőlegesen választott térrészek spektrumának mindegyike osztály szinten hasonló.

Ø Most röviden idézzük fel a matematika térelméleti fejezetének néhány elemét. A skaláris és vektormennyiségek segítségével értelmezhetők skaláris mezők, vagy terek, és vektormezők, vagy vektor terek. A skaláris tér pontjai meghatározott értékekkel jellemezhetők, a vektortér pontjai meghatározott vektorokkal jellemezhetők. A skaláris terekben és a vektor terekben is értelmezhetők függvények, amelyeknél alkalmazhatók a differenciálás és integrálás műveletei. Vektorterek differenciálhányadosai a $\{\tilde{N}\}$ nabla vektor operátorral végzett skaláris és vektorszorzatokként értelmezhetők. Legyen $\{T\}$ skaláristér és $\{E\}$ vektortér akkor:

- o $\{\tilde{N}T\} = \{\text{grad } T\}$ gradiens vektor
- o $\{\tilde{N}E\} = \{\text{div } E\}$ a térfogati divergencia, a térfogat változása, skalár mennyiség
- o $\{\tilde{N}'E\} = \{\text{rot } E\}$ a tér örvény tulajdonságaira jellemző vektor

A vektorterek differenciálhányadosaihoz kapcsolhatóan értelmezhetők a vektorterek felületi integráljai, amelyekhez sorrendben a „Skaláris tér fluxusa”, „Vektortér skaláris fluxusa”, és „Vektortér vektoriális fluxusa” tartalmi jelenségek illeszthetők. A differenciálhányadosok és a felületi integrálok közötti kapcsolatot úgynevezett integráltételek fejezik ki. A dolgozat a térfogati divergencia és a rotáció fogalmak segítségével közelíti meg a kölcsönhatás jelenségeit, ezért jelenik meg kimondatlanul is a *Gauss* - tétel és a *Stokes* – tétel tartalma. A dolgozat a kölcsönhatás jelenségének megközelítésénél hasonló „fogással” él, mint ami a *Stokes* – tétel bizonyításánál tapasztalható.

Amíg a térfogati divergencia, a „Vektortér skaláris fluxusa” esetében a rendszer értelemszerűen felületével jelenik meg, addig a rotáció, a „Vektortér vektoriális fluxusa” esetében inkább céltáblaként keresztmetszetével jelenik meg. A rotáció vektor értelmezését célszerű kiemelni. A rotáció vektor felületi integrálként értelmezhető, de a *Stokes* – tétel szerint kifejezhető a felület megfelelő metszetét határoló zárt görbére vett cirkulációval is. A cirkuláció a zárt görbe mentén vett differenciálisan kis áramlási komponensek összegeként értelmezhető. A rotáció vektor iránya egyezik a cirkuláció számításánál figyelembe vett, zárt görbével határolt síkfelület, területvektorának irányával. Egy zárt görbével határolt síkfelület területvektora a felületre merőleges, a síkfelület területével egyező abszolút értékű, és a zárt görbén történő körbejá-

rásnak megfelelően, a jobb kéz szabály szerint értelmezett irányítottságú. Esetünkben célszerű kiemelni a rotáció vektor szélsőérték, maximum jellegét, amely szerint, a zárt felülettel határolt térfogat tetszőlegesen választott metszetei esetére számítható cirkulációk közül a maximális értékű cirkulációval azonos értékű és irányú. E rövid emlékeztető jellegű felsorolás nem elegendő a tartalmi vonatkozások mélyebb megértéséhez, ezért igény esetén javasolható például a „*Bronstejn- Szemengyajev Matematikai Zsebkönyv*” tér elmélettel foglalkozó fejezetének, és a *Stokes* – tétel levezetésének áttekintése.

Ezen előkészítő bevezetés után, folytassuk a vizsgálódást a rendszerkörnyezetek azon spektrumai esetében, amelyek kölcsönösen fedik egymást, és az áttekinthetőség érdekében elemezzük a legegyszerűbb, a két rendszert tartalmazó modell környezetének viszonyait.

Az egymást fedő rendszerkörnyezetekben két olyan térség jelölhető ki, amelyek szerepe a kölcsönhatás szempontjából releváns, ahol a térkörnyezetnek úgynevezett kivett helyei vannak, ahol a közös tér nem folytonos, ezek térségek pedig a részvevő rendszerek magzónái, vagy térfogatai. Ezekről tudjuk, hogy a parciális elvet követve, divergencia elemenként különböző geometriai méretekkel jellemezhető részekből tevődnek össze, de e bonyolult térfogat helyett, az elvi megközelítéseknél, beszéljünk a továbbiakban egyszerűen rendszertérfogatokról, ezek felületéről és keresztmetszeteiről. / *Értelmezési gond esetén gondoljunk a divergencia elemek különböző külső mozgástartalmára és a különböző mozgástartalmak által kifeszített környezetre.* /

A két távoli rendszer kölcsönhatása az előzők alapján két elem különbségeként ragadható meg, mégpedig az egyik rendszer környezetének másik rendszerre gyakorolt hatását össze kell vetni a másik rendszer környezetének egyik rendszerre gyakorolt hatásával. Más megközelítésben, egyik rendszer divergencia környezetének egyes részeit elnyeli a másik rendszer, és a másik rendszer divergencia környezetének bizonyos részét elnyeli az egyik rendszer, a kölcsönhatás, pedig a két hatás eredőjeként értelmezhető.

Mivel a divergencia környezetek vektortereként is értelmezhetők az előző megfogalmazás pontosítható a rendelkezésre álló és jól kimunkált matematikai nyelvezet, valamint összefüggésrendszer alkalmazásával. E szerint a rendszer energia, térfogatra vonatkoztatott első differenciálhányadosával, más kifejezéssel élve térfogati divergenciával jellemezhető a generált erőter, a szekunder jellegű divergencia környezet, amely „Vektortér skaláris fluxusa” jellegű. Ennek az erőternek az áramvonalait a divergencia elemek pályagörbéi alkotják. Ez az erőter képes divergenciát átadni más rendszereknek és ez által gyorsítani, vagy lassítani azokat, létrehozva a virtuális rendszerkapcsolatot, a kölcsönhatást. Az egyik rendszer által generált erőter, másik rendszer felületére, számított változásával, differenciálhányadosával arányos az a divergencia hányad, amelyet a másik

rendszer befogadhat. A kölcsönösség alapján hasonlóan történik ez mindkét rendszer esetében.

A befogadásra is teljesülnie kell *Kirchoff* felismerésének, ezért a konkrét összefüggéseknél egy állandó jelenik meg, de a dolgozat ezen elvi jellegű megközelítésnél ezt figyelmen kívül hagyja.

Most tegyük fel a kérdést, mi az értékkészlete az egyik rendszer, másik távoli rendszer keresztmetszetére értelmezett energia változásának, első differenciálhányadosának? */Itt nem a divergencia környezet változásáról van szó, ami második differenciálhányados lenne, hanem a divergencia környezetet generáló rendszerenergia távoli felületre értelmezett változásáról!/* A válasz természetesen az, hogy zérusértékű. Belátható ez, akkor, ha a kérdést más formában fogalmazzuk meg, amely szerint az egyik rendszer energiájával képes-e, egy másik távoli rendszer erőteret generálni, nyilvánvalóan nem. Ha ez így van, akkor ez azt jelenti, hogy egy kétparaméteres függvényre gondolva, a differenciálhányadosok képzésénél kiesnek egyes vegyes változókat tartalmazó tagok, így célszerű a két rendszer energiátartalmát, irányításuknak megfelelően egyesítve egyetlen energia függvényként kezelni, és a differenciálás műveletét a nabla vektoroperátorral végzett műveletként értelmezni. Ebben az esetben ugyanis a *Stokes* – tétel levezetésénél alkalmazott „technikai fogásra” gondolva, észrevehető, hogy a parciális differenciálhányadosok képzési szabályainak, megfelelő tagok azonosak a nabla vektoroperátorral végzett vektoriális szorzat komponenseivel. Ezek szerint két rendszer kölcsönhatása arányos kell, legyen két vektor vektorszorzatával. Ebben az esetben az egyik vektor a nabla vektoroperátor, a másik vektor az egyesített erőterre jellemző vektor, így az eredmény vektor, a két vektor rotációja, vagy rotáció vektora. A rendszerek között létrejövő kölcsönhatás energiája, tehát a kölcsönható rendszerenergiák rotáció különbségével arányos mennyiségként értelmezhető. Az előzők képletszerűen:

$$\{\mathbf{E}_{1,2} = \tilde{\mathbf{N}}'(\mathbf{E}_1 - \mathbf{E}_2) = \tilde{\mathbf{N}}' \mathbf{E}_1 - \tilde{\mathbf{N}}' \mathbf{E}_2 = \mathbf{rot} \mathbf{E}_1 - \mathbf{rot} \mathbf{E}_2\}$$

A vektortér rotációja több aspektusból közelíthető. A *Stokes* tétel szerint vektortér vektoriális fluxusaként felülethez kötötten, vagy a felületet határoló zárt görbére vett cirkulációként. Ez utóbbi esetben a rotáció vektor szemléletesen, a rendszer, sugárzás irányára merőleges legnagyobb keresztmetszetén értelmezett területvektorral azonos irányítottságú vektorként képzelhető el. Két rendszer kölcsönhatásánál ezek a keresztmetszetek a rendszereket összekötő egyenesre merőlegesek, így a kölcsönhatást meghatározó rotáció vektorok erre az egyenesre esnek. Mivel a kölcsönhatást a rotáció vektorok különbsége határozza meg, továbbá a területvektorok irányítottsága, a tükör szimmetrikus jelleg miatt, a különböző rendszerekből szemlélve éppen ellenkező, ezért a rendszerek kölcsönhatását kifejező vektorok azonos nagyságúak, ellentétes irányúak és a rendszereket összekötő egyenesre esnek. Ez az elképzelés összhangban van *Newton III.* törvényével, a hatás ellenhatás törvénnyel. Vizsgáljuk meg a következtetési láncolat eredményeként megjelent kölcsönhatás modellt:

- ▼ E megközelítés szerint a kölcsönhatás, vagy más kifejezéssel élve a kölcsönhatás energiája a rendszerek közös erőterében tetszőlegesen választott felületekre, vagy a felületek keresztmetszetére értelmezhető, függetlenül attól, hogy jelen van-e ott rendszer, vagy sem. E megközelítéssel értelmezhető rendszerek és terek tetszőlegesen választott kombinációjának kölcsönhatási energiája. Az előzőket hipotézisként rögzítve:
- Két rendszer közös terében létező, zárt felülettel jellemezhető térfogatra értelmezhető kölcsönhatási energia arányos, a rendszerenergiák rotációjának felületre vonatkoztatott különbségével.
 - E megközelítés teljesen általános, így valamennyi közös erőterben létező zárt felülettel határolt térfogatra értelmezhető kölcsönhatás esetére érvényes kell, legyen, a rendszerek távolságától, vagy a rendszerek zárt felületben történő közvetlen jelenlététől függetlenül. Más kifejezéssel élve a rendszertérfogatok elhelyezkedhetnek közel azonos térrészben, vagy egymástól távol.
- ▼ A dolgozat korábbi fejtegetéseiből kiderül, hogy a rendszerek kölcsönható energiái a divergencia elem típusonként generált erőterek egymásra hatásának összegezésével nyerhetők. Észre kell venni, hogy az erőterek, kölcsönhatási energia szempontjából értelmezett átviteli képessége a leggyengébb láncszem elvét követi. Hasonlattanálva, ha két erőgépet zsineggel kötünk össze, akkor a köztük lévő kapcsolat, vagy kölcsönhatás nem haladhatja meg a zsineg szakítószilárdságát. A rendszerek közötti kölcsönhatási energia értékkészlete: $\{\mathbf{E}_{1,2} = \mathbf{rot}\mathbf{E}_1 - \mathbf{rot}\mathbf{E}_2\}$ és feltételezve, hogy $\{\mathbf{rot}\mathbf{E}_i \neq 0\}$
- $\{\mathbf{rot}\mathbf{E}_1 - \mathbf{rot}\mathbf{E}_2 > 0\}$ a kötési erők, a rendszeregyesülés tartománya, távoli rendszerek vonzó jellegű kapcsolata
 - $\{\mathbf{rot}\mathbf{E}_1 - \mathbf{rot}\mathbf{E}_2 = 0\}$ dinamikus egyensúly van
 - $\{\mathbf{rot}\mathbf{E}_1 - \mathbf{rot}\mathbf{E}_2 < 0\}$ rendszerek bomlása, távoli rendszerek taszító jellegű kapcsolata

A minőségzónáikkal érintkező rendszerek kölcsönhatását többé-kevésbé érzékelteti az előzőekben szereplő modell, de hogyan kellene elképzelni az erőterek egymásra hatását?

A dolgozat elképzelése szerint az erőterek kölcsönhatása az erőtereket alkotó divergencia elemek kölcsönhatásainak összegeként értelmezhető. E megközelítés szerint az erőterek kölcsönhatása azonos módon történik, mint a rendszerek kölcsönhatása, de az alrendszerek alacsonyabb rendszerszintjein, sorozatként, vagy spektrumonként értelmezhető módon. Az erőterek kölcsönhatásra képes divergencia elemei lépnek kölcsönhatásra, egymást lassítva és gyorsítva és virtuális kapcsolatokat kialakítva, ezáltal új rendszereket, új divergencia elemeket létrehozva. Egyrészt az új divergencia elemek megjelenése, másrészt az alkotó elemek hiánya, módosítja a két erőter eredő spektrumát, vagy divergencia elem eloszlását. Mivel a kölcsönhatás a rendszerek belső és külső mozgásállapotának

változásával jár, és a kölcsönhatás során létrejövő rendszerek külső mozgásállapota is változik, ezért a terek eredő mozgásállapota is változik, tehát az egymásra ható terek is a rendszerekhez hasonlóan gyorsulnak, vagy lassulnak és az elemi hatásokból, kialakul egy közös tér állapot. A közös térállapot egyben közös tér létrejöttét is jelenti. Kölcsönható divergencia terek egyesülése, így értelmezhető a tereket alkotó, a különböző terekhez tartozó divergencia elemek virtuális kapcsolatainak kialakulásaként. A divergencia terek virtuális kapcsolatai által a divergencia terekre is kiterjeszthető a rendszerek között értelmezett kötés erő fogalma. A kötéserők pozitív értéktartományban összetartó erőkként, negatív értéktartományban bontó erőkként jelennek meg. Az előzőket hipotézisként rögzítve:

- Divergencia terek kölcsönhatása a teret alkotó divergencia elemek kölcsönhatásainak eredőjeként, együttes viselkedésként értelmezhető.
- Kölcsönható divergencia terek a spektrumváltozásukkal arányosan gyorsulnak.

3.3.7 A kölcsönhatások és a térkörnyezet kapcsolata

A dolgozat első részében a rendszer kölcsönható energiáját sikerült a rendszerenergia térfogati divergenciájaként, vagy más kifejezéssel élve, a vektortér skaláris fluxusaként értelmezni. Az előző részben a rendszerek, vagy a rendszerkörnyezetek, egymás irányában megnyilvánuló kölcsönható energiáját, sikerült a rendszerenergiák rotációjaként, vagy más kifejezéssel élve vektortér vektoriális szorzataként értelmezni. Képletszerűen:

Rendszer kölcsönható energiája:

$$\{ \mathbf{E}_K = \tilde{\mathbf{N}}\mathbf{E} = \mathbf{div}\mathbf{E} \} \equiv \text{vektortér skaláris fluxusa} \quad (19)$$

Rendszerek közötti kölcsönhatás energiája:

$$\{ \mathbf{E}_{12} = \tilde{\mathbf{N}}'(\mathbf{E}_1 + \mathbf{E}_2) = \mathbf{rot}\mathbf{E}_1 + \mathbf{rot}\mathbf{E}_2 \} \equiv \text{vektortér vektoriális fluxusa} \quad (20)$$

Célszerű megvizsgálni a (19) és (20) összefüggések jelentéstartalmát. A (19) összefüggésből látható, hogy a kölcsönható energia forrása a rendszerenergia, amely vektortér skaláris fluxusa jellegű. E térkörnyezet szükséges, de nem elégséges feltétele a kölcsönhatás létrejöttének. A (20) összefüggés szerint a kölcsönhatás szükséges és elégséges feltétele a vektortér vektoriális szorzataként értelmezett rotációval rendelkező térkörnyezet léteiben ragadható meg. Ha ez nincs jelen, más kifejezéssel élve, ha az erőter örvénymentes, vagy ami ezzel egyenértékű kijelentés, ha az erőter konzervatív, akkor rendszerek, vagy erőterek között értelmezett kölcsönhatás nem jöhet létre.

E megállapítást alapul véve jellemezhetők a primer és szekunder erőterek.

A primer erőter a dolgozat elképzelése szerint az elemi rendszerek térkörnyezetének kölcsönhatásmentes szuperpozíciójaként, együttes minőségmegjelenítéseként értelmezhető. A dolgozat első fejezetében szereplő hipotézis szerint: „Univerzum szinten az elemi rendszerek halmaza, elemi szinten a rendszer új

minősége állandó.” Ha a primer teret alkotó elemi rendszerek halmaza, és új minősége állandó, akkor ez azonos azzal a kijelentéssel, amely szerint a primer térnek nincs forrása. Képletszerűen:

$$\{\tilde{\mathbf{N}}\mathbf{E}_{\text{Primer}} = \mathbf{0}\} \equiv \text{A primer térnek nincs forrása} \quad (21)$$

Azt is figyelembe kell vennünk e kijelentésnél, hogy az elemi rendszerek, megjelenhetnek elemi divergenciaként is, és ebben az állapotban képesek divergencia teret generálni és kölcsönhatásokban részt venni. Például zárt fluxusú buborékokká becsomagolódní, vagy a rendszereket gerjesztve beépülni, illetve a gerjesztett rendszerekből divergencia elemekként eltávozní. Ha ebből az aspektusból szemléljük, akkor az elemi-rendszer források, maguk a rendszerek, a rendszerek forrásai pedig az elemi rendszerek. Ez tehát egy körfolyamat, de a körfolyamatban az elemi rendszerek nem fogynak el, és nem keletkeznek, ebben az értelemben jelenthető ki a primer tér forrásmentes jellege.

A dolgozat a primer teret az elemi térkörnyezetek szuperpozíciójaként értelmezte, tehát az alkotóelemek nem lépnek kölcsönhatásra egymással, ezért nemcsak forrásmentes, de a (19) és (20) összefüggés szerint, örvény- és cirkuláció-mentes is. Az örvény- és cirkuláció nélküli terek, úgynevezett konzervatív erőterek. Az előzők szerint hipotézisként rögzíthető:

- A primer-erőtér, forrással, örvényekkel, és cirkulációkkal nem rendelkező konzervatív erőter.

Nem könnyű elfogadni a primer tér forrásmentes jellemzését, hiszen az elemi töltéshez hasonlóan kínálkozik forrásként az elemi rendszer, de mégis el kell fogadnunk, mert ez illeszkedik a dolgozat eddig ellentmondásmentesnek tűnő gondolati építményéhez, ha ugyanis az elemi rendszer forrásként szerepelhetne, akkor nem lenne elemi rendszer, akkor a forrásból kijövő valami lenne az. A másik kételkedésre okot adó hipotézis szerint az elemi rendszer struktúrája forgó mozgást végez, tehát az új minőség mögött ott létezik a cirkuláció. Az elemi struktúra forgása nem szükségszerűen forgó cirkuláló új minőséget generál. Ha az elemi rendszerek összesített terét szemléljük nem zárható ki az elemi cirkulációk létezése, de a dolgozat értelmezése szerinti cirkuláció-, és rotáció nélküli állapot nem ezt jelenti, hanem azt, hogy tetszőlegesen választott zárt görbe mentén az elemi cirkulációk összege a zérushoz közeli érték.

A dolgozat többször is érintette már az elemi rendszerek elemi divergenciaként történő megjelenését. Konkrétan fel kell tenni a kérdést milyen sajátosság az, ami következtében azonos elemi rendszerek különböző szerepben képesek megjelenni. A dolgozat álláspontja szerint ez a sajátosság az elemi rendszerek egymáshoz viszonyított külső mozgásállapotában ragadható meg. A dolgozat elképzelései szerint a virtuális rendszerkapcsolatokban keresendő a kölcsönhatások lényege, ugyanakkor virtuális rendszerkapcsolatok eltérő külső mozgástartalommal rendelkező rendszerek között lehetségesek, ebből következően hasonló külső mozgástartalommal rendelkező elemi rendszerek egymás számára homogén sztatikus térben jelennek meg. Az egymás számára homogén sztatikus tér-

ben megjelenő elemi rendszerek nem képesek aktív divergencia elemekként szekunder tereket generálni, gondoljunk a mágneses indukcióra, amelynek szükséges feltétele az erővonalak keresztezését lehetővé tevő mozgáskülönbség.

A szekunder terek divergencia terek, amelyek forrással, örvényekkel és cirkulációkkal rendelkeznek. A sorozatot alkotó divergencia terek forrása, az illeszkedő divergencia szinthez tartozó rendszerek energiája ezt fejezi ki a (19) összefüggés. Az előzők szerint hipotézisként rögzíthető:

- A szekunder terek, forrással, örvényekkel, és cirkulációkkal rendelkező divergencia terek.

Végül nem lehet nem észrevenni a (19), (20) és (21) összefüggések, és a *Maxwell* egyenletek első három tagjának szoros hasonlóságát. Ez nem lehet véletlen, ebből következik a sejtés, amely szerint a *Maxwell* egyenletek érvényességi körének kiterjeszthetőnek kell, lennie a természet összes jelenségére, rendszerek tetszőlegesen választott csoportjának kölcsönhatásaira. Más oldalról közelítve, célszerű megkeresni a *Maxwell* egyenletek kölcsönhatásokra való, általános illesztésének lehetőségét, az illesztéshez szükséges változók és állandók meghatározásával, ez ugyanis a létező valóság új, eddig nem ismert összefüggéseit tárhatja fel.

3.3.8 A kölcsönhatások és a rendszer modell

A dolgozat, axiómákra alapozott és a logika szabályai szerint építkező, gondolati konstrukciója lehetőséget ad bizonyos klasszikusnak mondható dinamikai jelenségek rendszerszemléletű megközelítésére és értelmezésére. A dolgozat elképzelése szerint a galaxisok forgása, a bolygók keringése, az elektronok atommag körüli mozgása, vagy a fényelhajlás és a különböző mágneses, továbbá a gravitációs, távolhatás típusú jelenségek azonos módon közelíthetők, azonos kölcsönhatási elvek szerint működnek, függetlenül attól, hogy taszító vagy vonzó jellegűek-e.

A kölcsönható rendszerek divergencia környezetük által képesek hatni egymásra. A hatás, jellegét tekintve, lassítás, vagy gyorsítás formában jelentkezik és a dolgozat hipotézise szerint ez minden esetben divergencia elemek kibocsátásában, vagy elnyelésében realizálódik. Ez az elgondolás képezi a következő közelítések alapját.

A dolgozat hipotézise szerint, tehát nemcsak a galaxisok, és a bolygók, de az atommag körül forgó elektron és a görbült pályán haladó foton is divergencia kibocsátó és elnyelő is egyidejűleg, *Kirchoff* felismeréséhez hasonlóan, a kiterjesztett értelmezési tartományú (19) felismerésnek megfelelően.

A távolható rendszerek között létrejövő kölcsönható energia (20) szerint $\{\mathbf{E}_{12} = \mathbf{rot}\mathbf{E}_1 + \mathbf{rot}\mathbf{E}_2\}$ a két rendszer divergencia tereinek egymásra vonatkoztatott rotációjának a különbsége, amely a rendszerekre illeszkedően, azonos nagy-

ságú, de ellentétes irányú hatások, megjelenését eredményezi. A rendszerek viselkedése a külső és a belső mozgástartalmuktól függően nyilvánul meg. A dolgozat hipotézise szerint a rendszerek belső mozgástartalma a struktúrával és ennek tömeg, valamint energiatartalmával azonosítható. A rendszerek külső mozgástartalma, impulzusukkal, mozgó tömegükkel, és mozgási energiájukkal hozható kapcsolatba. E szemlélet szerint nem csak a feldobott kő közelít a földhöz, hanem, bár nagyon kis mértékben de a föld is közelít a kőhöz.

3.3.8.1 A pályagörbék

Kepler megfigyelései szerint, a bolygók a nap körül ellipszis pályán keringnek, amelynek egyik gyújtópontjában a nap áll. Üstökösöknél és más, a csillagrendszerek között száguldozó objektumok esetében ismeretesek olyan pályagörbék is, amelyeket első közelítésben hasonlíthatunk a különféle kúpszeletekhez. A gravitációs kölcsönhatásoknál *Newton* elképzelése szerint, időben és térben állandó tömegezők hatnak.

A rendszerszemléletű megközelítés a kölcsönhatások között nem tesz különbséget, a gravitációs kölcsönhatás, a többi kölcsönhatástól rendkívüli mértékben eltérő hatáserejére, vagy csak egyirányú jellegeire való tekintettel sem, a pályagörbét nyílt térgörbéknek tekinti, és a rendszerek közötti kölcsönhatásokat sem tekinti állandó intenzitásúnak.

A dolgozat egyik kezdeti elképzelése átveszi a fizika jelenlegi gyakorlatának teóriáját, amely szerint a kölcsönhatások erőterhez kapcsolhatók, az erőternek pedig van közvetítő részecskeje. Ha ez így lenne, akkor a dolgozat logikai következtetése szerint minden térfogati divergenciaként funkcionáló alrendszerhez egy erőter és egy kölcsönhatás lenne kapcsolható. Más kifejezésekkel élve, a rendszerek egymásba épülő sorozatához, mint a divergencia elemek sorozatához a szekunder erőterek, és az ezekhez kapcsolható kölcsönhatások sorozata lenne illeszthető. Természetesen kérdésként merülhet fel, ha ez így van, akkor mivel magyarázható az a tapasztalat, amely szerint mindössze négy kölcsönhatás ismeretes? */E kérdésre a dolgozat a későbbiekben többször is visszatér és a harmadik részben az elemi kölcsönhatás mechanizmusának felismerése, azt sugallja, hogy nem négy, vagy sok, hanem mindössze egy kölcsönhatás létezik és ennek első, valamint másodrendű csoportminőségei, mint sorozatminőségek jelennek meg. A dolgozat nem mondja ki, hogy a jelenlegi „erőtér, kölcsönhatás, hordozórészecske elképzelés nem helytálló, de a megállapításokból ez következik. A dolgozat erőter megközelítése ebben a környezetben még nem képes megjeleníteni, ugyanis az elemi kölcsönhatás modell, és a virtuális terek elképzelése nélkül, az nem érthető és nem fogadható el. /*

Két rendszer tetszőleges pályagörbén mozoghat, így közös erőterük folyamatosan változhat, hasonlóan a kölcsönhatásukat jellemző rotáció vektorok különbségéhez. Egy differenciálisan kicsi időintervallumban értelmezhető, rotáció vektor különbség, differenciálisan kicsi változásokat hoz létre a rendszerek pályagörbéjéhez illeszkedő pillanatnyi mozgásállapotában. A mozgásállapotok eredő-

vektorának differenciálisan kis mértékben történő megváltozása a két rendszer kis mértékű közeledését, vagy távolodását eredményezheti. Egymást követő differenciálisan kismértékű közeledések, vagy távolodások esetén értelmezhetők a pillanatnyi pályagörbületek, amelyek szintén, nyilvánvalóan a rendszerek belső és külső jellemzőivel arányos módon jelentkeznek. A kölcsönható rendszerek egymást követő pályaelemeinek egymást követő sorozatából alakulnak ki a rendszerek pályagörbéi, amelynek állandó vagy változó görbületű nyílt térgörbék. A látszólag zárt pályagörbék sem azok, kellően nagy léptékű közelítésben, a többszörösen egymásba csomagolt rendszerek pályagörbéi is nyílt térgörbék. Kölcsönható rendszerek nyílt térgörbét alkotó pályagörbéin értelmezhetők az egymásra vonatkoztatott, a kölcsönhatás által kiváltott görbületek, amelyek egymásra vonatkoztatott keringési elemekként azonosíthatók. E szerint a kölcsönható rendszereknél értelmezhető az egymás körüli keringés jelensége. E kölcsönös egymáskörül keringés szemléletes kettős csillagok esetén, de kissé nehezen elfogadható emberi lépték szerint tartós keringési pályák esetén. E szerint a teória szerint, nem szándékolt „polgárpukkasztó” módon *Kepler* első törvényével kapcsolatban megjegyezhető, hogy nemcsak a bolygók keringnek a nap körül, hanem a nap is a bolygók körül. Más megközelítésben a rendszerek közös súlypontjuk körüli keringés-szerű és egyidejűleg haladó jellegű, egymásba csavarodó spirál mozgása valósul meg a létező valóság eseményeinél, jóllehet, hogy egyes rendszerek dominanciája, vagy a rendszerek nagy távolsága esetén ez nehezen érzékelhető. /*A dolgozat elképzelése szerint minden rendszer-szint, vagy csomagolási szint, a pályagörbék ismételt spirál alakba történő csavarodását eredményezi, így többszörös spirál pályagörbék alakulnak ki a rendszerszintekhez igazodó módon. Értelmező hasonlatként gondolhatunk a hagyományos elektromos izzók többszörös spirál alakú ellenálláshuzalának kivitelére. A pályagörbék kialakulásának és tartós megmaradásának rendszerszemléletű közelítését a dolgozat következő fejezetei tartalmazzák, amelyek közül kiemelendő a harmadik kötetben szereplő elemi kölcsönhatás modell elképzelése. E különös, és első pillanatra a józanésszel, valamint a civilizáció eddigi tapasztalataival ellenkezni látszó elképzelés szerint az univerzum jelenségei értelmezhetők, vagy más kifejezéssel élve az Univerzum működőképes, vonzó és taszító erők létezése nélkül! A létező valóság e különös, sőt megdöbbentő arcának megpillantásához ez az ösvény vezet, de ez az ösvény próbára teszi képzelőerőnket, valamint kitartásunkat is. Kellő kreativitás és elszántság esetén a dolgozat áttekintése, folytatható akár az elemi kölcsönhatás modell tárgyalásánál is, amely valami véletlen folytán csak később jelent meg, de az elemi kölcsönhatás aspektusból a következő részek mélyebb összefüggései is megjelennek. Gondoljunk a 3D képek esetére, ahogy a kusza, alaktalan háttérből egyszer csak a szemek megfelelő fókuszálása és a hozzá társuló tudati állapot hatására egyszer csak megjelennek, hasonló módon jelenik meg az új univerzumszemlélet a közelítő modellek áttekintésekor. /*

3.3.8.2 Egyszerű hatásmechanizmus modell

Kultúránkon, tanult viselkedésünkön, és szokásainkon, alapuló módon, a mozgások mögött a *Newtoni* elképzeléseknek megfelelő erő és gyorsulás fogalmakat keressük. Akkor érezzük a jelenség megértésének örömét, ha ezek összefüggését felismerjük a kölcsönhatások esetében is. Vizsgáljuk meg a kölcsönhatások elvi folyamatát ebből az aspektusból. Induljunk ki ismét a dolgozat egyik alapvető rendszerelméleti hipotéziséből, amely szerint: „Divergencia kibocsátással a rendszer fogyatkozik és gyorsul, divergencia elnyeléssel a rendszer növekszik és lassul.”

Tekintsük először két rendszer kölcsönhatását a vonzásban megnyilvánuló hatások esetén. Ebben az esetben a rendszerekre illeszthető, hatásvektorok a rendszereket összekötő egyenesre esnek és összetartó irányítottságúak. Ezek a vektorok energia vektorok, ha a rendszerek divergencia tereinek egymásra vonatkoztatott rotáció különbségeiként értelmezzük őket, de némi számításokkal erővektorokká is transzformálhatók, amely esetünkben csak minőségi szempontból bír jelentőséggel. */A megértést segítheti, ha a mozgási energia, és a tehetetlenségi erők mozgástartalmakhoz fűződő kapcsolatára gondolunk!/* A kölcsönható rendszerekre ható egymás felé mutató erővektorok gyorsulással állnak kapcsolatban, de milyen gyorsulással? Különös módon kettős gyorsulással, mint erről már a kölcsönhatások lassító és gyorsító folyamatainál a dolgozat számot adott. Hogy is van ez, hogyan alakulnak ki ezek a vonzó erők? Először vizsgáljunk meg egy szemléletes, de nem autentikus modellt, majd egy kevésbé szemléletes, de tartalmi szempontból jobb közelítésnek látszó modellt.

Induljunk ki *Kirchoff* felismeréséből, amely szerint a sugárzást kibocsátó testek egyidejűleg sugárzás elnyelő testek is. Most vegyük tekintetbe a dolgozat hipotézisét, amely szerint rendszerek gyorsulása divergencia kibocsátás, vagy elnyelés következtében valósulhat meg. A gyorsulás szükséges a kölcsönható erők megjelenéséhez. Rakjuk össze az elemekből a jelenséget. Legyenek a kölcsönható rendszerek $\{A\}$ és $\{B\}$ elnevezésűek. A rendszerek divergencia kibocsátás következtében, a rakétahajtáshoz hasonlóan gyorsulnak, és befogott divergencia elemek hatására lassulnak. A gyorsulás következtében a szétrepülő részek között, elmozdulásuk irányába eső erőpárok alakulnak ki. Az $\{A\}$ rendszer divergencia kibocsátásánál az erőpárok közül az egyik a divergencia elemek, a másik a kibocsátó rendszer gyorsítását eredményezi. A kibocsátó $\{A\}$ rendszernek a $\{B\}$ rendszer irányában történő gyorsítását *Newton III.* törvénye értelmében, az ellenkező irányban kibocsátott divergencia elemek ellenhatása idézi elő. A divergencia kibocsátó rendszer egyben divergencia elnyelő is, így a $\{B\}$ rendszer által kibocsátott divergencia elemek közül az $\{A\}$ rendszer által elnyelt hányad lassítja $\{A\}$ rendszer $\{B\}$ irányú gyorsulását. E két hatásból tevődik össze $\{A\}$ rendszer $\{B\}$ rendszer irányában történő gyorsulása. Értelemszerűen hasonlóan képzelhető el $\{B\}$ rendszer $\{A\}$ rendszer irányú gyorsulása is, amely a hatás tekintetében azonos, de ellenkező irányú. E megközelítésben a vonzás, vagy taszí-

tás esetei a rendszerek divergencia kibocsátás és elnyelés arányaitól függően értelmezhető a (20) összefüggés szerint.

E megközelítésben úgy tűnik, hogy a rendszerek kölcsönhatását, a rendszerek divergencia kibocsátása autonóm, egyenrangú módon eredményezi egyszerű dinamikai elvek alapján, ami *Newton III. törvénye* alapján értelmezhető. Ez azonban a kölcsönhatásoknál nem így van, hiszen az előző fejezetekben láthattuk, hogy az alrendszerek a függetlenségüket, a kétirányú térkapcsolatukat elvesztik a közös divergencia kibocsátás következtében. Ez a modell a valóságban működhet, de nem kölcsönhatásra jellemző, hanem mindössze egy egyszerű dinamikai modell, hasonlóan, mint ahogy azt a testek tompa ütközésénél láttuk.

3.3.8.3 A rendszerminőséghez kötött kölcsönhatás modell

A dolgozat hipotézise szerint, a rendszerek között létrejövő kölcsönhatás energiája, a kölcsönható rendszerenergiák rotáció különbségével arányos mennyiségként értelmezhető. $\{E_{1,2} = \text{rot}E_1 - \text{rot}E_2\}$ Az új minőség megjelenése a kölcsönható rendszerek közös divergencia terének rotációjával függ össze. Emeljük ki a rotáció vektor egy érdekes sajátosságát, nevezetesen azt, hogy vektorszorzatként értelmezett, tehát merőleges az öt meghatározó elemekre. Például az $\{X\}$ és $\{Y\}$ tengelyek által meghatározott síkban lévő események, konkrétan cirkulációk, határozzák meg a rotáció vektor $\{Z\}$ tengely irányú komponensét, és ez a többi tengely irányú komponens esetében is hasonlóan történik. A kölcsönhatások lényeges eleme, tehát a cirkulációk kialakulásában és a rotáció vektor megjelenésében ragadható meg. Vizsgáljuk meg a cirkulációk kialakulását és a rotáció vektor megjelenését a teljes folyamatba illesztett módon. Az előző fejezetek szerint a kölcsönhatások létfeltételeinek lényeges és szükséges eleme a virtuális rendszerkapcsolatok kialakulása.

A virtuális rendszerkapcsolatok a különböző rendszerek struktúra és állapot elemeinek kölcsönösen egymást gyorsító és lassító, ellentétes irányú folyamataiban valósulnak meg, amelyek különös módon egyirányú divergencia kibocsátás eredményeképpen jönnek létre. A divergencia kibocsátás és elnyelés, azonban, mint láttuk nem egyszerűen a kölcsönható rendszerek közös autonóm, viszonyában valósul meg, mint egy, egyszerű gerjesztési folyamat, mert ha így lenne, akkor az egyik rendszer előbb-utóbb egyszerűen bekebelezné a másikat és sérülne a parciális és lokális rendszerállandóság elve. A alrendszerek közötti virtuális rendszerminőséget fenntartó folyamatos divergencia áramlás két irányból és két ágból táplálkozva, eltérő módon valósul meg. Az egyik irányból a külső térkörnyezet folyamatos és közvetlen gerjesztő hatása változatlanul érvényesül, ugyanakkor a másik irányból, a divergencia kibocsátások összefüggő hierarchikus rendje alakul ki, és a legmagasabb rendszerszint minőségeként összesített formában lép kapcsolatba a külső térkörnyezettel. A tisztánlátás érdekében célszerű hangsúlyozni, hogy a kölcsönhatás csak egy részét érinti az alrendszerek divergencia kibocsátásainak, a divergencia kibocsátások más részei az autonóm minőségi környezetet és csoportviselkedéssel összefüggő lokális szekunder di-

vergencia teret hozzák létre, vagy más rendszerek irányában megnyilvánuló kölcsönhatások létesítésére fordítódnak.

A kölcsönhatás a primer és szekunder terek egymást kiegyenlítő, egyensúlyozó mechanizmusának részeként értelmezhető. Ebben a mechanizmusban a kölcsönhatás, mint egyfajta szerkezeti elem működési eredménye jelenik meg, mint egyfajta többfokozatú átalakító fekete doboz, ahol az átalakító fokozatát a rendszerszintek határozzák meg. Ilyen átalakító szerkezetek ismeretesek az elektromos jelenségek körében, például a kondenzátorok, vagy a transzformátorok, amelyek a bejövő jelek minőségét képesek megváltoztatni.

E bevezető után most vizsgáljuk ismét a kölcsönhatás jelenségét, a lehető legegyszerűbb példán, a divergencia környezetükkel kölcsönható, vagy távolható rendszerek közös divergencia terében találkozó két divergencia elem esetében. A kiinduló helyzet szerint, két divergencia elem rendszersebességének megfelelő tartományban térgörbén, változó érintőirányokban, gyorsulva, halad és a véletlenszerűen megközelítik egymást. A megközelítés a körülményektől függően, különböző következményekkel járhat. Például rugalmasan, vagy tompán ütközhetnek, szétroncsolhatják egymás struktúráját, vagy létrejöhet a nagy esemény és rendszerlemeik virtuális kapcsolatokat, alakíthatnak ki egymással. A divergencia elemek találkozás előtt valamilyen nyílt pályagörbén mozogtak és ennek megfelelően valamilyen belső és külső mozgástartalmat képviseltek, ami a virtuális kapcsolat hatására megváltozik. A virtuális kapcsolat egyesíti a rendszereket, következésképpen az egyesülés pillanatában a rendszerek pályagörbéihez tartozó érintő irányú mozgástartalmak, impulzusok eltűnnek, és a kialakuló együttes mozgás, kerületi sebességét alkotva felcsavarodnak. Az impulzusok felcsavarodása egy szókép, amely a vonal menti mozgások körmozgássá alakulását, a rendszerek közös szögsebességének, és a térkörnyezetben a cirkuláció megjelenését jelenti. Gondoljunk például a középkori elöltöltős ágyúk úgynevezett láncos lövedékeire, amelyek két egyidejűleg kilőtt, de egymáshoz láncdarabbal rögzített vasgolyóból álló rendszerek voltak és az összekötés hatására, haladó mozgásukat megtartva, de mozgási energiájuk egy részének felhasználásával, közös súlypontjuk körül, kalimpáló, forgó mozgásba kezdtek, jelentősen megnövelve ezzel a lövedék hatáskeresztmetszetét.

Hasonlóan viselkednek a kölcsönható rendszerek is, a közös hatáskeresztmetszetük nagyobb, mint a hatáskeresztmetszeteik összege. Ez azt is jelenti, hogy a divergencia térkörnyezetből kisajátítanak maguknak egy kis részt, kiszorítva onnan más divergencia elemeket, vagy más aspektusból közelítve átrendezik, átalakítják a térkörnyezetet. Ez a viselkedés parciális jellegű, abban az értelemben, hogy csak a divergencia elemek közeli spektrumát szorítják ki a hatáskeresztmetszetüknek megfelelő térrészből, de nem a teljes divergencia spektrumot. Egyszerű, de szemléletes példával megvilágítva a jelenséget, a kalimpálva forgó összeláncolt ágyúgolyók között egy harcos sértetlenül nem tartózkodhat, vagy

egy madárka aligha repülhet keresztül, de egy puskagolyó, vagy az eső cseppek igen.

Ugyanezt a tartalmat megközelíthetjük a rendszerfelületek és terek irányából is. A virtuális kapcsolatok hatására közös súlypontjuk körül forgásba kezdő rendszerek együttesen nagyobb burkoló felülettel körbezárható teret feszítenek ki, mint amivel a rendszerek egyedenként rendelkeznek, és a közösen megvalósított haladó jellegű sebességük nem éri el kerületi sebességüket, hiszen mozgástartalmuk összege változatlan marad, és ennek jelentős része felcsavarodik. Ez a megközelítés segítheti megértenünk, milyen módon válik a külső, belsővé. Ehhez a külső tér lokalizáláshoz és belsővé alakításhoz használják a rendszerek a közös forgó keringő, kalimpáló mozgást, amit a dolgozat első része, a rendszer-idők taglalásánál, homogenizáló mozgásként értelmezett. Érzékelhetővé vált a dolgozat egy korábbi hipotézise is, amely szerint az egyesülő rendszerek gyarapodnak és lassulnak, a bomló rendszerek fogyatkoznak és gyorsulnak. Bomlásnál ugyanis a virtuális rendszer kapcsolatok felbomlanak, a rendszerelemek ismét önállóvá válva, kerületi sebességüknek megfelelően érintő mentén folytatják tovább mozgásukat, amelyhez értelemszerűen a közös mozgásból származó komponens is hozzáadódik. Innen ered a bomláskor megjelenő gyorsulás és később közel állandósuló új rendszersebesség.

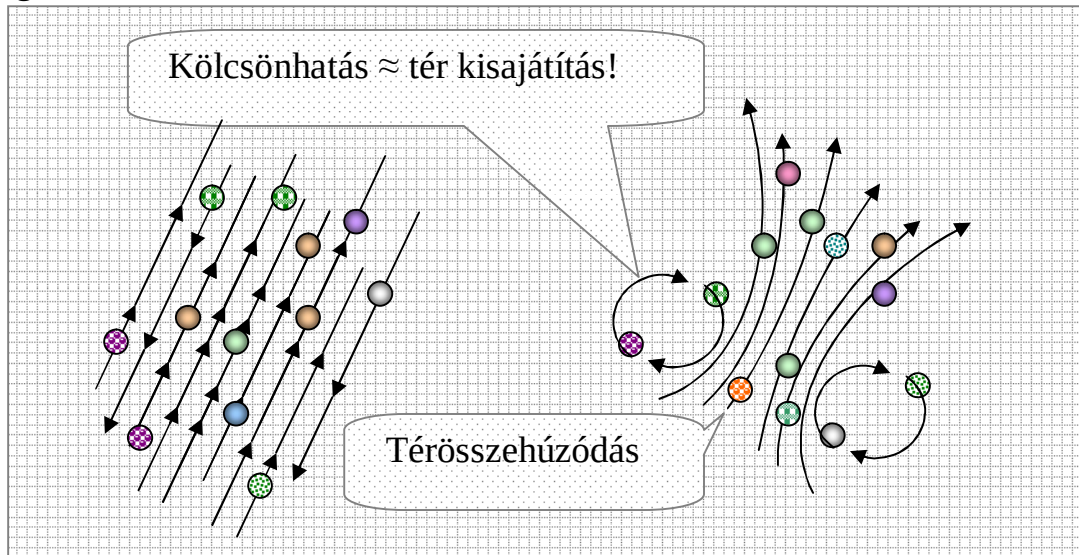
E megközelítés lehetővé teszi a primer erőter rendszerbontó és rendszeregyesítő mechanizmusának, bizonyos szintű megértését is. A dolgozat korábbi elképzelése szerint a primer erőter sugárzási nyomása, egyfajta hidrosztatikus elven összeroppantotta a rendszereket a leggyengébb kötési pontokon és a részek, úgy repültek szét, mint a nedves gyümölcsmag a szorító újjak közül, most egy érthetőbb bomlási modell jelent meg. E modell szerint a primer erőter nem ropogtat, hanem gerjeszt, kevésbé gerjeszt, vagy nem gerjeszt és ettől függően a virtuális kapcsolatok, léteznek vagy sem. E megközelítés a kalapácsvetéshez, vagy a parittyához hasonló működési elvet körvonalaz. A gerjesztés folyamatos változáshoz illeszkedően a megfelelő rendszerszint virtuális kapcsolatai létrejönnek, vagy megszűnnek:

- o Ha két rendszer megközelíti egymást és a külső primer térkörnyezet gerjesztő hatására megfelelő szintű, és kölcsönös divergencia kapcsolatok, valósulnak meg, akkor a rendszerek valamilyen általános haladó jellegű, pályagörbéken történő mozgásából közös, az összeláncolt ágyúgolyók mechanizmusa szerint forgó, keringő, kalimpáló mozgásba egyesülnek.
- o Ha a külső primer térkörnyezet gerjesztő hatása csökken, akkor a rendszerelemek divergencia kapcsolatai gyengülnek, és az általuk képviselt kölcsönható energia, csökken, így a rendszerelemek mozgási energiája, egy bizonyos ponton, meghaladja a kötési energia értékét, az egyensúly felbomlik, és a rendszerek a parittyá, vagy a kalapácsvetés műkö-

dési elvéhez hasonlóan a pillanatnyi érintők irányában szétrepülve bomlanak.

E megközelítés érzékelteti, hogy a kölcsönhatások egyáltalán nem a kölcsönható rendszerek autonóm viselkedésével kapcsolatos jelenségek, hanem a teljes Univerzum virtuális lengésének lokális jelenségei. Hipotézisként rögzítve:

- Rendszerek kölcsönhatásai az Univerzum virtuális lengéseinek lokális jelenségei.



15. ábra Egyesülő rendszerek térkiszajátításai a külső tér szűkülését okozzák

E jelenségnek következményei vannak. Az egyesülő rendszerek hatáskeresztmetszete, kiszajátított térrésze megnő, ezzel egyidejűleg ebből a térrészből más divergencia elemek kiszorulnak, következésképpen a közös divergencia környezet sűrűsödik, úgy is interpretálható a jelenség, hogy a környező tér szűkül, vagy összehúzódik. Bomlási folyamatoknál a jelenség fordítottja következik be, a környező tér tágul. A továbbiak megértése szempontjából fontos és kiemelő a térváltozás parciális jellege, amely csak konkrét divergencia elemekhez kapcsolódóan jelenik meg, és nem jelenti a létező valóság terének változását. Példaként gondoljunk a zárt térben történő oxidációs folyamatokra, ahol az oxigén parciális nyomása ennek következtében csökken. Az oxigén parciális nyomásának csökkenését más aspektusból szemlélhetjük úgy is, mintha az oxigén parciális tere kitágult, vagy növekedett volna. A teljes eseménytér tényleges tágulása akkor következhet be, ha minden jelenlévő komponens esetében bekövetkezik ezek a parciális térkiszajátítások, vagy hatáskeresztmetszet változások. / *E gondolatok mélyebb összefüggései a rendszerek parciális egyensúly tartásával, valamint a virtuális terekkel kapcsolatos fejezetrészek megállapításaival válnak érthetővé!*

Különös az ellentétes hatások kapcsolata, mint látható a rendszertérfogat tágulása a térkörnyezet összehúzódását, a rendszertérfogat csökkenése a térkörnyezet

tágulását eredményezi. Az előző fejezet hipotézise szerint, kölcsönható divergencia terek a spektrumváltozásukkal arányosan gyorsulnak.

Ha összevetjük ezt a hipotézist az előző megállapításokkal, és bevezetjük a bomló és az egyesülő terek fogalmát aszerint, hogy az egyesített divergencia terek elemeinek kölcsönhatása domináns módon egyesülő, vagy bomló jellegű-e, akkor új felismerésként rögzíthetjük:

- Egyesülve kölcsönható divergencia elemű terek gyorsulva összehúzódnak, bomló divergencia elemű terek gyorsulva tágulnak.

3.3.8.4 Rendszerelemek és vektorok kapcsolata

A dolgozat a következő megközelítéseknel rendszerelemként az összetartozó minőség, struktúra, és állapot elemeket értelmezi.

Ha két kölcsönható rendszer külső mozgástartalmait vektorként szemlélünk és vizsgáljuk a virtuális rendszerkapcsolatokra jellemző cirkulációk, valamint a cirkulációk által meghatározott rotáció vektor kialakulását, akkor megállapítható, hogy $\{X\}$ és $\{Y\}$ tengelyek által meghatározott síkban lévő események azonosak a rendszerek összekapcsolódásával és az együttes forgó mozgás, közös forgató nyomaték kialakulásával. Az együttes forgó mozgás hozza létre a síkbeli cirkulációt, ami azonos a rá merőleges $\{Z\}$ tengely irányú rotációval. A rotáció tartalmát tekintve forgató nyomaték, hasonló tartalmú két vektor vektoriális szorzata is. Gondoljunk arra, hogy az egyik vektor el akarja forgatni a másik vektort, a másik vektor pedig az egyiket ez két forgató nyomaték, amelyek ellentétes irányúak, ezek összege a két vektor egymásra vonatkoztatott forgatónyomatéka, amely alakilag és tartalmilag is megfelel a rotáció vektor, nyomatékok síkjára merőleges komponensének. Két rendszer találkozásánál ebben a síkban nincs más jelenség, ami a cirkulációval azonosítható lenne, ezért a dolgozat álláspontja szerint, a kölcsönhatásnál megjelenő rotáció vektor és az ő abszolút értékét meghatározó cirkulációk, a két vektor vektoriális szorzataként értelmezhetők. Ha ez a megközelítés illeszkedik a létező valósághoz, akkor a jelenség új elemeit tárja fel.

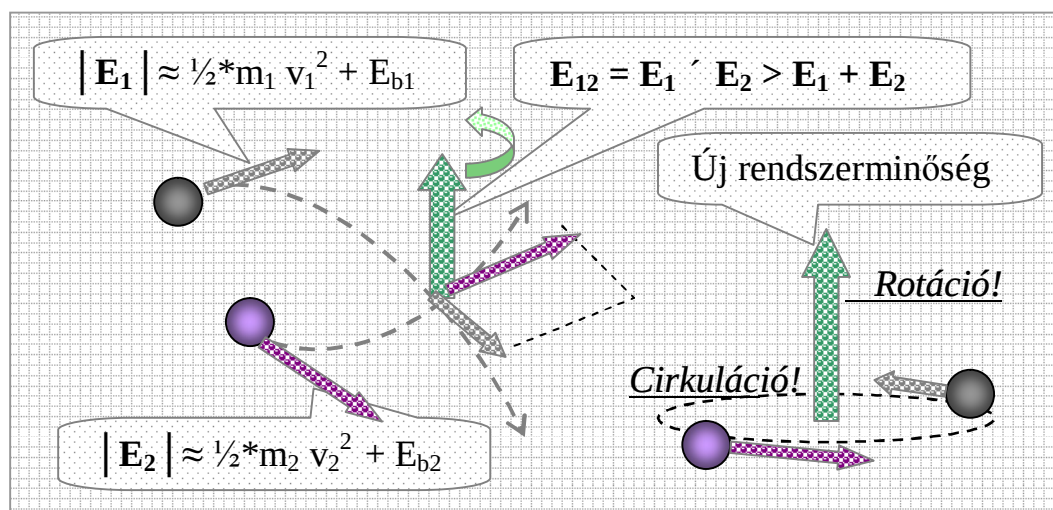
Nem lehet nem észre venni, hogy a rotáció vektor valamilyen módon megfeleltethető az új rendszerminőségnek, vagy legalább azzal arányos komponenst képvisel. Az új minőség, vagy minőség vektor, tehát merőleges az ő létrehozó vektorokként értelmezett struktúrára és állapotokra. A struktúra és állapotvektorok egymáshoz viszonyított szöge határozza meg a vektorszorzat abszolút értékét, a rotáció vektort, illetve a rotáció vektornak megfelelő új rendszerminőség vektort. Ezek szerint a struktúra és állapotvektorok egymáshoz viszonyított helyzetétől függ az általuk, mint oldalak által meghatározott paralelogramma területe, amely a rotáció vektor és a hozzá illeszkedő új minőség vektor abszolút értékét adja. Ez rendkívül érdekes, hiszen, ilyen módon a két rendszer, a mozgásállapottól függően végtelenül sokféle új minőséget képes generálni, viszont a két rendszer mozgásállapotát reprezentáló vektoroknak egy síkban kell elhelyez-

kedni, és nem lehetnek párhuzamosak, továbbá nem eshetnek egy egyenesre, mert ebben az esetben, nem találkoznak, vagy vektorszorzatuk zérusértékű, tehát cirkuláció, rotáció és új minőség nem jön létre. Számos következménye lehet még az előző felismeréseknek, például a divergencia fraktál jellemzőit, vagy az univerzum terének tágulását illetően is, de ezek közül hipotézis jelleggel rögzítjük e helyen mindössze a következőket:

- A rendszer struktúra és a rendszer állapot elemei megfeleltethetők, a közös síkban létező, a rendszerek mozgástartalmával arányos, és egymásra ható vektoroknak, a rendszerminőség megfeleltethető e vektorok vektorszorzatának.
- A struktúra és állapotvektorok, egymással bezárt szögűk, és abszolút értékük függvényében, a minőségek véletlen eloszlással jellemezhető, sokaságot alkotó, halmazát képesek generálni.

A hipotézisben a „rendszerek mozgástartalmával arányos” kifejezés szerepel, ezek szerint a rotáció vektort nem a forgó rendszerelemek által képviselt teljes cirkuláció energiája generálja? Valószínűsíthetően nem, de e kérdés megválaszolása további vizsgálatot igényel. /A dolgozat harmadik részében az elemi kölcsönhatás modell részleteiben is képes megközelíteni ezt a kérdést./

A hipotézisekkel kapcsolatban más kérdések is felmerülhetnek, például, melyik vektor képviseli a struktúra és melyik az állapot elemet, vagy például, milyen eloszlást mutat a minőségek halmaza? A dolgozat által építgetett gondolati konstrukció szempontjából az előző kérdéseknél is lényegesebb és szemléletalkotó hatású, a rotáció vektor tartalmának feltárása.



16. ábra A rendszerminőség, mint vektoriális szorzat

Ellentmondáshoz vezet, ha a rotáció vektort úgy szemléljük, mintha a cirkulációban résztvevő rendszerek teljes képviselőjét ellátnák, azaz azonosítanánk az alrendszerek teljes mozgástartalmával, vagy a teljes rendszerminőséggel. A dolgozat a továbbiakban kibontja a rotáció tartalmi elemeit, ami jó közelítéssel a

cirkulációban résztvevő rendszerek külső mozgástartalmának, a forgó mozgásnak, fenntartásához szükséges divergencia kibocsátásokkal azonosítható. A rendszerek divergencia kibocsátásai meghaladják a külső mozgástartalom fenntartásához szükséges szintet, a különbség generálja a rendszerek minőségi környezetének egy részét, vagy más aspektusból szemlélve, szekunder erőter egy részspektrumát. E kérdések megválaszolására a dolgozat a továbbiakban visszatér.

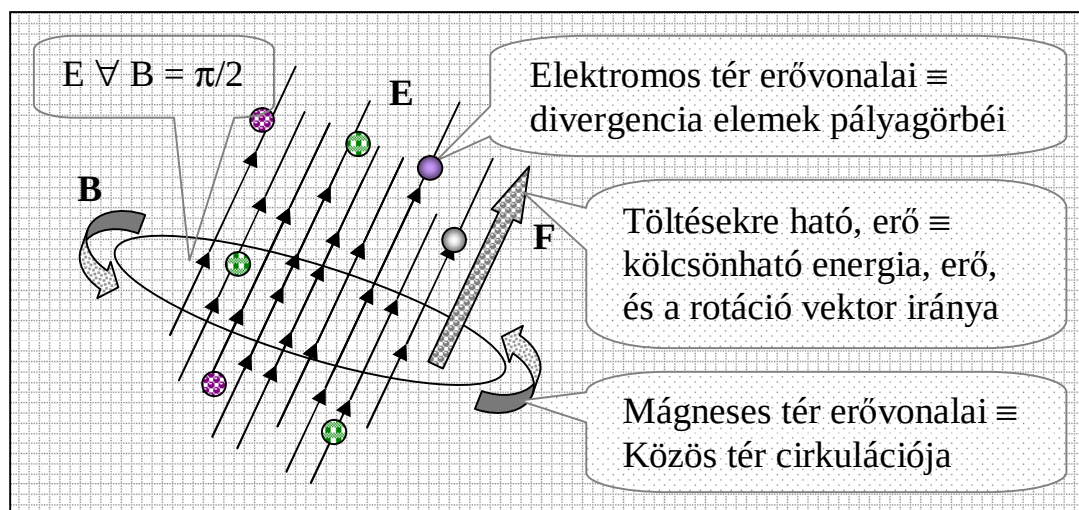
Ez a gondolatmenet új ismeretekhez és kérdésekhez vezetett, de még most sem értjük, milyen erők kényszerítik körpályára, keringésre a távolhatással kölcsönható, haladó mozgással rendelkező és találkozó rendszereket.

3.3.8.5 Az erők és az irányok megjelenése

Az előző hipotézis, a rendszer vektorszorzat elemeihez történő illesztése megnyitja a lehetőséget a virtuális rendszerkapcsolatok mélyebb megismerése és a hatásirányok meghatározása felé.

A dolgozat hipotézise szerint az elektromágneses jelenségek hasonlóak más kölcsönhatásokhoz, így segítségükkel minőségi értelemben, vizsgálhatók a rendszerek közötti erők kialakulása és a térkörnyezet kapcsolata, az anyagjellemzők, és rendszerállandók hatását természetesen értelemszerűen, kellő rugalmassággal kell kezelni.

Az elektromos tér forrásai az elektromos töltések, a divergencia tér forrásai a rendszerek, ez a megfeleltetés képezheti a további vizsgálatok alapját. Az elektromos tér erővonalainak a divergencia elemek pályagörbéi feleltethetők meg.



17. ábra Elektromágneses és divergencia terek jellemzőinek hasonlósága

Az elektromos erő $\{F = qv \times B\}$ az elektromos térerő irányába mutat, amit a mágneses tér gerjeszt, és akadályozni igyekszik a $\{q\}$ töltés elmozdulását. A mágneses tér erővonalakra merőleges síkon létező zárt görbére vonatkozó cirkulációját, az elektromos tér e görbével körbefogott fluxus változása idézi elő.

Divergencia terek esetén a kölcsönhatások energiáját, a közös divergencia tér, zárt görbére értelmezett cirkulációja által meghatározott rotáció vektor adja. E megfeleltetések kellő reményt nyújtanak a rendszerek kölcsönhatása és az elektromágneses jelenségek közötti hasonlóság létezéséhez fűződő hipotézis valós tartalmát illetően.

Most térjünk vissza az előző fejezet hipotézisére, amely szerint: "A rendszer struktúra és a rendszer állapot elemei megfeleltethetők, a közös síkban létező, a rendszerek mozgástartalmával arányos, és egymásra ható vektoroknak, a rendszerminőség megfeleltethető e vektorok vektorszorzatának."

Ha ez a hipotézis illeszkedik a létező valósághoz, akkor ennek jelentős következményei vannak. Mint az előzőekben láttuk, a közös síkban találkozó struktúra és állapot vektorok haladó mozgásából létrejövő közös forgás, a tér cirkulációját idézi elő, amely meghatározza a felületre vonatkozó rotáció vektort és ez a rotáció vektor azonos az új rendszerminőséggel, de ez a rendszerminőség egyben gyorsító erőt is képvisel.

Többek között azt kellene megértenünk, hogy síkban ható erők milyen módon képesek a síkra merőleges hatást ébreszteni. Gyakorlati példaként két ilyen jelenség is említhető. Egyik a precesszió jelensége, amely a gyorsan forgó tárcsa, esetünkben a vektorok síkját elforgatni igyekszik, a másik jelenséget a forgó locsoló, a feltaláló nevét viselő *Segner* kerék esetében figyelhetjük meg. A forgó locsolónál a függőlegesen felfelé, majd vízszintesen sugár irányban vezetett víz, további irányváltoztatás után érintő mentén lép ki a vezetékből és forgatja a keréket. A függőleges-vízszintes irányváltás impulzusváltozása a kerék megemelésére törekszik, ezt az erőt a kerék csapágyazása egyenlíti ki. A vízszintes síkban bekövetkező irányváltás impulzusváltozása, mintegy kerületi erő forgatja a keréket. A vektorszorzat által meghatározott rotáció vektor irányába ébredő erő hatásmechanizmusa pontosan ellentétes a forgó locsoló hatásmechanizmusával. Visszatérve a rendszerminőség irányába eső gyorsító erőre, ez az erő a jobb kéz szabály szerinti irányba mutató vektorral jellemezhető. Ez egyben azt is jelenti, hogy a létrejött rendszer az új minőség irányába, aszimmetrikus módon erőt fejt ki. Mi idézi elő ezt az erőt?

A dolgozat eddigi hipotézisei szerint a virtuális rendszerkapcsolatok és így a viszonylagosan állandó rendszerminőségek, domináns módon a primer tér folyamatos gerjesztéséből származnak. A primer tér gerjesztése elemi divergencia sor beépülésével valósul meg, amely megemeli a rendszerminőséget, de a rendszer a tehetetlenségi elvet követve, eredeti egyensúlyi állapotának megtartására törekszik, így divergencia sorozatot képviselő fraktál – ág kibocsátásával reagál. A folyamatosan beépülő elemi divergencia sorok gerjesztésére, folyamatosan kibocsátott divergencia sorozatoknak valahol el kell hagyni a rendszert, különben folyamatos, lavinaszerű, minőségváltások, és növekedési jelenségek sorozata valósulna meg, ami a tapasztalat szerint létező relatív állandó rendszerkapcsolatok tényével nem egyeztethető össze.

Kiemelésre érdemes, e jelenség lényegi eleme, amely szerint a gerjesztő hatás és az ellenhatás nem egy egyenesre esik, mint ahogy ez *Newton* III. törvénye szerint általában elvárható lenne, hanem a két hatás merőleges egymásra és az irányfordítást a rendszer, mint szerkezeti elem végzi, hasonlóan a *Segner* kerék hatásmechanizmusához, vagy hasonlóan egy optikai prizma fénykibocsátásához. Az irányfordítás jelensége mellett célszerű kiemelni a hatásváltás elemeinek eltérő minőségét is, ugyanis erő-nyomatékváltás, vagy más aspektusból szemlélve mozgási energia és forgó mozgási energia közötti váltás következik be. A mozgási energia esetében nem tényező a tömeg alakja jellemzője, hiszen alaktól függetlenül a tömeg minden eleme azonos sebességgel halad, körmozgás esetén ez nem így van.



71

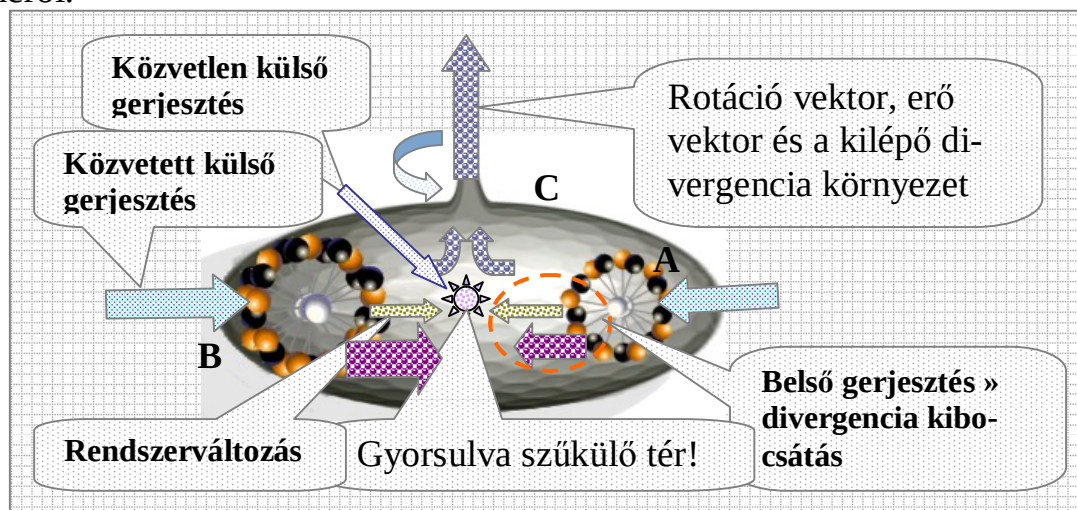
dő tömegpont elemek eltérő kerületi sebességgel, és így különböző mozgási energiával rendelkeznek.

Az előzők szerint hipotézisként rögzíthető:

- Rendszer, a primer tér gerjesztő hatására divergencia spektrum, a szekunder tér gerjesztő hatására elemi divergencia nyaláb kimenettel válaszol. A gerjesztés és a kimenő válasz egymásra merőleges irányú.

Az előző elképzelésekből egy az eddigiektől eltérő, az alrendszerek részbeni divergencia kibocsátása szempontjából értelmezett, hierarchikusan rendben építkező rendszermodell bontakozik ki. E modellben, a rendszerek gerjesztésének egy lényeges komponense, sorozat gerjesztésként valósul meg. Az alrendszerek gerjesztése az alattuk lévő alrendszer-szint, rendszerminőségein keresztül történik, ugyanakkor nem szabad szem előtt téveszteni a rendszerek autonóm viselkedésével összefüggő divergencia kibocsátások gerjesztő hatását sem. A rendszerek autonóm viselkedésével összefüggő divergencia kibocsátások, különböző rendszerszintekről származhatnak. A különböző rendszerszintekről származó divergencia elemek által megvalósuló gerjesztés, különböző rendszerszintek közötti virtuális rendszerkapcsolatok létét feltételezi.

Mit kell központi részen érteni a rendszer közepét, vagy a súlyponti részt? Az eddigiekből azt lehet megállapítani, hogy a rotáció vektor a cirkuláció kialakulásának súlyponti részéből mutat kifelé a jobb kéz szabály szerint. Meg kell határoznunk a cirkuláció térségét és súlypontját, de előtte ejtsünk szót a gerjesztési láncról.



