**BÚTI SÁNDOR:**

# FIZIKAITÉTELEK,ÖSSZEFÜGGÉSEK ÚJ MATERIALISTA FILOZÓFIA SZEMLÉLETÉBEN VALÓ ÁLTALÁNOSÍTÁSAI

A VILÁG EGYSÉGES

ISBN 978-615-81609-1-9

*Nyomdai előkészítés és nyomás:*
*Print 2000 Nyomda Kft.*
*Felelős vezető: Kovács András ügyv. ig.*

# Tartalom

**ELŐSZÓ ..... 9**

**1. A DETERMINÁNSOK – KONKRÉTABBAN – A FIZIKA TUDOMÁNY ÁLTAL VIZSGÁLT KÜLÖNBÖZŐ ERŐHATÁSOK, KÖLCSÖNHATÁSOK ..... 16**

1.1. A determináció, mint egyetemes sajátosság konkrétabb megnyilvánulásai: Különböző fizikai erők determinálják az anyagcsomók, illetve alkotóelemeik tér-időbeli egymáshoz való viszonyát ..... 16

1.2. Az anyagi világban kétféle erőtípus determinál ..... 18

1.3. A gravitációs erő (nyomás), s a mozgáserő (hőmérséklet) – mint keretszerű erők – intenzitása, különböző irányú intenzitásváltozása és a mikro-szintekhez tartozó jelenségek kialakulása, viszonylag stabil létezése, elbomlása ..... 24

**2. A mozgás, mozgáserő, mozgási energia az egyik determináló erőtípus ..... 28**

2.1. Egy sor jelenség, folyamat nem értelmezhető, ha az entitások, jelenségek, objektumok mozgásában nem tételezünk erőt ..... 28

2.2. Az entitások mozgásállapotában lévő mozgáserő és az entitások mozgásállapotát változtató mezőszerű erők együtt határozzák meg a mozgások sebességét és irányát ..... 31

2.3. A fizika erőelmélete, mozgáselmélete továbbfejlesztésre szorul. ..... 34

2.4. A mezőszerű erők is, a mozgáserő is hatással van az entitások mozgásállapotára. Vajon mindkét erőtípus mozgat? ..... 37

**3. AZ ANYAGARTIKULÁCIÓK KÉTFÉLE – EGYMÁSBA ÁTMENŐ – TÍPUSA ..... 40**

3.1. A szemléletes és a nem szemléletes anyagartikuláció típusok. Vajon a számolnak-e a kozmológusok a nem szemléletes anyagartikulációkkal, s azoknak a tömegével, gravitációs vonzóerejével is? ..... 40

3.2. Az energia szűkebb, illetve tágabb értelmezése, az energia-megmaradás tétele ..... 44

**4. A MOZGÁSERŐ TEHETETLENSÉGI ERŐ, ILLETVE CENTRIFUGÁLIS ERŐ FORMÁJÁBAN VALÓ MEGNYILVÁNULÁSÁNAK MÉRHETŐSÉGE ..... 50**

4.1. Mi a magyarázata annak, hogy a tehetetlenségi erő, mozgáserő csak akkor mérhető, ha a mozgáserő a mikro-szintes mezőszerű erőkkel hat együtt? ..... 50

4.2. Problematikus az entitások, kozmikusobjektumok, s a fény mozgáspályájának a gravitációs tömeg arányos térgörbület elmélettel való magyarázata ..... 55

4.3. A keretszerű erők (gravitációs erő, mozgáserő hő-formája) intenzitása, intenzitásváltozása valamint a mikro-szintekhez tartozó jelenségek felépüléséről viszonylag tartós létezésérők, s bomlásáról kissé részletesebben . 59

**5. AZ ENTITÁSOK ENERGIAARTIKULÁCIÓINAK RENDEZETTSÉGE A MEZŐSZERŰ ERŐKKEL VALÓ EGYÜTTHATÁS SORÁN NEM CSAK CSÖKKEN, HANEM – BIZONYOS KERET-SZERŰ ERŐINTENZITÁS FELTÉTELEK MELLETT – NÖVEKSZIK IS ..... 65**

5.1. A mozgó entitások energiaartikulációi a jelenségek egymással való ütközése során (a kiegyenlítődés irányába való változással, illetve az irányváltozással) rendezettebb állapotból rendezetlenebb állapotba kerülnek, „elértéktelenednek” ..... 65
5.2. Téves az energiaartikulációk mind rendezetlenebbé változásának az entrópia elmélet alapján való magyarázata... 73
5.3. A mikro szintes jelenségek szerveződése, illetve lebomlása során az entitások energiaartikulációinak rendeződése is megvalósul. ..... 82

**6. AZ ENERGIA TÉTEL ÉS AZ IMPULZUS TÉTEL – ÉRVÉNYES-E A MEGMARADÁS AZ ENERGIÁRA IS ÉS AZ IMPULZUSRA IS? ..... 87**
6.1. Az impulzustétel ..... 87
6.2. Impulzus tétel érvényesülése alapján hogyan magyarázható: A hőmozgásban résztvevő különböző tömegű entitások mozgási energiája tendenciajelleggel megegyezik? .. 95
6.3. A kvázi egy irányba áramló részecskék mozgási energiái makro mozgási energiává, mechanikai energiává artikulálódásának determinálódása..... 99
6.4. Az impulzus tétel érvényesülése mellett milyen feltételek mellett valósul meg az, hogy a hőenergia jelentős része rendezettebb mechanikai energiává artikulálódik? ..... 102

**7. ÚGY TŰNIK, HOGY A RÉSZECSKE, ANTI RÉSZECSKE ANNIHILÁLÓDÁSÁNAK, FOTONNÁ ALAKULÁSÁNAK ÉS VISSZA-ALAKULÁSÁNAK MEGFELELŐ FOLYAMATOK ZAJLANAK A SZINTES SZERVEZŐDÉSEK ILLETVE BOMLÁSOK SORÁN IS ..... 110**

7.1. Az anyag két artikuláció típusának, a nyugalmi és a mozgási anyagnak egymásba való átmenete a különböző típusú erők sajátos egymásra hatása nyomán ..... 110
7.2. Részleges annihiláció, illetve ezzel ellentétes folyamat zajlik az anyag szintes szerveződése, illetve bomlása során is? Mi lehet a magyarázata annak, hogy e változások csak részlegesek? ..... 114
7.3. Úgy tűnik, hogy az energia-lekötések során a különböző típusú erők (mozgáserő, mezőszerű erők) egymást hatástalanítják; energia-felszabadulások során megfordul e folyamat ..... 121

**8. A PULZÁLÓ VILÁGEGYETEM MODELLJE ...** 128
8.1. A pulzáló világegyetem tágulási és zsugorodási szakasza. 128
8.2. Az anyag-megmaradási törvény érvénye mellett univerzum csak pulzáló lehet. Két forduló a pulzáció folyamatában ..... 136
8.3. Elég nagy-e az univerzum tömege ahhoz, hogy a gravitációs erő a tágulási folyamatot megállítsa, s hogy zsugorodásba fordítsa? ..... 141

**9. AZ ENERGIAARTIKULÁCIÓK RENDEZŐDÉSE, MIND RENDEZETLENEBBÉ ARTIKULÁLÓDÁSA MAJD ÚJRARENDEZŐDÉSE A PULZÁLÓ VILÁGEGYETEMBEN ..... 145**
9.1. Az entitások energiaartikulációinak rendezettsége, rendezetlensége, mozgatóképessége ..... 145
9.2. A nagy robbanást követően az entitások energiacsomói – a mezőszerű erőkkel együtthatva – a következő nagy robbanásig mind rendezetlenebbé válnak ..... 148

9.3. A gravitációs erő kétféle módon tartja „fogságban” az univerzum a mozgó entitásait, objektumait..... 152
9.4. A mozgáserő, a gravitációs erő valamint a mikro-szintek mezőszerű erőinek együtthatása nyomán az energiaartikulációk rendeződése is megvalósul. A hőmozgás során az ütközések háromféle típusú következménye ..... 156
9.5. Szintépülés során szabadulhatott fel az a gigantikus mennyiségű, intenzitású energia is, ami a nagy robbanást váltotta ki..... 162
9.6. A különböző szintek szerveződése során felszabaduló rendezett energiaartikuláció rendezetlenné artikulálódásának rövidebb, illetve hosszabb útja..... 165
9.7. Az entitások energiaartikulációi rendezettségétől függ, hogy ugyanazon energia intenzitások, mennyiségek milyen változásokat idéznek elő..... 169
9.8. A felszabaduló energia tömeg-, irány-, sebesség rendezettségének determinálódása ..... 172

## Előszó

Az új determináció elmélet nyomvonalában kutatva az anyagi világ egységét keresem. Az általánostól a konkrét megismerés felé haladás elvét követtem, követem. Az anyagi világban anyagcsomók, viszonylag stabil jelenségek vannak. Az anyagcsomók – a részecskék kivételével(?) – alkotóelemekből szerveződnek. Megfelelő feltételek mellett mind magasabb rendű szintekhez tartozó jelenségekké – a részecskéktől az emberig, a tudatig. Más feltételek mellett e folyamat fordítottja, a jelenségek alkotóelemekre bomlanak. E folyamatok determináció oldaláról való megismerése eredményeként szerzünk érdemi ismereteket arról, hogy az anyag szerveződési szintjeihez tarozó jelenségeknek hol a helyük az anyagi világban.

A determináció filozófiai kategória. Több erőhatás determinál. Ezen erőket, kölcsönhatásokat – konkrétabban – a fizika tudomány vizsgálja.

Az erőhatások fizika által feltárt sajátosságainak magasabb szintű általánosság, az új determináció elmélet szemléletében filozófiai általánosság szintjén elemzem. Az anyagi világ mind magasabb rendű jelenségei kialakulásának, tartós létezésének a determinációját vizsgálom. Vagyis az anyag rendeződésének determinációját, e determináció egyetemes törvényeit. A fizika tudomány által vizsgált azon erőkről, kölcsönhatásokról (gravitációs kölcsönhatás, erőskölcsönhatás, magkölcsönhatás, elektromágneses kölcsönhatás, energetikai kölcsönhatás) van szó, amik hatására olyanok a dolgok, mint amilyenek.

Elemző munkám eredményeként az anyagról, a szóban forgó erőkről, kölcsönhatásokról az olyan összefüggéseket ismertem meg, amelyekben eltérés (is) van a fizika tudomány által feltárt,

valamint az általam feltárt összefüggések, elméletek között. Az eltérés alapvetően abból következik, hogy közelítésem, vizsgálódásom általánosabb, mint amilyen általánossági közelítésben fizika tudomány vizsgálódik.

Arra a következtetésre jutottam, hogy az anyag kétféle típusú anyagartikuláció formájában, típusban létezik. Nyugalmi tömegű (például a proton), s mozgási tömegű (foton). A mozgásban lévő nyugalmi tömegek a másik típusú tömeget, a mozgási tömeget is tartalmazzák. A nyugalmi és a mozgási tömegek, anyagartikulációk – feltételfüggően – oda-vissza, átalakulnak egymásba.

A két anyagartikuláció típushoz kétféle erőtípus tartozik. A nyugalmi tömegű egymástól valamilyen távolságra lévő anyagartikulációk erővel, *mezőszerű erő*vel hatnak egymásra. Aminek intenzitása tömeg-töltés, távolság függő. Ezen erők *egyik altípusa a gravitációs erő*, aminek csak vonzó mozzanata van. A *másik altípushoz a mikro-szintekhez tartozó jelenségek egymásra ható (mezőszerű) erői tartoznak. Ez erők dominánsan vonzóak, de taszító mozzanatokat is tartalmaznak*.

Alapos elemző munka nyomán arra jöttem rá, hogy a mozgásban erő van. Így a másik erőtípus a *mozgáserő.* Ez az erő nem távolható erő. Ez az erő magába a mozgásállapotban van.

E két erőtípus minden mozgásállapotban lévő jelenségre együtt hat. Együtthatásuk eredője révén olyan a mozgásállapot (irány, sebesség) alakulása, mint amilyen. E két erőtípus együtthatása során az anyagartikulációk két típusa, azaz a nyugalmi anyag, illetve a mozgási anyag – feltételfüggően – (oda-vissza) átmennek egymásba. Miközben energia-lekötések, energia-felszabadulások történnek. A mezőszerű erőket, illetve a mozgáserő együtthatnak, egységes erőelmélettel modellezhetők.

A nyugalmi anyag illetve mozgási anyag egymásba való teljes átmenete, valamint ennek fordított folyamata valósul meg a részecske, antirészecske egyesülése során.

Elemző munkám során arra a következtetésre jutottam, hogy a mozgási anyag, energia és a potenciális energianyugalmi anyag egymásba való átmenete történik minden energia-felszabadulás, illetve energia-lekötés során. Arra is magyarázatot találtam, hogy a mikro-szintek erőnek azon sajátosságai miatt nem teljes az annihiláció, illetve az ellentétes folyamata, mert a mind magasabb rendű jelenségekké szerveződő alkotóelemek mezőszerű erőinek nem csak vonzó, de taszító mozzanataik is vannak.

Az energia-lekötésekkel, energia-felszabadulásokkal kapcsolatos másik összefüggés, hogy az energia-lekötések során a mezőszerű erők és mozgáserők kölcsönösen kötik le, „lehetetlenítik el" egymást. Az energia-felszabadulás során a mozgáserő és a mezőszerű erők újra érvényre jutnak. A mozgási anyag és nyugalmi anyag egymásba való átmeneténél mindig zajlik a két erőtípus egymás lekötése. A nyugalmi anyag és a mozgási anyag egymásba átmeneténél a két erőtípus egymás kölcsönös felszabadítása történik.

A fizika tudomány nem elemzi alaposan a mozgást, nem tételez erőt a mozgásban. Emiatt a mozgáshoz kapcsolódó erőt, erőket ál-erőknek tartja. Ha a megismerés olyan erőelméletet modellez, ami nem áll össze egységes erőelméletté, akkor az erőhatások további elemzésére van szükség. A fizika általános tételezéseinél magasabb szintű általánosságok, filozófiai szintű általánosságok keresésére van szükség. E feladatot teljesítve tárult fel előttem, hogy hogyan van erő a mozgásban.

A fizika nagy felfedezése, a tömeg, illetve energia-megmaradás tétele, törvénye. Csak az energia tágabb értelemben való használata mellett érvényesül az energia-megmaradás tétele. A fizikában tágabban is, szűkebben is használják az energia fogalmát. Nem utalnak arra, hogy mikor használják tágabb értelemben, mikor szűkebb értelemben, s hogy mit jelent egyik, illetve másik használatnál e fogalom. Emiatt a fizika energia fogalma homályos.

A mozgástömeg, mozgásanyag (aktuális energia) s a nyugalmi tömeg potenciális energia. Az anyag e két artikulációtípusa jelentősen különbözik. A nyugalmi anyag csak abban az értelemben energia is mivel a két anyagartikuláció átmegy egymásba.

Elemző munkám során arra a megállapításra jutottam, hogy az impulzus nem megmaradó mozgásmennyiség. Noha az egymással ütköző entitások mozgásállapot változásának egyetemes törvénye az impulzus törvény, tétel.

Az energia tétel és az impulzus tétel érvénye mellett értelmezhető, hogyan valósul meg az, hogy a dominánsan egy irányba mozgó részecskék impulzus tétel érvénye mellett viszonylag nagy felületű szilárd, kvázi szilárd jelenséggel ütközve (is) energiaartikuláció rendeződés, részecskemozgások sokaságának mechanikai mozgássá artikulálódása – valósul meg. Erre azáltal nyílik lehetőség, hogy a sok azonos irányba mozgó részecske ugyanazon szilárd, kvázi szilárd (például vitorlavászon) dolognak ütközik. Ezen összefüggés ismeretében épít az ember vízerőműveket, szélerőműveket.

Szilárdlemez tartályban vizet forralva lehetőség nyílik arra – az impulzus tétel érvénye mellett – hogy egyrészt a víz gőzhalmazállapotúvá változzon, hőmozgása során energiájának

csaknem egésze a tartályban maradjon. E hőenergia egy jelentős része azáltal alakul át mechanikai energiává, ha a tartályon rés keletkezik. Az impulzus tétel érvényesülése azzal a következménnyel jár, hogy a gőzmolekulák kvázi egy irányba áramlanak s ezen áramló részecskék energiájának egy része a vízi, illetve szélerőművek kapcsán már ismert módon alakul át mechanikai energiává, rendezettebb energiává.

Szerintem hibás a fizika entrópia-elmélete. Eszerint valószínűségi összefüggések sajátos érvényesülése ad magyarázza, hogy miért azon változások következnek be nagy valószínűséggel, amik az anyag, s az energia egyenletes eloszlás irányába esnek.

Miért is (az entrópia elmélet szerint)? Azért, mert a minden lehetséges mikro-eloszlás egyenlően valószínű elv érvényesül. S a kiegyenlített makro-eloszláshoz tartozik a legtöbb lehetséges mikro-eloszlás. Ez összefüggés érvénye miatt valósul meg nagy valószínűséggel a kiegyenlítődés irányába a változás.

Valójában a változásokat nem valószínűségi összefüggések, hanem erők váltják ki. A hőmozgás entitásai mozgáserővel rendelkeznek s egymással való ütközéseik következménye, hogy energiatartalmuk a kiegyenlítődés irányába változnak. Sajátos tér-időbeli egymásutánban.

A minden lehetséges eloszlás egyformán valószínű (entrópia) elv szerint nagyon kis valószínűséggel, a kiegyenlítődéshez közeli eloszlást jelentős egyenlőtlen eloszlás is követheti. Az energia eloszlás az egymással ütköző részecskék egymásra gyakorolt erőhatások útján való változása hatására ilyen változás nem következhet be.

Az a tételezés is hibás, miszerint a világban ütközések hatására az energiaartikulációk csak mind rendezetlenebbé válnak. Olyan változások is zajlanak, amik nyomán nő az energiaartiku-

lációk közti sebesség különbség. Vagyis olyan ütközések is vannak, amik hatására nő az energiaartikulációk rendezettsége.

Az anyagi világban zajló energiarendeződést, illetve az energia rendezetlenné artikulálódását az univerzumban zajló folyamatok kapcsán is vizsgáltam. Az anyag, a tömegmegmaradás tételének érvénye mellett a világegyetem csak a pulzáló lehet. Semmilyen tapasztalat nem cáfolja, hogy a tömegmegmaradás anyagmegmaradás érvényét. Csak a pulzáló világegyetem modell van összhangban a tömeg megmaradási tétellel.

Tételezhető, hogy a világegyetem pulzál. A pulzáló világegyetem modell szerint a nagy robbanás során artikulálódnak a maximális rendezettségű energiaartikulációk. S az univerzumnak a tágulási, illetve zsugorodási szakaszaiban zajló folyamatokat elemezve jutottam arra a következtetésre, hogy a nagy robbanást követő változások során az energiaartikulációk milyen erők hatására vesztik el rendezettségüket. A következő nagy robbanásig tendenciaszerűen mind rendezetlenebbekké artikulálódnak. Csak tendenciaszerűen, mivel minden szintes szerveződéssel determinálódnak rendezettebb energiaartikulációk is.

Minden robbanás mikro-szintes szerveződés során gyorsan bekövetkező nyugalmi anyag mozgási anyagba való átmenete. Miért lenne másféle összefüggés érvényesülése a nagy robbanás? A felszabaduló energia mennyiségében van a különböző szintes szerveződés során gigantikus különbség.

Az a kérdés is foglalkoztatja a fizikusokat, hogy vajon elegendő-e az univerzum tömege ahhoz, hogy a tágulási folyamatot megállítsa, s zsugorodásba fordítsa. A nagy kérdés, hogy vajon számolnak-e a világegyetem kutatók az összes nyugalmi, illetve mozgási anyaggal, tömeggel? A nagy robbanást követő-

en gigantikus mozgásanyag szabadult fel, ami a gravitációs erővel együtthatva az univerzum tágulásával gigantikus térbeli távolságokban kötődik le. Vajon számolnak-e a csillagászok a mozgásanyag gigantikus tömegével is. Az is gravitál. Igaz, hogy a mozgásanyag távolít minden térponttól. Ugyanakkor tömege is van. Egyetemes, hogy tömegek nagyságukkal, más tömegtől való távolságukkal arányosan vonzóerőt gyakorolnak egymásra. Vagyis a tágulást kiváltó mozgáserő tömegével arányban vonzóhatással is bír.