19. ábra A rendszer egyirányú gerjesztése és a gerjesztő divergencia ágak

A rendszerek más rendszerek gerjesztését, a rendszerminőséget jelentő divergencia környezetükkel végzik. A rendszer gerjesztése egyidejűleg több ágból táplálkozik. Ezek az ágak, a primer, vagy szekunder térből származó közvetlen ág, valamint a struktúra és állapot alrendszerek rendszerminőségét jelentő divergencia ágak. A primer és szekunder terek közvetlen gerjesztése „A természet önszabályozó mechanizmusa” fejezet részben említett alsó és oldalirányú úgynevezett „piramis-építési” elveken történik. A szekunder tér gerjesztése esetén a

jelenség *Kirchoff* felismerésének megfelelően spektrumot megjelenítő, különböző szinteket képviselő, divergencia- nyaláb beépülésével játszódik le. A primer tér gerjesztése, azonos elemi divergencia szintet képviselő, de fluxus-eloszlás és belső mozgástartalom szempontjából a fekete test sugárzásához hasonló eloszlást képviselő elemi divergencia halmaz, konkrétabban alsó divergencia sor beépülésével történik.

A rendszerelemek által megvalósuló, belső gerjesztés a rendszerelem minőségét megjelenítő divergencia környezet kibocsátással történik, amely az alrendszerek láncolatán keresztül a primer térből, vagy a szekunder térből és az esetleges rendszerváltozás divergencia hányadából származik. Az eddigiekből következik, de szemléletalakító hatására való tekintettel kiemelendő a rendszerek gerjesztésének egy másik aspektusa.

A primer, vagy a szekunder terek gerjesztése nemcsak a rendszerelemeket érinti, hanem a közös divergencia térben létező divergencia spektrum összes elemét, ezért ez úgy is elképzelhető, mintha a rendszereknek kettős gerjesztése lenne, egyrészt a rendszerelemeken keresztül közvetetten, másrészt az erőterek által a közös divergencia teret érintő módon közvetlenül. Ez a megközelítés kiemeli a rendszerek egyfajta divergencia erősítő-szerkezet, és a gerjesztés fraktál jellegét.

A rendszeren belül az alrendszerek egyedi minőségi környezeteket képviselő divergencia kibocsátások alkotják a gerjesztési ágakat, ezek képezik a divergencia fraktál fákban az egyesülő ágait, de mint érzékelhető volt a minőségek merőlegesek a struktúra és állapottelemekre, ezért a természetben megjelenő divergencia fraktál, egyfajta, rendszerszintenként kilencven fokkal irányt váltó, spirálban feltekeredő alakot képvisel. Ennek így kell lennie, ugyanis az új minőségek vektoriális szorzatokból történő képzésénél minden esetben a jobb kéz szabály alkalmazandó, amely szerint az óramutatókkal ellentétes irányú körbejárás esetén mutat az óralap terület vektora a szemlélő irányába, amellyel, ha létezik, akkor párhuzamos a rendszerminőség vektor.

Ezzel a gondolatmenettel az előzőkben felmerült kérdések egyike megválaszolást nyert, de még mindig nem kaptunk választ a távolhatás jellegű kölcsönhatás lényegét illetően.

3.3.8.6 Gondolatkísérlet egy szuper kamerával

Az eddigi gondolatmenetek és modellalkotások, a kölcsönhatások számos új elemét tárták fel, de úgy tűnik a lényeg megragadásához fortélyos eszközre lesz szükség. Szerkesszünk ilyen fortélyos eszközt egy gondolatkísérlethez, mégpedig egy nagyon gyors és nagyon nagy felbontóképességű filmfelvevő alakjában. Készítsünk az építkező jellegű, vonzás-távolhatásban megnyilvánuló kölcsönhatás jelenségéről egy rövidfilmet, megfelelően kinagyított részletekkel, és elemezzük ki a látottakat képkockáinként. A felvétel képkockái:

K1- a képkockán éppen két rendszer közeledik egymás felé. Mindkét rendszer a

környező térből divergencia elemeket nyel el és az új minőség megjelenítésére térfogati divergencia kibocsátásával, létesítenek maguk körül térkörnyezetet. A divergencia elnyelés és kisugárzás láthatóan a *Kirchoff* felismerésében szereplő állandó arányában, a fekete test sugárzásához hasonló spektrumban történik. A térkörnyezetek a divergencia elemekhez illeszkedő, jellemző méretű spektrum jellegűek, de áthatolnak egymáson, vagy más módon megközelítve, közös térfogatban, a gázkeverékekhez hasonlóan, parciális módon léteznek. A közeledés hatására a közös divergencia térben a különböző, de egymást metsző divergencia pályák egyre nagyobb valószínűséggel találkoznak. Úgy tűnik, hogy a rendszerek közötti közös, és fajlagosan több divergencia elemet tartalmazó, divergencia tér eseményei domináns szerephez jutnak, a más irányban fajlagosan kevesebb divergencia elemet tartalmazó, közös zónákkal szemben. A rendszerek közötti térben kezd kialakulni valami aktív zóna, vagy relatív aktív térrész.

K2- A képkockán a közeledő rendszerek kinagyított képe vehető ki, ahogy a közös terükben a divergencia tér elemei egyre nagyobb hányadban egyesülnek és az egyesülő divergencia elemek, kalimpálva, forogva, keringve kisajátítják maguknak a térkörnyezetet, kiszorítva onnan a térkörnyezetben található, velük összemérhető divergencia elemeket. Aggódva figyeljük mi lesz ebből, hiszen a *Casimír* effektusról már a dolgozat első részében hallottunk, és látható volt, hogy a két nagyon közeli fémlemezre, a lemezek közül kiszoruló hullámhosszú rezgések, kívülről egyfajta parciális nyomást gyakorolnak.

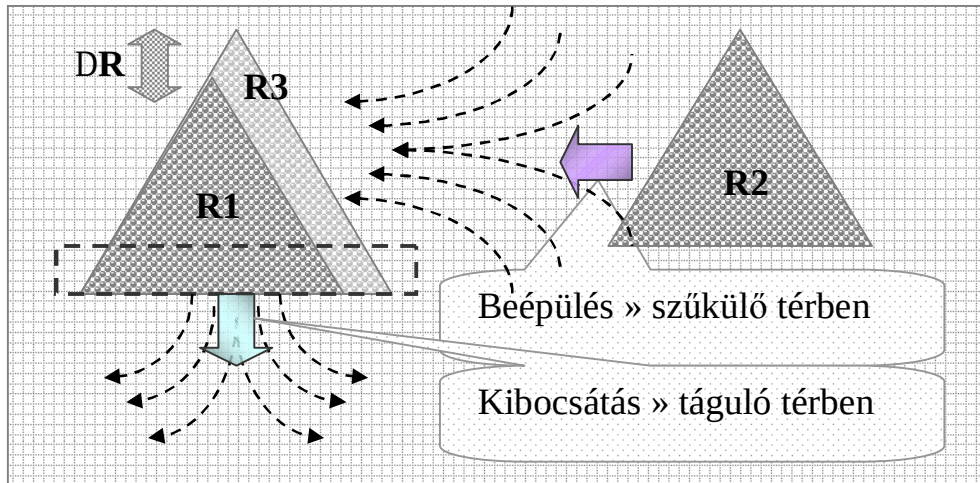
K3- Már nagyon közel került egymáshoz a két rendszer, és kivehető, hogy a sebességük kissé eltérő, de mint divergencia elemek azonos minőségből származnak. A köztük lévő aktív zóna egyfajta átalakító fekete dobozzá kezd válni az egyre gyakoribb elemi kölcsönhatások következtében, amely távolról, cirkulációk, térszűkülések, és tértágulások rendezetlen nyüzsgő halmazát mutatja.

K4- A rendszerek hatáskeresztmetszete éppen összeér, kissé egymásba is hatol és éppen lepattannának egymásról, amikor bekövetkezik amitől tartottunk, a *Casimír* effektus fellép a rendszerek között, de szigorúan parciális alapon. A külső kiszorított divergencia elemek parciális nyomása összeszorítja a rendszerek, kalimpálással és forgással divergencia-mentesített hatáskeresztmetszeteit. Meglepetve tapasztaljuk, hogy önmagában ez az erő nem jelentékeny, a találkozó rendszerek kölcsönhatása szempontjából. / *Az elemi kölcsönhatás modell megjelenésével ez a mozzanat eltérő módon is értelmezhető, mégpedig úgy, hogy a megfelelő irányból közelítő és találkozó rendszerek tartósan egymáson legördülve együttes haladó mozgásba kezdenek. Ebben a tartós együttes mozgásban azonban megdöbbentő módon a különféle vonzóerők, vagy a hidrosztatikus összeszorító erőkhöz hasonló erők nem játszanak szerepet. Az elemi kölcsönhatás modell a dolgozat harmadik részében jelent meg és képes értelmezni a rendszerek közötti távolhatás jelenségét a virtuális terek változása során fellépő parciális egyensúlytartás, valamint az egymáson legördülő rendszerek hatás és ellenhatás egyensúlya alapján. Ebben a környezetben és a szokványos látásmóddal*

ezen a kijelentések teljességgel elfogadhatatlanok, de a dolgozat elképzelése szerint a természet előtt ez a lehetőség ténylegesen nyitva áll!//

K5- A közös divergencia környezet kinagyított képkockáját szemlélve, meglepetve tapasztaljuk, hogy minden rendszerszinthez tartozó divergencia elemeknél az előzőhöz hasonló jelenség zajlik, más aspektusból szemlélve minden divergencia elem kiszorítja a felette lévő divergencia szinteket és a fellépő *Casimír* effektus hatására önmagukban nem jelentős egyesítő erők lépnek fel a találkozó divergencia elemeknél. Az is jól kivehető, hogy a közös divergencia környezetek is a fekete test sugárzására jellemző spektrumot jelenítenek meg, így nyilvánvalóan a divergencia kiszorítás és az önmagában nem jelentős egyedi és elemi *Casimír* effektusok is a teljes divergencia spektrumban minden elemet érintően, különböző energia szinteket képviselve jelentkeznek, amelyek elemenként és rendszerszintenként összegezve, meglepően jelentős hatást érnek el. A közös divergencia spektrum minden kölcsönható elemének kicsiny, *Casimír* effektusból származó hatásainak összegződésére a divergencia elemek kezdenek közös forgó, mozgó rendszerekkel összeszerveződni, mégpedig a már többször is említett módon, a kisebb rendszersebességgel rendelkező rendszer a divergencia kibocsátással foglalkozik és ez által éppen az új rendszer sebességére gyorsul, a nagyobb rendszersebességgel rendelkező rendszer a divergencia elemeket elnyelve növekszik, és ez által éppen az új rendszer sebességére lassul. */Az elemi kölcsönhatás modell ismeretében ez a mozzanat részben más tartalommal jelenik meg, a rendszerek egyensúlytartásának és tartós egymáson történő legördülésének formájában./* Közben valami különös dolog történik, az összekapcsolódás miatt a haladó jellegű mozgásból egy forgó keringő, kalimpáló jellegű közös mozgás kezd kialakulni, a közös súlypont körül. Úgy tűnik, hogy itt egy minden rendszerszintet érintő egymásba ágyazott egymást ismétlő folyamat sorozat alakul ki, amelynek nincs látható kezdete, de sejthető, hogy az elemi rendszertől indul. A folyamat eredménye, viszont jól kivehető. Az összekapcsolódó divergencia elemek, minden szinten nagyobb hatás keresztmetszetet jelenítenek meg az elemek összegénél, ezek a nagyobb hatás keresztmetszetek az új rendszerek virtuális tereit képviselik. A hatványfüggvény szerint növekvő belső virtuális rendszerterek az egymáshoz közel került rendszerek közötti külső közös divergencia tér lavinaszerűen gyorsuló, szűkülését eredményezi. A közös tér környezet központi részének szűkülése az egymáshoz közel került rendszerekre hatást gyakorol a parciális egyensúlytartás következtében, és pályagörbéiket hajlítja. Megfelelő erőkomponensek esetén a gyorsulva szűkülő tér a beágyazott rendszerekre erőhatást fejt ki, és a haladó mozgástartalmakat forgó mozgástartalmakká alakítva, a rendszerek síkjába eső cirkulációt hoz létre. A cirkulációk generálják a síkjukra merőleges rotáció vektort, valamint a rotáció vektorral arányos erővektort. Az is kivehető, hogy a közös aktív zóna minden divergencia szintjén léteznek hasonlóan viselkedő alrendszerek, és ezek mindegyikénél kialakulnak ezek kis rotáció vektorok, amelyek összhataást mutatnak és határozott változás irányok, kezdenek kialakulni.

K6- Egy az előzőknél is nagyobb nagyítást képviselő képkockán kivehető, amint a szekunder tér fraktál ágat alkotó divergencia spektrumot képviselő rendszere a szűkülő térkörnyezetben gyorsulva közeledik egy hasonló fraktál ágat alkotó divergencia spektrumot képviselő rendszerhez. A két rendszer összekapcsolódva új minőséget jelenít meg, de rendkívül rövid időtartamig, ugyanis a magasabb rendszerszintet képviselő minőség nincs egyensúlyban a térkörnyezettel, így azonnal alsó elemi divergencia sor kibocsátásával törekszik a megbomlott egyensúlyi állapot helyreállítására.



20. ábra Rendszer válasza a szekunder tér gerjesztő hatására

Ez a divergencia sor merőleges irányban távozik a beépülő divergencia sor irányához viszonyítva, és annak ellenére, hogy elemi divergencia elemeket tartalmaz, mégis az elemek belső mozgás állapota és külső fluxus megjelenése szerint spektrum eloszlást mutat. A jelenség valami nagyon különös sajátossággal rendelkezik. A találkozó rendszerek síkjában a tér gyorsulva szűkül, ugyanakkor erre merőleges irányban a kisugárzott elemi rendszerek által képviselt térkörnyezet gyorsulva tágul.

Ez a különös jelenség a magasabb rendszerszinten történő beépülés és az elemi rendszerszinten történő kisugárzás következménye. A térszűkület fraktál elemekből tevődik össze, így fraktál jellemzőkkel fejezhető ki a térfogatváltozás, ami különös módon nem egész, hanem tört dimenzió értékű. E különös jelenség a kölcsönható rendszerek aktív zónájában minden divergencia elem szintet érintően jelen van, de az is látható, hogy az aktív zóna nem minden divergencia elemére terjed ki, tehát az aktív zónában is vannak egymás iránt közömbös divergencia elemek.

/Az érthetőséget elősegítve célszerű kiemelni a virtuális terek növekedésével kapcsolatos mozzanatot. Ez a mozzanat önmagában értelmezve azt sugallj, hogy a belső virtuális terek növekedése éppen akkora, mint amekkora a külső terek szűkülése és így összegük állandó, ez azonban nem így van, hiszen így a folyamatos térszűkülésre alapozott modell nem működőképes. A modell a primer és

szekunder terek egyensúlya alapján működőképes és ez feltételezi, hogy a virtuális rendszeretek növekedésével, vagy más kifejezéssel élve a szekunder tér elemeinek egyesülésével párhuzamosan a piramisszerű építkezési elv alapján folyamatos primer térelemek kibocsátása is történik. Ezen a módon a primer és a szekunder tér dinamikus egyensúlyban van ugyanakkor a szekunder tér folyamatosan, szűkül! Ez a jelenség a rendszerek közötti aktív zónában zajlik, de mivel minden rendszer egyben egy másik rendszer alrendszere is, így ez a jelenség a szekunder tér egészére kiterjed és fraktál struktúrát, alkot. Más aspektusból szemlélve ez azt jelenti, hogy a primer és a szekunder tér, ilyen fraktál struktúrát alkotó, a fekete test sugárzásánál tapasztalt eloszláshoz igazodó, ellentétes irányú térátalakulásokkal tart egyensúlyt egymással. Amikor a csillagos égre tekintünk, akkor ezeket a tér átalakulási helyeket látjuk, de ezek közül sem mindet!//

K7- Egy a forogva cirkuláló alrendszereket és a köztük lévő aktív zónát, vagy kölcsönható teret mutató felvételen, jól kivehető, amint az elemi rotáció vektorokból, térszűkületekből és tér kitágulásokból egy határozott áramlás alakul ki, de ez az áramlás a tér egészét tekintve nem nevezhető homogénnek. A tér egészének mozgásán belül a rendszerszintek mozgása a parciális elvet követve különböző mozgástartalmakat képviselnek, így a különböző rendszerszintek képviselői relatív módon állandóan távolodnak egymástól. A térszűkülés, a parciális elvet követve, magával ragadja a kapcsolódó divergencia elemeket, amelyek folyamatosan gyorsuló áramlással közelednek az aktív zóna felé rendszeregyesüléseket eredményezve, ugyanakkor erre merőleges irányban a folyamatos rendszerbomlás következtében távozó elemi divergenciák térkörnyezete gyorsulva táguló eredő térkörnyezetet hoz létre. A gyorsulva táguló térkörnyezet határozott iránnyal rendelkezik, ugyanis a rotáció vektor irányába mutat, de az ellenkező irányból is magával ragad bizonyos térelemeket a beágyazott divergencia elemekkel együtt. Ez a hatás egyfajta térkontinuitás következtében jelentkezik, hasonlóan, mint ahogy a légritkítésre használt laboratóriumi víz-sugárszivattyúk magukkal ragadják a levegő részeket. A szűkülő és táguló terek együttes hatására, tehát két jól elkülöníthető áramlás alakul ki. Az egyik áramlás közegét a kibocsátott elemi divergencia nyaláb adja, amely a rotáció vektor irányában távozva gyorsítja a rendszert. A másik áramlás közegét az aktív zónában létező, de a kölcsönhatásban pillanatnyilag nem résztvevő divergencia spektrum képezi. Ezt a divergencia spektrumot a táguló tér magával ragadja és a kölcsönható rendszerelemek forgási síkjára merőleges irányban, cirkuláló mozgásra kényszeríti. A cirkuláló rendszerelemek által alkotott tér körül, tehát egy rá merőleges irányú cirkuláció gyűrűs tér keletkezik. A cirkulációk egy *Tórusz* felület főkörei és gyűrűs metszet körei mentén egymásra merőlegesen történnek. Ha ezt a jelenséget értékeljük, akkor az elektromágneses jelenségeknél tapasztalható elektromos és mágneses tér csatoláshoz, az elektromágneses indukció jelenségéhez hasonló.

K8- Egy kevésbé kinagyított képkockát szemlélve látható, hogy a két rendszer

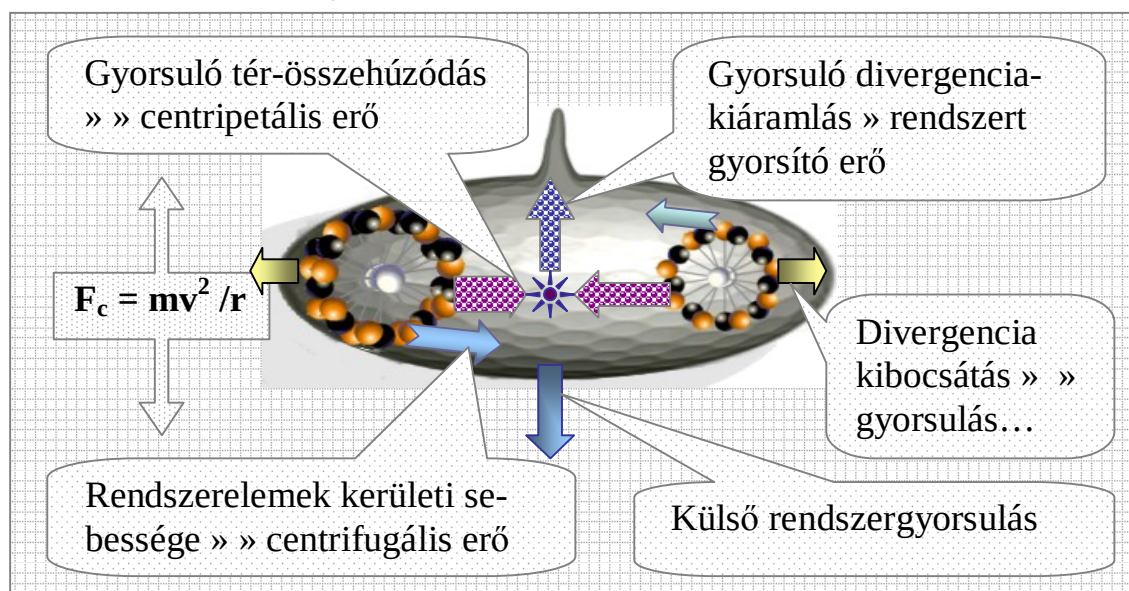
eltűnt a képről, helyette egy eddig nem látott divergencia környezettel jellemezhető rendszerminőség jelent meg, amely a térkörnyezetből divergencia elemeket nyel el és egyidejűleg divergencia elemeket bocsát ki. A divergencia elnyelés és kibocsátás láthatóan a *Kirchoff* felismerésében szereplő állandó arányában, a fekete test sugárzásához hasonló spektrumban történik, de a spektrumok eltérő rendszerszintű és eltérő mozgásirányú divergencia elemeket tartalmaznak. Különös a rendszerminőség megjelenése, ugyanis úgy tűnik, hogy a rendszerminőséget képviselő divergencia környezet, ellentétes irányban mozgó divergencia spektrumokat tartalmaz, ugyanakkor a rotáció vektor által képviselt elemi divergencia spektrum, egyező irányban mozgó divergencia elemeket tartalmaz.

3.3.8.7 Rendszerek kölcsönhatása

A gondolat kísérlet megdöbbentő eredménnyel zárult, és úgy tűnik igazolta az egyik előző fejezet rész hipotézisét, amely szerint: „Rendszerek kölcsönhatásai az Univerzum virtuális lengéseinek lokális jelenségei.” Ha össze kellene foglalni a rendszerek közötti kölcsönhatás lényegét, akkor az előzők alapján a következő domináns jellemzőket említhetnénk:

- ▼ Rendszerek kölcsönhatása nem két, vagy több rendszer autonóm viselkedéseként, hanem a kölcsönható rendszerek, minden egyes alrendszerére jellemző spektrumban egyidejűleg létező, és osztály szintű önhasonlósággal rendelkező folyamatsor következtében valósul meg. Bármelyik rendszerszint, bármelyik divergencia eleménél, azonos algoritmus szerint, hasonló folyamat zajlik, ezért kijelenthető, hogy egy rendszerszinten értelmezett kölcsönhatás az alrendszerekhez kapcsolható, és fraktál struktúrába rendezhető kölcsönhatások összessége.
- ▼ A rendszerek, alrendszereik együttmozgásával, vagy más szóhasználattal élve közös cirkulációival kifeszített parciális terekben létező térkonstrukciók, amelyek a primer és szekunder terek egymásra hatásának érintkezési pontjain helyezkednek el. A primer és a szekunder terek lokális egyensúlya dinamikus lengésekkel jellemezhető, amely a rendszerek egyidejűleg jelenlévő építkező és bomló folyamatait eredményezi. Ez az egyidejűleg zajló építkező és bomló jellegű, dinamikus folyamat a fekete test sugárzásához hasonlítható spektrum jellegű építőelemek egyidejű beépülését és kiszabadulását eredményezi. A folyamat jellege az építkezés és bomlás arányától függ. Hasonlítható ez a folyamat a kristályok növekedésére, amely szintén a kétirányú folyamat eredményeként jelenik meg.
- ▼ A rendszerek összekapcsolódó, építkező jellegű kölcsönhatása, divergencia elemekhez kapcsolható és fraktál struktúrába rendezhető sorozathatásként jelentkezik. A sorozathatás egy alrendszerre lokalizált eleme, e modell szerint kettős erőhatás által valósul meg:
 - A fraktál struktúrába rendezhető, alrendszerek sorozatát megjelenítő és egy minőség ágból származó, struktúra és állapot elemek mindegyike közötti divergencia térkörnyezet gyorsulva szűkül. Ez a térszűkület az épít-

kező folyamatok során létrejövő közös cirkulációkkal kifeszített parciális rendszerterek eredményeként jelenik meg, ugyanis a rendszer tér növekedésének ütemében a környezet tere csökken. Ez a tércsökkenés rendszer szintenként eltérő ütemű, a kialakuló cirkulációk hatáskeresztmetszetéhez és hatástérfogatához, valamint a parciális rendszergyakorisághoz igazodó módon. A rendszerszintek térváltozásai, és a térváltozások mozgástartalma is fraktál struktúrával jellemezhetők. A rendszerterek növekedése következtében parciális módon csökkenő rendszerközi terek igyekeznek elmozdítani a térkörnyezetükkel egyensúlyt, tartó rendszereket. Kölcsönható rendszerek közös divergencia tereiben zajló folyamatok parciális térszűkületeinek iránya, egy a közös térben létező centrum felé mutat. Ez a centrum feltehetően több tényezőtől függően, a parciális térszűkületek maximális összhatásánál alakul ki. A térszűkület és a rendszerek parciális egyensúlytartása következtében fellépő egyfajta közegellenállás-szerű hatás megfeleltethető a körmozgások esetén értelmezett centripetális erőnek. Kissé eltérő aspektusból szemlélve a folyamatot, a minden divergencia szinten egyidejűleg zajló, és fraktál jellemzőkkel rendelkező térösszehúzódságok és tér kitágulások egymásra merőleges síkban történő folyamata alakul ki, a magasabb divergencia elemek beépülése és az elemi divergencia elemek kibocsátása következtében. A magasabb rendszerszinteket képező divergencia elemek a beépülés következtében eltűnnek a közös aktív zónából és ezzel parciális egyensúly zavar lép fel a térszerkezetben. Ez a parciális téregyensúly zavar a rendszerelemeket a hiányzó divergenciaelemek kibocsátására készíti a térkörnyezet helyreállítása érdekében. A kölcsönható rendszerek folyamatos divergencia kibocsátással pótolják az eltávozott, divergencia elemeket.



21. ábra A rendszerben ébredő erők egyensúlya egyirányú gerjesztés esetén

Az alrendszerekben ez a folyamatos térregeneráló divergencia kibocsátás a közös hatáskeresztmetszet centruma felé, vagy más közelítésben a rotáció vektor támadási pontja felé irányul. Ez a közös hatáskeresztmetszet centruma irányában történő folyamatos térszűkülés igyekszik a centrum felé magával ragadni a cirkuláló rendszerelemeket, ez a hatás azonosítható a centripetális erővel. A folyamatos és irányított divergencia kibocsátással a rendszerek folyamatosan fogyatkoznak és gyorsulnak, a térszűkülés ütemének a rendszerszintek mozgástartalmaihoz igazodó jellegéből következően a különböző rendszerszinteket képviselő rendszerek, pedig relatív folyamatosan távolodnak egymástól. A dolgozat elképzelése szerint ez egy lehetséges értelmezése az égi objektumok vörös eltolódásával összefüggésbe hozott folyamatos távolodás jelenségének.

- o A folyamatos divergencia kibocsátást a közvetett térgerjesztés permanens módon pótolja, de rendszerszintenként derékszögben bekövetkező irányeltérésekkel, így impulzuserők ébrednek a divergencia elnyelés és kibocsátás során. Ebből a gyorsulásból, származik a térszűkülésből eredő erőhatást kiegyenlítő, a körmozgások esetében értelmezett centrifugális erő, egy része. A centrifugális erő másik hányada a rendszerelem kezdő kerületi mozgástartalmából származik. A rendszerelem önálló pályamozgásánál létezett vonal menti sebessége csavarodott fel a kölcsönhatás kezdeti szakaszában kerületi sebességgé és az általa ébredő erő: $\{F_c = mv^2 / r\}$.

A hosszas értelmezgetések ellenére, a kellően alapos és kreatív „ösvényen haladó” esetében is felmerülhet a kérdés a modell működését illetően, egyszerűbben nem lehetne megragadni a lényegét? Egyszerűen átlátható, de nem autentikus módon a modell működése a következő:

Rendszerek térkörnyezete spektrummal jellemezhető divergencia környezettel, vagy más szóhasználattal élve sugárzási zónával jellemezhető. Rendszerek találkozásánál a rendszerközi térben a divergencia elemek találkozási gyakorisága megnő. A rendszerközi térben találkozó rendszerek egy része egyszerűen áthalad a másikon, másik részük lepattan egymásról, de vannak különleges találkozások is, amikor egyesülés, vagy bomlás következik be. Mindkét esetben a rendszerek által képviselt rendszerszint parciális rendszernyomása csökken, hiszen az egyesülő, vagy bomló rendszerek eltűnnek arról a szintről, ez egyben az adott rendszerszinthez rendelhető parciális tér változását is eredményezi. A parciális térváltozás kiegyenlítő folyamatot indít el, vagy más aspektusból a primer és a szekunder terek egyfajta virtuális lengését eredményezi. Ez a virtuális lengés a rendszerkörnyezetet létrehozó rendszerek tartós együttműködését eredményezi. Mint a későbbiekben látni fogjuk ez a rendszerek közötti együttműködésnek csak az egyik lehetősége. Ez a lehetőség eléggé különnc, hiszen nem közvetlenül, hanem közvetett módon terműveletekkel valósul meg, és valószínűsíthetően közel harmincnégy-nagyságrenddel kisebb intenzitással jellemezhető, mint a rendszerek közvetlen együttműködése.

Az itt megjelenő kölcsönhatás modell számos kérdést vethet fel és talán még nem kellően megnyugtató, de ezek a gondolatok vezetnek el a dolgozat harmadik részében megjelenő elemi kölcsönhatás elképzeléséhez, amely a hiányzó láncszemeket, a logikai alapokat szolgáltatja a rendszerek közötti együttműködés megértéséhez.

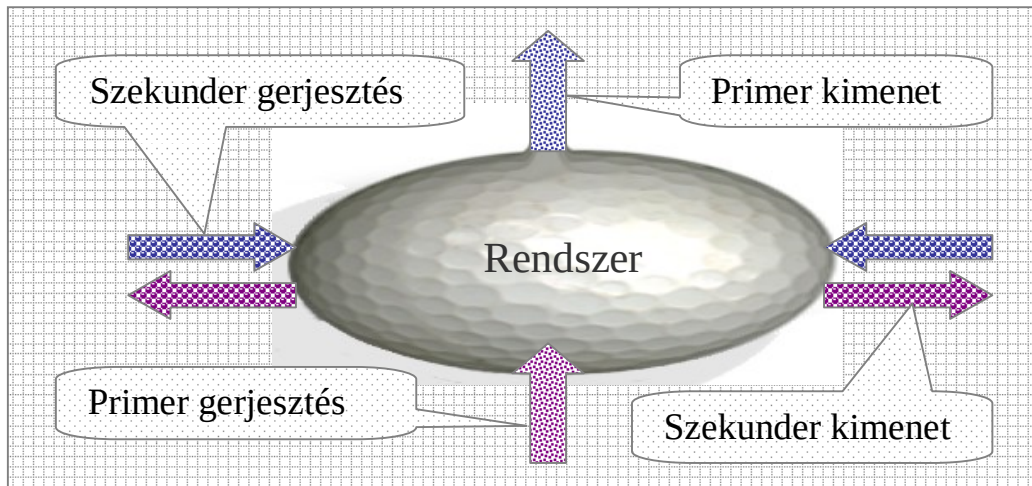
3.3.8.8 A kettős gerjesztésű dinamikus rendszer modell

Gondolatban teszteljük az előző, úgynevezett egyirányú gerjesztésű rendszermodellt, de előtte tűnődünk el a gondolat kísérlet egyik felvételén, amelyen egyirányú elemi divergencia áramlás és kétirányú divergencia spektrum, áramlás történik. A kétirányú divergencia áramlás egyezik a tapasztalattal és *Kirchoff* felismerésével, viszont ha e jelenség illeszkedik a valósághoz, akkor el kell vetnünk az egy irányból gerjesztett rendszermodell hipotézisét. A különös nem a kétirányú divergencia áramlásban rejlik, hanem az egyirányú elemi divergencia áramlásban. Milyen módon egyeztethető össze az egyirányú elemi divergencia áramlásra merőleges kétirányú divergencia spektrum, áramlás?

Értelmezhetővé tehető a jelenség egy hipotézis bevezetésével, amely szerint a primer és szekunder terek nem időben egymást váltogatva, egy irányból gerjesztik a rendszert, hanem egyidejűleg és két irányból. Ebben az esetben, ugyanis egyidejűleg kétirányú folyamatok zajlanak és a két folyamat dinamikus egyensúlyától függő módon a kölcsönhatás építkező, vagy bomló jellege jelenik meg. Milyen módon valósulhat meg e kettős gerjesztés?

A „piramis-építkezés” elvéből kell kiindulnunk, amely szerint a primer tér gerjesztése esetén a rendszer merőleges irányú szekunder divergencia spektrum kimenettel válaszol, a szekunder tér gerjesztése esetén a rendszer erre merőleges irányú, a primer teret képviselő, elemi divergencia sor kimenettel válaszol. A ki és bemenetek esetén a cirkuláció-rotáció átmeneteknél a jobb kéz szabályt alkalmazzuk, de a természet választását nem ismerjük. A természet választhatja a bal kéz szabályt is, ez azonban a modell tartalmát nem érinti, csak térbeli irányítottságát. Vonatkoztassunk el a jobb kéz szabálytól és közelítsük a jelenséget a logika oldaláról. Ha a szekunder tér bemenetére a rendszer rá merőleges primer teret képviselő kimenettel válaszol, akkor a primer kimenettel egyező irányú primer bemenetre a rendszernek rá merőleges kimenettel kell válaszolnia, ami értelemszerűen a szekunder bemenettel ellenkező irányú szekunder kimenettel azonos. Ez az eset válasz a feltett kérdésre azaz, ha az azonos irányú elemi divergencia ki-, valamint bemenet esetére tekintünk, akkor érthető, hogy a szekunder teret képviselő divergencia spektrumok különböző irányúak. E gondolatmenet rávilágít a különböző irányú térgerjesztések lehetőségére. Értelemszerűen a primer tér gerjesztésének eseteit kell számba venni, hiszen a primer tér határozza meg a szekunder teret is a rendszereken, mint átalakító fekete dobozon keresztül, és e módon a teljes eseményhalmaz lefedhető. Célszerű számba venni a primer tér gerjesztés lehetséges eseteit:

- Primer bemenet azonos irányú a primer kimenettel: szekunder kimenet és bemenet ellentétes irányú.
- Primer kimenet nincs, csak primer bemenet van: egyirányú szekunder teret képviselő divergencia spektrum szétsugárzás, forrás van.
- Primer bemenet nincs, csak kétirányú primer kimenet van: egyirányú, szekunder teret képviselő divergencia spektrum elnyelés van. Ez a fekete lyuk, az anyagnyelő esete.



22. ábra A kettős gerjesztésű, dinamikus egyensúlyon alapuló rendszermodell

Az előzők alapján hipotézisként rögzíthetők a kölcsönhatások bizonyos aspektusai:

- Rendszerek kölcsönhatása a primer és szekunder térkapcsolat megnyilvánulása, a kölcsönható rendszerek közös divergencia tér elemeihez kapcsolható, fraktál struktúrába rendezhető rész kölcsönhatások összessége.
- A kölcsönhatások cirkulációk megjelenésében, vagy felbomlásában nyilvánulnak meg, a cirkulációk közös rendszertereket feszítenek ki.
- A cirkulációk létrejötténél a centripetális erők megjelenését az aktív tér gyorsuló összehúzódása, és a rendszerek egyensúlytartása eredményezi, a centrifugális erők részben a divergencia kibocsátással járó gyorsulásból, részben pedig a rendszerelemek kezdeti mozgási energiájából származnak.
- A tér tágulása és összehúzódása a divergencia elemek közös forgó mozgásával, a forgó mozgás által lokalizált közös térrel függ össze, amelyre a kiszorított divergencia elemek parciális nyomása hat.
- A rendszerek egyidejűleg kettős térgerjesztés hatása alatt állnak. A primer és szekunder terek gerjesztésének pillanatnyi viszonyától függ a kölcsönhatás építkező, vagy bontó jellege.

Kiemelendő ezen következtetések egyik meglepő eredménye, amely szerint:

- A létező valóság tömegvonzással kapcsolatos jelenségei értelmezhetők a folyamatos térösszehúzódnások, és a térösszehúzódnásokat eredményező közös rendszerterek kialakulásával és megszűnésével is.

Ez azért elég meglepő és különös kijelentés, de ha illeszkedik a létező valóság jelenségeihez, akkor alaposan átformálja szemléletünket és kihat a megismerés további folyamatára. Az előzőkben szereplő kölcsönhatás modell a jelenségek terműveletekkel megvalósuló, fraktál struktúrát képviselő aspektusát emeli ki, a dolgozat harmadik fejezetében megjelenő elemi kölcsönhatás modell, viszont az elemi részek diszkrét kapcsolatait jeleníti meg, és ez által a kölcsönhatás jelenségének mélyebb megértését teszi lehetővé. A dolgozat elképzelése szerint a kölcsönhatás jelensége azonos algoritmussal jellemezhető és három aspektusból szemlélhető, egyik aspektust az elemi kölcsönhatás, mint diszkrét jelenség képviseli. Az elemi kölcsönhatás fraktál struktúrába rendezett együttes, vagy csoport hatása jelenik meg az előzőkben szereplő terműveletek minőségében, és ha ezt a csoporthatást a természet fraktál egészénél szemléljük univerzum szinten, mint a csoport hatás csoport hatását, akkor dinamikus térszabályozó mechanizmus minőségben jelenik meg. / *A dolgozat elképzelése szerint a kölcsönhatások diszkrét, csoport, és csoport-csoport változatai szoros hasonlóságot mutatnak az elektromos töltés minőségmegjelenítésével. Mint azt az első kötetben láthattuk, az elemi töltés sztatikus, áram és elektromágneses tér minőségei a dolgozat elképzelése szerint dinamikai sorozatot alkotnak.*

3.3.9 A kölcsönhatás modell következményei

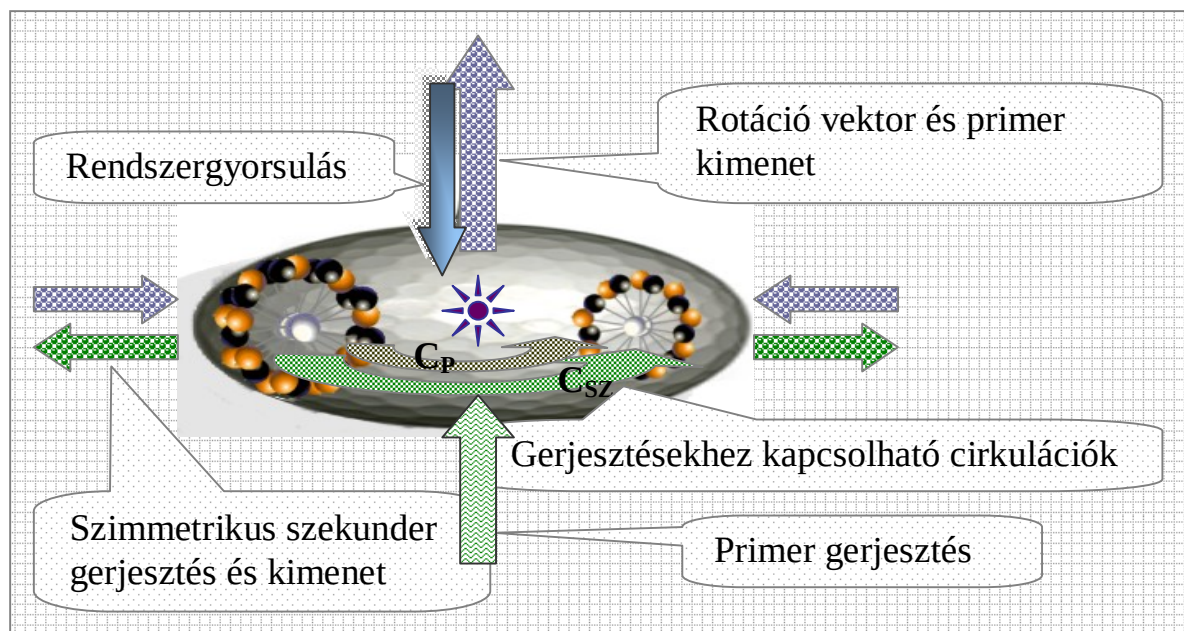
A dolgozat elképzelése a természet önszabályozó mechanizmusát, valamint a kölcsönhatásokat illetően számos kérdést vet fel, úgy a konkrét megoldások, mint a tipikus eseteket vonatkozásában. Az előzőkben vázolt egyszerű és elvi jellegű, kölcsönhatás modell nem rendszerszint függő, ezért segítségével tanulmányozhatók a rendszerek kölcsönhatásai a tetszőleges rendszerszint esetén, de feltárhatók a kölcsönhatások egyes részletkérdései is. Célszerű a rendszermodell néhány következményét feltárni.

3.3.9.1 A rendszersebességek

A dolgozat első része olyan következtetésre jutott, amely szerint a rendszerszintek sorozatához a jellemző rendszersebességek sorozata rendelhető. Ezt a hipotézist most igazolni, és indokolni látszik a vázolt kölcsönhatás modell. A dolgozat hipotézise szerint a rendszerminőség képviselője a rendszer divergencia környezete. A kölcsönhatásmodell szerint, a rendszer divergencia környezete a kettős térgerjesztéshez igazodóan kettős divergencia kimenetből származik. A primer tér gerjesztő hatására többé-kevésbé gömb-, vagy tengely szimmetrikus szekunder divergencia kimenet alakul ki, amely várhatóan közel zérusértékű eredő impulzust képvisel, ez a divergencia hányad, tehát várhatóan csekély hatást gyakorol az új rendszer külső mozgásállapotára. A szekunder tér gerjesztő hatására, rá merőleges irányú, a rotáció vektorral jellemezhető, a primer teret

képviselő elemi divergencia nyaláb hagyja el a rendszert. Ez a divergencia nyaláb, eredő impulzussal rendelkezik, amely alkalmas ellenhatásként a rendszer ellenkező irányú gyorsítására. Gondoljunk a vezetőben elmozduló elektronok, és az őket gyorsító elektromos térerő esetére.

A rendszerelemek cirkulációja a rész cirkulációkból tevődik össze, és ez határozza meg a rotáció vektor abszolút értékét. A rotáció vektor abszolút értéke határozza meg a kiáramló divergencia környezet gyorsulását és a rendszert, gyorsító erőt. Valószínűsíthetően a rendszer kettős gerjesztése következtében, a rendszert gyorsító erő két komponenssel rendelkezik. Az egyik komponens a rotáció vektorral függ össze és azzal ellentétes irányú, a másik komponens a rotáció vektorral egyező irányú, primer gerjesztést végző, elemi divergencia nyalábbal ellentétes irányú reakcióerő. Ez a kétkomponensű gyorsító erő a primer és szekunder gerjesztés viszonyától függő abszolút értékű és minden olyan rendszerre hat, amelynek minőségi környezetében kétirányú, a szekunder teret képviselő divergencia környezet létezik. /A dolgozat harmadik részében megjelenő elemi kölcsönhatás modell a külső rendszersebességek sorozat jellegű kialakulását új megvilágításba helyezi, az új szemlélet azonban ebben a környezetben még nem illeszkedik be és a hagyományos szemlélet alapján nem fogadható el, ugyanakkor ez a modell sem haszontalan, noha a továbbiakban túlhaladottá válik, ugyanis a megértéshez vezető ösvény részét képezi./



23. ábra A rendszer belső cirkulációja és külső gyorsulása

Más aspektusból közelítve és a zárt rendszerektől eltekintve a nem kizárólag nyelő, vagy forrás jellegű rendszerekre hat ilyen gyorsító erő, ezzel függ össze a rendszerszintre jellemző alsó és felső rendszersebességük. A jelenség más megközelítésben értékelhető a rotáció vektor kettős cirkuláció következtében történő megjelenéseként is. Ebben az esetben a cirkuláció egyik részét az alrendszerek mozgása illetve az ezzel egyenértékű, a kerületi mozgást fenntartó divergencia

kibocsátásai képviselik, a cirkuláció másik része a primer gerjesztéssel függ össze.

Ezt a gondolatot a dolgozat nem fejti ki részletesen, de utal rá, hogy a divergencia fraktál tárgyalásánál szereplő, a fraktál ágak természetben történő kétirányú befezülésével illeszkedő lehetőség. E gondolat szerint a rendszer rotációja kettős, egyidejű primer és szekunder gerjesztésnek megfelelően kétirányú cirkulációból, két vektorszorzat különbségéből származik, amelynél ismét jelentkezik a rotáció vektor komponenseinek jellemző sajátossága a két ellentétes hatás különbsége. Ez a gondolat szerepel a *Stokes* – tétel levezetésénél, és ezt alkalmazza a dolgozat az előző fejezetekben, amikor a kölcsönhatás energiáját rotáció vektorok különbségeként azonosítja.

Kiemelendő a gyorsító erő több funkciós lehetősége, a rendszer külső mozgástartalmának növelése és a divergencia környezet gyorsítása egyidejűleg lehetséges, amely a rotáció vektor irányába eső erő valamilyen megosztását jelenti. E kérdésre a dolgozat a következő fejezettrészben visszatér.

A rendszerelemek önálló rendszersebessége a kölcsönhatás során kerületi sebességekkel csavarodik, és az általuk keltett cirkuláció, valamint a cirkuláció által meghatározott rotáció, eredményezi az új rendszer, valamilyen pályagörbe mentén történő haladó mozgását. Ez a haladó mozgás a következő kölcsönhatás alkalmával ismét felcsavarodik létrehozva a magasabb rendszerszintet. Ez a szisztéma az egymásba épülő alrendszerek sorozatán keresztül ismétlődik. Az egymásba épülő rendszerek forgó keringő mozgásukkal, saját hatáskeresztmetszetük összegénél nagyobb térfogatot sajátítanak ki, így az egyre növekvő burkolófelületeken keringő rendszerek kerületi sebessége a szögsebességek csökkenő sorozatát eredményezi. A szögsebességek csökkenő sorozata, a cirkulációk, és a rotációk csökkenő abszolút értékű sorozatát idézi elő, amely az egyre nagyobb tömegű rendszerre ható erők relatív csökkenő értékű sorozatával, a rendszersebességek csökkenő sorozatához vezet, és szélsőértékét az Univerzum esetében éri el. A dolgozat hipotézisei által alkotott gondolati konstrukció szerint, az Univerzum, a külső mozgásjellemzővel azonosítható, állapottal nem rendelkezik, így relatív nyugalomban van.

A cirkuláció és a rotáció, tehát a rendszerek létének szükséges eleme, ebből viszont következmények származnak.

- ▼ Vizsgáljuk meg a cirkuláció sajátosságait abból a szempontból, hogy rendszeren belül lehetségesek-e ellenkező irányú, egymás hatását rontó, illetve kompenzáló cirkulációk. A dolgozat vektorszorzatként értelmezte a rendszer-elemek cirkulációja által létrehozott rotáció vektort. Tetszőleges rendszer-elem esetén a rotáció vektor vektorszorzatok összegeként értelmezhető, amelyek mindegyikénél a jobb kéz szabályt kell alkalmazni, ezért a rotáció vektor elemei egymáshoz közeli pályákon hasonló irányban mutatnak. Más aspektusból közelítve nem fordulhat elő rendszerelemek összeütközése. Ez az okfejtés alkalmazható akkor is, ha a természet a balkéz szabályt választja a vektorszorzatok előállítására esetén. Gyakorlati példaként gondolhatunk a köz-

lekedésből ismert körforgalom esetére, amely csak egyirányú jármű forgalom esetén működőképes.

- ▼ A rendszerelemek cirkulációja minden nyílt rendszer lételeme és szükséges feltétele, ezért minden nyílt rendszerre hat a cirkulációval arányos precessziós erő, amely a rendszert a cirkuláció síkjából elfordítani igyekszik, de úgy is közelíthető a jelenség, hogy minden rendszer rendelkezik a precesszió következtében fellépő forgással, vagy más kifejezéssel élve spinnel. Észre kell vennünk, hogy a precesszió által képviselt erő és az erő által kiváltott mozgás a kiváltó cirkulációra merőleges síkban történik, tehát e jelenség tér csatoláson alapul. A rendszerek funkciója a primer és szekunder tér csatolás jelensége a precesszió esetében is tetten érhető.

A fentiek alapján célszerű hipotézisként rögzíteni:

- Rendszer belső cirkulációit az alrendszerek külső mozgástartalma határozza meg. Rendszer külső mozgástartalmát belső cirkulációi határozzák meg.

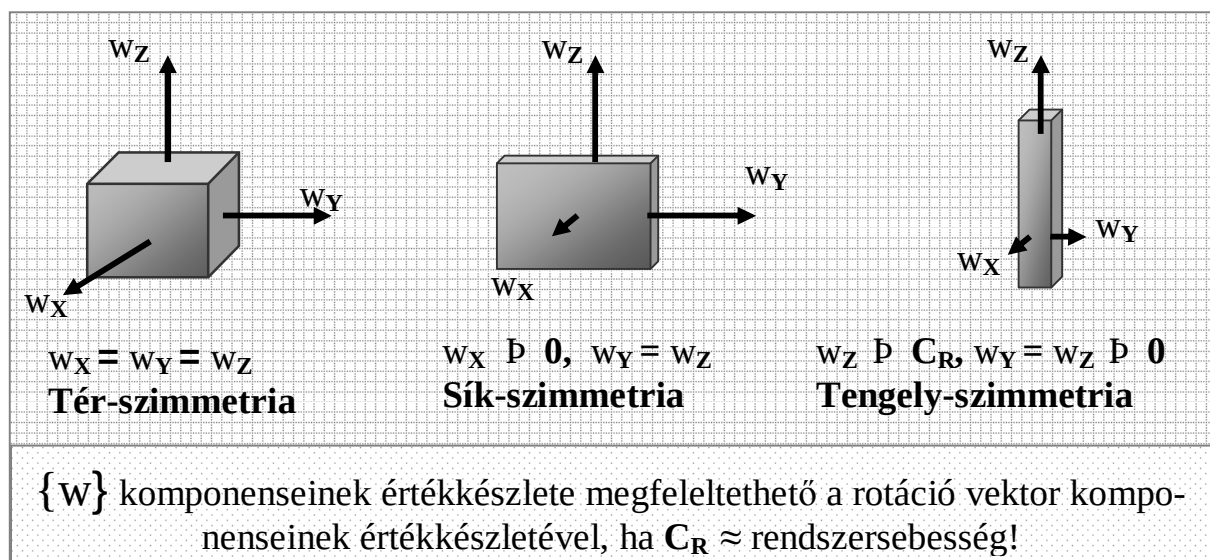
3.3.9.2 A dipólus jellegű divergencia környezet kialakulása

Vizsgáljuk meg a rotáció vektor jellemzőit, a lehetséges értékkészlete szempontjából. Az elemi rendszer esetében a dolgozat vizsgálta a lehetséges mozgásállapotokat és arra a következtetésre jutott, hogy az elemi rendszerek mozgásállapottól függően különböző minőségeket jelenítenek meg, amely véletlen eloszlású halmazzal jellemezhető. A dolgozat hipotézise szerint az elemi rendszerek átörökítik eloszlásukat, a magasabb rendszerszinteket képviselő rendszerekre, hasonlóan, mint ahogy az atomok kapcsolódási sajátosságai megjelennek a kristályszerkezetekben.

Az elemi rendszerek külső fluxus környezetük szerinti eloszlása például az elemi rendszer skaláris fajlagos fluxusát kifejező *Omega* függvény /dolgozat első rész (4) és (5) / számítógépes elemzésével ismerhető meg. A rotáció vektor azonos tartalmat hordoz, mint az elemi rendszereknél bevezetett skaláris fajlagos fluxus, ezért az *Omega* függvény számítógépes elemzésével megismerhető a rotáció vektor lehetséges komponensei által meghatározott értékkészlete, az értékkészlet eloszlása. A rotáció vektor komponenseinek arányától függ egyrészt, a külső rendszersebesség, másrészt a rendszer minőségi-, vagy divergencia környezetének kialakulása, a rendszerfelületen történő elhelyezkedése. Az *Omega* függvény által meghatározott térfelület pontjaiban létező értékkészlet eloszlása értelmezhető az elemi rendszerek minőségi környezetének eloszlásaként, ami a dolgozat hipotézise szerint, hasonló az azonos divergencia elemekből építkező rendszerek külső rendszersebességének és a minőségi környezetének eloszlásával.

A dolgozat hipotézise szerint ez az eloszlás még két független úton megközelíthető, így a bizonyítás, vagy elvetés lehetősége elvileg adott. Az egyik ilyen lehetőséget, a rotációt meghatározó vektorszorzatok értékkészletének számítógépes elemzése szolgáltathatja.

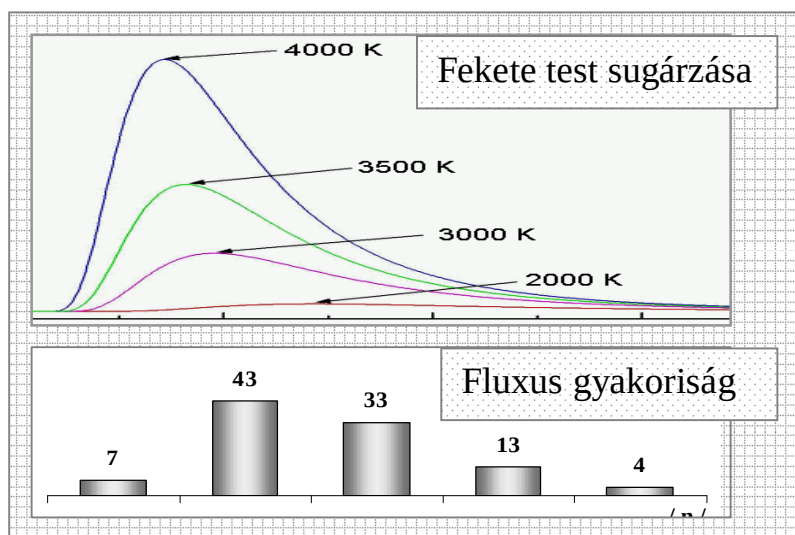
Mint látható volt azonos cirkulációk különböző rotációkat határozhatnak meg és ez vektorszorzat tulajdonságaiból ered, azaz, ha a cirkulációkat vektoroknak képzeljük el, akkor a köztük lévő szög határozza meg az általuk létrehozott paralelogramma területét, ami a rotáció abszolút értékét adja. A dolgozat nem vizsgálta csak feltételezi, hogy az *Omega* függvény által meghatározott térfelület pontjaiban létező értékkészlet eloszlása azonos jellegű a vektorszorzatok lehetséges értékkészletének eloszlásával. Ez a kijelentés számítógépes elemzéssel megerősíthető, vagy cáfolható.



24. ábra Az elemi rendszer átörökíti mozgásállapotát a rendszerekre

A rotáció vektor lehetséges értékkészletének megközelítésére létezik egy másik lehetőség is. Azonos rendszerelemek az új rendszerminőségek véletlen eloszlással jellemezhető sokaságát képesek létrehozni. *Kirchoff* felismerése szerint a testek sugárzása és sugárzáselnyelése a fekete test sugárzására jellemző spektrumú. A spektrum egyes rétegeihez hullámhosszak, vagy frekvenciák tartoznak. A rendszerelemek keringő, forgó mozgása alapján értelmezhetjük a rendszerelemek által meghatározott cirkuláció frekvenciáját, vagy ezen keresztül az illeszthető hullámhossz tartományokat. A fekete test sugárzás spektrumához az előzők szerint, a rendszerelemek mozgástartalma szerint divergencia elemek rendelhetők, tehát a fekete test sugárzására jellemző spektrum egyben meghatározza egy, a különböző divergencia elemekből álló minőségi környezet eloszlását is. *Kirchoff* felismerése és az *Omega* függvény levezetése különböző, egymástól független megfontolásokból származik így összevetése egyfajta megerősítő, vagy cáfoló lehetőséget rejt magában a dolgozat hipotéziseit illetően. A nem bizonyító erejű összehasonlítást szemléltető ábra szerint, azonnal szembevetendő hasonlóság tapasztalható a fekete test sugárzásának, hullámhosszak szerinti gyakorisága és az elemi rendszer skaláris fajlagos fluxusát meghatározó *Omega* függvény értékeinek gyakorisága között.

Tegyük említést a rotáció vektor szélsőértékeiről. Az elemi rendszerhez, és az Univerzumhoz illeszthetők a cirkulációk és az általuk meghatározott rotáció vektorok szélsőértékei. Az elemi rendszer cirkulációja, és az általa meghatározott rotáció vektor abszolút értéke azonos a legnagyobb rendszersebességgel, amely a dolgozat hipotézise szerint $\{c^* \approx 1,41c \approx 4,23 \cdot 10^8 \text{ m/sec}\}$. Az Univerzum nem bocsát ki divergencia környezetet, ezt a zérus abszolút értékű rotáció vektor eredményezi, amiből következik, hogy az Univerzum eredő cirkulációja is zérusértékű. Az Univerzum, forrással, cirkulációval és rotációval nem rendelkezik, így konzervatív erőter jellegű. Ez a megállapítás azonos a primer erőterrel kapcsolatos korábbi megállapítással.



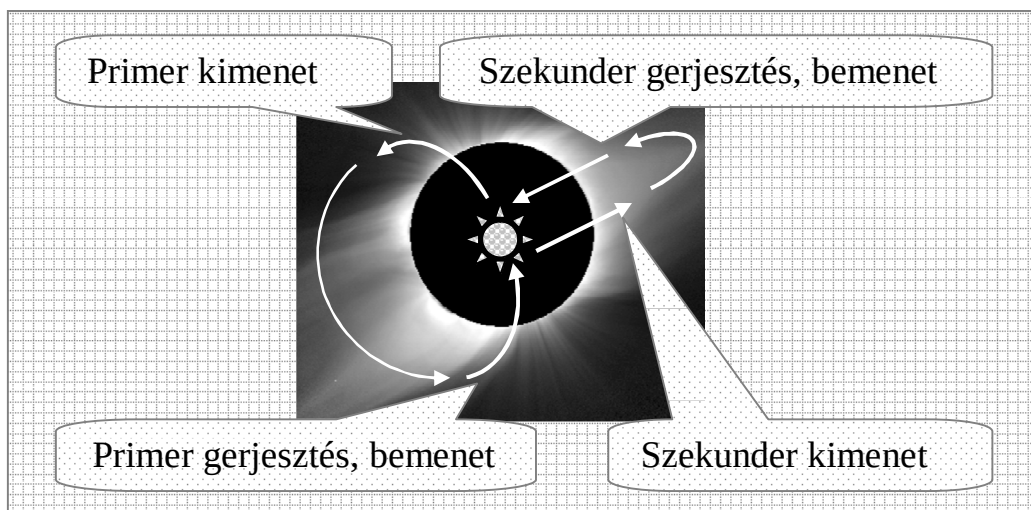
25. ábra A feketetest sugárzás és a rendszerkörnyezet hasonlósága

Az előzőkben a rendszerek belső viszonyairól számot adó rendszermodellek szerepeltek, de ezek nem tesznek említést a rendszerek külső, megjelenésével kapcsolatos jellemzőkről. Ha a rotáció vektor értékészletével, és a rendszerek külső sebességével kapcsolatos elképzelések illeszkednek, a létező valósághoz, akkor ez az általános rendszermodell külső jellemzői szempontjából is meghatározó. Az előzők szerint a rotáció vektorral arányos erők cirkulációk síkjára merőleges irányban gyorsítják a gyorsulva táguló térben az egymással kölcsönhatásra lépett divergencia elemeket, ugyanakkor ennek ellenhatásaként, ellenkező irányú gyorsító erő ébred, amely a létrejött új rendszert gyorsítja és annak rendszerszintjéhez igazodó külső, sebességet biztosít. A rotáció vektor másodlagos hatásaként az aktív kölcsönható zóna egyes divergencia elemei az összehúzó tér és a rendszerelemek forgási síkjára merőleges irányú cirkulációt folytathatnak. A rendszer divergencia környezete, tehát részben cirkulál részben sugár-irányban kifelé és befelé áramlik, ezek a divergencia áramlások határozzák meg a rendszerek környezetét. Számos rendszer esetében jól érzékelhető, úgynevezett dipólus jellegű erőter környezet tapasztalható. Ilyen dipólus környezet tapasztalható számos csillag és bolygó esetében, gondolhatunk a pulzárokra,

magnetárokra, a nap esetére, vagy a föld mágneses környezetére, de példaként szolgálhatnak a természetes mágnesek, vagy az árammal átjárt szolenoid tekercsek is. E jelenség mögött elektromágneses jelenségeket sejtünk és azt gondoljuk, hogy az elektromágneses tér egymásba záródó erővonalakkal jellemezhető. A dolgozat előző megközelítései és hipotézisei szerint ez a jelenség részben eltérő tartalommal jelenik meg, amely részben érthetővé teszi a rendszerek külső megjelenésével kapcsolatos tapasztalatokat. Ezen, bevezető után térjünk vissza a rendszerek kettős gerjesztésére. A többszöri módosítás után megjelent rendszermodellnél lényegében két divergencia ágat különíthetünk el.

Az egyik divergencia ág a primer teret képviselő elemi divergencia ág, amely két egyező irányú divergencia nyalábot képvisel. Az egyik nyaláb a rotáció vektorral arányos kimenet, a másik nyaláb a primer térgerjesztéssel arányos bemenet. A két nyaláb a primer téren keresztül kapcsolódik, hiszen az egyik oda tart, a másik onnan ered. A primer teret képviselő divergencia áramok a primer erőteret képviselő és a primer téren keresztül záródó erővonalakként azonosíthatók. Ezek az erővonalak megfeleltethetők a mágneses erővonalaknak, de különös módon ezek az erővonalak a rendszer aktív zónájában nem zárulnak önmagukba, hanem kapcsolódnak a szekunder teret képviselő erővonalakhoz, amely a rendszer másik, úgynevezett szekunder teret képviselő divergencia ágának vizsgálatával látható be.

A rendszer második, szekunder teret képviselő divergencia ága is két divergencia nyalábot tartalmaz, de ezek ellenkező irányítottságúak. A szekunder térgerjesztést képviselő divergencia ághoz kapcsolódik a primer teret képviselő kimenet, hiszen a vektor szorzat eredményeként így jön létre a rotáció vektor. Ez egy tér csatolási művelet, ami a rendszer aktív zónájában zajlik a „piramis-építkezési” elvnek megfelelően



26. ábra Rendszer primer és szekunder, csatolt térkörnyezetének kapcsolódó erővonalai

Ez a tér csatolási művelet a rendszer lényegi sajátossága és egyben funkciója is. A primer térgerjesztést képviselő divergencia nyalábhöz csatlakozik a szekunder

teret képviselő kimenet. Ez is egy tércsatolási művelet, ami szintén a „piramis-építési” elvnek megfelelően történik. A rendszer aktív zónájában, tehát kettős, és ellentétes irányú tércsatolás valósul meg egyidejűleg. A szekunder teret képviselő divergencia nyaláb a szekunder térbe tart, azt erősíti, a szekunder teret képviselő gerjesztési ág a szekunder térből ered, így alapos okunk van feltételezni, hogy ezek a divergencia nyalábok a szekunder téren keresztül kapcsolatban vannak, záródnak.

A primer és szekunder divergencia ágak az előzők szerint záródnak és egymáshoz kapcsolódnak, továbbá dipólus megjelenésűek. A dolgozat hipotézise szerint e két egymással csatolt viszonyban lévő, primer és szekunder tereket képviselő divergencia nyalábok, határozzák meg a rendszer, minőségi környezetét, külső megjelenését. A rendszer térkörnyezetének különös jellemzője a gyorsulva szűkülő, és gyorsulva táguló jelleg. A primer térkörnyezet gyorsulva tágul a szekunder térkörnyezet, gyorsulva szűkül, e hatások egymásra merőlegesek, és ezek eredője határozza meg a mindenkor konkrét viszonyokat. Kételemű egyszerű rendszernél ez az egyidejűleg táguló és szűkülő hatás a külső divergencia környezet másodlagos cirkulációját válthatja ki, amely merőleges a belső cirkulációkra és egyfajta *Tórusz* felülettel szemléltethető. A rendszerek általános megjelenésére egyfajta dipólus jelleget követ, de a cirkulációk által meghatározott rotáció vektor komponenseitől függően ez a jelleg a már említett véletlen eloszlással szemléltethető. Amíg, relatív kis rendszersebesség és szimmetrikus divergencia környezet esetén a rendszer szimmetrikus dipólus jelleget jelenít meg, addig relatív nagy rendszersebesség és aszimmetrikus divergencia környezet esetén a rendszer inkább üstökös szerű dipólus jellegű alakot jelenít meg. Célszerű megjegyzésként kiemelni az előző modell egyszerűsített jellegét. A nap felszínén több cirkulációs központot is felfedezhetünk, ez arra utal, hogy az előző egyszerűsített modell szuperpozíció révén összetett alakban jelenhet meg a létező valóság konkrét eseményeinél. Az előzők alapján hipotézisként rögzítve:

- A rendszer minőségi környezete csatolt viszonyban álló, primer és szekunder tereket képviselő, egymásra merőleges irányú, gyorsulva táguló és szűkülő, divergencia nyalábokkal jellemezhető.

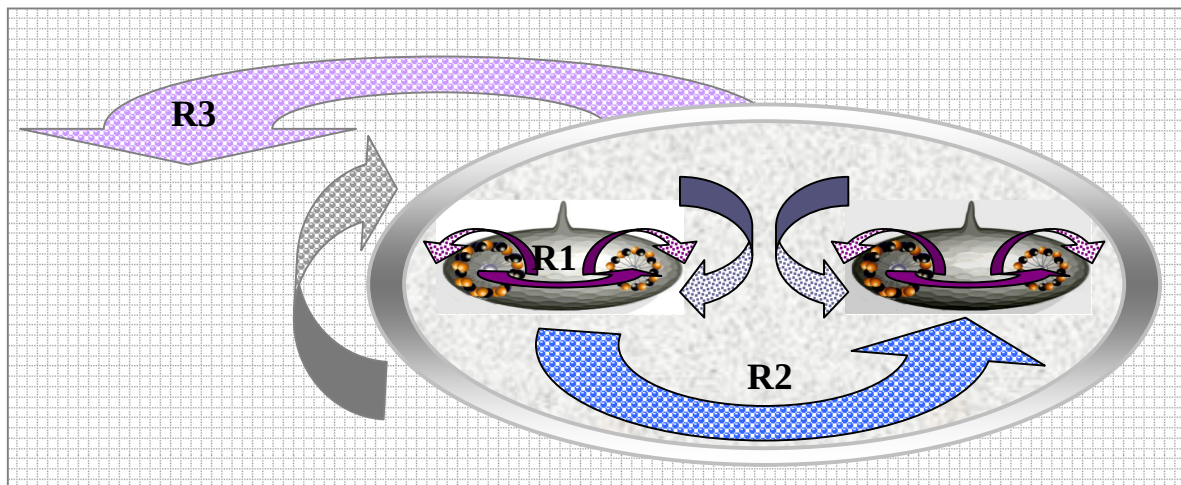
3.3.9.3 A rendszerfejlődés dinamikai aspektusa

Ha az Univerzum tartogat számunkra misztikus élményt, akkor ez a rendszermodell ilyen. Ha megfelelően tekintünk rá, hasonló élményben lehet részünk, mint a „3D” képek szemlélése során, amikor megjelenik az új dimenzió. A megfelelő szemlélés érdekében helyezzük a modellt a divergencia fraktál egészébe és tekintsük rá alkotóelemként. Most foglaljuk össze, mit látunk lelki szemeinkkel a rendszerfejlődés folyamatát illetően.

Az elemi rendszer „a priori” rendelkezik a rendszerszintjének megfelelő külső mozgástartalommal és az öt generáló cirkulációval. Az elemi rendszerek kölcsönhatásra lépnek más elemi rendszerekkel. Az elemi kölcsönhatás eredendő jellemzője a divergencia elemek nélkül megvalósuló erőter kapcsolat, vagy pon-

tosabb kifejezéssel élve csatolás. A további magasabb rendszerszinteken a kölcsönhatások, az erőtercsatolások, fraktál struktúrához hasonlóan zajlanak a megjelenő divergencia elemek, és divergencia terek által. A megjelenő divergencia környezetek ugyanis, egyrészt szekunder terekként részt vesznek az erőtercsatolásokban, másrészt autonóm módon szintjüknek megfelelően kölcsönható elemekként részét alkotják a magasabb rendszerszint kölcsönhatásának. Más kifejezésekkel élve a divergencia elemek pillanatnyi külső rendszersebességükkel testesítik meg az erőter áramvonalainak érintőit, az alrendszereik cirkulációjával testesítik meg az általuk képviselt kölcsönhatási energia hányadot. E szerint az elképzelés szerint, a kölcsönhatás, az alrendszerek fraktál struktúrát alkotó sorozatához, vagy piramisához rendelhető rész kölcsönhatások összegezeként képzelhető el.

Most közelítsük a jelenséget a mozgás oldaláról és tekintsünk az elemi rész haladó mozgására, amelyet az elemi cirkuláció gerjeszt, egyfajta elemi erőtercsatolás következtében. Az elemi részek haladó mozgása, elemi kölcsönhatás során cirkulációt eredményez, ami rotáció vektort és vele együtt újabb cirkulációt és újabb haladó mozgást generál.



27. ábra Rendszerszinteket összekapcsoló, fraktál struktúrájú, cirkulációk sorozata

Észre kell vennünk, hogy ezek az egymást generáló, egymást váltó, egymásba átalakuló, cirkulációk és haladó mozgások merőlegesek egymásra, vektorszorzatok és erőtercsatolások tipikus eseményei, amelyek egyre több rendszert kapcsolnak össze fraktál struktúrát alkotva, olyan módon, hogy a rendszer haladó mozgása a következő szint cirkulációját képezi. Az építő jellegű kölcsönhatások, tehát egyre magasabb szinten egyre több elemet érintően egymásba kapcsolódó közös cirkulációk eredményeként létrejövő erőtercsatolások sorozataként értelmezhetők. A cirkulációk, rendszerek közötti kapcsolatteremtésére nem autentikus hasonlatként talán az atomok rendszerszintjén létező, kovalens kötés említendő, de az autentikus értelmezést a dolgozat elképzelése szerint az elemi kölcsönhatás modell működési elve, és ennek csoportthatása szolgáltathatja. A rend-

szerek e megközelítésben egyfajta cirkuláció konstrukcióknak, a cirkuláció fraktál elemeinek tűnnek.

Hipotézisként rögzítve:

- Az építő jellegű kölcsönhatások, egymásba kapcsolódó közös cirkulációk eredményeként létrejövő erőtercsatolások, fraktál struktúrát alkotó sorozataként értelmezhetők.

3.3.9.4 A rendszerszintek és a kölcsönhatások kapcsolata

A dolgozat első része a rendszerfejlődés sorozatelemeit említi, majd a későbbiekben e sorozatelemeket rendszerszinthez tartozónak véli, de nem ad egyértelmű, és alkalmazható meghatározást a rendszerszintek elhatárolását, vagy megkülönböztetését, továbbá a kölcsönhatásokkal való kapcsolatokat illetően. A cirkuláció fraktál az a gondolati konstrukció, amely alkalmas lehet erre. Az előzőkből következően olyan megállapítás tehető, amely szerint a rendszerszintek a cirkulációk szintjéhez illeszkednek. Mit kellene értenünk e megfogalmazás halatán? A következőket:

A rendszerek kölcsönhatása során jönnek létre az új minőséget megjelenítő, magasabb szerveződési szintet megjelenítő rendszerek. Ez a folyamat a rendszerek külső és belső mozgástartalma aspektusából is megközelíthető. A rendszerek kölcsönhatása során a külső, haladó jellegű mozgástartalmak körmozgássá alakulva cirkulációkat alkotnak. Ezek a cirkulációk, újabb rotációkat generálnak, amelyek az új rendszerszintet képviselő minőség, külső mozgástartalmát határozzák meg. A rotáció-cirkuláció és cirkuláció-rotáció átmenetek olyan kölcsönhatásokhoz kapcsolhatók, amelynél rendszerszint változás történik. Ha a kölcsönhatások az alrendszerek szintjén történnek, akkor a rendszer rotációja, ugyan változik, de rotáció marad és nem alakul át cirkulációvá. Ha a kölcsönhatás lényegét kellene megragadni, akkor a mozgástartalom változás aspektusából ez célszerűen megtehető. Rendszert érintő kölcsönhatás a rotáció-cirkuláció, vagy a cirkuláció-rotáció átmenettel jellemezhető, amely rendszerszint változást eredményez. A rendszer alrendszereit érintő kölcsönhatás, cirkuláció és ezzel együtt rotáció változást eredményez, amely azonban nem eredményezi a rendszer teljes átalakulását, ezért ennek következtében rendszerszinten belüli minőségváltozásként jelentkezik.

A cirkuláció-rotáció, illetve a rotáció-cirkuláció átalakulások számával jellemezhető a rendszer szintje. Ez a szám, nevezzük rendszámnak, azonos az egymásba csomagolt forgó, keringő szerkezetek egymást követő sorozatelemeinek számával. E gondolatmenet alapján hipotézisként rögzíthetők:

- A kölcsönhatás szükséges és elégséges feltétele, a rotáció, mint külső rendszerjellemző, és a cirkuláció, mint belső rendszerjellemző közötti átmenet megvalósulása.
- Rendszerszint változáskor rotáció-cirkuláció, vagy cirkuláció-rotáció átmenet történik.

- Alrendszerek rendszerszint változása a változás feletti szint minőségváltozását eredményezi.

/A későbbiekben látható lesz, hogy a kölcsönhatások előző megközelítése valós elemeket ragad meg, de csak a részt ragadja meg az „egész” az, más aspektusból közelíthető./ Az előző hipotézisek felhasználhatók bizonyos kérdések megválaszolására. Ilyen kérdés lehet például az, hogy az atomok és a molekulák minőségei azonos, vagy különböző rendszerszintet képviselnek-e? Ez a kérdés a dolgozat korábbi hipotézisei alapján nem dönthető el egyértelműen, de a legutóbbi hipotézisek alapján eldönthető. Mivel az atomokat molekulákká egyesítő kölcsönhatások során nem tapasztalható rotáció- cirkuláció átmenet, azaz nem egymás körül forgó szerkezetek alakulnak ki, így a molekulák nem képviselnek magasabb rendszerszintet. Az atomok és a molekulák azonos rendszerszintet képviselnek. Más üzenete is van ennek a megközelítésnek, nevezetesen az, hogy az atomokat molekulákká egyesítő kötőerők, az alrendszerek szintjén bekövetkező kölcsönhatások eredményei. Vethetünk más gyakorlati példát is. A Jupiter és a holdjai közös cirkulációjuk révén közös rotációt, és ennek megfelelő közös új minőséget jelenítenek meg, amivel egy rendszerszintet képviselnek. Ez a holdakból és bolygóból álló rendszer, a rész cirkulációk által meghatározott közös rotáció vektorral a naprendszer cirkulációjának egy részét alkotja, tehát a Jupiter rendszere és a Nap rendszere között rotáció-cirkuláció átmenet tapasztalható. Ebből következően a Jupiter holdjaival, és a Nap bolygóival más rendszerszintet képviselnek. Hasonló mondható el a Föld és a hold rendszerének esetében is. Sajnálatos módon a ember, mint észlelő kisebb rendszeridővel rendelkezik, mint a bolygó, vagy a naprendszer, ezért ezek új minősége közvetlenül nem észlelhetők számára, viszont a struktúrák észlelése lehetséges. Gondoljunk itt a dolgozat első részében szereplő hipotézisre, amely szerint: „Az univerzum a szemlélés időtartamától függő rendszerszinten jelenik meg, egyedi, vagy összesített kép formában.”

3.3.9.5 A rendszerszintek és a rendszerek sűrűsége

A rendszerszerveződés érdekes aspektusát jeleníti meg, a kölcsönhatások cirkuláció fraktál struktúrát alkotó sorozataként történő értelmezése esetén. Célszerű értelmezni a sűrűség fogalmát. A dolgozat az egységnyi térfogatban található, a különböző szintű divergenciák által megtestesített, elemi divergencia, vagy elemi minőség tartalmat érti sűrűség alatt. Mivel a minőségek a dolgozat hipotézise szerint összefüggnek, így a sűrűség fogalom egyaránt értelmezhető a négy általunk ismert alapminőség bármelyikére, vagy általunk nem ismert minőségek esetére is. Ez a kijelentés érthető a tömeg és az energia minőségek esetén, de eléggé különösnek tűnik az idő és a tér alapminőségek esetén. E különös megközelítési lehetőség a minőségek rendszerelemekként, divergenciákként történő azonosítása miatt lehetséges.

A rendszerszerveződés során az azonos szintet képviselő divergencia elemek kölcsönhatásra lépnek egymással, ami a külső rendszersebességük felcsavarodását eredményezi. A külső rendszersebességek felcsavarodva cirkulációként jelennek meg. Ezek a cirkulációk térkiszajátítást eredményeznek. Ez azt jelenti, hogy a cirkulációt létrehozó rendszerek a velük összemérhető, vagy más kifejezéssel élve az azonos rendszerszintet, valamint a magasabb rendszer-szinteket képviselő rendszereket kiszorítják a cirkuláció hatáskeresztmetszetéből. A rendszerszerveződés magasabb szintjein a rendszerek által képviselt térrészek, ilyen módon egyre több olyan térrész elemet tartalmaznak, ahonnan bizonyos divergencia elemek hiányoznak, fogalmazhatunk úgy is, hogy ki vannak tiltva. a következő kijelentést, vagy újabb hipotézist:

- Elemi rendszerek cirkulációi által lokalizált térrész nem tartalmaz divergencia elemet.

A foton rendszerszint cirkulációi által kiszajátított térrész nem tartalmaz fotont, vagy magasabb rendszerszintet képviselő divergencia elemet, de tartalmazhat a cirkuláció szintje alatti divergencia elemeket. Az elemi rendszertől az Univerzumig haladhatunk gondolatban, és a cirkulációk által kiszajátított, a különböző divergencia elemek szempontjából üres térrészek fraktál struktúrába rendezhető sorozatával találkozunk. Ez azt is jelenti, hogy a magasabb rendszerszintek, a cirkulációik által kiszajátított egyre nagyobb térfogatokban, egyre gyarapodó bizonyos divergenciák szempontjából üres térrészeket tartalmaznak. Más kifejezéssel élve a magasabb rendszerszintek térfogategységre vetítve egyre kevesebb elemi divergenciát, az elemi divergenciák által megjelenített elemi minőség egyenértéket tartalmaznak. Más megközelítésben ez a kijelentés így hangzik:

- A rendszerek sűrűsége az elemi rendszertől az Univerzum irányába, rendszerszintenként csökken.

Ez azt jelenti, hogy az elképzelhető legnagyobb sűrűséggel az elemi rendszerek hézagmentes illeszkedéséből létrejövő primer erőter rendelkezik, amihez képest minden rendszer kisebb sűrűséggel rendelkezik. A szakirodalomban felvetődtek már hasonló gondolatok a vákuum sűrűségével és például az úgynevezett „nyomó gravitációval” kapcsolatban, de a dolgot e megközelítése nem ötlet szintű, hanem logikai következtetések eredménye.

Célszerű e jelenséget gyakorlati példával érthetővé tenni. Egy profán hasonlattal élve a jég is víz, mégis úgy tűnik új minőséget, jelenít meg. Mi az, ami az új minőséget megjeleníti? Rendszerelméleti szempontból ez a valami éppen a semmi, ugyanis a jégben a kristályszerkezetbe rendeződés miatt, több olyan mikro térség található ahol nincs a vízmolekula rendszerszintjének megfelelő divergencia elem, ezért fajlagosan nagyobb térfogatot igényel. Összegezve és sarkítva, fogalmazva, a jég is víz, csak kicsit több benne a semmi, de ebben a semmiben azért szép számmal akadnak alacsonyabb rendszerszintet képviselő divergencia elemek, például átvilágításkor fotonok. Ha a jégből ismét vizet szeretnénk létrehozni, akkor a kis elemi semmiket el kell távolítani, más kifejezésekkel élve az úgynevezett olvadási hő egyenértékének megfelelő divergencia

elemeket kell elhelyezni a vízmolekula szempontjából értelmezett kis semmik helyén.

E megközelítések eddigi elképzeléseinkkel szöges ellentétben álló, és eléggé megdöbbentő következményeként kijelenthető, hogy az észlelt jelenségek, mint például atomok, a molekulák, az élő szervezetek, a bolygók, a csillagrendszerek és a galaxisok, nem az anyag összesűrűsödése által, hanem pont ellenkezőleg kiritkulása révén keletkeznek.

A megértést segítve célszerű a jelenség egy aspektusát kiemelve hangsúlyozni. A rendszerek sűrűsége parciális jellemző. Ez a kijelentés a dolgozat elképzelése szerint azt jelenti, hogy a rendszerek egymáshoz viszonyított módon, mint hasonló térkonstrukciók jelennek meg és a sűrűség minőség egymáshoz viszonyított módon jelenhet meg, a primer tér átjárja a szekunder teret és a szekunder elemeivel együtt állandó, így sűrűsége is az, függetlenül a benne zajló átrendeződési folyamatoktól. Az érthetőséget segítő nem autentikus példaként gondolhatunk a szivárvány esetére, és tegyük fel a kérdést sűrűbb-e például az ibolyaszínű sáv a többinél, vagy a nem színes részeketől? Ebben a szemléletmódban az univerzum a primer tér egyfajta játékaként jön létre, mégpedig különös módon úgy, hogy a primer tér közben nem veszti el állandóságát, így a rendszerek nem a primer térhez, hanem egymáshoz viszonyítva parciális elven jelennek meg. E gondolatok részletesebb kifejtésére a dolgozat harmadik része, a rendszer térelmélettel, és a kaosz mibenlétével foglalkozó fejezetrészekben tesz kísérletet.

3.3.9.6 A tömegvonzás jelensége

A dolgozat az univerzum jelenségeit, rendszerelméleti kifejezéssel élve, új minőségeit, a természet fraktál, elemeiként, a „természet fraktálhoz” kapcsolódó viszonyában szemléli. E megközelítésben a rendszerelemek dinamikai kapcsolátát az úgynevezett cirkuláció fraktál jeleníti meg. A rendszerelemek építkező jellegű kölcsönhatásait a divergencia elemek fraktál struktúrát követő cirkulációi, a cirkulációk térkiszájtításai, és az ennek következtében fellépő térösszehúzódnások jellemzik. A dolgozat következtetései szerint, ugyanis: „Az egyesülve kölcsönható divergencia elemű terek gyorsulva összehúzódnak, bomló divergencia elemű terek gyorsulva tágulnak.” Ez a jelenség a primer és a szekunder terek egymást egyensúlyozó hatásával, egymással csatolt állapotban lévő viszonyával függ össze. A primer és a szekunder terek csatolt viszonya a rendszeren keresztül, a rendszerek által, a „piramisszerű építkezés” elve alapján valósul meg. Ez azt jelenti, hogy a rendszerek divergencia térkörnyezeteinek építkező jellegű kölcsönhatásai gyorsulva szűkülő divergencia teret és gyorsulva táguló primer teret hoznak létre. E terek egymásra merőleges irányban gyorsulnak, és csatolt viszonyban vannak. A folyamatos térösszehúzódnás a térben lévő, a térnek részét képező divergencia elemek, vagy más kifejezéssel élve rendszerek elmozdítására törekszik, mert a rendszerek parciális egyensúlytartási képessége és a

térkontinuitás ezt igényli. Ez okozza a tömegvonzás jelenségének egyik részét. A térkontinuitást az egymásra támaszkodó, parciális elven egymásba ágyazott primer és szekunder terek egyfajta hullámnyomása idézi elő. Ez a hullámnyomás idézi elő a *Casimír* effektust, amely egyben a hullámnyomás ténylegesen létező jellegére bizonyítékul is szolgál.

Összegezve az eddigieket, a rendszerek építkező jellegű kölcsönhatása következtében a divergencia térkörnyezetük folyamatosan eltűnik, és átalakult formában primer térkörnyezetként jelenik meg. Az átalakulás különös jellemzőjeként említhető annak fraktál struktúrába rendezhető jellege, amely azt jelenti, hogy a térösszehúzódnások és térkiszajátítások minden rendszerszinten, és egyidejűleg minden rendszert érintve valósulnak meg. Ez a térösszehúzódnás látványos összeomláshoz vezetne, ha nem lenne egy folyamatosan megvalósuló egyensúlyozó ellenhatás. Ezt az ellenhatást a rendszerek folyamatosan megvalósuló divergencia kibocsátásai biztosítják, ugyanis a divergencia kibocsátás a rendszert az ellenkező irányban gyorsítja. A folyamatos divergencia kibocsátás ismét egyensúlyi problémákat vet fel. A rendszerek nem állandó képződmények, de viszonylag tartós egyensúlyi állapotok is csak a kibocsátott divergencia folyamatos pótlódásával valósulhat meg. A rendszerek által kibocsátott divergencia domináns részét a primer tér gerjesztő hatása pótolja. A primer és szekunder terek folyamatos átalakuló mozgása e megközelítés szerint körforgásszerűen valósulhat meg. Ez a körforgás leginkább fraktál struktúrát alkotó térnyelők és egyben térforrások konstrukciójaként képzelhető el.

Az építkező jellegű kölcsönhatásoknál és e halmazon belül a gravitáció jelenségénél, az előzők szerint, a primer és szekunder terek egymásba történő folyamatos átalakulásánál egy érdekes körforgás jelenik meg. A rendszerek divergencia környezete fraktál struktúrát követve, gyorsuló módon összehúzódva eltűnik, majd a tércsatolás, a „piramisszerű építkezési elv” következtében csatolt formában primer térként megjelenik és gerjeszti a rendszereket. A primer gerjesztés hatására a rendszerszint megemelkedne, ha a rendszer nem válaszolna az eltűnő szekunder teret pótló divergencia spektrum kibocsátással. Ez a divergencia kibocsátás is fraktál struktúrába rendezhető, ugyanis minden rendszerszinten minden rendszerét érintő módon történik. A kölcsönhatásokban és így a tömegvonzás jelenségében is a primer és a szekunder terek rendszereken keresztül történő állandó átalakulási körfolyamata nyilvánul meg. Ezek az átalakuló körfolyamatok Univerzum szinten fraktál struktúrába rendezhetők, hasonlóan a cirkuláció fraktál esetéhez. Ez, a korábbi fejezetek gondolati konstrukcióira alkalmazva, és hipotézisszerűen megfogalmazva, azt jelenti, hogy:

- Az Univerzum virtuális energialengései a kölcsönhatásokon keresztül, fraktál struktúrába rendezhető módon, térnyelő és egyben térforrás konstrukciók által valósulnak meg.

E megközelítésben, az Univerzum terét az elemi rendszerek, és az elemi rendszerekből létrejött különböző rendszerkonstrukciók folyamatosan kitöltik és ezt az állapotot, a külső rendszernyomás által igyekeznek fenntartani. A primer és

a szekunder terek, a rendszerek egyfajta katalizáló, átalakító hatását felhasználva folyamatosan egymásba átalakuló cirkulációkat, fraktál struktúrába rendezhető körfolyamatokat hoznak létre, amelyek a térszerkezetet folyamatos átalakításban, mozgásban tartják ez a térmozgás a gravitációként értelmezett jelenség közvetlen oka. Hipotézisként rögzítve:

- A tömegvonzásként értelmezett jelenség a térszerkezet folyamatos összehúzódnásával, és körfolyamatszerű átalakulásával hozható összefüggésbe.

Ez a megközelítés hasonló tartalmi elemeket hordoz, mint *Georges-Louis Le Sage* (1724-1803) úgynevezett nyomó jellegű gravitációval kapcsolatos alapgondolata, hiszen, mint az előzőkből kitűnt a kölcsönhatások megváltoztatják a térszerkezetet. A térszerkezet változás térfogat és egyben sűrűség változást jelent, ami a jelenséget előidézi.

A dolgozat tömegvonzással kapcsolatos elképzelése, fordított irányú folyamatok esetén megengedi a taszító jellegű gravitáció létezését is. A vonzó jellegű gravitáció a virtuális energialengések bizonyos szakaszára utal, amikor jellemző módon, a rendszerek divergencia térkörnyezeteinek építkező jellegű kölcsönhatásai gyorsulva szűkülő divergencia teret és gyorsulva táguló primer teret hoznak létre.

Célszerű megjegyzést fűzni a gravitációs kölcsönhatás előző megközelítéséhez. A fizika gyakorlata jelenleg úgy véli, hogy négy kölcsönhatás létezik, amelyek közül három közel azonos elvek szerint az elektromos kölcsönhatáshoz hasonlóan értelmezhető, de az egyik, a gravitációs kölcsönhatás különös és a többtől eltérő módon viselkedik. A gravitációs kölcsönhatás intenzitása közel harmincnégy nagyságrenddel kisebb a többinél. Mivel függhet össze ez a különös viselkedés? A dolgozat ez irányú elképzelése a harmadik részben szereplő elemi kölcsönhatás modell megjelenésével válik körvonalazhatóvá. Ebből az aspektusból szemlélve egyetlen kölcsönhatás létezik, mégpedig az elemi kölcsönhatás, amely azonban képes első-, és másodrendű csoportminőségben megjelenni. Az elemi kölcsönhatás minőségei dinamikai sorozatot alkotnak, amelyek diszkrét konstrukcióként, térnyelő konstrukcióként, és téregyensúlyozó konstrukcióként jelennek meg. E konstrukciók hatása osztály szinten hasonló. A dolgozat elképzelése szerint a gravitációként értelmezett jelenség hatásmechanizmusa az elemi kölcsönhatás első és másodrendű csoportminőségeivel függ össze. Ebben a környezetben nem fogadható el a következtetés, amely szerint a gravitációként értelmezett jelenség értelmezhető vonzó erők feltételezése nélkül is az elemi kölcsönhatásoknál az impulzusváltozásból származó erők egyensúlya alapján. A dolgozat a harmadik részben erre a következtetésre jut, és ez a következtetés különös módon nem jelenti *Newton* gravitációs törvényének tagadását, mert az, a találkozó és egymáson legördülő rendszerek között kialakuló viszony, a hatásellenhatás tartós egyensúlya alapján is működőképes közelítés.

3.3.9.7 A tércsatolás és a mágneses indukció jelensége

Elképzelések szerint a természetben, az úgynevezett erős, az elektromágneses, a gyenge, és a gravitációs kölcsönhatás létezik, amelyekhez erőterek és közvetítő részecskék rendelhetők. A dolgozat a divergencia elemek sorozata, és a rendszermodell aspektusából közelítette a kölcsönhatások jelenségét. A sorozat aspektusából nézve, úgy tűnik, hogy bármelyik térfogati divergencia elem, lehet erőter közvetítő eleme is, hiszen a sorozatnak nincsenek kitüntetett elemei, és így mindenegybe divergencia osztályhoz, vagy a divergencia fraktál szinthez rendelhető erőter és kölcsönhatás. Ebből az aspektusból szemlélve nagyszámú kölcsönhatás létezik.

A divergencia fraktál és a kölcsönhatás modell gondolati konstrukciók aspektusából viszont úgy tűnik, ha a rendszerek között történik valami, akkor az, nem lokalizálható egy szűk erőter tartományra, vagy néhány közvetítőelemre. Ha a rendszerek között történik valami, akkor a rendszerszintjük alatti rendszerszintek mindegyikén egyidejűleg történik valami. E valamik mindegyike szekunder erőteret képvisel, és e jelenségek mindegyike kapcsolatban áll a primer erőterrel. A jelenségek mindegyike hasonló a többihez és ez a hasonlóság osztály szintű. Ez az azonos, összefüggő lényeg és önhasznó jelleg egyetlen, osztályt alkotó, fraktál struktúrát megvalósító kölcsönhatássá szervezi őket. A dolgozat értelmezése szerint a kölcsönhatás a primer és szekunder erőterek egymást egyensúlyozó folyamatának rendszerek közvetítésével megvalósuló folyamata, amely a rendszerek gerjesztésétől függően lehet építkező és bomló jellegű. A dolgozat következtetései szerint a primer erőter, osztály szinten azonos elemekből építkező, konzervatív erőter. A szekunder erőter cirkulációval, rotációval rendelkezik és rendszerszinthez kapcsolható fogalom. A rendszerszinthez kapcsolhatóság két jelentős következménnyel jár. Az egyik következmény az osztály szinten azonos eloszlást követő, de különböző szerkezetű erőterek léte, a másik következmény az erőterek rendszerszintenként változó irányítottsága, hiszen az új minőségek vektorszorzatokként történő értelmezéséből ez következik. Gondoljunk itt az „erők és irányok megjelenése” fejezet részben foglaltakra, az egymást követő vektorszorzatok eredőjének jobbsodrású rendszert követő forgására.

A dolgozat előző fejezet része e szemlélettel közelítve kísérelte meg a gravitációs kölcsönhatás egy lehetséges értelmezését vázolni. A gravitációs kölcsönhatás a primer és a szekunder erőterek viszonyaként jelent meg, ugyanakkor a primer és szekunder erőterek kapcsolata három különböző kombinációban jelenhet meg, ha a primer-szekunder és a szekunder-primer kapcsolatot azonosnak tekintjük. A primer-primer tér kölcsönhatás lehetőségét egy korábbi hipotézis alapján el kell vetni, mivel e hipotézis szerint kölcsönhatás szükséges feltétele a cirkuláció és a rotáció léte, de a primer terek úgynevezett konzervatív erőterek, így ilyen jellemzőkkel nem rendelkeznek. A szekunder- szekunder terek kölcsönhatásának, viszont elméletileg meg vannak a lehetőségei. Ilyen esetet kellene találnunk, lehetőleg az ismert, vagy részben ismert jelenségek körében.

E célból vizsgáljuk meg az elektromágneses kölcsönhatás egyik jelenségét a mágneses indukciót. A mágneses indukció jelensége az elektromos és a mágneses terek kapcsolatán, valamiféle kölcsönhatásán alapul, amely következtében egyik változása kiváltja a másik változását. Más szóhasználatnál élve az elektromos tér változása mágneses teret, a mágneses tér változása elektromos teret generál.

Az elektromos tér és a mágneses tér sem lehet más, mint divergencia tér, hiszen képesek vagyunk mindkettőt érzékelni, ugyanakkor a primer tér számunkra jelenleg nem érzékelhető. Mivel az elektromos és a mágneses tér is divergencia tér, így a mágneses indukció, tipikus szekunder-szekunder térkapcsolatot, vagy tércsatolást valósít meg.

E bevezető után tegyük fel a kérdést milyen kapcsolatban, van az elektromos és a mágneses tér? A dolgozat erre a kérdésre a rendszerelmélet aspektusából kíván választ adni természetes módon figyelembe véve a jelenlegi elképzeléseket is. Ha a jelenlegi elképzeléseket figyelembe óhajtjuk venni, akkor a *Maxwell*-egyenletekből kell kiindulnunk. Az egyenletek figyelembevételével megállapítható:

- az elektromos térnek van forrása, és ez az elektromos töltés, de mágneses töltés nem létezik.
- Az elektrosztatikában az elektromos és a mágneses tér független egymástól, de az elektrodinamikában meghatározzák egymást és merőlegesek egymásra.
- Az elektromos tér rotációját a mágneses tér nyílt felületen áthaladó fluxusa határozza meg. Mivel a *Stokes*-tétel szerint a mágneses tér nyílt felületen áthaladó fluxusa kifejezhető a fluxusnak, a felületet határoló zárt görbe mentén értelmezett cirkulációval, így az elektromos tér e zárt görbe által meghatározott területre vonatkozó rotációját a mágneses erőter cirkulációja határozza meg.

Ez utóbbi megközelítés nagyon hasonlít a kölcsönhatásmodell következményeiként felismert térkapcsolatokra, pontosabban divergencia térkapcsolatokra, amely szerint: „Rendszerszint változáskor rotáció-cirkuláció, vagy cirkuláció-rotáció átmenet történik.” Más szóhasználatnál élve és utalva az előző fejezetek megállapításaira, a magasabb rendszerszint minőségét reprezentáló rotáció vektort, az alacsonyabb rendszerszint cirkulációi határozzák meg. Nem lehet nem észrevenni, hogy mivel az elektromos tér rotációját a mágneses tér cirkulációi határozzák meg, így az elektromos tér, a mágneses tér szintjét követő magasabb rendszerszintet képviseli. Más megközelítésben, az egymást kölcsönösen létrehozó elektromos és mágneses terek, egymást követő, rendszerszinteket képviselnek. Az elektromos és mágneses terek merőlegesek egymásra éppen úgy, ahogy az egymást követő, rendszerszinteket képviselő divergencia terek, hiszen a vektorszorzat kapcsolatból ez következik.

Ha ez a felismerés illeszkedik a létező valósághoz, akkor szemléletalakító következményei létezhetnek. Ilyen következmény lehet a megállapítás, amely szerint az elektromágneses kölcsönhatás nem a foton rendszerszintet képviselő közvetítő elemhez kapcsolható egyedi, hanem a divergencia fraktál bármely egymást követő szintjén egymáshoz viszonyítva relatív módon megjelenő jelenség. Ezek a jelenségek természetesen rendszerszinthez igazodó specifikumokkal rendelkeznek, de osztály szinten hasonlóak.

A dolgozat előző megállapításai szerint, a rendszerek építkező jellegű kölcsönhatásai, magasabb rendszerszintet képviselő, rendszerek létrejöttét eredményezi. Ezzel ellentétes folyamatban a rendszerek bomló jellegű kölcsönhatásai, pedig az alacsonyabb rendszerszintet képviselő rendszerek létrejöttét eredményezi.

Vonatkoztatva e megállapításokat az elektromágneses indukció jelenségére megállapítható, hogy az elektromos tér bomlási jelensége mágneses erőteret generál, a mágneses tér építkező jellegű kölcsönhatása elektromos teret generál. A rendszerelméleti hipotézisek szerint ezek a megállapítások más alakban is megfogalmazhatók. Az egyik hipotézis szerint: „Rendszerminőség szintjének divergencia műveletekkel történő változtatása a rendszer gerjesztéseként értelmezhető.” E szerint az elektromos és mágneses terek egymást generáló folyamata, gerjesztési folyamatként értelmezhető. További rendszerhipotézis szerint: „Szekunder erőter divergencia sorozatokkal, vagy spektrumokkal, történő műveletekkel képes a rendszerminőség szintjét változtatni. Más kifejezéssel élve, közös minőségből származó divergenciák képesek egymás rendszerszintjét változtatni.” Tekintsünk át a további ide vonatkozó tartalmú hipotéziseket is:

„Divergencia terek kölcsönhatása a teret alkotó divergencia elemek kölcsönhatásainak eredőjeként, együttes viselkedésként értelmezhető.

Kölcsönható divergencia terek a spektrumváltozásukkal arányosan gyorsulnak. Egyesülve kölcsönható divergencia elemű terek gyorsulva összehúzódnak, bomló divergencia elemű terek gyorsulva tágulnak.”

A vonatkozó hipotézisek együttes jelentéstartalma szerint újabb hipotézisek fogalmazhatók meg az elektromágneses jelenségekkel kapcsolatban:

- Az egymást meghatározó viszonyban lévő, elektromos és mágneses terek, olyan egymást követő, szintet képviselő divergencia terek, amelyeknél az elektromos erőter magasabb rendszerszintet képvisel. Az elektromos erőter, bomlással járó divergencia kibocsátással gyorsulva táguló mágneses teret, a mágneses erőter, egyesüléssel járó divergencia elnyeléssel gyorsulva összehúzódo elektromos teret képes létrehozni.
- Az elektromágneses indukció jelensége, az elektromos és mágneses terek közötti átmenet, bármely egymást követő, rendszerszintet képviselő divergencia tér kapcsolatában megjelenhet.

Ez az utóbbi kijelentés, ha illeszkedik a létező valóság jelenségeihez, akkor azt jelenti, hogy osztály szinten hasonló elektromos jelenségek különböző rendszerszintet képviselő konstrukciók, hordozó részek, esetében is létezhetnek az elektron rendszerszintje alatti vagy feletti tartományokban is. A gyakorlat példával is

szolgál hasonló esetekre, gondoljunk itt az elektromos vezetés ionok által történő megvalósulására, vagy a csillagközi térben száguldozó különböző mérettartományt képviselő anyagáramokra, amelyeknek magasabb rendszerszintekről szemlélve hasonló hatása lehet.

3.3.9.8 A kölcsönhatás, mint elektromágneses jelenség

A kölcsönhatások többféle aspektusát vizsgálva, olyan összetett alakban tűnik elő a jelenség, amely igénybe veszi képzelőerőnket, ezért célszerű lenne az érthetőséget valamilyen módszerrel javítani. Ilyen módszer lehet a kölcsönhatások részfolyamatokra bontása, ha ez lehetséges.

A „piramisszerű építkezési elv” részletezésénél úgy tűnt, hogy az úgynevezett divergencia műveletek képezik a kölcsönhatások elemi műveleteit. A divergencia műveletek, egyben gerjesztési folyamatok is, és a gerjesztés a primer, vagy a szekunder tér által valósulhat meg attól függően, hogy a folyamatos egyensúlyozás következtében melyik kerül lokálisan magasabb energiaszintet képviselő állapotba. A lokális jelleg hangsúlyozandó, mert a primer erőter abszolút értelemben nagyobb elemi divergencia arányt képvisel, ami nagyobb sűrűséget és nagyobb energiatartalmat képvisel, gondoljunk a cirkulációk térkiszajátító, tér ritkító hatására. A gerjesztés fogalmát is pontosítanunk kell, mert általában a gerjesztés energiaszint növeléssel jár, de a rendszerszint növelés, mint láttuk, a térrészre jutó fajlagos energiatartalom csökkenését eredményezi. Ha a rendszer-szerveződés egészét tekintjük, akkor érzékelnünk kell, hogy itt is az egymással összefüggő, egymást a lengőmozgás energiakomponenseihez hasonlóan kiegészítő, ellentétes folyamatokról van szó. Az elemi rendszerek fajlagos energiatartalma szinte végtelen nagy, hiszen zérus közeli térfogattal rendelkeznek, de energiatartalmuk összessége azonos az Univerzum energiatartalmával, amelynek fajlagos energiatartalma zérus közeli a szinte végtelen térfogat miatt.

E bevezető után vegyük szemügyre az úgynevezett divergencia műveleteket, amelyek egyazon folyamat részeit képezik. E műveletek:

- Ø Rendszerszint emelkedés - egyesülés
- Ø Rendszerszint állandóság - relatív stabil állapot
- Ø Rendszerszint csökkenés - bomlás

E műveletek egyedi rendszerek esetére alkalmazva azt az érzést keltik, mintha önálló és rendszerhez köthető műveletek lennének, de a kölcsönhatás modellek, és különösen a cirkuláció fraktál, rámutattak arra, hogy logikai ellentmondásra jutunk valahányszor ilyen elképzelésekkel, kísérletezünk. Logikailag ellentmondásmentesnek tűnő modellt akkor nyerünk, ha feltételezzük, hogy az Univerzum minden részében összefüggő egész, és ha bármely része mozdul, akkor is az egész együtt mozdul, tehát a diszkrét műveletek helyett, úgynevezett térműveletek történnek. Még a térműveletek is, úgy ahogy érthetők lennének, de tudunkban nem rendelkezünk olyan mintával, amivel összehasonlítva a létező valóság eseményeit, egyezést, vagy eltérést észlelhetnénk fraktál struktúrák önha-

sonló, minden szinten egyidejűleg azonos, és azonosan zajló, folyamataira vonatkozóan.

Az előzők szerint az Univerzum jelenségei úgynevezett terműveletekként, terek egymásra hatásaiként értelmezhetők, ez azt jelenti, hogy rendszerek kölcsönhatásai, terek kölcsönhatásaiként jelentkezik. A rendszerszint változások térkapcsolatokban valósulnak meg, a relatív rendszerstabilitás, pedig térkörnyezetek egyensúlyi állapotával jellemezhető.

E bevezető után tegyük fel a kérdést: egymást rendszerszintben követő terek milyen jellemzőkben különböznek egymástól?

E terek irányítottság, és spektrum tekintetében térnek el egymástól. A cirkuláció-rotáció átmenet miatt az egymást követő, rendszerszintet képviselő terek, egymásra merőleges irányítottsággal rendelkeznek. Az egymást követő terek spektruma egyetlen, mégpedig a legmagasabb rendszerszintet képviselő, divergencia elem tekintetében térnek el egymástól, ez a különbség azonban hasonlóságukat nem érinti. Ez a különbség természetesen a terek dinamikai állapotára és kiterjedésére is, kihatással van, emlékezzünk arra a hipotézisre, amely szerint: „Egyesülve kölcsönható divergencia elemű terek gyorsulva összehúzódnak, bomló divergencia elemű terek gyorsulva tágulnak.” Az egymást rendszerszintben követő terek spektruma a legmagasabb rendszerszintet képviselő rendszer kivételével az összes rendszerszintet képviselő divergencia elemet tartalmazza, egyensúlyi állapotban, mégpedig a fekete test sugárzásához hasonló eloszlás szerinti arányban. A terek egymásba történő átmenete a „piramisszerű építkezés elve” szerint történik, tehát nem úgy, hogy a legmagasabb rendszerszintet képviselő rendszer egyszer csak megjelenik, vagy eltűnik, hanem úgy hogy a spektrum minden egyes divergencia eleme változtatja rendszerszintjét. Ha csak a legmagasabb rendszerszintet képviselő divergencia elem megjelenése, vagy eltűnése történne, akkor a két spektrum egymásból egyszerű összegzéssel, vagy különbségképzéssel előállítható lenne, de a létező valóság nem ilyen. A létező valóság szerint a két spektrum, számunkra jelenleg még nem értelmezett, tört dimenziót képviselő, úgynevezett fraktál művelettel származtatható egymásból. Ezt valahogy úgy kellene elképzelnünk, mintha a rendszerek kölcsönhatása nemcsak, hogy nem diszkrét jelenség, de még nem is terművelet, hanem egymásba épült terműveletek végeláthatatlan, csökkenő rendszerszinteket képviselő sorozata lenne.

E meglehetősen különös bevezető után gondoljunk a mágneses indukció jelenségére, amelyről éppen az előző fejezet részben derült ki, hogy egymást rendszerszintben követő divergencia terek átmeneti jelenségeiként értelmezhető. Ezek szerint a rendszerek kölcsönhatása azonosítható mágneses indukciók egymásba épült, csökkenő rendszerszinteket képviselő végeláthatatlan sorozatával? A dolgozat gondolati konstrukciójából ez következik. Ha ezek az elképzelések illeszkednek a létező valósághoz, akkor a jelenségek elektromágneses jelenségekként szemlélhetők, azzal a megjegyzéssel, hogy a rendszerszintek összefüggése a természet fraktál algoritmusával jellemezhető. Más megközelítésben, a

rendszerszintek mindegyikére alkalmazhatók az elektromágneses jelenségekre vonatkozó összefüggések, de a rendszerszintek közötti összehasonlításokban nem alkalmazhatók az összefüggések egész dimenziót képviselő transzformációi. Ez pedig cseréptörés szintű kijelentés, ugyanis tartalmilag azt jelenti, hogy a létező valóság jelenségeire a kovariancia elve a jelenleg ismert transzformációkkal nem teljesíthető. A kovariancia elve, a természeti-törvények azonos alakban történő kifejezhetőségét deklarálja viszonyítási rendszerektől függetlenül.

Az előzők alapján hipotézisként rögzíthetők:

- Rendszerek kölcsönhatása, a mágneses indukcióként ismert jelenségek egymásba épült, csökkenő rendszerszinteket képviselő, fraktál struktúrát alkotó sorozata. E sorozat elemei osztály szinten hasonlóak.

3.3.10 A kölcsönhatás modell illeszkedése

A dolgozat elgondolása szerint, a divergencia fraktál létezése esetén, a rendszerek osztály szinten hasonlóak, az elemi rendszerek átörökítik elemi sajátosságait, mint ahogy az atomok elemi kapcsolódásai megjelennek a makro-méretű tartományban, a kristályok alakjában. A rendszerek osztály szintű jellemzőik vonatkozásában hasonlóak, ugyanakkor konkrét szinten eltérő specifikumokkal rendelkeznek. Vizsgáljuk meg e szempontok szerint a rendszermodell illeszkedését az általunk többé-kevésbé ismert rendszerek esetében.

3.3.10.1 A Galaxis és a fekete lyuk

A Galaxisok, hasonlóan más rendszerszinthez, tartozó rendszerekhez, fejlődési sorozatba rendezhetők, amelyek eltérő konkrét sajátosságokkal rendelkeznek. Vizsgáljuk a tejútrendszer nevű galaxist, amely az eddigi tapasztalások szerint, egy természetes, forgó diszkoszhoz hasonló spirál-galaxis. Az előzők szerint, természetesen a végletekig leegyszerűsítve, a Galaxis forgó mozgása, vagy egyes megfigyelések szerint kissé billegő forgó mozgása, a diszkosz síkjában történik, amely a szekunder teret képviselő rendszerelemek cirkulációjával összefüggésben értelmezhető. A rendszer rotáció vektorát létrehozó cirkulációk valószínűsíthetően a primer tér gerjesztésével és a galaxis észlelhető anyagának spirális forgó mozgásával kapcsolatos, de azokkal teljes mértékben nem azonos. Ez a cirkuláció határozza meg a rendszer rotáció vektorát, amely, egyrészt a galaxis síkjára merőleges, a rotáció vektorral ellentétes irányban, folyamatosan gyorsítja a galaxist, másrészt a cirkuláció síkjára merőleges és az egyfajta dipólus erővonalak mentén divergencia elemek áramlását, vagy cirkulációját tartja fenn. A Galaxis központi részén található egy aktív átalakító zóna, az úgynevezett fekete lyuk. A fekete lyuk környezete az alrendszerek forgási síkjában folyamatosan szűkül, így spirál pályagörbéken magába szippantja a körülötte forgó rendszereket. A magasabb rendszerszinteket képviselő beérkező rendszerek, elemi rendszerek és elemi szingularitások szintjére szétesve, gyorsulva táguló teret létrehozva távoznak, ez alkotja a rotáció vektor által képviselt divergencia csokrot,

ami a galaxis egészét gyorsítja. /Ez a kijelentés a dolgozat harmadik fejezetében megjelenő elemi kölcsönhatás modell alapján módosításra szorul, ugyanis abból az aspektusból úgy tűnik, hogy a rendszerek külső mozgását a közös cirkulációban résztvevő alrendszerek külső mozgástartalmának egy irányba mutató komponensei határozzák meg domináns módon./ A galaxis divergencia környezetét a két egymásra merőleges irányú, egymással csatolt viszonyban lévő, szűkülő és táguló divergencia nyaláb alkotja. Ez a divergencia környezet a galaxis új minősége, amely összhatását tekintve, jelenleg nem tartozik az emberi észlelés körébe, így az észlelés csak a galaxis struktúra elemeire terjed ki.

Az interneten található galaxis képgyűjtemények egy részét áttekintve, megállapítható, hogy közel azonos arányban találhatók az óra mutató járásával ellentétes és azzal egyező forgásirányú galaxisok. Ez a dolgozat hipotézise szerint azt jelenti, hogy a számba vett spirál és küllős galaxisok közel fele közeledik, a másik fele távolodik tőlünk. Ez a megállapítás nem egyeztethető össze a galaxisok általánosan jellemző vörös eltolódási jelenségével abban az esetben, ha e jelenséget a galaxisok távolodásaként értelmezzük. További mérésekre és összevetésekre van lehetőség a galaxisok konkrét haladási irányának megfigyelése által. A diszkoszhoz hasonló, síkbeli elrendezést mutató galaxisok cirkulációja domináns módon síkbeli, erre merőleges a rotáció vektor feltehetően domináns komponense, amely a galaxist forgási síkjára merőleges irányban gyorsítja. E teória szerint a spirál galaxisok mozgását a forgási síkra merőleges irányban várhatjuk, amennyiben a mérések ezt nem igazolják, akkor arra kell gyanakodnunk, hogy a rotáció vektor nem várt komponenseit általunk nem észlelt cirkulációk okozzák. A rendszermodell alapján tehető egy újabb, mérésekkel összevethető hipotézis. A galaxisok külső mozgástartalma a rotáció vektor abszolút értékével arányos. Térben szimmetrikus cirkulációk esetén a rotáció vektornak nem létezik, vagy csak kisebb eredő abszolút értéke létezik, mint síkbeli cirkulációk esetén. Ebből következően az elliptikus galaxisoknak kisebb külső mozgástartalommal kell rendelkezniük, mint a síkba rendezett spirál, vagy küllős galaxisoknak.

A fekete lyuk különleges átalakító szerkezet, önálló alrendszer, amely a csillagfejlődés egy elemét képviseli. Ha a fekete lyuk működését összevetjük az dolgozat rendszermodelljével, akkor tehetünk olyan megállapítást, amely szerint a galaxis egészének kisugárzása, domináns módon a központi fekete lyuk kisugárzásán keresztül valósul meg. Ez a sugárzás rendkívül jelentős és összemérhető a fekete lyuk által elnyelt anyaghányaddal. Célszerű kiemelni, hogy a dolgozat eddigi következtetései szerint, bár az alrendszerek autonóm módon is végeznek divergencia kibocsátásokat, de ez domináns módon a belső, rendszerközi gerjesztésekre fordítódik és a galaxisból, mint rendszerből történő divergencia kibocsátás a fekete lyukon keresztül történik. E szerint a teória szerint, például a nap sugárzása a galaxison belül, jelentős részben elnyelődik és galaxis közti gerjesztések döntően a fekete lyuk divergencia kibocsátásai által, valósulnak meg. Ez a kijelentés ellenkezni látszik a fekete lyuk mindent elnyelő elképzelésével.

A fekete lyuk egyik megközelítési irányból szemlélve a csillagfejlődés eredménye, és mint ilyen egyértelmű rendszerjellemzőkkel rendelkezik. Egy másik megközelítési irányból szemlélve a fekete lyuk egy rendszer aktív zónáját, vagy annak környezetét képviseli. A dolgozat hipotézisei szerint, aktív zónával, az elemi rendszer és az Univerzum kivételével minden rendszer rendelkezik, amely kölcsönhatás által keletkezik, és amelynél cirkulációk rotáció vektort generálnak. Ilyen megközelítésben a fekete lyuk a rendszerek aktív zónájának egyik sorozateleme, kérdéses, hogy a legfelső eleme-e, vagy létezi magasabb rendszerszintet képviselő aktív zóna is. Rögzítsük hipotézisként a felismerést:

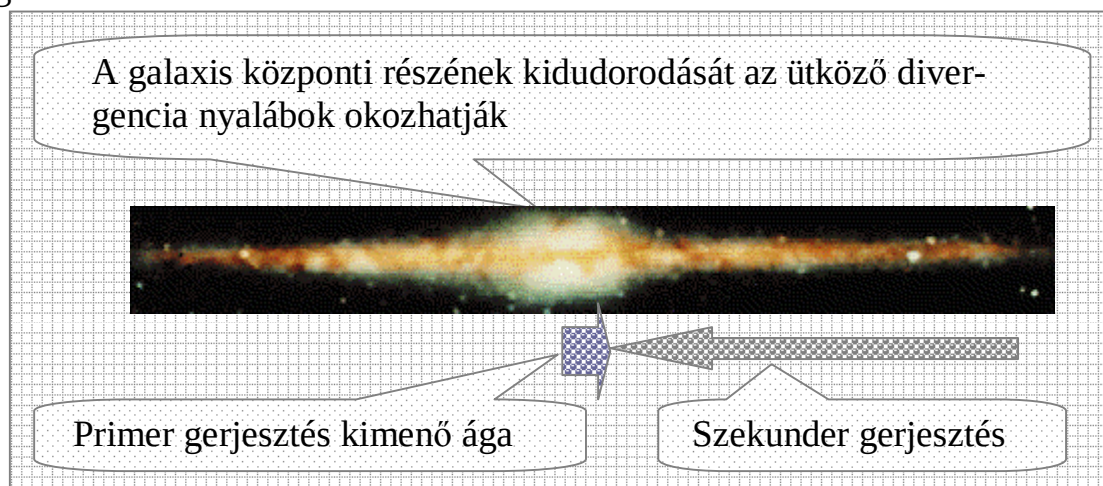
- Rendszerek aktív zónával rendelkeznek, amelyekben a cirkulációk és rotáció vektorok közötti átmenetek, az erők csatolása megvalósul. Rendszerek aktív zónái a divergencia fraktál szintjeihez illeszkedő sorozatba rendezhetők, e sorozatnak egyik eleme a fekete lyuk.

Vizsgáljuk meg a galaxisban történő gerjesztési folyamatokat. A galaxis belső, szekunder teret képviselő gerjesztése, a fekete lyuk környezetéhez áramló, észlelhető anyag tartományt képviselő, rendszerek sokaságával valósul meg, amely a tércsatolás után erre merőleges irányban a primer teret képviselő, közvetlenül nem észlelhető anyagot képviselő, divergencia nyalábként távozik. A galaxisnak és a fekete lyuknak, mint önálló alrendszernek létezik a primer tér által megvalósuló gerjesztése is. Ez a gerjesztés a galaxis forgási síkjára merőlegesen a rotáció vektor és a kilépő primer divergencia nyalábbal azonos irányban lép be az aktív zónába és a rá merőlegesen távozik. A primer gerjesztést megvalósító divergencia nyaláb a galaxis forgási síkjában, de a centrumtól távolodó irányban távozik a tércsatolás létrejötte után, mint a szekunder teret képviselő általunk is észlelhető divergencia nyaláb. Ez egy, a rendszermodellből következő, különös jelenség. Ezek szerint a galaxis forgási síkjában ellentétes divergencia áramlások valósulnak meg, de domináns módon mégiscsak a fekete lyukhoz közeledés történik. Kérdésként vetődik fel ezen, első pillanatra abszurdnak tűnő kijelentéssel kapcsolatban, hogy a tapasztalattal nincs e szöges ellentétben? Különös, de úgy tűnik, van olyan tapasztalati tény, amely ezt a feltevést alátámasztja. A spirál-galaxisok metszeti képein, a fekete lyukhoz közeli, központi részeken megjelenik egy bizonyos kidudorodás. Ez a kidudorodás a csillagrendszerek, tehát az észlelhető anyag gyakoribb előfordulását jelzi. E kidudorodás értelmezhető a szűkülő térkörnyezet hatásaként, de értelmezhető az ellentétes divergencia áramlások hatásával is. A legkézenfekvőbb értelmezést, azonban a két hatás együttese szolgáltathatja.

Az előzők alapján célszerű megemlíteni a galaxisok mozgását. A galaxisok a folyamatos divergencia kibocsátás következtében permanens módon gyorsulnak, így érthető módon részt vehetnek az Univerzum szövedékének nevezett sűrűsödések mentén történő áramlásokban, a dolgozat korábbi szóhasználata szerint, galaxis ütközésekben megnyilvánuló homogenizáló folyamatokban.

A rendszermodell alapján a dolgozat is arra a következtetésre jutott, amely szerint a rendszerek és köztük a galaxisok is, valóban folyamatosan gyorsulnak, de

ez nem azonosítható az univerzum folyamatos tágulásával és nem jelenti a galaxisok sebességének növekedését. A galaxisok gyorsítását a divergencia kibocsátás eredményezi, ez pedig a görbült pályamozgás pillanatnyi fenntartásához szükséges egyensúlyi divergencia kibocsátás, amely a galaxis görbült pályán történő mozgásával kapcsolatban értelmezhető cirkuláció fenntartásához szükséges.



28. ábra A spirál-galaxis központi részének kidudorodása

A galaxisokkal kapcsolatos elképzelések néhány új elemét tartalmazza a dolgozat harmadik részének hasonló fejezetrésze. E gondolatok egyik kiemelésre érdemes eleme szerint a galaxisok és minden rendszer, relatív gyorsuló távolodásának egyik tényezőjeként a térösszehúzódas parciális jellege említhető. A rendszerszintekhez illeszkedő és ilyen értelemben parciális térösszehúzódas szerint ugyanis a tér a rendszerszintekhez illeszkedő módon, rendszerszintenként különböző mozgástartalmat képviselve szűkül, így a rendszerek a parciális egyensúlytartás elvét követve különböző sebességekkel közelítenek a térnyelőhöz. A relatív eltérő sebesség, változó sebességet, vagy más kifejezéssel élve gyorsuló mozgást képvisel.

3.3.10.2 A csillagrendszer

A csillagrendszerek közül a naprendszerrel kapcsolatban rendelkezünk a leg-részletesebb megfigyelésekkel, és a legkiterjedtebb információ bázissal, ezért célszerű a naprendszer működését összevetni a megjelent rendszermodell hipotéziseivel.

A rendszermodell szerint a bolygók nap körüli forgását lehetővé tevő, centrum irányába mutató centripetális erőt, az aktív zónában történő folyamatos rendszerátalakulás következtében fellépő, fraktál struktúrát alkotó, térösszehúzódasok jelensége okozza. A folyamatosan szűkülő tér a térkörnyezetben található objektumokat magával ragadja, ez a tömegvonzásként értelmezett jelenség tartalma, és egyben működési elve is. Más aspektusból szemlélve, kissé ellentmondásosnak tűnő módon az előző állítás megfogalmazható olyan módon is, amely

szerint a tömegvonzásként ismert, de működési elvét tekintve nem értelmezett hatást, a térosszehúzódas és a térösszehúzódas jelensége mögött lévő sorozathatások okozzák. Ezek a jelenségek az egyesülő rendszerek tér lokalizációi, valamint a lokalizált terekből kiszorult rendszerelemeknek megfelelő hullámhosszú sugárzások, külső parciális nyomása következtében jelentkeznek, a *Casimír* effektusnál tapasztaltakhoz hasonlóan. Ezek a fraktál struktúrában, különböző rendszerszinteken egyidejűleg jelentkező, a kiszorult sugárnyalábok parciális nyomásából származó erők, eredőjeként lép fel az a térösszehúzódas, amely a centripetális erő forrása.

E modell szerint, az Univerzum és az elemi rendszer, valamint a zárt fluxusú rendszerek kivételével, minden rendszer, hasonló módon létezik. Ez a létezés-mód peremi, vagy felületi cirkulációkat feltételez. A cirkulációk rotáció vektort határoznak meg. A cirkulációk szűkülő divergencia teret képviselnek a rotáció erre merőleges irányú, táguló primer teret képvisel. Ez a különböző terek és ellentétes hatások között létrejövő kapcsolat, vagy tércsolás a rendszerek létezésének szükséges feltétele, tehát ha a dolgozat által felvetett rendszermodell illeszkedik a létező valósághoz, akkor ezt valamilyen formában fel kell ismerni a rendszereknél, így csillagrendszer esetében is.

A dolgozat első részében már szerepeltek adatok a naprendszer jellemzőivel kapcsolatban. E szerint a nap a teljes rendszer tömegének 99,87 %, és rendszer minden más eleme a maradék 0,13 % képviseli. Ez az aspektus a nap abszolút domináns szerepét jeleníti meg. Más adatok is rendelkezésre állnak, amelyek szerint a rendszer teljes impulzusmomentumának mindössze két százalékát a nap, a többit az ismereteink szerint domináns módon síkba rendeződő rendszer-elemek képviselik. Az ekliptika síkjában cirkuláló rendszerelemek, kis nyugalmi tömegük ellenére nagy mozgástartalmat képviselnek, amely az egész rendszer jellegét adó rotáció vektort meghatározza. E szerint a megközelítés szerint nem a nap képviseli a naprendszer domináns részét, hanem a kis tömegű, de nagy mozgástartalmú cirkuláló peremi részek. Különös, hogy a megközelítéstől függően ellentétes vélemény alakítható ki a lényegét illetően.

A nap másodpercenként 4,2 millió tonna tömeg egyenértékű sugárzást bocsát ki, feltételezés szerint közel szimmetrikus módon. Ez a sugárzás a naptól közel 1,5 millió kilométer távolságra, a földi atmoszféra felső határánál megközelítően 1370 W/m² energiát képvisel. Jellemző módon a nap úgynevezett koronakitöréseiből származó sugárzás összetétele, a részecskék mérete, sebessége, valamint energiataralma szerint, eloszlást mutat. A sugárzás a koronakitörés atomos szerkezetű, jellemző módon plazma állapotú anyagrészei és a kozmikus sugárzásra jellemző tartomány mellett, a röntgen, az ultraibolya sugárzás tartományába esnek, de tartalmaz úgynevezett korpuszkuális /proton-, neutron-, „ α ” rész-, és elektron-) elemekből álló sugárnyalábokat is. Ezek a sugárnyalábok eltérő távolságra és eltérő időpontban fészítik ki a nap minőségi környezetét, így jól érzékeltetik a rendszerkörnyezet parciális réteges, eloszlással jellemezhető környezetét. A fénysebességgel terjedő, röntgen, ultraibolya és a látható fény su-

gárnyalábok közel 8,3 perc időkéssel érik el a föld felszínét, a nagyenergiájú protonoknak az ide érkezéshez már 15-60 percre van szükségük, a koronakitörések anyaga, pedig közel 1-3 nap száguldás után érik el a föld zónahatárát.

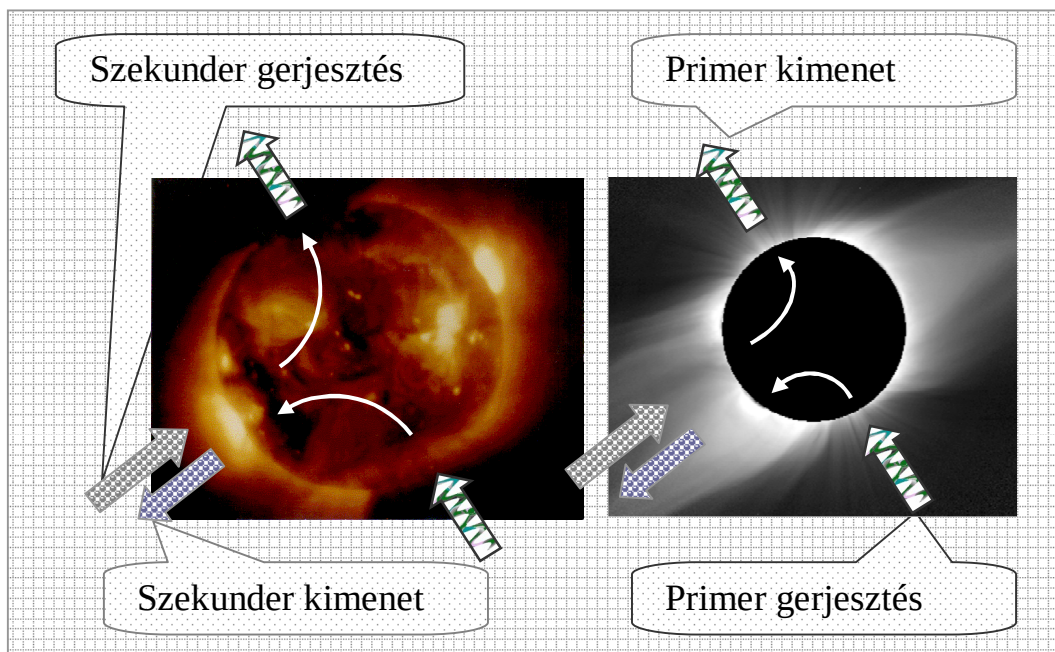
Ezek a sugárzások többféle ciklusban jelentkeznek, amelyek a nap energiatermelő folyamataival és működési jellemzőivel függnek össze. Például a közismert 11 éves ciklusok mellett, több ezer éves ciklusok származnak a nap különböző zónáinak eltérő forgási sebességéből. E ciklusokban, a rendkívül összetett elektromágneses és plazmafizikai jelenségek által kiváltott, több pólusú, változó centrumú, napkitörések folyamatai és a megjelenő napfoltok bizonyos ismétlődéseket mutatnak. Elképzelések szerint ezek a jelenségek a nap, energia termelő folyamataival függnek össze.

A nap szerkezettel rendelkezik, amely a hozzáértők szerint zónákkal jellemezhető. Ezek a zónák közelítő felsorolásban, a magzóna, a sugárzási zóna, a konvekciós zóna, a fotoszféra, és az úgynevezett kromoszféra, vagy napkorona, amely a színek felbontás alapján további zóna szerkezetet mutat. A nap zónái eltérő hőmérséklettel jellemezhetők. A zónák hőmérséklet szerinti eloszlása különös, ugyanis várakozásainktól eltérő sajátosságokkal rendelkezik. A magzóna környezetében a becsült hőmérséklet elérheti a 15 millió kelvin fokot, ugyanakkor a fotoszféra átlagos hőmérséklete 5700 kelvin fok körüli, viszont az úgynevezett fekete foltok mindössze 4500 kelvin fok körüli „hidegpontokat” képviselnek. Most jön a meglepetés, a napkorona hőmérséklete a napfelszíntől távolodva nem csökken, hanem emelkedik, és bizonyos távolságban eléri a kétmillió kelvin fokos szintet. Ez a jelenség teljesen eltérő az energiatermelő elképzeléshez fűzött várakozástól. Ezt a jelenséget a hozzáértők a napkitörések által képviselt mágneses erővonalak fűtőhatásával magyarázzák. Rendszerelméleti közelítésben ez a jelenség az aktív zónatevékenységgel, a tércsatolás műveletével hozható összefüggésbe. A rendszermodell szerint, a primer tér gerjesztése következtében a tércsatolás művelete után az aktív zónát, a szekunder teret képviselő divergencia nyaláb hagyja el, amely találkozik a szekunder tér gerjesztését megvalósító divergencia nyalábbal. A galaxis esetén ez a találkozás divergencia torlódást, kidudorodást eredményezett, a dolgozat hipotézise szerint a csillagrendszer esetében ez a divergencia torlódás egyik okozója a napfelszíntől távoli, aktív zóna felhevülésének, a másik ok természetesen maga a tércsatolás jelensége.

Kérdéses e bonyolult rendszermodell realitástartalma, a valósághoz történő illeszkedése és a tapasztalatokkal való összeegyeztethetősége. Tekintsünk a különböző eljárásokkal készült felvételekre, amelyek a nap aktív zónáit és divergencia kibocsátásait szemléltetik. Ezek a felvételek, ha nem is igazolják teljes bizonyossággal, de alátámasztják a rendszermodell létező valósághoz történő illeszkedését. Láthatók az egymásra merőleges divergencia áramok és a divergencia ütközések, valamint az aktív zóna létezése. A nap szekunder tér általi gerjesztése az ekliptika síkjában történik domináns módon, és itt lép ki a primer tér gerjesztéséből származó, a tércsatolás után már szekunder teret képviselő divergencia áram is, amelyek látványos összeütközése észlelhető a nap egyenlítői

részein. A rotáció vektorral és a primer tér gerjesztéssel összefüggő divergencia áramok közvetett módon, mágneses erővonalakként észlelhetők. Ez azért lehetséges, mert a nem észlelhető primer divergencia nyaláb magával ragad észlelhető szekunder teret képviselő divergencia elemeket. A szekunder tér gerjesztése a bolygók, és más a cirkuláció energiáját képviselő rendszerek, zömmel primer térgerjesztésből származó szekunder divergencia kibocsátásaiból származik. Különös, de nem összeegyeztethetetlen a létező valósággal, a szekunder gerjesztést képviselő divergencia nyaláb centrum felé irányuló mozgása és parciálisan szűkülő jellege mellett, a primer gerjesztésből származó szekunder divergencia áram ellentétes mozgása.

A rendszermodell egy idealizált, egyszerűsített, a megértést segítő konstrukció, amelyről az is elképzelhető, hogy ebben a formában, a természetben nem is létezik. A természetben a jelenségek fraktál struktúrában, összetett formában léteznek. A naprendszer esetében a nap autonóm rendszer és egyben a naprendszer alrendszere is. A nap autonóm viselkedéseként értelmezhető energiatermelő tevékenysége, amelyhez feltehetően illeszthető aktív sugárzási tevékenysége. A nap naprendszerbeli viselkedésével hozható összefüggésbe a cirkulációt képviselő rendszer elemek, bolygók és más objektumok divergencia kibocsátásának elnyelése és az ezzel arányos tércsatolás, valamint elemi rendszer kibocsátás. Ez történik a külső aktív zónában. A dolgozat álláspontja szerint, tehát lehetőség van arra, hogy a nap belső aktív zónája autonóm viselkedésével, külső aktív zónája csoport viselkedésével függ össze.



29. ábra A napkorona, mint a naprendszer aktív zónája

Az előzők szerint a rendszerek folyamatai úgynevezett parciális autonómiát jelenítenek meg, egyidejűleg ellentétes folyamatok dinamikus egyensúlyát, vagy

átmeneteit megvalósítva. Ezt az elvet ismerte fel *Kirchoff* a fekete test sugárzásával kapcsolatos vizsgálódásai során.

A dolgozat első része feltételezi, hogy a csillagok kicsomagolják a fekete lyuk által, zárt fluxusú buborékokká becsomagolt elemi rendszereket. Most választ kellene találni e technológia mikéntjére is. A rendszermodell e jelenségnek is új elemeit tárja fel, így az elemi rendszer kibocsátás nem csak és kizárólag a fekete lyuk rendszersajátossága, hanem minden divergencia kibocsátó és elnyelő rendszer sajátossága és egyben létfeltétele.

Az elemi rendszer kibocsátás a rendszerek tércsatoló tevékenységével kapcsolatban lép fel a „piramisszerű-építkezési” elvben megfogalmazott módon. Elemi rendszerek halmazában elemi térkapcsolatok jöhetnek létre, amelyek bizonyos valószínűséggel zárt fluxusú buborék rendszereket eredményeznek. E megközelítésből nyilvánvalóan következik, hogy elvileg zárt fluxusú buborék rendszerek elhagyhatják minden divergencia elnyelő és kibocsátó rendszer környezetét. Az is gyanítható, hogy a fekete lyukak energia szintjén a zárt fluxusú buborékok megjelenésének valószínűsége nagyobb lehet, mint az alacsonyabb rendszerszinteket képviselő rendszerek esetében.