Arra a kérdésre is választ adok e munkában, hogy az energia – az impulzus tétel érvénye mellett – miért irányszerinti rendezett formában szabadul fel.

Nem volt szükségem kísérletekre, a fizika tudomány által feltért tételekben kerestem, találtam a fizikai tételeknél, összefüggéseknél általánosabb, filozófiai általánosságú sajátosságokat, összefüggéseket.

# 1. A determinánsok – konkrétabban – a fizika tudomány által vizsgált különböző erőhatások, kölcsönhatások

## 1.1. A determináció, mint egyetemes sajátosság konkrétabb megnyilvánulásai: Különböző fizikai erők determinálják az anyagcsomók, illetve alkotóelemeik tér-időbeli egymáshoz való viszonyát

*A feladat: mind konkrétabb ismereteket szerezni az anyagi világ szintes szerveződéséről, bomlásáról. E célunkat úgy érjük el, ha a determinánsokat – amik a fizika által vizsgált erők – mind konkrétabban vizsgáljuk. Az általánostól a konkrét megismerése irányába haladás elvét követem. Az új materialista filozófia szemléletében való elemző munka során gravitációs erőről, a mikro-szintek többféle mezőszerű erőiről, illetve a mozgáserőről kell általánosabb ismereteket szerezni, a fizika által vizsgáltaknál. Olyan sajátosságokat, összefüggéseket, amik összhangban vannak az új determináció elmélet alaptételeivel, amik ismeretében modellezhető, elméletileg rekonstruálható az anyag szintes szerveződésének determinációja.*

A determináció konkrétabb vizsgálatához a fizika tudomány által feltárt kölcsönhatások alaposabb ismeretére van szükség. Az anyagcsomók is, azok alkotóelemei is hatással, erőhatással vannak egymásra. E hatások, mozgató, vonzó, taszító erőhatások. Kölcsönhatások.

Azon erőhatások, kölcsönhatások érdekelnek bennünket, amelyek alapján a különböző anyagcsomók viszonylag stabilan léteznek, illetve változnak. Különböző szinthez tartozó anyagcsomók vannak. Különböző szervezettség, bonyolultság, egymásra épülés, illetve egymásra lebomlás a jellemzőjük. Egy-

részt azon konkrétabb (fizikatudomány által vizsgált) erőhatások, determinációk érdekelnek, amik alapján ezen entitások viszonylag stabilan léteznek. Másrészt érdekel bennünket az is, hogy változásaikat (felépülésüket, lebomlásukat) milyen konkrét erőhatások váltják ki.

Egy-egy anyagcsomó különböző konkrétsági szinten ismerhető meg. A „megismerés a filozófusok által vizsgált legáltalánosabb sajátosságok, összefüggések ismeretétől halad a konkrétabb sajátosságok, összefüggések megismerése felé". Az új determináció elmélet szemléletében történő megismerés során – követve az általánostól a konkrét megismerése irányába való haladás elvét – „új (ismeret) világ" tárult, tárul elénk.

A fizika tudomány feltárta azon erőket, kölcsönhatásokat, amik az anyagi világban hatnak. E kölcsönhatások közül azokra fókuszálunk, amelyeknek az anyag szerveződése determinációjában (a különböző, mind magasabb rendű anyagcsomók kialakulásában, viszonylag stabil létezésében, továbbépülésében, alkotóelemekre való bomlásában) szerepe van. A gravitációs kölcsönhatás, a magkölcsönhatás, az elektromágneses kölcsönhatás (annak atomépítő, molekulaépítő, kristályépítő fokozatai) valamint az energetikai kölcsönhatás tartoznak ide.

Anyagcsomók, jelenségek egymásra gyakorolt erőhatásai, illetve (az anyagcsomókon belül) a jelenségek alkotóelemeinek egymásra gyakorolt erőhatásai determinálnak. Ezen erőhatások váltják ki az időben egymást követően a változatlan, illetve változó anyagartikulációkat.

Az új determináció elmélet szemlélete alapján kutatva vizsgáljuk, hogy a különböző szintekhez tartozó jelenségek milyen erőhatások alapján alakultak ki s milyen erőhatások alapján léteznek viszonylag stabilan, milyen erőhatások alapján szerveződnek tovább, milyen erőhatásokra bomlanak alkotóelemeikre.

A szóban forgó erőhatásokkal a fizika tudomány foglalkozik konkrétabban. Az új materialista filozófia szemléletében legáltalánosabb sajátosságok, összefüggések oldaláról közelítve vizsgálom ezen erőhatásokat. Az általánostól a konkrét megismerése irányába való haladás elvét követve A fizika tudomány által elemzett erőhatások legáltalánosabb sajátosságai, egymásra hatásuk, együtthatásuk érdekelnek.

Melyek a fizika tudomány által vizsgált konkrétabb erők? A gravitációs erő (kölcsönhatás) , az erős kölcsönhatások, a magerők, elektromágneses erők, mozgáserő, azaz a mozgási energia.

*Mik a determinánsok – konkrétabban? Miket vizsgálunk a determináció esetében az általánostól a konkrét megismerés irányába haladás elv érvényesítésénél?*

*Mely tudomány tárta fel azon erőket, amik determinálnak? Mely erőkről van szó konkrétabban?*

### 1.2. Az anyagi világban kétféle erőtípus determinál

*(Ez a fejezet csak vázlatosan, felsorolásszerűen foglalkozik a különböző típusú erőkkel. A későbbiek során kerül sor ezen erő részletesebb ismertetésre, együtthatásuk ismertetésére.)*

*Az anyagi világban, annak különböző szintekhez tartozó anyagcsomóiban kétféle típusú erő hat együtt. Az **egyik típushoz**, az egymástól valamilyen távolságra lévő entitások egymásra hatása, azaz a **mezőszerű erők** tartoznak. A **gravitációs erő** ezen erők egyik altípusa. Csak vonzó mozzanata van. A **mezőszerű erők másik altípusa** a **mikro-szintek** különböző fokozatú, intenzitású **mezőszerű erői**. (Erőskölcsönhatás, magerő, elektromágneses erő. Ez utóbbinak különböző intenzitású szintalkotó fokozata van.) A mikro-szintek mezőszerű erőkre jellemző, hogy dominánsan vonzóerővel hatnak ugyan egymásra ugyanakkor ezen erőknek taszító mozzanatuk is van. (A részecskék és anti*

*részecskék kivételek, ugyanis csak vonzó mezőszerű erővel hatnak egymásra.)*

***A másik erőtípus a mozgáserő**, a szűkebb értelemben vett energia, mozgási energia. Ez az erő az entitások mozgásállapotában van. Ott hat ez az erő, ahol mozgás van. A mozgáserővel is rendelkező entitás folyton távolodik adott környezetéből. A mozgáserő mindig együtthat a mezőszerű erőkkel, mivel a mozgó entitásoknak tömegük, illetve mikro-szintes mezőszerű erőtöltésük is van.*

Az előzőekben felsorolt erőhatásokat, kölcsönhatásokat a szintes szerveződés, viszonylag stabil létezés, továbbépülés, alkotóelemekre való bomlás folyamataiban való szerepük alapján elemezzük. (Ezen erőknek az anyagi világ determinációjában játszott szerepével e munka több fejezetében foglalkozom.)

Kétféle erőtípus van. Az egyik típushoz a *mezőszerű erők* tartoznak. Az egymástól valamilyen távolságra lévő jelenségek egymásra gyakorolt erőhatás a jellemzője (távolhatás) a mezőszerű erőknek.

A mezőszerű erőknek két altípusuk van. Az egyik: a kvázi végtelen távolságra ható *gravitációs erő*. A gravitációs erőnek csak (tömeg, illetve távolságarányos intenzitású) vonzó mozzanata van. A gravitációs tömegek (kozmikus objektumok) nagyságától, ezek egymástól való távolságától függ a gravitációs vonzóerő intenzitása. A gravitációs erő hatására szerveződnek, léteznek viszonylag stabilan a gravitációs objektumok.

A *mezőszerű erők másik altípusa* a mind magasabb rendű *mikro-szintek*hez tartozó erők. Egymástól valamilyen távolságra lévő jelenségek egymásra gyakorolt hatása. A mikro-szintek mezőszerű erői dominánsan vonzók, noha taszító mozzanatuk is van. E mezőszerű erők érvényre jutása révén alakulnak ki, lé-

teznek viszonylag stabilan a mind magasabb rendű mikro-szintekhez tartozó jelenségek.

A mikro szintekhez tartozó jelenségeket szervező mezőszerű erők egyik jellemzője hogy kis távolságra hatnak, a másik, hogy tömegegységre intenzív erők. A domináns vonzó erő hatására egyesülnek mind magasabb rendű szintekhez tartozó anyag-csomókká a mikro szintekhez tartozó jelenségek. (Ilyenek az atommagok, atomok, molekulák, kristályok.) Az egyesülést követően a vonzó erőhatás folytonossága alapján determinálódik az így kialakult jelenség tartós létezése.

A mikro-szintek jelenségeinek alkotóelemei bizonyos távolságra vannak egymástól. Azért „marad" köztük távolság, mert a mikro szintek mezőszerű erői nem csak vonzzák, de taszítják is egymást.

A viszonylag stabil mikro-szintek jelenségei alkotóelemeinek egymástól való távolságát a vonzó, illetve taszító mezőszerű erők sajátos egyensúlya határozza meg. Például a hidrogén atomban a proton és az elektron dominánsan vonzzák, s bizonyos térközelségben azonban már taszítják is egymást. A hidrogén atom (is) ezen erők együtthatására viszonylag stabil. A mikro-szintes mezőszerű erők alapján szerveződő anyagcsomók mindenike a mezőszerű erők vonzó és taszító mozzanatai eredőjeként olyan, hogy az egymást vonzó alkotóelemeik valamilyen távolságra vannak egymástól.

A másik típushoz egy erő, a *mozgás erő*, az energetikai erő, energetikai kölcsönhatás (az aktuális energia) tartozik. (Ehelyütt csak megjegyzem, hogy a fizika tudomány szerint a mozgáshoz nem tartozik erőhatás, a mozgásban nincs erő. Az alábbiakban tételezem, hogy a mozgásban is erő van. Ezen állítást megerősítő érvekkel a későbbiekben foglalkozom. Ugyancsak a

későbbiekben foglalkozom a mozgáserőnek, a mozgási energiának világ folyamataiban játszott szerepével.)

Alapvető különbség van a mezőszerű erők és a mozgáserő közt. Noha e két erőtípus mindig együtt hat ott, ahol mozgás van. A mezőszerű erőhatások az egymástól valamilyen távolságra lévő anyagcsomók, jelenségek, alkotóelemek egymásra gyakorolt vonzó, illetve taszító erővel való hatása. A mozgó tárgyra hatva – a mozgáserővel együtt – a mozgás irányát sebességét változtatják.

A mozgáserő és a mezőszerű erők közti alapvető különbség: Szemben a távolra ható mezőszerű erőkkel, a valamilyen mozgásállapotban lévő jelenségek mozgásállapotukhoz kapcsolódóan sem nem vonzzák, sem nem is taszítják egymást.

Elemző munka nyomán sikerült feltárnom milyen különleges sajátossága van a mozgásban lévő erőnek. Hangsúlyozom: A mozgáserő nem az entitások között ható erő. A mozgáserő a nyugalmi tömeggel rendelkező mozgó tárgyak, entitások mozgásállapotában van. A mozgáserő (mozgási energia) a mozgó (nyugalmi) tömeg nagyságával, illetve sebességével arányos.

Minden erő egyenes irányba hat. A mezőszerű erők is. Az egymástól valamilyen távolságra lévő jelenségek egymásra gyakorolt vonzó, illetve taszító hatása egyenes irányú erőhatás. A mozgáserő is egyenes irányba hat. „Minden test megtartja egyenes irányú egyenletes sebességgel való mozgását mindaddig, amíg annak elhagyására külső erő nem kényszeríti.” A mozgáserő jellemzője, hogy a vele rendelkező entitást egyenes irányba, minden térponttól *távolítja.*

A mozgáserő a mozgás irányába távolít. A jelenségek alkotóelemeit mezőszerű vonzóerők tartják térközelben. A mozgáserő az entitások mozgásában van, a mozgás irányába távolít.

A jelenségek alkotóelemekre bontása irányába hat. A mikroszintes jelenségek bontása azonban csak abban az esetben történik meg, ha a mozgáserő intenzívebb az anyagcsomók alkotóelemeit összetartó erőnél.

Az anyagcsomókhoz kapcsolódó erők kétféle típusa (mozgáserő, mezőszerű erők) által olyanok a világ jelenségei térben, időben, mint amilyenek.

**A mezőszerű erők** két altípusa van a gravitációs erő és a mikroszintekhez tartozó erők. A mezőszerű erők valamilyen távolságra lévő jelenségek egymásra gyakorolt hatása.

A gravitációs erő (tömegegységre vonatkoztatva) nagyon gyenge vonzó erő. Ugyanakkor kvázi végtelen távolságra ható erő. Ahhoz kapcsolódóan, hogy csak vonzó mozzanata van, a különböző gravitációs objektumok gravitációs erői sajátosan összeadódnak. Így más-más tér-időkörnyezetben intenzitása – a gravitációs objektumok tömeg méretétől függően – nagyon széles paraméterérték határértékén belül alakul.

A mikro-szintek mezőszerű erői rövid hatótávolságú erők. Ugyanakkor tömegegység arányában nagyon intenzív erőhatások. A mind magasabb rendű mikro-szinteket építő erők jellemzője, hogy az alkotóelemeikre a domináns vonzó erő hatás mellett taszító erőhatás is jellemző.

A gravitációs mezőszerű erő hatására szerveződnek, léteznek viszonylag stabilan a gravitációs objektumok. A mikro-szintekhez tartozó jelenségek (részecskéktől a kristályokig) alkotóelemeik közti vonzó hatás alapján szerveződnek, s léteznek viszonylag stabilan.

A mikro-szintekhez tartozó jelenségek alkotóelemei – feltételfüggően – magasabb rendű jelenségekké egyesülnek. Mivel az alkotóelemek közt a domináns vonzóerő mellett taszító erők is hatnak, ezek úgy

egyesülnek magasabb rendű jelenségekké, hogy egymástól bizonyos távolságot tartanak.

A másik erőtípus a **mozgáserő**. Együtthat a mezőszerű erőkkel. Másféle típusú erő. Az anyagcsomó mozgásállapotában (mozgó tömeg nagysága, a mozgás sebessége) van a mozgáserő.

Minden erő egyenes irányba hat. A mozgó objektum mozgásában lévő erő hatásiránya is egyenes. Minden mozgó objektum a mozgásállapotában lévő mozgáserő hatására távolodik (időben) azon térkörnyezetből, ahol tartózkodik.

A dominánsan vonzó mezőszerű erők érvényre jutása nyomán a jelenségek, entitások közelednek egymáshoz, stabil gravitációs objektumok szerveződnek a gravitációs erők hatására. A mikro-szintekhez tartozó jelenségek ugyancsak vonzzák egymást, viszonylag stabil magasabb rendű jelenségeket alkotnak.

A mozgás erő a mozgás irányába távolító erő. A mozgó anyagcsomókra a mozgáserő és a mezőszerű erők egyszerre hatnak. A mindig távolító mozgáserő az anyagcsomók alkotóelemeinek egymástól való távolítása irányába hat. Abban az esetben szakítja el egymástól, ha intenzívebb, mint az alkotóelemeket összekötő mezőszerű erő(k).

*Mi jellemző a mezőszerű erőkre?*

*Miben különböznek a mikro-szintekhez tartozó erők a gravitációs erőtől?*

*Mi a magyarázat annak, hogy a mikro-szintek jelenségeinek alkotóelemei bizonyos távolságra helyezkednek el egymástól?*

*Mit értünk az alatt, hogy a mozgáserő és a mezőszerű erők más-más típushoz tartoznak?*

*Mi jellemző a mozgáserőre?*

*A mozgáserő mely sajátossága okán anyagcsomókat bontó, objektumokat bontó erő?*

*Mitől függ, hogy adott szinthez tartozó anyagcsomó felbomlik-e a reá ható mozgáserő hatására?*

### 1.3. A gravitációs erő (nyomás), s a mozgáserő (hőmérséklet) – mint keretszerű erők – intenzitása, különböző irányú intenzitásváltozása és a mikro-szintekhez tartozó jelenségek kialakulása, viszonylag stabil létezése, elbomlása

*Az új determináció elmélet szemléletében kutatok. A szintes szerveződés determinációját modellezem. A széles határértékeken belül változó intenzitású mozgáserő (hőmérséklet), illetve az ugyancsak széles határértékeken belül változó gravitációs erő (a gravitációs objektum belsejében ható nyomáserő) intenzitás értékei a keretszerű erők. Ezen erők intenzitásértékei teremtenek feltételeket a mikro-szintek mezőszerű erői alapján létező alacsonyabb, magasabb rendű tartozó entitások felépüléséhez, létezéséhez, felbomlásához. E sajátosságuk miatt nevezhetők keretszerű erőknek.*

A mikro-szintekhez tartozó viszonylag stabil, jelenségek nem örök létezők. Akkor, illetve addig léteznek, amíg alkotóelemeiket összetartó erő intenzívebb, mint az alkotóelemeiket egymástól elszakító mozgáserő, illetve alkotóelemeik összepréselése irányába ható gravitációs erő.

A különböző mikro-szintek jelenségei meghatározott határértékeken belüli mozgáserő (hőmozgás erő), s gravitációs erő (nyomás) mellett léteznek, stabilan. A fenti erők intenzitásának különböző irányú változásai hatására továbbépülnek vagy alkotóelemeikre bomlanak.

(Azzal, hogy milyen intenzitásúak a különböző szintekhez tartozó jelenségek létezéséhez alapul szolgáló mezőszerű erőhatások a fizika tudomány foglalkozik. Filozófiai általánosságú közelítésben vizsgálódom. Minél magasabb rendű egy-egy mik-

ro szinthez tartozó jelenség, annál gyengébbek létezési folytonosságát determináló vonzó, valamint taszító erők. És viszont. Mennél alacsonyabb rendűek, annál intenzívebbek azon erők, amik alapján stabilan léteznek.)

A mozgáserő (hőerő) és a gravitációs erő paraméterértékeitől, azok változásától, változás irányától függ, hogy a mikro szinteket szervező erők hatására melyik szinthez tartozó jelenségek épülnek, melyik szinthez tartozó jelenségek léteznek viszonylag tartósan, valamint, hogy mely szinthez tartozó anyagcsomók bomlanak alkotóelemeikre.

Egyetemes összefüggés: Mindig a mozgáserő és a gravitációs erő intenzitása alakulásától, változásától, változási irányától függ, hogy milyen mikro-szintekhez tartozó jelenségek léteznek, változnak, s hogy milyen irányban változnak (tovább épülnek, lebomlanak). Ezen összefüggés érvénye alapján a *mozgáserő és a gravitációs erő a mikro-szintek jelenségeit determináló keretszerű erők.*

Hogyan lehetséges az, hogy változó intenzitású keretszerű erők mindig hatnak a mikro-szintek jelenségeire, ennek ellenére a jelenségek – ezen erők bizonyos intenzitása intervallumán belül – stabilan léteznek?

A jelenségek alkotóelemeit – töltés és távolság függvényében – fix intenzitású vonzó, taszító mezőszerű erők kapcsolják össze. A mikro-szintekhez tartozó jelenségek stabilan léteznek mindaddig, amíg a keretszerű erők intenzitása kisebb, mint az alkotóelemeiket összekapcsoló (töltés, távolság függvényében fix) erők intenzitása. Vagyis mint azon erők, amik révén a szóban forgó jelenségek léteznek.