Most vizsgáljuk meg a természet milyen technológiai lehetőséggel, rendelkezik a zárt fluxusú buborék rendszerek feltörésére. A „piramisszerű-építkezési” elv, az elemi divergencia sor beépítésével történő rendszerszint változtatás a természet számára általános lehetőség, az Univerzum kivételével minden rendszert érinthet. A „piramisszerű-építkezési” elv, divergencia spektrum beépítésével történő lehetősége a zárt fluxusú buborékanyag esetén nem áll rendelkezésre, a kölcsönhatásra való képesség, a fluxus környezet hiánya miatt. A primer tér gerjesztés az elemi kölcsönhatás szintjén történik ezért ennél a szekunder teret képviselő fluxus jelenléte, vagy hiánya közömbös. A zárt fluxusú buborékok feltörése, tehát primer tér gerjesztéssel elemi divergencia sor beépítésével lehetséges, a már említett diótöréshez hasonló szétroppantó, szétromboló hatáson túlmenően.

Két módszer különíthető el a technológiai jellemzők különbözősége alapján:

▼ A szétfeszítés módszere:

A dolgozat első része kitér a fullerének és a zárt fluxusú buborék anyag szerkezeti hasonlóságára. Megfigyelések szerint a fullerének zárt szénlabdái döntő többségükben nem üres belső teret, hanem más, úgynevezett bezárt szennyező atomot rejt. Ezt a bezárt atomot úgynevezett endohedrális kötéssel tartja fogva a szénlabda. Hasonló jelenség a zárt fluxusú buborékok esetében is létezhet. Ebben az esetben, ha a bezárt rendszer, rendszerszintje a primer térgerjesztés hatására megemelkedik, akkor a megemelkedett rendszerszinthez igazodó méretű teret igyekszik kisajátítani magának. Ha ez a tér meghaladja a buborék belső terét, akkor egyszerűen szétfeszítheti a buborék rendszert.

▼ A folyamatos átalakulás lehetősége:

A zárt fluxusú buborékrendszerek zérushoz közeli külső szórt fluxusa feltételez bizonyos rendszeregyezéseket, fluxus illeszkedéseket. A primer tér által beépített elemi divergencia sorokkal a kapcsolódó elemi rendszerek szintje és így minőségi környezete is megváltozik. A megváltozott fluxus környezetek illeszkedése is megváltozik, ami hatással lehet a buborék rendszer zárt és nyílt fluxus arányára. A buborék rendszerek rendszerszintjének emelése, folyamatos külső fluxus változást eredményezhet, amely az észlelhetőség és a kölcsönhatásra való képesség folyamatos átmeneteit jelenítheti meg, így a buborékrendszer nem megszűnik, hanem átalakul.

A fentiek alapján látható, hogy a zárt buborék rendszerek átalakulása lavinaszerűen látványos módon és lágy átmenetszerűen egyaránt megvalósulhat, ami a rendszerek aktív zónájában általánosan jelenlévő folyamatként értelmezhető.

3.4 Rendszerek észlelhető minősége

A kölcsönhatásokkal kapcsolatos kitérő után célszerű visszatérni a rendszerminőségek tárgykörén belül a rendszerek észlelhető minőségével kapcsolatos kérdésekre.

A bevezetőben tisztázni kell az „észlelés” jelcsoporthoz rendelt tartalom értékészletét, vagy idegen kifejezésekkel élve a jelcsoport szintaktikájához rendelt szemantikát. A fejezet bevezető részében a dolgozat a „kis virág” hasonlattal él, amelynek észlelése élőlényekkel kapcsolatos folyamat része. Ez a folyamat leegyszerűsítve, és funkcióját tekintve döntés előkészítő folyamat, amelynek lényegi elemei a mintavételben és az összehasonlításban ragadhatók meg. Az automaták, a robotok, és a várható mesterséges intelligencia megjelenése nyilvánvalóvá teszi e döntés előkészítő folyamat, nem élő rendszerek esetében történő értelmezhetőségét és ezzel az „észlelés” jelcsoport tartalmi értékészletének kiterjeszthesetőségét. Gondoljunk itt a különféle szabályozási, vezérlési, vagy a mesterséges intelligencia körét érintő, komplex döntés előkészítési funkciókra. A dolgozat az észlelést rendszerelméleti aspektusból közelíti és a mintavételt divergenciák találkozásaként, az összehasonlítást, pedig csak a lehetőség szintjén szemléli, de nem teszi a vizsgálat tárgyává. Az észleléssel kapcsolatos összehasonlítás, általános értelemben, a tárolt és a mintavétel alapján létrejött reprezentatív minta, vagy modell viszonylatában lehetséges. Rendszerelméleti megközelítésben a mintavételen alapuló modell, kölcsönhatás következtében jön létre. Ez a kölcsönhatás az észlelt rendszer divergencia eleme és az észlelő rendszer divergencia eleme között jön létre. Más kifejezéssel élve az észlelő, összehasonlításra alkalmas modellje az észlelt rendszer divergencia eleme által, az észlelő hasonló szintű alrendszerénél előidézett kölcsönhatás, vagy gerjesztés következtében előálló minőségváltozásként jelenik meg. A dolgozat a mintavételen alapuló modellről beszél, hiszen a mintavétel a példa esetében a virágillatból történik, de az összehasonlítás annak a tudatban „digitalizált” változatánál, vagy modelljénél lehetséges.

A rendszerek új minőségével foglalkozó fejezet a rendszer, észleléstől függetlenül létező minőségét, divergencia környezetként értelmezte, de az észlelő is minőséggel rendelkező rendszer, így annak is van divergencia környezete. Ezek szerint az észlelés folyamata kapcsolatban állhat a rendszerek divergencia környezetével, e divergencia környezetek valamiféle kölcsönhatásával. E kölcsönhatás által létrejött modellt hasonlítja össze az észlelő saját tárolt modelljével, ami a tulajdonképpeni észlelés.

Ha az észlelés egyik szükséges, de nem elégséges elemét, kölcsönhatásként értelmezzük, akkor kissé differenciáltabban kell megközelíteni a kölcsönhatásokat és a kölcsönhatások eseményhalmazát minősíteni szükséges az észlelés szempontjából. Rendszerek egymásra hatásának eseményhalmazán belül értelmezve az új minőség keletkezésével, vagy megváltozásával járó, a dolgozat által kölcsönhatásokként értelmezett jelenségeket, a következő jellemző eseményeket különíthetjük el:

Ø Rendszerek magzónáinak egymásra hatása, ütközése:

- o A rendszerek darabokra esnek szét, ha az ütközés energiája meghaladja a kötéserők szintjét. Ez akkor minősül kölcsönhatásnak, ha új minőség keletkezik, de ez az esemény ekkor sem minősíthető, az észlelés részfolyamatának, hiszen a későbbi minta-összehasonlításra nincs lehetőség az összehasonlító megszűnése, vagy átalakulása következtében.
- o A tompa ütközésről már a korábbiakban szó esett. Ez a jelenség nem minősíthető észlelésnek, hiszen itt nincs mintavétel és a digitalizált modell alapját képező új minőség.
- o Rendszerek lepattannak egymásról, azonos divergenciák cseréje történik. Nem minősíthető az észlelés részfolyamatának, új minőség nem keletkezik.

Ø Rendszerek egyesülésénél és bomlásánál virtuális kapcsolatok létesülnek, vagy szűnnek meg, ezek az esetek a rendszerminőség változását eredményező tényleges és tipikus kölcsönhatások. Ezekben, az esetekben az észlelő rendszerében létrejöhet az összehasonlításra alkalmas modell, de az észlelő új rendszert alkotva, egyben meg is szűnik önállóan létezni, így a minta összehasonlítására nem kerülhet sor. Ez az esemény sem minősíthető az észlelés részfolyamatának.

Ø Egyik rendszer divergencia környezetének, vagy információs környezetének elemei lépnek kölcsönhatásra a másik rendszer alrendszerével. Alrendszerek virtuális kapcsolata alakul ki, létrehozva ezzel az összehasonlítás alapját képező új minőséget, amely azonban az észlelő rendszerminőségét, csak kis mértékben érinti. Ez a kis mérték konkrétan, nem jelent olyan struktúra és állapotváltozást, amely az észlelő, vagy az észlelt rendszer autonóm viselkedését érintő, rendszerszint változást eredményezne.

A fentiek alapján ragadjuk meg az észlelés lényegét, rendszerelméleti aspektusból, figyelembe véve a kölcsönhatásoknál felismert hipotéziseket. A „piramisszerű-építési elv” szerint: „... közös minőségből származó divergenciák képesek egymás rendszerszintjét változtatni.” Ez a megközelítés azt jelenti, hogy a kölcsönhatás azonos rendszerszinten azonos minőségből származó divergencia elemek között képzelhető el. Lokalizálva ezt a jelentéstartalmat az észlelés esetére a következők állapíthatók meg:

- Az észlelés során az észlelt és az észlelő rendszer rendszerszintje, vagy új minősége nem változik, ha ugyanis ez történne, akkor az észlelt és észlelő rendszer közötti kölcsönhatásáról lenne szó.
- Az észlelés során az észlelt rendszer minőségi környezetéből származó divergencia elemek kölcsönhatásra lépnek az észlelő alrendszerének, vagy alrendszerének azonos rendszerminőséget képviselő divergencia elemeivel. Kiemelendő a rendszerkörnyezet és alrendszer kapcsolat, tehát nem távoli, vagy közeli rendszerkörnyezetek kapcsolatáról van szó, hanem távoli és közeli rendszerkörnyezetek kapcsolatáról. Ez a különböző minőségi környezet hozza létre a jelenség és az észlelő aszimmetrikus kapcsolatot. A létrejött minőségváltozás az alrendszerek szintjén, következik be, amely az észlelő rendszerszintjét nem érinti, az úgynevezett, szabadsági fokán belül marad. Más aspektusból közelítve, az észlelés során az észlelt rendszer divergencia környezetének reprezentatív elemei beépülnek az észlelő valamelyik alrendszerének divergencia környezetébe, így hozva létre, az összehasonlításra alkalmas rendszermodell alapjául szolgáló új minőséget.

Rendszerelméleti közelítésben az észlelés olyan kölcsönhatás amelynél, az észlelt rendszer divergencia környezetének reprezentatív elemei beépülnek az észlelő valamelyik alrendszerének divergencia környezetébe, amely azonban nem eredményezi az észlelő rendszerszintjének változását.

A jelenség megvilágítható a virtuális kapcsolatok aspektusából is. Az észlelt jelenségből származó divergencia elemek, kölcsönhatás során kibocsátott autonóm módon viselkedő rendszerek, amelyek már nem állnak virtuális kapcsolatban a forrásminőséggel, az észlelő divergencia elemei, viszont az észlelő rendszer virtuális kapcsolatrendszerébe tartozó divergencia elemek. Az autonóm jel az észlelő alrendszerével kölcsönhatásra lépve képes az észlelő virtuális kapcsolatrendszerének részévé válni.

Hipotézisként rögzítve:

- Az észlelés során, az észlelt rendszerből származó divergencia elemek kölcsönhatásra lépnek az észlelő azonos minőséget képviselő alrendszereivel.

E megközelítésből többféle következtetés vonható le.

- Ø Az észlelés szükséges feltétele az észlelő és az észlelt rendszer között az alrendszerek szintjén létrejövő kölcsönhatás, ez pedig, mint az a „piramisszerű-

építési elv ” gondolatmenetéből következik, azonos forrásminőségből származó, osztályszinten azonos minőséget képviselő, divergencia elemek között lehetséges, ebből következően:

- Az észlelő olyan minőséget képes észlelni amilyenvel önmaga is rendelkezik.
- Ø Az észlelés az észlelt rendszer divergencia környezetének, a rendszerminőségnek kis hányadára terjed ki, ez a kis hányad is, azonban a jelhordozó alrendszerek folyamatos változása, aktív zónákban történő kölcsönhatása miatt, csak többszörös lenyomat, így a rendszerek érzékelése során tapasztalható minőség, csak hasonló a tényleges minőséghez. A divergenciák közötti hasonlóság osztály szinten valósul meg, amelyből adódik a következtetés:
- A rendszerminőségek osztály szintű észlelése lehetséges.

Ha ezek a megállapítások illeszkednek a létező valósághoz, akkor érintik az Univerzum megismerhetőségével kapcsolatos elképzeléseket, és a létező valóság különös aspektusaira hívják fel a figyelmet. A dolgozat hipotézise szerint, az észlelhető minőségek halmaza csak azokat a divergencia elemeket tartalmazza, amelyekkel az észlelő önmaga is rendelkezik, de hogyan kellene ezt a kijelentést értelmezni? A nap felszíne olyan magas hőmérsékletű elemeket is tartalmaz, amelyekkel a földi megfigyelő nem rendelkezhet, mégis észleljük, nincs itt valami ellentmondás? Azt kellene tisztázni, hogy ez a hipotézis az észlelésnek csak szükséges, vagy szükséges és elégséges feltétele. Ha ugyanis ez a feltétel szükséges és egyben elégséges is, akkor az úgynevezett „sötét anyag”, vagy része alrendszereinknek, vagy az észlelés számára elérhetetlen. Ha a feltétel csak szükséges, de nem elégséges, akkor keresnünk kell az észlelhetőség további feltételét, vagy feltételeit. E kérdésekre a dolgozat további fejezetei kísérelnek meg értelmezést adni. Ezen értelmezések jelentéstartalma, csak kreatív együttgondolkodás esetén jelenik meg, de az eredmény egy differenciáltabb természetkép formájában kárpótlást ad a türelemért és a jelentős energiaráfordításokért.

Teszteljük az előző hipotéziseket, ismert jelenségek tapasztalatain keresztül. Az előző hipotézis szerint osztály szintű észlelés lehetséges, de ennek ellentmondani látszik a napi gyakorlatunk, hiszen úgy tűnik számos jelenséget, konkrétan ismerünk. Ha osztály szintű észlelés lehetséges, akkor milyen módon ismerjük fel, mégis a kóbormacskák osztályán belül a szomszéd cicát? A kérdés differenciált megközelítése meghaladja e dolgozat lehetőségeit, így mindössze két aspektusát említi.

Az ellentmondás látszólagos, hiszen amikor ismertnek nyilvánítunk egy jelenséget, akkor valamihez viszonyítva tesszük ezt a kijelentést, és a részleteknél gyakran kiderül, hogy ez osztály szinten is értelmezhető fogalom. Gyakorlatból ellesett példaként tekintsük azt az esetet, amikor a kóbor macskák osztályán belül, a fekete füllel rendelkezők alosztályát csak egyetlen példány, a szomszéd cica képviseli, így konkrétan megkülönböztethető. Ezt a megkülönböztetést nem

az észlelés, hanem a nem-észlelés, azaz az osztály szintű észlelések csoportértékelése tette lehetővé, amely során kiderült, hogy a többi cica nem rendelkezik valamivel.

Van ennek a kérdésnek egy még érdekesebb aspektusa, amely jó közelítéssel nevezhető észlelési paradoxonnak is. A paradoxont megvilágító kérdés, kis túlzással így tehető fel: felszínes észlelés eredményezhet-e alapos megismerést? Ezt a kérdést a műszaki mérési gyakorlatból ismert középhiba aspektusa felől célszerű megközelíteni. A műszaki mérési gyakorlatban a mérési folyamat eredményeként kapott mérőszámok hibákat tartalmaznak a tényleges értékektől, eltérnek. Ezek az eltérések részben olyan tényezőkkel függnék össze, amelyek kiküszöbölhetők, részben, pedig nem kiküszöbölhető, úgynevezett véletlen jellegűek. A véletlen jellegű hibák bizonyos törvényszerűségeket, eloszlásokat követnek. A véletlen hibák, az eloszlásukkal kapcsolatos ismeretek birtokában, több-kevesebb pontossággal becsülhetők, így a mérőszám megbízhatósága megismerhető, megfelelő mérési eljárással, pedig a hiba csökkenthető. Különös módon, durva mérőeszközzel is lehet produkálni, a kívánt pontosságú mérőszámot. Ez a kijelentés is paradoxonnak tűnik, pedig nem az. A mérőszám középhibája, ugyanis függ a mérések számától, így kellően nagyszámú mérés esetén, a középhiba a kívánt szint alá csökkenthető, ezt teszik például a komputerrel kombinált elektromágneses impulzusokat kibocsátó távmérő készülékek.

Visszatérve az észlelési paradoxonra, a dolgozat álláspontja szerint kellően nagyszámú, osztály szinten pontos észleléssel elérhető a konkrét szintnek minősített megismerés. A „kellően nagyszámú” jelentés tartalma a „konkrét szint” függvénye.

Az észlelés kölcsönhatásként való értelmezése érdekes következményekkel jár. Példaként említve, a korábbi fejezetrészek megállapításai szerint rendszerek kölcsönhatása nem jöhet létre örvénymentes, úgynevezett konzervatív terekben, ezért ezek a terek nem észlelhetők. További példaként említhetők a jelenség és az észlelés időbeliségének sajátos esetei. A rendszer által szétsugárzott divergencia környezet még létezhet akkor is, amikor a rendszer már nem létezik, így azzal kölcsönhatás létrejöhet, más megközelítésben a már nem létező rendszerek minősége is észlelhető bizonyos feltételek teljesülése esetén. Talán még ennél is különösebb a rendszerek különböző időpontokhoz tartozó létállapotainak egy időben történő észlelési lehetősége. Ez a lehetőség a jelhordozó rendszerek különböző rendszersebességével összefüggésben értelmezhető, amely következtében a különböző időpontú események eltérő rendszersebességű jelhordozók észlelése esetén azonos időpontúnak látszanak. E jelenség ellentéte is előfordulhat bizonyos feltételek teljesülése esetén, amikor azonos időpontú eseményről a különböző jelhordozók eltérő időpontban adnak információt. Ez utóbbira számos példa ismeretes a köznapi életből is, ilyen a villámlás fény- és hangjelensége közötti időeltolódás, amely lehetőséget ad a zivatarzóna távolságának egyszerű időmeghatározással történő becslésére.

3.5 Rendszerek együttes minősége

A dolgozat a rendszerminőségeket divergencia környezetekként értelmezte. A rendszerminőség kis részekből, divergencia elemekhez, azaz alrendszerekhez köthető, minőség csomagokból történő létrejöttének elképzelése, természetes módon feltételezi azok együttes hatásának érvényesülését. A rendszerminőségek e megközelítésben, magától értetődően, együttes hatásra jelennek meg. Ez a kijelentés, mint az a divergencia fraktál virtuális ágának tárgyalásánál kiderült, különös módon, még az elemi rendszer esetében is érvényes, hiszen a felületi fajlagos fluxus jeleníti meg az elemi minőségeket és ez a fekete test sugárzásához hasonló, úgynevezett „*Omega*” függvény szerinti eloszlással jellemezhető. Rendszerek minőségkörnyezetének együttes megjelenése, dinamikai viszonyaiktól és pillanatnyi helyzetüktől függően valósulhat meg. A minőségek egymáshoz viszonyítva sztatikus térben, sebesség térben, gyorsulás térben és káosz térben jelenhetnek meg, mint ahogy arra a dolgozat első részének a „*Tér transzformáció, az észlelhető jelenségek köre*” fejezet rész rámutat. A különböző divergencia elemek, különböző mozgásállapotukban, különböző minőségeket jelenítenek meg, valószínűsíthetően még káosz állapotuk sem azonos. A nem azonos káosz-állapot jelentéstartalma, a káoszt leíró kaotikus attraktorok különbözőségére utal. Ha tehát a minőségek együttes megjelenésének eseményhalmazát óhajtjuk kijelölni, vizsgálva minden lehetőség minden lehetőséggel létrejött kapcsolatát, és figyelembe vesszük a négy rendszerminőséget, akkor két elem esetében, négyszer-négy, azaz tizenhat eseményt kell megjelölnünk, és ha az esemény és a megfigyelő egymáshoz viszonyított mozgásállapotára is tekintettel akarunk lenni, akkor még további lehetőségekkel kell számolnunk. Ha több minőség együttes megjelenését vizsgáljuk, akkor az előzők alapján érzékelhetően meglehetősen összetett feladattal kell szembe nézni. A minőségek együttes megjelenésének két jól elkülöníthető aspektusa érzékelhető. Az egyik aspektus, az előzők szerint a minőségek mozgásállapotával, a másik aspektus, pedig a divergencia elem típusával függ össze. Ez utóbbi aspektus jelentéstartalmát nem autentikus, de érthető példával világíthatjuk meg. Ha kizárólag csak almát észlelünk, akkor elképzelni sem tudjuk, hogy körte is létezik. Ha kizárólag csak almát és körtét látunk, akkor elképzelni sem tudjuk, hogy dió és meggy is létezik. A rendszerelmélet szempontjából e minőségek térfogati divergenciák, vagy egymásba csomagolt rendszerek sorozatelemei. Mivel a tapasztalat szerint képesek vagyunk különbséget tenni idő, tér, tömeg, és energia minőségek között, ezért a dolgozat hipotézise szerint e minőségeknek megfelelő térfogati divergenciák együttes megjelenésével állunk szemben. Más kifejezéssel élve e minőségek egymáshoz viszonyított állapotukban jelennek meg. /A dolgozat harmadik részében a térelmélettel foglalkozó fejezetek ezek a gondolatokat differenciáltabb formában fejtik ki és kiderül, hogy a minőségek megjelenése a káoszhoz és egymáshoz viszonyítva történhet. A káoszhoz viszonyított minőség megjelenítés a divergencia fraktál szintjeit eredményezi a relatív egymáshoz viszonyítva történő minőségmegjelenítés, pedig a rendszerszintek minőségeit képviselik./ A dolgozat

első részében utal a Tao filozófia egyik alapgondolatára, amely szerint a részekre szakadó egység egyre újabb minőségeket jelenít meg, ez jelenik meg a divergencia fraktál esetében, ez a relatív minőségmegjelenítés lényege. A Tao-Te-King egy részlete ezt így fejezi ki:

**„Mikor a szépet megismerik,
Felbukkan a rút is,
Mikor a jót megismerik,
Felbukkan a rossz is.”**

Ha szeretnénk valamiféle áttekinthető rendet teremteni az együttes minőségmegjelenítés terén, akkor például, alkalmazhatjuk a következő csoportosítást:

- o Minőségek dinamikai állapotuktól függő együttes megjelenése.
- o A divergencia fraktál különböző szintjeit képviselő, különböző minőségek együttes megjelenése.
- o A divergencia fraktál azonos szintjeit képviselő különböző divergenciák relatív, együttes minőség megjelenítése.
- o A divergencia fraktál által nem képviselt minőségek.

A további vizsgálatoknál a dolgozat ezt a csoportosítást követi.

Azt már láttuk, hogy a minőségeket alkotó divergencia környezetek összegezhető tulajdonsággal rendelkeznek, de az összegezhetőség divergencia spektrumok összegezhetőségét jelenti, amely a mozgás hatására megváltozik, almat a körtével kellene összegeznünk. A divergencia környezetek együttes, valamint a minőségek relatív megjelenésével kapcsolatban számos kérdés merülhet fel. A teljes körű vizsgálódást mellőzve a dolgozat az együttes minőségmegjelenítésnek mindössze néhány különleges aspektusára kívánja felhívni a figyelmet. Ezek az aspektusok, a különböző mozgástartalommal rendelkező sebesség térben létező minőségek időleges együttes hatásával és a gyorsuló terekben létező minőségek együttes hatásával kapcsolatosak.

E kérdések érdemi kibontásához a mozgások, és ezen belül a gyorsulás rendszerkörnyezetre gyakorolt hatásának mélyebb megértésére lenne szükség, ezért a további vizsgálódás előtt célszerűnek látszik e kérdésekkel foglalkozni.

3.5.1 A gyorsulás hatása a rendszer környezetét alkotó divergencia terekre

A dolgozat első része rendszerelméleti aspektusból értelmezte a gyorsulás jelentéstartalmát, itt ismét a *Newtoni* értelmezésből induljunk ki.

A gyorsulás definíció szerint változó sebességet jelent. A sebesség vektormennyiség, irányával és abszolút értékével jellemezhető. Ha a sebességvektor abszolút értéke változik, akkor haladó jellegű gyorsulás esetével, ha iránya változik, akkor a forgómozgással kapcsolatos, szöggyorsulás esetével van dolgunk. A szöggyorsulás és az egyenes vonalon történő gyorsulás a gyorsulás jelenségeinek lehetséges szélsőértékeit képviselik, amelyek a gyakorlatban nem elkülönült módon jelennek meg. A vizsgálódásoknál e kétféle mozgás, és gyorsulás lehetőségére, és esetlegesen eltérő hatására figyelemmel kell lenni a továbbiakban.

3.5.1.1 A gyorsulás jelenségének lehetséges szélsőértékei

Tulajdonképpen milyen eltérő hatás társítható a gyorsulás lehetséges szélsőértékeihez, és konkrétan milyen jelenségek képviselik a gyorsulás lehetséges szélsőértékeit? E kérdésekre kellene választ kapni a következő fejezetrészekben.

A forgómozgások koordinátarendszerükkel együtt egymásba csomagolhatók, egyre összetettebb szerkezetek hozhatók létre ezen a módon, például a korábbiakban említett, cirkuláció fraktál ilyen szerkezet, de gondolhatunk a csillagrendszerek esetére is, amikor a bolygók körül forgó holdak együtt keringnek a csillag körül, majd a csillagrendszer a galaxis mag körül. Az egymásba csomagolt szerkezetek az egymást követő differenciálási műveletek fokozatában térnek el egymástól és így többszörös sebesség, vagy gyorsulás különbségeket képviselhetnek. Ezek a különbségek, alapvetően nem mennyiségi, hanem minőségi különbségek, gondoljunk az *Észlelhető jelenségek köre* fejezet rész hipotézisére, amely szerint: "A sebesség, változást eredményez a rendszer állapotában, a gyorsulás, változást eredményez a rendszer állapotában és struktúrájában is."

Most térjünk át a forgó mozgásról a haladó mozgásra, és gondolatban változtassunk egy egyenes vonalú gyorsuló mozgás jellemzőin, az egyenes vonalú mozgás megtartása mellett. Használjunk több fokozatú rakétát a gondolat kísérlet céljára. Észre kell vennünk, hogy az egyenes vonalú pálya megtartása olyan szigorú korlát, amely a gyorsuló mozgás mennyiségi jellemzőinek változtatását teszi lehetővé csupán, de valamennyi rakéta fokozat mozgása azonos koordinátarendszerben értelmezhető. Felvetődhet a rakéták egymásban történő indításának lehetősége, így esetleg létrehozható lenne többszörös gyorsulás fokozat is. E lehetőség csak tranziens jelenséggé elméleti jelleggel vetődhet fel, hiszen szigorú idő és tér korlátokkal rendelkezik, így a természetből a hasonló folyamatok kizszorulnak, nem szerepelhetnek a rendszerszerveződés tényezőjeként.

E gondolatok fogalmazódnak meg egy előző hipotézisben, amely szerint: „A divergencia fraktál különböző rendszerszintjein létező minőségek, egymáshoz viszonyítva nem erőmentes koordinátarendszereket képviselnek. A divergencia fraktál azonos rendszerszintjein létező minőségek, egymáshoz viszonyítva erőmentes koordinátarendszereket képviselnek.”

Az előzők alapján úgy tűnik, mintha a gyorsulás lehetséges szélsőértékei a haladó jellegű gyorsulásokhoz és a szöggyorsulásokhoz, vagy ezek valamilyen kombinációjához lenne kapcsolható, és a divergencia fraktál dinamikai irányai ezekhez lennének társíthatók.

Vizsgáljuk meg e kérdést kissé részletesebben. Célszerűen idézzük fel a „gyorsulás” fogalom tartalmi elemeit definiáló rendszerelméleti hipotéziseket:

- Ø A dolgozat első részében szereplő hipotézis szerint: „Pozitív térfogati divergencia esetén a rendszer fogyatkozik és gyorsul, negatív térfogati divergencia esetén a rendszer növekszik és lassul.”

- Ø A dolgozat e második részében megfogalmazott hipotézis szerint: „Kölcsönható divergencia terek a spektrumváltozásukkal arányosan gyorsulnak.”

A köznapi gyakorlat a *Newtoni* szemléletmód szerint értelmezi a gyorsulás jelenségét, és természetes módon úgy véli, hogy az erő a test tömegjellemzőjével arányos gyorsulást idéz elő, de nem foglalkozik az erő forrásával, vagy mibenlétével. Az univerzumban csak rendszerek találhatók, ezért amikor a gyorsulás jelenségét vizsgáljuk, akkor az erő forrását szem előtt kell tartanunk. A rendszerek divergencia kibocsátással, folytatkozva képesek gyorsulni, és rendszerek befogadásával, növekedve képesek lassulni, ugyanez az elv vonatkoztatható a rendszerek spektrumából létrejövő divergencia terekre is. A kölcsönhatásoknál tranziens jellegű, gyors és rendszerszint változást eredményező, szélsőséges gyorsulások lépnek fel, amelyekhez egész divergencia spektrumok, vagy elemi divergencia sorok kibocsátása társítható. A tapasztalataink szerint a gyorsulásnak léteznek mennyiségi jellemzővel megragadható fokozatai, vagy más megközelítésben, léteznek kisebb és nagyobb gyorsulást képviselő jelenségek, ezért ennek a jelenségnek, a fokozatosságnak, a rendszergyorsulások körében is léteznie kell valamilyen formában. A rendszerek különböző gyorsulását előidéző hatások a divergencia kibocsátás mértékével, és irányával függhetnek össze. A divergencia kibocsátások szélsőértékei a kölcsönhatás modellre gondolva kijelölhetők:

- Ø Rendszer maximális divergencia kibocsátása, vagy befogadása két azonos fraktál struktúrával rendelkező rendszer kölcsönhatása, egyesülése, vagy a rendszer két közel azonos alrendszerre történő bomlása esetén valósulhat meg. Ez a jelenség a rendszerek által képviselt teljes divergencia piramis, vagy divergencia spektrum kibocsátását, vagy befogadását jelenti.
- Ø Rendszer minimális divergencia kibocsátása, vagy elnyelése egyetlen elemi divergencia kibocsátásához, vagy befogadásához köthető.

A divergencia kibocsátások és befogadások szélsőértékei a rendszergyorsulások lehetséges szélsőértékeit is kijelölik, amelyek közötti fokozatok a kibocsátott, vagy befogadott, rendszerekhez, rendszercsoportokhoz kapcsolható. Hipotéziszerűen rögzíthető:

- A rendszergyorsulás lehetséges eseménymátrixának szélsőértékeit a rendszerszint változás, és az egyetlen elemi divergencia kibocsátás vagy elnyelés eseményei képviselik.

A dolgozat elképzelése szerint:

- A rendszergyorsulások lehetséges szélsőértékei kapcsolatban kell, legyenek a *Newtoni* értelemben vett gyorsuló mozgásformák lehetséges szélsőértékeivel.

E kapcsolat tartalmi elemeinek felismerése érdekében vizsgáljuk meg a divergencia kibocsátás és elnyelés folyamatát, valamint a fellépő erőket. E kérdéseket a cirkuláció fraktál gondolati konstrukció segítségével közelíthetjük meg.

A dolgozat a rendszerszerveződést egymásba csomagolt, forgó szerkezetekként szemléli, amelyek forgó mozgása cirkulációkat valósítanak meg. E cirkulációk a növekvő rendszerszintekkel egyre több hasonló rendszert szerveznek egységbe. A cirkulációk rotációkat, a rotációk újabb cirkulációkat hoznak létre fraktál struktúrát alkotva. Ez a jelenség, a mozgások aspektusából, a haladó és forgó mozgások szisztematikus egymásba történő átmeneteiként értelmezhető. Egy-egy cirkuláció és rotáció szint, egy-egy rendszerszinttel azonosítható. Az előzőkben rögzített hipotézisek szerint: „Rendszerszint változáskor rotáció-cirkuláció, vagy cirkuláció-rotáció átmenet történik.” E gondolatmenet szerint a rendszerszint változás szélsőértéket képviselő gyorsulás jelenségével társítható és ez cirkuláció rotáció, vagy rotáció-cirkuláció átmenethez kapcsolható, de melyikhez? A kérdés azért merül fel, mert ez a jelenség vektorszorzatként értelmezhető eseményhalmazt alkot. Ha létezik a cirkuláció-rotáció és rotáció-cirkuláció eseményhalmazának szélsőértéke, akkor nyilvánvalóan a rendszerszint változás e szélsőértékhez, vagy szélsőértékekhez kapcsolódik.

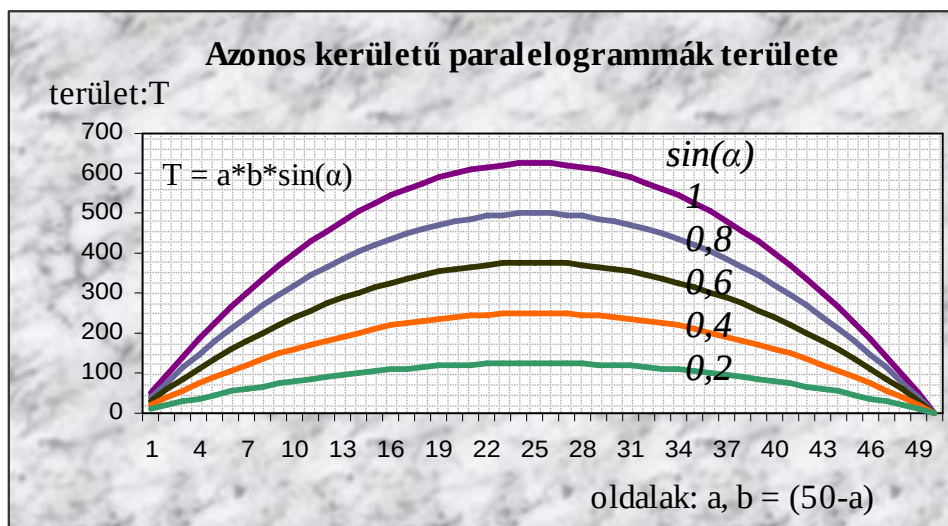
Közelítsük meg a kérdést ismét a cirkuláció fraktál aspektusából. A rendszer struktúra és állapot elemét cirkulációkként szemlélhetjük, amelyek vektorszorzatként meghatározzák a rendszer minőségét képviselő rotációt.

A rendszerminőséget, a $\{c\}$ rotáció vektor abszolút értéke határozza meg, ami a struktúra vektor $\{a\}$, és az állapot vektor $\{b\}$ skaláris szorzataként adódik: $\{ |c| = |a| \cdot |b| \cdot \sin(\alpha) \}$. A minőséget képviselő rotáció abszolút értéke látványos módon függ a struktúra és állapotvektorok egymással bezárt szögétől, és kevésbé látványosan függ abszolút értékük különbségétől. Ez utóbbi kijelentés megjegyzést igényel. Egyszerű számolási kísérlettel meggyőződhetünk arról, hogy azonos összeget képviselő tényezők szorzatértéke a köztük lévő különbség növekedésével csökken, tehát a tényezők szorzata $\{ |a| = |b| \}$ esetén lesz a legnagyobb. A harmadik tényező $\{\alpha = 90^\circ\}$ esetében éri el a legnagyobb értékét, ekkor $\{\sin(\alpha) = 1\}$. Mivel a vektorszorzat abszolút értéke a szorzatban szereplő vektorok által meghatározott paralelogramma területével azonos, így a szélsőérték keresés természetes módon értelmezhető a vektorok által meghatározott paralelogramma területe aspektusából is. Ebben az esetben azt kell megállapítanunk, hogy az azonos kerületű paralelogrammák közül a négyzet rendelkezik a legnagyobb területtel, ez képviseli az egyik szélsőértéket.

E jelenségek eseményhalmazának vizsgálata választ adhat az egyes rendszerszinteken létező rendszerek konstrukciós lehetőségeit illetően. Ez a kijelentés a természet fraktál algoritmusának meghatározását segítheti.

Visszatérve a kiinduló kérdéshez, a rotáció rendelkezik, rendszerszintenként, minimum és maximum értékekkel, vagy más kifejezéssel élve szélsőértékekkel,

ezért a rendszerszinten értelmezhető gyorsulás szélsőértékének, kapcsolhatónak kell lennie a rotáció szélsőértékéhez.



30. ábra Vektorszorzat abszolút értékének eseménymátrixa

Mivel a rotáció egyik lehetséges szélsőértéke zérusértékű, és ez a ténylegesen nem létező rotáció esete, ezért a dolgozat hipotézise szerint a rendszerszint változást eredményező gyorsulás szélsőértéke a létező rotáció esetével függhet össze. Hipotézisként rögzítve:

- A rotáció vektor relatív értelemben vett legnagyobb értéke, egymásra merőleges irányú, azonos abszolút értéket képviselő állapot és struktúra vektorok által keltett cirkuláció esetén jelentkezik, amely a rendszer gyorsulás lehetséges szélsőértékét képviseli.

A rotáció vektor szélsőértékéhez kapcsolható a rendszerszint gyorsulás szélsőértéke is, de melyik szélsőérték, a legnagyobb, vagy a legkisebb? Más kifejezéssel élve a rotáció legnagyobb értéke a rendszerszint emelkedés, vagy a rendszerszint csökkenés jelenségéhez kapcsolható? Ez a kérdés első pillantásra indokolatlannak tűnik, de a továbbiakban látni fogjuk, hogy többszörösen összetett, ellentétes irányú folyamatok egységéről van szó, így a kérdés vizsgálata nem mellőzhető.

3.5.1.2 A divergencia fraktál, elemeinek hierarchikus sorozata

A kérdés megközelítése érdekében gondoljunk a dolgozat első fejezetében, a rendszerosztályokkal és rendszerszintekkel kapcsolatban elmondottakra. Ezek szerint a rendszerosztályok sorozatához a rendszersebességek-, szabadsági fokok-, csomagolási szintek-, méretjellemzők-, és sűrűségjellemzők sorozata, valamint a burkológörbék rendelhetők. A rendszerosztályok, vagy rendszerszintek, közös minőségből elágazó, a változékonyság szerint hierarchikusan elrendezett

divergencia csoportok, amelyek között létezik minimum-, és maximumjellemzőket megjelenítő elem. Ha e divergencia csoportokat, vagy minőségeket, most rotáció vektorokként szemléljük, akkor nyilvánvalóan a rendszerszint szélső elemei megfeleltethetők a rotáció vektorok minimum és maximum értékeinek. Mivel a rendszerszinten értelmezett rotáció vektor, minimális és maximális értékénél jelentkezik a rendszerszint váltás, így egy folyamat bontakozik ki a rendszerszint fejlődését illetően. E folyamat szerint a rendszerszinten a minimális rotációt, képviselő cirkuláció folyamatosan növekedve eléri a szint legnagyobb értékét, amikor a cirkuláció további növelése már a rendszerszinten nem lehetséges, akkor rendszerszint váltás következik be. A rendszerszint maximális rotáció értékét várhatóan a magasabb rendszerszint minimális rotációt képviselő eleme követi. A megértést segítheti, ha a figyelembe vesszük a „*piramisszerű építkezési elv*” és a „*cirkuláció fraktál*” fejezetrészeknél említetteket.

E folyamat megközelíthető a rendszersebességek, a gyorsulások, a divergencia kibocsátás és elnyelés, a cirkuláció növekedés és csökkenés aspektusaiból is és ez kapcsolatot teremthet az egyes jelenségek között.

Kövessük végig részleteiben a jelenséget, ügyelve a folyamat ellentétes jellemzőire és teszteljük a következtetés láncot, nem tartalmaz-e ellentmondást. Ez a megjegyzés a divergencia fraktál által jellemzett folyamatok dinamikusan ellentétes jellegére, az ellentétes folyamatok egységére utal.

Példaként említhető a rendszergyorsulás növelése, amely divergencia kibocsátással érhető el, ez viszont rendszerfogyatkozást jelent. A rendszerfogyatkozás, a rotációt meghatározó, cirkulációt csökkenti, tehát rendszergyorsulásnál a rotáció vektor csökken, ez pedig szemléletünk szerint rendszerlassulást eredményez, ami ellentétes a rendszerfogyatkozás és rendszergyorsulás összekapcsolásával. Ebben a következtetés sorozatban, első pillantásra, ellentmondás feszül. Hasonló ellentmondásra jutunk, ha a külső mozgástartalmat, a rotációval fordított arányban álló jellemzőként képzeljük el. Az ellentmondást a rendszerfogyatkozás és a cirkuláció csökkenés összekapcsolása keltette. Nem vitatható, hogy a rendszert elhagyó divergencia elemek képviselnek bizonyos cirkulációt, amelyet távozásakor magukkal visznek, ennek ellenére a maradó rendszer cirkulációja nő. Hogyan lehetséges ez, ha egyáltalán lehetséges?

A dolgozat által építgetett gondolati konstrukció ellentmondás mentes jellege jelen pillanatban az említett ellentmondás feloldásától, függ. Az ellentmondás feloldása egy hipotézis elfogadásával történhet. E hipotézis szerint a távozó divergencia elemek fajlagos cirkuláció tartalma kisebb, mint a maradó rendszer fajlagos cirkuláció tartalma, így a maradó rendszer fajlagos cirkuláció tartalma relatív növekszik. Más aspektusból közelítve a jelenséget a rendszergyorsuláskor a relatív kisebb külső sebességet képviselő divergencia elemek távoznak és ez által a maradó rendszer fajlagos külső sebességtartalma, növekszik. A megértést segítheti, ha a cirkulációk térkiszajátításával kapcsolatos fejezetrészen, a fajlagos sűrűségcsökkenéssel kapcsolatban elmondottakra gondolunk. Hipotézisként rögzítve:

- A rendszerfogyatkozás abszolút értelemben csökkenti, de relatív értelemben növeli a cirkuláció és a rotáció értékét. A rendszernövekedés abszolút értelemben növeli, de relatív értelemben csökkenti a cirkuláció és a rotáció értékét.

Visszatérve a rendszerszinten zajló folyamatokra, mint látható volt, minimum és maximum cirkuláció és rotáció értékek közötti, mindkét irányban lehetséges fejlődésre van lehetőség. A rendszerszint szabadsági foka által megengedett legkisebb és legnagyobb értékeket túlhaladva rendszerszint váltásra kerül sor. Kiemelendő az előző megállapítások közül a folyamatosság, ami feltételezi, hogy az alacsonyabb rendszerszint maximum értékét követi a magasabb rendszerszint minimum értéke, és az ellentétes irányban, a magasabb rendszerszint minimum értékét követi az alacsonyabb rendszerszint maximum értéke.

Elvi jellegű hasonlattal élve, a jelenség hasonlítható ahhoz a folyamathoz, mint amikor egy kézi hurkolással készült kötést, a fonál végét folyamatosan vonszolva, egyik sort a másik után felfejtenek, de a fraktál esetében a cirkuláció-rotáció átmenetek a vektorszorzat sajátosságai miatt egymásra merőleges elemeket képviselnek. E jelenség differenciáltabb megközelítése a dolgozat további fejezeteiben, a rotáció fraktál gondolati konstrukció segítségével történik.

A folyamat a rendszerszint növekedése irányában is követhető természetesen ekkor a divergencia befogadás cirkuláció növekedést, ugyanakkor a fajlagos cirkuláció relatív csökkenését és egyben rendszer lassulását eredményezi, amely egy kritikus értéket elérve rendszerszint emelkedésben folytatódik.

Összetett folyamatról van szó, de milyen módon lehetne kiigazodni az ellentétes hatások és folyamatok útvesztőjében? Az előzőkből kiderült, hogy a rotáció vektornak vannak, bizonyos a rendszerszintekhez kapcsolható relatív szélsőértékei, de a rendszerfejlődés egésze tekintetében is felmerülhet a szélsőérték keresés kérdése.

Az előzők szerint a rendszerfogyatkozás a cirkulációt és ez által a rotációt abszolút értelemben csökkenti, ugyanakkor a divergencia kibocsátó rendszer szempontjából, a fajlagos értelemben relatív módon növeli, így rendszergyorsítással jár. E megközelítés szerint a divergencia kibocsátás által fogyatkozott rendszer maradó részének külső mozgástartalma növekszik. Az elemi rendszerek külső mozgástartalma képviseli a szélsőértéknek tekinthető legnagyobb értéket, ezért az elemi rendszer struktúrájának feltételezett forgó mozgása kell, képviselje a legnagyobb cirkulációt, amely a legnagyobb rotáció értéket határozza meg. Ez a legnagyobb rotáció érték kapcsolható az elemi rendszer külső mozgástartalmához, amely szélsőértéket képvisel.

Ha ez így van, akkor nyilvánvalóan az Univerzum cirkulációja tekinthető legkisebb cirkuláció értéknek, amely a rotáció legkisebb értékét határozza meg.

Ellentmondásnak tűnik ez a kijelentés, hiszen az univerzum minden lehetséges cirkulációt magában foglal mégis ez a legkisebb? Az ellentmondás látszólagos,

gondoljunk a cirkuláció jelentéstartalmára. Homogén térnek zérusértékű a cirkulációja és ezek szerint az Univerzum egésze e szempontból homogén, így nincs eredő cirkulációja, vagy rotációja. Ez a kijelentés illeszkedik a korábbi megállapításokhoz, és felveti a térszerkezet alaposabb vizsgálatának igényét.

A rendszerek cirkulációjával és rotációjával, valamint külső mozgástartalmával kapcsolatos észrevételek rögzíthetők hipotézisszerűen:

- Rendszerek külső mozgástartalma a belső cirkulációk által meghatározott rotációkkal arányos.
- Az Univerzum által képviselt cirkulációk eredője, és az eredő által meghatározott rotáció, alsó szélsőértéket képviselnek és zérusértékűnek tekinthetők.
- Az elemi rendszer struktúrája által képviselt cirkuláció, és az általa meghatározott rotáció, felső szélsőértéket képvisel és az elemi rendszer külső sebességével jellemezhető.

E megközelítés szerint az előző megállapítások hipotézisszerűen összegezhetők:

- A rotáció rendszerszinteken értelmezett szélsőértékeinél, rendszerszint változás következik be. A rendszerszintre jellemző, minimális értékű rotációnál a rendszerszint csökken, a maximális értékű rotációnál a rendszerszint emelkedik.
- Növekvő rendszerszint irányban, a rendszerszint maximális rotáció értékénél nagyobb a magasabb rendszerszint minimális rotáció értéke. Csökkenő rendszerszint irányban, a rendszerszint minimális rotáció értékénél kisebb az alacsonyabb rendszerszint maximális rotáció értéke.

Az előző gondolatmenet szerint, a rendszerfejlődés során kialakuló rendszerek egyetlen láncszerű sorozatba rendezhetők, a cirkulációk és az általuk meghatározott rotációk szerint. Ez az egyetlen lánc, megfelelően összehajtogatva alkotja a divergencia fraktál struktúrát. Ezek szerint a hajtogatásokkal alakulnak ki a rendszerszintek és a rendszerszintek kezdő és befejező minőségei, vagy rendszerei képviselik a cirkulációk és az általuk meghatározott rotációk átmenetet képező relatív szélső értékeit. Ez egy eléggé izgalmas lehetőségnek tűnik, de milyen módon lehetne megragadni ezeket a relatív szélső értékeket jelentő rendszerszint kezdő és befejező cirkulációkat és rotációkat, és milyen módon társíthatók a mozgással kapcsolatos jelenlegi elképzelésekhez?

3.5.1.3 A mozgás jelenségének lehetséges megközelítései

Kezdjük a megközelítést egy rövidke tudománytörténeti áttekintéssel.

Arisztotelész és követői az úgynevezett „*Peripatetikusok*” szerint a mozgás fenntartásához hatóerőre van szükség. A mozgás, e közelítés szerint a testek, abszolút időben és térben zajló folyamata, az erő sebességet eredményez. Ez az elképzelés jól közelíti a létező valóság eseményeit egy bizonyos szűk tartományban, az állandósult mozgásviszonyok esetén. Gondoljunk egy állandó sebességgel

haladó járműre, amelynél a mozgatóerő, éppen megegyezik a sebességgel arányos fékező erővel.

A *Newtoni* dinamika differenciáltabban közelíti a létező valóság jelenségeit, és tekintettel van a mozgás kezdeti, változó szakaszára is. E megközelítés szerint az erő a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges és a mozgás nem folyamat, hanem állapot, ugyanis ha megszűnik a hatóerő, akkor állandósul a mozgás. Az erő e felfogás szerint gyorsulást okoz, vagy *Newton* eredeti megfogalmazása szerint az erő az impulzus időbeli változásával azonosítható. Az impulzus a mozgó tömeg és a sebesség szorzata, és teljesen természetesnek tűnt, hogy az impulzusváltozást a sebességváltozás eredményezheti, hiszen a tömegállandóság megkérdőjelezése a tapasztalatok alapján fel sem merült.

A *Newtoni* elképzelés a mozgást bizonyos alapjellemzők segítségével, nem reális testek esetére, hanem úgynevezett tömegpontok esetére értelmezi. Ezek az alapjellemzők: az erő, a tömeg, a sebesség, a gyorsulás, a tér és az idő. Ez az elképzelés a tér és az idő, valamint a tömeg fogalmait a-priori létező, meghatározást nem igénylő, abszolút létezőként veszi tekintetbe.

A mozgástörvények alkalmazhatósága a tényleges térfogattal és tömeggel rendelkező testek, vagy más szóhasználattal élve, pontrendszerek esetére bizonyos elvek segítségével terjeszthető ki. Ezen elvek szerint a természetben ténylegesen létező folyamatok jellemzői, minimális, vagy maximális értékeket vesznek fel. Gondoljunk itt a fény terjedésével kapcsolatban a *Fermat* elvre, vagy a merev pontrendszer, erők irányában történő, úgynevezett virtuális elmozdulásainak összegére, amely *Bernoulli* szerint, nyugalom esetében éppen zérusértékű. További példaként szolgálhat a *D'Alembert* elv, amely a virtuális elmozdulások elvét a tényleges mozgásokkal kapcsolatos dinamikai feladatok esetére is kiterjeszti. E szerint *Newton* első törvénye megfogalmazható olyan alakban is, amely szerint a hatóerő egyensúlyban van az inercia erővel. Az inercia erő e megközelítésben, a tömeg és a negatív gyorsulás szorzataként értelmezhető.

Newton törvényei, különösen a tehetetlenségre vonatkozó első törvény, egy úgynevezett abszolút, és három dimenziót képviselő térben nyugvó, koordináta rendszerben és abszolút időskála szerinti értelmezésben érvényesek. Az abszolút idő értelmezése más aspektusból közelítve, a különböző koordinátarendszerekben történő események egyidejűségét jelenti. Az egyidejűség feltételezésével az úgynevezett *Galilei* transzformáció teremt kapcsolatot az egyes koordinátarendszerek eseményei között.

Amikor kísérleti úton próbálkoztak az abszolút térben nyugvó koordináta rendszer és hordozó közege az „*Éter*” kimutatásával, akkor kiderült, hogy ilyen nem létezik, vagy legalábbis a hatásgyakorlása szempontjából megfoghatatlan, és ezzel együtt nem létezik valamiféle egységes világidő sem, de nem létezik tömegpont sem, amire a mozgástörvények vonatkoznak.

Az egyidejűség, a távolságtól független, azonnali hatásterjedést feltételez, például a gravitációs hatások esetén, ugyanakkor az észlelt legnagyobb sebesség, a

fénysebesség sem biztosítja az események egyidejűségét. Felmerült a különböző koordináta-rendszerekben működő órák szinkronizálásának problémája és az úgynevezett, kovariancia elve, amely a természeti törvények azonos alakban történő kifejezhetőségét deklarálja, viszonyítási rendszerektől függetlenül.

A tapasztalatok alapján úgy tűnt, hogy a *Newtoni* megközelítés kis sebesség-tartományokban illeszkedik a létező valóság eseményeihez, de a fénysebességgel összemérhető tartományokban pontatlan eredményeket szolgáltat. E sebesség-tartományokban el kell vetni a tömegállandóság hipotézisét is.

A speciális relativitáselmélet, a tömegállandóság elvét elvetve bevezette az úgynevezett „*relativisztikus tömeg*” elképzelést, amely az ismert

$\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ összefüggéssel jellemezhető. A „*relativisztikus kinematika*” megtartja *Newton* dinamikai alapvetéseit, de a „*relativisztikus tömeg*” bevezetésével az impulzus és a mozgatóerő merőben új kapcsolatára mutat rá. E megközelítés szerint a fénysebesség határsebesség, amelyet a gyorsított test nem érhet el a „*relativisztikus tömeg*” minden határon túl történő növekedése miatt.

Más aspektusból közelítve ez azt jelenti, hogy a fénysebességhez közeledve a növekvő erő csökkenő gyorsulást eredményez. Úgy tűnik, hogy e különös elképzelést a kísérleti eredmények, a jelenségek bizonyos tartományában igazolják. A speciális relativitáselmélet egy gondolati konstrukció, amely inercia-rendszerekben érvényes és kimondja ezek egyenértékűségét. Az inercia rendszerek, négydimenziós homogén, úgynevezett *Minkowski* térben léteznek, ahol a fénysebesség iránytól független módon állandó. A negyedik dimenziót az idő, mint sajátos koordináta képviseli, de a tér továbbra is úgynevezett *Eukleidészi* elemekből építkezik, viszont ezek jellemzői nem függetlenek az időtől. Az inercia rendszerekben zajló események között az úgynevezett *Lorentz* transzformáció létesít kapcsolatot. A négyes térben négyes vektorok értelmezhetők, amelyek koordináta-rendszerek közötti transzformációit, általános esetben négyszer négy elem, azaz egy úgynevezett négyszer-négyes, másodrendű tenzor képviseli. Kiemelésre érdemes, hogy ez a transzformáció lineáris transzformáció.

Faraday a mozgás jelenségének egy sajátos mérettartományával kísérletezett és úgy tapasztalta, hogy az elektromos töltések vezetőben történő mozgása, nem független a vezetőken kívül, a vezető környezetét alkotó térkörnyezetben létező jelenségektől, és úgy gondolta ezek a jelenségek valamiféle erővonalakkal jellemezhető, hatástovábbításra alkalmas erőterrel kapcsolatosak.

Maxwell rendelkezett a szükséges matematikai ismeretekkel, és az elektromágneses jelenségekkel kapcsolatos tapasztalatokat egységes matematikai formában fejezte ki. E megközelítés merőben eltérő a *Newtoni* dinamika gyakorlatától, amely a mozgást lokális jelenségként szemléli és az alapjellemzők, az erő, a tömeg, és a sebesség fogalmak függvénykapcsolataként értelmezi. Az elektrodinamikai megközelítés a mozgást, vektorterek kölcsönhatásában, a matematikailag kidolgozott térelméleti fogalmak segítségével ragadja meg. A két megközelítés közötti kapcsolatot az erő fogalmának értelmezése teremti meg. A *Newtoni* dinamika szerinti erő fogalmának, az elektrodinamikai megközelítésben az egy-

máshoz viszonyítva $\{v\}$ sebességgel elmozduló erőterek cirkulációja által meghatározott rotáció felel meg, ezt fejezi ki az ismert $\{\mathbf{F} = Q \cdot \mathbf{v} \times \mathbf{B}\}$ összefüggés. A *Maxwell* egyenletek is a fényterjedés, iránytól független, állandó sebességgel történő haladását fejezik ki. A speciális relativitáselmélet a *Maxwell* egyenletek, megközelítését fogadja el természet közelinek és kimondja azok minden inercia rendszerre történő érvényességét.

A tapasztalat szerint a természetben léteznek úgynevezett inercia erőket képviselő, vagy más kifejezéssel élve gyorsuló koordinátarendszerek, amelyekben az iránytól független állandó fényterjedés feltételei nem biztosítottak. Ilyenek a forgó, vagy a gravitációs hatásoknak kitett koordinátarendszerek. E koordinátarendszerekben, külön transzformáció nélkül alkalmazható összefüggések létrehozására tesz kísérletet az általános relativitáselmélet. Az elmélet a kitűzött célt a speciális relativitáselméletnél alkalmazott transzformáció, a transzformációt képviselő négyes-négyes, másodrendű tenzor módosításával kívánja megoldani. A módosítás a négyes vektor komponenseibe a gravitáció hatásainak függvényyszerű beépítését jelenti, amely a tér és idő kapcsolata mellett, most a tér az idő és a gravitáció kapcsolatát is kifejezi. Ez a hármas kapcsolat nemcsak a tér méretjellemzőit érinti, hanem teljes szerkezetét is. Ez a tér már nem *Descartes* koordinátákkal jellemezhető *Eukleidészi* tér, hanem görbe vonalakkal, úgynevezett *Gauss* koordinátákkal jellemezhető, *Riemann* tér. Ez a tér négydimenziós és szerkezete a magába foglalt tömegek, eloszlásától függ, ugyanakkor folyamatos átmeneteket tartalmaz. A tér, lokálisan *Eukleidészi* térelemekből épül fel, amelyek differenciálisan kis változásokkal kiegészülve képesek a görbült jelleg követni, illetve produkálni.

Az általános relativitáselmélet szerint módosított *Maxwell* egyenletek természetleírása tekinthető jelenleg a legátfogóbbnak, amely mellett a kvantumelméleti, és az úgynevezett húrelméleti megközelítések speciális részjelenségekre terjednek ki.

A rövid történeti áttekintés lehetőséget ad a természetleírás rendszerelméleti aspektusainak érzékeltetésére. A rendszerelméleti megközelítés az Univerzum jelenségeit egységes egészként, egyidejűleg két irányban gyorsuló, és így egyfajta virtuális-lengést végző, egymással sajátos hierarchikus viszonyban álló, egymást létrehozó rendszerekként szemléli. Ezek a rendszerek külső és belső mozgástartalmuk alapján sorozatba rendezhetők, és a sorozat fraktál struktúrába hajtogatható. A fraktál elemei szemlélhetők rendszerekként, vagy minőségekként is. A rendszerek az egyik fejlődési irányból szemlélve a struktúra és állapotelemek által meghatározott minőségekként, a másik fejlődési irányból szemlélve minőségből keletkező térfogati divergencia elemekként jelennek meg. A rendszerek a bifurkációs diagrammhoz hasonló, rendszerszintekkel rendelkező, de nem síkban létező, fraktál struktúrát alkotnak. E fraktál struktúra alkotóelme a rendszer, amely a struktúra, az állapot és az új minőség egységeként értelmezhető. A kétszintű fraktál elem, három fraktál alkotóelemet tartalmaz. A fraktál elemek, így a kétszintű elem is, a divergencia fraktál bármely részéből választható. Ezek az

elemek, vagy elemcsoportok osztály szinten hasonlóak. A kétszintű fraktál elem két, rendszerállapotként és két rendszerstruktúraként értelmezhető térfogati divergenciát tartalmaz. Ezek a közös minőségből származó divergenciák azonosíthatók idő, tér, tömeg és energia minőségekként. A rendszerek sorozata és divergencia fraktál jellege úgynevezett cirkuláció fraktálként is szemlélhető. A rendszerek belső mozgástartalma az alrendszerek összekapcsolódása következtében létrejött cirkulációkként, a rendszerek külső mozgástartalma, pedig a belső cirkulációk által meghatározott külső rotációkként értelmezhető. Ez a megközelítés a dolgozat álláspontja szerint hasonló tartalmat hordoz, mint a *Maxwell* egyenletek által történő természetleírás, így az erő definiálása is azonos lehet.

A rendszerelméleti megközelítés választ ad az erő forrására is. A dolgozat szerint az erő forrása a térfogati divergenciák által megvalósított hullámnyomás különbségekben jelölhető meg. A dolgozat hipotézise szerint a teret folyamatosan kitöltik a különböző rendszerszinteket képviselő rendszerek. Ezek a rendszerek összekapcsolódva cirkulációkat hoznak létre, amelyek közös rendszertérfogatot sajátítanak ki a divergencia térből. A divergencia tér, cirkulációk által kisértített részéből kiszorulnak a cirkulációt létrehozó rendszerekkel összemérhető többi rendszerek és ez a *Casimír* effektushoz hasonló, parciális erők ébredését eredményezi. A dolgozat elképzelése szerint az univerzum jelenségei a primer és a szekunder terek egymást dinamikusan egyensúlyozó folyamatával függnek össze, amely a rendszerek közvetítésével valósulhat meg, így bármilyen jelenség a teljes Univerzumot érintő terműveletekkel kapcsolatos, még a rendszeregyesüléssel, vagy bomlással kapcsolatos, lokálisnak tűnő jelenségek is. A terműveletek, így a kölcsönhatások is, fraktál struktúrával jellemezhetők. E megközelítés szerint a dinamikai jellemzők fraktál struktúrát követő terműveletekhez kapcsolhatók. A gyorsulás e megközelítésben erőterek bomlásához, a lassulás erőterek egyesüléséhez kapcsolható jellemző. A külső rendszersebességek a belső cirkulációk által meghatározott rotációkkal arányos jellemzők. Az előző fejezetrészek szerint a cirkuláció rotáció átmenetek, és így a rendszerszint váltások, bizonyos, a rendszerek szabadsági fokával összefüggő terműveletek után lépcsőzetesen valósulnak meg. Ezek szerint a rendszerszintekhez ténylegesen rendelhetők, jellemző rendszersebességek is. Ez azt jelenti, hogy konkrét rendszerek külső sebessége a rendszerszintre jellemző alsó és felső határértékeken belüli tartományba eshet. Ezek a tartományok a közeli rendszerszintek esetében átfedhetik egymást, de a tényleges értéktartományok jelenleg nem ismertek. Példaként említhető egy kísérletről napvilágot látott hír, amely szerint a foton sebessége bizonyos körülmények között zérus közeli értéknek adódott. Ez a hír rendszerelméleti közelítésben nem tűnik túlzottan meggyőző erejűnek, ugyanis a külső sebesség nem független a belső cirkulációtól és a foton belső cirkulációját a kísérlet a gerjeszthetőség alsó és felső határértékein túlmenően nem érintheti, mert a foton megszűnik foton lenni. Rendszerelméleti megközelítésben az észlelt kis sebességű valami, nem foton volt, hanem „csomagolt foton”. Ez a fotont hordozó részecskeként képzelhető el, mint például egy atomhéjon keringő, foton által ger-

jesztett elektron. E részecskében a foton fénysebességű mozgását cirkulációban történő részvétellel megtartva, alacsony sebességtartományú, más rendszerszint-re jellemző külső mozgást végezhetett, de beépült, vagy időlegesen beépült állapotában.

A rendszerszintek és a rendszersebességek létezésének lehetőségére alapozva, ismeretszerzés céljából, vizsgáljunk meg néhány a mozgással kapcsolatos szemlélet kialakulása szempontjából meghatározó gondolatsort.

3.5.1.4 A Lorentz transzformációk sorozata

A Lorentz transzformáció különböző inercia rendszerek kapcsolatát teremti meg elvetve az egyidejűség, tapasztalatokkal nem összeegyeztethető hipotézisét. A Lorentz transzformáció a különböző koordinátarendszerekben működő órák szinkronizálására a minden irányban fénysebességgel haladó foton rendszerszintet, képviselő szerkezeteket használja. Felvethető a kérdés az órák szinkronizálása lehetséges-e más rendszerszinteket képviselő röpködő szerkezetekkel is? Másik kérdés is felvethető, például az, hogy csak és kizárólag a foton rendszerszintet képviselő szerkezetek száguldoznak minden irányban azonos rendszersebességgel? Ezek a kérdések a Lorentz transzformációval kapcsolatos elképzeléseket egy általános megvilágításba helyezik. A foton, rendszerelméleti megközelítésben egyáltalán nem képvisel valamiféle szélsőértéknek tekinthető rendszert, vagy rendszerszintet. A virtuális lengések elképzelése szerint a foton rendszerszint a rendszerfejlődésnél éppen félúton helyezkedik el az elemi rendszer és az Univerzum közötti virtuális lengésben. E gondolatmenet szerint jó eséllyel várhatjuk, hogy a többi rendszer is hasonlóan viselkedik a külső terjedési sebesség tekintetében, mint a foton, figyelembe véve természetesen a rendszerszintek osztály szintű hasonlóságát és az ebből eredő sajátosságokat. E gondolatmenet szerint hipotézisszerűen megállapítható:

- Órák szinkronizálása tetszőleges rendszerszintet képviselő divergencia elemek segítségével elképzelhető.
- Inercia rendszerekben minden divergencia elem iránytól függetlenül azonos sebességgel haladhat.

A kijelentések természetesen elvi jellegűek, így nincsenek tekintettel a civilizáció technikai és technológiai fejlettségi szintjére, a divergencia elemek által alkotott jelek érzékelhetőségére, vagy a szinkronizálás pontosságával kapcsolatos esetleges igényekre. Mivel a különböző rendszerszintekhez különböző rendszersebességek kapcsolódnak, így az órák szinkronizálása szempontjából a rendszerek nyilvánvalóan nem egyenértékűek. Érzékünk azt súgja, hogy a szinkronizálás pontossága a rendszersebességek növekedésével javul és a rendszersebességek csökkenésével romlik. Ezek szerint, ha ez lehetséges lenne, akkor az elemi divergenciák segítségével lenne elérhető a legpontosabb óra szinkronizálás. E megközelítés szerint a pontosság szempontjából monoton sorozatba rendezhetők a különböző divergencia elemek segítségével végzett óra egyeztetések és ennek megfelelően az illeszkedő Lorentz transzformációk. Az órák szinkronizálásával

kapcsolatban észlelhető két ellentétes hatású folyamat, amely a megfigyelő rendszeréhez illeszkedő optimumkeresés lehetőségét rejti magában. Az egyik hatás a már említett pontosság, amely az alkalmazott rendszer sebességével arányosan nő, viszont a rendszersebességgel fordított arányban nő a rendszer észlelhetőségével kapcsolatos hiba, gondoljunk itt például a határozatlansági reláció megállapítására, amely szerint a részecske impulzusa és helye nem állapítható meg egyszerre egy adott értéknél pontosabban.

A transzformációban ismétlődően szerepel egy kifejezés, amely külön jelöléssel ellátva $\{\tau = (1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$. Ez a kifejezés *Einstein* értelmezésében egyfajta saját-idő jelentéstartalommal bír, ami esetünkben rendszeridő tartalmat hordozhat. Az összefüggésben $\{c\}$ fénysebesség helyére a különböző rendszerszinteken megengedett legnagyobb sebességeket helyettesítve nyerhetők a rendszerszintekhez illeszkedő transzformációs tagok. Hipotézisszerűen rögzíthető:

- A divergencia elemekhez, és rendszerszintekhez illeszkedő *Lorentz* transzformációk monoton sorozatba rendezhetők.

Ha ez a gondolatmenet illeszkedik a létező valósághoz, akkor következményei lehetnek a speciális relativitáselmélet értelmezését illetően is.

3.5.1.5 A gyorsítás és a tömegnövekedés

A speciális relativitáselmélet szerint a nyugalmi és a mozgó tömeg kapcsolata az $\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ összefüggéssel jellemezhető. E megközelítés szerint a fénysebesség határsebesség, amelyet a gyorsított test nem érhet el, a mozgó tömeg minden határon túl történő növekedése miatt. Más aspektusból közelítve ez azt jelenti, hogy a fénysebességhez közeledve a növekvő erő csökkenő gyorsulást eredményez. Ez a megállapítás a jelenségek egyfajta értelmezési, vagy *Juan Matus* indián varázsló szavaival élve, „összerakási” gyakorlatából ered. A rendszerelméleti megközelítés ugyanezekből a jelenségekből más természetértelmezést valósít meg, és más természetképet állít össze.

A rendszerelméleti megközelítés érzékeltetése céljából, két aspektusból vegyük szemügyre az említett összefüggést. E két aspektusban vizsgálandó a sebesség és az őt előidéző gyorsulás, valamint a változó tömeg.

Ø Rendszerek gyorsulása, és sebességváltozása.

A speciális relativitáselmélet szerint a testek és a testeket alkotó rendszerek sebességértéke zérus és fénysebesség közötti tartományban változhat. Ez a kijelentés ellenkezik a rendszerelméleti megközelítés rendszersebesség és rendszerszint sebesség elképzelésével, amely szerint a rendszerek sebessége csak és kizárólag, a rendszerszintekhez igazodó tartományokon belüli értéket vehet fel. Ezt fejezte ki az előző fejezet rész hipotézise, amely szerint a rendszerszintekhez a *Lorentz* transzformációk monoton sorozata illeszthető, de ez következik a rendszerek külső és belső mozgástartalmának viszonyából is, amely a cirkuláció-rotáció térelméleti relációban ragadható meg. Ezen elgondolás szerint a testek és rend-

szerek sebességnövelése és gyorsítása rendszerfokozatonként képzelhető el, hasonlóan, mint ahogy a hagyományos sebességváltó művel szerelt gépkocsiknál történik. A gépkocsi konstrukciója a különböző sebességfokozatokban nem változik, de a rendszerek konstrukciója igen. A rendszerszinteknek megfelelő sebességek különböző rendszerkonstrukciókhoz illeszkednek. Amikor a gyorsítás vagy a sebességnövelés kérdése felmerül, akkor azonos rendszerek, esetében ez a rendszerszint által meghatározott intervallumban, történhet. Hipotézisszerűen:

- Rendszer, külső sebesség és gyorsulás értékei a rendszerszinthez illeszkedő intervallumban helyezkedhetnek el.

Ø A változó tömeg:

A speciális relativitáselmélet szerint a testek sebességét gyorsítással növelve a mozgó tömeg az $\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ összefüggés szerint monoton növekszik. Az elképzelés szerint úgy tűnik, mintha a rendszerek gyorsítását és sebességváltoztatását külső erők végeznék, ez azonban a rendszerszemléletű megközelítés aspektusából nem lehetséges, mert rendszerektől független külső erő nem létezik. Rendszerek gyorsítása, divergencia kibocsátás, rendszerek lassítása, divergencia befogadás útján valósulhat meg, amikor a változó tömeg jelenségét vizsgáljuk, ebből kell kiindulnunk.

A rendszersebességek és a rendszerszintekhez illeszkedő Lorentz transzformációk sorozatának bevezetésével értelmezhető a rendszertömegek és a rendszerszintekre jellemző tömegintervallum elképzelése amely, rendszerszintenként változó fogalmat takar. A tömegváltozás rendszerszintekre értelmezett összefüggése a foton rendszerszintre értelmezhető összefüggés analógiája alapján nyerhető, de figyelembe kell venni az alábbiakat:

- A rendszerszint alsó sebességhatára $\{v_A\}$ az Univerzum esetétől eltekintve, nem vehet fel zérus értéket. A rendszerszint felső sebességhatára $\{v_F\}$ a rendszerszintre jellemző érték, amelynek legnagyobb értéke az elemi rendszer esetében jelentkezik.
- A rendszerszint váltások során $\{v_A\}$ és $\{v_F\}$ értékek egymást követik a növekvő, vagy csökkenő iránynak megfelelően.
- A gyorsítást nem külső erő végzi, mert ilyen nem létezik. A gyorsítást a divergencia kibocsátás, vagy elnyelés eredményezi, ezért a gyorsított rendszer tömege, vagy divergencia tartalma csökken, ugyanakkor az abszolút értelemben vett fogyatkozás mellett a maradó rendszer fajlagos sűrűsége növekszik. A gyorsuló rendszer pillanatnyi sebessége $\{v\}$, a gyorsuló rendszer divergencia kibocsátás, vagy elnyelés után értelmezhető pillanatnyi tömege $\{m\}$, a rendszerszinthez rendelhető kezdő tömegérték, vagy legkisebb tömeg $\{m_A\}$, a rendszerszint felső tömegértéke $\{m_F\}$

A dolgozat első része említi az $\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ összefüggés levezetésének egy lehetséges módját, de ez megtörténhet más gondolatmenet alapján is. Kiindulási alap lehet a „munka” definíciója, amely szerint az erő által végzett mun-

ka, a pillanatnyi erő és a hozzá rendelhető elemi elmozdulások szorzatának elmozdulás mentén értelmezett vonalintegrálja. A munka és az energia azonos tartalmat képvisel és az energia időbeli változásának sebessége, az erő és a sebesség szorzatával azonos. Az erő értelmezhető az impulzus időbeli változásaként, amely ebben az esetben a tömeg és a sebesség változásából származhat. Az előző kijelentések alapján egy differenciálegyenlet állítható fel, amelynek általános megoldása $\{m^2c^2 = m^2v^2 + K\}$ alakban adódik. Ha az általános megoldásban a $\{K\}$ értékét a rendszerszintre jellemző sebesség- és tömegjellemzők behelyettesítésével keressük, akkor a rendszerszintekre érvényes összefüggéshez juthatunk, amely tájékoztatást ad a rendszerszinten történő külső mozgástartalom és az úgynevezett tehetetlen tömeg összefüggéséről.

$$\{ m = m_A ((v_F^2 - v_A^2) / (v_F^2 - v^2))^{1/2} \} \quad (22)$$

Az összefüggésben a rendszersebesség a rendszerszintre jellemző alsó és felső értékek közötti tartományban fordulhat elő $\{v_F > v > v_A\}$. Az alsó rendszersebesség megadja a rendszerszint alsó tehetetlen tömegjellemzőjét, de a felső rendszersebességnél szinguláris pont jelentkezik éppen úgy, ahogy az $\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ összefüggés esetében is tapasztalható. A rendszerszint tehetetlen tömege nem válik végtelen nagy értékűvé, hiszen ezt követő érték szerepel a következő rendszerszint kezdőértékénél. A tehetetlen tömeg extrém nagy értékével kapcsolatos értelmezés matematikai szempontból elfogadható, de fizikai tartalmát tekintve nem tűnik természet közelinek. A jelenség természetéhez illeszkedő értelmezése céljából emlékezzünk a gyorsulás szélsőértékével kapcsolatos hipotézisre, amely szerint:

„A rotáció vektor relatív értelemben vett legnagyobb értéke, egymásra merőleges irányú, azonos abszolút értéket képviselő állapot és struktúra vektorok által keltett cirkuláció esetén jelentkezik, amely a rendszergyorsulás lehetséges szélsőértékét képviseli.” Ezt a hipotézist vessük össze a „*piramisszerű építkezés elve*” fejezet részben elmondottakkal és kirajzolódik a divergencia kibocsátással kapcsolatos gyorsulás, valamint a gyorsulás következtében fellépő sebességváltozás folyamata. E szerint, ha egy rendszer divergencia kibocsátása, eléri a divergencia állomány felét, akkor rendszerszint változás következik be, de ez más aspektusból szemlélve azt jelenti, hogy kimerítette gyorsítási lehetőségét, hiszen rendszerszint változtatás nélkül már nem képes több divergenciát kibocsátani, amivel gyorsíthatná önmagát. A rendszernövekedés irányából szemlélve a folyamat, hasonlóan zajlik, ha a rendszer saját divergencia állományával azonos divergenciát fogad be, akkor rendszerszint váltás következik be, de ez azt is jelenti egyben, hogy további lassulásra már nem képes, csak rendszerszint váltás után.

Ha a foton rendszerszinten szemléljük ezt a folyamatot, akkor az $\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ összefüggésnek a hagyományos értelmezéstől eltérő új tartalmat kölcsönözhetünk. E szerint a fénysebesség nem abszolút, hanem relatív, a rendszerszintre jellemző határsebesség, amely rendszerszint váltás nélkül nem léphető

túl, mivel a gyorsítást lehetővé tevő divergencia kibocsátás már nem lehetséges. Legnagyobb megdöbbenésünkre, megállapítható, hogy a gyorsított tömeg, a divergencia kibocsátás miatt, abszolút értelemben nem nő, de a kisebb térfogatot képviselő rendszer sűrűsége növekszik, viszont a gyorsító erő forrása, a kibocsátható divergencia elfogy, ezt fejezi ki az összefüggés szinguláris pontja. Sajnálatos módon a felső rendszersebességhez tartozó tömeg az összefüggésből nem számítható ki, és ez a helyzet akkor sem változik, ha a differenciálegyenlet $\{K\}$ állandóját más behelyettesítési szisztémával határozzuk meg, de a gyorsítás, rendszerszintenként lehetséges szélsőértékeivel kapcsolatos elképzelésekből megállapítható a rendszerszintek alsó és felső tehetetlen tömegeinek viszonya. E szerint:

$$\{ m_A = 2m_F \} \quad (23)$$

Az összefüggés ellentmondásmentesen illeszkedik a dolgozat gondolati konstrukciójába. A gyorsított tömeg, és annak térfogata abszolút értelemben nem nő, hanem fogy, ugyanakkor relatív értelemben sűrűségnövekedés következik be. Ezek az ellentétes tömegváltozások egy lehetséges szélsőérték létét vetítik előre, de a dolgozat jelenlegi szintjéről ez még nem látszik megközelíthetőnek. A jelenség megértését segítheti az űrhajók felbocsátásával kapcsolatos példák elemzése. Gondoljuk át a több fokozatú nagyméretű űrjármű indítását és a gyorsító fokozatok leválását, majd az induló tömeg és az űrhajó tömegének viszonyát és megjelenik az előző gondolatmenet rendszerekre alkalmazott változata.

3.5.1.6 A divergencia spektrum gyorsított változata

Az előzőkben sikerült megragadni a rendszerek gyorsításával járó folyamatok főbb mozzanatait, de mint láttuk az Univerzumban, nem történnek lokális műveletek, minden összefügg, mindennel, így a divergencia terek gyorsítását is célszerű megvizsgálni. Tegyük fel a kérdést, milyen módon hat a gyorsulás a rendszerek minőségi környezetére, vagy más aspektusból a divergencia terekre? Az előző kérdés konkrétabban úgy vetődik fel, hogy a rendszer minőségi környezetével azonosítható divergencia térnek, vagy divergencia spektrumnak mi a gyorsított változata?

Induljunk ki a mágneses indukció jelenségéből, amely a mágneses és az elektromos teret összekapcsolja. Az előzőkben láthattuk, hogy rendszerszintben egymást, követő tereket képviselnek. A rendszerszintben egymást követő terek két lényeges jellemzőben különböznek egymástól, nevezetesen irányítottságuk és spektrumuk eltérő. Az irányítottságuk a vektorszorzat képzési mód, a cirkuláció-rotáció átmenet miatt különbözik, vagyis a forgó jellegű gyorsítás hatása így érvényesül, ami haladó jellegű gyorsulás esetén nem jelentkezik. Nem várható, hogy divergencia terek, haladó jellegű gyorsításra változtatják irányítottságukat, de mi történik a spektrumukkal? Két megközelítési lehetőség kínálkozik.

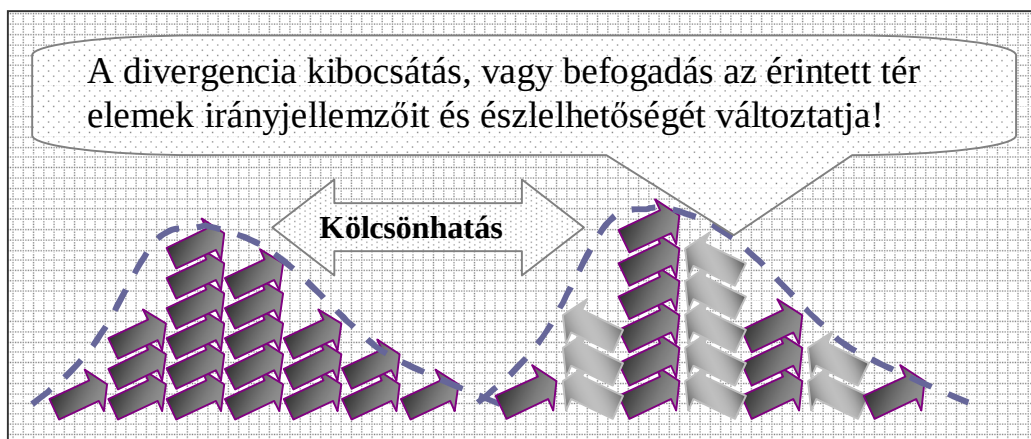
» **Az egyszerűbb megközelítés** szerint, a divergencia fraktál példájából kiindulva, belátható, hogy a magasabb rendszerszintet képviselő spektrum tartalmazza az alacsonyabb rendszerszintet képviselő spektrum divergencia elemeit, de az alacsonyabb rendszerszintet képviselő spektrum nem tartalmazza a magasabb rendszerszintet képviselő divergencia elemeket. Összegezve az előzőket úgy tűnik, hogy, az egymást, követő rendszerszinteket képviselő spektrumok, a legmagasabb divergencia elemek csoportjában, vagy spektrum szeletében különböznek egymástól. Ha a dolgozat spektrum fogalmat említ, akkor nem autentikus módon inkább eloszlásra gondol, nem pedig az eredeti színek jelentéstartalomra. Ez remélhetőleg nem okoz zavart, hiszen a színek fogalom alkalmazása esetén az egymást követő divergencia terek színe egyetlen úgynevezett elnyelési sávban különböznek egymástól és ez a sáv éppen a magasabb rendszerszintet képviselő divergencia elemekhez kapcsolható. Eloszlás esetén az elnyelési sáv helyett zérusértékű valószínűségi érték szerepel a magasabb rendszerszintet képviselő divergencia elemek szeletében, vagy metszetében. A legmagasabb rendszerszintet képviselő divergencia elem megjelenése, vagy eltűnése, az előző hipotézisek szerint, a szélsőértéket képviselő gyorsulásértékekhez kapcsolható, amely a rendszerek kölcsönhatása esetén, cirkuláció-rotáció átmenetnél fordulhat elő. Ez a szélsőérték jelleg az eloszlásban, vagy a spektrumban is tükröződik, mégpedig úgy, hogy a különbség, vagy az elnyelési sáv a spektrum szélén jelenik meg. Ebből nyilván következik, hogy az egyetlen elemi divergencia kibocsátással járó gyorsulás, szintén szélsőértéket képviselő elnyelési sáv, a spektrum másik szélén jelenik meg. Sikerült kijelölni az egymást rendszerszintben követő divergencia terek spektrumában megjelenő különbségeket, a szélsőértéket képviselő gyorsulások esetén. Több észrevétel is felmerülhet a megállapításokkal kapcsolatban.

Az egyik ilyen észrevétel szerint, a szélsőértéket képviselő gyorsulásokhoz a spektrum szélein jelentkező különbségek társíthatók, amiből következően az átmenetet képviselő gyorsulásokhoz a spektrum szélei közötti elnyelési sávok, vagy divergencia különbségeknek kell, megjelenni. Az is nyilvánvaló, hogy a különbségként megjelenő elnyelési sávok, vagy eloszlás esetén a zérusgyakoriságú divergencia szeletek a gyorsításban résztvevő divergenciákhoz kapcsolódik, hiszen ezek kibocsátásával gyorsul a rendszer. E gondolatokat összegezve és figyelembe véve, hogy a gyorsítás divergencia kibocsátással, a lassítás divergencia elnyeléssel társul a terek esetében is, megállapítható, hogy osztódva gyorsuló és egyesülve lassuló divergencia terek spektruma egyfajta különbségképzés, vagy összegzés műveletével származtathatók egymásból. Ez a különbségképzés azonban megjegyzést kíván. A különbség a spektrumban hiányzó, vagy megjelenő sávokat eredményez, de nem ad számot a terek irányítottságáról, márpedig terek bomlása, vagy egyesülése cirkuláció-rotáció átmenettel valósul meg, ami kilencven fokos irányeltérést eredményez. Ha ezt a jelenséget hasonlaltal szeretnénk megközelíteni, akkor azokra a hirdetőtáblákra kellene gondolnunk, amelyek forgatható lemezcsíkokat tartalmaznak és a lemezek elfordítá-

sával más hirdető felület, és ennek megfelelően más kép, jelenik meg. A forgatható lemezcsíkokból álló hirdetőtábla lemezcsíkjai a divergencia terek esetében egy-egy rendszert tartalmaz és kölcsönhatásnál, a divergencia kibocsátásnak megfelelő lemezek kilencven fokkal elfordulnak, így a divergencia elemek nem távoznak el a térből, csak más irányból látszanak. A divergencia spektrumok különbsége, vagy más aspektusból szemlélve a divergencia spektrumban keletkezett hiányzó, úgynevezett elnyelési sávok, más irányból észlelhető divergencia elemeket jelentenek. A dolgozat korábbi következtetései szerint ez a viszony jellemzi az elektromos és a mágneses tereket is.

Egy másik észrevétellel pontosítanunk kell a különböző gyorsítási értékekhez kapcsolható spektrumok rendszerszintjével kapcsolatos kijelentést. Ebben a sokaságban mindössze a spektrum egyetlen sávja képvisel magasabb rendszerszintet és ez a legnagyobb gyorsuláshoz társítható szélsőérték. E kijelentést egy másik aspektusból történő közelítés esetén láthatjuk be, de mielőtt ezt megtennénk, rögzítsük hipotézisszerűen az eddigi megállapításokat:

- Divergencia terek rendszerszint váltására a maximum szélsőértéket képviselő cirkuláció-rotáció, vagy rotáció-cirkuláció jellegű gyorsulások esetén kerülhet sor.
- Osztódva gyorsuló, vagy egyesülve lassuló divergencia terek spektruma egyfajta különbség-képzéssel, vagy összegzés műveletével származtathatók egymásból. A különbségképzés az érintett divergencia sávok észlelhetőségét érinti, de nem eredményezi azoknak a közös térből történő távozását. Az osztódó, vagy egyesülő divergencia terek közös térben maradván, az észlelhetőség iránya tekintetében parciális viselkedést tanúsítanak.



31. ábra Gyorsuló divergencia terek irányjellemzői és észlelhetősége megváltozik

» **Egy differenciáltabb megközelítésként** induljunk ki a divergencia fraktál példájából, amelynek rendszerszintjei első differenciálhányados, azaz sebesség jellegű távolságra vannak egymástól, éppen úgy, mint ahogy a gyorsított tér a sebesség jellemzőkkel rendelkező tértől. Ezek a sebességváltozások, azonban a rendszerszintek irányában egymásba csomagolt cirkulációkat jelentenek, tehát a

rendszerszintek más szöggyorsulási szinteket képviselnek. Nem mehetünk el a divergencia fraktál egyes szintjeit képviselő divergenciák viszonyainak különbözősége mellett sem. Amíg a rendszerszintek viszonyítási rendszere különböző relatív távolságot, vagy más kifejezéssel élve csomagolási szintet képvisel, addig a rendszerszint minden divergencia csoportja éppen egy „differenciálhányados távolságra” van az összes többitől. E kijelentés elfogadását segíti, ha arra gondolunk, hogy minden rendszerszint divergencia csoportja közös forrásminőségből származtatható a divergenciák változékonyság alapján történő elkülönítésével, így bármelyik azonos rendszerszintet képviselő divergencia csak változékonyságban a differencia mértékében különbözik a másiktól. Más aspektusból közelítve a divergencia fraktál gondolati konstrukcióhoz, úgy tűnik, hogy amíg a rendszerszintek a szöggyorsulás szempontjából különböző relatív távolságot képviselő, forgó koordinátarendszereket jelenítenek meg, addig a rendszerszintek divergencia elemei azonos relatív távolságra lévő haladó mozgást képviselő koordináta rendszereket jelenítenek meg. Ha a rendszerszintek divergenciáit gyorsuló minőségekként szemléljük, akkor valamennyien haladó jellegű, de a gyorsítás mértékében különböző koordinátarendszert képviselnek. Ha ez a gondolatmenet illeszkedik a létező valósághoz, akkor különös következményei lehetnek, ezért, mint lehetőséget rögzítsük hipotézisként:

- A divergencia fraktál különböző rendszerszintjein létező minőségek, a differenciálás műveletének fokozataiban különböző, gyorsuló koordinátarendszereket képviselnek. A divergencia fraktál azonos szintjein létező minőségek különböző mennyiségi jellemzőket, de egymáshoz viszonyítva erőmentes koordinátarendszereket képviselnek.

Vessük össze a divergencia fraktál és a rendszermodell jelenségeit, és vonjuk le a következtetéseket. A cirkulációk térkiszajátításai a rendszer térfogatára eső fajlagos elemi divergencia, vagy elemi minőség hányadot csökkenti. Hipotézis szerint: „A rendszerek sűrűsége az elemi rendszertől az Univerzum irányába, rendszerszintenként csökken.” A rendszerszint csökkenés egyben sűrűsénövekedést is jelent. A sűrűség ebben a vonatkozásban térfogatra jutó minőséghányadot jelent, tehát szemlélhetjük a tömeg, az energia, a tér, vagy különös módon még idő aspektusából is. Ha a tömeg aspektusából szemléljük, akkor ismerős fogalmakkal találkozhatunk. A gyorsított tömeg a gyorsítás ellen „tiltakozik” és úgynevezett tehetetlen tömeget jelenít meg. A látszólagos, de a gyorsító számára nagyon is kézzelfogható tömegnövekedés közelítő becslése az ismert összefüggés: $\{m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}\}$ szerint történik. Kellő elvonatkoztatással elképzelhető hogy ez a jelenség divergencia spektrumok által képviselt erőterek esetében is létezik.

Vegyük észre az egyedi rendszerek és a divergencia terek eltérő viselkedését a tehetetlenségi erők szempontjából. Az eltérő viselkedés oka a szemlélés aspektusában és a kibocsátott divergencia, kibocsátóhoz fűződő viszonyából ered. Amíg a rendszer által kibocsátott divergencia távozik, mint rész és így eredmé-

nyez változást, addig a divergencia tér által kibocsátott divergenciák a térben maradnak, és ez által módosítják az eredeti spektrumot. A spektrum módosítás két eleme ragadható meg. Az egyik elem a térfogatban találgató divergencia elemek gyakoriságával, a másik a divergencia elemek irányítottságával függ össze. Az osztódó, vagy egyesülő terek, a kiinduló állapothoz viszonyítva, eltérő gyakoriságban tartalmaznak bizonyos divergencia csoportokat, de ez az eltérő gyakoriság, differenciáltabb megközelítésben eltérő irányítottságot is jelent. Az eltérő irányítottság eltérő észlelhetőséget és így a terek irányítottsága tekintetében parciális viselkedés megjelenését jelenti.

Ha az eddigi megállapításokból valami szintézis félét próbálunk létrehozni, akkor észre kell vennünk, hogy kölcsönhatások esetében, a gyorsítás hatására fellépő tömegnövekedés, a gyorsított divergencia spektrumok látszólagos rendszerszint változása és a gyorsított rendszerek sűrűség növekedése azonos tartalmi lényegyet hordoznak, és egymással összefüggésben vannak. E megközelítés szerint, a kölcsönhatásoknál a gyorsított divergencia spektrum tehetetlen viselkedésből származó tömegnövekedés azonos, a rendszerszint változással járó sűrűsége növekedésből adódó tömegnövekedéssel. A gyorsított divergencia spektrum, tehetetlen viselkedése miatt, nagyobb tömegűnek, vagyis sűrűbbnek látszik, a sűrűbb spektrum, pedig az egy rendszerszinttel alacsonyabb spektrum jellemzője ezért az észlelő számára az jelenik meg. Más megfogalmazásban és általánosítva az előző jelenség a következőképpen hangzik: divergencia spektrum, szélsőértéket képviselő gyorsító, vagy lassító hatásra más rendszerszintet jelenít meg. Ebből következik egy újabb kérdés: mit tesz nem szélsőértéket képviselő gyorsításra vagy lassításra? Rövid válasz nem változtatja rendszerszintjét. Hosszabb válasz, a rendszerszint változás nélkül változik. Kérdés milyen lehet ez a változás? A cirkuláció-rotáció átmenetből célszerű kiindulni. A rendszerszint változás, cirkuláció-rotáció átmenethez kapcsolható, ez akkor következik be, amikor a divergencia kibocsátás, vagy elnyelés, és az ennek megfelelő cirkuláció változás rendszerszinten belül már nem lehetséges. Következésképpen a nem szélsőértéket képviselő gyorsítások, vagy lassítások a divergencia terek rendszerszinten belül értelmezhető minőségváltozásait eredményezik.

Ez a gondolatmenet más aspektusból is közelíthető. A divergencia fraktál hipotézis szerint minden divergenciát tartalmaz, ha egy divergencia változik, akkor a divergencia fraktál segítségével reprezentálható a változás kezdeti és végállapotának megfelelő divergencia. Ez a szemléltetés a divergencia fraktál egymásra merőleges irányokban történő elmozdulással történhet. Némi elvonatkoztatással divergencia terekre is vonatkoztatható az előző megállapítás ekkor természetesen a divergencia fraktál elemei helyébe tereket képzelünk. Ha most a divergencia terek gyorsítás hatására történő változási lehetőségeit vizsgáljuk, akkor két lehetőség létezik:

- Ø Divergencia szint változásával jár, ez a rendszerszintek irányában történő elmozdulást jelent.

Ø Divergencia szint változásával nem jár, ez egy konkrét rendszerszinten, történő elmozdulással jár.

A gyorsuló divergencia terek vizsgálata eddig nem tért ki, az előzőkben rögzített hipotézisekben szereplő szempontokra. E hipotézisek szerint:

„Rendszerek kölcsönhatásai az Univerzum virtuális lengéseinek lokális jelenségei.

Egyesülve kölcsönható divergencia elemű terek gyorsulva összehúzódnak, bomló divergencia elemű terek gyorsulva tágulnak.”

E vonatkozások a gyorsuló divergencia terek folyamatait, tovább színesítik, és érzékeltetik a folyamat szinte követhetetlen összetettségét. A gyorsuló divergencia terek spektrumváltozása, irányváltozással járó parciális viselkedéssel párosul, ami a térfogat mérleg szempontjából is vizsgálándó. A parciális viselkedés gázok, vagy oldatok esetében közös térfogathasználattal valósul meg, de a gyorsuló divergencia terek esetében ez a gyorsulással összefüggő, térfogatváltozással társul. Gondoljunk a rendszerszintekhez társítható sebesség és gyorsulás intervallumokra, vagy az ezekhez kapcsolható cirkulációkra és az általuk parciális módon kisajátított térrészekre. A divergencia terek gyorsulása a különböző divergencia elemek tekintetében, a rendszerszintekhez igazodóan különböző, tehát amikor divergencia terek gyorsulásáról beszélünk, akkor a részleteket elfedő, de a megértést segítő általánosítással élünk. A gyorsuló divergencia terek térfogatváltozását, parciális módon, a primer és szekunder terek egymást dinamikusan egyensúlyozó viszonyában értelmezhetjük, és térfogat állandóságról, vagy a tér megmaradásáról csak ilyen vonatkozásban beszélhetünk. E kérdések további részletezése a térszerkezet általános vizsgálatának igényét vetik fel.

3.5.1.7 A természetleírás lehetséges irányai

A dolgozat a mozgás jelenségének lehetséges megközelítéseit szemügyre véve különösnek tűnő felismerésekre jutott, de még nem került sor az általános relativitáselmélet természetleírásának rendszerelméleti aspektusból történő áttekintésére. Tekintettel az elmélet összetett, és nehezen követhető részleteket tartalmazó jellegére, ez az áttekintés kellő távolságból néhány szempontra kiterjedő módon történhet.

A természetleírások az ismeretek bővülésével, a létező valóság egyre differenciáltabb és általánosabb megközelítéseit szolgáltatva, egyfajta sorozatként értelmezhetők. E sorozat legáltalánosabb körben alkalmazható elemeiként jelennek meg a speciális és az általános relativitáselmélettel „illesztett” *Maxwell* egyenletek. Ez az illesztésnek nevezett transzformáció egy úgynevezett illesztő tenzor segítségével történik, amely a térszerkezetet is érinti és a klasszikus három dimenzióban történő megközelítést négy dimenzióban történő megközelítéssel váltja fel. Amíg a speciális relativitáselmélet illesztő elképzelése négydimenziós *Eukleidészi* térben érvényes, addig az általános relativitáselmélet illesztő elképzelése görbült, úgynevezett *Riemann* térben érvényes. A görbült terekben az úgynevezett görbe vonalú, vagy *Gauss* koordinátarendszer alkalmazható. Cél-

szerű megvizsgálni az illesztő tenzor létrehozásának elveit a térszerkezet és a gravitáció aspektusából.

Ø A térszerkezet

A relativitás elve az inercia rendszerek egyenértékűségét feltételezi, amely az egyidejűség elvetését, a fénysebesség minden irányban azonos sebességgel történő terjedését követelte meg. A kovariancia elve a természeti törvények viszonyítási rendszerektől független, azonos alakban történő kifejezhetőségét követeli meg, amely a *Lorentz* transzformáció és az úgynevezett négyes vektor bevezetését eredményezte. A gyorsuló koordinátarendszerekre és a gravitációs térben történő alkalmazás törekvése a relativitás elvének gyorsuló rendszerekre történő kiterjesztését és a gravitáció által görbített tér bevezetését eredményezte.

Riemann úgy képzelte, hogy az *Eukleidészi* térelem felhasználásával görbült tereket lehet létrehozni, mégpedig az által, hogy az állandó elemi koordináta-hoz egy differenciálisan kicsi változó elemet illeszt. Ez a gyakorlat minden koordináta-tengely irányában elvégezhető így a módszer tetszőleges dimenzió esetén alkalmazható, de jelen esetben a négydimenziós változat a megfelelő. A kissé megváltozott, úgynevezett görbült tér egy differenciálisan kis téreleméhez ismét illeszthető egy differenciálisan kis változás, amely a tér további változását eredményezi és ezen a módon megfelelő lépésben, tetszőlegesen görbült terek állíthatók elő. Ennek a tér előállítási technológiának van többek között úgynevezett folytonossági feltétele, amely szerint a tér nem változhat extrém módon, vagy más aspektusból közelítve, a görbült tér lokálisan, differenciálisan kis tér-környezetben *Eukleidészi* térnek tekinthető. Ez egy szigorú feltétel, amely nem teszi lehetővé olyan terek előállítását, amelyek átmenet nélkül irányt, minőséget, vagy dimenziót váltanak.

A dolgozat eddigi megállapításai szerint eltérő, de egymást, követő rendszer-szinteket képviselő divergencia terek iránya egymásra merőleges. A zárt fluxusú buborék, vagy térfogati rendszerek nem jelenítenek meg minőséget, így a términőség folytonossága szempontjából szakadási helyekként léteznek. A dolgozat következtetései szerint, a térszerkezet fraktál struktúrát követ, ami az egész dimenziókra alapozott elképzeléstől távol van. Feltételezhető, hogy a görbült terek *Riemann* által kidolgozott előállítási technológiájával nem állíthatók elő a káosz-terek, márpedig ezek a természetnek érzékelhető módon megnyilvánuló részei. E gondolatmenet messzemenő következtetések levonására nem jogosít, de érzékelteti a természetleírás említett módjának közelítő jellegét.

Ø A relativitás elvének kiterjesztése

A görbült terek jellemzésére alkalmazhatók a görbe vonalú, vagy *Gauss* koordináták, amelyek úgy képzelhetők el, mintha egy puhatestű élőlény hátára egy derékszögű koordinátahálót rajzolnánk annak sík állapotában. Ha a puhatestű élőlény, például egy medúza, jellegzetes mozgásával görbült alakot vesz fel, akkor a rárajzolt négyzetháló torzul, a vonalak egyes helyeken közelebb, más helyeken távolabb kerülnek, de ez a változás folyamatos és az átmenetekre az interpolál-

hatóság jellemző. Az általános relativitáselmélet axiómaként kijelenti, hogy az általános természettörvények megfogalmazására minden *Gauss* koordinátarendszer egyenértékű. Az elmélet e kijelentést a tehetetlen tömeg viselkedését jellemző, úgynevezett tehetetlenségi erőter és a gravitációs erőter, szintén axiómaként megállapított ekvivalenciájára és gondolat kísérletre alapozva teszi. E megközelítés, olyan illesztő tenzort dolgoz ki, amely a gyorsuló koordinátarendszerek, vagy más megközelítésben a gravitáció jelenléte esetén éppen úgy természet közeli leírást eredményeznek, mint a Gauss koordinátákkal kifejezett erőmentes esetekben. Szándék szerint a bonyolult összefüggések, egyszerűbb környezetben a klasszikus leírást adják vissza.

Rendszerelméleti megközelítésben a lehetséges gyorsuló mozgások halmaza, rendelkezik szélsőértékekkel. Ezek a szélsőértékek nem egyenértékűek más halmazbeli eseményekkel. Például a haladó jellegű gyorsulás a gyorsulásvektor abszolút értékét, érinti irányát viszont, nem, ugyanakkor a szöggyorsulás a gyorsulásvektornak csak irányát érinti abszolút értékét nem. További példaként említhetők az egyes rendszerszintek átmeneteihez illeszkedő, relatív szélsőértéket képviselő gyorsulások. E relatív maximumok a *Lorentz* transzformációk sorozatában szinguláris pontokként jelentkeznek, tehát a folyamatosság, a differenciálhatóság feltétele nem teljesül, a többi gyorsulás esetében viszont igen. A rendszerszint átmenetek különleges események a rendszerszinten történő gerjesztés jellegű átmenetek viszont nem, pontosabban csak az alrendszerek különleges eseményei. Most, ha a görbe vonalú koordinátarendszerekre gondolunk, akkor két eset lehetséges:

- Alkalmasak az általános természetleírásra, ekkor minden gyorsulási eseményhez illeszthető egy görbe vonalú koordinátarendszer, viszont ezek között, a gyorsulás szélsőértékeihez kapcsolódók nem egyenértékűek a többivel.
- A gyorsulás szélsőértékeihez, vagy a szinguláris pontot képviselő eseményekhez, nem illeszthető görbe vonalú koordinátarendszer, ekkor e koordinátarendszerek csak a természeti jelenségek egy részének leírására alkalmasak.

E megközelítés szerint az axiómaként kijelentett általános relativitási elv nem tűnik természethez illeszkedőnek.

Ø A gravitáció, mint a gyorsulás előidézője

A *Maxwell* egyenletekkel történő természetleírás, minden létező gyorsuló koordinátarendszerre történő kiterjesztését, az általános relativitáselmélet által kidolgozott illesztő tenzor a gravitáció hatásának beépítésével képzelel el. Ezáltal a tér, az idő, és a gravitáció is függvénykapcsolatba kerül. Rendszerelméleti közelítésben a gravitáció, a divergencia elemek sorozatához rendezhető kölcsönhatások egyike és nincs kitüntetett szerepe, amely miatt kiemelése és általános transzformációs funkcióra történő alkalmazása indokolt lenne. A gravitáció klasszikus megközelítése, a dolgozat első része szerint sztatikus szemléletet tükröz, ennél differenciáltabb megközelítést tesz lehetővé a térelméleti fogalmakkal történő

megközelítés. Nem tűnik célszerűnek egy dinamikus térelméleten alapuló természetleírás illesztését, egy kevésbé differenciált, korábbi fejlődési szintet tükröző, bizonyítottan korrekcióra szoruló természetleírással megoldani, márpedig a *Maxwell* egyenletek, klasszikus gravitáció elmélettel történő illesztése ilyen.

E megközelítés után joggal vethető fel a kérdés, hogy a természetleírások egymást meghaladó sorozatának következő tagja milyen irányban keresendő? A dolgozat erre a kérdésre csak egy elképzeléssel tud válaszolni. A dolgozat eddigi elképzelése szerint a *Maxwell* egyenletek természetleírása alkalmas a rendszerszint váltásoknál előforduló kölcsönhatások folyamatainak megközelítésére. Konkrétan, a dolgozat szerint a kölcsönhatásoknál cirkuláció- rotáció átmenetek jelentkeznek, ami elvét tekintve azonos az elektromos és a mágneses terek átmeneteivel. A *Maxwell* egyenletekre tekinthetünk úgy, mintha egy differenciál egyenletrendszer, foton rendszerszintre illeszkedő partikuláris csoportmegoldását tartalmaznák, hiszen az állandók között szerepel a fénysebesség, mint határsebesség. E gondolatmenetet folytatva, elképzelhető a *Maxwell* egyenleteknek egy állandók nélküli, úgynevezett általános megoldást képviselő alakja is. Ez az alak osztály szintű megoldást képvisel, amely illeszkedik minden rendszerszintre. Ha két egymástól távoli, dinamikai szempontból többszörös gyorsulási viszonyban álló, egymásba csomagolt, rendszerszint jellemzőit kívánjuk összehasonlítani, vagy kifejezni, akkor kétféle megközelítés látszik járhatónak:

- o A *Maxwell* egyenletek két rendszerszintre lokalizált partikuláris megoldásait kell figyelembe venni, illetve összehasonlítani. Ez a kijelentés tartalmát tekintve a két rendszerszint közötti határozott integrál fogalmával azonosítható, azzal az eltéréssel, hogy itt értelemszerűen integrál csoportra kell gondolni. Ez természetesen az egyenletekben szereplő állandók megfelelő rendszerszintekre történő megállapítását is feltételezi.
- o A *Maxwell* egyenletek, rendszerszintek közötti érvényességét, az állandók sajátos megválasztásával kell kiterjeszteni, amely a természet fraktál algoritmusának beépítésével képzelhető el és, így esetleg közvetlen kapcsolat valósulhat meg tetszőleges rendszerszint viszonyai között. Ez a közelítés más aspektusból egyfajta szukcesszív approximációs folyamatként képzelhető el.

3.5.2 Minőségek dinamikai állapotuktól függő együttes megjelenése

A gyorsulás rendszerminőségekre gyakorolt hatásainak vizsgálata után térjünk vissza az eredeti kérdéskörre, és ezen belül az első részterületre, a minőségek együttes megjelenésének lehetőségeire. Az együttes minőségmegjelenítés összemérhető mérettartományokat feltételez, de nem követeli meg az azonosságot, viszont az együttes hatásból való részesedés nyilvánvalóan függ a rendszerjellemzőktől, egyes esetekben például az impulzusok arányától. A dolgozat követ-

kező megközelítései elvi szintűek és nincsenek tekintettel a konkrét mennyiségi vonatkozásokra, az ezekből eredő részletekre.

A természet dinamikai folyamatainak leírása a kezdeti egyszerű megközelítéstől az egyre differenciáltabb megközelítések irányába halad. A természet szinte felfoghatatlanul összetett jellemzői és összefüggései a megközelítéstől függő részletességgel jelennek meg. A dolgozat rendszerelméleti megközelítései, az egyszerű rendszerfejlődési sorozatoktól és virtuális lengésektől, az összetettebb divergencia fraktál és a fraktál struktúrát követő divergencia terek vizsgálatán keresztül a természet egyre mélyebb összefüggéseit igyekeznek felismerhetővé tenni. E megközelítések bármelyikén vizsgálható az együttes minőségmegjelenítés. A rendszereket diszkrét kvantumként, vagy hullámként megjelenő minőségekként és divergencia spektrumszerű térkörnyezetként, valamint fraktál struktúrát alkotó egymással csatolt dinamikus egyensúlyban lévő erőterekként egyaránt szemlélhetjük. A dolgozattól nem idegenek a kvantumelméleti úgynevezett sajátérték megközelítések, vagy a húrelméleti megközelítések sem, de egy összehasonlító értékelés a dolgozat e szakaszában még nem lenne célszerű, és nem lenne érdemi. A dolgozat közelítésében a problémakör az alábbi struktúrában jelenik meg:

Ø Diszkrét rendszerekként való megközelítés:

- o Kvantumos szemléletmód: rendszerek ütközésével, szóródásával kapcsolatos jelenségek
- o Hullámszerű sajátosság megragadásán alapuló szemléletmód: interferencia jelenségek, elhajlás, törés esetei

Ø Térelméleti megközelítés:

- o Sebességterek együttműködése
- o Gyorsulásterek együttműködése
- o Káoszterek együttműködése
- o Kombinált lehetőségek

Ø Dinamikusan állandó terek együttműködése

- o Primer- szekunder terek együttműködése
- o Primer-primer terek viszonya
- o Szekunder- szekunder terek viszonya.

Az említett eseménymátrix teljes vizsgálatára a dolgozat nem vállalkozik, de néhány szemléletalkító lehetőség kiemelése célszerűnek tűnik.

E vizsgálódásnál figyelemmel kell lenni a mozgás hatásával kapcsolatos rendszeraxiómákra, és a rövid ideig tartó együttes minőségmegjelenítések lehetőségére, az úgynevezett tranziens jelenségekre, valamint a minőségek irányítottságára, vagy irányjellemzőire.

A tranziens jelleg ebben az esetben nem annyira a jelenség időtartamára, mint inkább átmeneti jellegére utal. A rendszeraxiómák szerint: „A sebesség változást eredményez a rendszer állapotában, a gyorsulás, változást eredményez a

rendszer állapotában és struktúrájában is.” Amíg a külső mozgástartalom változás differenciált minőség transzformációt eredményezhet az érintett divergencia környezetnél, addig az úgynevezett tranziens minőségmegjelenítések a divergencia környezetek időleges együttállásai következtében jelennek meg.

3.5.2.1 Rendszerek minőségmegjelenítése sebességtérben

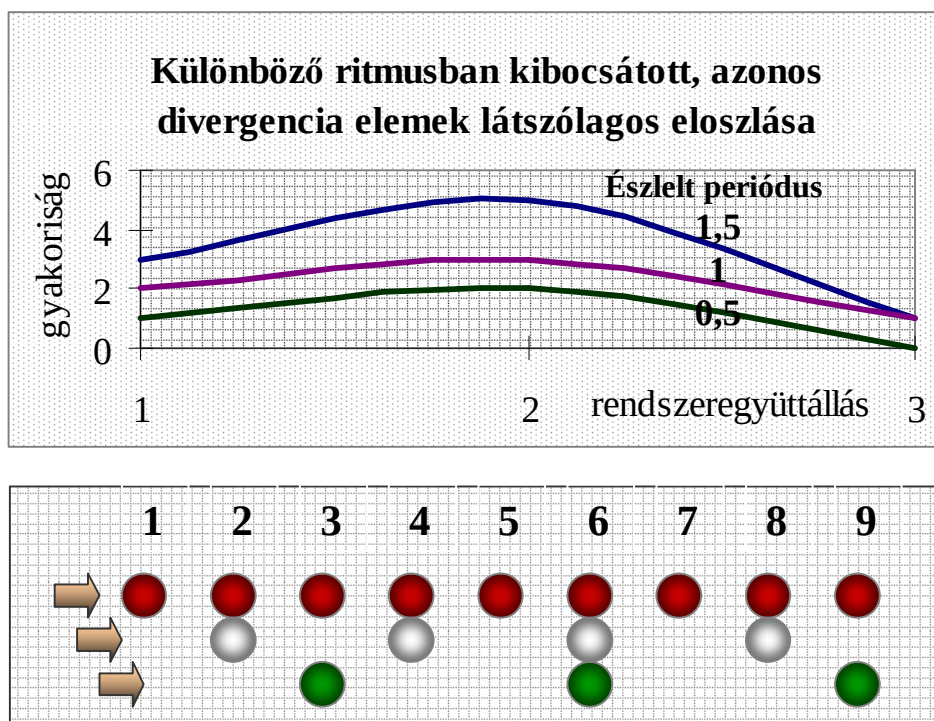
A dolgozat elgondolása szerint a rendszerek gyorsuló, mégpedig a virtuális ingamozgáshoz hasonlóan, egyidejűleg két, egymással ellentétes irányban gyorsuló, állapotban léteznek, tehát a sebességtérben történő szemléletmód egyszerűsítés, amely a kibocsátott térfogati divergenciákat a távoli rendszerkörnyezetben vizsgálja, ahol a gyorsulás mértéke közelíti a zérusértékű tartományt. Példa segítségével világítható meg a jelenség és annak különös aspektusai. A rendszer bocsásson ki meghatározott időintervallumonként egy divergencia elemet, két időintervallumonként és három időintervallumonként is bocsásson ki egy-egy divergencia elemet. A rendszer közel azonos divergencia elemeket bocsát ki, de három ritmusban, amit az észlelő a megfigyelés irányától függően eltérő módon észlel.

- Ø Ha a megfigyelő a kibocsátás irányára közel merőleges helyzetben van, akkor négy különböző divergencia elemet észlel, amelynek eloszlása a mérési időintervallumtól függő kis eltéréseket mutat.
- Ø Ha a megfigyelő a kibocsátás irányában helyezkedik el, akkor egyféle, de periodikus módon változó intenzitású divergencia elemet észlel, ami azonban nem azonos a kibocsátott divergencia elemmel, de még látszólagos önmagával sem, ugyanis a jel egyes elemei folyamatosan cserélődnek a megfigyelés időtartama alatt. Gondoljunk arra, hogy az észlelt jel a legkisebb közös többszörösnek megfelelő, ugyanakkor a jelek különböző ritmusban érkeznek.

A rendszerminőségek divergencia környezettel rendelkeznek, ezért az előző példa kissé összetettebb módon mutatkozik a természetben. Konkrét rendszer divergencia környezete különböző külső mozgástartalommal rendelkező spektrumokból, parciális elven, időben nem állandó módon jelenik meg. A spektrumok relatív mozgáskülönbségétől függő módon, időben változó együttes spektrum jelenik meg, amihez időben változó együttes minőségmegjelenítés társul.

A rendszerminőségek önmagukban sem állandó jelenségek, és ez a változékonyság növekszik a mozgó minőségkörnyezetek együttes megjelenésekor. Ennek az időben változó jellegnek két fő aspektusát célszerű kiemelni:

- Ø A dolgozat hipotézise szerint, a rendszerek külső mozgásállapota változást eredményez a rendszerminőségben. Sebességtérben a rendszer állapota változik, és ez eredményezi a minőségváltozást.



32. ábra Azonos divergencia elemek különböző minőségmegjelenítése

Ø A vizsgált térrész rendszerminőségének időbeli tartóssága, vagy más szóhasználattal élve, az együttes megjelenés ideje, egyenesen arányos a térrész méretjellemzőivel és fordítottan arányos a divergencia elemek külső mozgástartalmának vektorjellemzőként értelmezett különbségével. Gondoljunk itt az eltérő rendszersebességekre. Az azonos minőségek is különböző rendszerszinteket képviselő divergencia elemek spektrumát tartalmazza. A spektrum divergencia elemei különböző rendszersebességeket, vagy más megközelítésben különböző frekvenciákat és hullámhosszakat képviselnek, így együttes minőség megjelenítésre csak az együttmozgás, a közös pályaszakaszok mentén van lehetőség. Gyakorlati példaként tekintsünk a fehér fény-nyalábot alkotó, különböző színű és így különböző sebességű résznyalábok esetére, amelyek a lézer fény-nyalábhoz viszonyítva gyorsan szétszóródnak, elkülönülnek.

Ezek az önmagukban sem állandó rendszerkörnyezetek sebességterekben közös divergencia környezetet alkotva átmeneti minőségmegjelenítésre képesek. Egy különös példa lehet erre a galaxisok egymáson áthatoló ütközése.

Felvetődhet a kérdés, mi értelme lehet e jelenségek vizsgálatának? A dolgozat első részében szerepelt a káosz állapotában lévő jelek megközelítésének lehetősége, amely a jel és az észlelő dinamikai rendszereinek relatív közelítésén alapult, most felmerült egy újabb lehetőség, amely az azonos hullámhosszú jelcsoportok fáziseltolásán alapul. Ezek a lehetőségek megfelelő számítógép progra-

mok segítségével hasznosíthatók és általuk az univerzum eddig nem ismert jelenségei tárulhatnak fel. A dolgozat elképzelése szerint a háttérsugárzás is értelmezhető káosz állapotban lévő divergencia nyalábok együttesének, együttes minőségmegjelenítésének. A háttérsugárzás értelmezhető egyfajta rejt-jelzett információhalmaznak, ami megfelelő számítógépes eljárással, a hullámhosszak szétválasztásával és a legkisebb közös többszörösnek megfelelő fáziseltolások utáni, különböző kombinációban történő összeillesztésével, feltörhető és megérthető. A dolgozat elképzelése szerint erre érdemes figyelmet fordítani, gondolhatunk az föld környezetében található mesterséges elektromágneses mező önmagában véletlenszerű jellegére, ugyanakkor megfelelő szerkezetekkel történő szétválasztása után szédítő mennyiségű információ tartalmára.

3.5.2.2 Az észlelés tartalma és irányfüggése

A dolgozat „*Rendszerek észlelhető minősége*” fejezet részében szereplő hipotézisek szerint, az észlelés során, az észlelt rendszerből származó divergencia elemek kölcsönhatásra lépnek az észlelő azonos minőséget képviselő alrendszereivel.

Felmerült e hipotézisek jellegével kapcsolatos kérdés, konkrétan szükséges, vagy szükséges és elégséges jellege. A „*divergencia spektrum gyorsított változata*” fejezetrész felveti a terek, illetve a tereket alkotó divergenciák irányítottságának kérdését, amely a gyorsítás hatására változhat és így érintheti az észlelhetőséget. Célszerű e kérdéseket differenciáltabban megközelíteni, mert szerencsés esetben elvezethet a sötét energia, a létező, de nem észlelhető anyag értelmezéséhez.

A „*divergencia spektrum gyorsított változata*” fejezetrész szerint a divergencia terek gyorsítása is divergencia kibocsátással valósulhat meg, ami a rendszer, vagy az alrendszerek szintjén történő kölcsönhatások eredménye és irányváltoztatásokkal jár. A divergencia környezetek, vagy divergencia terek divergencia kibocsátása nem jelenti a divergenciák azonnali eltávozását a közös térfogatból, mint ahogy azt diszkrét rendszerek esetén képzeljük, hiszen a tér kiterjedése miatt erre nincs mód. A divergencia terek elkülönülése egy folyamat, amelynek során közös minőségmegjelenítés történik, de mi ennek a közös minőségmegjelenítésnek a lényege. Ezt kellene megérteni.

A gyorsítás, a rendszerek, vagy a divergencia terek esetében is egyértelműen divergencia kibocsátás útján valósulhat meg. A rendszer, vagy divergencia tér megkülönböztetés csak a formai megközelítésre utal, hiszen azonos tartalmat hordoznak, csak más távlatból, vagy még-inkább más nagyításban szemléljük ugyanazt a jelenséget. Gondoljunk a fraktál önhasonló tulajdonságára, amely következtében tetszőleges részlet nagyítása, vagy kicsinyítése után is ugyanaz a lényeg tárul szemünk elé.

A gyorsítás az alrendszerek, kibocsátásával valósulhat meg. Az alrendszerek kibocsátása a különböző rendszerszintekről egyenként vagy csoportokban tör-

ténhet, amelynek legnagyobb értéke akkor következhet be, amikor a rendszer egyidejűleg kibocsátja alrendszer állományának a felét, azaz két azonos alrendszerre bomlik. Mint láttuk ez a kijelentés a vektorszorzat maximumot képviselő, szélsőértékéhez kapcsolódik. A divergencia kibocsátás pillanatában, a kibocsátott divergencia szintjén kölcsönhatás, cirkuláció-rotáció átmenet következik be, amely derékszögű irányváltást eredményez a vektorszorzat értelmezése szerint. Ha tehát a divergencia tér gyorsulásakor bizonyos irányváltozások történnek, ugyanakkor a kibocsátott divergenciák pillanatnyilag még azonos térfogatban tartózkodnak a gyorsuló térrel, és mégis minőségváltozás történik, akkor a minőségváltozásnak kapcsolatban kell állnia az irányváltozásokkal. A „*divergencia spektrum gyorsított változata*” fejezetrész, a lemezekből álló hirdetőtábla hasonlatát említi e jelenséggel kapcsolatban, amely más képet mutat az egyes, vagy az összes lemezének átfordítása után. Ha ez a megoldás lehetséges a természet számára, akkor ugyanazon térfogatban létező divergencia terek irányítottságuktól függően részben, vagy egészben, egyik esetben észlelhetők, másik esetben nem. Ez a jelenség a maga megfoghatatlansága ellenére is, értelmezést adhat a sötét anyag nem észlelhető jelenlétére.

Tegyük fel a kérdést, milyen módon befolyásolhatja a divergencia terek észlelhetőségét a tér, és a megfigyelés iránya?

Természetesen azonnal felmerülhetnek *Penrose* és *Pensias* kísérletei, valamint a COBE műhold, háttérsugárzással kapcsolatos mérései, amelyek szerint a mikrohullámú háttérsugárzás legfeljebb 10^{-5} nagyságrendű relatív fluktuációkat tartalmazhat, tehát gyakorlatilag iránytól függetlenül, homogénnek tekinthető. Első pillantásra úgy tűnik, hogy az Univerzum homogén, izotróp jellege miatt e kérdéssel nem érdemes foglalkozni. E felvetésre a dolgozat a következőkben fejti ki álláspontját.

Célszerű az alapfogalmak tartalmának értékkészletét meghatározni és rögzíteni.

A divergencia tér iránya, vagy irányítottsága megegyezik a divergencia elemek által leírt áramvonalak irányával, vagy lokális értelemben a divergencia elemek pillanatnyi haladási irányával, ami az időben és térben lokalizált, az áramvonalakat érintő, rotáció vektorokkal jellemezhető.

Az észlelés iránya sem tűnik érthetetlen dolognak, hiszen profán közelítésben: „...amerre nézünk, arra látunk...” elvből kiindulva egyértelműnek tűnik a dolog. Lehetnek olyanok, akik, hivatkozva a periférikus látás jelenségére, meg a száznyolcvan fokos halszemoptikára, elbizonytalanítják a kezdeti egyértelműséget. Differenciáltabban közelítve a jelenséghez kialakul a teljes bizonytalanság, gondoljunk csak a szem receptorai és a becsapódó fotonok közötti kapcsolatra és e kapcsolat lehetséges irányára. Tovább elemezve a kérdést egyéb problémák is megjelennek, például a különböző segédeszközökkel, műszerekkel történő észlelés esetén.

Érdemi megközelítésre törekedve célszerű a dolgozat előző hipotéziseiből kiindulni. A dolgozat az észlelést két rendszer egyfajta közvetett kölcsönhatásaként értelmezi. Az észleléshez kapcsolható kölcsönhatás azonban nem a jelenség és

az észlelő rendszerek szintjén, hanem alrendszereik szintjén történik, az autonóm divergenciaként érkező jel és a virtuális kapcsolatrendszerbe tartozó alrendszer között. A kölcsönhatást a dolgozat cirkuláció-rotáció átmenetekként, más aspektusból közelítve vektorszorzatokként értelmezi, amely a jelenségek térelméleti megközelítését feltételezi. A divergencia tér iránya lokális értelemben, rotáció vektorával jellemezhető. Most tehát az észlelés irányával kapcsolatos kérdés más alakban, a divergencia terek viszonyaként is feltehető. Ha az észlelés az alrendszerek között megvalósuló kölcsönhatáshoz kapcsolható fogalom, akkor az észlelés iránya nyilvánvalóan az érintett alrendszerek minőségi környezetét alkotó divergencia terek irányának egymáshoz való viszonyaként értelmezhető. E megközelítés szerint az észlelés iránya nem abszolút térben nyugvó fogalom, hanem a jelenség és az észlelő, kölcsönhatással érintett alrendszereihez illeszkedő rotáció vektorok viszonyaként, mégpedig irányítottság szempontjából értelmezett viszonyaként, ragadható meg. Más szóhasználatnál élve az észlelés iránya az észlelés folyamatában résztvevő alrendszerek rotáció vektorai által bezárt szöggel azonosítható. Két ilyen szög értelmezhető, amelyek egymást háromszázhátvan fokra egészítik ki, de nyilvánvalóan a vektorok skaláris szorzatánál értelmezett kisebbik szöget kell figyelembe venni, mint az észlelés iránya. Az előzők alapján hipotézisként rögzíthető:

- Az észlelés iránya, az észlelés folyamatában résztvevő alrendszerek rotáció vektorai által bezárt szöggel azonosítható.

Az észlelés tartalma az észlelés folyamatában résztvevő alrendszerek rotáció vektorainak vektoriális szorzataként értelmezhető, amelynek észlelési iránytól függően változó eseményeit „*a gyorsulás jelenségeinek lehetséges szélsőértékei*” fejezetrész ismerteti, és a „*Vektorszorzat abszolút értékének eseményhalmaza*” című ábra szemlélteti. Mint látható az észlelés tartalma függ az észlelés irányától és az észlelt jelenség által kibocsátott jelcsoportot képviselő rotáció vektor abszolút értékétől. Az észlelés tartalmának léteznek szélsőértékei. Az esemény akkor észlelhető a legnagyobb mértékben, amikor a jelcsoport és az észlelő alrendszerének rotáció vektora merőleges egymásra és egymással közel azonos abszolút értéket képvisel. Ez akkor teljesül, ha a két rotáció vektor azonos rendszerszintet és azonos minőséget képvisel, ezt fejezi ki egy korábbi hipotézis, amely szerint az észlelő olyan minőséget képes észlelni amilyenvel önmaga is rendelkezik. E feltételről az előzők alapján megállapítható, hogy az észlelés szükséges, de nem elégséges feltétele. Az észlelés szükséges és elégséges feltételeként jelölhető meg, az észlelés folyamatában résztvevő alrendszerek rotáció vektorainak, érzékelhető küszöbszintet meghaladó skaláris szorzatának a létezése. Következésképpen, ha e skaláris szorzat az érzékelhető küszöbérték alatt marad a jelenség nem érzékelhető. Nem érzékelhető a jelenség, ha a rotáció vektorok abszolút értéke, az érzékelhető küszöbértékhez viszonyítva relatív kicsi, vagy az egyik vektor abszolút értéke zérushoz közeli, vagy az irányeltérésük

kicsi és így annak szinusz értéke zérushoz közeli, értékkel rendelkezik. Hipotézisként rögzíthető:

- Az észlelés tartalma, a kölcsönható alrendszerek rotáció vektorainak vektoriális szorzata, a vektoriális szorzat abszolút értékeként értelmezhető.
- Az észlelés szélsőértékekkel rendelkező folyamat. Nem észlelhető a jelenség, ha a kölcsönható alrendszerek rotáció vektorai párhuzamosak, vagy ha a szorzat abszolút értéke az érzékelhetőség küszöbértékét nem éri el.

Milyen módon képzelhetők el a természetben, a közös térben létező de iránytól függően észlelhető divergencia terek? Az értelmezést segítő példaként szemléljünk egy üvegszál kötegekből álló fényvezető kábelt. Ha oldalnézetből szemléljük, azaz a kábel hossz tengelyére merőleges irányban, akkor észleljük a kábel burkolatát szerkezetét, az üvegszálak összeállításának megoldásait, összegezve a struktúrát. Ha az előző irányra merőlegesen, a hossz tengely irányból, a keresztmetszetet szemléljük, akkor a kábel helyett a szállított információ jelenik meg, vagyis a struktúra állapota. Még kézzelfoghatóbb hasonlattel szolgál a lemezes ablaksötétítő példája. Ha a lemezek síkja párhuzamos az ablakkal, akkor elsötétített üzemmódban a redőnyt látjuk, ha viszont a lemezeket elforgatjuk kilencven fokkal, akkor a redőny szinte eltűnik a szemünk elől és az ablakon keresztül a kinti panoráma tárul szemünk elé. A kétféle látvány mindkét esetben folyamatosan jelen volt, de a megfigyelés relatív irányától függően eltérő tartalom jelent meg. Ha valamelyik látvány aspektusából végezzük a megfigyelést, akkor azt mondhatjuk, hogy a megfigyelés irányától függően egyik esetben észlelhető a jelenség, másik esetben nem. Ezzel tartalmilag azonos egy másik kijelentés a rendszer alrendszereit szemlélve egyik irányból a struktúra, másik irányból az állapot jelenik meg. Mi történt? Itt valami különös dolog jelent meg! Ha ugyanis egyik esetben a struktúra, másik esetben az állapot jelenik meg, akkor nem a rendszerminőséget észleljük, vagyis az nem észlelhető. Fordított aspektusból szemlélve megállapítást tehetünk, ha a rendszerminőség bizonyos irányok által képviselt síkból nem észlelhető, akkor ebből a síkból a struktúra és rá merőleges irányból az állapot észlelhető, vagy bizonyos köztes irányokból a struktúra és az állapot elemek minőségeinek lineáris kombinációi. Természetesen a struktúra és az állapot észlelésének megfelelő rendszeridőben kell történnie. Ezek a kijelentések lehetőségeket nyitnak meg a gyakorlati megfigyelések terén, gondoljunk például arra, hogy ezen az elven több irányú megfigyeléssel információ nyerhető a rendszer elemek irány és arány jellemzőit illetően. A megértést segítő példaként gondolhatunk arra, milyen módon határozható meg egy polaroid szűrő rácsszerkezetének iránya, a visszavert fény segítségével a szűrő egyszerű forgatásával. / *Ismeretes, hogy a tükröző felületekről visszavert fény a beesés síkjára merőleges irányú rezgést végez, ez a fény sarkítás, vagy a fény polarizáció jelensége. Ha a polaroid szűrőt elforgatva kijelöljük a legkisebb és a legnagyobb fényátereszteshez tartozó irányokat, akkor értelemszerűen adódik a rácsszerkezet és a fényvisszaverő felület relatív helyzete.* /

Ezt a jelenséget kellene a gyorsuló divergencia terek esetében is tetten érni, és választ kaphatnánk a nem észlelhető anyag rejtélyével kapcsolatos kérdésekre.

3.5.2.3 A rotáció fraktál és a divergencia terek iránya

A dolgozat első része, „Az észlelés korlátai” fejezetében olyan következtetésre jut, amely szerint az észlelhető világ csak egy részét alkotja a létező világnak. A létező világ észlelése különféle okok miatt nem, vagy csak korlátozottan lehetséges. A dolgozat első részében az észlelést korlátozó tényezők szerepelnek, amelyekhez most egy újabb, az észlelés irányával kapcsolatos tényező jelentkezett. Az észlelést korlátozó domináns tényezők így most a következő főbb csoportokba rendezhetők:

- Ø Az információ hordozó részecske hiánya: elemi rendszer, fekete lyuk.
- Ø A kölcsönhatásra való képesség hiánya: zárt rendszer, térfogati anyag, vagy elemi szingularitás.
- Ø A kezelhetetlen rendszeridő: az észlelő megszűnik létezni, mielőtt a rendszerszintjét meghaladó rendszer új minősége megjelenne.
- Ø A mozgásállapot: a viszonyítási rendszerek relatív különbségének emelkedésével, a jelenség a differenciált módon nem észlelhető káosz térben jelenik meg.
- Ø Az észlelés iránya: Az észlelés tartalma a $\{ |c| = |a| \cdot |b| \cdot \sin(\alpha) \}$ skaláris szorzattal azonosítható, amely az észlelés irányát jellemző $\{\alpha\}$ szögértéktől függ.

Az Univerzum minőségei egy közös térfogatban léteznek, ennek ellenére nem jelennek meg egymás számára maradéktalanul. Mint a csoportosításból látható, e különös jelenség többféle okra vezethető vissza, de most az észlelés irányával kapcsolatos korlátot kellene kissé differenciáltabban megközelíteni.

A dolgozat folyamatosan különféle modelleket alkot, amelyek egyre összetettebb gondolati konstrukciókat jelentenek. E modellek egyike sem azonos a létező valósággal, de mindegyike hasonlít rá bizonyos vonatkozásban, és a szinte felfoghatatlanul összetett jelenségek, egyre differenciáltabb megközelítését teszi lehetővé. Ilyen modell a divergencia fraktál gondolati konstrukció is, amely a közös minőségből származó, térfogati divergenciák fraktál struktúrába rendezett halmaza. Minden divergencia egyben a következő divergenciák forrása, és így önmaga is forrásminőség. A rendszerek új minősége az állapot és struktúra vektorok vektoriális szorzataként értelmezhetők. Ez a vektorszorzat értelmezhető cirkuláció rotáció kapcsolatként is. E megközelítésben a struktúra és állapot vektorok által megvalósított cirkuláció határozza meg az új minőséggel azonosítható rotáció vektort.

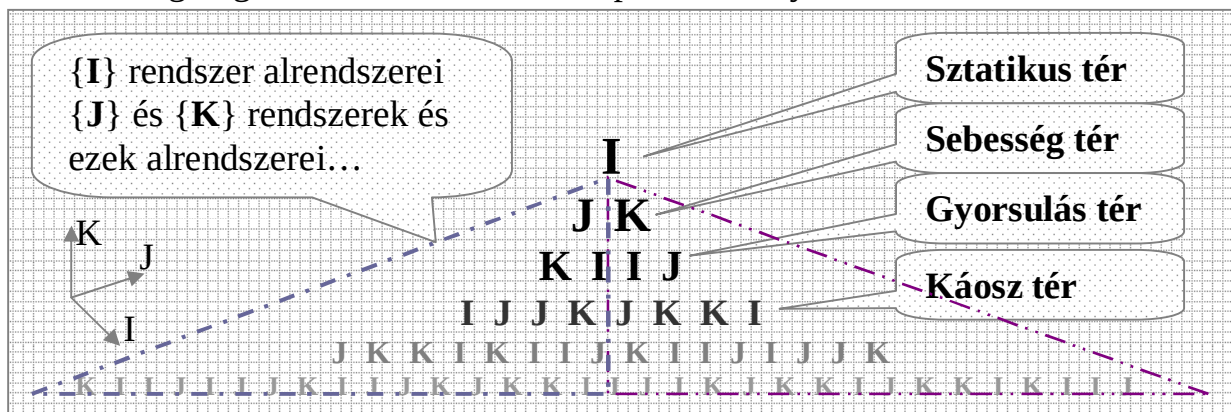
A divergencia fraktál gondolati konstrukció a bifurkációs fraktál mintájára jelent meg, és egyfajta kétdimenziós közelítést jelent a természet több dimenziós jelenségeinek. Az észlelés irányával kapcsolatos vizsgálódásokat háromdimenziós

megközelítésben célszerű végezni, ezért egy erre alkalmas modellt kell választani, vagy létrehozni. A kétdimenziós rotáció fraktál alkalmassá tehető az egyszerűsített háromdimenziós viszonyok érzékeltetésére. E célból vizsgáljuk egy olyan rotáció fraktál esetét, amelynek elemei éppen merőlegesek egymásra. Ez a fraktál egy $\{\alpha = 90^\circ\}$ értékhez tartozó szelete a lehetséges eseményhalmaznak, amely rotáció vektorok skaláris szorzatával érzékeltethető $\{|c| = |a| \cdot |b| \cdot \sin(\alpha)\}$. A megértést segítő modellnél kizárólag csak a rendszerminőségeket képviselő divergencia környezetek irány tulajdonságairól szeretnénk elképzelést kialakítani, így a mennyiségi jellemzők, a vektorok abszolút értékei közömbösek, tehát az irányok váltakozását követhetjük a koordináta tengelyek irányába mutató egységvektorok segítségével is. A modellnél alkalmazott egyszerűsítés szerint tehát $\{|a| \cdot |b| = 1\}$.