Kissé részletesebben: Adott szinthez tartozó jelenségek kialakulásának, viszonylag tartós létezésének az a feltétele, hogy

azon erők, amik révén kialakulnak, léteznek, intenzívebbek legyenek, mint a keretszerű (gravitációs illetve mozgáserő hőerő artikulációja) erők. Mi történik a jelenségekkel, ha a mozgáserők (hőmérséklet) intenzitása nagyobb, mint az alkotóelemeket összetartó, jelenségalkotó erők intenzitása. Az intenzív távolító erő, mozgáserő (magas hőmérséklet, emiatt nagy sebességgel mozgó alkotóelem) az alkotóelemeket eltávolítja, elszakítja egymástól. A másik keretszerű erő a gravitációs erő. Nagyon erős gravitációs mező úgy bontja alkotóelemeire a jelenségeket, hogy azok mezőszerű erői taszító mozzanatai ellenében hatva, összepréseli azok alkotóelemeit.

Az előzőekben vázoltak alapján – tendenciaszerűen – érvényes összefüggés: A keretszerű erők intenzitásának fokozatos csökkenése esetén mind magasabb rendű mikro szintek felépülésére, viszonylag stabil létezésére nyílik lehetőség. A keretszerű erők másik irányú változása, fokozatos növekedése mellett sorra bomlanak alkotóelemeikre a magasabb rendű szintek. (Például a jégkristály–folyadékvízre–vízpárára–hidrogénre, és oxigénre stb. bomlik.)

A fenti összefüggés, mint alapösszefüggés azonban csak tendenciajelleggel érvényes. A mind magasabb rendű szintek szerveződésének – például a mind magasabb rendszámú atommagok kialakulásának – intenzív hőmérsékleti, illetve nyomási feltételei vannak. Ugyanis nagyobb távolságra az atommagok alkotóelemei, a protonok taszítják egymást. Nagyméretű gravitációs objektumban az intenzív gravitációs vonzóerő hatására (nagy nyomás), magas hőmérsékleten kerülnek a protonok oly közel egymáshoz, ahol a taszítóerőnél nagyságrendekkel intenzívebb vonzóerő hatására egyesüljenek.

Az élettelen szintek jelenségei, anyagcsomói belső erőik, alkotóelemeik egymáshoz való viszonyát tartósan fenntartó erők alapján léteznek viszonylag stabilan.

Rájuk, s alkotóelemeikre azonban mozgáserő is mindig hat. Ez a távolító erő azonban csak akkor szakítja az anyagcsomókat alkotóelemeire, ha intenzívebb, mint az alkotóelemeket összekapcsoló mezőszerű erő.

A mikro-szintekhez tartozó anyagcsomókra a gravitációs erő is mindig hat. A csak vonzó gravitációs erő hatására a nyomáserő a mikro-szintekhez tartozó anyagcsomók egymástól valamilyen távolságra lévő alkotóelemei összepréselése irányába hat. A mikro-szintek anyagcsomói mindaddig stabilak maradnak – annak ellenére, hogy az alkotóelemei összepréselése irányában ható gravitációs erő (nyomáserő) is hat rájuk – amíg az alkotóelemek egymáshoz való viszonyát determináló taszító erők intenzívebbek, mint az alkotóelemek összepréselése irányába ható gravitációs erő.

A keretszerű erőkre, a mozgáserőre (a hő-mozgáserő is mozgáserő), a gravitációs erőre az a jellemző, hogy az univerzumban intenzitásuk, paraméterértékük nagyon széles határértékeken belül változik – az univerzum más-más tér-időbeli környezetében. Ezen erőkkel szemben a mikro-szintek mezőszerű erői rövid hatótávolságúak. Töltés, távolság függően fix intenzitásértékűek.

A fentiekből következik: Hogy adott térkörnyezetben milyen szinthez tartozó jelenségek léteznek viszonylag stabilan, továbbá, hogy a mikro-szintek épülése vagy bomlása zajlik, az a gravitációs erő, illetve a mozgáserő intenzitásértékétől, s a változás az intenzitásuk növekedésétől, illetve csökkenésétől függ.

A gravitációs erő, illetve a mozgáserő keretszerű erők. Ugyanis intenzitásuk határozza meg, hogy milyen szintekhez tartozó jelenségek létezhetnek viszonylag tartósan, s intenzitásuk változási iránya határozza meg, hogy mind magasabb rendű szintek felépülése, vagy szintek bomlása történik-e.

*Mit értünk az alatt, hogy a gravitációs erő, illetve a mozgáserő keretszerű erők?*

*Ezen erők mely sajátossága az, ami alapján érthető, hogy intenzitásuk meghatározza, hogy milyen mikro-szintek jelenségei keletkeznek, léteznek, bomlanak el?*

*Hogyan lehetséges, hogy a mikro-szintekhez tartozó jelenségek viszonylag stabilan léteznek annak ellenére, hogy az alkotóelemeiket összetartó erők mellett azokra mindig hatnak összepréselésük, illetve szétszakításuk irányába ható keretszerű erők is?*

*Mi annak a feltétele, hogy a keretszerű erők ne tudják se összszepréselni, se szétszakítani a mikro-szintekhez tartozó jelenségek alkotóelemeit?*

*A keretszerű erők intenzitásának csökkenése a feltétele annak, hogy mind magasabb rendű szintek jelenségei épülnek fel. Milyen más feltételei vannak még a mind magasabb rendű szintek felépülésének?*

## 2. A mozgás, mozgáserő, mozgási energia az egyik determináló erőtípus

### 2.1. Egy sor jelenség, folyamat nem értelmezhető, ha az entitások, jelenségek, objektumok mozgásában nem tételezünk erőt

*A fizika csak az entitások között ható, gyorsító, lassító mozgásirány változtató hatásokat tekinti erőknek. A mozgásban nem tételez erőt. A mozgáserő a mozgásállapotban van. Nem entitások közt hat, nem gyorsít, nem lassít. Minden mozgó entitás mozgáspályáját a mozgásirányát, sebességét a mozgáserő és mezőszerű erők együtt determinálják. A mozgásban lévő erőt*

*tételezve az erő, illetve energia elmélet egységes erőelméletté integrálható.*

Milyen erőket tételez a fizika? Mezőszerű erőket (gravitációs erő, magerő, elektromágneses erő). Mezőszerű erők hatására változik az entitások mozgásállapota. A mozgás *állapot*. A fizika tudomány – többek közt – a következő tényekre támaszkodva tételezi, hogy a mozgás erőmentes: 1. A mozgó tárgy, mozgásállapota semmiféle erőhatást nem fejt ki a tőle különböző távolságra lévő más tárgyakra, entitásokra. A mezőszerű erők fejtenek ki a tőlük távolabb lévő entitásokra vonzó, taszító erőhatásokat. Ezek hatására mozgás irány-változás, sebességváltozás (gyorsulás, lassulás) történik. 2. A mozgásállapot fenntartásához nincs szükség erőhatásra.

Minden mezőszerű (valamilyen távolságra ható) erő mozgásállapotváltozást vált ki, amennyiben másféle mezőszerű erőhatás ezt nem akadályozza meg. Ha a mozgásállapotban nincs erő, akkor hogy van az, hogy a mozgó tárgyak más tárgyakkal ütközve azokat mozgásba hozzák? A mozgó tárgyban erő van, hiszen a mozgó tárgy más tárgyakkal ütközve azokat ugyanúgy mozgásba hozza, mint ahogy például a gravitációs erő hatására is mozognak, gyorsulva mozognak azon magasabban elhelyezkedő tárgyak, amik nincsenek alátámasztva.

A gravitációs erő a tömegközpont irányába vonzz minden tömeget. A mozgó tömeget is. Ha a mozgásban nincs erő mi a magyarázata annak, hogy az ezzel ellentétes irányban is mozognak tárgyak? A tömegek, amikben nincs a gravitációs vonzóerő irányával ellentétes irányba ható mozgáserő a gravitációs vonzó erő hatására gyorsulva mozognak, közelednek egymáshoz. Ez csak akkor nem történik meg, ha valamilyen ellentétes irányba ható erő ezt megakadályozza. (A magasban lévő tárgy nem esik le, ha alá van támasztva. Vagyis egy ellentétes irányba

ható erő a vonzóerő hatását megakadályozza.) Ha a mozgásban nincs erő, akkor hogyan lehetséges, hogy a vonzóerővel ellentétes irányba mozgó tárgy – amiben a jelenlegi fizika nem tételez erőt – nem zuhan a tömegközpont irányába, sőt ellentétes irányba mozog tovább? Ha a mozgásban nincs erő, akkor mi a forrása a műszerrel is mérhető tehetetlenségi erőnek, centrifugális erőnek? A centrifugális erő csak ál-erő? Se szeri, se száma azon jelenségeknek, amik azt támasztják alá, hogy a mozgásban erő van.

Azt, hogy a mozgásban erő van, a tapasztalatok alátámasztják. Az kétségtelen tény, hogy más természetű a mozgásban lévő erő, mint a gyorsító, lassító mezőszerű erők. Nem az a kérdés, hogy van-e erő a mozgásban. Mert van. Az a kérdés, hogy milyen (a mezőszerű erőktől különböző) sajátosságai vannak a mozgáserőnek, továbbá, hogy hogyan értelmezhető a mozgáserő illetve a mezőszerű erők együtthatása? Ha sikerül e kérdésekre válaszolni, egységes erőelmélet megalkotására, azaz az energiát és az erőket integráló elmélet rekonstruálására nyílik lehetőség.

A tapasztalatok bizonyítják, hogy a mozgásállapot változások nem értelmezhetők csak a mezőszerű erők hatásaként. Csak a mezőszerű erők és a mozgáserők eredőjeként. E tapasztalatok alátámasztják, hogy a mozgásban is erő van.

Alapos elemző munka eredményeként sikerült feltárnom, hogy a mozgásban erő van, de más természetű erő, mint a valamilyen távolságra ható, mozgásállapot változtató mezőszerű erők.

A mezőszerű erők és a mozgáserő együtthatása révén alakul a mozgó tárgy sebessége, mozgásiránya. A mezőszerű erőknek is, a mozgáserőnek is sajátossága, hogy mennyisége, illetve intenzitása van, e sajátosságokat illetően is megfelelési viszony van a kétféle erőtípus között. Ennek megfelelően az energiáról, a mozgáserőről és a

mezőszerű erőkről szerzett magasabb szintű, általánosabb ismeretek alapján (a reflexió magasabb szintje alapján) modellezhető a szóban forgó erők egységes erőelmélete.

A mozgáserő sajátosságainak megismerése alapján értelmezhető a tehetetlenségi erő, a centrifugális erő.

*Milyen összefüggésekre hivatkozva tételezi napjainkban a fizika, hogy a mozgásban nincs erő?*

*Milyen hatással vannak a fizika által tételezett erők az entitások mozgás-állapotára, ha hatásukat más ellentétes irányba ható mezőszerű erők nem akadályozzák?*

*Milyen tapasztalatok támasztják alá, hogy a mozgásban erő van?*

*Mire hivatkozva tételezi a fizika, hogy a centrifugális erő álerő?*

*Mi a különbség a mezőszerű, gyorsító, lassító erők, valamint a mozgáserő között?*

*Melyik típusú mozgáshoz kapcsolódó erő az, ami az entitásokban van, s melyik típusú mozgáshoz kapcsolódó erő az, amelyik az egymástól valamilyen távolságra lévő jelenségek, entitások egymásra hatása?*

### 2.2. Az entitások mozgásállapotában lévő mozgáserő és az entitások mozgásállapotát változtató mezőszerű erők együtt határozzák meg a mozgások sebességét és irányát

*Azért lehetséges, hogy az entitások a mezőszerű erők hatásirányával ellentétes irányba is mozognak, mert a mozgásállapotban is erő van. A mozgáserő és a mezőszerű erők együtthatása alapján értelmezhető a mozgás irány, illetve sebességváltozása. (A gyorsulás, illetve lassulás..)*

A mozgásállapotban is erő van. Olyan elméletre van szükség, ami alapján a fenti jelenségek értelmezhetők. Más típusú erő a mozgáserő, mint a mozgásállapotot változtató (irányát változtató gyorsító, illetve lassító) mezőszerű erők.

A gravitációs vonzóerő más irányba – a tömegközpont felé – mozgatná a tárgyat. A gravitációs erővel ellentétes irányban mozgó tárgy (például a fellőtt puskagolyó) nem az őt vonzó nagyobb objektum irányába mozog. Azért mozog ellentétes irányba, mert a gravitációs erő irányával ellentétes irányba ható erő van mozgásában, mozgásállapotában. Olyan erő, ami intenzívebb a gravitációs erőnél, hiszen például a fellőtt puskagolyó távolodik a tömegközponttól. Csökkenő sebességgel.

Miért csökken a sebessége? Egyszerű magyarázat: azért mert a mozgó entitásra (aminek mozgató ereje mozgásában van) a gravitációs erő is hatással van. E két erő együtt hat a tömegközponttól távolodó tárgyra.

Miért lassul? Azért mert a tömegközponttól való távolodás során a mozgásereje fokozatosan lekötődik. Mi történik, akkor, ha a lekötődés során csak annyi mozgási energia marad, ami egy pillanatra ellensúlyt tart a gravitációs erővel? Egy pillanatra nyugalmi állapotba kerül a tárgy. Mi történik azt követően, hogy a lekötődés megtörtént, a golyó mozgásereje nulla-értékűvé válik – ott ahol a gravitációs erő még hat? A tárgy tömegközpont felé gyorsuló sebességgel zuhan.

A zuhanásnál az a mozgáserő szabadul fel, fokozatosan, ami a távolodó mozgás során fokozatosan lekötődött.

A mezőszerű erő (a fenti példában a gravitációs erő), és a mozgásban lévő erő fenti elmélete alapján egyszerű magyarázat adható arra, hogy miért távolodik a feldobott, fellőtt tárgy a felszíntől. Továbbá arra is, hogy miért csökkenő sebességgel.

Majd miért áll meg egy pillanatra, s ezt követően miért esik vissza, gyorsulva.

A feldobott, majd visszaeső tárgy, jelenség az előzőekben vázolt összefüggés alapján koherensen értelmezhető. Mi értelmezhető? Egyrészt az, hogy távolságban gravitációs mezőszerű erőmennyiség van, hogy a különböző távolságokhoz meghatározott gravitációs erőintenzitás tartozik. Másrészt az is, hogy a mozgásállapotban erő van, erőmennyiség van, ami a gravitációs erővel ellentétes irányba mozgatja a golyót, miközben a gravitációs erővel együtthatva mozgásereje fokozatosan lekötődik. A fentiekből következik: A mozgáserőnek is a mezőszerű erőnek is sajátossága, hogy intenzitása is, mennyisége is van. E mennyiségek, intenzitások kölcsönös megfelelési viszonyban vannak egymással Egységes erőelmélet alapján értelmezhető e két erőtípus együtthatása.

A feldobott tárgy, labda azért mozog a gravitációs erővel ellentétes irányban, mert a mozgásban lévő erő intenzívebb, mint az a gravitációs erő, ami ellentétes irányba mozgatná.

Azért lassul a tárgy, a labda mozgása, mert a gravitációs erő és a tárgyat ezzel ellentétes irányba távolító mozgáserő úgy hat együtt, hogy a mozgáserő fokozatosan lekötődik. A holtpontot elérve a teljes mozgáserő lekötődik. Ebből az következik, hogy már nincs mozgáserő, ami ellen tartana a gravitációs erőnek. Emiatt a tárgy a labda gravitációs erő hatására a tömegközpont felé mozog. Gyorsuló mozgása úgy értelmezhető, hogy a mozgásereje felszabadul gravitációs érő által való lekötöttségéből.

A mozgáserő és a gravitációs mezőszerű erő együtthatása alapján érthető a feldobott labda véget nem érő ismétlődő pattogása (idealizáció). E folyamat nyomán nem csak az igazolódik, hogy a gravitációs erő és a mozgáserő együtthatnak, hanem az is, hogy e két erőtípus között mennyiségi, s intenzitásbeli megfelelés van.

*A pattogó labdánál együtt hat a mozgáserő illetve a gravitációs mezőszerű erő.*

*Hogyan alakulnak a mozgáserő és a gravitációs erő intenzitás értékei a labda fel-le mozgása során?*

*Mit értünk az alatt, hogy a mozgáserő a gravitációs erő együtthatva a labda fel-le mozgása során az történik, hogy a mozgáserő a gravitációs erővel együtthatva a felfelé mozgás során a gravitációs erő által lekötődik, majd az ellentétes irányba mozgás során a mozgáserő felszabadul a gravitációs erő kötöttségéből?*

*Mit értünk e kétféle erőmennyiség egymással való megfelelési viszonyán?*

*A pattogó labda fel-le mozgása során hogyan értelmezhető a mozgáserő intenzitása, intenzitásváltozása, illetve a mezőszerű erő intenzitása, intenzitásváltozása?*

*Az egymástól eltérő természetű mezőszerű erő, illetve mozgáserő típus egymással való mennyiségi, intenzitásbeli megfelelése alapján értelmezhető a feldobott tárgynak a lassuló mozgása, egy pillanatra megállása, majd visszaesése. Ezen elmélet alapján magyarázhatók a világ jelenségei, összefüggései. Vajon értelmezhető ez az elmélet olyanként, ami az energiaelméletet és az erőelméletet egységes erőelméletté integrálja?*

### 2.3. A fizika erőelmélete, mozgáselmélete továbbfejlesztésre szorul.

*A mezőszerű erőknél, a gyorsító, lassító erőknél (például a gravitációs erőnél) az erőhatás szemléletes. Annak felismeréséhez, hogy a mozgásállapotban is erő van magasabb szintű általánosításra, elemzésre van szükség. Ugyanis másféle természetű ez az erő, mint a sebességet, illetve mozgásirányt változtató*

*erők. A fizika tudomány a mozgásban nem tételez erőt. Noha olyan jelenségek is vannak, amiknél a mozgáshoz, mozgásállapothoz mérhető erő tartozik. E tapasztalatok megkérdőjelezik a fizika erőelméletét. Azon erőket, amik ellentmondanak erőelméletüknek, ál-erőknek tartják. Ezen erők ugyanazon erőmérővel mérhetők, mint a „valódiak". Mivel a mozgásállapothoz kapcsolódó mozgáserő nem olyan sajátosságokkal rendelkezik, mint azok, amiket erőnek tételeznek, ál-erőnek tartják. Olyan erőelméletre van szükség, ami minden erőhatást tartalmaz. Az ál-erőket is.*

A fizika tudomány szerint csak a mozgásállapot változtató erők az erők. A fizika tudomány eddig érdemben nem tisztázta, hogy milyen kapcsolat van a mozgásállapot változtató erők és a mozgás között. Így a fizika erőelmélete, mozgáselmélete alapján nem tud értelmezni olyan jelenségeket, amik úgy értelmezhetőek koherensen, ha a mozgásállapotban erőt tételezünk.

Mivel magyarázható, hogy a mozgásban napjainkig nem tételez erőt a fizika tudománya? A mezőszerű erők erőjellegének megismerése könnyebb. A gravitációs erő vonzz. Ezt egyszerűen megtapasztaljuk. Azt sem volt nehéz megismerni, hogy gyorsulva mozognak a magasban lévő tárgyak, ha alátámasztás nélkül maradnak. Az elektromos, elektromágneses erők mozgásállapot változtató hatása is szemléletes. A fizika tudomány szerint: Erőhatások hatnak, ha valamilyen távolságra lévő entitások egymást vonzzák, illetve taszítják, hatásukra a tárgyak mozgásállapota megváltozik.

Hosszas elemző munka nyomán tisztázódott előttem, hogy a mozgásállapotban erő van; de az nem olyan természetű, mint a mezőszerű erők. A mozgó tárgy mozgásállapota révén nem vonz, nem taszít. A mozgásállapot fenntartásához nincs szükség erőhatásra.