E bevezető alapján, az egységvektorok segítségével állítsunk össze egy olyan rotáció fraktál struktúrát, amelynek minden eleme merőleges a vele kapcsolatban álló elemekre. A derékszögű koordinátarendszer $\{x, y, z\}$ tengelyeinek sorban feleljenek meg $\{I, J, K\}$ egységvektorok, amelyek vektorszorzatai értelemszerűen a következő módon kapcsolódnak egymáshoz:

$$\{I \times J = K\}, \{J \times K = I\}, \{K \times I = J\}$$

A dolgozat további egyszerűsítéssel élve a vektorszorzatoknak, csak a jobb sodrású koordináta rendszerben értelmezett pozitív irányait veszi figyelembe, mint lehetséges eseteket, és nem tesz különbséget például az $\{I \times J = K \text{ és } J \times I = -K\}$ esetek között. A fraktál struktúrába helyettesítve minden rotáció vektort, irányának megfelelően $\{I, J, K\}$ egységvektorokkal, az ábrán látható alakzat jelenik meg. A fraktál alkotóelemei, vagy más szóhasználattal élve az alrendszerek, jelölhetők a legmagasabb rendszerszintet képviselő irányvektorok szerint.



33. ábra Az alrendszerek irányjellemzőit szemléltető rotáció fraktál

E szerint $\{I\}$ rendszer közvetlen alrendszerei $\{J\}$ és $\{K\}$ rendszerek, amelyek célkitűzésnek megfelelően egymásra és az általuk alkotott $\{I\}$ szuperrendszerre is merőlegesek. Az $\{I\}$ rendszerszinten léteznek $\{J\}$ és $\{K\}$ rendszerek is, amelyek csak rendszerszintben különböznek $\{J\}$ és $\{K\}$ alrendszerektől, de belső irányításuk struktúrája követhető az $\{I\}$ rendszer struktúráját szemléltető rotáció fraktál segítségével is. E szerint $\{J\}$ rendszer közvetlen alrendszerei $\{K\}$ és $\{I\}$ rendszerek és $\{K\}$ rendszer közvetlen alrendszerei $\{I\}$ és $\{J\}$ rendszerek. Ha

{I} rendszer, kölcsönhatás következtében bomlik, akkor {J} és {K} rendszerek jönnek létre.

Az előzők alapján hipotézisként rögzíthető:

- A síkbeli divergencia fraktálhoz illeszkedő rotáció fraktál magasabb rendszerszintet képviselő elemei, az alacsonyabb rendszerszintet képviselő elemek vektorszorzataiként értelmezhetők.

3.5.2.4 Divergencia terek iránytól függő minőségmegjelenítése

A rotáció fraktál szemügyre vételével, annak közelítő jellege ellenére is, számos új összefüggés tárulhat fel. A minőségmegjelenítés, más aspektusból közelítve rendszerek egymás számára történő észlelését jelenti. Az észlelés jelensége, rendszer-rendszer, rendszer-alrendszer, alrendszer-rendszer és alrendszer-alrendszer viszonylatokban értelmezhető.

Ø Az alrendszerek észlelhetősége:

Felvetődhet a kérdés, rendszer saját alrendszereit milyen módon képes észlelni?

o Észlelhetőség a mozgásállapot szempontjából:

Az {I} rendszerhez illesztett koordináta-rendszer önmagához viszonyítva sztatikus térben van, közvetlen alrendszerei {J} és {K} egy differenciálművelet „távolságra”, tehát sebesség térben léteznek, a {KIJ} alrendszer szint, gyorsulás térben jelenik meg. E szintek a mozgás szempontjából észlelhetők {I} számára, de a további alrendszer szintek már a fokozódó kaosz terekben jelennek meg, így az észlelhetőség a mozgásállapot miatt, valószínűsíthetően fokozatosan, megszűnik.

o Észlelhetőség a divergencia környezet irányjellemzői szempontjából:

Az első alrendszer szint irányítottsága az észlelhetőség szempontjából éppen ideális, hiszen az észlelés tartalmát meghatározó $\{\sin(\alpha) = 1\}$ eset jelentkezik derékszögű szemléltetés miatt. A második alrendszer szintet {KIJ} irányítottsággal jellemezhető alrendszerek alkotják. A négy alrendszer közül kettő irányítottsága azonos a szemlélő {I} rendszerével, ezért az észlelés tartalma esetükben a $\{\sin(\alpha) = 0\}$ érték miatt zérusértékű. Ez eléggé különös megállapítás, hiszen más kifejezésekkel élve ez azt jelenti, hogy az észlelő rendszer, a második alrendszer szintet képviselő saját alrendszereit, a divergencia környezet irányítottságából eredően, szélső esetben közel fele részben, nem képes észlelni. A „szélső eset” megjegyzés a derékszögű vektorirányok szélsőérték jellege miatt tűnik indokoltnak.

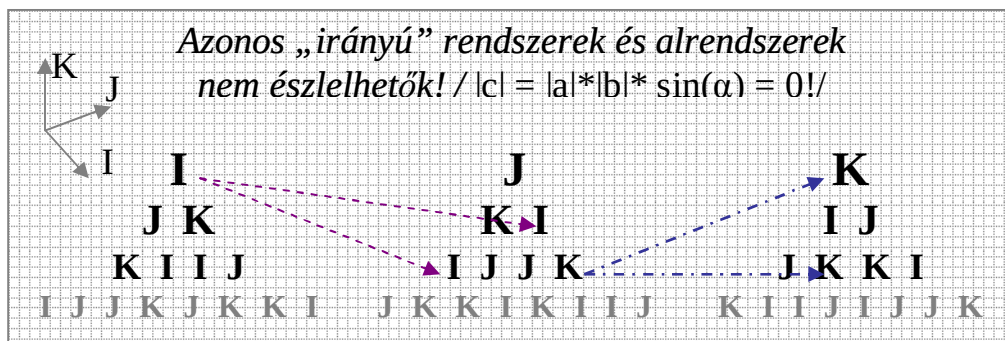
A háromdimenziós térben három, egymásra kölcsönösen merőleges irányjellemzővel rendelkező divergencia, vagy a környezetüket tekintve divergencia tér létezik, amelyek irányjellemzőjük alapján legyenek {I}, {J} és {K} rendszerek, vagy rendszerkörnyezetek. E rendszerek, ha azonos rend-

szerszintet képviselnek, akkor azonos alrendszerekből építkeznek. Megvizsgálva az $\{I\}$ rendszerszint $\{J\}$ és $\{K\}$ irányjellemzőkkel rendelkező rendszereinek viszonyait az alrendszerek észlelhetősége tekintetében, azonos megállapítások tehetők, mint $\{I\}$ esetében.

Belátható, hogy az észlelhetőség előzőekben feltárult korlátja nem függ az $\{I, J, K\}$ vektorirányok $\{x, y, z\}$ koordináta irányokhoz történő illesztésétől, és az észlelés tartalmát meghatározó $\{ |c| = |a| * |b| * \sin(\alpha) \}$ összefüggés szerint akkor is jelentkezik, amikor az észlelés iránya $\{90^\circ > \alpha > 0^\circ\}$ értéktartományba esik.

Ø Rendszerek kölcsönös észlelhetősége:

Rendszerek szemlélhetik: egymást, egymás alrendszereit és az alrendszerek is szemlélhetnek más, alacsonyabb és magasabb, vagy azonos rendszerszinteket képviselő rendszereket. Ezt szemlélteti a következő ábra.



34. ábra Rendszerek észlelhetősége, derékszögű észlelési irány esetén

Az ábra alapján, a rendszerek kölcsönös észlelhetőségével kapcsolatban észrevételek fogalmazhatók meg:

- o Egymásra merőleges irányítottságú azonos szintet képviselő, rendszerek esetében az észlelés iránya, az észlelhetőség szempontjából a legkedvezőbb $\{\alpha = 90^\circ\}$ és így $\{\sin(\alpha) = 1\}$
- o Egymásra merőleges irányítottságú rendszerek egymás alrendszereit, különböző észlelési irányból szemlélik, így $\{\sin(\alpha) = 0\}$ esetek is előfordulnak, ennek következtében a rendszerek egymás számára nem észlelhetők. Ilyen esetek az első alrendszer szinten, közel fele részben, a második alrendszer szinten, közel egynegyed részben fordulnak elő.
- o Az előzőhöz hasonló jelenség figyelhető meg akkor is, ha az egymásra merőleges irányítottságú rendszerek, alrendszerei szemlélik a másik rendszer szintjeit. Ekkor az első vagy második rendszerszintről tetszőlegesen választott alrendszer:

§ egyharmad részben nem képes észlelni $\{I\}$, $\{J\}$ és $\{K\}$ rendszereket, hiszen valamelyikkel azonos irányt képvisel.

- § A második és harmadik alrendszer szintjein létező hat alrendszer közül kettőt nem képes észlelni, hiszen ezekkel azonos irányt képvisel.

A divergencia terek iránytól függő minőségmegjelenítésével kapcsolatban, különös összefüggés jelent meg az Univerzum észlelhetőségével kapcsolatban. E szerint:

- Az észlelő számára a legkedvezőbb észlelési irány esetén, sem jelenik meg a mozgási állapot szempontjából észlelhető jelenségek köréből, a magasabb rendszerszintek egyharmada, az alacsonyabb rendszerszintek 50-75%.

Ez a kijelentés az ábrán, követhető módon, tetszőleges irányítottságú rendszer-minőségek esetében azonos módon jelentkezik.

3.5.2.5 A sötét anyag nem sötét

A sötét anyag elnevezés az észlelhetőség hiányára utal, de ha nem észlelhető, akkor mire alapozható a sejtés, amely szerint létezik. A sejtés szerint a sötét anyag nemcsak létezik, de az Univerzum anyagának döntő többségét alkotja. A sötét anyag tartalmi megközelítését célszerű a gravitáció *Newtoni* értelmezéséből kiindulva végezni. E szerint az égitestek között ható vonzóerő egyenesen arányos a testek tömegeivel, és fordítottan arányos a távolságuk négyzetével. Tartós keringésben megnyilvánuló egyensúly esetén a tömegvonzásból eredő erő éppen megegyezik a görbült pályán mozgó testre ható centrifugális erővel, amely egyenesen arányos a kerületi sebesség négyzetével, valamint a keringő test tömegével és fordítottan arányos a keringési sugár értékével. E két, egymástól független megközelítés lehetőséget ad a különböző tapasztalati eredmények következményeinek összevetésére. A csillagrendszerek és bolygók, valamint a bolygók és holdjaik esetében ezek az összevetések, kis pontatlanságoktól eltekintve megnyugtatóan igazolták a távolság-, a sebesség- és tömegbecslések, valamint az elméleti közelítések helytállóságát, illetve természet közeli jellegét. A spirál-galaxisok esetében az összevetések olyan eltéréseket mutattak, amelyek értelmezési problémákat vetettek fel. A galaxis mag közeli csillagok sebessége és a becsült tömegarányok, jó közelítéssel megegyeztek a számításokkal, de a galaxis magtól távolodva jellemző módon eltérés mutatkozott. Ez az eltérés a keringési sugár növekedésével olyan méreteket ölt, amely nem értelmezhető becslési hibaként, vagy az elmélet pontatlanságaként. Más aspektusból közelítve a galaxis peremi objektumainak nagyobb a kerületi sebessége, mint amivel a középponti tömegek vonzóereje egyensúlyt képes tartani, ebből jött a gondolat, amely szerint a hiányzó tömeg létezik, de nyilván nem látható.

Elképzelések láttak napvilágot a nem látható sötét anyag elhelyezkedését és tartalmi lényegét illetően. Egyes elképzelések szerint a sötét anyag a galaxisok peremvidékén helyezkedik el, más elképzelések szerint bizonyos objektumokhoz kötötten, az Univerzumban közel egyenletesen eloszló csomókban található. A sötét anyag jellemzőit illetően először arra gondoltak, hogy az egyfajta proto-

nokból, neutronokból és elektronokból álló gázfelhő, majd nagytömegű, de kis-méretű láthatatlan objektumokra gondoltak, ezek az úgynevezett „*Massive Compact Halo Object*”, vagy *MACHO* objektumok. Vannak elképzelések különleges és jelenleg még nem ismert, gyengén kölcsönható, ugyanakkor nagytömegű részecskékkel kapcsolatban is, ezek az úgynevezett „*Weakly Interacting Massive Particles*”, vagy *WIMP* részecskék.

A dolgozat a rendszerelméleti megközelítésében a sötét anyag egy része nem sötét, hanem azonos a környezetében található anyaggal, de az irányítottsága miatt nem észlelhető. A sötét anyag nem valahol, valamilyen különleges minőségben és helyen, vagy alakban, hanem az észlelhető anyaggal közös térben, vele közel azonos sűrűségben, vagy más kifejezéssel élve eloszlásban található. E kijelentések tartalma az előző fejezetrészek segítségével válik érthetővé, de egy példa is segítheti a megértést. Tekintsük a közös térben létező gázkeverék esetét. A gázok mindegyike önállóan kitölti a közös teret, mintha a többi gáz jelen sem lenne, ez a tulajdonság komponensenként különböző, úgynevezett parciális nyomást eredményez. A gázelegy hőmérséklete egy konkrét átlagos értéket képvisel és nincs tudomásunk arról, hogy létezne komponensenkénti hőmérséklet, már csak azért sem, mert ez rövid idő alatt, a hőcsere következtében kiegyenlítődne. E megközelítés szerint a gázelegy rendelkezik parciális és együttes jellemzőkkel, vagy minőségekkel.

Hasonló módon képzelhető el a közös térben különböző irányítottsággal rendelkező divergencia terek esete is. Az irányítottság és az ehhez kapcsolódó észlelhetőség parciális jellemző, ettől eltérő a kölcsönhatás, az ennek következtében megjelenő folyamatos térösszehúzódnás, ami együttes minőségmegjelenítés következménye, és iránytól független jellemző, ez eredményezi a gravitáció jelenségét.

Az észlelhető és nem észlelhető anyag nem lehet távol egymástól, hiszen a kölcsönhatások következtében az alrendszerek, vagy az egész divergencia sorok által képviselt divergencia környezetek cirkuláció-rotáció átmenetekkel irányt változtatva, esetenként az észlelhető, máskor az éppen nem észlelhető térszerkezetbe tartoznak. Az észlelhető és nem észlelhető terek a primer és szekunder terek dinamikus egyensúlyozó virtuális lengéseit követve szintén dinamikus egyensúlyt tartanak, és folyamatosan változnak.

Megjegyzést kell fűzni a *WIMP* részecskék elképzeléséhez. Ezek a részecskék elképzelés szerint, gyengén kölcsönható, ugyanakkor nagy tömegű részecskék. A dolgozat eddigi megállapításaival ez a kijelentés ellentétes tartalmat hordoz, ugyanis a dolgozat szerint a belső minőségek, mint például a tömeg, a divergencia környezet által képesek megjelenni. Ha tehát egy rendszer divergencia környezete gyenge kölcsönhatásra alkalmas, akkor vagy, ezzel arányos, tömeggel rendelkezik, vagy nem jeleníti meg valódi tömegét, mint például a fluxus környezettel nem rendelkező, és így tisztán csak térfogat jellemzővel rendelkező térfogati anyag, de ebben az esetben a gravitációs hatása nem lehet nagy.

További megjegyzésként kiemelendő a sötét anyag osztály jellege. A dolgozat a nem, vagy csak részben észlelhető anyagok jelentős hányadára lelt az iránytulajdonságok miatt nem észlelhető anyagok körében, de más okok miatt, például a pozitív eredő, térfogati divergencia kibocsátás hiánya miatt is jelentős hányadot képviselő, nem észlelhető anyaghalmozatok léteznek, e kérdésekkel foglalkozik többek között a „*Parciális téregyensúly és inverz virtuális struktúrák*” fejezet-rész.

3.5.3 Rendszerszintek együttes minőségmegjelenítése

A dolgozat első részében felmerült, az egymásba csomagolt szerkezetek minőségmegjelenítésével és a káosz átmeneti minőségeivel kapcsolatos kérdések, a cirkuláció fraktál és a rotáció fraktál gondolati konstrukciók aspektusából megközelíthetők, de a minőségmegjelenítésnek van ezeknél sajátosabb aspektusa is. A *Tao* filozófia szerint, ha egy minőség megjelenik, akkor ez egyben az ellentétpár megjelenését is jelenti, hiszen különben nem észlelnénk, ugyanis valamihez viszonyított módon vagyunk képesek a jelenségeket észlelni. A minőségmegjelenítést eddig a valami aspektusából szemléltük, de ha megjelent a valami, akkor ellentétpárja a semminek is léteznie kell, legalábbis gondolati szinten, bizonyos vonatkozásban. Ha létezik a semmi, vagy pontosabban a valaminek a nemléte, akkor felmerülhet a kérdés milyen minőséget, jeleníthet meg. A kérdés első pillantásra abszurdnak, bosszantónak tűnik, hasonlóan egy *ZEN-mester* kérdéséhez, amit a tanítványához intézett az egykezes taps hangzásával kapcsolatban, de ezek a kérdések nem bosszantóak, hanem különösek. A következő részek megközelítéseinek talán sikerül megvilágítani e kérdések tartalmát.

3.5.3.1 Rendszerszintek közötti minőségmegjelenítés

Ebben az esetben az együttes minőségmegjelenítés úgy vetődik fel, hogy az egyes rendszerszintek minőségei milyen módon jelennek meg a magasabb, vagy az alacsonyabb rendszerszinteken. Ezt a kérdést a dolgozat első része is feltette, de abban a környezetben még nem volt érdemi válaszadásra lehetőség.

A kérdés egyik fele az egyik rendszeraxióma alapján megválaszolható:

„Az új minőség nem hat vissza a struktúra, vagy az állapot elemeire.” A rendszeraxiómából következően a magasabb osztályszintet képviselő minőségek nem jelennek meg az alacsonyabb rendszerszintet képviselő minőségekben, vagy azokkal együtt.

A kérdés második részét kétféle módon közelíthetjük meg:

Ø Először közelítsük meg a kérdést a cirkuláció fraktál aspektusából. A rendszer struktúra és állapot elemét cirkulációkként szemlélhetjük, amelyek vektorszorzatként meghatározzák a rendszer minőségét képviselő rotációt. A rendszerszint változtatáshoz cirkuláció rotáció átmenet szükséges, ami a cirkulációk változtatásával nyilvánvalóan nem érhető el. A cirkulációk változtatásával a rotáció vektor abszolút értéke változik, de az iránya és a rendszerszintet meghatározó vektorszorzat jellege nem. Ebből következik, hogy a

rendszerstruktúra és a rendszerállapot változásai, az egyel magasabb rendszerszintet képviselő rotáció vektort, érintik, ami a következő rendszerszint cirkulációit módosíthatja. Ezek a módosítások magasabb szintekre is eljuthatnak, de hatásuk nyilvánvalóan gyengül. A kérdés pontosan az, hogy milyen függvénykapcsolat szerint történik ez a gyengülés?

A rendszerszint iránytól független, abszolút minőségét $\{c\}$, a rotáció vektor abszolút értéke határozza meg, ami a struktúra vektor $\{a\}$, és a minőség vektor $\{b\}$ skaláris szorzataként adódik $\{|c| = |a| \cdot |b| \cdot \sin|\alpha| \}$. A szorzatban $\{a\}$ és $\{b\}$ vektorok is más alacsonyabb rendszerszintet képviselő struktúra és állapotvektorok cirkulációi által meghatározott rotáció vektorok, értékük tehát hasonlóan adódik, mint $\{c\}$ vektor értéke. E megközelítésből egymásba épült vektoriális szorzatok abszolút értékének sorozata jelenik meg. E szerint, amikor egy konkrét divergencia elem által képviselt minőség megjelenését szemléljük magasabb rendszerszinteken, akkor annak súlyát, vagy arányát kell vizsgálnunk az azonos és a magasabb rendszerszintek divergenciái által képviselt cirkulációk vagy rotációk viszonylatában. Konkrét esetben egy ilyen számbavétel számos nehézséggel járhat, ezért ki kell találnunk valami kezelhető módszert, vagy fogást. Ilyen fogás lehet például a fajlagos rotáció, vagy a fajlagos cirkuláció fogalmának bevezetése, amely segítségével számítható az egyes vektorok összes cirkulációból, vagy összes rotációból történő részesedése. Maga a fogalomalkotás abszurd, olyan, mint az egykezes taps, hiszen egyetlen vektor nem képes cirkulációt és rotációt generálni, de egy ilyen jellemző a minőségátadás tekintetében hasznos eligazítást tesz lehetővé.

- Ø Megközelíthető ez a kérdés az észlelhető jelenségek köre aspektusából is. Ebben az esetben a következő rendszerszintre történő hatásátadás gyorsuló minőséget, a rákövetkező rendszerszinteken, hatvány függvény szerint, gyorsan kifejlődő káosz minőséget jelenít meg.

Az előző gondolatmenet alapján rögzíthető:

- Alrendszerek minősége a magasabb rendszerszinteken, a rotáció vektort meghatározó cirkulációkból történő részesedésük arányában jelenik meg.

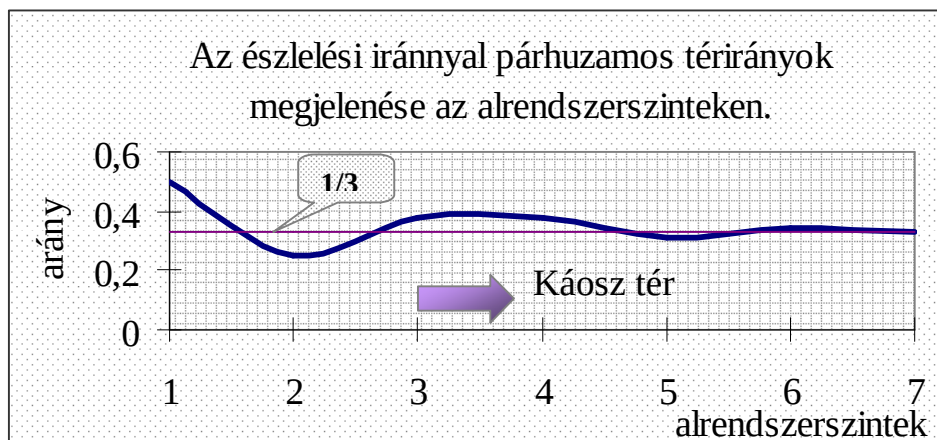
3.5.3.2 A káosz kialakulása és minőségmegjelenítése

A rendszerszintek a divergencia fraktál növekedése irányában követik egymást, és térfogati divergencia képzéssel származtathatók. A rendszerszintek egymáshoz viszonyítva, sztatikus, sebesség, gyorsulás és káosz terekben jelennek meg. A rendszerszintek egymás számára az irányjellemzőktől és a viszonyítási rendszerek relatív távolságától függően jelennek meg. A divergencia terek iránytól függő együttes minőség megjelenítését az előző fejezetrészek már érintették és szó volt az észlelhető jelenségek köréről is, de eddig még nem esett szó a káoszterek minőségmegjelenítéséről. A káoszterek minőségmegjelenítése differenciálatlan homogén, és sejthető, hogy a káosz, a homogenitás fokozatosan alakul ki, tehát a differenciált minőségmegjelenítésnek is fokozatosan kell megszűnnie. Kérdésként merülhet fel, hogy létezik e olyan módszer amivel bepillantást nyer-

hetnénk a káosz rétegeibe, a káosz kialakulásának folyamatába? Ismereteseek különböző, például üveghengerekben elhelyezett folyadékok és jelzőrészecskék forgatásával kapcsolatos kísérletek, de a dolgozat elképzelése szerint ezek a jelenség bonyolult és ezért nehezen felfogható tartalmú közelítései, a dolgozat ennél egyszerűbb modellekre gondol. Az egyszerűbb közelítéshez azonban szükséges a káosz fogalmának a homogén tartalmú aspektusának kiemelése. A dolgozat elképzelése szerint a káosz rendezetlen, vagy összevisszaság aspektusaiból történő kiindulás esetén az ösvény zsákutcába vezet. Más közelítésben e gondolat körülbelül így hangzik alkalmatlan közelítés esetén a káosz kezelhetetlenül bonyolult függvénykapcsolatokban jelenik meg. A káosz fogalom lényegének megragadása érdekében gondolhatunk az új rendszerminőség létrejöttének folyamatára, a homogenizáló folyamatra, amely során a különböző alrendszerek mozgásukkal egységes minőséget jelenítenek meg. Gondoljunk egy festményre, amely közlelről szemlélve színfoltokat, ecsetvonásokat, felületi struktúrákat jelenít meg, de kellően távolról szemlélve megjelenik az új minőség a mű, amelyben elvesznek az egyedi részletek, vagyis ebben a közelítésben a mű az egységes káoszminőségben képes megjelenni, de ez a minőség bizonyos aspektusból szemlélve egyáltalán nem rendezetlen. A káoszra tehát ne úgy gondoljunk, mint valami rendezetlen megfoghatatlan kusza távoli jelenségre, hanem úgy, mint a mozgás, vagy az idő által előidézett homogén minőségre, ez a megértés kulcsa. A rotáció fraktál, szerény mértékben ugyan, de alkalmas eszköz a káosz kialakulásának nyomon követésére.

Ha szemügyre vesszük a derékszögű egység vektorokból építkező rotáció fraktál struktúráját, követhetjük az alrendszerek irányítottságát. Vegyük számba a nem észlelhető, párhuzamos téirányok, arányának rendszerszintenkénti arányát és azt tapasztaljuk, hogy egy sorozat jelenik meg. Ez a sorozat a homogenitás kialakulásáról is számot ad. Amikor minden irány azonos arányban képviselteti magát, akkor a divergenciák iránya átlagosan $\{1/3\}$ ez képviseli a homogén hatást, a káoszt, az egyedi minőségek akkor jelennek meg, amikor a rendszerirányok ettől az átlagtól eltérnek. E sorozat elemei, a kiinduló minőséggel párhuzamos alrendszer minőség és a rendszerszint elemeinek hányadosa, $\{1/2, 1/4, 3/8, 6/16, 10/32, 22/64, 42/128, \dots\}$ alulról és felülről váltakozó módon közelítik az $1/3$ értéket. A sorozat elemeket szemléltető diagramm bepillantást enged a káoszterek sajátosságaiba, amely szerint a valódi homogenitás csak a hatodik hetedik rendszerszint után következik be. Ez azt is jelenti, hogy a dinamikai szempontból 3-6 relatív távolságra lévő rendszerszinteken a legkedvezőbb észlelési irány esetén, az észlelhetőség még kis hányadban ugyan, de lehetséges, a káosztérre jellemző viszonyok ellenére is.

Valószínűsíthető, hogy nem derékszögű, hanem $\{90^\circ > \alpha > 0^\circ\}$ észlelési irány esetén a káosz kialakulása gyorsabb. A dolgozat nem vizsgálja, de a minőségeltérések csillapodó, káoszhoz közelítő jellege, és az úgynevezett *Bessel* függvények hasonlósága szinte kézzelfogható.



35. ábra Az alrendszer szinteken nem észlelhető divergencia elemek aránya.

3.5.3.3 A semmi minőségmegjelenítése és fraktál szerkezete

A TAO filozófia szerint, lét és nemlét szüli egymást, a dolgok, létükben hasznosra válthatók, nemlétükben felhasználhatók. Gondoljunk a tejes köcsög esetére, amely kereskedelmi forgalomba hozható, de funkció szerint a benne lévő üres térfogat használható. A rendszerek együttes minőségmegjelenítésével kapcsolatban ez a viszony sajátos módon jelentkezik. Az érthetőség érdekében egy példával célszerű megvilágítani a jelenséget.

Tekintsük a piramisok szerkezetét, amely számos különböző építőelemet, így kiskövet, nagykövet, csúcskövet, borítókövet, boltozatkövet, csúszó záró követ, és sarokkövet tartalmaz. A piramisokban vannak járatok, kamrák, vakaknak, vakjáratok, összefüggő és lezárt cellák, rések repedések, gyűjtőfogalommal élve, üregek. A piramisok szerkezetét ezek szerint kövek és üregek alkotják. Tegyük fel a kérdést: milyen szélsőértékek között létezhet a piramis üregtartalma? Nyilván egy kisebb követ eltávolíthatunk a belső részekből, de valószínű megfelelő szisztémával többet is, anélkül, hogy a szerkezet stabilitása lényegesen megváltozna, de létezik egy határ ahol a stabilitás, megbomlik. Nyilvánvaló, hogy a piramis jelleg, a külső megjelenés, az üregtartalom növelése következtében mindaddig nem változik, amíg az egész konstrukció össze nem omlik. Az összeomlás előtti állapotban, a piramisban található építőanyagból éppen egy kisebb, üregtérfogat nélküli piramis lenne építhető, de ennek a kisebb piramisnak más a külső megjelenése, más minőségben jelenik meg a szemlélő számára, mint a nagyobb. Ezek szerint a nagyobb piramis minőség az üregtérfogat következtében jelent meg. Más megközelítésben az üresség, vagy a kövek nemléte, beépült a struktúrába és ez által módosította a megjelenő minőséget. E jelenség, tehát más aspektusból közelítve az üresség, a nemlét, vagy kicsit sarkítva a semmi minőségmegjelenítéseként értelmezhető. Az építőkö bizonyos esetekben helyettesíthető az üreggel, tehát a létező kő és a nem létező kő bizonyos esetekben egyenértékű. E gondolatmenet szerint, amikor az egységet képviselő forrásminőség, a létező valamire és a nem létező valamire, a semmire bomlik, akkor a részek

mindegyike örökli a minőségmegjelenítési képességet. Úgy tűnik a valami minőségmegjelenítő szerepe, domináns, ami képességében nyilvánul meg, e képeség következtében önálló kis tömör szerkezetet képes létrehozni, hasonlóra a semmi nem képes, hiszen a nagy üres piramis gondolati konstrukcióként létezhet, de a létező valóságnak nem eleme. Vagy mégis? A *Gízai* piramisok mellett egy üres piramis valóban csak gondolati konstrukcióként létezhet, de egy hegység mélyén megépíthető, gondoljunk *Petra* barlangvárosra. A természetnek vannak ilyen, alakjukat tekintve speciális üregpiramisai, ezek a barlangok, az üres lávacsatornák, a kiürült magma-kamrák a tektonikai hatásra keletkezett rések, repedések, vagy a kisebb méretek felé tekintve a kristályokban található zárványok, és diszlokációk.

Ha e gondolatmenetet követően a valami és a semmi fogalmait, rendszerszemléletű módon közelítjük, akkor azonosíthatjuk őket sajátos rendszerelemekként, amelyek közös rendszerminőség megjelenítésére képesek. A valami és a semmi, különös módon, funkció szempontjából azonos értékűek lehetnek, így a körülményektől függően, bármelyikük szerepelhet struktúra, vagy állapotelemként. Melyek ezek a körülmények és milyen a forrásminőség, amiből származnak? Vegyük észre, hogy a valami és a semmi, mint rendszerelemek, alapvetően kétféle viszonyban lehetnek egymással, nevezetesen határolhatják egymást, és beépülhetnek egymás struktúrájába. A létező kövekből készült piramisokat üresség, vagy más szóhasználatnál élve a kövek nemléte határolja, így struktúrájukat a létező kövek jelenítik meg. A nem létező kövekből készült piramisokat a létező kövek határolják, így struktúrájukat a nem létező kövek jelenítik meg, gondoljunk a barlangok üregszerkezetére. A létező és nem létező kövek együttes jelenléte nélkül nem lennének képesek megjelenni, sem a kőpiramisok, sem pedig a barlangok. A valami és a semmi olyan rendszerminőségek, amelyek nélkül a jelenségek nem képesek elkülönülni. A divergencia fraktál aspektusából szemlélve, a valami és a semmi nem általában létező jelenségek, hanem közös rendszerminőségből származó térfogati divergenciák, de mi lehet ez a közös forrásminőség? Ha nem megfelelő ösvényen közelítünk e forrásminőséghez, akkor lényege rejtve marad. A megfelelő ösvényt esetünkben, a dolgozat első részében szereplő, a rendszerszerveződés ciklusával kapcsolatos gondolatok jelenthetik. E gondolatok szerint a rendszerfejlődés során, ciklikusan rend és káosz állapotok követik egymást. Az egyik megállapítás szerint: „a struktúraszervezés káosztérvektortér transzformációt idéz elő”. E gondolatokat szem előtt tartva értelmezzük a valami és a semmi forrásminőségét. E forrásminőségben a valami és a semmi egysége van jelen, ez azt jelenti, hogy mint sajátos divergenciák, nem különülnek el egymástól, tetszőlegesen kicsi, vagy nagy mintaválasztás esetén sem. Ez az állapot ezek szerint a valami és a semmi homogén egysége, vagy keveréke, ami ismerősen hangzik, hiszen a káosz állapot pontosan ilyen. E megközelítés szerint, a valami és a semmi forrásminősége az elemek káosz állapota. A káosz állapot differenciálódva válik valamivé és semmivé, vagy más szóhasználatnál élve létező és nem létező minőséget képviselő rendszerelemmé. A rend-

szerelemek aspektusából tekintve a káosz minőség felé, a valami és a semmi sajátos állapotukban káoszt eredményez, amely a lehetséges minőségek egyfajta szélsőértékét képviseli. E kérdés vizsgálatára a dolgozat a későbbiekben visszatér.

E gondolatsor alapján hipotézisként fogalmazhatók meg:

- Az egymással összefüggésben létező, „káosz”, „valami” és „semmi”, elemek, összetartozó rendszerelemek. A valami és a semmi rendszerelemek forrásminősége a káosz. A rendszerelemek közül a környezetet alkotó, határoló elem az állapot funkcióban, a másik elem struktúra funkcióban jelenik meg. A semmi a valami nem léte.

E bevezető gondolatokat követően térjünk vissza a rendszerek és rendszerstruktúrák vizsgálatára, és az előző példa mintájára tegyünk fel egy kérdést: milyen minőségmegjelenítő képessége lehet a semminek, vagy más kifejezéssel élve a létező valami ellentétes fogalom párjának a nem létező valaminek? A kérdés abszurd jellege ellenére, a rendszerelmélet és ezen belül a rendszerszerveződés tekintetében, két aspektusból közelíthető meg. E két megközelítési lehetőség a cirkuláció fraktál és a divergencia fraktál gondolati konstrukciók mentén jelentkezik.

Ø A semmi minőségmegjelenítése a cirkuláció fraktál aspektusából:

A cirkuláció fraktál gondolati konstrukció szerint a rendszerszerveződés során az azonos szintet, vagy legalább egymáshoz közeli külső mozgástartalmat, képviselő divergencia elemek kölcsönhatásra lépnek egymással. A kölcsönhatás következtében, külső haladó jellegű mozgásuk átalakul azonos kerületi sebességet képviselő forgó mozgássá. A divergencia elemek forgó mozgása cirkulációt valósít meg. Ezek a cirkulációk térkiszajátítást eredményeznek. Ez azt jelenti, hogy a cirkulációt létrehozó rendszerek a velük összemérhető, vagy más kifejezéssel élve az azonos rendszerszintet, valamint a magasabb rendszer-szinteket képviselő rendszereket kiszorítják a cirkuláció hatáskeresztmetszetéből. A rendszerszerveződés magasabb szintjein a rendszerek által képviselt térrészek, ilyen módon egyre több olyan térrész elemet tartalmaznak, ahonnan bizonyos divergencia elemek hiányoznak. A létező valami és a nem létező valami egymásba épülő, fraktál struktúrát alkotó sorozatai egyre nagyobb nem létező tartalommal rendelkező rendszerminőségeket jelenítenek meg. A legnagyobb nem létező hányadot az Univerzum, a legkisebb nem létező hányadot az elemi rendszer tartalmazza, ezzel arányos fajlagos minőségmegjelenítésük. Más aspektusból szemlélve a jelenséget az elemi rendszerek a legsűrűbb konstrukciók, az Univerzum a legritkább konstrukció. E gondolatok szerint a mi világunk ritkább, mint a környezetünket kitöltő és testünket átjáró ürességnek gondolt, kis mérettartományokat képviselő rendszerekből álló tér. / Ez a kijelentés parciális értelemben értendő, hiszen a kisebb rendszerek számára átjárhatók a nagyobb rendszerek tere, így azok kitöltik a nagyobb rendszerek terét is! /

Most vegyük figyelembe és alkalmazzuk értelemszerűen a bevezető gondolatokat. Ha az Univerzum képviseli a ritka minőséget és az elemi rendszerek a sűrű minőséget, akkor a ritka minőség, vagy más szóhasználattal élve a nem sűrű minőség az elemi rendszerek nemlétét a semmit képviseli. Ha ez a következtetés természet közeli és megfelel a létező valóságnak, akkor különös következményei léteznek. Ilyen következmények többek között az a megállapítás, amely szerint az Univerzum egyfajta buborék-univerzum és így a struktúra elem szerepében az elemi rendszerek nem léte, a semmi jelenik meg. Gondoljunk a bevezetőben említett gondolatokra, a barlangok esetére. Ebből viszont az következik, hogy a létező valóság állapototemét az elemi rendszerek képviselik. Ez a következtetés illeszkedik egy más, a dolgozat egy korábbi gondolatmenetének eredményével, amely szerint az elemi rendszerek csak állapottal rendelkeznek struktúrával nem. Az előző hipotézis értelmében a létező valami és a nem létező valami által alkotott rendszerben az állapototem képviseli a lehatároló környezet funkciót. Ha tehát az Univerzum rendszer állapototemei az elemi rendszerek, akkor ezek a környezethatároló elemek is. E gondolatmenet által megjelent univerzumkép alaposan eltér az eddigi elképzeléseinktől, amely szerint az Univerzumot valamiféle üres térfogat veszi körül és ebben az ürességben az észlelhető jelenségek, alkotják a sűrű, tömeggel és energiával rendelkező minőségeket. E gondolatmenet szerint az univerzum, a számunkra létező valóság, a környező sűrű, de nem észlelhető anyagból ürességével, a semmi által különül el, a semmi azonban rendszerszintenként különböző, parciális jellegű tartalmat hordoz. E megközelítés alapján az Univerzum lényege nem annyira a valami, mint inkább a semmi, de ez a semmi rendszerszintenként változó tartalmat hordoz, és így nem jelenti az Univerzum egyfajta általános értelemben vett vákuum állapotát. A semmi a rendszerszintekhez igazodó parciális jellemző, amely a rendszerszinttel összemérhető és a rendszerszintnél magasabb szintet képviselő valamik tekintetében értelmezhető, de az alacsonyabb rendszerszintek irányában folyamatos divergencia kitöltést és átáramlást, vagy átjárást feltételez. Gondoljunk ismét a láncos ágyúgolyó esetére, amely a madárkát nem tűri meg hatáskeresztmetszetében, de például az esőcseppeket, vagy a köd elemi vízrészeit igen.

E megállapítások rögzíthetők:

- Az Univerzum az elemi rendszerek, nem észlelhető sűrű káosz minőségétől, az üresség, a semmi által, mint kevésbé sűrű struktúra, képes elkülönülni. Az elkülönülés rendszerszintenként különböző, parciális tartalmú, vagy relatív semmi által valósul meg.

Ø A semmi minőségmegjelenítése a divergencia fraktál aspektusából:

Gondolatban térjünk vissza a létező kövekből épült piramis üregtartalmához és vizsgáljuk meg, milyen módszerrel lehetne annak a lehető legnagyobb arányát elérni. A piramis alsó rétegeire támaszkodnak a felső rétegek, vagy más aspektusból közelítve, a felső rétegek súlyukat az alsó rétegekre hárítják át, így képesek egyensúlyban maradni. Ha az egyensúly megtartása mellett növelni kívánjuk

az üregtérfogatot, akkor ezt a súlyáthárítási lehetőséget meg kell tartani. A barlangok esetében az üreg feletti kőzetek súlya áthárul a barlang oldalait alkotó kőzetekre, de a súly áthárításának a barlangok esetén határt szab a kőzetek szilárdsága. A piramis esetében az építőkövek között kötőanyag nélküli rések találhatók, ezért a magasabban fekvő rétegek súlya, boltozatkövek, oszlopok, vagy boltívek segítségével háríthatók át az alsó rétegekre üregképzés esetén. Az ősi civilizációk oszlopcsarnokok létrehozásával oldották meg ezt a problémát, ezek a konstrukciók azonban robusztusak, nem képviselik az építőkövek minimumát és egyben az üregtérfogat maximumát, jelentő arányokat. A kövekből építhető legnagyobb arányú üregtérfogattal rendelkező piramisok építésének technológiáját a katedrálisok építői ismerték fel. A katedrálisok a maguk ég felé törő karcsú boltíveikkel, köcsipkéikkel és karcsú támasztó ív rendszereikkel, átgondolt struktúrájukkal, képviselik a kövekből építhető és legnagyobb üregtérfogattal rendelkező piramisok szélsőértékét. E megközelítés szerint a piramisok és a katedrálisok osztály szinten hasonló konstrukciók, és ugyanannak a konstrukció szempontjából értelmezett halmaznak a szélsőértékeit képviselik. Arányát tekintve a piramisok tartalmazzák a legtöbb kézzel fogható építőanyagot, a katedrálisok a legtöbb kézzel nem fogható, szellemi, vagy spirituális építőanyagot, alakjuk is ehhez az arányhoz igazodik. */Kérdezheti valaki honnan ered a katedrális építők tudása, összefüggés van e piramisépítés és a katedrálisépítés között, hiszen ezek a fantasztikus építmények szinte átmenet nélkül jelentek meg, hasonlóan a legnagyobb piramisokhoz. Egyes vélemények szerint a piramisépítés és a katedrálisépítés között szoros kapcsolat létezik, ugyanis a katedrális építők tudása egyenesen a nagy építőmesterek egyikétől származik, aki fáraó volt, és mint ilyen piramisépítő is egyben! Nem tartozik a dolgozat tárgykörébe, de érdekes gondolattársításokra adhat alkalmat, ha valaki végiggondolja, hogy a sok létező kőből épült piramisokat sok isten uralta, a sok nem létező kőből épült katedrálisokat egy isten uralja, ezek bizonyos értelemben egymás ellentétpárjai. Most térjünk vissza a dolgozatra, amely mintha a valami természetszemléletével szemben a semmi természetszemléletét jelenítené meg, különös nem? /*

A rendszerek struktúrája a divergencia fraktál által szemléltetett módon, piramisszerű, egymást alkotó egymásra támaszkodó rétegekből, divergencia szintekből képzelhető el. Amikor a rendszerek divergencia kibocsátásait szeretnénk megérteni, és ennek szélsőértékét keressük, akkor a divergencia fraktál struktúrában valamiféle üregkatedrális konstrukció létrehozására gondolhatunk. A divergencia fraktál az üregkatedrális térfogatába eső divergenciákat kibocsáthatja a csúcsmínőség összeomlása nélkül. Az üregkatedrális lényeges eleme a boltívek és támasztó ívek összefüggő üregrendszerében ragadható meg. Ugyanez a gondolat a divergencia fraktál esetében a hiányzó divergencia elemek és konstrukciók összefüggő fraktál rendszerében ragadható meg. Az üregkatedrális gondolata megjelenítette a kibocsátott divergencia elemek elhagyott helye által alkotott fraktál struktúrát, amely a semmi fraktál gondolati konstrukcióval azonosítható.

E megközelítésben a rendszerek építkező és fogyatkozó átalakulásai szemlélhetők úgy, mint a fraktál struktúrát alkotó létező valami és a szintén fraktál struktúrát alkotó nem létező valami, a semmi fraktál egymásba történő átalakulásának folyamatai, vagy a dolgozat korábbi gondolati konstrukciójához igazodó kifejezéssel élve, virtuális lengései.

E gondolatmenet lényeges elemet tartalmaz a divergencia kibocsátás jellegét illetően, ugyanis rávilágít a rendszerek divergencia kibocsátásának kötött, meghatározott jellegére, amely konkrétan fraktál struktúrát követ. A rendszerek divergencia kibocsátásának jelegét illetően, konkrét tapasztalati tényekkel alátámasztott, elméleti megfontolások is rendelkezésre állnak a fekete test sugárzásával kapcsolatban. A két különböző aspektusból történő megközelítésnek azonos tartalmi lényegyet kell hordoznia, ha illeszkednek a létező valósághoz. Ebben az esetben a rendszerek divergencia kibocsátásai a fekete test sugárzásának megfelelő spektrumban, fraktál struktúrába rendezhető módon történhet. Más aspektusból közelítve a jelenséghez a feketetest sugárzása fraktál struktúrát képvisel, ami a természet fraktál algoritmusának keresése szempontjából segítséget jelenthet.

E gondolatmenet összevethető a gyorsulás szélső értékeit vizsgáló fejezetrész megállapításaival. A dolgozat elgondolása szerint a rendszerminőséget, a $\{c\}$ rotáció vektor abszolút értéke határozza meg, ami a struktúra vektor $\{a\}$, és az állapot vektor $\{b\}$ skaláris szorzataként adódik: $\{ |c| = |a| \cdot |b| \cdot \sin(\alpha) \}$. A rendszergyorsulás divergencia kibocsátás következtében valósulhat meg, amelynek legnagyobb értéke $\{ |a| = |b|, \sin(\alpha) = 1 \}$ esetén jelentkezik. A legnagyobb gyorsulás érték egyben rendszerszint váltást is eredményez, tehát azonos minőség, vagy azonos rendszer ennél kevesebb divergenciát képes kibocsátani. A dolgozat (23) összefüggése szerint a rendszerváltás, a divergenciák által képviselt tömeg jellemző felénél következik be, tehát a kibocsátott divergenciák tömegegyenértéke ennél kevesebb lehet. Felvetődhet a kérdés, a kibocsátott és felénél kevesebb tömegegyenértéket képviselő, ugyanakkor fraktál struktúrát alkotó divergencia halmaz a kibocsátó divergencia térfogatának mekkora hányadát képviseli? A kérdés felvetés nem öncélú, még akkor sem, ha a dolgozat nem képes érdemi válaszadásra, ugyanis megvilágítja a probléma összetett jellegét. A probléma érthetőbbé válik az alábbi megvilágításban.

A rendszerek szintenként épülnek egymásba és ezek a szintek cirkuláció szinteként is szemlélhetők. A cirkuláció szintek eltérő térrészeket lokalizálnak, vagy más kifejezéssel élve, eltérő átmérőjű buboréktérfogatot feszítenek ki, ezért sűrűségük, vagy fajlagos tömegük szintenként eltérő, tehát divergenciaként távozva eltérő arányú teret és tömeget visznek magukkal, ugyanakkor egy magasabb rendszerminőséget képviselő cirkuláció buborék magában foglalja az összes alacsonyabb rendszerszintet, képviselő cirkulációt is, ennek következtében a távozó divergenciák ellenére sem változik a rendszer térfogata és minősége. Az eltávozó divergencia elemek által képviselt tömeg és térfogat helyét a fraktál struktúrát alkotó semmi foglalja el folyamatosan növelve ezzel a rendszer

instabilitását. Ez az üregtérfogat növekedés nem lehet tetszőleges alakú, mert a rendszer azonnal összeomlana, ha az nem követne megfelelő törvényszerűséget. A katedrálisok is összeomlanának, ha azok nem lennének megfelelő támasztó-rendszerekkel ellátva, ezt a támasztó rendszert a divergencia kibocsátás esetén a fraktál struktúra jelenti.

E megközelítésben az azonos rendszerminőség által kibocsátható divergencia hányad szélsőértékével kapcsolatban feltett kérdés megfogalmazhat a cirkulációkra illesztve is. Ez a kérdés a következő alakban jelenik meg: mennyi az a fraktál struktúrát alkotó minimális cirkuláció tartalom, amely az adott rendszer térfogatát még éppen képes kifizéteni? Vagy az ellenkező aspektusból, mennyi és milyen térfogatot képviselő cirkuláció távozhat a rendszerszint változás bekövetkeztéig? E kérdések megválaszolására a dolgozat által fejlesztgetett gondolati konstrukció jelenlegi állapotában még nem alkalmas, de így is képes érzékelteni a rendszerbomlás összetett jellegét. A rendszerek által kibocsátott divergenciák és maga a folyamat is meghatározott rendet követ és ez a rend a fekete test sugárzás spektrumával és a spektrum fraktál jellegével fémjelezhető. */A kérdés megközelíthető a hurokmentes gráfok irányából is. Ekkor a kérdés úgy merül fel, hogy mennyire ritkítható a gráf fa az eredeti magasság csökkenése nélkül. Egy ilyen, alkalmas ritkítás esetén még legalább néhány ág, reprezentálja a ritkítás előtti teljes struktúrát./* Amennyiben a létező divergencia fraktál és a nem létező divergencia fraktál átmeneti jelenségeként értelmezzük a bomlás jelenségét, mint egyfajta virtuális lengést, akkor a virtuális lengés iránytól független azonos lényegére való hivatkozással a jelenség illeszthető az építkező jellegű rendszerkapcsolatokra, kölcsönhatásokra is.

Hipotézisként rögzíthető:

- Rendszerek bomló jellegű kölcsönhatásainál a divergencia kibocsátás fraktál struktúrát követ. A kibocsátott létező divergenciák helyét a nem létező divergenciák által alkotott fraktál foglalja el, ez a semmi fraktál, amely a rendszerstabilitás intervallumában, a kibocsátott divergenciákkal azonos minőség-megjelenítésre képes.

3.5.4 Minőségmegjelenítés a rendszerszinteken

A dolgozat második részének, a divergencia fraktál vizsgálatával kapcsolatos megállapításai szerint:” A divergencia fraktál azonos rendszerszintjein létező minőségek, egymáshoz viszonyítva erőmentes koordinátarendszereket képviselnek.” Ez azt jelenti, hogy azonos rendszerszinten létező divergenciák, dinamikai szempontból értelmezett relatív távolsága nem nagyobb egynél, ugyanakkor nincs közöttük két azonos, hiszen a szétválogatás éppen a változékonyság alapján történt. Az azonos rendszerszinten létező, és dinamikai szempontból közeli térfogati divergenciák együttes minőségmegjelenítésével kapcsolatban a dolgozat még nem alakított ki egyértelmű képet. A dolgozat elképzelése szerint, a divergencia fraktál kétszintű eleme négy divergencia csoportot tartalmaz és ez a

csoport egymáshoz viszonyított módon képes az ismert négy alapminőséget megjeleníteni. A változékonyság növekvő sorrendjében a divergencia csoportok egymáshoz viszonyítva idő, tér, tömeg és energia minőségeket jelenítenek meg. A dolgozat első részének hipotézise szerint „Hasonló minőségek a rendszerelemeket képviselő divergenciák viszonyától függően, tetszőleges rendszerszinten megjelenhetnek”. A dolgozat nem ad egyértelmű választ arra a kérdésre sem, hogy konkrétan milyen módon történik ez a minőségmegjelenítés? A cirkuláció és a rotáció fraktál gondolati konstrukciók lehetővé teszik az azonos rendszerszinten létező divergenciák egymáshoz viszonyított minőségmegjelenítésének differenciáltabb megközelítését. Kezdjük ezt a megközelítést a szimmetria tulajdonságok vizsgálatával.

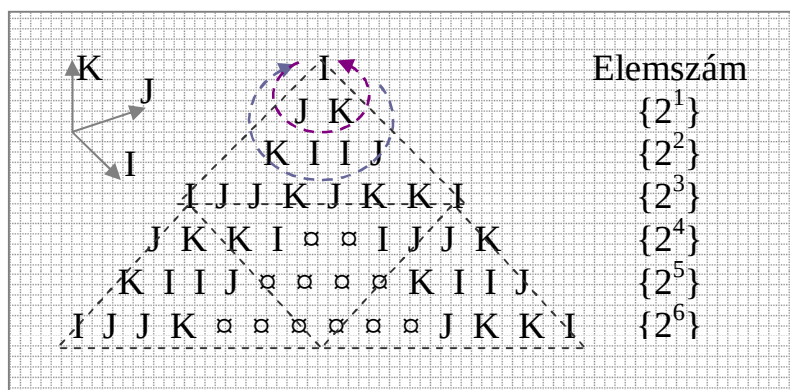
3.5.4.1 A rendszerszintek szimmetria tulajdonságai

Megfelelő ábrán követve vizsgáljuk meg a rotáció fraktál elemét. A fraktál önhasznosító jelegéből adódóan a várható szimmetria tulajdonságok, az egy és többszintű elemek ismétlődésével szembeötlő módon jelentkeznek, de vannak nem várt, különös, szimmetria tulajdonságok is, amelyek a vektorszorzat származtatásból erednek.

Az {I} forrásminőségből származó fraktál piramis csúcsát az {I, J, K} elemi alkotórész képviseli, amely jobbsodrású rendszert valósít meg. Az elemi alkotórész kilencven fokkal elforgatott változataiként értelmezhetők a {J, K, I} és a {K, I, J} elemi alkotórészek, amelyek szisztematikus, jobbsodrású rendszerben történő egymáshoz illeszkedése jellemző a fraktál szerkezetére.

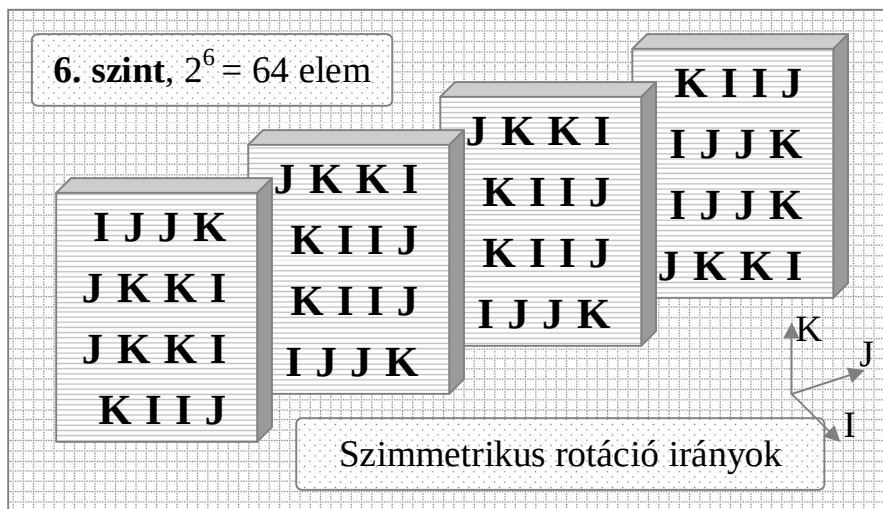
A kétszintű fraktál elem négy minősége {I, J, J, K}, {J, K, K, I} és {K, I, I, J} változatban jelenhet meg, amelyek szintén jobbsodrású rendszert valósítanak meg. E három elem szisztematikus, illeszkedéséből építkeznek a rendszerszintek. */Ez a jelenség azt az érzést erősíti, amely szerint az elemi rendszer négy minőségkomponense valóban létezik és átöröklődik a magasabb rendszerszintekre./*

Az {I} forrásminőségből származó fraktál piramis bal oldali burkoló elemei {I, J, K} sorrendben követik egymást jobbsodrású rendszerben ismételve az elemi alkotórészeket, ugyanakkor a jobb oldali burkoló elemek ezt {I, K, J} sorrendben teszik, balsodrású rendszereket megvalósítva.



36. ábra A rotáció fraktál szimmetria tulajdonságai

A fraktál piramis minden negyedik szintjén burkoló elemként a forrásminőség jelenik meg, ugyanakkor a forrásminőség a minden második szinten megjelenő burkoló elemekkel jobbsodrású, a minden harmadik szinten megjelenő burkoló elemekkel balsodrású rendszert alkot. Ez a háromszintű, de a forrásminőséggel együtt négy rendszerszintet képviselő fraktál építőelem ismétlődik, és mintegy szétnyílván keretezi a fraktál további szintjeit. A kétszintű fraktál elem négy minőségének {I, J, J, K}, {J, K, K, I} és {K, I, I, J} változatai különös alakzatokba rendezhető módon építik az egyes rendszerszinteket. A forrásminőségtől számított negyedik szinten lévő tizenhat divergencia elem, a kétszintű fraktál elem, jobbsodrású irányba forgatott változataiból építkezik. Példaként az {I} forrásminőség {JKKI, KIIJ, KIIJ, IJJK} elemei, jobbról, vagy balról kezdve négyes csoportokban egymás alá írva, különös, úgynevezett bűvös betűnégyzetekhez hasonló alakzatokat alkotnak. Ezek a betűk által reprezentált irány négyzetek nem egyszerűen szimmetrikus, hanem szuperszimmetrikus viszonyokat jeleznek.



37. ábra A rotáció szintek szimmetria tulajdonságai

Hasonló viszonyok tűnnek elő a hatodik rendszerszinten, amely már hatvannégy elemet tartalmaz és megfeleltethető a négy egység oldalélű kocka térfogatelemeinek {IJJK, JKKI, JKKI, KIIJ, JKKI, KIIJ, KIIJ, IJJK, JKKI, KIIJ, KIIJ, IJJK, IJJK, IJJK, IJJK, JKKI}. Ezek az elemek bűvös kockaszerű alakzatba rendezhetők. További érdekes összefüggések felismerése várható a fraktál szimmetria viszonyainak differenciáltabb megközelítésétől, de erre a dolgozat nem vállalkozik.

A fentiek alapján úgy tűnik, hogy a kétszintű fraktál elem négy minőségének {I, J, J, K}, {J, K, K, I} és {K, I, I, J} változatai különös szerepet kapnak a rendszerszintek minőségmegjelenítésében. Vegyük észre, hogy ez a szimmetria nem jelentkezik olyan egymás után következő minőségek esetében, amelyek nem a kétszintű fraktál elem közös minőségéhez tartoznak. Példaként tekintsünk a nyolc minőséget tartalmazó rendszerszintre, amelyet a {J} és {K} elemekhez

tartozó szimmetrikus rendszerminőség csoportok $\{I J J K\}$, $\{J K K I\}$ alkotnak. A nyolc elemből más egymásután következő csoportok is kiválaszthatók, például $\{J J K J\}$, $\{J K J K\}$, vagy $\{K J K K\}$, de ezek a csoportok nem alkotnak közös minőséghez tartozó kétszintű fraktál elemet és csak két tér-irányt, képviselnek. A fentiek alapján rögzíthető:

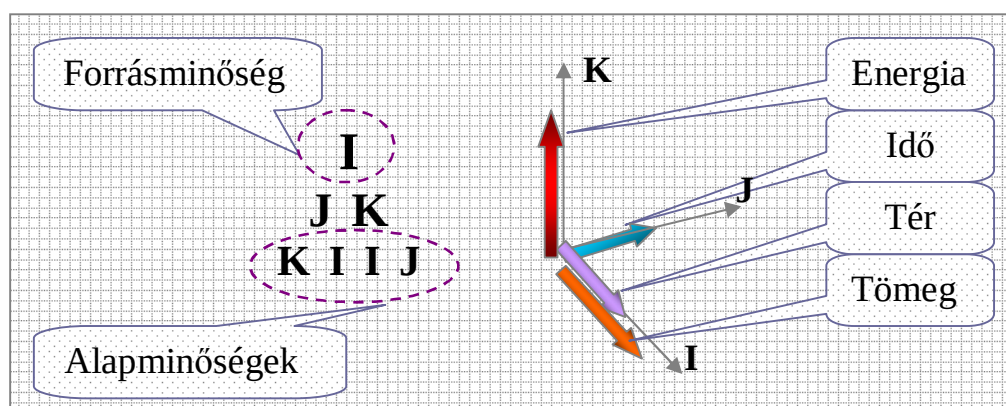
- A rendszerszintek minőségmegjelenítése szempontjából kitüntetett szerepe van a kétszintű fraktál elem, különös szimmetriát megvalósító minőségcsoportjainak.

3.5.4.2 A kétszintű fraktál elem minőségeinek térbeli viszonya

Az ismert elemi minőségek, az idő, a tér, a tömeg és az energia viszonyának differenciáltabb megközelítése érdekében, vessük össze a divergencia fraktál kétszintű elemét a rotáció fraktál kétszintű elemével.

A rendszerek észlelhetőségével kapcsolatos ábrán követhető a különböző irányítotttsággal rendelkező minőségek viszonya. Az ábra szerint a minőségek, az irányítotttságtól függetlenül, a szimmetria tulajdonságukból eredően, azonos viszonyban állnak egymással és a forrásminőséggel. E viszony lényeges elemei az alábbiak szerint rögzíthető:

- A forrásminőség, az idő és az energia minőség egymáshoz viszonyítva merőleges térirányokat képviselnek és az óramutató járásával meg-egyező, balsodrású koordinátarendszert képviselnek.
- A tér és a tömeg minőség azonos irányítotttságú a forrásminőséggel, ezért egymás számára nem jelennek meg, nem észlelhetők, ugyanakkor dinamikai szempontból különböznek.
- A négy minőség, három, egymásra merőleges irányt képvisel, az azonos irányú tér és tömeg minőségek együttes minőségmegjelenítést valósítanak meg.



fe38. ábra Az ismert alapminőségek viszonya

Hipotézisként rögzíthető:

- A rotáció fraktál, mint modell szerint, az ismert alapminőségek közül a tér és a tömeg azonos térirányt képviselnek, és az idő, valamint az energia minőségekkel jobbsodrású derékszögű rendszert alkotnak.

További következtetések levonása előtt gondoljunk arra, hogy a megállapítások egy egyszerűsített modellre vonatkoztathatók, amelyek a továbblépést szolgálják és illeszkedésük a létező valóság eseményeihez meg nem nevezhető szorosnak, de ennek ellenére figyelemre méltók.

3.5.4.3 A minőségek, mint vektorkomponensek

Az előző megközelítés egy érdekes gondolattársítást vet fel, a minőségek viszonyának vektorkomponensek viszonyaként történő megjelenítésével.

A dolgozat az elemi rendszer lehetséges mozgásállapotainak vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az elemi rendszerek mozgásállapotuktól függően jelenítik meg minőségüket. Ez a mozgásállapot az elemi struktúra forgómozgásával jellemezhető, amely vektorkomponensekre bontható és feltehetően valamilyen módon ezek a komponensek azonosíthatók elemi minőségekként. Az elemi minőségek, vektor-komponensekkel történő azonosításával, és a rendszer szinteken megjelenő minőségek viszonyával kapcsolatos kérdések differenciáltabb megközelítésére a következő fejezetrészek tesznek kísérletet. E gondolatok szerint a tér és a tömeg a létező valóságban nem esnek egy koordináta tengelyre, hanem önálló mozgásirányokhoz rendelhetők, a tényleges térbeli viszonyoknak megfelelően. Ezek a gondolatcsírák továbbfejlődve teszik lehetővé a későbbiekben, a rendszerelmélet vektoranalízis segítségével történő továbbfejlesztését, és az univerzum jelenségeinek differenciáltabb feltárását.

3.5.4.4 A rendszerszintek minőségeinek viszonya

E fejezet rész a minőségek, és a vektorok kapcsolatát közelíti az elemi és a magasabb rendszerszintek sajátosságait szem előtt tartva, de ne feledjük ez a közelítés is csak egyfajta modell, amelyből azonban dolgozat harmadik részében már valódi kapcsolat fejlődik ki.

Az előző kérdések megközelítése, és a megértés elősegítése érdekében induljunk ki ismét egy összegző gondolatmenettel a dolgozat kiinduló megállapításaiból. A dolgozat a létező valóság jelenségeit, egy a logika szabályai szerint építkező gondolati konstrukció segítségével értelmezi, és ezeket, az értelmezéseket illeszti össze egységes egészé.

Ez a gondolati konstrukció a rendszer fogalom, lényeges elemeinek megragadásán és kinyilatkoztatásán alapul. A dolgozat szerint: „Ha létezik olyan struktúra, amely bizonyos állapoton új minőséget produkál, akkor ezek, a struktúra, állapot és új minőség elemek összetartoznak, és rendszert alkotnak.” Ez a rendszer kinyilatkoztatás, a részekről az egész irányában szemléli a jelenséget, de a jelenség

szemléltethető az egésztől a részek irányában is. Ebben az esetben a rendszer meghatározása öltheti például a következő alakot: Ha létezik egy minőség, amely két részminőségre bontható, és e részminőségek, tetszőleges, de létező jellemző szempontjából különböznek, akkor a forrásminőség és részminőségei rendszert alkotnak. A kétféle rendszer meghatározás nem egyenértékű, ugyanis amíg az előző konkrét, addig az utóbbi osztály szintű és további pontosításra szorul, hiszen nem biztos, hogy a minőség részminőségekre osztása minden kombináció esetén képes egyben állapot és struktúra funkcióban is megjeleníteni, márpedig ez szükséges feltétel. /A dolgozat további fejezeteiben érzékelhető lesz, hogy a részek irányából a részek vektorszorzat kapcsolata képes az új minőséget megjeleníteni./ A kétféle rendszer meghatározás viszonya hasonló, mint a differenciálás és az integrálás matematikai műveletek viszonya, ahol a differenciálás művelete konkrét, az integrálás művelete viszont csak egy osztály szinten hasonló, eseményhalmazt határoz meg.

A rendszerfogalomra alapozva, a gondolati konstrukció szerint, a létező valóság jelenségei hierarchikus, sorozatba rendezhetők. Ez a sorozat fraktál struktúrát valósít meg, amelynek van kezdő és végső eleme. Amíg a kezdő elem, osztályt alkotó sokaságként, az elemi rendszerek halmazaként, addig a végső elem konkrét egyedi jelenségként, az univerzumként azonosítható.

{ A dolgozat elképzelése szerint, az elemi rendszerek osztályminősége, négy minőségelemből építkezik, amelyek közül három elemi minőség változhat a negyedik, viszont nem. A dolgozat elképzelése szerint az elemi minőségek a pontszerű struktúra forgó mozgásából származnak. A pontszerű struktúra egyenletes forgó mozgást végez, így a változó minőségelemek a forgásvektor komponenseiként, a nem változó minőségelem a forgásvektor abszolút értékeként értelmezhetők. Ez az értelmezés egyben az elemek kapcsolatát is rögzíti, de ne felejtjük szem elől, hogy ez egy modell. E szerint az értelmezés szerint a forgásvektor abszolút értéke állandó, ez azt jelenti, hogy a forgásvektorok azonos sugarú gömbfelületre mutatnak, de irányuk tekintetében különböznek. Ez a megközelítés két lényeges gondolati elemet rejt magában:

- o Az egyenletes forgásból eredően a forgás azonos körfrekvenciával jellemezhető. Ez más aspektusból közelítve, a körfrekvenciából származó azonos órajelként értelmezhető, amely az elemi rendszerek osztályában létező, minden konkrét elem esetén azonos.
- o A mozgáskomponensek eredője minden esetben azonos, ezért mutatnak gömbfelületre, ami egyben az osztályt alkotó elemi rendszerek külső mozgástartalmának azonosságát jelenti.

Az elemi minőségek az elemi rendszer térkörnyezetét alkotó fluxus környezeten keresztül képesek megnyilvánulni. Amíg a forgásvektor komponensei, a tér a tömeg és az energia, elemi minőségekként azonosíthatók, és a fluxus környezet alakja által jelennek meg, addig az idő és a külső mozgástartalom a fluxus környezet abszolút értékével arányosítható, de nem azonosítható. További vizsgálat

szükséges az arányosítható kifejezés jelentéstartalmának feltárása érdekében, de hipotézisként rögzíthető:

- Az elemi rendszer, tér, tömeg, és energia minőségei az elemi struktúra szögsebesség vektorának komponenseivel, az idő minőség, vagy az órajel, és a külső mozgástartalom a szögsebesség vektor abszolút értékével arányosítható.

Az elemi rendszerek forgó mozgása értelmezhető egyfajta belső cirkulációként, amelynek rotációjával hozható összefüggésbe az időminőség és a külső mozgástartalom.

{ Az elemi rendszerek, összekapcsolódva, cirkulációkat valósíthatnak meg, amelyek egymásba csomagolt további cirkulációkat hozhatnak létre, ezek a konstrukciók a rendszerek.

A rendszerek belső cirkulációi, külső rotációt határoznak meg, amely a rendszer külső mozgásvektorával hozhatók kapcsolatba. A különböző forgásvektor komponensekkel jellemezhető elemi rendszerek, különböző cirkulációkat valósíthatnak meg, amelyek különböző rotáció vektorokat jelenítenek meg. /Gondoljunk a rotáció vektor abszolút értékét meghatározó skaláris szorzatra, amelynél a vektorok iránya is tényező./ A rendszerekre jellemző rotáció vektorok így már nemcsak a komponensekben, hanem abszolút értékben is eltérnek egymástól, így különböző sugarú gömbfelületekre mutatnak. Ennek súlyos következményeként az elemi rendszerek abszolút minőségmegjelenítő képessége nem öröklődik át. Az elemi rendszerek abszolút minőségmegjelenítő képessége, azt jelenti, hogy a fluxus alakjából egyetlen elemi rendszer is egyértelműen azonosítható, mert az órajel minden elemi rendszer esetében azonos. Az elemi rendszerek szintje felett változó abszolút értékű rotáció vektorok jönnek létre, ami különböző órajeleket, vagy más szóhasználatnál élve különböző időléptéket képvisel, így az egyértelmű beazonosíthatóság megszűnik. Ugyanez a gondolat más aspektusból közelítve azt jelenti, hogy az elemi rendszerek időben állandó, ugyanakkor a nem elemi rendszerek, az univerzum kivételével, időben nem állandó, vagy nem állandó időléptékben létező képződmények, ezért egyértelmű azonosításukhoz, figyelembe kell venni időbeli változásukat is. Az időbeli változás valamihez viszonyítva követhető, ezért a rendszerek minőségmegjelenítése az elemi órajelhez, egymáshoz, vagy korábbi állapotukhoz viszonyítva történhet. Ezt a megállapítást célszerű rögzíteni:

- Elemi rendszerszint felett, a rendszerek minőségmegjelenítése nem abszolút, hanem relatív módon történik, így az észlelés is az elemi órajelhez viszonyítva abszolút, vagy valamelyik rendszer órajelhez viszonyítva relatív módon történhet.

A négy alapminőség a kétszintű fraktál elem négy elemével azonosítható módon, jelenik meg. A kétszintű fraktál elem a divergencia fraktál bármelyik részéből választható, de nem szabad elfelejtenünk, hogy nem minden egymás után következő négy minőség alkot, a kétszintű fraktál elemre jellemző szimmetriát, megjelenítő csoportot. Ez azt jelenti, hogy rendszerszintenként a minőségelemek

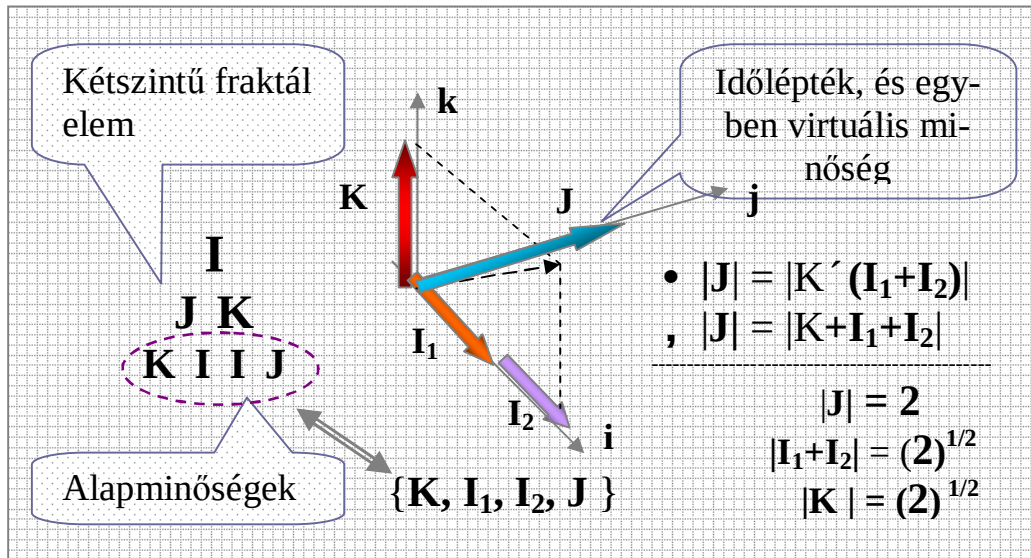
számának negyedével azonos minőségcsoport jelenik meg. A minőségcsoportok mindig a legkevésbé változékony divergencia elemhez, mint időminőséghez, vagy rendszeridőhöz viszonyítva jelennek meg és mindig azonos kapcsolatrendszerben. A dolgozat elképzelése szerint, ennek a kapcsolatrendszernek hasonló-nak kell lennie az elemi rendszer esetében tapasztalt kapcsolatrendszerhez, hiszen a divergencia fraktál tetszőleges elemei és elemcsoportjai esetében a hasonlóság léte, az azonos képzési elv ismétlődő alkalmazása miatt biztosított. Az elemi rendszer esetén, azonos struktúra forgó mozgása hozza létre a rotációt, de a kétszintű fraktál elem négy különböző struktúra forgásával függ össze, ezért itt közös forgásról és a közös forgáshoz tartozó komponensekről nem beszélhetünk. Ha ez így van, akkor milyen módon érvényesülhet az elemi minőségek viszonyának átörökítése a magasabb rendszerszintekre?

A divergencia fraktál léte szervesen illeszkedik a dolgozat egészébe, így a fraktál lényegéből fakadó hasonlóság követelménye önmagában nem vitatható, és a további következtetéseknél nem hagyható figyelmen kívül. A négy alapminőség elképzelése gyakorlati tapasztalatokon alapul, amely a kétszintű fraktál elem esetében jelenik meg, így ez sem hagyható figyelmen kívül. A probléma egy hipotézis bevezetésével oldható fel, amely szerint:

- A divergencia fraktál kétszintű elemének négy minősége, az elemi rendszer alapminőségeinek viszonyát megtartva, egy virtuális minőséget reprezentáló rotáció vektor komponenseiként azonosítható, illetve abszolút értékével arányosítható.

Ez a virtuális minőség egy virtuális rotáció vektorral hozható kapcsolatba, amelynek komponenseiként, értelmezhetők a kétszintű fraktál elem által megjelenített, tér, tömeg és energia minőségek, az idő minőség, valamint a külső mozgástartalom, pedig a vektor abszolút értékével arányos. Ez az elképzelés a négy minőség közötti, konkrét összefüggés, meghatározott arányok létét feltételezi.

Ha ez a kijelentés illeszkedik a létező valósághoz, akkor a viszonylagos minőségmegjelenítésben résztvevő kétszintű fraktál elem négy minőségét képviselő, és közös forrásból származó térfogati divergenciák viszonya, mint virtuális vektorkomponensek viszonya jelenik meg. Ez a viszony azonban különleges. A $\{KIIJ\}$ minőségek esetén a tér $\{I_1\}$, és a tömeg $\{I_2\}$ vektorok azonos irányba mutatnak, így eredőjük, és az energia $\{K\}$ vektorok cirkulációja, vagy más szóhasználattal élve vektorszorzata, határozza meg a $\{J\}$ irányba mutató rotációt, amely a virtuális minőséget képviseli, és amely egyben arányos az idő minőséggel. Az elemi rendszer forgó struktúrája által megvalósított minőségmegjelenítést mintaként kezelve, ahhoz hasonló modellben gondolkozva, a kétszintű fraktál elem virtuális minősége egy olyan virtuális struktúra forgó mozgásának minőségmegjelenítésével azonosítható, amelynek szögsebesség vektora $\{(I_1+I_2), J, K\}$ vektorkomponensekkel jellemezhető, ugyanakkor a szögsebesség vektor abszolút értéke szolgáltatja az idő minőséggel arányos mennyiséget, vagy pontosabban az idő léptéket.



39. ábra A kétszintű fraktál elem minőségeinek viszonya

Az érthetőség elősegítése céljából az előző gondolatmenet röviden összegezve a következő:

- O A dolgozat az elemi rendszer minőségeit az elemi struktúra szögsebesség vektorának komponenseivel azonosítja, az idő minőséget és a külső mozgástartalmat a szögsebesség vektor abszolút értékével aránynak tekinti.
- O A fraktál hasonlóságára hivatkozva azt állítja, hogy ez a viszony jellemző a kétszintű fraktál elem minőségeinek viszonyára is.
- O E viszony tartalma szerint az idő minőséggel arányos mennyiség kétféle módon meghatározott:
 - § a vektorkomponensek eredőjeként
 - § a vektorkomponensek skaláris szorzataként

Az idő minőség kétféle meghatározottsága egyenletek, felállítását teszi lehetővé, amelyek segítségével a kétszintű fraktál elem minőségeinek viszonya, arányai-ban meghatározható.

Vegyük figyelembe a vektorok elhelyezkedését és kétféle meghatározási lehetőségét. A virtuális szögsebesség vektor komponensei $\{K\}$ és $\{I_1 + I_2\}$ egymásra merőlegesek és együtt a cirkuláció síkját határozzák meg, amelyre merőleges az idő minőség és a vele azonosítható virtuális rotáció vektor. A $\{K\}$ és $\{I_1 + I_2\}$ vektorok eredőjének abszolút értékét egy paralelogramma átlója reprezentálja, amely azonos értékű az idő minőséggel. Ugyanez az időérték a vektorok skaláris szorzataként is számítható, amely az előző paralelogramma területével azonosítható. E megközelítés szerint a kétszintű fraktál elem minőségeinek viszonya akkor hasonló az elemi rendszer minőségeinek viszonyához, ha az egy paralelog-

ramma arányait tükrözi. E paralelogramma átlója éppen olyan mérőszámot képvisel, mint a területe. Ha elvégezzük a számításokat, akkor kiderül, hogy ez az arány egy olyan négyzet esetén teljesülhet, amelynek átlója kettő, oldalai négyzetgyök kettő értékeket képviselnek. E szerint a kétszintű fraktál elem minőségeinek viszonya, akkor egyezik meg az elemi rendszer minőségeinek viszonyával, ha az idő minőség kettő, az energia minőség négyzetgyök kettő, és a tér, valamint a tömeg együttes értéke szintén négyzetgyök kettő számértékekkel jellemezhető. Ezek a számértékek, arányt rögzítő léptékek, tehát rendszerszintenként változó tartalmat hordoznak, de kifejezhetők az elemi idő szorzataként.

Az érthetőség elősegítése céljából célszerű más megközelítésben összegezni az előzőket. A dolgozat szerint a tapasztalat által érzékelt idő, tér, tömeg és energia minőségek akkor jelenhetnek meg a különböző rendszerszinteken, hasonló módon, a kétszintű fraktál elem négy térfogati divergencia elemének együttműködése által, ha azok meghatározott viszonyban állnak egymással. Ezt a meghatározott viszonyt, az egységvektorokat feltételező modell esetében, egy olyan négyzet reprezentálja, amelynek területi mérőszáma azonos az átlója mérőszámával. A terület mérőszáma azonos a tér, tömeg és energia vektorok skaláris szorzatával, az átló mérőszáma azonos a tér, tömeg és energia vektorok eredőjének abszolút értékével. Ezek a mérőszámok arányokat jelenítenek meg, amelyekhez a különböző rendszerszinteken különböző dimenzió értékek társulhatnak. Az elemi rendszer időléptéke a legkisebb, ehhez viszonyítva minden változik, a univerzum időléptéke a legnagyobb, amihez viszonyítva semmi sem változik.

A megállapításokat hipotézisszerűen rögzítve:

- A divergencia fraktál kétszintű elemének négy minősége akkor jelenik meg az ismert idő, tér, tömeg és energia minőségekként, ha viszonyukat meghatározott arány jellemzi.

A rögzített hipotézis a „meghatározott arányt” már nem említi konkrétan, mert az a természet fraktál esetében nem ismert, de nyilvánvalóan különbözik az említett egyszerűsített modell esetétől.

3.5.4.5 A rendszer minőségelemeinek viszonya

Az előző gondolatmenetek lehetőséget teremtenek a minőségek rendszeren belüli viszonyának differenciáltabb megközelítésére.

Az elemi rendszer tér, tömeg és energia minőségeit a szögsebesség vektor komponenseiként, az idő minőséget, pedig a szögsebesség vektor abszolút értékével arányos jellemzőként szemlélve új felismerésre juthatunk, ha áttekintjük az elemi rendszer fluxus környezetével kapcsolatos megállapításokat. A változatlan abszolút értékű forgásvektor előállítható egy, kettő, vagy három derékszögű koordináta tengelyek irányába eső komponens segítségével, ennek megfelelően a fluxus környezet, tengelyszimmetrikus, síkszimmetrikus vagy térszimmetrikus

jelleget ölt. Ha a forgásvektor három komponensből tevődik össze, akkor ezek a komponensek azonosíthatók valamilyen szisztéma szerint tér, tömeg és energia minőségekként, de milyen minőségekkel azonosíthatók a komponensek, ha azokból csak kettő, vagy egy létezik? Ez a kérdés még különösebb formában is megfogalmazható az alábbiak szerint: átalakulhatnak-e egymásba a rendszermínőségek? Ha a forgásvektor egyetlen komponenssel jellemezhető, akkor egyben az eredő vektor is, így az időminőséggel azonos irányú, de melyik minőséget reprezentálja? Az elemi rendszer esetében valószínűsíthetően ebben az esetben az alapminőségek együtt, differenciálatlan módon egységes káoszminőségben jelennek meg, nem az általunk megszokott módon, de a pontszerű struktúra miatt elvi probléma nem jelentkezik. Magasabb rendszerszinteken a minőséget reprezentáló rotáció vektort a struktúra és az állapot vektor cirkulációja határozza meg. Egy vektor nem képes cirkulációt létrehozni, ezért magasabb rendszerszinteken, egy komponensű rotáció vektor nem képes négy alapminőség megjelenítésére. Magasabb rendszerszintek minőségei a $\{J = K' (I_1 + I_2)\}$ vektorszorzzattal jellemezhetők, ezért létező minőségnek $\{K > 0\}$ energia tartalommal, és $\{(I_1 + I_2) > 0\}$ tér valamint tömeg együttes jellemzővel kell rendelkeznie. A második feltétel különös tartalmat hordoz, ugyanis az eseményhalmaz részét képezik az $\{I_1 = 0\}$ vagy az $\{I_2 = 0\}$ lehetőségek. E lehetőségek szerint létezhet tömeg nélküli térben, és tér nélküli tömegben is energia, ami eléggé különösen cseng, de ha ezek az események léteznek, akkor szélső értéket képviselnek, és különös érdeklődésre tarthatnak számot. Ha az elemi rendszer pontszerű struktúrájára gondolunk, akkor az éppen megfelel, a tér nélküli tömeg és energia jelenségének, de milyen jelenséggel azonosítható a tömeg nélküli térben létező energia? Lehetséges, hogy ez a jelenség az Univerzum elképzelhető legritkább térfogatában található energiával azonosítható? Különös, de a húrelmélet is feltételez hasonló elemi létformákat.

3.5.5 Az ösvény másik ága

A dolgozat az előzőkben, az elemi rendszer minőségeinek viszonya tekintetében egy különös elgondoláshoz érkezett, amely szerint: „az elemi rendszer tér, tömeg, és energia minőségei az elemi struktúra szögsebesség vektorának komponenseivel azonosítható, az idő minőség, vagy az órajel, a szögsebesség vektor abszolút értékével arányosítható”. E hipotézist a gondolati ösvényen történő továbbhaladáskor a dolgozat azonos értékűnek kezelte a síkbeli rotáció fraktál elképzelésével, amely szerint: „A síkbeli divergencia fraktálhoz illeszkedő rotáció fraktál magasabb rendszerszintet képviselő elemei, az alacsonyabb rendszerszintet képviselő elemek vektorszorzataiként értelmezhetők”. E két elképzelés együttes alkalmazásában, azonban ellentmondás feszül, ugyanis az idő, mint a rotáció vektor abszolút értéke, és egyben a komponensek eredője is csak különleges, szélső esetben lehet azonos irányú. A rotáció vektor és a vektorkomponensek eredőjének iránya, pedig síkbeli esetben nem eshet egybe, vagy mint az

előző példában szerepelt, valamelyik koordináta tengely irányába, márpedig a rotáció fraktál kétszintű eleme ezt jeleníti meg, ezért kerül a tér és a tömeg azonos tengelyre és az idő, mint önálló iránnyal rendelkező komponens, egy másik tengelyre. A rotáció fraktál gondolati konstrukció létrehozásánál a dolgozat kiemelte a modell fogyatékoságait, megemlítve az irányjellemzők vizsgálatával kapcsolatos célját. Fogyatékoságai ellenére a vizsgált modell, viszonylagos áttekinthetőségének köszönhetően számos érdemi problémafelvetéssel és felismeréssel szolgált. A dolgozat előző fejtegetései, tehát egyfajta szélsőértékre és nem általános esetre vonatkoznak, ez a felismerés azonban csak a rendszer-térelméleti vizsgálatoknál jelent meg, így a korábban választott gondolati ösvényről vissza kell térni az elágazáshoz és az ösvény másik ágán, kell keresni a továbbhaladás lehetőségét. Ez a modell ugyanis a rendszer-térelméleti aspektusok vizsgálatára nem a legalkalmasabb.

Most tehát felvetődik egy olyan modell igénye, amelynél a tér, a tömeg és az energia minőségek vektorszorzatokként, az idő minőség pedig a minőségek eredő vektorának abszolút értékével arányos mennyiségként jelenik meg.

Ez az igény a síkbeli divergencia fraktál és a hozzá illeszkedő, síkbeli rotáció fraktál elképzelésével nem teljesíthető, az eddigiekhez viszonyítva merőben új, térbeli konstrukcióval kell kísérletezni. Ez a térbeli modell, azonban nem jelenti a síkbeli divergencia fraktál alapján történt elvi megállapítások helytállóságát, legfeljebb az értelemszerű pontosítás szükségességére hívják fel a figyelmet. Tudatában kell lennünk, hogy ez a modell is csak kis lépéssel visz közelebb a létező valóság jelenségeihez, amelyek szinte kifürkészhetetlenül összetettek.

3.5.5.1 A térbeli divergencia fraktál

A divergencia fraktál gondolati konstrukció a bifurkációs fraktál mintájára jelent meg, és egyfajta kétdimenziós közelítését jelenti a természet több dimenziós jelenségeinek. Az észlelés irányával kapcsolatos vizsgálódásokat háromdimenziós megközelítésben célszerű végezni, de az erre alkalmas modell meglehetősen összetett, ezért a dolgozat a kétdimenziós rotáció fraktál vizsgálatával kísérletezett, megfelelően átalakítva azt, az egyszerűsített háromdimenziós viszonyok érzékeltethetőségére. E modellnél a dolgozat, kizárólag csak a rendszerminőségeket képviselő divergencia környezetek irány tulajdonságairól kívánt elképzelést kialakítani, így a mennyiségi jellemzők, a vektorok abszolút értékei közömbösek voltak. Az iránytulajdonságok váltakozása követhető volt a koordináta tengelyek irányába mutató egységvektorok segítségével is. E modell további átalakításokkal alkalmassá tehető a háromdimenziós viszonyok egyszerűsített megjelenítésére is. Most ez következik.

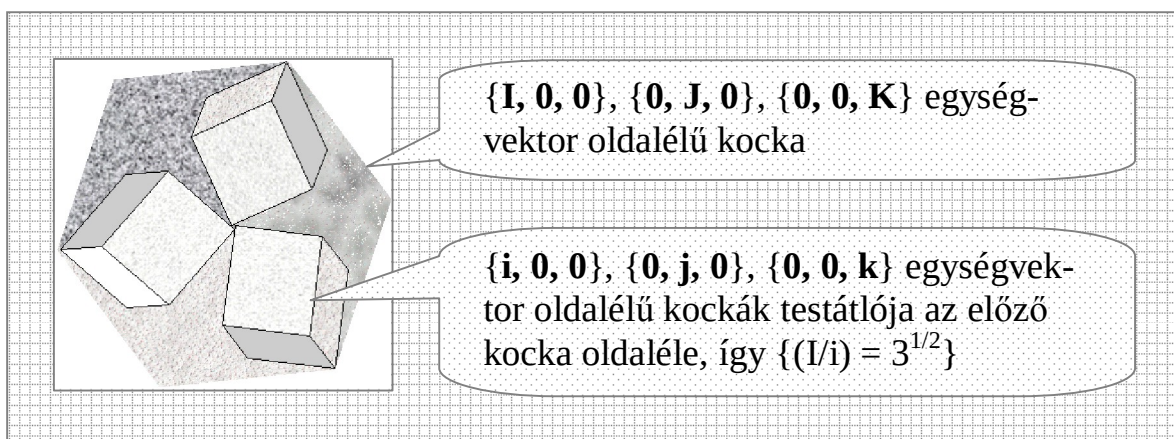
Az átalakított modell térbeli fraktál alakzatot, úgynevezett kocka fraktál alakzatot képvisel, így az elemek teljes hasonlósággal rendelkeznek, de méretjellemzőik és térbeli helyzetük szerint különböznek. E modell a rendszer-térelméleti

vizsgálatokat hivatott szolgálni, illetve előkészíteni, ezért megtarthatók az előző modell, egymásra merőleges egységvektorok választásával kapcsolatos elképzelései, amelyek az áttekinthetőséget nagymértékben javítják. A további módosító elképzelések szerint a térbeli rotáció fraktál eleme, egy, egység oldalélű kocka, amely csak saját léptékében egységoldalú, de a fraktál struktúrában, a többi elemhez viszonyítva, természetes módon nem. E gondolat tartalma a továbbiakban válik érthetővé. Minden egyes fraktál elemhez illeszthető egy derékszögű koordináta rendszer, amelyben a kocka $\{x, y, z\}$ tengelyekhez illeszkedő élei sorban megfelelnek az $\{I, J, K\}$ egységvektoroknak, és amelyek vektorszorzatai értelemszerűen a következő módon kapcsolódnak egymáshoz:

$$\{I \times J = K\}, \{J \times K = I\}, \{K \times I = J\}$$

Ezen, bevezető után rögzítsük a fraktál algoritmusát a következők szerint:

Az $\{I, 0, 0\}$, $\{0, J, 0\}$, $\{0, 0, K\}$ egységvektorokkal jellemezhető egységoldalú kocka átlója $\{I, J, K\}$ vektor. Tekintsük $\{I, 0, 0\}$, $\{0, J, 0\}$, $\{0, 0, K\}$ vektorokat $\{i, j, k\}$ egységvektorok eredőjének, és mint átlókhöz szerkesszük meg az új lépték szerinti egységvektor oldalú kockákat. A szerkesztéseket olyan módon végezzük, hogy az egységvektorok, valamint csoportjaik, és a testátló irányából nézve, százhusz fokban elhelyezkedő kockák is, alkossanak szimmetrikus jobbsodrású rendszereket. Ezt az eljárást ismételjük vég nélkül, minden megjelenő kocka esetében. */Az érthetőség érdekében másként fogalmazva az előző gondolat a következő alakban is megjeleníthető: egység oldalú kocka oldalait tekintsük testátlónak és szerkesszük meg az egy pontból kiinduló egymásra merőleges testátlóhoz tartozó újabb kockákat, majd ismételjük vég nélkül a szerkesztést, de úgy hogy a szerkesztett kockák alkossanak jobbsodrású rendszert. Minden szerkesztő lépésnél tekinthetjük a kockák oldalélét egységnek./*



40. ábra „Kocka fraktál”, a háromdimenziós rotáció fraktál elemei

Az algoritmus ismételt alkalmazásával, egy, a három hatványsora szerint növekvő elemszámú kocka fraktál jelenik meg. A fraktál szintjein elhelyezkedő, növekvő számú kocka oldaléleinek méretjellemzői a $\{3^{1/2}\}$ hatványsorát követik. E modell, részben egymásba csomagolt szerkezetek zárt csoportját képviseli hasonlóan a cirkuláció fraktálhoz, de nem forgásfelületekből, hanem kockákból áll,

viszont az előző modellekhez kapcsolódik és alkalmas a rendszerfejlődés folyamatának, rendszer-térelméleti aspektusból történő elemzésének előkészítésére. E modellnek a minőségek megjelenése és együttműködése szempontjából is szemléletalkító hatása van

3.5.5.2 A külső és belső minőségek együttműködése

Az elektromos és mágneses terek összefüggéseivel kapcsolatos ismeretek, és a kölcsönhatásmodell alapján rögzített hipotézis szerint: „A rendszer belső cirkulációit az alrendszerek külső mozgástartalma határozza meg. Rendszer külső mozgástartalmát belső cirkulációi határozzák meg.” Ez a gondolat azt sugallja, hogy a kölcsönhatások cirkuláció-rotáció, valamint rotáció-cirkuláció átmenetei a vektorszorzatok sajátosságainak megfelelően merőleges irányokat képviselnek. Ez az elgondolás jó eséllyel közelíthet a létező valóság jelenségeihez, de egyáltalán nem biztos, hogy teljes mértékben illeszkedik is, és alkalmas a jelenségek teljes eseményhalmazának leírására.

Egy differenciáltabb, és szemléletalkító közelítést eredményezhet a dolgozat, előzőekben említett, további elgondolása, amely szerint: „az elemi rendszer tér, tömeg, és energia minőségei az elemi struktúra szögsebesség vektorának komponenseivel, az idő minőség, vagy az órajel, a szögsebesség vektor abszolút értékével arányosítható”. Úgy tűnik, hogy ez az elgondolás ragadja meg a leginkább az elemi rendszer számunkra csak gondolati úton hozzáférhető lényegét, és zsinórmértékül szolgálhat mindaddig, amíg látványos ellentmondást nem eredményez. Ha ez az elgondolás elemi szinten illeszkedik a létező valósághoz, akkor illeszkednie kell magasabb rendszerszinteken is, hiszen semmi jel nem utal arra, hogy a rendszerfejlődésnek a minőségmegjelenítés szempontjából, lennének olyan „külön utas” csoportjai, amelyek eltérő törvényszerűségek szerint viselkednek, de ez következik a természet fraktál önhasznós jellegéből is. Ha ez így van, akkor célszerű megvizsgálni az elgondolás következményeit a rendszerfejlődés nem elemi szintet képviselő reprezentánsai esetében is.

A vizsgálat előtt tekintsünk egy bevezető gondolatra. Az elemi rendszer határérték jellegéből adódóan csak külső mozgástartalommal rendelkezik, de a rendszerfejlődés magasabb rendszerszintet képviselő reprezentánsai külső és belső mozgástartalommal is rendelkeznek egyidejűleg, és mint láttuk a „rendszerszintek közötti minőségmegjelenítés” fejezet részben, az alrendszerek hatása bizonyos mértékben továbbadódik a magasabb rendszerszintekre is. Az alrendszerek hatása a magasabb rendszerszinteken elsősorban a cirkulációkon keresztül nyilvánul meg, de létezik ezen túlmenő hatás is, hiszen az alrendszerek egységes káoszhatása csak több rendszerszint különbség esetén jelenik meg, és az átmeneti tartományban, csökkenő mértékben ugyan, de létezik minőségmegjelenítés, így hatásgyakorlás is. Ha egy a természet jelenségeit jobban közelítő modellt szeretnénk létrehozni, akkor e csökkenő mértékű hatások közül is legalább a jelentősebbeket figyelembe kellene vennünk. E felvetés tartalma érzékeltethető az elektromos jelenségek együttes hatásának példáján keresztül, e jelenségeknél

figyelembe kell venni a sztatikus, a mozgó és a gyorsuló töltések együttes hatását is, ha korrekt hatásmérleget kívánunk készíteni, amely a megmaradási tételeknek többé-kevésbé megfelel. Most tehát olyan modellt kellene készíteni, amely a közvetlen hatások mellett a másodlagos hatásokra is képes tekintettel lenni a rendszerfejlődés cirkuláció rotáció átmeneteinél.

A vizsgálatot kezdjük az elemi rendszer viszonyaiból kiindulva, a rotáció értelmezésénél. Elképzelés szerint az elemi rendszer tér, tömeg és energia minőségei, egymásra merőleges forgáselemekkel, vagy a forgásvektor komponenseivel azonosíthatók. Ezek a forgáselemek nem teljesen egyenértékűek, hiszen a térkörnyezet minősége által képesek megnyilvánulni a tömeg és energia minőségek, valamint az idő is, ezért a térkörnyezet tekinthető külső minőségnek a tömeg és az energia minőségekkel szemben. Ez a viszony a magasabb rendszerszintek esetében cirkuláció, rotáció kapcsolatként ragadható meg. Ha e kapcsolat jelleget feltételezzük az elemi rendszer mozgáskomponensei esetében is, akkor a külső, tér minőség, egy olyan rotációval azonosítható, amelyet a belső, tömeg és energia minőségek, mint vektorok, cirkulációi generálnak, ugyanakkor a három egymásra merőleges vektor eredőjének abszolút értéke az idő minőséget is képviseli. Ez az eredő vektor a magasabb rendszerszinteken egy kicsit módosul az alrendszerek közvetett hatása által. Lépésről lépésre kövessük a korrigált eredő vektor létrejöttét, mert itt ragadható meg az elgondolás lényege.

Szemléljük a folyamatot két lépésben a hatások összegezéséeként. Első lépésben a belső minőségek cirkulációja létrehoz egy külsőnek minősíthető rotáció vektort, majd a második lépésben ezen a külső rotáción a belső másodlagos hatások módosítanak egy kicsit. Ez a másodlagos, vagy módosító hatás kapcsolatban áll a belső vektorokkal, de hatásuk kisebb a vektorszorzatuk által megnyilvánuló hatásnál. Ilyen közös hatás csak egyetlen egy módon jeleníthető meg, és ezt a vektorok összege képviseli. A „belső” tehát a „külső” létrehozásánál alkalmazzák a vektor szorzat és vektor összegzés műveletét is. Ez különös, ilyen kombináció még egyik modell esetében sem merült fel. A lehető legegyszerűbb esetben, a rendszer külső mozgástartalmát reprezentáló $\{c\}$ eredővektor, a rendszer belső mozgástartalmát reprezentáló $\{a\}$, és $\{b\}$ vektorokkal kifejezve:

$$\{c = (a \times b) + (a + b)\} \quad (24)$$

Az összefüggés részletes értelmezésére a további fejezetrészek vállalkoznak, de célszerű megjegyezni, hogy $\{c\}$ nem azonosítható egyszerű külső sebesség jellemzőként, mert ellentmondáshoz vezet, viszont ez a közelítés visz tovább azon az ösvényen, ami a megértéshez vezet. Az ellentmondás lényegét $\{c\}$ értékének, az ismétlődő rendszeregyesülések során történő monoton növekedése okozza, ugyanis tapasztalat szerint a rendszersebességek a magasabb rendszerszintek irányában csökkennek. Az ellentmondás kibontását „A rendszerek külső mozgástartalma” fejezet rész tartalmazza.

Célszerű kiemelni a modell közelítő jellegét, hiszen például az alrendszerek alrendszereinek harmadlagos hatását, már nem veszi figyelembe, de remélhetőleg

az elkövetkezendő vizsgálatokhoz ebben a formában is alkalmas lesz. A cél az ösvényen való továbbhaladás a lényeghez való közelebb kerülés!

Az összefüggés tartalma szerint:

- A rendszer külső minőségét a rendszer belső minőségei határozzák meg az alrendszerek rotációi, és az általuk létrehozott cirkulációk, mint vektorkomponensek által. Az új minőség az alrendszerek rotációinak vektoriális szorzataként és vektorösszegeként nyilvánul meg.

Most tekintsünk az eredő vektorra, amely jellegét tekintve forgó nyomatékvektor és abszolút értékével arányos az időlépték, vagy más szóhasználatnál élve az idő minőség is. Az eredő vektor abszolút értéke elemi rendszer esetén állandó, de magasabb rendszerszinteken, a szabadsági fokhoz igazodó alsó és felső értékek közötti tartományban, lehet változó. Ez azt jelenti, hogy az elemi struktúra mozgásvektorai gömbfelületre mutatnak, de az azonos osztályhoz tartozó rendszerek mozgásvektorai nem okvetlenül gömbfelületre mutatnak, mint ez a továbbiakban látható lesz.

Ez az eredő vektor nem merőleges a tömeg és az energia cirkulációjára, hiszen a vektorszorzat, a vektorösszegzés miatt rá merőleges komponensekkel egészül ki és ezek az eredőt a cirkuláció síkja felé, eltérítik. Az eredő általános esetben nem párhuzamos egyik vektorkomponenssel sem, ugyanakkor szélső esetekben elméletileg, minden határon túl megközelítheti bármelyik minőségelemet. A megértést segítheti, ha az elemi rendszer mozgáskomponenseire, az általuk megvalósított tengelyszimmetrikus, síkszimmetrikus és térszimmetrikus mozgásformákra gondolunk.

Az elemi rendszernél a szélsőértékek léte a tömeg és energia minőségek esetében csak elvi lehetőség, hiszen, ha a términőséget képviselő vektor zérus értékhez közeli, akkor a tömeg és energia minőségek, valamint az idő sem képesek megnyilvánulni, tehát maga az elemi rész nem nyilvánul meg. Elvileg létezhet olyan szélsőérték, amelynél az eredő vektor közel azonos a términőség vektorral. Ha létezik, akkor ez egy furcsa szerzet lehet, ugyanis közelítően, energia és tömeg nélküli, de időjellel ellátott, külső mozgástartalommal rendelkező térfogatot képvisel, ami nem azonos az elemi szingularitással a térfogati anyaggal, hiszen annak nincs fluxus környezete, ennek, pedig van. Megjegyzést érdemel, hogy a húrelmélet is feltételezi egy ilyen részecske létét és még a mérettartományra adott becslés is, egyezik. Valószínűsíthető, hogy egytengelyű forgás esetén mindig a términőség jelenik meg és ehhez viszonyítva jelennek meg a tömeg és energia komponensek. De ha ez így van, akkor mi okozhatja a tér rotációját? A kérdés jelenleg megválaszolatlan marad, hiszen az elemi minőség alatti szinthez köthető jelenség számunkra nem megközelíthető, szélsőérték. Célszerű rögzíteni e szélsőérték létezésének lehetőségét:

- Elemi rendszerek spektruma tartalmazhat olyan szélsőértéknek tekinthető elemeket, amelyek tér és idő minőségeihez viszonyítva a tömeg és energia minőségek zérus értékhez közeli hányadot képviselnek.

Most térjünk vissza ismételten a rendszerminőségeket reprezentáló vektorkomponensekhez, és az együttműködésüket jellemző folyamathoz. Mint azt az előzőkben láthattuk, a tömeg és az energia, mint belső minőségvektorok cirkulációja hozza létre a külső rotáció vektort, ami a términőséget képviseli. Jelleget tekintve mindhárom vektor azonos, hiszen a cirkulációt létrehozó vektorok az előző rendszerszint rotáció vektorai. Ezek a vektorok, tulajdonképpen nyomatékvektorok, így összegezhetségségüknek nincs elvi akadály, de különleges a jelentőség a „külső” és a „belső” együttműködése miatt, amely a rendszer és közvetlen alrendszerei között nyilvánul meg. A rendszer és a többi alrendszer szint irányában ez az együttműködés a káosz minőség kialakulásának folyamatához kapcsolódva, gyorsan csillapodik és a kimutatható jelleg, megszűnik.

Visszatérve a kettős együttműködést folytató cirkuláció és rotáció komponensekre, összegük adja az eredő vektort, amely az új rendszerminőséget, az új rendszerszint külső megnyilvánulását meghatározza. Más kifejezéssel élve, ez az eredő vektor határozza meg a rendszer külső mozgástartalmát és idő minőségét. De ez a mozgástartalom nem azonosítható, csak arányosítható a külső rendszersebességgel, mint az a későbbiekben látható lesz.

Az előzők szerint a rendszerek külső minőségét a rendszerbelső kétféle módon határozza meg egyidejűleg. Az egyik mód a vektorszorzat a másik mód a vektorösszeg. */Ha pontosabb közelítést szeretnénk elérni, akkor értelemszerűen hasonló tagokat kellene képezni az alrendszerek, és az alrendszerek alrendszerei esetében is. Elkerülve természetesen az ismételt összegzéseket, és ezt mindaddig folytatnunk kellene, amíg a sorozattagok értékei a kívánt pontossági határérték alá nem kerülnek./* Ez a különös megállapítás teljes mértékben, összhangban van a dolgozat első részének egyik rendszeraxiómájával, amely szerint: „a struktúra osztály szinten, az állapot osztályon belül konkrétan határozza meg az új minőséget”. E megközelítés szerint a struktúra és az állapot vektorok cirkulációja rotáció vektort eredményez, majd a struktúra, az állapot és a rotáció eredője meghatározza a külső fluxus környezetet és az időléptéket, vagy más szóhasználatkal élve az idő minőséget. E megközelítés alapján úgy tűnik, mintha a struktúra és az állapot rendszerminőségre gyakorolt hatása vektorszorzat és vektorösszeg formában jelentkezne.

3.5.5.3 Rendszerek külső mozgástartalma

E fejezetrész is közelítés, de ez a közelítés vezet el a rendszerek külső mozgástartalmának differenciáltabb értelmezéséhez, a rendszer-térelmélet kibontásához. A dolgozat korábbi elképzelései szerint a rendszerek külső mozgásjellemzőit a belső cirkulációk határozzák meg, a generált rotáció vektor által. Ez az elképzelés most egy korrekcióval egészült ki, amelyet a (24) összefüggés rögzít képletszerűen is. Ez az összefüggés szemlélhető a struktúra és az állapot aspektusából

is. Az új rendszerminőséget és egyben a külső mozgástartalmat reprezentáló eredő vektor $\{\mathbf{c}\}$, a rotációt létrehozó struktúra, valamint állapotvektorok legyenek $\{\mathbf{a}\}$, és $\{\mathbf{b}\}$, ekkor: $\{\mathbf{c} = (\mathbf{a} \times \mathbf{b}) + (\mathbf{a} + \mathbf{b})\}$

Az összefüggésben egy lehetséges értelmezés szerint, az $\{\mathbf{a} \times \mathbf{b}\}$ vektorszorzat képviseli a struktúra, az $\{\mathbf{a} + \mathbf{b}\}$ vektorösszeg képviseli az állapot hatását. /Az érthetőséget segítve gondoljunk arra, hogy a struktúra osztály szinten, az állapot pedig konkrét szinten határozza meg a rendszer új minőségét!/ Értelmezzük e hatások jelentéstartalmát.

Mint az a „kölcsonhatások és a rendszermodell” fejezetrészben követhető, a rendszer külső, haladó jellegű mozgástartalmával a struktúra hatásaként azonosított $\{\mathbf{a} \times \mathbf{b}\}$ vektorszorzat hozható összefüggésbe. Az állapot hatásával azonosított $\{\mathbf{a} + \mathbf{b}\}$ vektorösszeg a belső cirkulációt képviseli, amely a külső haladó mozgásra merőleges síkban történő forgó mozgás. A $\{\mathbf{c}\}$ eredő vektor, tehát egy haladó és egy forgó mozgást képvisel, a haladó mozgás létrejön, a forgó mozgás átöröklődik. Ez azt jelenti, hogy a rendszerek mozgása, külső mozgástartalma, forgó és haladó mozgáselemekkel, e mozgáselemek viszonyával jellemezhető. Az ilyen haladó és forgó elemeket tartalmazó mozgás, tipikus esetben hengerfelületen történő mozgásra emlékeztetnek. Gondoljunk arra, hogy a rotáció vektor támadási pontja a cirkuláció területvektorának támadási pontjával egybe esik, és a cirkuláció síkjára merőleges. A cirkuláció zárt síkgörbe menti vonalintegrállal is jellemezhető. A cirkuláció zárt síkgörbéje keresztmetszete lehet, egy a rotáció vektorral párhuzamos alkotókból álló hengerfelületnek. A rendszer külső mozgását képviselő eredő vektor, a cirkuláció területvektorának támadási pontjától e hengerfelület palástjára mutat.

Célszerű megkeresni e mozgáselemek viszonyának szélsőértékeit. A mozgáselemek viszonya: $\{\xi = (\mathbf{a} \times \mathbf{b}) / (\mathbf{a} + \mathbf{b})\}$ alakban adható meg. Az $\{(\mathbf{a} + \mathbf{b}) = \mathbf{0}\}$ eset nem képvisel szélsőértéket, hiszen ebben az esetben nem alakulhat ki cirkuláció, így rotáció sem, és így nem jöhet létre új rendszer sem.

▼ A haladó mozgás minimuma, a forgó mozgás dominanciája alakul ki, ha a vektorszorzat abszolút értéke, zérus közelébe kerül. A vektorszorzat abszolút értékét a $\{|\mathbf{c}| = |\mathbf{a}| * |\mathbf{b}| * \sin(\alpha)\}$ összefüggés fejezi ki, amelynek zérus közeli értékét az $\{\mathbf{a}\}$ és $\{\mathbf{b}\}$ vektorok egymáshoz közeli iránya eredményezheti. Ebben az esetben $\{\mathbf{a} + \mathbf{b}\}$ vektorkomponens relatív domináns szerepet tölthet be a $\{\mathbf{c} = (\mathbf{a} \times \mathbf{b}) + (\mathbf{a} + \mathbf{b})\}$ összefüggésben. Ez jellemző a magasabb rendszerszintekre, hiszen $\{\mathbf{a} \times \mathbf{b}\}$ vektorszorzat értéke az elemi rendszer esetén a legnagyobb az Univerzum esetében pedig zérusértékű, a kettő közötti átmenetet a rendszerszintekhez rendelhető külső mozgástartalmak monoton csökkenő sorozata képezi. A haladó mozgás minimum közeli értékei alakulhatnak ki egymás hatását kioltó cirkulációk szuperpozíciója esetén is, ilyen esetek fordulhatnak elő például az atomok rendszerszintjén a gömbszimmetrikus elektronhéjak esetén.

▼ A haladó mozgás maximuma, a forgó mozgás relatív arányának minimuma a $\{\xi' = (|\mathbf{a}| * |\mathbf{b}| * \sin(\alpha)) / (|\mathbf{a}| + |\mathbf{b}|)\}$ alakban kereshető. A maximum nyilvánvaló-

an $\{\sin(\alpha)=1\}$ események részhalmazában keresendő, a „*Vektorszorzat abszolút értékének eseményhalmaza*” ábra gondolatmenete szerint, amely $\{\mathbf{a} = \mathbf{b}\}$ esetén jelentkezik $\{\xi^* = (a^2 / (2a)) = a/2\}$ alakban. Ez az eredmény többféle jelentéstartalmat hordoz:

- o Az egyik jelentéstartalom szerint annak a rendszernek nagy a külső haladó jellegű mozgása, amelynek nagy a belső forgó mozgása, ez pedig hipotézis szerint az elemi rendszer esetében éri el a felső határértéket.
- o A másik jelentéstartalom szerint, ha a cirkulációban résztvevő vektorok egymásra merőlegesek, akkor éppen kétszer annyit haladhatnak előre, mint oldalra, vagy pontosabb kifejezéssel élve és periodikus rezgőmozgásra gondolva, a mozgás amplitúdó és hullámhossz aránya éppen $\{\xi^* = (A/\lambda) = (1/2)\}$.
- o Egy harmadik jelentéstartalom kibontása érdekében, vizsgálnunk kell a mozgáskomponensek aránya mellett, az eredő mozgáskomponens értékkészletét is. Induljunk ki a rendszer hengerfelületen történő mozgásának lehetőségéből. A hengerfelület keresztmetszete a cirkulációt létrehozó $\{\mathbf{a}\}$, és $\{\mathbf{b}\}$ vektorok arányától függ. A keresztmetszet maximuma $\{\mathbf{a} = \mathbf{b}\}$ esetén jelentkezik, amikor a rendszermozgás kör keresztmetszetű hengerpaláston történik. Ha a két vektor különbözik egymástól, akkor a rendszermozgás, ellipszis keresztmetszetű hengerpaláston valósul meg. Az elnyújtott ellipszis keresztmetszetű hengerpalást szélsőértékben közelít az $\{\mathbf{a}\}$, vagy $\{\mathbf{b}\}$ szakasz keresztmetszetű kétdimenziós szalag felülethez. Most tekintsük a rendszermozgás sebességét, amely ív mentén történik. A hengerpaláston mozgó rendszer miközben halad bejárja a kerületet is e két út eredője az ív menti mozgás. Az $\{\mathbf{a}\}$ sugarú kör alakú hengerpalást keresztmetszetének kerülete $\{S = 2a\pi\}$, az $\{\mathbf{a}\}$ szélességű szalagfelülethez közelítő, ellipszis alakú hengerpalást metszetének kerülete $\{S' \approx 2a\}$. A szélsőértékek aránya $\{S/S' = \pi\}$, ez azt jelenti, hogy a rendszermozgás a különböző hengerpalástokon, azonos haladó mozgás esetén különböző ívek, bejárását eredményezi. E megközelítésből kétféle lehetőség adódik:

- § Ha a rendszerek haladó jellegű sebessége állandó, mint a fény esetében feltételezik, homogén erőtereken történő áthaladás esetén, akkor a rendszer ív menti tényleges sebessége a szélsőértékek és különbözős hengerpalástok esetében különböző. Konkrétan, a szalagfelületen szinusz görbe alakú mozgást végző, úgynevezett polarizált rendszer sebessége kisebb, mint a kör alakú hengerfelületen, csavarvonalon mozgó, nem polarizált rendszer sebessége. A rendszerek abszolút sebességeinek aránya ebben az esetben éppen $\{v/v' = \pi\}$.
- § Ha a rendszerek abszolút sebessége állandó, akkor az előző gondolatmenetet követve haladó jellegű sebességük nem azonos

a polarizált és nem polarizált fogalmakkal jellemezhető, és a különböző hengerpalástokra csavarodó pályagörbék esetén.

A dolgozat az előzők során már több aspektusból vizsgálta a rendszerek külső mozgástartalmával kapcsolatos kérdéseket, ennek ellenére felmerülhetnek újabb kérdések. Vizsgáljunk meg, egy a szemléletalakítás szempontjából is lényeges, további kérdést. A tapasztalat szerint az emelkedő rendszerszintek külső mozgástartalma zérus értékhez tartó sorozat elemeivel jellemezhető, ugyanakkor a vektorszorzatokból származtatott külső sebességek abszolút értékének lehetnek növekvő elemei is. Ha léteznek ilyen rendszerek, miért nem tudunk ezekről, ha nem léteznek, akkor mi lehet ennek az oka? A problémafelvetés megértése érdekében vizsgáljuk meg ismételten a rendszer dinamikai viszonyait meghatározó $\{\mathbf{c} = (\mathbf{a} \times \mathbf{b}) + (\mathbf{a} + \mathbf{b})\}$ összefüggést. Az $\{\mathbf{a}\}$ és $\{\mathbf{b}\}$ vektorok jellemzik az új rendszer cirkulációit létrehozó alrendszerek, felcsavarodó külső mozgástartalmát, ezek összege és szorzata adja a következő rendszerszintet képviselő $\{\mathbf{c}\}$ rendszer külső mozgástartalmát. Szemléletünk szerint $\{\mathbf{c}\}$ vektorok sorozatának nem csökkennie kellene, hanem növekednie, hiszen $\{\mathbf{a}\}$ és $\{\mathbf{b}\}$ vektorok szorzata és összege is szerepel $\{\mathbf{c}\}$ komponensei között. A rendszermodell vizsgálatánál a dolgozat a cirkulációk egymást közömbösítő hatásával hozta összefüggésbe a külső mozgástartalom csökkenését. Ez egy kézzelfogható érvelésnek tűnik, gondoljunk az atommag körül keringő elektronok cirkulációira. Az egyes pályákon keringő elektronok a minimális energia igénybevételre törekedve, azonos távolságokat tartanak egymástól, szimmetrikus módon elhelyezkedve, ami a minimális eredő rotáció értékek, kialakulását eredményezi. Úgy tűnik, hogy ez a hatás Univerzum szinten is működik, egyfajta káosz irányába mutató homogenizáló folyamatok által.

Van egy másik megközelítési lehetőség is. A dolgozat elképzelése szerint a rendszerszerveződés folyamata az elemi rendszer külső minőségeinek belső minőségekké történő átalakulásáról szól. Ugyanez a kijelentés a mozgástartalmak vonatkozásában is megfogalmazható. A dolgozat lépésenként alakította elképzelését e folyamat lényegét illetően és korábban úgy gondolta, hogy a belső cirkulációk külső rotációként jelennek meg, de a legutóbbi elképzelés szerint a külső mozgástartalmakban megjelennek e belső cirkulációk is valamilyen formában és ez a belső-külső mozgástartalom arány, határozza meg a rendszer ténylegesen megjelenő mozgásállapotát. Gondoljunk a nem polarizált fény mozgására, amely a haladó mozgása mellett még a haladási irányra merőleges síkban forgó mozgást is végez, de gondolhatunk a galaxisok, a csillagrendszerek, vagy a föld és a hold által alkotott rendszerre is, amely a nap körüli haladó mozgása mellett egy napos, és huszonhat napos ciklusidőkkel jellemezhető forgó mozgásokat is végez.

Tapasztaljuk ezeket, a mozgásokat, tehát tényként kezelhető a megállapítás, amely szerint, a magasabb rendszerek mozgásában megjelennek az alrendszerek mozgásformái. Ezek a mozgásformák a cirkulációkban résztvevő rotáció vektó-

rok véletlen eloszlást követő eseményeivel hozhatók összefüggésbe. Ezek a véletlen események cirkuláció-rotáció átmenetenként ismétlődnek és a valószínűség eloszlásoknak engedelmeskednek, ezért sok elem véletleneloszlást követő minősége egyre kisebb valószínűséggel eredményezhet szélső értékeket, de elméletileg ez sem kizárt.

Lehetséges még további elképzelés is $\{c\}$ tartalmi jelentését illetően, ugyanis a mozgástartalommal összefüggő, de nem csökkenő, hanem ténylegesen növekvő jellemzővel történő azonosítás esetén megszűnnek az értelmezéssel kapcsolatos problémák. Erre tesznek kísérletet a dolgozat következő fejezetrészei.

3.5.5.4 Rendszerek külső mozgásalakja

Ha a spirál-galaxisok időtlenül lassú forgó, ugyanakkor haladó jellegű mozgására gondolunk, akkor elég nehéz elképzelni, hogy ez osztály szinten azonos a széldületes sebességgel száguldó részecskék, például a neutrínó, vagy a foton mozgásával, pedig a rendszerszerveződés folyamatából ez következik. A rendszer-szemléletből következően célszerűnek látszik olyan mozgásformát felkutatni, amely alkalmas az említett jelenségek osztály szinten történő leírására. Ebből a célból vegyük szemügyre a rendszerek külső mozgásalakját meghatározó eredő vektort.

Az előző fejezetrészek szerint az eredő vektor, haladó és forgó mozgást képvisel, ugyanakkor támadáspontja azonos a rotáció területvektorának támadáspontjával. Ez azt jelenti, hogy a vektor kezdő pontja a cirkuláció síkjában rögzített, végpontja pedig kör-, vagy ellipszis pályán mozog. Az olyan pont, amelyik állandó haladómozgást és körmozgást is végez egyidejűleg, hengerpalásthhoz kapcsolható csavarvonalon mozog. A csavarvonalú mozgás görbülete a cirkuláció síkjában a hengerpalást görbületével kapcsolatos fogalom, és a cirkulációban részvevő vektorok összegével jellemezhető. A csavarvonalú mozgás torziója a csavarvonal menetemelkedésével kapcsolatos fogalom, és cirkulációban résztvevő vektorok szorzatával jellemezhető. A csavarvonalú mozgás görbülete és torziója állandó.

A hengerpalást kezelhető szélsőértékként, amely a görbület és a torzió változásával más alakokat vehet fel, vizsgáljuk meg a módosuló hengerpaláston történő mozgás szélsőértékeit:

v A hengerpalást keresztmetszetének a görbülettel összefüggő szélsőértékei:

A hengerpalást keresztmetszete a kör keresztmetszettől az ellaposodó ellipszis keresztmetszetig változhat a cirkulációban résztvevő $\{a\}$ és $\{b\}$ vektorok viszonyától függően. A felső, szélső értéket a kör keresztmetszet képviseli, ekkor $\{a = b\}$. Az alsó szélső értékeket a $\{a = 0$, vagy $b = 0\}$ esetek képviselik, ebben az esetben a keresztmetszet ellaposodó ellipszis alakot vesz fel és minden határon túl, megközelítheti az „egydimenziós” keresztmetszet gondolati konstrukciót. Az ilyen szélsőértéket követő, ellaposodott ellipszis keresztmetszetet követő mozgásra példaként szolgálhat a polarizált fény szinusz görbét követő terjedése.

v A hengerpalást alakjának a torzióval összefüggő szélső értékei:

A hengerpaláston történő rendszermozgás szélsőértékei a torzióval összefüggő, de a gyakorlati életben használatosabb menetemelkedés fogalommal érzékeltethető. A mozgás egyik szélső értéke a zérus menetemelkedésnél, a síkban történő forgómozgás formájában jelentkezik. A mozgás másik szélsőértéke a végtelen nagy menetemelkedésnél következik be, amikor a mozgás a hengerfelület egyetlen alkotója mentén következik be. Ez a szélsőérték érinti a hengerpalást keresztmetszetét is, így nyilvánvaló, hogy a görbület és a torzió egymástól nem lehet teljes mértékben független.

v A rendszermozgás abszolút szélsőértékei:

Az előző gondolatmenet szerint a hengerpalást elfajulhat és megjelenhet egyetlen alkotóként is. Ha ez így van, akkor kézenfekvő elfajulási lehetőségként szemlélhető a síkban történő mozgás, mint a hengerpalást alkotóra merőleges síkbeli metszete. A hengerpalást alkotója és keresztmetszete e megközelítésben szélsőértékként jelennek meg, de e szemlélet rávilágít egy további szélsőérték lehetőségére is. A görbület és a torzió szemlélhetők a forgó mozgás komponenseivel összefüggő jellemzőkként, vagy kerületi mozgásvektor komponenseiként is. A hengerpaláston történő mozgás az előzők szerint, kétkomponensű mozgásvektorral jellemezhető, de térbeli mozgás esetén háromkomponensű mozgásvektor is elképzelhető. Belátható, hogy a hengerpaláston egyetlen síkba elfajult mozgás, például körmozgás, megfelelően választott újabb mozgáskomponenssel gömb-, vagy ellipszoid felületen történő mozgássá alakul. Gyakorlati példaként gondolhatunk az atomhéjakon keringő elektronokra. Mit jelent ez a megfelelően választott komponens? Azt jelenti, hogy a hengerfelületen történő mozgás két független változóval megadható, ezek a változók lehetnek a görbület és a torzió is, de a hengerfelület két mozgáskomponensével szemben az általános mozgás jellemzéséhez egy harmadik koordinátakomponenst is választani kell. Ez az eredmény nem meglepő ezt eddig is tudtuk, mi ebben az új? Az új elem a cirkuláció-rotáció kapcsolatban van. A lényeg megragadása érdekében hasonlítsuk össze a gömbfelületen történő mozgás és a gömbfelületen történő rendszermozgás feltételeit:

- o A gömbfelületre mutató mozgásvektorok komponensei, a térbeli *Pitagorasz* tételt kielégítő számhármassok. $\{d^2 = a^2 + b^2 + c^2\}$
- o A gömbfelületen mozgó rendszerek mozgáskomponensei az előző feltételen túlmenően még kielégítik a cirkuláció-rotáció kapcsolatból eredő $\{\mathbf{c} = (\mathbf{a} \times \mathbf{b}) + (\mathbf{a} + \mathbf{b})\}$ követelményt is.

Az előzők szerint:

- Az általános rendszermozgások tipikus esetben hengerfelülethez kapcsolhatók, szélső esetekben, azonban a hengerfelület alkotójához, vagy a hengerpalást keresztmetszetéből képezhető forgásfelülethez közelítenek.

/A dolgozat harmadik fejezetében utalás történik arra, hogy a rendszermozgások az említettnél is színesebb alakokat ölthetnek, hiszen a kölcsönhatások következtében változó hengerpaláston is megvalósulhatnak. Ez a változó hengerpalást

például hiperbolikus felülethez közelíthet, amely más aspektusból szemlélve a rendszer hiperbolikus térben történő mozgásával azonosítható./

3.5.5.5 Az elemi rendszer és a rendszerszintek kapcsolata

A dolgozat a rendszerelméleti axiómákra alapozott gondolati ösvényeken kalandozva a rendszerek mozgását több aspektusból igyekezett megközelíteni. E mellékösvényekben sem szűkölködő kalandozás különös felismeréshez vezetett. E felismerés, tartalmát tekintve szinte teljesen azonos azzal, amit *Hermész Triszmegisztosz* közel tízezer évvel ezelőtt már ismert és a „Tabula Smaragdina” című művében rögzített: „ami lent van, az megfelel annak, ami fent van, és ami fent van, az megfelel annak, ami lent van”.

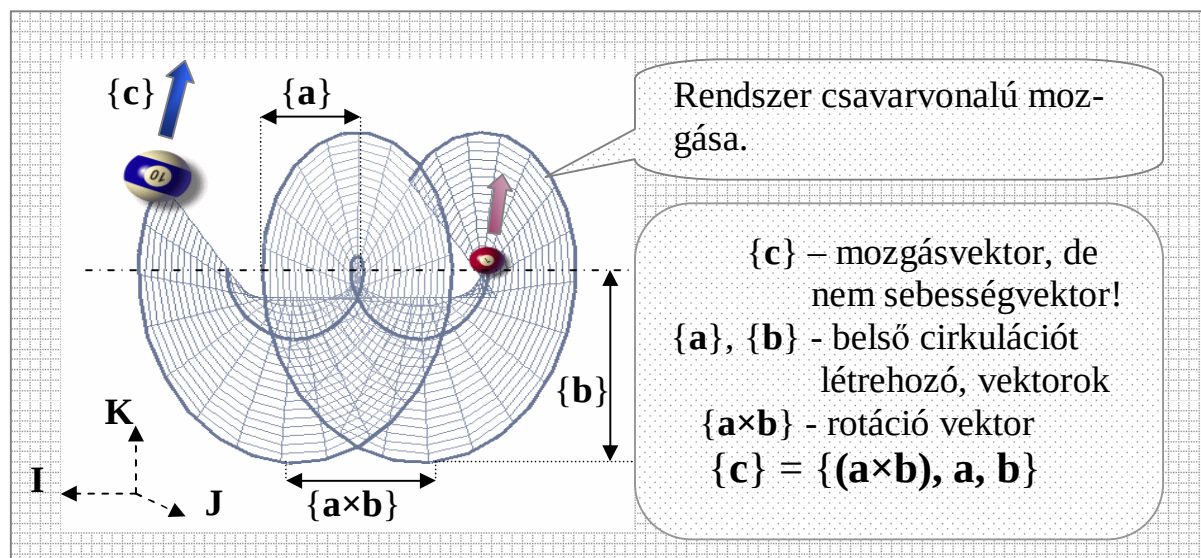
Rendszerelméleti szóhasználatával élve a dolgozat arra a következtetésre jutott, hogy az elemi rendszerek átörökítik minőségeiket, a magasabb rendszerszinteket képviselő rendszerekre. Ez az átörökítés a mozgáson, a cirkuláció-rotáció átmeneteken keresztül történik és nemcsak a minőségjellemzőkre, de a rendszerszintek, eloszlására is vonatkozik.

Az elemi rendszer fluxus környezetének, és a fluxus környezettel összefüggő minőségek származtatásának elképzelése az elemi rendszerek osztályát jeleníti meg. Az elemi rendszerek osztálya véletlen eloszlással jellemezhető, amely a fekete test sugárzásához hasonlítható, de a dolgozat álláspontja szerint az úgynevezett „*Omega*” függvény segítségével is közelíthető. A dolgozat elképzelése szerint az elemi rendszer tér, tömeg és energia minőségei a struktúra forgó mozgásának komponenseivel, az idő minőség pedig, a mozgásvektorok eredőjének abszolút értékével hozható összefüggésbe. Ez az elv az elemi minőségek származtatásának elve. Ha feltételezzük, hogy ez az elv a magasabb rendszerszinteken is érvényesül, akkor egy általános rendezőelvet nyerünk, amely képes a magasabb rendszerszinteket képviselő rendszerek minőségeinek és mozgásainak értelmezésére, és megjelenítésére. Az elv alkalmazásának következményeként, a rendszerek külső mozgástartalmában megjelenik a rendszer struktúra, és a rendszer állapot vektorok összege mellett azok szorzata is. Más kifejezéssel élve a rendszer külső mozgását az alrendszerek által képviselt rotációk, és cirkulációk összege határozza meg. Egyszerűsített esetben, amikor két alrendszer hoz létre egy új rendszert, akkor a külső mozgástartalmat jellemző $\{c\}$ vektor komponensei az alábbi skaláris szorzatokkal képezhetők:

$$\{c\} = C\{i(a \times b), j(a+b), k(a+b)\} \quad (25)$$

A kifejezésben szereplő $\{c\}$ vektor képes a rendszerszerveződés összes osztályának és osztályon belüli elemének mozgás-, és minőségviszonyait kifejezni, de mint a továbbiakban látható lesz az összefüggés elvi jellegű és konkrét számítási műveletek végzésére még nem alkalmas. A komponensek arányától függően a rendszerek tipikus esetben, csavarvonalú mozgást végeznek, szélső esetekben ez a mozgás vonal menti, vagy gömbfelületen történő mozgásformákat közelíthet.

A változó vektorkomponensek eseményműhelye rendszerszintenként rendszer osztályokat jelenít meg, a cirkuláció rotáció átmenetek egymásba épülő sorozata a rendszer szinteket hozza létre.



41. ábra Rendszerek csavarvonalú mozgása

Belátható, hogy a csavarvonalon történő mozgással értelmezhetők a galaxisok, és a bolygók mozgása éppen úgy, mint az elemi részek mozgása. A csavarvonalú mozgást oldal irányból nézve, periodikus szinuszos jellegű mozgás észlelhető, a tengely irányból szemlélve körmozgás jelenik meg, általános pozícióból egy hurkolt görbe, az úgynevezett nyújtott ciklois tűnik elő. A polarizált fény esetében, a haladás irányában a fény mozgása vonal menti rezgőmozgásnak tűnik, ez a hengerpalást ellaposodott ellipszis keresztmetszetével függhet össze. A gyorsan száguldó nem polarizált részecskék mozgását közel azonos görbület és torzió értékek jellemzik. Az atomok körül keringő elektronok mozgását a (25) összefüggés akkor fejezi ki, ha a $\{c\}$ vektor ellipszoid, vagy gömbfelületre mutat. A galaxis mozgását kis torzió és nagy görbület jellemzi, ezért csak a forgás jellege tűnik elő, természetesen az is csak az alakból következtetve, hiszen például a Tejút nevű galaxis, amely a mi csillagvárosunk is, kétszáznegyven millió év alatt fordul egyet. Nyújtott ciklois alakú görbék is megfigyelhetők egyes csillagok mozgásánál.

E megközelítések azt sugallják, mintha a rendszerszerveződés elemi rendszerek és Univerzum közötti átmeneteihez a rendszermozgások szélső értékek közötti átmenetei is illeszthetők lennének. Az elemi rendszerszint közelében jelentkeznek a nagy menetemelkedésű hengerpaláston történő mozgásformák, az atomok rendszerszintje környékén jelentkeznek a gömbszimmetrikus zérus eredő rotáció közeli mozgások, a csillagrendszerek és galaxisok rendszerszintje környékén jelentkeznek a kis menetemelkedésű csavarvonalú mozgások, az Univerzum

rendszerszintje környékén a homogén káosz minőségek egymás hatásait ki-egyenlítő mozgásformái jelennek meg domináns szerepben.

Ha ezek a megállapítások közel állnak a létező valóság jelenségeihez, akkor nagy heurisztikus tartalmat hordozva rendszerszintenként hasonló következtetések sorozatát alapozhatják meg, mint az atomok rendszerszintjén a *Mengyelejev* által felismert periódusos rendszer.

3.6 A divergencia fraktál által nem képviselt minőségek.

A divergencia fraktál, a közös forrásminőségből származó minőségeket, a minőségeknek megfeleltethető rendszereket jeleníti meg, de nem képes a különleges zárt fluxusú buborékrendszerek, az úgynevezett elemi szingularitások megjelenítésére. Az elemi kölcsönhatások eltérnek a nem elemi kölcsönhatásoktól, hiszen ezen a szinten nem létezik divergencia kibocsátás, vagy elnyelés, így a térgyorsulás, vagy átalakulás jelensége sem. Ez egy különös, számunkra csak gondolati síkon megközelíthető jelenség. Az elemi kölcsönhatás a természetes mágnesek fluxus illeszkedéséhez hasonlóan képzelhető el, azzal a megfoghatatlan körülménnyel, amely szerint az elemi fluxusnak nincsenek hordozórészecskéi. /A dolgozat harmadik részében megjelenik az elemi kölcsönhatás modell, amely korrekt értelmezéssel szolgál az elemi részek tartós együttműködését illetően és e modell szerint különös módon, valóban nincs szükség erőter közvetítő részecskére./

A dolgozat elgondolása szerint az elemi részek, megfelelő illeszkedése esetén, részben vagy teljes mértékben zárt fluxusú konstrukciók jöhetnek létre, a fullerén szénlabdák molekuláihoz hasonlóan. Ezek a konstrukciók a külső fluxusuk arányában jelenítenek meg minőségelemeket, amely szélső esetben zérus közeli értékeknél autonóm minőség nélküli buborékok létrejöttét eredményezheti. Ezek a térfogati anyagként említett buborékok, tömeg vagy energia minőséget nem jelenítenek meg, ezért ellenállás, vagy tehetetlenség nélkül a legkisebb ütközés hatására is robbanásszerűen felgyorsulva, fénysebességgel száguldoznak, és közvetlenül nem jelennek meg az észlelő számára, de tér kitöltő, hatásközvetítésre alkalmas tulajdonságuk miatt, közvetett módon, kedvező esetben tetten érhetők.

Felvetődhet a kérdés, hasonló nem, vagy korlátozottan észlelhető rendszerek létezhetnek-e a magasabb rendszerszinteken is? A fullerének példája reményre ad okot, bár ők észlelhetők, de az általuk képviselt magas kötőerők, a kovalens kötésekhez viszonyítva többszörös értékeket képviselnek, amely a rendszerelemek közötti különleges erőterkapcsolatokra utalnak.