Ugyanakkor sok olyan változás is megtapasztalható, amiből az következik, hogy a jelenségek, entitások (tömegek) mozgásban is erő van. Olyan elmélet megalkotására merült fel az igény, ami alapján azon jelenségek, változások is magyarázhatók, amik nem illettek bele azon felfogásba, miszerint a mozgásban nincs erő. A tehetetlenségi erő, különösen annak a centrifugális erő formájában való megnyilvánulása okozott – talán – legnagyobb problémát annak elfogadtatásához, hogy „mozgás erőmentes". Mit lehet kezdeni a centrifugális erővel, ha a fizika saroktétele, hogy a mozgásban nincs erő? Ha elmarad a mozgás alapos elemzése? – A centrifugális erőt ál-erőnek tartja. Nem igazi erő, csak ál-erő. De számolni kell vele!

Engem viszonylag hosszú ideig foglalkoztatott ez a kérdés. Hosszas töprengés, elemző munka eredményeként sikerült a mezőszerű erők, illetve a mozgáserő eltérő természetét, ennek révén egymással való együtthatását értelmezni. Így egységes erőelmélet alapján magyarázni azon jelenségeket, amik e kétféle erőtípus együtthatása alapján értelmezhetőek.

A fizika csak a mezőszerű erőket tartja erőknek. Azok az erők, amik valamilyen távolságban lévő entitások között hatnak, s a mozgásukban nem akadályozott tárgyak mozgásállapotát megváltoztatják. Gyorsítják, lassítják a mozgást, irányváltozást váltanak ki. Ha így definiáljuk az erőket, csak az ilyen módon ható erőket tartjuk erőknek, akkor a mozgásállapothoz nem tartozik erő.

A mezőszerű erők hatása szemléletes. Definiálása sem okoz nehézséget. Azonban a mezőszerű erők mozgásállapot változtató hatása során olyan jelenségekkel is találkozunk, amikből az következik, hogy a mozgásban is erő van.

A fizika eleddig nem tudja magyarázni a mozgáshoz kapcsolódó, noha mérhető (például a centrifugális) erő mibenlétét. Ál-erőnek tételezi.

Ha egy kérdésre nem tudunk érdemi választ adni, akkor addig kell folytatni az elemző munkát, amíg meg nem találjuk a választ. Hosszas kutató, elemző tevékenységet siker koronázza. A mozgásállapotban erő van. S ez az erő együtthat a mezőszerű erőkkel. Az energia és az erőelmélet így közös nevezőre hozható, egységes erőelméletbe integrálható.

*Melyik típusú erőnek (mezőszerű erő, mozgáserő) erőtermészetét könnyebb, melyikét nehezebb megismerni, annak ellenére, hogy e két erőtípus minden mozgásnál együtt hat?*

*Mi ennek a magyarázata?*

*Alátámasztják-e a tapasztalatok az alábbi tételt? A mezőszerű erők és a mozgási energia erőtermészetének megismerése nélkül nem lenne lehetőség a mozgási energia és a mezőszerű erők egységes erőelméletté egyesítésére?*

**2.4. A mezőszerű erők is, a mozgáserő is hatással van az entitások mozgásállapotára. Vajon mindkét erőtípus mozgat?**

*A fizika szerint a mezőszerű erők a mozgásállapot változtató, a mozgató erők. A mozgáserő és mezőszerű erők együtthatása alapján való mozgásértelmezés szerint csak a mozgáserő mozgat, a mezőszerű erők a mozgásállapot változást determinálják, de nem mozgatnak.*

Csak azon entitások, tárgyak, objektumok mozognak, amelyekben lekötetlen mozgáserő van. Csak a mozgáserő jelenléte esetén van mozgás. Nem csak a felfelé mozgó labdát mozgatja mozgáserő. A leeső labda is mozgáserő, a gravitációs erő kötöttségéből felszabaduló mozgáserő hatására mozog. A mezőszerű erők nem mozgatnak. Csak ott és csak akkor van mozgás, ha lekötetlen mozgáserő van. Miből gondoljuk például, hogy a visszaeső labdát a gravitációs erő mozgatja? Abból, hogy a mozgása a gravitációs vonzás irányába (kétségtelen a gravitáci-

ós vonzó erő által is artikuláltan, determináltan) történik. Abból adódik a látszat, miszerint a mezőszerű erők mozgatnak, hogy a mozgáserő és a mezőszerű erők együtthatása nyomán gyakran alakul ki (a mozgás során) olyan szituáció, amiben a mezőszerű erők által lekötött mozgáserő felszabadul. A mozgáserőnek (például) a gravitációs erő kötöttségéből való felszabadulása nem mozgatás.

Ne vezessünk be több magyarázó elvet, ott ahol egy elv alapján is értelmezhetők a dolgok. Ez a tétel a mozgásra is vonatkozik. Esetenként alapos elemző munkára van szükség ahhoz, hogy ne szaporítsuk feleslegesen a magyarázó elveket. A labda gravitációs erővel ellentétes irányba való mozgásának kiváltója nem lehet a gravitációs erő, csak a mozgáserő. Úgy tűnik azonban, hogy lefelé mozgó, zuhanó labdát a gravitációs erő mozgatja. Kétféle erő mozgatna? Ugyanúgy mozgás a felfelé mozgás, mint ahogy a lefelé mozgás is az. A zuhanó labdát is a mozgáserő mozgatná? Igen.

A mezőszerű erők nem mozgatnak, szerepük csak a mozgásállapot változtatás. Beleértve a mozgáserő lekötődésében, illetve felszabadulásában való szerepüket is. Minden mozgás mozgáserő produktuma. Olyan a mozgáserő, hogy a mozgás során a mezőszerű erőkkel együtthatva lekötődik, illetve felszabadul. A leeső labdát eszerint nem a gravitációs erő, hanem a gravitációs erő kötöttségéből felszabaduló mozgáserő mozgatja. Egyetlen mezőszerű erő sem mozgat, csak artikulálja a mozgást. Ahol mozgás van, ott mozgáserő van.

Hogyan értelmezhető, hogy ezt is a mozgáserő váltotta ki, hiszen a gravitációs erő hatására indult el lefelé a tárgy? A mozgás intenzitása (sebessége) változott olyan értékre a holtponton, hogy e változás *váltotta ki*, hogy a gravitációsan lekötött mozgáserő felszabaduljon. A tárgy gyorsulva zuhanjon lefelé. *Nem*

*a gravitációs erő intenzitás változása, hanem a mozgáserő intenzitás változása az, ami úgy a felfelé, mint a lefelé mozgásnak is a kiváltója*.

A gravitációs erő intenzitása a felszíntől a holtpontig kvázi változatlan. Ugyanilyen változatlan a mozgáserőt lekötő gravitációs erő mennyisége is, a felszín és a holtpont között. Változatlan erő nem lehet előidézője változásnak. A mozgás az előidézője minden változásnak. A mezőszerű erők, példánkban a gravitációs erő is determinálja a mozgást azzal, hogy artikulálja. Hatására változik a mozgás iránya, illetve sebessége (nő vagy csökken) annak megfelelően lekötődik-e vagy felszabadul.

Valójában arról van szó, hogy a felfelé mozgás során a mozgáserő a gravitációs erővel együtthatva lekötődött. Miután ez megtörténik, egy nulla-értékűre csökkent mozgáserő a kiváltója a gravitációs erő által lekötött mozgáserő fokozatos felszabadulásának. Az a mozgáserő szabadul fel a leesésnél, ami a gravitációs erővel együtthatva a felfelé út során lekötődött. A gravitációs erő nem forrása csupán artikulálója a mozgáserőnek.

A mozgáserő artikulációjához az irányváltozása mellett, annak lekötődése, illetve felszabadulása is hozzátartozik.

Ott van mozgás, ahol lekötetlen mozgáserő, mozgásanyag van. A mozgáserő, mozgásanyag mindig együtt hat a mezőszerű erőkkel. Minden változást – így a mozgáserő mezőszerű erőkkel együtthatva a mozgáserő lekötődését, illetve kötöttségből való felszabadulását is – a mozgáserő vált ki. A mezőszerű erők egyike sem mozgat, de együtthatva a mozgáserővel együtt determinálják a mozgásállapotot. Együtthatva határozzák meg a mozgásirányt, a mozgáserő lekötődését, illetve felszabadulását.

A mozgás anyag (az energia), az anyagartikuláció egyik típusa. Az anyagartikulációk másik típusa a nyugalmi anyag. Az anyagartikuláci-

ók egyetemes sajátossága, hogy tömegük van. A nyugalmi anyagnak nyugalmi tömege, a mozgási anyagnak mozgási tömege. A mozgáserő lekötődése, illetve felszabadulása a két anyagtípus – a mozgási és nyugalmi anyag – (oda-vissza) egymásba való átmenete.

*Értelmezze az alábbi tételeket:*

*Csak ott van mozgás, ahol lekötetlen mozgáserő van.*

*Minden változást (a mozgáserő lekötődését is, felszabadulását is) maga a mozgáserő vált ki.*

*A mozgáserő intenzitásváltozása során a 0 értékre változása váltja ki a feldobott tárgy leesését is.*

*A mezőszerű erők semmiféle változást nem idéznek elő, csupán artikulálják a változásokat.*

## 3. Az anyagartikulációk kétféle – egymásba átmenő – típusa

### 3.1. A szemléletes és a nem szemléletes anyagartikuláció típusok. Vajon a számolnak-e a kozmológusok a nem szemléletes anyagartikulációkkal, s azoknak a tömegével, gravitációs vonzóerejével is?

*Minden anyagartikulációnak tömege van. Ahol tömeg van, ott anyag van. A tömeg megmaradási törvény így egyben anyag megmaradási törvény is. A gravitációs vonóerő tömegarányos. Az anyagartikulációk két egymásba – feltételfüggően – átmenő típusa van, nyugalmi és mozgási (energia) anyag. Nem szemléletes, hogy a táguló univerzumban a nagy sebességgel mozgó nyugalmi tömegű jelenségek sebességükhöz kapcsolódó tömegük révén nem csak távolító, de gravitációs vonzó erőt is kifejtenek. Az sem szemléletes, hogy a távolodás során a gravitációs*

*erő által – gigantikus méretű térben – lekötésre kerülő mozgáserő is nyugalmi tömeg. A nyugalmi anyag, tömeg, illetve a mozgási anyag, tömeg is tömeg. E tömegek nagyságukkal egyenes arányú, távolságukkal fordított arányú intenztisással vonzzák egymást.*

A fizika az anyag, a tömeg kétféle típusú, megnyilvánulását különbözteti meg. Nyugalmi tömeget és mozgási tömeget. – A fotonok csak mozgási tömeggel rendelkeznek. A valamilyen sebességgel mozgó nyugalmi tömeggel rendelkező jelenségeknek nyugalmi és mozgási tömegük is van.

*A fentiekből az következik, hogy az anyag alapvetően kétféle, egymástól alapvető eltérő sajátosságú artikuláció formában, típusban létezik. Az anyag egyetemes sajátossága, hogy tömege van. Mindkét artikuláció típusának tömege van.* Minden anyagartikuláció – közvetlen vagy közvetetten – átmehet minden más artikulációba. Vagyis a mozgásanyag (tömeg) átmegy nyugalmi anyagba (tömegbe) és viszont.

A fizika tudománya nem következetes, amikor úgy (is) értelmezi a részecskék és anti részecskék egyesülésénél, fotonná alakulást, hogy az anyag eltűnik (annihiláció). Vagyis, hogy az anyag energiává válik. Valójában az anyag egyik artikulációjának egy másik artikulációba való átmenete valósul meg. Kétségtelen, hogy nagyon jelentős a különbség a nyugalmi tömegű részecskék, illetve a foton-részecskék között. Ezek azonban nem lehetnek másféle létezők, másféle szubsztanciák, ha mindkét típusú létezőnek tömege van, ha egymásba átalakulnak,. A nyugalmi tömeg valóban eltűnik a részecskék és anti részecskék egyesülésénél. De nem az anyag tűnik el, nem a tömeg tűnik el. A nyugalmi tömeg, anyag alakul át mozgási tömeggé, anyaggá. Hogy nem a tömeg tűnik el, az is ismert, hiszen a nagy energiájú fotonok sajátos feltételek mellett visszaalakulnak nyugalmi tömegű részecskévé, illetve anti részecskévé.

Minden dolog anyag, ha tömege van, ha képes más anyaginak tételezett artikulációba átalakulni. Vagyis a mozgásállapotban lévő tömeg is anyag, gravitáló anyag. Az anyag mindkét típusa artikulációjának sajátossága, hogy tömege nagyságával egyenesen, illetve egymástól való távolságával fordítottan arányos gravitációs vonzóerő kapcsolja más anyagartikulációkhoz, jelenségekhez, entitásokhoz.

Csillagászok keresik, hogy univerzumunknak mekkora a tömege. E tömeg mennyiségétől függ, hogy a tömegközponttól távolodó tömeget a tömegarányos gravitációs erő képes e lekötni, majd zsugorodásba visszafordítani, vagy nem. Vagyis a távolodó tömeget képes-e az univerzum összes tömege által generált gravitációs erő megállítani, majd visszafordítani? Milyen tömegelemekből tevődik össze az univerzum össze tömege? 1. A mikro szintek által kötött nyugalmi tömegből (nyugalmi tömegű részecskékből, illetve azok különböző szintes szerveződésű anyagcsomóiból a részecskéktől a kristályokig, szilárd testekig). 2. A fotonokból, amiknek csak mozgási tömegük van. 3. A jelenségek nyugalmi tömegéből plusz e jelenségek mozgásállapota által tartalmazott mozgási tömegből. 4. A nyugalmi tömegek tömegközponttól való távolodása tágulás révén a gravitációs erő által gigantikus térben lekötött nyugalmi tömegből. Vagyis azon nyugalmi anyagból, amit a gravitációs erő kötött le.

Spekulatíve tételezem, hogy a nagy robbanás során az univerzum össz nyugalmi tömegének kétharmad része (vagy még ennél is nagyobb hányada?) alakul át mozgási anyaggá, tömeggé. A tágulási periódusban a mozgási anyag, tömeg gravitációs erővel együtt hatva alakul át gravitációs erő által lekötött nyugalmi anyaggá. (Igaz, a tágulási szakaszban a változás e fő iránya mellett a nyugalmi anyag mozgási anyaggá való átalakulása is zajlik. Mely folyamatok során? A kozmikus objektumok gra-

vitációs tömörödés útján való kialakulása során, a gravitációsan kötött mozgásanyag szabadul fel. Továbbá a csillagokban folyó magfúziók során is zajlik nyugalmi tömeg, anyag, mozgási tömegbe, anyagba való átmenete. Úgy tűnik, hogy ennek mértéke elhanyagolható a változás fő irányához képest.)

A tömeg megmaradó mennyiség. Úgy tűnik, hogy az univerzum össztömegét kereső fizikusok nem számolnak érdemben sem a mozgásanyag tömegével, sem azon nyugalmi tömeggel, ami a mozgásanyag gravitációs lekötése okán az univerzum gigantikus méretű terében van (lekötve).

Az anyagnak egymásba átalakuló két artikulációtípusa van. A nyugalmi és a mozgási anyag. Ezek együtthatva (oda-vissza) átmennek egymásba. Minden anyagartikuláció egyetemes sajátossága, hogy tömege van, amire megmaradási törvény érvényes.

A két anyagtípus egymásba való átmenete ismeretében értelmezhető: A nyugalmi anyag tulajdonképpen mezőszerű erők által lekötött mozgásanyag. A mozgásanyag nem lekötött mozgásanyag.

A mikro-szintek mezőszerű erői alapján létező anyagcsomók nyugalmi anyagcsomók, nyugalmi tömegek. Az anyagnak, a tömegnek ezen artikulációja a legszemléletesebb.

A mozgásanyag megnyilvánulásai: A mozgásanyag „tiszta formában” fotonok anyaga tömege. Emellett a mozgó nyugalmi tömeg kétféle tömeget tartalmaz. Nyugalmi és mozgási anyagot, illetve tömeget. Nem szemléletes, hogy a mozgó nyugalmi tömeg a nyugalmi tömeg mellett mozgási tömeget is tartalmaz. Nem szemléletes, hogy a mozgásállapotban anyag, tömeg van.

A mozgásanyag (tömeg) a gravitációs erővel együtthatva is lekötődik. Az ilyen módon lekötött nyugalmi anyaggá artikulálódott anyag, tömeg a legkevésbé szemléletes anyag, illetve tömegartikuláció.

A tömegegységre gyenge gravitációs erő gigantikus méretű térbe köti le (alakítja át nyugalmi anyaggá) az univerzum tágulási szakaszában a tömegközpontjától nagy sebességgel távolodó mozgásanyagot.

Vajon a nem szemléletes anyagartikulációk tömegével is számolnak a kozmológusok (mozgásanyag tömegével, a gigantikus nagyságú térben gravitációs erő által lekötött nyugalmi tömeggel)? Vajon ha számolnának, akkor sem találnának az univerzumban elegendő tömeget ahhoz, hogy a gravitációs erő megállítsa az univerzum tágulását; s ezt követően meginduljon az univerzum anyagának zsugorodása.

*Milyen kétféle artikuláció típusa van az anyagnak?*

*Az anyag, a tömeg melyik artikuláció típusának anyagként tömegként ismerése, elfogadása a legszemléletesebb, mely artikulációi nem szemléletesek?*

*A különböző típusú anyagartikulációk mely sajátosságai támasztják alá, hogy ugyanazon szubsztanciának, az anyagnak a megnyilvánulásai?*

*Vajon, ha a nem szemléletes anyagartikulációkhoz kapcsolódó tömeget is számításba vennék a kozmológusok, akkor is kevésnek bizonyulna az univerzum tömege ahhoz, hogy a gravitációs erő leállítsa, majd zsugorodásba fordítsa az univerzum tágulását?*

### 3.2. Az energia szűkebb, illetve tágabb értelmezése, az energia-megmaradás tétele

*Az anyagnak egymástól lényeges sajátosságokban különböző két artikuláció típusa van. A mozgási anyag, tömeg, azaz szűkebb értelmében való energia, aktuális energia, valamint a nyugalmi anyag tömeg. A fizika energia értelmezése zavaros. Egyrészt olyan tágan értelmezi az energiát, mint a tömeget. Annak megfelelően, hogy a nyugalmi anyag, mint potenciális*

*energia és a mozgási anyag, a tényleges energia átmennek egymásba. E közelítés szerint energia is megmaradó mennyiség. Szűkebb értelemben a potenciális energia nem energia. Csak az aktuális energia, a mozgásanyag, mozgástömeg az energia. A fizika energia fogalmával az a probléma, hogy hol szűkebben, hol tágabban értelmezi e fogalmat.(Szűkebb értelmezés: Az anyag és antianyag egyesülésekor az anyag átalakul energiává.) A tágabb értelmezés szerint minden anyagartikulációhoz is tartozik energia. A potenciális energiát, a csak átalakulás révén mozgásivá váló energiát is energiának tartja. Az energia tág fogalmához kapcsolódóan a különböző mezőszerű erők egyben energia fajták is.*

A fizika a tömeg-, illetve az energia megmaradást egyaránt tételezi. Ebben az értelmezésben nem csak a mozgásanyag az energia, a nyugalmi anyag is energia is egyben. Ez utóbbi lekötött energia, potenciális energia. Az energia ilyen értelmezése szerint valóban egyetemes megmaradó mennyisége az anyagnak a tömeg mellett az energia is.

A mozgásanyag, a mozgási energia és a nyugalmi anyag (potenciális energia) azonban markánsan különbözik egymástól. Az persze tény, hogy a nyugalmi anyagartikulációk és a mozgás-anyagartikulációk átmennek egymásba. Ettől azonban e két anyagartikuláció típus a passzív (potenciális) és az aktív (aktuális, mozgási energia) közt nagyon nagy a különbség.

Ha tágabban is értelmezzük az energiát, a nyugalmi anyagot a lekötött, a nem aktív, a potenciális energiát is energiaként értelmezzük. Nagyon fontos, hogy határoljuk el a tágabb, illetve a szűkebb energia fogalmat. Tisztázzuk, hogy miben egyezik, s miben különbözik jelentésük. A részecskék és anti részecskék is energiák (potenciális energiák) az energia-megmaradás törvény alapján értelmezve, s a nagy energiájú foton (mozgási

energia) is energia. Az egymásba való átmenetük kapcsán szemléletes az energia-megmaradás törvénye.

A szűkebben értelmezett energiára mozgási energiára, aktív energiára nem érvényes a megmaradási tétel. Miért nem? Azért mert a szűkebb értelemben vett energia, a mozgási energia, mozgási anyag valamint a nyugalmi anyag az univerzumban zajló folyamatok során átmennek egymásba. Emiatt az univerzumban zajló folyamatok során a mozgásanyag és a nyugalmi anyag aránya változhat, változik.

A nyugalmi tömegű részecskék, anti részecskék alapvető sajátossága hogy tömegükkel arányos gravitációs vonzó erő mellett mikro-szintű mezőszerű erőkkel is vonzzák, taszítják egymást. Ezekkel a sajátosságokkal mozgási energia nem rendelkezik. Egészen más természete van. Erről az előzőekben már volt szó. Az energia-megmaradás törvénye értelmében a nyugalmi anyag is energia, a mozgási anyag is energia. Az egymásba való átalakulási képesség hozza ezeket közös nevezőre.

Ellentmondásos a fizika energia értelmezése. Egyrészt az energia megmaradás törvénye szerint az energia a tömeggel arányos. E szerint a potenciális energia is energia. Máskor szűkebben értelmezik az energia fogalmát. Például akkor, amikor a részecskék és anti részecskék fotonokká való egyesülését, mint az anyag eltűnését, energiává változását értelmezi.

Az anyagartikulációknak kétféle típusa van. A nyugalmi tömegű anyag és a mozgási tömegű anyag. Ezek markánsan különböznek egymástól. Emiatt nagyon fontos, hogy használjuk a szűkebb értelemben vett energia fogalmat. Ez az aktív, az aktuális energia. Szűkebb értelemben csak a *mozgási energia az energia.* Ennek megfelelően világosan fogalmazható meg, hogy mi az energia szűkebb, illetve tágabb értelemben. A mozgási

energia a ható, az aktuális, az aktív energia. A potenciális energia e sajátosságokkal nem rendelkezik.

Az a tény, hogy a mozgást a mezőszerű erők artikulálják, ami a két anyagartikuláció típus egymásba való átmenetét is eredményezi, nem indokolja, hogy leragadjunk e tág értelmezés mellett. *A fizika homályos energia értelmezése abból fakad, hogy nincs érdemben tisztázva a mozgási és a nyugalmi anyag egymáshoz való viszonya*.

Persze értelmes dolog tágan is értelmezni az energia fogalmat, annak megfelelően, hogy a mozgási és a nyugalmi anyagartikulációk átmennek egymásba. Akkor van ezzel az értelmezéssel probléma, ha nem tisztázzuk, hogy mi a különbség e tágan értelmezett energia fogalom és a szűkebben értelmezett, csak a mozgási energiát jelentő energia fogalom között. Ha egyikszer a szűken értelmezett mozgási energiát értjük energia alatt, másikszor a nyugalmi anyagot is beleértjük – annak megfelelően, hogy a nyugalmi, illetve mozgási anyagartikulációk átmennek egymásba, akkor nincs világos ismeretünk az energiáról. Mivel nem tisztázzuk érdemben, hogy milyen kapcsolat, illetve eltérés van a szűkebb, illetve a tágabb energia fogalom jelentése között.

A szűk értelemben vett energia az anyagartikuláció aktív, mozgási típusa. Ilyen egyszerű.

A nyugalmi, illetve mozgási anyagartikulációk egymásba való kölcsönös átmenetének alapos elemzése nyomán körvonalazódik a mezőszerű erőket és a mozgáserőket integráló egységes erőelmélet.

Az energia fenti értelmezése alapján élesen elhatárolódnak egymástól a mozgási energia formái napenergia (foton-energia), a szélenergia, a vízenergia; a nyugalmi anyagban kötött, így

csak megfelelő feltételek mellett felszabaduló energiáktól a fosszilis (szén, gáz stb.) energiáktól, illetve az atomenergiától. Az utóbbiak csak azt követően aktiválódnak mozgási energiákká, amikor nyugalmi anyagartikulációból mozgási anyagartikulációba mennek át. A potenciális energia, amíg nem alakul át mozgási energiává addig nyugalmi anyag, aminek egészen más sajátosságai vannak, mint az aktuális, aktív energiának, mozgási energiának, anyagnak.

Annak, hogy amikor az energiákat felsoroljuk szén, a gáz, az atomenergiára valamint a nap-, a szél-, a vízenergiára egyaránt az energia kifejezést használjuk, nagyon praktikus magyarázata van. A földgázban, szénben, atommagban kötött mozgási energia ugyanis az ember által kialakított feltételek mellett felszabadul kötöttségéből. Ebben az értelemben beszélünk e nyugalmi anyag jelenségekről, mint energiaforrásokról. A még nyugalmi anyag, az energia-forrás nyugalmi anyag jelenségek nyugalmi tömegének, anyagának egy része – általában kicsiny része – ami megfelelő feltételek mellett mozgási tömeggé, anyaggá, energiává artikulálódik.

Az anyag, a tömeg két egymásba oda-vissza átalakulni képes artikuláció típusa létezik: a nyugalmi anyag és a mozgásanyag. Ez utóbbi az energia. (Szűkebb értelemben.) E két anyagtípusra együtt érvényes a tömegmegmaradás tétele. Külön-külön sem a nyugalmi, sem a mozgási tömegre nem érvényes a megmaradási tétel.

A nyugalmi, illetve a mozgási anyagartikulációk, tömegartikulációk élesen különböznek egymástól. A fizika jelenlegi értelmezése szerint az anyag mindkét artikulációját energia is egyben. Annak megfelelően, hogy a nyugalmi és mozgási anyagartikuláció-típusok átmennek egymásba.

Mi a probléma ezzel az energia fogalommal? Alkalmatlan arra, hogy az egymástól nagyon különböző mozgási és nyugalmi anyagarti-

kulációkat fogalmilag is elhatároljuk egymástól. A fizikában hol a tágabban értelmezik, hol szűkebben értelmezik az energia fogalmát. Emiatt a fizika energia fogalma homályos, nehezen érthető.

Amikor az anyag és antianyag fotonná egyesülését úgy értelmezi, hogy az anyag eltűnt, energiává változott, akkor szűkebben értelmezi az energia fogalmát, amikor a nyugalmi anyagot is energiaként értelmezi (gravitációs energia magenergia stb.), akkor tágabban értelmezi e fogalmat.

Értelmes dolog tágabb, illetve szűkebb energia fogalmat is használni. De legyen tudott, hogy adott esetben a tágabb vagy szűkebb értelmezésről van szó. Legyen világos, hogy az anyag mely sajátosságai adnak alapot a tágabb, illetve a szűkebb energia-értelmezésre.

Mindkét energia fogalmat használva nagyon fontos, hogy ismert legyen, világosan elhatárolódjon a szűkebb, illetve a tágabb értelemben vett energia fogalom jelentése közti különbség.

*Milyen értelemben megmaradó mennyiség a tömeg mellett az energia is?*

*Mi a probléma az energia fogalma meghatározásánál azzal, hogy a fizika nagyon tágan értelmezi az energiát? (Olyan tágan, hogy minden anyagartikuláció tömegével arányosan energiával is rendelkezik.)*

*Milyen energiaértelmezésre nyílik lehetőség, ha csak az anyagnak a mozgás-artikulációjára használjuk ezt a fogalmat? Az energia egyféle anyag, tömeg artikuláció típus. A másik, a nyugalmi anyag, tömeg. Minden nyugalmi anyag potenciálisan mozgási anyag, potenciális energia és viszont – annak megfelelően, hogy kölcsönösen átalakulnak egymásba.*

# 4. A mozgáserő tehetetlenségi erő, illetve centrifugális erő formájában való megnyilvánulásának mérhetősége

## 4.1. Mi a magyarázata annak, hogy a tehetetlenségi erő, mozgáserő csak akkor mérhető, ha a mozgáserő a mikro-szintes mezőszerű erőkkel hat együtt?

*Minden konkrét mozgásnak a pályáját (irányát, sebességét) a mozgáserő, illetve a rá ható mezőszerű erők együtt határozzák meg. A gravitációs erő és a mozgáserő együtthatása során a mozgó tárgyban nem ébred belső feszültség, erő. Ennek az a magyarázata, hogy a gravitációs vonzóerőnek is, a mozgáserőnek is a tömeg a töltése, valamint azzal, hogy mindkét erő az entitások, objektumok minden tömegpontjára hatnak.*

*A mozgáserő mikro-szintes erővel való együtthatása az entitások egymással való ütközése. Az entitások egymással való ütközése azok mezőszerű „erőburkainak" és mozgáserőnek az együtthatása. Ez az egymással ütköző entitásokban belső feszültség ébredésével jár együtt. Azért ébred belső feszültség, mert a mozgáserő és a mezőszerű erő ez esetben nem minden tömegpontra hat. Szemben azzal, ahogyan ez a mozgáserő és a gravitációs erő együtthatásánál történik.*

*A térközelbe kerülés, ütközés során a mezőszerű **erőburkok egy ponton találkoznak**. Ott, a mozgáserőtől eredő erőmérővel elvileg mérhető belső feszültség hatására burkok behorpadnak. Ezúton a mozgáserő egy pillanatra lekötődik. Majd a horpadás kirugódásával, a lekötődött mozgáserő felszabadul. A fentiek alapján érhető, hogy a mozgáserő és a mikro-szintek mezőszerű erői együtthatásánál – amellett, hogy együtt determinálják a mozgás sebességét és irányát – a mozgáserőtől eredően erőmé-*

*rővel mérhető, tehetetlenségi erő, annak sajátos formája a centrifugális erő is hat.*

A közös tömegközpont körül keringő kozmikus objektumok mozgásához kapcsolódóan erőmérővel nem mérhető sem a tehetetlenségi erő, sem annak centrifugális erő formája. Ezzel szemben, ha a mozgáserő nem gravitációs erővel, hanem mikro-szintek mezőszerű erőivel hat együtt mérhető a mozgáshoz kapcsoló tehetetlenségi erő, illetve a centrifugális erő. Vajon mi ennek a magyarázata?

Vajon azt a tényt is, hogy a kozmikus objektumok mozgásánál sem tehetetlenségi, sem centrifugális erő nem mérhető felfogható annak alátámasztásaként, annak bizonyítékaként, hogy a mozgásban nincs erő? A fizika szerint a tehetetlenségi erő, a centrifugális erő ál-erők.

Valóban magyarázatra szorul, hogy a mozgáserő és gravitációs erő együtthatása során miért nem hat mérhető tehetetlenségi erő (a centrifugális erő is tehetetlenségi erő); ezzel szemben a mikro-szintek erőhatásai és a mozgáserő együtthatása során miért hat mérhető tehetetlenségi erő? Egyik esetben hat mozgásnál mozgáserőhöz kapcsolódó tehetetlenségi erő, másik esetben nem? Vagy mindkét esetben hat a mozgáshoz kapcsolódó tehetetlenségi erő, csak a gravitációs erővel való együtthatásnál nem mérhető, s a mikro-szintű mezőszerű erő és a mozgáserő együtthatásánál mérhető? Mi e különbség magyarázata?

Akkor van adekvát elméletünk a mozgásról, ha annak alapján arra is magyarázatot tudunk adni, hogy miért nincs mérhető tehetetlenségi erő a kozmikus objektumok gravitációs mezőben való mozgásánál, miért van akkor, ha a tárgyak mozgásállapotát a mikro-szintek mezőszerű erői artikulálják.

A fizika – tudtommal – nem rendelkezik olyan mozgáselmélettel, ami mellett a fenti kérdésre érdemi választ lehetne adni. A mozgáshoz kapcsolódóan, a mozgásban nem tételez erőt. Ha mégis tapasztalunk a mozgáshoz kapcsolódóan tehetetlenségi, illetve centrifugális erőket, akkor úgy oldja fel az ellentmondást, hogy ezen erőket ál-erőknek tekinti. – Milyen alapon? Azon az alapon, ahogy az erőt értelmezi. Eszerint ugyanis csak az entitások mozgásállapotát megváltoztató hatások erőhatások. Ezek a mezőszerű erők. Mivel nincs olyan mezőszerű – gyorsító, lassító – erő, ami a tehetetlenségi, a centrifugális erőt kiváltaná, mégis hat mérhető erő, akkor ez az erő ál-erő.

A mozgás mennyiségi jellemzői, azok változásai (sebesség, energia mennyiség) ugyanazok akkor, amikor ez az erő a gravitációs erővel hat együtt, mint akkor, amikor a mikro-szintek jelenségeihez kapcsolódó mezőszerű erőivel hat együtt. Olyan erőelméletre van szükség, amelyik a mozgáserő és a gravitációs erő együtthatását is értelmezni tudja, aminél nincs mérhető tehetetlenségi, illetve centrifugális erő, és azt is, amikor a mozgáserő a mikro-szintek mezőszerű erőivel hat együtt, s mérhető tehetetlenségi, illetve centrifugális erő is hat.

*A nagy kérdés: Miért nincs a gravitációs erő és mozgáserő együtthatása mellett mérhető tehetetlenségi erő, centrifugális erő?* A rövid válasz: azért, mert a gravitációs erőnek és a mozgáserőnek ugyanaz a töltése: A tömegnek *m*, az energiának is *m*, ($mv^2$).

*Csak a mozgáserő és gravitációs erő* mozgásállapot alakításánál valósul meg, hogy a térbeli kiterjedéssel rendelkező entitás *minden tömegpontjára hat a mozgáserő is, a gravitációs-erő is.* Azt, hogy a gravitációs erő mellett ez esetben is hat a mozgáserő is a mozgáspálya alakulása, a gyorsulás, lassulás mértéke kiszámíthatóan alátámasztja.

*A mozgáserő a mikro-szintek mezőszerű erőivel is együtthat.* Ezen együtthatás során is gyorsulás, lassulás (mozgáserő lekötés, felszabadulás) irányváltozás valósul meg. Emellett azonban a különböző sebességgel mozgó, *egymással ütköző entitásokban mérhető belső feszültség is ébred.*

Mivel magyarázható a belső feszültség ébredése? Röviden: Azzal (vagy úgy pontosabb a megfogalmazás, hogy egyrészt azzal), hogy *ez esetben az entitások nem minden pontjára hat az ütközés (mozgás) ereje.* Az ütköző entitások mezőszerű erőik taszító mozzanatai a mezőszerű „erőburok" meghatározott pontjain – az ütközés (mozgáserő) hatására – behorpadnak. Ha az ütközés során a mozgáserő az egymással ütköző entitások minden pontjára hatnának, nem történne erőmérővel elvileg mérhető erőhatás, feszültség. A behorpadás mértéke „méri" az erőhatás intenzitását, mennyiségét. A lényeg: *a mozgáserő és a mikro-szintes erők együtthatása során – az előzőekben vázoltak miatt alakul ki – erőmérővel mérhető belső feszültség.*

Milyen erőt mérünk, amikor erőmérővel mérhető erőt mérünk a gyorsulásnál, lassulásnál, irányváltozásnál? Tehetetlenségi erőt mérünk, feszültségerőt mérünk. Aminek értéke annyi, mint azon mozgáserő értéke, ami kiváltotta. Ennek megfelelően mozgáserőt, erőhatást is mérünk.

A gravitációs erőnek is, a mozgáserőnek is a tömeg a töltése, (m, $mv^2$). A mozgó tömegek mozgásereje és a gravitációs erő együtthatása során minden mozgó tömegre ugyanazon töltésű gravitációs erő, illetve mozgáserő hat. A mozgásban lévő kiterjedt tömeg minden tömegpontja ugyanazon töltésű mozgáserő illetve gravitációs erő hat. A fentiekből következik, hogy e két erő együtthatása alapján történő mozgásállapot változások (gyorsulás, lassulás, irányváltozás) hatására e jelenségekben nem ébred, nem ébredhet belső feszültség.

Azért, mert azon erőknek (mozgáserőnek, gravitációs erőnek), amik hatására a mozgás, a mozgásállapot-változás megtörténik egyrészt azonos a töltése, másrészt mindkét erő a kiterjedt test minden tömegpontjára hat.

A mozgásban erő van. Ezt az is alátámasztja, hogy amennyiben a mozgásban nem lenne erő, a gravitációs erő hatására egymásba zuhanna minden mozgó a tömeg. Így a mozgáspálya a két erő együtthatása alapján olyan, amilyen.

A tömegtöltésű mozgáserő (minden mozgáserő tömegtöltésű) a mikro-szintek rövid hatótávolságú, intenzív mezőszerű erőivel is együtthat. Ez esetben is együtt határozza meg e két erőtípus a mozgáspályát, a gyorsulást, a lassulást, az irányváltozást. – A mozgáserő a mikro-szintek mezőszerű erőivel együtthatva is lekötődik, illetve felszabadul kötöttségéből.

Vajon mi a magyarázat arra, hogy a mikro-szintű mezőszerű erők mozgáserő együtthatása során a sebesség-, illetve irányváltozásnál mérhető belső feszültség ébred azon entitásokban, amelyek mozgásállapota a mozgáserő hatására változik?

Az entitások sebességkülönbségük, ebből fakadó találkozásuk miatt ütköznek. Mikro-szintes mezőszerű „erőburkukkal" ütköznek. Az „erőburkaik" felszíneinek egy-egy pontján. Így a mozgásállapot változtató erő az entitások nem minden tömegpontjára, csupán az ütközési pontra hat. Emiatt a mozgáserő hatására az entitásokban erőmérővel mérhető belső feszültség ébred. A feszültség erő, mozgáserő. (Tehetetlenségi erő, centrifugális erő).

Nem csak a mozgáserő hatására ébred a mikro-szintes erővel rendelkező entitásokban erőhatás nyomán belső feszültség. Például a gravitációs erő hatására is, amikor entitások mikro-szintes erőburka a rájuk ható gravitációs erő hatására „horpad be".

Az entitások mozgásukhoz kapcsolódó ütközésük hatására is, valamint a gravitációs erő hatására is behorpadnak. Erőmérővel mérhető belső feszültség ébred bennük. Ahogy a gravitációs erő is a mozgás erő is az entitások behorpadását váltja ki. Ez is azt támasztja alá, hogy mozgásállapotban is erő van. Ez az erő ugyanúgy mérhető erőmérővel, mint a gravitációs erő.