A kérdés megközelítése érdekében többféle kiinduló pontot választhatunk, de ezek közül abszolút megközelítéssel egyik sem kecsegtet. Kiinduló pontok és egyben megközelítési szintek lehetnek például:

- o Minőségmegjelenítés és az észlelés tartalma
- o Primer és szekunder terek dinamikus egyensúlya

3.6.1 Bezárt minőségi környezetek

A dolgozat hipotézise szerint a rendszer új minősége azonos térfogati divergencia környezetével, a divergencia elemek által képviselt minőségelemek összegével. A zárt fluxusú elemi szingularitások, vagy térfogati buborék rendszerek, nem rendelkeznek fluxus környezettel, ezért nem jelenítenek meg minőségeket. A magasabb rendszerszinteken a minőségmegjelenítés a divergencia környezet által valósul meg, ezért, ha ez nem létezik, vagy észlelési szint alatt marad, akkor a rendszer, a külső környezet számára, minőség nélküli, nem észlelhető, térfogat kitöltőként jelenik meg. Más szóhasználatnál élve a minőségi környezet bezárt térben jelenik meg, autonóm buborék világot alkotva. Vizsgáljuk meg a lehetséges eseménymegvalósítások elemeit:

A dolgozat az észlelés tartalmát a kölcsönható alrendszerek rotáció vektorainak, vektoriális szorzataként, a vektoriális szorzat abszolút értékeként értelmezte. A jelenség akkor nem észlelhető, ha ez a vektorszorzat, illetve abszolút értéke zérusértékű, vagy ahhoz közeli. A zárt fluxusú buborék rendszerek egyik irányból sem észlelhetők, így a vektorszorzat, vagy a skaláris szorzat akkor lehet zérusértékű, ha a jelenség rotáció vektora zérusértékű. Két esetben képzelhető el zérusértékű rotáció vektor:

- o Konzervatív erőterben nem létezhet magasabb rendszerszintet képviselő buborék rendszer, hiszen ez a tér cirkuláció és rotáció-mentes.
- o A tér létező, de zérusértékű eredő cirkulációja esetén. Ebben az esetben elvileg létezhet buborék rendszer.

A létező de zérusértékű eredő cirkuláció azt jelenti, hogy a kapcsolatba került rendszerek képesek cirkulációkat megvalósítani, de ezek kölcsönösen kioltják egymást, így nem jön létre magasabb rendszerszintet képviselő minőség, sőt az együttműködés eredménye, a minőségek megjelenítésének, megszűnését eredményezi. Példaként lehetne említeni bizonyos zajcsökkentő eljárásokat ahol a zajt, zajkeltéssel szüntetik meg. Az azonos alakú, de megfelelő fáziseltolással létrehozott műzaj, és a csillapításra váró zaj, interferencia jelenség következtében kioltják egymást. Mindkét zaj létezik, de együtt nem észlelhetők. Más példa is található a műszaki gyakorlatban, ilyen lehet az induktivitás nélküli tekercsek esete. Az árammal átjárt elektromos vezetőhurok hatása összegeződik és az elektromos tekercs esetében közös erőterként, jelenik meg. Vannak esetek, amikor ez nem kívánatos, ezért a tekercset kettős vezetőkből alakítják ki, így az ellenkező irányba vezetett áramok térkeltő hatása kölcsönösen kioltja egymást. Vizsgáljuk meg milyen módon képzelhetők el hasonló konstrukciók a rendszerek esetében:

- o Azonos abszolút értékű, de ellentétes irányú rotáció vektorokat generáló cirkulációk együttállása.

- Azonos abszolút értékű cirkulációk zárt görbét alkotó, de ellentétes irányítottsággal rendelkező gyűrűinek együttállása.
- Illeszkedő *Möbiusz* felületeket alkotó elemi cirkulációk együttállása.

Az említett esetek az észlelést lehetővé tevő divergencia kibocsátások, vagy divergencia környezetek lokális egyensúlyát teremtik meg, az észlelés tartalma ezért képvisel zérus közeli értéket. A példák azonos, egyszerű elemi jelenséget egyre összetettebb módon jelenítenek meg. A megértést segítő példaként képzeljünk el két egymáshoz illesztett, elemi kiterjedéssel rendelkező szupravezető korongot, amelyekben ellentétes irányítottságú, ellenállási veszteségek nélkül keringő, örvényáramok valósítják meg az ellentétes irányú cirkulációkat. Az elemi örvényáramok egyesített tere bizonyos távolságból, mint egymást kioltó és így nem létező tér jelenik meg. Hasonló jelenséget várhatunk szupravezető gyűrűk és összetett szupravezető *Möbiusz* szerkezetek esetén is. Ezek az esetek, pont, vonal, és felület mentén történő ellentétes hatások egyfajta interferencia jelenségein alapuló, részleges minőségmegjelenítési minimumokat képviselnek. Más megközelítésben, e példák a minőségmegjelenítés folytonossági hiányát mutatják be bizonyos minőségek esetén. A kijelentés hasonló tartalmat hordoz, mint a vonalas színekben az elnyelési sáv. Példaként tekintsünk a ráják különleges érzékelő szervére, amely a fenékhomokban lapuló élőlények, okozta elektromos térerő változásokat képes észlelni. Az ilyen ráják észlelése, megtéveszthető a zérus térerő változást produkáló szupravezető szerkezetekkel.

Ezek a példák két érdekes körülményre hívják fel a figyelmet. Az egyik a méretjellemző és a minőségmegjelenítés kapcsolata, a másik az interferencia jelenség általános értelmezhetősége.

A dolgozat első része egy hipotézist fogalmazott meg, amely szerint az esemény a szemlélés időtartamától függő rendszerszinten jelenik meg. Ez a gondolat megjelent az interferencia jelenségek esetében is, de nem az idő, és a rendszerszint viszonylatában, hanem a tér és a minőségmegjelenítés viszonylatában. Hogyan kellene ezt a kijelentést értelmezni? Láthattuk, hogy bizonyos hatások, bizonyos felületekre vonatkoztatva kioltják egymást. Ha az interferencia jelenségeket szemléljük, akkor vonal menti, sík és térrács menti ismétlődésekre is találhatók példák. Szemléljünk egy gyakorlati esetet. Nagy zajterheléssel működő ventilátor közelében lévő üzemépület, folyosóján és irodahelységeiben található olyan pontok, ahol alacsonyabb és magasabb zajterhelési pontok jelentkeznek. Ha ilyen helyen zajméréseket végeznek, akkor az eredmények nem függetlenek a mintavételek helyétől. Más szóhasználattal élve, a mintavételek helye kijelölhető olyan felületen ahol hasonló, magasabb, vagy alacsonyabb zajterhelési értékek észlelhetők és így a teljes jelenség helyett annak egy részét reprezentálják. Ez a gondolat általánosítható a felületi integrálok esetére. Mint látható volt a rendszer minőségi környezete, divergencia környezetként értelmezhető, amely térfogati divergenciával jellemezhető. A térfogati divergencia egy konkrét

felületen összegzett befelé és kifelé mutató áramlások összegzését, felületi integrálját jelenti. Ez az összegzés az észlelés szempontjából nem terjed ki a teljes felületre, hanem csak a választott reprezentatív mintára, így felülettől függően esetenként változó értékeket produkálhat. Hasonló helyzet tapasztalható a hatásgyakorlás szempontjából is, amely bizonyos irányok szerint eltérő lehet. E gondolatmenet alapján megállapítható, hogy bizonyos kitüntetett felületeken, vagy bizonyos irányokban, az együttes minőségmegjelenítésnek minimum és maximum értékei tapasztalhatók. Általánosítva és hipotézisszerűen:

- Rendszerek együttes minőségmegjelenítése nem független a térfogati divergencia környezet számbavételénél alkalmazott felülettől és annak irányjellemzőjétől.

E kijelentéssel kapcsolatban felmerülhet a felszínesség, a nem érdemi megközelítés kérdése. Természetesen a matematika eszközei lehetőséget nyújtanak egy differenciáltabb megközelítésre, de itt és most nem ez a cél. E kijelentés megvilágítja, hogy a szingularitások is csak bizonyos méretekben, bizonyos felületeken szingularitások. Például az elemi szingularitás felületén belül minőségi környezet, jelenik meg, mint ahogy a felületen kívül is, de amíg a zárt felületen belül a bezárt minőségek jelennek meg, addig a zárt felületen kívül más rendszerek minőségi környezete jelenik meg.

Ez a gondolatmenet elbizonytalanította a magasabb rendszerszinteken létező bezárt minőségi környezetek lehetőségét, de nem adott kategorikus egyértelmű választ a kérdésre, ezért térjünk vissza a dolgozat, „*A természet önszabályozó mechanizmusa*” fejezetrésszének gondolatmenetéhez. E szerint: „tartós rendszerkapcsolatok, tartós virtuális kapcsolatokat feltételeznek, ezek pedig, folyamatos divergencia kibocsátásokkal biztosíthatók, a gyors rendszerfogyatkozás, viszont csak külső utánpótlással kerülhető el”. Más aspektusból történő megközelítés esetén, a rendszerek autonóm viselkedésük megtartására csak akkor képesek, ha egyidejűleg külső divergencia-forrással és divergencia-nyelővel is kapcsolatban állnak. Ezek a külső források elvileg származhatnak más rendszerektől is, de gyakorlatilag nem, mert a külső kapcsolat a rendszer fraktál struktúrájának minden szintjén folyamatosan működik és ez a kapcsolat a rendszerek autonóm elkülönült struktúrája miatt nem képzelhető el. E gondolatmenetre alapozva kijelenthető:

- Az elemi rendszer feletti rendszerszinteken nem létezhetnek, bezárt minőségi környezetek.

Természetesen felvetődhet az univerzum példája, mint bezárt minőségi környezet, de megközelítésünk szerint ezen kívül nem létezhet semmi, így másik bezárt környezettel rendelkező univerzum sem, viszont ezen belül nem létezhet bezárt minőségi környezet, csak az elemi rendszerszint közelében. Vagy mégis? Ha igen akkor módosítanunk kell az univerzum fogalom tartalmi értékészletét.

3.6.2 Minőségmegjelenítés és interferencia jelenségek

Az előzőkben felmerült a minőségmegjelenítés és az interferencia jelenség kapcsolata. Az interferencia, hullámok találkozását jelenti, több hullám találkozásánál a jelenséget szokás a diffrakcióként említeni. A hullámok meghatározhatók a legnagyobb kitérés, vagy az amplitúdó, az ismétlődési periódus, vagy a hullámhossz, és az ismétlődések egymáshoz való viszonya, a fázis jellemzők segítségével. Ezek a jellemzők a hullámok találkozása alkalmával lehetnek azonosak és különböznek és az irányítottság tekintetében is, eltérhetnek. Az interferencia és diffrakció jelenségei színes eseményhalmazt alkothatnak. A dolgozat e színes eseményhalmazból, célirányosan, mindössze két elemet ragad ki, és azt vizsgálja, hogy ezek a jelenségek a szingularitások kialakulásának milyen lehetőségét rejtik magukban. Az eseményhalmaz e két elemét az egyirányú, azonos frekvenciájú, és közel azonos frekvenciájú, koherens hullámok esete szolgáltatja. A koherens hullámok, egymáshoz viszonyítva állandó fáziskülönbséggel jellemezhetők. Az azonos frekvenciájú, azonos fázisú hullámok erősítik, az ellenkező fázisú hullámok, pedig gyengítik egymást, ez időben változatlan jelenség. Ugyanez a jelenség a közel azonos frekvenciájú hullámok esetében időben változó, de periodikus jellegűen változó módon jelentkezik. Ez a lebegés, vagy löktetés jelensége, amikor a két azonos hullámhosszú hullám együttesen egyetlen, de a löktetésnek megfelelő, más hullámhosszú hullámként jelenik meg. A dolgozat mondandója szempontjából nem indokolt a részletek kibontása, elég mindössze annak rögzítése, miszerint a hullámok interferencia jelenségei következtében változhat közös intenzitásuk, vagy amplitúdójuk, és a közösen megjelenített hullámhosszuk eltérhet saját hullámhosszuktól. A következő fejezet rész tulajdonképpen azt vizsgálja, hogy milyen minőségváltozást eredményez az amplitúdó és a hullámhossz, változás.

Ez a megközelítés nem tartalmaz utalást a hullámok által képviselt minőségekre vonatkozóan, tehát az interferencia jelensége, elektromos, fény, vagy hanghullámok esetén éppen úgy jelentkezhet, mint a vízfelület hullámai esetében.

Ez a megközelítés a természet egy érdekes lehetőségére hívja fel a figyelmet. Mivel a térfogati divergenciák külső mozgástartalmuk alapján szemlélhetők hullámjelenségekként is, így az interferencia jelenség, az Univerzum kivételével, értelmezhető bármely divergencia elemre, vagy más megfogalmazásban rendszerre. A megértést segítheti, ha felidézzük a dolgozat első részében, a rendszer kvantum és hullám megjelenésével kapcsolatban elmondottakat.

Mint látható volt a kétszintű rendszerelem jeleníti meg a négy alapminőséget, és ez a kétszintű elem a divergencia fraktál bármelyik részéből választható. Fogalmazhatunk úgy is, hogy bármelyik divergencia elem, vagy rendszer, bármelyik minőséget képviselheti. Bármelyik rendszer, a kétszintű rendszerelemben elfoglalt viszonylagos helyzetétől függően, lehet idő, tér, tömeg, vagy energia minőség szerepében, ez a szerep azonban nem eredményez minőség azonosságot, csupán osztály szintű minőséghasonlóságot. E gondolatmenet alapján, bármelyik minőség esetében értelmezhető az interferencia jelensége. Ez eléggé megdöb-

bentő következtetés, hiszen az energia esetében többé - kevésbé értelmezhető számunkra a jelenség, de mit kezdünk a tér, a tömeg vagy az idő interferencia jelenségével?

Ez a jelenség fantasztikus lehetőséget rejt a természet számára. A kiterjesztett tartalmú interferencia jelensége lehetőséget teremt az ismert, vagy ismertnek vélt természeti törvényektől eltérő viselkedésre.

Vizsgáljuk meg a jelenséget az eddigieknél kissé részletesebben, és induljunk ki a divergencia környezetek, vagy terek irányjellemzőiből, keresve a koherens hullámok létezésének lehetőségét. Az előző fejezetek gondolatmenete szerint az egyes minőségeket megjelenítő divergencia terek, parciális módon töltik ki a közös térfogatot és e közben különböző irányjellemzőket, képviselnek. Nemcsak különböző tereknek, de azonos spektrum különböző elemeinek is lehetnek különböző irányokat képviselő elemei. A közös térben létező azonos, vagy közel azonos irányú minőség-hullámok az interferencia jelenség következtében kapcsolatba kerülhetnek egymással. Ilyen módon még a különböző rendszerszinteket képviselő azonos divergencia elemek, bizonyos interferencia kapcsolatai is értelmezhetők lehetnek. Más aspektusból közelítve az interferencia jelenség kapcsolatot teremthet különböző irányú divergencia terek azonos irányú spektrum-elemei között. Ez azt jelenti, hogy észlelhető és nem észlelhető terek kapcsolata lehetséges és a kapcsolat észlelhetősége is irányfüggő. E szerint esetenként előfordulhat a kapcsolat észlelése az egyik vagy a másik jelenség észlelése nélkül, de előfordulhat a jelenségek észlelése a kapcsolat észlelhetősége nélkül is. Az előzők szerint a divergencia térben léteznek olyan koherens hullámok, amelyek tetszőlegesen választott divergencia elemek esetében interferencia jelenség előidézői lehetnek.

Ø Most vizsgáljuk meg, milyen következményekkel jár a minőségmegjelenítésnél a hullámok interferencia jelenség következtében történő amplitúdó változása.

A divergencia fraktál gondolati konstrukcióból célszerű kiindulni. A divergencia fraktál szintjein az azonos rendszerszintet, vagy azonos minőséget képviselő rendszerek helyezkednek el. Ezek a rendszerek az irányjellemzők és a külső mozgástartalmuk, vagy más aspektusból közelítve, a rotáció vektoruk abszolút értékében térnek el egymástól. A mozgásjellemzők egyike a mozgási energia, amely az ismert $\{E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2\}$ összefüggés szerint fejezhető ki. Belátható, hogy azonos frekvenciával, vagy hullámhosszal rendelkező hullámok esetében a nagyobb amplitúdó nagyobb pillanatnyi sebességet reprezentál, hiszen azonos periódus idő alatt a hullám adott pontjának nagyobb útvonalat kell bejárnia. Ennek megfelelően a hullám által képviselt energia a mozgási energiához hasonló alakban az

$\{E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot (A^2) \cdot (\omega^2)\}$ összefüggéssel fejezhető ki, amelyben $\{A\}$ amplitúdóként, az $\{\omega\}$ körfrekvenciaként szerepel. Látható hogy az amplitúdó négyzetével arányos a hullámenergia, ami ebben az esetben szemlélhető mozgási energiaként, vagy a rotáció vektorral arányos mennyiségként is.

Összegezve az előző gondolatmenet megállapításait rögzíthető, hogy a minőségeket hullámjelenségként szemlélve, az amplitúdó változás a rendszerszinten történő elmozdulással, a rotáció vektor abszolút értékének változásával azonosítható. Az amplitúdó változás rendszerszint irányú transzformációt eredményez a minőség megjelenés szempontjából. Ez azt jelenti, hogy megváltozott amplitúdó esetén a minőség a rendszerszint más helyén alacsonyabb, vagy magasabb mozgásállapotú, más rotáció vektorral jellemezhető rendszerelemnek megfelelő helyen jelenik meg. A minőség rendszerszinten történő elmozdulása nem jelenti irányának változását.

- Az interferencia jelenség hatására módosult amplitúdó, változást eredményez a rendszer külső mozgásállapotában, és így mint minőség, a divergencia fraktál azonos szintjén, de más minőség helyén jelenik meg, ezért az amplitúdó változása rendszerszint irányú transzformációval azonosítható.

Ø Most vizsgáljuk meg, milyen következményekkel jár a minőségmegjelenítésnél a lebegés jelensége, a hullámok interferencia jelenség következtében történő hullámhossz, vagy frekvencia változása.

A divergencia fraktál szintjeihez, a rendszerszintekhez, különböző rendszersebességek és rendszeridők társíthatók. A hullámok terjedési sebessége $\{c'\}$ a hullámhossz $\{\lambda\}$ és a rezgésidő, vagy periódus idő $\{T\}$ hányadosaként értelmezhető $\{c' = \lambda/T\}$. A lebegés során nem változik a hullámok terjedési sebessége és így a lebegő hullám sebessége azonos az egymásra ható hullámok terjedési sebességével, ezért a hullámhossz látszólagos növekedése a periódus idő látszólagos növekedéseként jelenik meg. A divergencia fraktál magasabb rendszerszintjeihez növekvő rendszeridők társulnak, így a lebegés hatására a minőség a nagyobb rendszeridőhöz illeszkedően magasabb rendszerszinten jelenik meg. A lebegés rendszerszintek közötti minőség transzformációt eredményez. A magasabb rendszerszint egyben azt is jelenti, hogy a minőség megjelenítéséhez több idő kell. Egy előző hipotézis szerint, a rendszerminőségek a szemlélés időtartamához igazodó rendszerszinten jelennek meg, de ha a szemlélés ideje kisebb, mint az adott minőség rendszerideje, akkor nem képes megjelenni. Más aspektusból közelítve, a lebegés képes eltüntetni, az észlelési zónából kivonni, a jelenséget, és ezzel nem észlelhető rendszercsoportot létrehozni. Ezt a lehetőséget kerestük és most sikerült megragadni. E megközelítés szerint, magasabb rendszerszinteken is van lehetőség olyan rendszerkonstrukciók kialakulására, amelyek a külső környezet számára, minőség nélküli, nem észlelhető, térfogat kitöltőként jelennek meg. Hipotézisként rögzítve a következtetést:

- A lebegés jelensége növeli a minőségmegjelenítéshez szükséges rendszeridőt, így hatása a magasabb rendszerszint irányába történő transzformációval azonosítható.

3.6.2.1 Az idő interferencia jelensége

Vizsgáljuk meg az interferencia jelenségek hatását konkrét esetekben. A síkbeli divergencia fraktál kétszintű elemének, négy minősége $\{I, J, J, K\}$, $\{J, K, K, I\}$ és $\{K, I, I, J\}$ változatban jelenhet meg. Minden esetben a változatok jobb szélső eleme szerepel idő minőség funkcióban. Vizsgáljuk meg, mi történik abban az esetben, ha az idő funkcióban lévő minőség más rendszerek hasonló irányú koherens divergencia hullámával interferencia kapcsolatot létesít. Kiemelésre érdemes megjegyzés szerint, az interferencia kapcsolatban szereplő koherens hullámnak nem kell okvetlenül szintén idő funkcióban szerepelnie, hiszen a divergenciák nem rendelkeznek valamiféle jelzéssel, vagy tudomással, relatív minőségmegjelenítésükkel kapcsolatos funkciójuk vonatkozásában.

Amplitúdót csökkentő jellegű, interferencia kapcsolat esetén az idő funkciót el látó divergencia minőségmegjelenítése csökken, vagy szélső esetben meg is szűnhet. Hogyan kellene értelmezni az idő csökkenését, vagy megszűnését és milyen módon hat ez a relatív minőségmegjelenítésre? Első pillantásra értelmetlennek és kilátástalannak tűnik minden megközelítési kísérlet, és maga a felvetés is futurisztikus regénybe illőnek látszik, de ennek ellenére próbáljuk megközelíteni a kérdést.

Az előzők szerint az amplitúdó csökkenés rendszerszint irányú transzformációt idéz elő, ugyanakkor differenciált minőségmegjelenítés esetén a rendszerszint mindössze négy minőséget tartalmaz, hiszen ha nyolc, vagy több minőség alkotja a rendszerszintet, akkor a minőségek káosz térben jelennek meg. Az amplitúdó csökkenés ezek szerint hasonló helyzetet produkál, mintha a minőség egy rendszerszinttel alacsonyabb káoszminőségben jelenne meg. A megváltozott idő minőséget tartalmazó divergencia alternatív minőségmegjelenítést produkál a változatlan idő minőséget tartalmazó kétszintű fraktál elem minőségmegjelenítéséhez viszonyítva. Ennek eredményeként az észlelés valószínűsíthetően elmosódik, mint ahogy az a kettős kontúrú képalkotásnál tapasztalható. Ez az elmosódás egy lépés a káosz a homogenitás irányában.

Ha ez az alternatív minőségmegjelenítés a lebegés következtében megjelenő többféle rendszeridő alakját ölti, akkor bizonytalanná válik az észlelés, maga az észlelés lehetősége maximum és minimum értékek között lebeg.

Az idő minőség, vagy az idő divergencia egyfajta lépték szerepet tölt be, amelyhez viszonyítva a tér, a tömeg és az energia minőségek rendszerszintre azonosítva megjelennek. Ha tehát ez a lépték, vagy beazonosító megváltozik, akkor a minőségek a megváltozott léptéknek megfelelő rendszerszinten jelennek meg. Ha csökken az idő divergencia, vagy ami ezzel azonos kijelentés, ha növekszik a rendszeridő, akkor a minőségek a rendszeridőhöz igazodóan a magasabb rendszerszinten jelennek meg. Ez a megjelenés azonban feltételes mert, ha az észlelés idejét a lelassult rendszeridővel megvalósuló rend-káosz átmenet ciklusideje meghaladja, akkor a minőségek nem jelennek meg.

3.6.2.2 A tér és a tömeg interferencia jelensége

Az alapminőségek viszonyával kapcsolatos fejezetrész szerint a tér és tömeg minőségek azonos irányba mutatnak, abszolút értékük szerint különböztethetők meg. A kétszintű fraktál elem négy minősége $\{I, J, J, K\}$, $\{J, K, K, I\}$ és $\{K, I, I, J\}$ változataiban a tér és az idő minőségeket a középső térirányok képviselik. Ha amplitúdó transzformáció következtében a tér és a tömeg minőségek relatív különbsége egy határérték alá csökken, akkor megkülönböztethetőségük megszűnik, azonosnak tűnnek, vagy együtt jelennek meg. Ez a minőségmegjelenítés is változatként jelenik meg és az észlelés elbizonytalanodása irányába hat. Ha a lebegés jelensége következtében a tömeg vagy a tér rendszerszintje változik, akkor ez a ténylegestől eltérő minőségmegjelenítést eredményez, ami az észlelés elbizonytalanodásával jár. Ilyen esetben a rendszer a ténylegesnél kisebb, vagy nagyobb tömeget jelenít meg, ami tartalmát tekintve azonos a nagyobb, vagy kisebb tér megjelenítéssel.

3.6.2.3 Az energia interferencia jelensége

Az előző esetekhez hasonlóan, amplitúdó változáskor elbizonytalanodó minőségmegjelenítés következik be, de ez az energia minőség vonatkozásában karakteresebb. A lebegés jelensége következtében a rendszer, magasabb rendszerszint energia minőségét jeleníti meg. A magasabb rendszerszintnek megfelelő energia megjelenítés a külső energia, a külső mozgási energia megjelenítésére vonatkozik, ami konkrétan azt jelenti, hogy a magasabb rendszerszint alacsonyabb sebességtartományában jelenik meg. Ez az eset is alternatív minőségmegjelenítésként jelentkezik, ami az észlelés elbizonytalanodása, és a káosz irányába mutat, de itt a sebesség észlelés elbizonytalanodása következik be.

Összegezve az interferencia jelenségekkel kapcsolatos elképzeléseket:

- Az interferencia jelenségek, alternatív minőségmegjelenítésükkel elbizonytalanítják az észlelést, a káosz irányába történő transzformációt eredményeznek.

3.6.3 Primer és szekunder terek dinamikus egyensúlya

A magasabb rendszerszinteken létező nem, vagy csak korlátozottan észlelhető zárt rendszerek után kutatva, az interferencia jelenségek körében sikerült találni olyan esetet, amelynél az új minőség észlelése a rendszeridő változás következtében megszűnik, de ez a struktúra észlelésére nem vonatkozik, az továbbra is észlelhető marad. Ez a jelenség tehát, nem eredményez valódi zárt rendszert. A valódi zárt rendszer, ugyanis egyetlen rendszerszinten sem észlelhető.

Ha a magasabb rendszerszinteken létezik zárt rendszer, akkor az, hasonlóan viselkedik, mint a elemi zárt rendszerek, a térfogati anyagként létező buborékok. Ez a hasonló viselkedés azt jelenti, hogy nem ad létezésével kapcsolatban semmiféle jelzést magáról, konkrétan, nem bocsát ki és nem fogad be térfogati divergencia elemeket. Az elemi rendszereknél ez a fluxus önmagába záródásával

képzelhető el, de magasabb rendszereknél a lényeg a cirkuláció- rotáció átmenetben keresendő. Cirkuláció nélkül nincs térkiszajátítás, így nem jöhet létre új rendszer sem, ha viszont van cirkuláció, akkor van rotáció is, és így térfogati divergencia kibocsátás, ami primer szekunder térátalakulással, térszűküléssel és rá merőleges irányú tértágulással jár. E gondolatmenetből kiindulva, olyan következtetés adódik, amely szerint, ha létezik zárt rendszert megvalósító rendszerkonstrukció, akkor az a fekete test gondolati konstrukció mintájára képzelhető el. Ez azt jelenti, hogy a rendszer felületét elhagyó és a befogadott térfogati divergenciák eredő értéke zérus közeli érték lehet. A primer és szekunder terek aspektusából szemlélve, dinamikus egyensúlyi helyzetnek kell léteznie. Valódi zárt rendszer esetén e feltételnek minden rendszerszinten teljesülnie kell.

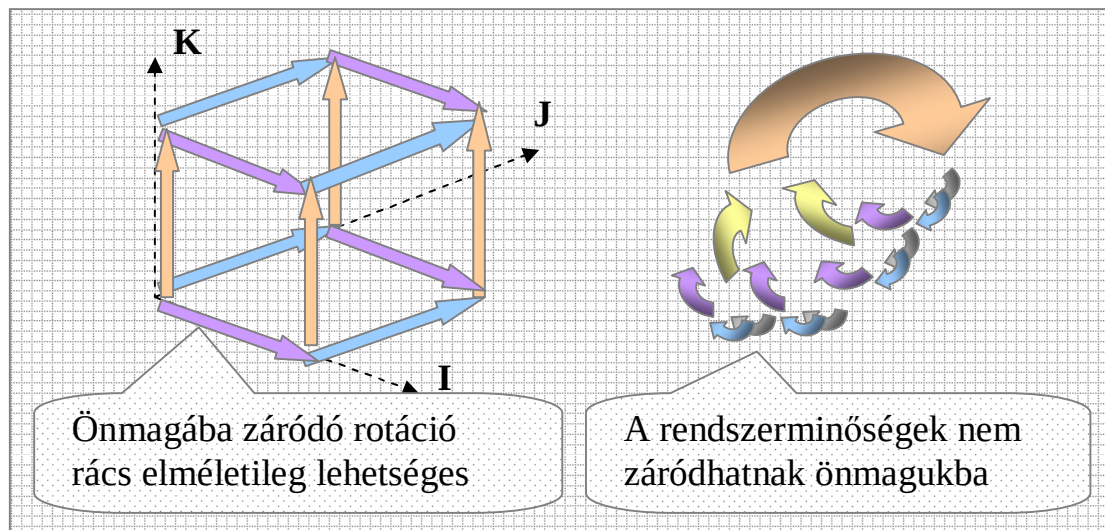
Ezek a közelítések érthetők és elképzelhetők, de túlzottan távolról szemléljük a jelenséget és nem dönthető el létezhetnek-e a feltételeket kielégítő szerkezetek, vagy sem. Közelebb jutunk a jelenséghez, ha a cirkulációk segítségével alkotunk modellt. Olyan cirkuláció konstrukciókat kell keresni, amelyek kifeszítik az új rendszertérfogatot, de az eredő rotációjuk éppen zérusértékű. Ilyen módon jöhetnek létre, létező, de nem észlelhető szerkezetek? Vizsgáljunk meg egy ilyen esélyesnek tűnő lehetőséget, amely önmagába záródó cirkuláció rotáció átmenetként értelmezhető.

A cirkuláció vektorok, vektorszorzata eredményezi az új minőséget képviselő rotáció vektort. Mint láttuk a rotáció vektorok az újabb rendszeralkotásnál cirkuláció vektor szerepben jelennek meg, ezért ha létezne egy olyan alakzat, amelynél a rotáció vektorok eredője éppen zérusértékű, akkor ez szingularitást valósítana meg. Ez olyan esetekben képzelhető el, amelyekben az összetartozó cirkuláció- rotáció vektorcsoportok egymásba illeszkedve zárt felületet, egyfajta vektorhálót alkotnak, és a vektorszorzat képzési szabálya szerint egymásból előállíthatók.

Az elképzelhető legegyszerűbb esetben a térszerkezetet alkotó rotáció vektorok, két, azonos abszolút értékű komponensből állíthatók elő. Ez az eset például, egymásra merőleges egységvektorok esetén lehetséges, ebben az esetben a térszerkezet éppen egy, egység élű kocka. Az egység élű kocka csúcsain találkozó élek, tetszőleges irányból szemlélve, a két cirkuláció vektort és az általuk előállított rotáció vektort képviselik. A kocka éleit reprezentáló rotáció vektorok eredője akkor zérusértékű, ha megfelelő irányítottságúak. A megfelelő irányítottság azonban csak szükséges, de nem elégséges feltétel, ugyanis a rotáció vektorok vektorszorzat eredményei, így a jobbsodrású rendszer szerinti képzési lehetőségnek is teljesülnie kell.

Különös, de úgy tűnik, mintha a várakozásnak megfelelően létezne ilyen konstrukció. Ha megfelelő irányítottsággal látjuk el a kocka éleit, akkor a jobbsodrású vektorszorzat képzési feltétel minden egyes él esetében teljesül. Ha ez valóban létezik, akkor létezhet a magasabb rendszerszinteken zárt rendszer, vagy zárt rendszerhez hasonló képződmény, és ennek egy megoldási lehetőségét a nyolc azonos, és kocka alakzatba egyesülő rendszer szolgáltathatja. Az atomi rend-

szerszinten ez az elrendezés a köbös kristályrács elnevezést kapta. A szemléltető ábra szerint a kocka éleit reprezentáló vektorok, a párhuzamos koordináta tengelyek irányába mutatnak, ez az elrendezés, pedig vektorok összegzése esetén a kocka testátlójának megfelelő eredő vektort szolgáltatja, tehát e megközelítés szerint létezik eredő rotáció, amiből következően a szerkezet észlelhető.



42. ábra Az elemi rendszerszint felett, zárt buborék konstrukciók nem léteznek

A különös ebben a konstrukcióban a vektorok viszonya, ugyanis e rotáció-cirkuláció átmenetek vektorszorzat viszonyban állnak egymással, tehát a vektorok összegzésére vonatkozó szabály, csak az azonos síkban létező cirkuláció vektorok esetében alkalmazható, a síkjukra merőleges irányú vektorkomponens nem összegzés, hanem vektorszorzat eredménye. Érezhető ellentmondás feszül a megjelent modellben, de milyen módon lehetséges az ellentmondás feloldása?

Gondolatban teszteljük a megjelent konstrukciót.

- Ø Első lépésként vizsgáljuk meg létezik-e, zérusértékű rotáció vektor egymásba épült alrendszerek sorozatában. Ha egy rendszerszinten teljesül a zérusértékű rotáció feltétel, akkor ez a rendszer további rendszerkapcsolatokban nem képes részt venni, hiszen zérus vektor más vektorral alkotott skaláris szorzata is zérusértékű, ami azt jelenti, hogy nem képes cirkuláció létrehozására. E gondolatmenet szerint, az elemi rendszernél magasabb rendszerszinteken nem létezhet valódi zárt rendszer, teljes mértékben térfogati anyagot, egyfajta buborék rendszert megvalósító konstrukció.
- Ø Második lépésként vizsgáljuk meg létezik-e, egyetlen rendszerszinten zérusértékű rotációt megvalósító cirkulációkból álló rendszer. A divergencia fraktál szerkezetére gondolva érzékelhető, hogy legalább két divergencia elem cirkulációja hoz létre egy rotációt, majd ez a rotáció vektor más rotáció vektorokkal újabb cirkulációt hoz létre és a rendszerfejlődés során ez, folyamatként ismétlődik, így alakul ki a magasabb rendszerszinteket reprezentáló

divergencia gráf, vagy divergencia piramis. Fordított irányból szemlélve a jelenséget a forrásminőségből hatványfüggvény szerint növekvő számú divergenciák reprezentálják az alrendszer szinteket. Az alrendszer szintek kezdetét az elemi divergenciák jelentik. E megközelítés érzékelteti, hogy a magasabb rendszerszintet képviselő kevesebb számú rotáció, elméletileg is csak az elemi rendszer szintjén csatlakozhat az alacsonyabb rendszerszintet képviselő nagyszámú rotációhoz, de a rendszerszintbeli csatlakozási akadály mellett, a reménybeli csatlakozó elemek száma is rendkívüli mértékben eltérő. E megközelítés szerint nem képzelhetők el önmagukba záródó rotáció vektor konstrikciók az elemi rendszerek szintje felett.

- Az elemi rendszerszint felett, az elemi szingularitáshoz hasonló, zárt terű, minőséget nem megjelenítő, buborékkonstrukciók nem léteznek.

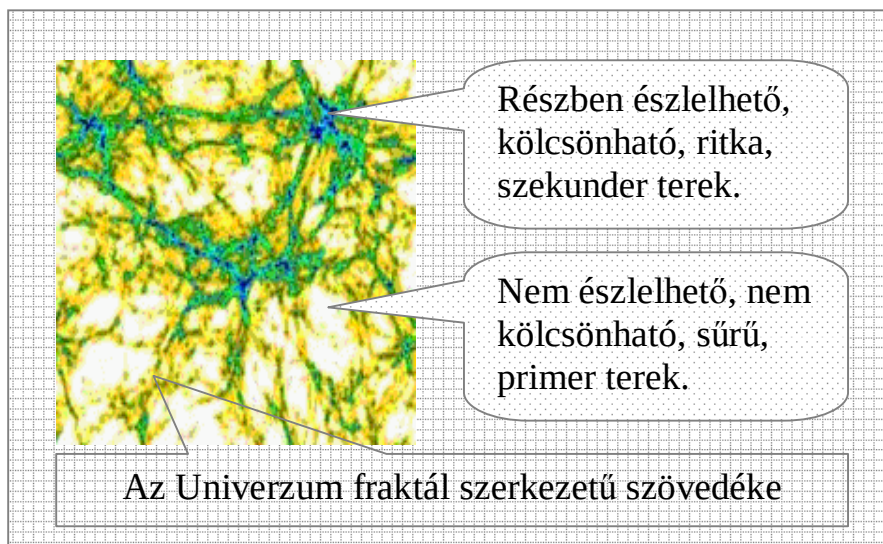
3.6.4 Primer buborékok a szekunder terekben

A dolgozat elképzelései szerint a minőségmegjelenítés a divergencia környezetéhez kapcsolódik, amely térfogati divergenciák kibocsátását és elnyelését feltételezi. Az észlelés kölcsönhatás, amely szintén térfogati divergenciák között értelmezett jelenség. Az elemi rendszerek nem bocsátanak ki térfogati divergenciákat, hiszen akkor nem lennének elemi rendszerek, így ők és halmazaik nem észlelhetők és nem vesznek részt az általunk észlelt kölcsönhatásokban. Az elemi rendszerek megfoghatatlan fluxus környezetükkel képesek elemi kölcsönhatásokra, amelyek révén elemi cirkulációk és zárt buborék rendszerek, valamint ezek átmenetei alakulnak ki. Az elemi cirkulációk, elemi térkiszájtításai más elemi rendszereket kizárnak közös hatáskeresztmetszeteikből, így relatív ritkább térrészek jönnek létre, amelyek egymással újabb cirkulációkra lépve egymásba csomagolt módon újabb relatív még ritkább térrészeket hoznak létre. Ezek az egymásba csomagolt, a sűrűség szempontjából sorozatot alkotó térrészek a rendszerek, vagy más aspektusból közelítve a minőségek. A rendszerek, a közös cirkulációkban, vagy más kifejezéssel élve a térkiszájtításokban, mint autonóm módon viselkedő szerkezetek jelennek meg. Ez az autonóm viselkedés, azonban a különböző rendszerek esetében nem egyenértékű. A rendszerek a közös cirkulációkban külső és belső mozgástartalmuk szerint különülnek el. A rendszerek elkülönülése és differenciálódása a legnagyobb külső mozgástartalom állapotából a legkisebb külső mozgástartalom állapota felé rendszerszintekkel jellemezhető folyamatként szemlélhető. E folyamat során a külső és haladó jellegű mozgástartalmak, cirkulációt alkotva, vagy cirkulációba felcsavarodva belső mozgástartalmakká válnak, így a külső és belső mozgástartalmak kölcsönösen meghatározzák egymást és összekapcsolódó, ugyanakkor ellentétes folyamatban lehetővé teszik a rendszerátalakulásokat. A rendszerátalakulások cirkulációk összekapcsolódását, vagy szétválását jelenti. A cirkulációk eltérő térrészeket, külső és belső mozgástartalmakat és így eltérő minőségeket képviselnek. Ezek az eltérő minőségek szemlélhetők autonóm rendszerekként, vagy a magasabb rendszert bomlás során elhagyó térfogati divergenciákként, de szemlélhetők golyó-

szerű kvantumokként, vagy hullámszerű képződményekként is. A cirkulációk szisztematikus ismétlődése fraktál struktúrát eredményez. Ez a fraktál struktúra jelenik meg a divergencia fraktál, a rotáció fraktál, gondolati konstrukciókban, de ez tükröződik az Univerzum szövetszerkezet szerű modelljében is. Az Univerzum szövetszerkezete e megközelítésben sajátos fraktál struktúrát képvisel, amely a cirkulációk térkiszajátításai révén képes kiemelkedni és megjelenni az elemi rendszerek nem észlelhető sűrű közegéből. Az elemi rendszerek nem bocsátanak ki térfogati divergencia elemeket, így az általuk alkotott, úgynevezett primer terek nem vesznek, és nem vehetnek részt közvetlenül a térfogati divergenciák által alkotott, úgynevezett szekunder, vagy divergencia terek kapcsolataiban, amelyekhez a kölcsönhatások, és ezen belül az észlelhetőség jelenségei kapcsolódnak. A primer és szekunder terek dinamikus egyensúlyban vannak és képesek egymásba átalakulni. Ezek a térátalakulások a kölcsönhatások, amelyek a rendszereken, mint konstrukciókon keresztül, azok segítségével valósul meg. A térátalakulások folyamata a *piramis-szerű építkezés* elve segítségével szemlél-tethető.

A *semmi minőségmegjelenítése* fejezetrész elgondolása szerint a minőségek önmagukban nem észlelhetők. A minőség a valami, az ellentétéhez, a nem létező valamihez, a semmihez, viszonyítva képes megjelenni. Az elemi rendszerek négy alapminősége a fluxus környezet által képes megnyilvánulni. A fluxus környezet a belső mozgástartalomtól függően, a szögsebesség vektor komponenseinek egymáshoz viszonyított arányaként jelenik meg. Ugyanez a viszony átöröklődik a rendszerekre is, de a rendszerminőségek egymáshoz viszonyítva képesek megjelenni. Ennek az a valószínű oka, hogy az elemi minőségek, nem divergencia terek minőségei és közvetlenül nem képesek kapcsolatba lépni divergencia terek minőségeivel, így viszonyítási alapként sem szolgálhatnak. Az elemi rendszer négy alapminősége jelenik meg a divergencia fraktál kétszintű elemének négy minőségében, amelyek képesek egymáshoz viszonyított minőségeket megjeleníteni, hiszen kapcsolat jöhet létre közöttük.

A cirkulációk alacsonyabb rendszerszintet, képviselő cirkulációkat és hasonló, valamint magasabb rendszerszintet képviselő-cirkulációkat nem tartalmazó, térrészekből állnak. Ezek az egymásba csomagolt létező valami és nem létező valami szerkezetek, minden méretszinten jelen vannak, így egymásba épült fraktál struktúrát alkotnak. Tetszés szerint szemlélhetjük a valami, vagy a semmi fraktál aspektusából a jelenséget. E megközelítés szerint az Univerzum fraktál szerkezetű, és észlelhető szövetszerkezetével, közös térben jelen van, a nem észlelhető, primer erőteret képviselő fraktál szerkezet is, amely számunkra a létező anyag ellentétéként jelenik meg.



43. ábra A sűrű primer terektől elkülönülő ritka szövedék az Univerzum

Az érthetőség érdekében célszerű feltenni konkrétan a kérdést ezek szerint az univerzum sűrű primer terében találhatók ritka szekunder buborékok, vagy buborék szövedékek? A dolgozat elképzelése szerint igen, de megjegyzéssel igen, mert ezek a ritkább buborékok csak a hasonló, és egymással egyensúlyt tartó rendszerszintek számára, parciális módon jelentenek sűrűségváltozást. Gondoljunk arra, hogy a buborékszerű sűrűségváltozásokat a cirkulációk idézik elő azáltal, hogy kiszorítják onnan a hasonló mérettartományú rendszerek cirkulációit, de nem képesek kiszorítani azokat a rendszereket és cirkulációikat, amelyeken ők képesek átjárni, vagy azokat, amelyek őket képesek átjárni. E megközelítésből úgy tűnik, hogy az univerzum relatív ritkább szövetszerkezete rendszerszintenként más alakú, és más tartalmú. Hipotézisként rögzíthető:

- Az Univerzumot a közös térben létező primer és szekunder terek, valamint a zárt buborékrendszerek alkotják. A fraktál struktúrájú, és parciális értelemben relatív ritka szekunder tereket kitölti a primer tér és a zárt buborékrendszerek tere, amely így egy úgynevezett kiegészítő fraktál struktúrát jelenít meg. Az univerzum terét a rendszerszintekhez rendelhető, parciális inhomogenitások jellemzik.

4 A dolgozat következő részei

A dolgozat első és második részei bevezetésül szolgálnak egy általános Univerzumszemlélethez, amely azonban a rendszer-térelméleti és a rendszer-időelméleti részekben válik valóban kitapinthatóvá és valószínűsíthetően természet közelivé. A dolgozat részekre tagolását nem a témacsoportok, vagy a logikai szempontok, hanem alapvetően a komputer démon diktálta, ugyanis a démon bizonyos programkombinációk esetén, bizonyos fájl méreteket, nem óhajtott kezelni az elkövető sekélyes ötletszerű igényei szerint.

A dolgozat harmadik része az első és második részhez viszonyítva valószínűsíthetően egy újabb heurisztikus fokozatot képvisel, amely a megértés szempontjából is új energiaszintet igényel, de remélhetően lesznek olyanok, akik ráéreznek az új természetszemlélet örömére. Az új természetszemlélet, vagy Univerzum-elmélet talán legalapvetőbb elemeként az elemi kölcsönhatás modell említhető, amely a dolgozat elgondolása szerint, minden kölcsönhatás kiinduló jelensége, és amely érthetővé, valamint matematikai úton kezelhetővé teszi a létező valóság néhány talányos jelenségét. Az elemi kölcsönhatás modell szerint egymáson történő legördülések formájában létezhetnek tartós rendszerkapcsolatok, amelyek impulzusváltozásból eredő erők egyensúlyán és nem pedig megfoghatatlan vonzóerők alapján működnek. E rendszerkapcsolatok létezhetnek a természetben, ha valóban léteznek is, akkor a természet nem olyan, mint ahogy eddig gondoltuk, a létező valóság működéséhez nincs szükség, vonzó erőkre. Ez a kijelentés önmagában teljesen abszurdnak tűnik, de a logika ösvényén haladva elfogadhatóvá válik hasonlóan, mint például a változó tömeg elképzelése. Az új szemlélet nem jelenti a korábbi elképzelések elvetését, ugyanis a dolgozat elgondolása szerint a természetről alkotott elképzelések sorozatba rendezhetők és a „SEMMI” mindössze e sorozat újabb elemét képviseli.

5 Hipotézisek és megállapítások

A dolgozat megállapításai és hipotézisei logikailag kapcsolódnak egymáshoz, de nem alkotnak a tartalmi ismétlődésektől, vagy esetenként egymás meghaladásától mentes rendszert. A megállapítások és hipotézisek egyszerűbb, tömörebb, ugyanakkor ellentmondásmentes alakra hozása további munkaráfordítást igényel. E munka során képzelhető el a megállapítások rangsorolása is, vagy más megközelítésben a definíciók, axiómák és posztulátumok fogalmi csoportokba rendezése, és a túlhaladott kijelentések elhagyása, amely egyben a gondolati konstrukció ellentmondás-mentességével kapcsolatban is tájékoztatást adhat.

1. A divergencia fraktál különböző rendszerszintjein létező minőségek, egymáshoz viszonyítva nem erőmentes koordináta-rendszereket képviselnek. A divergencia fraktál azonos rendszerszintjein létező minőségek, egymáshoz viszonyítva erőmentes koordináta-rendszereket képviselnek.
2. Az elemi rendszer, osztály szinten azonos az elemi divergenciával. Az elemi rendszerek relatív, külső mozgásállapotuktól függően képesek divergencia-ként viselkedni.
3. A rendszerek az univerzum terét folyamatosan kitöltik.
4. Rendszer új minősége azonos térfogati divergencia környezetével, a divergencia elemek által képviselt minőségelemek összegével.
5. A rendszerek térfogati divergencia környezetének és a fekete test sugárzásának a spektruma hasonló.
6. Rendszer kisugárzott és elnyelt energiáinak aránya, azonos a rendszerállapotnak megfelelő fekete test sugárzásával egyenértékű térfogati divergencia,

és a térkörnyezet rendszertérfogatra vonatkoztatott, térfogati divergenciáinak arányával.

7. Zárt rendszerek térfogati divergenciák által nincsenek kapcsolatban környezetükkel, így nem észlelhetők. A térfogati divergenciák által környezetükkel kapcsolatban álló rendszerek nyílt rendszerek, és észlelhetők.
8. Rendszerek divergencia környezete és a fekete test sugárzása hasonló, így a rendszerminőségek a rendszerszinttől függetlenül hasonlóak.
9. Az Univerzum nyílt rendszerei környezetükkel csatolt, egymást meghatározó viszonyban léteznek. A minőség időben értelmezhető lényegét hordoz, hasonlóan, mint a mozgásjellemzők.
10. Rendszerek minőségmegjelenítés szempontjából értelmezett, információs tér környezete a divergencia elemekhez illeszkedő spektrum jellegű.
11. A spektrum elemei sorozatot alkotnak. A divergencia elemek rendszerszintjükhöz illeszkedően, a kölcsönható képességükkel fordított-, a külső mozgástartalmukkal egyenes arányban álló távolságokra feszítik ki a rendszer információs tér környezetét.
12. Elemi divergenciát kibocsátó rendszerek információs környezete kiterjed a teljes Univerzumra.
13. A zárt rendszerek nem rendelkeznek információs környezettel
14. Rendszer mag zónája, minőségmegjelenítő térkörnyezete és információs tere, egymáshoz illeszkedő, spektrum jellegű és hasonló a fekete test sugárzásához.
15. Rendszerek ütközéssel történő bomlása a magkörnyezetek megfelelő energiaszintet képviselő részeinek találkozásakor következhet be.
16. Rendszerek kölcsönhatása, bomlása és építkezése, a magzóna és a minőségi környezet átmeneti tartományaiban, divergencia környezetekben lezajló folyamat Rendszerek rendszerkapcsolataikban megtartják önálló minőségüket.
17. Kölcsönhatásra a közös minőségből származó divergenciákat megjelenítő rendszerek képesek.
18. ok, által valósulhat meg.
19. Rendszerek dinamikai viszonyainak egymásra hatása, a divergencia környezetekben lezajló folyamatok eredményeként jöhet létre.
20. Az Univerzum olyan minőségelemekből építkező fraktál, amelynek algoritmus a rendszert, meghatározó axiómát tartalmazza.
21. Rendszerek divergencia kibocsátó és elnyelő kapcsolataiban a spektrumhasonlóság fennmarad, a parciális viselkedés elve érvényesül.
22. Kölcsönhatásoknál a primer és a szekunder terek hatása egyenértékű, de elmentéses irányú.
23. A primer erőter, elemi divergencia műveletekkel képes a rendszerminőség szintjét változtatni.
24. A szekunder erőter közös minőségből származó divergencia sorozatokkal, vagy spektrumokkal, történő műveletekkel képes a rendszerminőség szintjét

- változtatni. Más kifejezéssel élve, közös minőségből származó divergenciák képesek egymás rendszerszintjét változtatni.
25. A rendszerminőség szintjének divergencia műveletekkel történő változtatása a rendszer gerjesztéseként értelmezhető.
 26. A divergencia fraktál közös minőséghez tartozó, struktúra és állapot ága, foton rendszerszinten az alsó elemi divergencia sorral azonos divergencia tartalmú.
 27. A rendszerek autonóm viselkedésük megtartására csak akkor képesek, ha egyidejűleg külső divergencia-forrással és divergencia-nyelővel is kapcsolatban állnak.
 28. A virtuális rendszerkapcsolatokban a rendszerelemek részben elvesztik egyik irányú közvetlen, autonóm térkapcsolatukat, de megtartják mellérendelő szerepüket. A rendszerelemek megváltozott térkapcsolatát az új minőség látja el.
 29. A kölcsönhatásban résztvevő rendszerkörnyezetek, távolságtól függő spektruma, kölcsönösen fedi egymást, és a tetszőlegesen választott térrészek spektrumának mindegyike osztály szinten hasonló.
 30. Két rendszer közös terében létező, zárt felülettel jellemezhető térfogatra értelmezhető kölcsönhatási energia arányos, a rendszerenergiák rotációjának felületre vonatkoztatott különbségével.
 31. E megközelítés teljesen általános, így valamennyi közös erőterben létező zárt felülettel határolt térfogatra értelmezhető kölcsönhatás esetére érvényes kell, legyen, a rendszerek távolságától, vagy a rendszerek zárt felületben történő közvetlen jelenlététől függetlenül. Más kifejezéssel élve a rendszertérfogatok elhelyezkedhetnek közel azonos térrészben, vagy egymástól távol.
 32. Divergencia terek kölcsönhatása a teret alkotó divergencia elemek kölcsönhatásainak eredőjeként, együttes viselkedésként értelmezhető.
 33. Kölcsönható divergencia terek a spektrumváltozásukkal arányosan gyorsulnak.
 34. A primer-erőtér, forrással, örvényekkel, és cirkulációkkal nem rendelkező konzervatív erőter.
 35. A szekunder terek, forrással, örvényekkel, és cirkulációkkal rendelkező divergencia terek.
 36. Rendszerek kölcsönhatásai az Univerzum virtuális lengéseinek lokális jelenségei.
 37. Egyesülve kölcsönható divergencia elemű terek gyorsulva összehúzódnak, bomló divergencia elemű terek gyorsulva tágulnak.
 38. A rendszer struktúra és a rendszer állapot elemei megfeleltethetők, a közös síkban létező, a rendszerek mozgástartalmával arányos, és egymásra ható vektoroknak, a rendszerminőség megfeleltethető e vektorok vektorszorzatának.
 39. A struktúra és állapotvektorok, egymással bezárt szögük, és abszolút értékük függvényében, a minőségek véletlen eloszlással jellemezhető, sokaságot alkotó, halmazát képesek generálni.

40. Rendszer, a primer tér gerjesztő hatására divergencia spektrum, a szekunder tér gerjesztő hatására elemi divergencia nyaláb kimenettel válaszol. A gerjesztés és a kimenő válasz egymásra merőleges irányú.
41. Rendszerek kölcsönhatása a primer és szekunder térkapcsolat megnyilvánulása, a kölcsönható rendszerek közös divergencia tér elemeihez kapcsolható, fraktál struktúrába rendezhető rész kölcsönhatások összessége.
42. A kölcsönhatások cirkulációk megjelenésében, vagy felbomlásában nyilvánulnak meg, a cirkulációk közös rendszertereket feszítenek ki.
43. A cirkulációk létrejötténél a centripetális erők megjelenését az aktív tér gyorsuló összehúzódása, és a rendszerek egyensúlytartása eredményezi, a centrifugális erők részben a divergencia kibocsátással járó gyorsulásból, részben pedig a rendszerelemek kezdeti mozgási energiájából származnak.
44. A tér tágulása és összehúzódása a divergencia elemek közös forgó mozgásával, a forgó mozgás által lokalizált közös térrel függ össze, amelyre a kiszorított divergencia elemek parciális nyomása hat.
45. A rendszerek egyidejűleg kettős térgerjesztés hatása alatt állnak. A primer és szekunder terek gerjesztésének pillanatnyi viszonyától függ a kölcsönhatás építkező, vagy bontó jellege.
46. A létező valóság tömegvonzással kapcsolatos jelenségei értelmezhetők a folyamatos térösszehúzódások, és a térösszehúzódásokat eredményező közös rendszerterek kialakulásával és megszűnésével is.
47. Rendszer belső cirkulációit az alrendszerek külső mozgástartalma határozza meg. Rendszer külső mozgástartalmát belső cirkulációi határozzák meg.
48. A rendszer minőségi környezete csatolt viszonyban álló, primer és szekunder tereket képviselő, egymásra merőleges irányú, gyorsulva táguló és szűkülő, divergencia nyalábokkal jellemezhető.
49. Az építő jellegű kölcsönhatások, egymásba kapcsolódó közös cirkulációk eredményeként létrejövő erőtercsatolások, fraktál struktúrát alkotó sorozataként értelmezhetők.
50. A kölcsönhatás szükséges és elégséges feltétele, a rotáció, mint külső rendszerjellemző, és a cirkuláció, mint belső rendszerjellemző közötti átmenet megvalósulása.
51. Rendszerszint változáskor rotáció-cirkuláció, vagy cirkuláció-rotáció átmenet történik.
52. Alrendszerek rendszerszint változása a változás feletti szint minőségváltozását eredményezi.
53. Elemi rendszerek cirkulációi által lokalizált térrész nem tartalmaz divergencia elemet.
54. A rendszerek sűrűsége az elemi rendszertől az Univerzum irányába, rendszerszintenként csökken.

55. Az Univerzum virtuális energialengései a kölcsönhatásokon keresztül, fraktál struktúrába rendezhető módon, térnyelő és egyben térforrás konstrukciók által valósulnak meg.
56. A tömegvonzásként értelmezett jelenség a térszerkezet folyamatos összehúzódásával, és körfolyamatszerű átalakulásával hozható összefüggésbe.
57. Az egymást meghatározó viszonyban lévő, elektromos és mágneses terek, olyan egymást követő, szintet képviselő divergencia terek, amelyeknél az elektromos erőter magasabb rendszerszintet képvisel. Az elektromos erőter, bomlással járó divergencia kibocsátással gyorsulva táguló mágneses teret, a mágneses erőter, egyesüléssel járó divergencia elnyeléssel gyorsulva összehúzódó elektromos teret képes létrehozni.
58. Az elektromágneses indukció jelensége, az elektromos és mágneses terek közötti átmenet, bármely egymást követő, rendszerszintet képviselő divergencia tér kapcsolatában megjelenhet.
59. Rendszerek kölcsönhatása, a mágneses indukcióként ismert jelenségek egymásba épült, csökkenő rendszerszinteket képviselő, fraktál struktúrát alkotó sorozata. E sorozat elemei osztály szinten hasonlóak.
60. Rendszerek aktív zónával rendelkeznek, amelyekben a cirkulációk és rotáció vektorok közötti átmenetek, az erőterek csatolása megvalósul. Rendszerek aktív zónái a divergencia fraktál szintjeihez illeszkedő sorozatba rendezhetők, e sorozatnak egyik eleme a fekete lyuk.
61. Az észlelés során, az észlelt rendszerből származó divergencia elemek kölcsönhatásra lépnek az észlelő azonos minőséget képviselő alrendszereivel.
62. Az észlelő olyan minőséget képes észlelni amilyennel önmaga is rendelkezik.
63. A rendszerminőségek osztály szintű észlelése lehetséges.
64. A rendszergyorsulás lehetséges eseményhalmazának szélsőértékeit a rendszerszint változás, és az egyetlen elemi divergencia kibocsátás vagy elnyelés eseményei képviselik.
65. A rendszergyorsulások lehetséges szélsőértékei kapcsolatban kell, legyenek a *Newtoni* értelemben vett gyorsuló mozgásformák lehetséges szélsőértékeivel.
66. A rotáció vektor relatív értelemben vett legnagyobb értéke, egymásra merőleges irányú, azonos abszolút értéket képviselő állapot és struktúra vektorok által keltett cirkuláció esetén jelentkezik, amely a rendszergyorsulás lehetséges szélsőértékét képviseli.
67. A rendszerfogyatkozás abszolút értelemben csökkenti, de relatív értelemben növeli a cirkuláció és a rotáció értékét. A rendszernövekedés abszolút értelemben növeli, de relatív értelemben csökkenti a cirkuláció és a rotáció értékét.
68. Rendszerek külső mozgástartalma a belső cirkulációk által meghatározott rotációkkal arányos.
69. Az Univerzum által képviselt cirkulációk eredője, és az eredő által meghatározott rotáció, alsó szélsőértéket képviselnek és zérusértékűnek tekinthetők.

70. Az elemi rendszer struktúrája által képviselt cirkuláció, és az általa meghatározott rotáció, felső szélsőértéket képvisel és az elemi rendszer külső sebességével jellemezhető.
71. A rotáció rendszerszinteken értelmezett szélsőértékeinél, rendszerszint változás következik be. A rendszerszintre jellemző, minimális értékű rotációnál a rendszerszint csökken, a maximális értékű rotációnál a rendszerszint emelkedik.
72. Növekvő rendszerszint irányban, a rendszerszint maximális rotáció értékénél nagyobb a magasabb rendszerszint minimális rotáció értéke. Csökkenő rendszerszint irányban, a rendszerszint minimális rotáció értékénél kisebb az alacsonyabb rendszerszint maximális rotáció értéke.
73. Órák szinkronizálása tetszőleges rendszerszintet képviselő divergencia elemek segítségével elképzelhető.
74. Inercia rendszerekben minden divergencia elem iránytól függetlenül azonos sebességgel haladhat.
75. A divergencia elemekhez, és rendszerszintekhez illeszkedő *Lorentz* transzformációk monoton sorozatba rendezhetők.
76. Rendszer, külső sebesség és gyorsulás értékei a rendszerszinthez illeszkedő intervallumban helyezkedhetnek el.
77. Divergencia terek rendszerszint váltására a maximum szélsőértéket képviselő cirkuláció-rotáció, vagy rotáció-cirkuláció jellegű gyorsulások esetén kerülhet sor.
78. Osztódva gyorsuló, vagy egyesülve lassuló divergencia terek spektruma egyfajta különbség-képzéssel, vagy összegzés műveletével származtathatók egymásból. A különbségképzés az érintett divergencia sávok észlelhetőségét érinti, de nem eredményezi azoknak a közös térből történő távozását. Az osztódó, vagy egyesülő divergencia terek közös térben maradván, az észlelhetőség iránya tekintetében parciális viselkedést tanúsítanak.
79. A divergencia fraktál különböző rendszerszintjein létező minőségek, a differenciálás műveletének fokozataiban különböző, gyorsuló koordinátarendszereket képviselnek. A divergencia fraktál azonos szintjein létező minőségek különböző mennyiségi jellemzőket, de egymáshoz viszonyítva erőmentes koordinátarendszereket képviselnek.
80. Az észlelés iránya, az észlelés folyamatában résztvevő alrendszerek rotáció vektorai által bezárt szöggel azonosítható.
81. Az észlelés tartalma, a kölcsönható alrendszerek rotáció vektorainak vektoriális szorzata, a vektoriális szorzat abszolút értékeként értelmezhető.
82. Az észlelés szélsőértékekkel rendelkező folyamat. Nem észlelhető a jelenség, ha a kölcsönható alrendszerek rotáció vektorai párhuzamosak, vagy ha a szorzat abszolút értéke az érzékelhetőség küszöbértékét nem éri el.
83. A síkbeli divergencia fraktálhoz illeszkedő rotáció fraktál magasabb rendszerszintet képviselő elemei, az alacsonyabb rendszerszintet képviselő elemek vektorszorzataiként értelmezhetők.

84. Az észlelő számára a legkedvezőbb észlelési irány esetén, sem jelenik meg a mozgási állapot szempontjából észlelhető jelenségek köréből, a magasabb rendszerszintek egyharmada, az alacsonyabb rendszerszintek 50-75%.
85. Alrendszerek minősége a magasabb rendszerszinteken, a rotáció vektort meghatározó cirkulációkból történő részesedésük arányában jelenik meg.
86. Az egymással összefüggésben létező, „káosz”, „valami” és „semmi”, elemek, összetartozó rendszerelemek. A valami és a semmi rendszerelemek forrásminősége a káosz. A rendszerelemek közül a környezetet alkotó, határoló elem az állapot funkcióban, a másik elem struktúra funkcióban jelenik meg. A semmi a valami nem léte.
87. Az Univerzum az elemi rendszerek, nem észlelhető sűrű káosz minőségétől, az üresség, a semmi által, mint kevésbé sűrű struktúra, képes elkülönülni. Az elkülönülés rendszerszintenként különböző, parciális tartalmú, vagy relatív semmi által valósul meg.
88. Rendszerek bomló jellegű kölcsönhatásainál a divergencia kibocsátás fraktál struktúrát követ. A kibocsátott létező divergenciák helyét a nem létező divergenciák által alkotott fraktál foglalja el, ez a semmi fraktál, amely a rendszerstabilitás intervallumában, a kibocsátott divergenciákkal azonos minőségmegjelenítésre képes.
89. A rendszerszintek minőségmegjelenítése szempontjából kitüntetett szerepe van a kétszintű fraktál elem, különös szimmetriát megvalósító minőségcsoportjainak.
90. A rotáció fraktál, mint modell szerint, az ismert alapminőségek közül a tér és a tömeg azonos térirányt képviselnek, és az idő, valamint az energia minőségekkel jobbsodrású derékszögű rendszert alkotnak.
91. Az elemi rendszer, tér, tömeg, és energia minőségei az elemi struktúra szögsebesség vektorának komponenseivel, az idő minőség, vagy az órajel, és a külső mozgástartalom a szögsebesség vektor abszolút értékével arányosítható.
92. Elemi rendszerszint felett, a rendszerek minőségmegjelenítése nem abszolút, hanem relatív módon történik, így az észlelés is az elemi órajelhez viszonyítva abszolút, vagy valamelyik rendszer órajelhez viszonyítva relatív módon történhet.
93. A divergencia fraktál kétszintű elemének négy minősége, az elemi rendszer alapminőségeinek viszonyát megtartva, egy virtuális minőséget reprezentáló rotáció vektor komponenseiként azonosítható, illetve abszolút értékével arányosítható.
94. A divergencia fraktál kétszintű elemének négy minősége akkor jelenik meg az ismert idő, tér, tömeg és energia minőségekként, ha viszonyukat meghatározott arány jellemzi.
95. A rendszer külső minőségét a rendszer belső minőségei határozzák meg az alrendszerek rotációi, és az általuk létrehozott cirkulációk, mint vektorkom-

ponensek által. Az új minőség az alrendszerek rotációinak vektoriális szorzataként és vektorösszegeként nyilvánul meg.

96. Elemi rendszerek spektruma tartalmazhat olyan szélsőértéknek tekinthető elemeket, amelyek tér és idő minőségeihez viszonyítva a tömeg és energia minőségek zérus értékhez közeli hányadot képviselnek.
97. Az általános rendszermozgások tipikus esetben hengerfelülethez kapcsolhatók, szélső esetekben, azonban a hengerfelület alkotójához, vagy a hengerpalást keresztmetszetéből képezhető forgásfelülethez közelítenek.
98. Rendszerek együttes minőségmegjelenítése nem független a térfogati divergencia környezet számbavételénél alkalmazott felülettől és annak irányjellemzőjétől.
99. Az elemi rendszer feletti rendszerszinteken nem létezhetnek, bezárt minőségi környezetek.
100. Az interferencia jelenség hatására módosult amplitúdó, változást eredményez a rendszer külső mozgásállapotában, és így mint minőség, a divergencia fraktál azonos szintjén, de más minőség helyén jelenik meg, ezért az amplitúdó változása rendszerszint irányú transzformációval azonosítható.
101. A lebegés jelensége növeli a minőségmegjelenítéshez szükséges rendszeridőt, így hatása a magasabb rendszerszint irányába történő transzformációval azonosítható.
102. Az interferencia jelenségek, alternatív minőségmegjelenítésükkel elbizonytalanítják az észlelést, a káosz irányába történő transzformációt eredményeznek.
103. Az elemi rendszerszint felett, az elemi szingularitáshoz hasonló, zárt terű, minőséget nem megjelenítő, buborékkonstrukciók nem léteznek.
104. Az Univerzumot a közös térben létező primer és szekunder terek, valamint a zárt buborékrendszerek alkotják. A fraktál struktúrájú, és parciális értelemben relatív ritka szekunder tereket kitölti a primer tér és a zárt buborékrendszerek tere, amely így egy úgynevezett kiegészítő fraktál struktúrát jelenít meg. Az univerzum terét a rendszerszintekhez rendelhető, parciális inhomogenitások jellemzik.

Alsóörs, 2005. április 22.

„Forgó szirmait a Semmi felmutatva
Az idő mosolyát fürkészve kutatja”