*Milyen következtetéseket vontak le a fizikusok azon tényből, hogy a kozmikus objektumok mozgásához (a mozgáserő és gravitációs erő együtthatásánál) nem kapcsolódik belső feszültség, azaz mérhető tehetetlenségi erő?*

*A mikro-szintes erőkkel együttható mozgáserőnél (ütközések) a mozgáshoz kapcsolódó erőket milyen erőkként értelmezik, ha egyszer azt tételezik, hogy mozgáshoz nem tartozik erőhatás?*

*Tételezve, hogy a mozgáshoz is erőhatás tartozik, mivel magyarázható, hogy a tömegközpontjuk közt keringő mozgást végző kozmikusobjektumoknál nem mérhetőek a tehetetlenségi erők (a centrifugális erő is tehetetlenségi erő)?*

*Elfogadható-e az olyan mozgáselmélet, ami a mozgásnak olyan sajátosságot tulajdonít (a mozgás erőmentes), ami a mozgások bizonyos típusainál (a mikro-szintes jelenségek ütközésénél) nem érvényesülnek?*

### 4.2. Problematikus az entitások, kozmikusobjektumok, s a fény mozgáspályájának a gravitációs tömeg arányos térgörbület elmélettel való magyarázata

*A térgörbület elmélet a kozmikus objektumok s a fény görbe pályán való mozgását azzal magyarázza, hogy a gravitációs tömeg meggörbíti azt a teret, amin a gravitációs objektumok, s a fény mozog. Ez az elmélet csökkenti a magyarázó elveket. Az erők (a gravitációs erő is, a mozgáserő is) kiesnek. Ezen az el-*

*mélet alapján azonban sok olyan jelenség nem magyarázható, ami a gravitációs erő, illetve a mozgáserő tételezése alapján magyarázható. A magyarázó elvek csökkentésének csak ott van ismeretértéke, ahol e csökkenés hatására a jelenségek tágabb köre magyarázható. A térgörbület elmélet e követelménynek nem tesz eleget.*

A megismerés során általánosságokat, egységet keresünk a világban. Arra törekszünk, hogy minden jelenséget a legkevesebb elv érvénye mellett magyarázzunk. Úgy tűnik ezen elv alapján született meg a görbült tér (térgörbület) elmélete is. A magyarázó elvek száma csökkentése azonban csak addig jelent előrelépést a megismerésben, amíg a kevesebb elv alapján mindazon jelenségek is magyarázhatók, amiket korábban csak több elv alapján tudtunk magyarázni. Erre való törekvés alapján született meg az az elmélet, ami nem csak a mozgáserőt nem, de gravitációs erőt sem tételez. A gravitációs objektumok, illetve a fény görbe pályán való mozgását – kimondva, ki nem mondva – mindenféle erőhatástól mentesnek tételezi. A világban nincsenek erők. Olyan a világ, hogy a gravitációs tömeg meggörbíti azt a teret, amiben a gravitációs objektumok, s a fény mozog.

Mekkora magyarázó ereje van ennek az elméletnek? Vajon a gravitációs erő által meghatározott térgörbület alapján magyarázható a szabadesés is? Magyarázható, továbbá, a tömegközponttól távolodó objektumok sebességének csökkenése, s a tömegközpont felé mozgó tárgyak sebességének növekedése? Tovább; magyarázható a kozmikusobjektumok különböző laposságú ellipszis pályán való keringése? Magyarázható a gravitációs erő és a mozgáserő együtthatása során a mozgási energia-lekötés, a mozgási energia-felszabadulás? A közös tömegközpont körül ellipszis pályán keringő gravitációs objektumoknak a tömegköz-

pont távolságától függő sebességváltozása stb. stb.? S akkor még nem is említettem nagyon sok olyan folyamatot, amik a mozgáserő és a mezőszerű erők együtthatásával magyarázhatók, de a térgörbület elmélettel egyáltalán nem magyarázhatók.

A mozgáserő, a mozgásanyag, mozgástömeg (mozgási energia) az anyagartikulációk egyik alapvető típusa. A világban zajló folyamatokat, változásokat modellező elmélet nem alkotható meg, ha nem ismerik, hogy hol van a mozgáserőnek, a mozgásanyagnak helye a világban, milyen szerepe van a világfolyamatokban.

A jelenlegi fizika a mozgás erőmentesség elméletének alátámasztásaként értelmezi, hogy a görbe, kör, ellipszis pályán mozgó, gyorsuló, lassuló objektumokban nem érzékelhető tehetetlenségi erő, például a centrifugális erő. Arra viszont nem tud választ adni, hogy miért érvényesül mérhető tehetetlenségi erő, centrifugális erő akkor, amikor a mozgás irány, illetve sebességváltozását nem a gravitációs erő és a mozgáserő együtthatása, hanem a mikro-szintes mezőszerű erők és a mozgáserő együtthatása váltja ki. Olyan elméletre van szükség, ami alapján a földi és az égi fizika jelenségeit egyaránt értelmezni, magyarázni tudjuk.

A mozgásban is erő van. S a mozgás irányváltozásához erőre van szükség. Ha ez olyan erő, aminek töltése megegyezik a mozgáserő töltésével, s ha minden tömegpontra hat, akkor nem azért nincs mérhető tehetetlenségi, centrifugális erő, mert a mozgáshoz nem tartozik ilyen erő, hanem azért mert a gravitációs erő töltése és a mozgáserő töltése megegyezik, mindkét erő minden tömegponton hat. Ez a magyarázata annak is, hogy a gravitációs erő és a mozgáserő együtthatása során a mozgó objektumban belső feszültség sem keletkezik, hogy az együtthatásuk során a súlytalanság állapota áll fenn.

A mozgásnak az égi, illetve földi fizikában is ugyanazok a sajátosságai. Minden erő egyenes irányba hat. A mozgás iránya is egyenes, hatásiránya is irány. A mozgáspályák a mozgáserő és a mezőszerű erők együtthatása által determináltan görbül el a kozmikus objektumok világában, illetve a földi környezetben is. A mozgáserő és mezőszerű erő együtthatása, eredője lehet csak a mozgáspálya egyenestől való elgörbülése.

A megismerés előrehaladtával mind kevesebb elv alapján sikerül a világ jelenségeit, a világban zajló folyamatokat megérteni, magyarázni. Így mind magasabb szintű egységet, mind átfogóbb rendet fedezünk fel a világban.

A magyarázó elvek olyan csökkentése azonban nem szolgálja a megismerést, amelyik alapján bizonyos jelenségek, folyamatok – amik a több elv alapján magyarázhatók voltak – az egy elv alapján nem értelmezhetők.

Szerintem hibás a gravitáló tömeg nagyságával arányos térgörbületnek a következő magyarázata: A görbe pályán való mozgásnál nem érvényesülnek erőhatások. A tömegek nem erőhatások eredőjeként mozognak görbepályán. S a tér görbül meg különböző mértékben, az univerzumban lévő tömegek hatására. Eszerint a világ jelenségei magyarázatához sem gravitációs erő tételezésére, sem mozgáserő tételezésére nincs szükség.

A térgörbület elmélet alapján (mivel nem tételez erőhatásokat a világban) nem magyarázhatók a világ jelenségeinek, folyamatainak sokasága.

A kozmikus világban érvényesülő térgörbület is, a súlytalanság is magyarázatra szorul. Azon erőhatások érvényesülésének tételezésével, amiket a fizika feltárt a világ jelenségeinek sokkal tágabb köre magyarázható, mint ami a térgörbülettel magyarázható.

Számomra úgy tűnik, hogy a világűrben mozgó, keringő objektumok súlytalanságából kiindulva született a térgörbület elmélet. A súly-

talanság érdemben az együttható erőhatások azonos töltése alapján, a minden tömegpontra való hatás alapján magyarázható. A súlytalanság állapotában való mozgásból hibásan vonják le azt a következtetést, hogy a kozmikusobjektumok görbe pályán való mozgása erőmentesen, vagyis nem erőhatások eredője alapján valósul meg. S a világban zajló minden mozgás, sőt még a viszonylagos stabilitások is erőhatások alapján olyanok, amilyenek.

*A megismerés továbbfejlődése az egység mind magasabb fokának feltárása, a magyarázó elvek csökkentése. Milyen követelményeknek kell megfelelni azon új elméletnek, amiben magyarázó elvek csökkentésre kerülnek?*

*Mi a probléma azzal az elmélettel, amelyik erőhatások helyett gravitációs tömegarányos térgörbület alapján értelmezi a világ jelenségeit?*

### 4.3. A keretszerű erők (gravitációs erő, mozgáserő hőformája) intenzitása, intenzitásváltozása valamint a mikroszintekhez tartozó jelenségek felépüléséről viszonylag tartós létezésérők, s bomlásáról kissé részletesebben

*Minden erő egyenes irányba hat. Az entitásokat, potenciális alkotóelemeket egymáshoz közelítő (vonzó) mezőszerű erők is, a mozgáserők is. A mozgáspályák túlnyomó része azért görbe mégis, mert e két erőtípus mindig együtt hat. Az entitásokat egymáshoz közelítő mezőszerű erők – amennyiben érvényre jutnak – gravitációs objektumok, illetve mikro-szintekhez tartozó jelenségek szerveződnek.*

*A mozgáserő a mozgásállapotban van. A mozgáserő a mozgás irányába távolító erő. Ha érvényre jut (a csomóépítő mezőszerű erőkkel szemben) a csomók alkotóelemeit eltávolítja, elszakítja egymástól.*

*A különböző szervezettségű mikro-szintek létezéséhez épüléséhez, bomlásához a keretszerű erők determinálnak, alakítanak ki feltételeket. A gravitációs erő és a mozgáserő a keretszerű erők. Ezek intenzitása nagyon széles a nagyon széles intervallumon belüli paraméterértékek között változnak. Mitől függ e keretszerű erők paraméterértéke? Mi a magyarázata a gravitációs erő, s ezen erőhatására a nyomáserő intenzitása nagyon széles határértéken belüli változásának? A gravitációs erő, nyomáserő intenzitása – tendenciajelleggel – a gravitációs objektumok tömegének nagyságától függ. A mozgáserő intenzitása, a hőmérséklet ugyancsak nagyon széles határértékeken belül változik. Ezen értékek is a gravitációs tömeg nagyságától függnek – ugyancsak tendenciajelleggel. – Azon gravitációs objektum méretétől, amiben érvényesülnek.*

*A mozgáserő (hőmérséklet) intenzitása, intenzitásváltozás iránya együtt teremtenek feltételeket a különböző szintekhez tartozó jelenségek létezéséhez, továbbépüléséhez, illetve elbomlásához. A mikro-szintek akkor épülnek, ha a potenciális alkotóelemek közt ható vonzóerő intenzívebb, mint az azokat egymástól távolító mozgáserő; s akkor bomlanak, ha a mozgáserő az intenzívebb. Adott szinthez tartozó jelenségek addig léteznek stabilan, amíg a mozgáserő intenzitása kisebb, mint a jelenségek alkotóelemeit összetartó mezőszerű erő.*

Az anyagi világ olyan, hogy benne térben és időben változások zajlanak. Világunkban gravitációs objektumok, valamint mikro-szintes kölcsönhatás alapján létező, különböző szintekhez tartozó viszonylag stabil anyagcsomók vannak. A mikro-szintekhez egymásra épülő élettelen anyagcsomók (részecskéktől a kristályokig, szilárd testekig) tartoznak. Ezek mellett az anyagi világban – nagyon kis valószínűséggel – élővilághoz tartozó anyagcsomók is épülnek.

Vizsgáljuk meg kissé alaposabban, hogy a különböző erőtípusoknak (a mezőszerű erőknek, illetve a mozgáserőnek) milyen szerepe van az anyagcsomó építésben, azok stabil létezésében, illetve e csomók bontásában.

Arról az előzőekben már volt szó, hogy a mezőszerű erők és a mozgáserő mindig együtt hatnak. A konkrét mozgások ezen erők eredőjeként olyanok, mint amilyenek. Arról is, hogy e különböző típusú erők (mozgáserő és a mezőszerű erők) között mennyiségi, illetve intenzitásbeli megfelelési viszony van.

Az erők világában (mezőszerű erők, mozgáserő) együtthatás, egység van. A mozgáserő és a mezőszerű erők mennyisége, intenzitása megfelelési viszonyban vannak egymással. Együtthatásuk során ez a megfelelési viszony igazolódik. A tömeg és a tágabb értelemben vett energia megmaradás tételek ezt igazolják. Ezt a megfelelési viszonyt – az előzőekben nagyon általános közelítésben vázolt – egységes erőelmélet modellezi.

Ahhoz, hogy megértsük a mezőszerű erők és a mozgáserő szerepét a különböző szintekhez tartozó anyagcsomók kialakításában, viszonylag stabil létezésében, illetve elbontásában ezen erők sajátosságait kell alaposabban elemeznünk.

Mi mondható el az erők, minden erő *hatásirányá*ról? Minden erő egyenes irányba hat. A mozgáserő is. Hatása a mozgó entitások egyenes irányba való mozgásban, távolodásban nyilvánul meg. Ugyanakkor a mozgáspályák – a mozgáserő gravitációs erővel való együtthatása miatt – mindig görbék. Hogy a mozgáserő mégis egyenes irányú, azt abból következtetjük ki, hogy annál egyenesebb ez a görbe, minél gyengébb gravitációs erőtérben történik a mozgás.

A gravitációs erő is, a mikro-szintek mezőszerű erői is egyenes irányba hatnak – az egymástól valamilyen távolságra lévő tömegek, töltések között.

Mivel minden konkrét mozgásnál együtt hat a mozgáserő és a mezőszerű erők a mozgáspályák a mozgáserő egyenes irányú erőhatása ellenére mindig görbék.

Milyen szerepük van a mezőszerű erőknek, illetve a mozgáserőnek abban, hogy univerzumunkban egyrészt szakadatlan változások is zajlanak, másrészt viszonylag stabil jelenségek is léteznek?

A mezőszerű vonzó, dominánsan vonzó erők alapján szerveződnek, léteznek viszonylag stabilan az anyagcsomók (kozmikusobjektumok, mikro-szintekhez tartozó jelenségek). Csak ott vannak változások, ahol mozgáserő van jelen. Minden változást mozgáserő vált ki, mozgáserő hatása. A mozgáserő a mozgásállapotban van. Hatására az anyagcsomók egyenes pályán távolodnak. A mozgó jelenségekre a mozgáserő mellett mindig mezőszerű erő is hat. Ez utóbbi vonzó, illetve dominánsan vonzó, a konkrét mozgás iránya, az eredő irány mindig görbe, görbül.

Mit értünk az alatt, hogy a mozgáserő egyetemes sajátossága, hogy távolító erő? A mozgó tárgy mindig távolodik azon helytől, ahol adott pillanatban van a mozgó jelenség. Emiatt a mozgó entitásnak minden más jelenséghez, entitáshoz való térbeli helyzete viszonya változik – távolodik. Ez alapvető sajátossága a mozgásnak, mozgáserőnek.

Mi az alapvető különbség a mozgáserő és a mezőszerű erők között? A mezőszerű erők az egymástól valamilyen távolságra lévő jelenségek egymásra való hatásai. A gravitációs erő csak vonzóerő, a mikro-szintek erői dominánsan vonzóerők, de taszító mozzanatuk is van. A mezőszerű erők természetéhez tartozik, hogy az egymásra ható jelenségek egymáshoz közel maradása, közel tartása irányába hatnak. Érvényre jutásuk produktumai: viszonylag stabil anyagcsomók.

A fizikatudomány nem tételez a mozgásban erőt. Eszerint csak a mezőszerű erők az erők. A mezőszerű vonzó és taszító erők. Valójában a mozgásokban erő van. De nem olyan típusú, mint a mezőszerű erők, mivel a mozgáserő nem egymástól valamilyen távolságra lévő dolgok között hat. A mozgáserő a mozgó jelenségben, entitások mozgásállapotában van.

A mozgáserő, távolodást előidéző erő. Tekinthetjük a mozgáserőt taszítóerőnek? Hiszen hatására távolodnak egymástól a jelenségek, jelenségek alkotóelemei? Ahogyan a taszító erő is távolító erő, a mozgáserő is az.

Másféle típusú erő a mezőszerű taszító erő, illetve a mozgáserő. Noha mindkét erő, távolító hatású. Nem csak egymástól valamilyen távolságra lévő entitások közt ható taszító erő hatására távolodhatnak el egymástól az entitások. A mozgó entitásnak nem más entitásokra gyakorolt taszító hatásából, hanem mozgásállapotából következik, hogy mindig távolodik azon térkörnyezetből ahol adott pillanatban tartózkodik.

Amint arra az előzőekben már utaltam a mozgáserő is, a mezőszerű erők is egyenes irányba hatnak. De míg a mezőszerű erők dominánsan vonzóak, addig a mozgáserő minden helytől távolít. A mozgáserővel is, s vonzó mezőszerű erővel is rendelkező (alkotóelem) entitások akkor szakadnak el, távolodnak el egymástól, ha a távolító mozgáserő intenzívebb, mint a potenciális alkotóelemek közt ható vonzóerő.

Az anyagi világban anyagcsomók vannak, s a különböző anyagcsomóknak alkotóelemeik vannak. Ezen entitások térben, időben erőhatást gyakorolnak egymásra. Kétféle típusú erő hat. Az egyik típus, a jelenségek közt valamilyen távolságra ható mezőszerű erő. Ennek két altípusa van, a gravitációs erő, illetve a mikro-szintek – különböző intenzitású – erői. A másik típus a mozgásállapotban ható mozgáserő.

Minden erő egyenes irányba hat. A mozgáspályák mégis mindig görbék. Ez azért van, mert a mozgó entitásokra a mozgáserő mellett távolra ható mezőszerű erők is hatnak.

A mezőszerű erők közül a gravitációs erő csak vonzóerő, a mikro-szintek mezőszerű erői dominánsan vonzóak.

A mozgáserővel rendelkező entitás ezen erőhatás okán mindig távolodik azon térkörnyezetből ahol adott pillanatba van. A mikro-szintes erőknek taszító mozzanatuk is van. A taszító erő is távolító hatású. Azonban a mozgáserő, illetve a mikro-szintes mezőszerű erők távolító hatása között alapvető különbség van. Ugyanis a mozgáserő távolító hatása a mozgásállapotából és nem entitások taszító egymásra hatásából fakad.

A mezőszerű erők és a mozgáserő együtthatása okán mozognak az entitások görbe pályán.

A mezőszerű erők makro (gravitációs objektum), illetve mikro anyagcsomó alkotóerők (részecskéktől a kristályokig, szilárd testekig).

Az, hogy az anyagcsomók potenciális alkotóelemei egyesülnek-e, vagy nem attól függ, hogy a potenciális alkotóelemekben az anyagcsomó alkotó mezőszerű erők-e adott tér-időkörnyezetben az intenzívebbek, vagy a távolító mozgáserő.

A különböző méretű gravitációs objektumokban (a gravitációs vonzóerő érvényesülése okán ébredő nyomáserő hatására) vannak a mikro-szintekhez tartozó potenciális alkotóelemek oly közel egymáshoz, hogy a mozgáserő, illetve a gravitációs erő (keretszerű erők) intenzitásának, intenzitás változási irányának függvényében mind magasabb rendű szintekhez tartozó jelenségek épüljenek-e, vagy éppen alkotóelemeikre bomoljanak-e adott szinthez tartozó jelenségek.

A mozgáserő, távolító erő. Anyagcsomó bontó erő. Hogy történik-e anyagcsomó bontás, vagy nem, ez attól függ, hogy az anyagcsomó

építő erők-e, vagy a távolítás irányába ható mozgáserő-e az intenzívebb. (Tételezve, hogy a fenti változásokhoz a gravitációs objektumban megfelelőek a gravitációs erő determinálta feltételek)

*Mi a magyarázata annak, hogy a mozgáserő is, a mezőszerű erők is egyenes irányba hatnak ennek ellenére minden mozgáspálya görbe?*

*Az erők anyagcsomó-építők, anyagcsomó bontók. Mely típusokra jellemző hogy – amennyiben érvényre jutnak – építenek, melyekre, hogy bontanak?*

*Mi a különbség a mikro-szintes mezőszerű erők távolító hatása, illetve a mozgáserő távolító hatása között?*

## 5. Az entitások energiaartikulációinak rendezettsége a mezőszerű erőkkel való együtthatás során nem csak csökken, hanem – bizonyos keretszerű erőintenzitás feltételek mellett – növekszik is

### 5.1. A mozgó entitások energiaartikulációi a jelenségek egymással való ütközése során (a kiegyenlítődés irányába való változással, illetve az irányváltozással) rendezettebb állapotból rendezetlenebb állapotba kerülnek, „elértéktelenednek”

*A mozgásállapotban mozgásanyag, mozgástömeg van. Entitások egymással való ütközése során csak az adott irányban többlet energiával rendelkező adhat át mozgáserőt a másik entitásnak. Ez okból az entitások közt a mozgásenergia különbségek – tendenciajelleggel – a kiegyenlítődés irányába változnak. Mivel az entitások egymással való ütközése nem centrális (különböző mértékben nem centrális), az ütközést követően a mikro-szintek*

*mezőszerű erői és a mozgáserő együtthatása nyomán az ütközésben résztvevő entitások mozgásiránya is jelentősen változik.*

*Nagy tömegnek, nagy sebességgel, kvázi egyenes pályán való mozgásai a mikro-szintes ütközések hatására kis tömegek kis sebességgel görbe pályán való mozgásává artikulálódnak – az energia-megmaradás tétel érvénye mellett. E változást, mint rendezett mozgási energia rendezetlenné artikulálódását (elértéktelenedését) értelmezzük.*

*A rendezettebb energiaartikulációnak – tendenciajelleggel, lehetőség szerint – annál nagyobb a potenciális mozgató hatása minél rendezettebb. E lehetőséggel alapján azonban csak akkor történik mozgatás, ha a rendezettebb energiaartikulációval rendelkező entitás rendezetlenebb energiaartikulációval rendelkező entitással ütközik. Annál nagyobb a mozgató hatás, minél nagyobb az ütköző entitások – adott mozgásirány vonatkozásában – energiaartikulációi rendezettsége közti különbség, energia mennyiségkülönbség, sebességkülönbség.*

*Abból a tényből, hogy az energiaartikulációk az entitások egymással való ütközésük során csak rendezetlenné, hőenergiává változhatnak a fizikusok egy része a világ hő-halálát, majd (az univerzum tágulása felfedezését követően) fagyhalálát vizionálja. Ez a felfogás nem számol azzal, hogy a világegyetemünkben olyan folyamatok is zajlanak, amik során rendezettebb energiaartikulációk alakulnak ki.*

A nyugalmi tömegű mikro-szintekhez tartozó jelenségek térben kiterjedt, valamilyen mozgásállapotban lévő entitások, amik a gravitációs vonzó erő hatására térközelbe kerülhetnek, kerülnek, egymással. Mozgásuk, térközelségük miatt gyakran ütköznek. A mozgás irányát, sebességét, sebességváltozását, a

mozgáserő lekötődését, illetve kötöttségéből való felszabadulását minden esetben a mozgáserő és a mezőszerű erők együtthatása alakítja olyanná, amilyen. A gravitációs erő hatására a térközelben lévő egymással gyakran ütköző entitások mozgásirányát, irányváltozását (gyakori, nagyon jelentős irányváltozása) is a mozgáserő és mezőszerű erők (konkrétan, dominánsan a mikro-szintes mezőszerű erő) eredője határozza meg.

A mikro-szintes ütközés hatására a jelenségek mozgásiránya nagyon gyakran, nagyon jelentősen megváltozik (hőmozgás, a részecskék „rendszertelen" mozgása).

A mozgáserő illetve a gravitációs erő együtthatása mellett is megváltozik a mozgás iránya, sebessége, s megvalósul energialekötés, illetve energia-felszabadulás. A mozgáserő és a gravitációs erő együtthatása nyomán azonban a mozgáshoz kapcsolódó változások sokkal lassúbbak, az irányváltozások élessége, energia-lekötések, energia-felszabadulások sebessége, intenzitása sok nagyságrenddel kisebb. Mi a különbség magyarázata? A gravitációs erő, illetve a mikro-szintek mezőszerű erői intenzitása közt nagyon jelentős különbség.

A hőmozgást a molekulák, részecskék rendszertelen mozgásaként jellemezzük. Nem azért tekintjük a hő-mozgások entitásait rendszertelenül mozgóknak, mert mozgáspályájuk nem determinált, hanem azért, mert a nagyon intenzív mikro-szintek mezőszerű erői által is determinált mozgáspályáik irányai, sebességei nagyon gyorsan, nagyon jelentősen megváltoznak.

A mikro szintek jelenségeinek alkotóelemeit mikro szintek vonzó és taszító mezőszerű erői kapcsolnak össze. Hogyan lehet szemléltetni e jelenségek egymással való ütközését? Úgy, ha azt tételezzük, hogy minden mikro-szintű entitás, a gyorsabban mozgó entitás felszíne is, a lassabban mozgó entitás felszíne is az ideális biliárdgolyóhoz hasonlóan, „gömbrugóval" ren-

delkezik. Az entitások alkotóelemei közt érvényesülő mezőszerű taszító erőt és a mozgáserő együtthatását szemlélteti a mozgáserő hatására behorpadó gömbrugó. Az ilyen módon lekötődött mozgáserő a gömbrugó kirugódásával szabadul fel.

A lassabban mozgó entitás gömbrugóját eléri a gyorsabban mozgó entitás gömbrugója. A tömeg, illetve sebességkülönbség nagyságának, illetve a gömbrugóik (ezek taszító mezőszerű erők) erejének megfelelően az entitások gömbrugói egy pillanatra „behorpasztják" egymást. Ebben a pillanatban mozgási energiájuk (az egymással ütköző jelenségek a sebesség, illetve tömegkülönbségből fakadó mozgási energiamennyiség) egy pillanatra lekötődik.

Szemléltető példánkban a rugók ütközésnél „felhúzásra" kerülnek, majd kirugódnak, visszanyerek eredeti alakjukat, aminek hatására a bennük (rugójukban) lekötött mozgáserő, mozgási energia felszabadul. Ennek során az ütköző entitások mozgási energiájának (sebességének, mozgásirányának) „újra eloszlása" valósul meg.

Adott vonatkoztatási rendszerben mozdulatlan, illetve adott mozgásirány vonatkozásában csak kisebb sebességgel mozgó entitást érheti utol az adott irányban nagyobb sebességgel mozgó entitás. Ebből következik, hogy mindig csak adott irányban nagyobb sebességgel mozgó entitás adhat át, ad át mozgáserőt, mozgási energiát (ütközés esetén) a nálánál adott irányban kisebb sebességgel mozgó másiknak. Emiatt az ütközések során azonos irányú sebességkülönbségek csak a kiegyenlítődés irányába változhatnak. Ez az entitásokban lévő mozgáserő természetéből következik.

A mozgó tárgyban a mozgáserőnek, mozgási energiának iránya, mennyisége, intenzitása van. Entitások erőburkaikkal történő egymással való ütközésénél mozgáserő, mozgásirány,

mozgássebesség átadás történik. E változás a mozgáserő és a mikro-szintes jelenségek mezőszerű erőburkainak együtthatására valósul meg.

Az ütközések hatására az energia különbségek a kiegyenlítődés irányába változnak. Az energia különbségek kvázi kiegyenlítődésével (egyensúlyi állapotba kerülésével) kvázi eltűnik az energiaátadással járó mozgató képesség. Mi tűnik el? Az energiának az a mozgató hatása, ami akkor még meg volt, amikor az entitások mozgási energiája közt jelentős különbségek voltak. Ezen az objektív változás következménye a mozgási energia, energiaartikuláció rendezetlenebbé válása, elértéktelenedése, mozgatóképességének elvesztése.

„Az energia rendezetlenebbé válása", „elértéktelenedése" fogalmak, az érték kategóriák. Használatuk ne tévesszen meg bennünket. A természetben minden változások közt nincs értékkülönbség. Minden változás determináció következménye. A természetben egyetlen állapot, így energia állapot sem értékesebb bármelyik másik állapottal. Vagyis az az állapot, amikor a mozgási energia hatására még zajlik a kiegyenlítődés irányába való változás, vagyis még egyoldalú energiacsere zajlik, az anyagi világban nem értékesebb azon állapotnál, aminél az egymással ütköző entitások közti energia különbségek már kvázi kiegyenlítettek.

A mozgató hatásra képes mozgáserő *számunkra* értékesebb a mozgatásra nem képes energiánál. Azért, mert mi képesek vagyunk olyan feltételek teremtésére, hogy a még mozgatóképességét el nem vesztett mozgási energia számukra előnyös változásokat is kiváltva egyenlítődjön ki, váljon további mozgatásra alkalmatlanná.

Adott tér-idő környezetben nagyobb sebességgel mozgó entitások rendezettebb mozgáserővel, mozgató, mozgásátadó ké-

pességgel rendelkeznek, s a mozgatás meg is történik, ha adott irány vonatkozásában nagyobb sebességgel mozgó entitás, jelenség, kisebb sebességgel mozgónak ütközik.

Amennyiben kisebb tömegű részecske, entitás rendelkezik e plusz mozgásenergiával, akkor a rendezettsége (ütközés esetén) kisebb tömeget mozgat.

Van makro-méretű rendezettség is. Ennek lényege nagy tömegű jelenség mozog egy irányba. Nagy tömeg egy irányba való mozgása valósul meg akkor is, amikor nagyon sok kis tömegű részecske mozog kvázi egy irányba, illetve akkor is, amikor a sok kis részecske a mikro-szintes rendeződés révén szilárd testté egyesül, s a szilárd test mozog egy irányba.

Az előzőekben vázoltaknak megfelelően egyrészt annál nagyobb a mozgáserő, mozgási energia rendezettsége minél egyenesebb a mozgáspályája, minél nagyobb a mozgó entitások, jelenségek tömege, illetve sebessége.

Kissé részletesebben arról, hogy a mozgási energia rendezettsége a mozgó tömeg nagyságától is függ: Minél nagyobb tömeg (sok kis tömeg, illetve nagy tömegű szilárd test, kozmikusobjektum) mozog, minél nagyobb sebességgel, minél egyenesebb irányba, annál nagyobb a mozgáserő (potenciális) rendezettsége. – A mozgatás azonban mindig csak akkor valósul meg, ha ütközés történik. Ami – a korábban vázoltaknak megfelelően – a mozgáserő rendezetlenebbé válásával jár együtt.

A mikro-szinthez tartozó entitások egymással való ütközése (hőmozgás) során kétféle rendezettségi mozzanat csökken. Az egyik: sebességkülönbségek kiegyenlítődés irányába való változása, a másik – ütközések nem centrális volta miatt – a mozgásirány görbülése, tendenciajelleggel „mindenirányúvá” válása.

Mi történik egy irányba – a gravitációs objektum irányába – mozgó nagy tömegek mozgási energiája rendezettségével, amikor ütközik a gravitációs objektum felszíni entitásaival, jelenségeivel? Az ütközés hatására rendezetten egy irányba mozgó tömeg (szilárd test, vagy részecskék sokasága, tömege) elveszti sebesség, illetve irány rendezettségét. Nem csak a mozgáserő kiegyenlítődés irányába való változása okán, a mozgás*irány* rendezettsége elvesztése okán is nő a mozgási energia rendezetlensége. A nagy tömeg egy irányba mozgása makro-méretű mozgató képessége ütközésnél makro (mechanikai) mozgató hatással bír. A gravitációs objektum felszíni jelenségeivel való ütközés hatására e rendezett mozgáserő hő-mozgássá degradálódik. (A mozgási energia mozgatóképessége csökkenését, annak degradálódásaként, rendezetlenebbé válásaként értelmezzük.)

Minden sebességváltozást, irányváltozást a mozgáserő és a mezőszerű erők együtt határozzák meg. A mozgáserő és a gravitációs erő együtthatása, illetve a mozgáserő és a mikro-szintes mezőszerű erők együtthatása nyomán az irány, illetve sebességváltozás intenzitása közt azért van nagyon nagy különbség, mert a mikro-szintes mezőszerű erők (tömegegységre) sokkal intenzívebbek.

A mikro-szintek jelenségek mikro-szintes mezőszerű „erőburokkal” rendelkeznek. Ezen erők és mozgáserő együtthatása során az irány és sebességváltozást a biliárdgolyók ütközése nyomán való irány, illetve sebességváltozás modellezi. A mikro-szintekhez tartozó jelenségek alkotóelemeit taszító mozzanattal is rendelkező intenzív dominánsan vonzó mezőszerű erő köti össze. Ezen entitások egymással való ütközése során mezőszerű erőik taszító mozzanata ellenében hat a mozgáserő. Az ütköző entitások „behorpasztják” egymást; miközben az ütközés mozgási energiája lekötődik. Majd felszabadul kötöttségéből, úgy, hogy a mozgási energia irány és sebesség vonatkozásában is „újraelosztódásra” kerül az ütköző entitások közt.

Az üközés hatására az az entitás adhat csak át a másiknak mozgási energiát, amelyik – adott irány vonatkozásában – gyorsabban mozog, utoléri a lassabban mozgót. Emiatt az ütközések hatására az egymással ütköző entitások adott irányhoz kapcsolódó energia különbség a kiegyenlítődés irányába változik.

Az egymással ütköző entitások energia különbsége – tendenciaszerűen – az energia különbségek kvázi kiegyenlítődéséig, egyensúlyi állapotig való csökkenésével jár. Az adott rendszerben az entitás ok elvesztik korábban még meglévő mozgató képességüket. (Csak akkor van mozgatóképesség, ha az entitások közt átadható energia különbség van.)

A mozgatóképes és a már egyensúlyi állapotba jutott mozgatásra már nem képes energiák közt objektív különbség van. (Ugyanis hatásuk következményei eltérnek.) Ugyanakkor a természetben az anyag, az energia artikulációi közt **nincs értékbeli** különbség. Számunkra azért lényeges a köztük lévő különbség, azért nevezzük a mozgató képes energiát rendezettnek, mert hatására előnyös változásokat csak mozgató képes energia sajátos irányításával idézhetünk elő.

A részecske szintű mozgatóképesség a mikro mozgató képesség. Ez a részecskék közti energia különbség kiegyenlítődés irányú változásával, egyensúlyi állapotba kerülésével tűnik el. A makro mozgató képességre (mechanikai mozgatásra) csak nagy tömeg képes. Ez utóbbi mozgatóképesség révén nyílik lehetőségünk arra, hogy a makro mozgó jelenségeket – megfelelő feltételek kialakításával – nagyobb tömegű tárgyakkal ütköztessünk, ezzel a számunkra előnyös változások megtörténjenek. E mozgatásnak is ütközés, s az energia rendezetlenné artikulálódása, hő-mozgássá artikulálódása a következménye.

Az energiaartikuláció annál rendezettebb, minél nagyobb tömeg mozog, minél nagyobb sebességgel, minél egyenesebb pályán.

A makro tömegek mikro-szintek jelenségeivel, mikro-szintek jelenségei egymással való ütközésük során csökken a mozgás tömegrendezettsége, a sebesség-rendezettsége, s a mozgásirány-rendezettsége.

A gravitációs tömörülés során a gravitációs objektumba zuhanó tömeg minden rendezettség mozzanatát elveszíti. Gravitációs tömörülés: Nagy tömeg, nagy sebességgel kvázi egyenes irányba mozog. A gravitációs objektum részecskéivel való ütközése nyomán hőmozgássá artikulálódik.

*Mi annak a magyarázata, hogy az entitások egymással való ütközései során történő mozgáserő átadásnak a mozgáserő különbségek kiegyenlítődése irányába való változás a következménye?*

*Hogyan változik a mozgási energiával rendelkező entitások, jelenségek mozgató-képessége a mozgási energia különbségek kiegyenlítődésével?*

*A makro mozgatásra képes, illetve az erre nem képes – ennek megfelelően egymástól objektíve különböző – mozgáserőket milyen jelzőkkel illetjük, és miért éppen ilyenekkel?*

*Mi a különbség a mikro-, illetve makro mozgató- képesség között? Mi történik a makro mozgató képességgel (is) a makro mozgatás nyomán (ez is ütközés)?*

*Mit értünk az energiaartikulációk tömegrendezettségén, intenzitás rendezettségén irányrendezettségén? Mi a magyarázata annak, hogy nagyobb tömegű jelenség a nem rugalmas ütközések hatására elveszti a tömeg, a sebesség és az irány rendezettségét is?*

## 5.2. Téves az energiaartikulációk mind rendezetlenebbé változásának az entrópia elmélet alapján való magyarázata

*A mozgó entitások ütközései hatására az energiaartikuláció tömeg, energia, irány vonatkozásában való rendezetlenebbé válása koherensen értelmezhető a mozgáserő természete, a mikro-szintes mezőszerű erők természete alapján. Nagy mozgó tömeg, nem rugalmas ütközésnél sok kis tömegű entitásnak adja át energiáját. Nagy sebességgel, nagy energiával rendelkező entitások ütközéskor energiájuk egy részét a velük ütköző, kisebb sebességű entitásnak adják át, energiájuk a kiegyenlítődés irányába változik.*

*Az entitások egymással való ütközése nem centrális, ez okból az entitások energiaartikulációjának az irányrendezettsége is csökken. A minden irányba mozgó entitások közül, amelyek olyan irányba mozognak, ahol más entitások sűrűbben helyezkednek el, rövid út megtétele után visszapattannak. Amelyek olyan irányba mozognak, amelyben ritkább az elhelyezkedés hosszabb utat tesznek meg, anélkül, hogy más entitással ütköznének. E változások következménye, hogy a mozgó entitások mind egyenletesebben töltik ki a rendelkezésükre álló teret.*

*Hibás a fizika energiaartikulációk rendezetlenség irányába való változásának (entrópia) elmélete. Ez az elmélet nem erőhatások következményeként értelmezi az energiaartikulációk rendezetlenebbé változását. Sajátos valószínűségi összefüggés alapján magyarázza az entitások egyenletesebb energia eloszlás irányába való változását, illetve az entitások egyenletes térbeli eloszlási irányába való változását.*

*Az entrópia-elmélet tételezése szerint a világban érvényes elv az, hogy minden lehetséges mikro-eloszlás egyenlően valószínű. A különböző egyenetlenségű makro energia, illetve részecske eloszlásokhoz nagyon eltérő lehetséges mikro-eloszlások tartoznak. Az egyenletes makro-eloszláshoz tartozik a legnagyobb számú lehetséges mikro-eloszlás. A valószínűtlenebb egyenetlen*

*makro-eloszlásokból (amelyekhez kevesebb mikro-eloszlás tartozik) nagy valószínűséggel az egyenletesebb makro-eloszlások (amelyekhez több mikro-eloszlás tartozik) irányába történik a változás. Azért alapvető irány az egyenletes (energia, entitás) eloszlás, mert az egyenletes makro-eloszláshoz sokkal nagyobb számú lehetséges mikro-eloszlás tartozik. Abszurd tételezés, hogy nem erők, hanem elvont valószínűségi összefüggések determinálják az eloszlásokat, azok változását.*

A fizikatudomány nem tételez erőt a mozgásban. Az előzőekben tapasztalatok sokaságára hivatkoztam annak alátámasztására, hogy a mozgásban erő van. Egy-egy irányban eltérő sebességgel mozgó, így egymásnak ütköző entitások erővel hatnak egymásra, kölcsönhatnak.

A különböző sebességgel mozgó entitások ütközésekor elvileg kizárt, hogy a kevesebb mozgáserővel rendelkező adjon át mozgáserőt a nagyobbal rendelkezőnek. A mozgásban erő tételezése, illetve a mozgó entitások egymással ütközve koherensen értelmezhető egyrészt az, hogy az ütközések következményeként a különböző entitások mozgási energiái kiegyenlítődése irányába változnak.

Emellett a mozgó entitások egymással való ütközése eredményeként mozgó részecskék térbeli eloszlása is az egyenletes térkitöltés irányába változik. Miért? Az „össze-vissza”, a „rendezetlen” hőmozgásban résztvevő entitások két ütközés közt megtett útja annál hosszabb, minél ritkábban helyezkednek el, minél kisebb sebességgel mozognak azon térrészben az entitások, amerre az entitások mozognak. Ezen változás irány addig domináns, amíg a kvázi egyenletes energia eloszlás, illetve kvázi egyenletes térkitöltés megvalósul.

Az előzőekben vázolt összefüggések egyetemes érvényűek. A változások sorozatának minden esetben az energia különbsé-

gek kiegyenlítődése, illetve a részecskék egyenletes eloszlása a következménye. A fenti kiegyenlítődés irányultság a mozgási energia természetéből, a mikro-szintes jelenségek mezőszerű erőinek természetéből következik. Zárt tartályban a kiegyenlítődéshez közeli állapot viszonylag gyorsan megvalósul.

A fizika nem tételez erőt a mozgásban, a mozgó entitásokban. Így sem az entitások közti energia kiegyenlítődés irányába való változását, sem az egyenletes térkitöltés irányába való változást nem erőhatások által kiváltottnak tételezi. Elvont valószínűségi összefüggés érvényesülésével magyarázza.

Eszerint azért nagyobb a valószínűsége az energia tartalom kiegyenlítődése irányába, az entitások egyenletes térkitöltés irányába való változás, mert e makro-eloszláshoz nagyobb számú lehetséges mikro-eloszlás tartozik. S tételezi, hogy a világban érvényesül az az elv, hogy minden lehetséges mikro-eloszlásnak a megvalósulása egyenlően valószínű.

E közelítés szerint azért változik a tartály részecskéi közti energia eloszlás, illetve térbeli eloszlás kiegyenlítődés, egyenletesség irányába, mert az ilyen makro eloszláshoz tartozik a részecskék közt legtöbb lehetséges energia, illetve térbeli mikro eloszlás.

Semmi szükség – a minden lehetséges eloszlás egyformán valószínű – a magyarázó elvre. Amint minden változást, úgy az egymással ütköző részecskéknél egyenletes eloszlás irányába történő változásokat is erők váltják ki. A változásokat erőhatások és nem valószínűségi összefüggés konstrukciók váltják ki.

Az egyenletes energia, illetve térbeli eloszlás valószínűségi elméletének nem csak az a hibája, hogy nem az erők hatására tételezi a kiegyenlítés, egyenletes eloszlás irányába való változásokat. Semmilyen tapasztalati tény nem támasztja alá azt az

elvet, hogy az entitások közt minden lehetséges energia-, illetve térbeli eloszlás egyformán valószínű.

A változások valószínűségi elmélet alapján való magyarázatában az is abszurd tételezés, hogy a kvázi egyenletes energia, illetve térbeli eloszlást a legegyenetlenebb eloszlás is követheti – azon az alapon, hogy nagyon kis valószínűséggel az ilyen eloszlások is lehetségesek. Az entrópia elmélet szerint ugyanis az ilyen mikro-eloszlás kialakulásának ugyanúgy esélye van, mint bármely más mikro-eloszlás kialakulásának. Csak azért nem tapasztalunk ilyet, mert ennek kialakulása végtelenül valószínűtlen.

Valójában a részecskék közti kvázi (bizonyos határértékeken belüli egyenetlenséget tartalmazó) egyenletes energia eloszlást a tartályon belüli kvázi egyenletes térbeli eloszlást *nem* azért nem követi, követheti a legegyetlenebb energia illetve térbeli eloszlás, mert e változás valószínűsége nagyon kicsi. Azért nem követheti, mert a zárt tartályban egymással ütköző részecskék mozgásából (tendenciajelleggel) – mozgás erő természetéből, a részecskék egymással való ütközéséből – nem következhet (az egyensúlyi állapot hoz tartozó egyenetlenségen túl) sem az egyenetlen energia, sem az egyenetlen térbeli eloszlás irányába való változás.

Az entitások különböző térbeli makro-eloszlásához valóban különböző számú lehetséges mikro-eloszlások tartoznak. Ugyanez az összefüggés érvényesül a lehetséges térbeli makro-, illetve mikro eloszlások között is. A makro, illetve mikro-eloszláshoz kapcsolódó fent vázolt valószínűségi összefüggés azonban nem vált ki semmiféle változást.

Minden változást erőhatások váltják ki. Ezt a fizika törvényei is igazolják. Az előzőekben az egyenletes eloszlás irányába va-

ló változásokat az erőhatásokkal magyaráztam. Az egyenletes térkitöltés is, az egyenletes energia eloszlás irányába való változást is erőhatások eredőjeként determinálódik.

Az egyenletes eloszlások irányába történő változások entrópia elv alapján való magyarázata nem ok-okozati összefüggés következményének tételezi a kiegyenlítődés irányába történő változásokat. Eszerint a változások nem csak ok-okozati összefüggés válthatja ki, a minden lehetséges eloszlás egyformán valószínű elv szerint az egyenletes térkitöltésre való törekvés elv is érvényesül a valóságban. Ezért a változások nem csak erőhatások következményei. Vagyis az erőhatások, azaz az ok-okozati összefüggések is, és az egyenletes térkitöltési elv, a minden lehetséges eloszlás egyformán valószínű elv is változást idézne elő? A tapasztalatok az erőhatás eredményeként való változásokat támasztják alá. Azt hogy a valószínűségi összefüggések is változást váltanak ki, semmilyen tapasztalat nem támasztja alá. Nincs szükség két elv alapján magyarázni az egyenletes energia eloszlás, az egyenletes térbeli eloszlás irányába való változást, ha az egy elv alapján is magyarázható.

Az, hogy erőhatások, ok-okozati összefüggések váltják ki a változásokat általánosan elfogadják a materialista gondolkodók. Ezt a tapasztalatok alátámasztják. Az egyenletes energia eloszlás, egyenletes térkitöltés irányába történő változás erőhatások által való kiváltás alapján tökéletesen magyarázható. Rejtély előttem, hogy mért nem erőhatások által, ható okok által kiváltottként értelmezte a fizika az egyenletes eloszlások kialakulását. Talán azért, mert a mozgó entitásokban nem tételez erőt, ütközésnél átadásra kerülő mozgatóerőt?

A magyarázó elvek felesleges szaporításáról van szó. Ráadásul azon elv érvényesülése alapján, amivel az egyenletes eloszlás irányába való változást magyarázzák, olyan eloszlás-

változások megvalósulását is tételezik, amik kis valószínűséggel sem fordulhatnak elő a természetben, ha abban a változásokat erőhatások által kiváltottaknak tételezzük

A „minden mikro-eloszlást egyenlő valószínűséggel megvalósul" elv nem érvényesül. Azon változások, amiket ezen elv érvényesüléseként értelmeznek, valójában erőhatások által kiváltottak. Vagyis hatóoksággal magyarázhatók. Mint ahogy minden változás is erőhatások által kiváltott. Teljesen felesleges más elvvel magyarázni bizonyos változásokat.

Ha a világban nem a hatóokság szerint, hanem a minden mikro-eloszlás egyenlően valószínű elv szerint zajlanának a változások, akkor, ha nagyon kicsi valószínűséggel is, de olyan változások bekövetkezésének is lenne esélye, hogy az adott irányba kisebb sebességgel mozgó entitások is adnak át mozgási energiát a nagyobb sebességgel mozgóknak. A mozgáserő természete miatt ilyen változás elvileg kizárt. Továbbá az is előfordulna, hogy a hőmozgás részecskéi, amikre az a jellemző, hogy rendszertelenül, minden irányba mozognak, az olyan térrészekből ahol ritkábban helyezkednek, el olyan térrészek felé mozogva futnának be hosszabb utat ahol a részecskék sűrűbben vannak. Az egymással ütköző részecskék energiacseréjénél érvényes összefüggés ezt kizárja. Az adott irányba kisebb sebességgel mozgó részecskét érheti utol az adott irányba gyorsabban mozgó. Csak a „többlet" mozgási energiával rendelkező adhat át mozgási energiát a kisebb sebességgel mozgónak. Ez az összefüggés nem valószínűségileg, hanem egyértelműen érvényesül. Az is képtelen állítás, hogy azon entitások tesznek meg hosszabb utat ütközésig, amik arra mozognak, ahol a részecskék sűrűbben helyezkednek el.

A mozgó entitások egymással ütköznek, ennek során mindig a gyorsabban mozgó ad át mozgási energiát a lassabban mozgónak.

Erő hat, ok-okozati összefüggés érvényesül, ami változást vált ki az egymással ütköző két entitás mozgásállapotában. Ez – a mozgás, mikro-szintes mezőszerű erők természetéből, az ütközés természetéből kifolyólag – másként nem történhet.

Az entitások egymással való ütközése hatására az entitások mozgási energia különbsége kiegyenlítődés irányába való változása mellett ezen entitások térbeli egyenletes eloszlása irányába való változás is megvalósul. A minden irányba mozgó entitások, azon irányba történő mozgásuk során tesznek meg hosszabb utat két ütközés között, amely irányba ritkábban helyezkednek el az entitások.

Az előzőekben vázoltaknak megfelelően az entitások egymással való ütközése eredményeként, erőhatások által való kiváltás eredményeként, ok-okozati összefüggés produktumaként értelmezhető, hogy az entitások energia eloszlása is, térbeli eloszlása is a kiegyenlítődés irányába változik.

A fizika, az entrópia elmélet e változásokat nem erőhatások által kiváltottnak tételezi. Tételezi, hogy az anyagi világban érvényesül egy olyan elv, miszerint minden lehetséges mikro-eloszlás egyformán valószínű. S mivel az egyenletes energia-, illetve térbeli makro-eloszláshoz tartozik a legtöbb lehetséges mikro-eloszlás, emiatt annak a sokkal nagyobb valószínűsége, hogy egyenetlen eloszlás egyenletes eloszlás irányába változik.

Ebben az elméletben – kimondva, ki nem mondva – tételezve van, hogy a változásokat nem erőhatások váltják ki. A minden eloszlás egyformán valószínű elv érvényesülése miatt sokkal nagyobb annak a valószínűsége, hogy az egyenletes (energia, térbeli) eloszlás irányába történik a változás.

A tapasztalatok nem támasztják alá azon elvet, annak érvényesülését, miszerint minden lehetséges mikro-eloszlás egyformán valószínű.

A tapasztalatok által alátámasztott, hogy konkrét változásokat konkrét erőhatások váltják ki. Az entitások egymással való ütközése, ennek során mozgásállapot változás alapján az egyenletes energia eloszlás, illetve az egyenletes térbeli eloszlás irányába való változás is kiváltásra kerül. Amennyiben az entrópia elméletet is, valamint változások erőhatások alapján való kiváltását is elfogadjuk magyarázó elméletekként, a magyarázó elveket felesleges megkettőzzük. Eszerint a változásokat az erőhatások mellett egy másik törvény is determinálja. Az, hogy az entitásokban, s az energiaállapotukban az egyenletes eloszlásra való „törekvés" is benne van. E törekvés alapján magyarázzák, hogy minden lehetséges mikro-eloszlás egyenlően valószínű.

A fizika entrópia elmélete szerint, nagyon kis valószínűséggel, olyan is előfordulhat, hogy egyenletes energia- illetve térbeli eloszlást szélsőségesen egyenetlen eloszlás követ. Az egymással ütköző entitások hatására történő változás során ilyen „visszafordulás" nem fordulhat elő.

*Az entitások mozgásában távolító erőt tételezve hogyan magyarázható, hogy zárt tartályban az entitások közti mozgáserő, mozgási energia eloszlás, valamint az entitásoknak a tartály térében való eloszlása is a kiegyenlítődés irányába változik?*

*Hogyan magyarázza a zárt tartályban az entitások mozgási energia egyenletes eloszlása, a részecskék egyenletes térbeli eloszlása irányába való változást a fizika entrópia elmélete?*

*A magyarázó elvek minimalizálására törekszik a megismerés: Szükséges e „a minden változást erő (mozgáserő) vált ki" tétel mellett egy más elv, egy valószínűség elv alapján is magyarázni azt, hogy mi váltja ki azt, hogy az egyenetlen energia és részecskeeloszlás nagy valószínűséggel egyenletes eloszlás irányába változik?*

*Léteznének olyan változások is, amiket nem erőhatás (mozgás erő) vált ki? Az entrópia elmélet szerint nem erő hatására történnek a kiegyenlítődés irányába való változások. A „minden lehetséges energia eloszlás, térbeli eloszlás egyformán valószínű" elv a kiváltója az egyenletes eloszlás irányába való változásnak. Azért történnek az egyenletes energia eloszlás, egyenletes térbeli eloszlás irányába a változások, mert az egyenletes makro-eloszláshoz több lehetséges mikro-eloszlás tartozik.*

**5.3. A mikro szintes jelenségek szerveződése, illetve lebomlása során az entitások energiaartikulációinak rendeződése is megvalósul.**

*Az anyagi világban nem csak olyan változások vannak, amik során az energiaartikulációk mind rendezetlenebbekké válnak. A szintes szerveződés hatására a meglévőknél rendezettebb mozgási energia szabadul fel. A szintek bomlásakor mozgási energia kötődik le. Mindkét változás hatására energiaartikuláció rendezettségbeli-különbség, azaz az energiaartikulációk rendeződése valósul meg. E rendezettségbeli különbségek később – a mozgási energia természetének, az entitások egymással való ütközése természetének megfelelően – az energiaartikuláció elértéktelenedése irányába változnak. Vagyis a világegyetemben, az anyagi világban zajló folyamatokban az energiaartikulációk mind rendezetlenebbé artikulálódása mellett ezzel ellentétes változások is zajlanak. A fizika ez utóbbi változásokkal sem, a rendeződés, rendezetlenné artikulálódás egymáshoz való viszonyával sem foglalkozik érdemben. Azért, mert a változások alapiránya az energiaartikuláció elértéktelenedése? Az ellentétes irányú változásokkal – feltehetően – azért nem foglalkozik, mert a felszabaduló rendezett energiaartikulációk is rendezetlenné változnak, az entitások egymással való ütközése nyomán*

Valóban csak olyan változások történhetnek az entitások egymással való ütközése hatására, aminek következménye a már részletesen tárgyalt kiegyenlítés? Olyan ütközések is történnek, amik hatására mozgási energia szabadul fel, rendezettebb energiaartikulációk alakulnak ki. A felszabaduló energiaartikulációk rendezettebbek, azon energiaartikulációhoz képest, amik az új energiaartikulációk kialakulása előtt is adottak voltak.

A lényeg: Téves az a felfogás, hogy az anyagi világban nem történnek olyan változások, amik során a már létező energiaartikulációkhoz képest rendezettebbek alakulnak ki. A részecskéktől a kristályokig történő szintes szerveződések is alkotóelemek ütközése hatására alakulnak ki. S e változások során az mindig rendezettebb energiaartikulációk szabadulnak fel, mint amik az energia-felszabadulás előtt léteztek. Vagyis az e változások eredményeként az energiaartikulációk rendezettsége nem csökken, hanem nő.

Amikor a folyadék víz hőmérséklete csökken, eléri a $0^0$ C értéket, a folyadék víz megfagy. Ezzel parallel mozgáserő szabadul fel. Hőmérsékleti különbségek alakulnak ki. A felszabadult energia rendezettebb, mint környezete kiegyenlítődött hőmozgás energiája, hőenergiája.

A részecskéktől a kristályokig az anyagra sok-szintes rendeződés, szerveződés a jellemző. Egyetemes érvényű tétel: nő a felszabaduló energia rendezettsége amint az alkotóelemek mind magasabb rendű szintekhez tartozó jelenségekké szerveződnek. E folyamatok nyomán tehát a mozgási energia mind rendezetlenebbé válásával, elértéktelenedésével ellentétes változások történnek. Mind mélyebb szintekhez kapcsolódó felépülés történik, annál nagyobb a felépülés során felszabaduló mozgási

energia. Azaz adott térkörnyezetben annál nagyobb mértékűvé válik a mozgási energia rendezettsége.

E rendezettebb energiák a későbbiek során az entitások egymással való ütközése során mind rendezetlenebbekké válnak. Az energiacsere egyetemes törvényének megfelelően energiakülönbségeik, sebességkülönbségeik egyoldalúan kiegyenlítődés irányába változnak. Adott tömeghez (entitásokhoz) tartozó rendezett energiaartikuláció (tömeg, irány, sebesség) az ütközések sorozata hatására a tömeg vonatkozásában, az irány vonatkozásában, a sebesség, energia vonatkozásában is rendezetlenné artikulálódik. A hőmozgás energia artikulációja alakul ki.

A részecskék egy irányú, rendezett mozgása, a nem centrális ütközése miatt „minden irányúvá" artikulálódik. Vagyis a sebesség, tömeg rendezettség mozzanat is az irány rendezettség mozzanat is csökken. S a rendezettség fokozatosan felszámolódik.

Az energiaartikulációk mind rendezetlenebbé válása azonban csak addig egyirányú változás, amíg az ütközések még nem eredményezik magasabb rendű szinthez tartozó jelenségek kialakulását. Majd újabb szintváltozások, (felépülések) következnek, amik hatására újra energia különbségek, sebességkülönbségek alakulnak ki. Minden szintes szerveződés a részecskék energiarendeződésével az energiaartikulációk rendeződésével jár együtt.

Mi történik akkor, amikor a hőmérséklet emelkedése hatására a szerveződéssel ellentétes, azaz bomlási folyamatok zajlanak. Például a jég a hőmérséklet emelkedése hatására megolvad. Ez esetben sem kiegyenlítődés, hanem kiegyenlítetlenség (rendeződés) irányába alakulnak a molekulák sebességei, mozgási energiái. A fagyásnál a megfagyó víztől a jégtől áramlott a hő a folyadék víz felé. Az olvadásnál megfordul a hő áramlásának iránya.

A mind magasabb rendű szint jelenségeinek kialakulása során is, illetve a magasabb rendű szintek jelenségei mind mélyebb szintek jelenségeinek alkotóelemeire való bomlásánál is energiarendezettség-különbségek alakulnak ki, vagyis energia-artikuláció rendeződés valósul meg. Hasonlóan ahhoz, ahogyan ez a víz fagyásánál, illetve olvadásánál történik. A különböző rendezettségű (alacsonyabb, illetve magasabb rendű) szintek jelenségeinek kialakulása, illetve alkotóelemeikre való bomlása során annál nagyobb az egyesülés során a felszabaduló energia, bomlásnál a lekötésre kerülő energia minél mélyebb szintek épülnek, illetve bomlanak.

A nagy kérdés, hogy e változások szakadatlan folytatódnak e, vagy vége szakad a mind magasabb rendű szintek épülési, illetve bomlási folyamatának? Ha vége szakad, akkor a rendezetlenné váló energia szintes szerveződéséhez (felépülés, lebomlás) kapcsolódó rendeződésének is vége szakad.

Van olyan tételezés, hogy az univerzumunk a nagy robbanással keletkezett, csak tágul. Majd el fog tűnni. Kezdetben nagyfokú rendezettség jellemezte univerzumunkban az energiát, később, amíg a rendezetlenné válást szintes szerveződés (felépülés, lebomlás) követte az energia rendezetlenné artikulálódás mellett az energia rendezettebbé artikulálódása is megtörtént. E tételezés a világban zajló változások egy irányba folyását tételezi. Ha az univerzum tágulását nem követi zsugorodás a szintes szerveződés befejeződik, bekövetkezik a fagyhalál.

A pulzáló világegyetem modell érvénye mellett azonban az energia rendezetlenné válását eredményező változásokat folyton folyvást az energia rendezetté válásának (szintépülés, szintbomlás) folyamatai követik. E változásoknál a tágulási és zsugorodási folyamatok szakadatlan követik egymást, így a változásoknak nem szakad végük. (A pulzáló univerzumban energia

elértéktelenedésével, illetve rendezettebbé, értékesebbé válásával a későbbiek során foglalkozom részletesebben.)

Az entitások hőmozgása, egymásnak ütközése során csak abban az esetben egyedüli következmény, az entitások mozgási energiájának kiegyenlítődése, az energia rendezetlenebbé artikulálódása, ha ennek nyomán nem alakulnak ki mind magasabb rendű szintek, illetve nem bomlanak a jelenségek alkotóelemeikre. Ha a hőmozgás hatására szintépülés, illetve szintbomlás valósul meg, energia felszabadulás, illetve energia-lekötés történik. Ezek hatására energiaartikuláció-rendeződések történnek.

Az entitások egymásnak ütközése hatására az energia rendezetlenebbé válása is, de rendezettebbé válása is zajlik. A rendezett energiaartikulációk kialakulásukat követően az ütközések hatására az energiaartikulációk rendezetlenebbé válnak. A gravitációs objektumban a hőmérséklet, illetve a nyomás (különböző paraméterértékei mellett) a szintépülés, illetve szintbontás is megvalósul. A szintépülésnél – például – rendezett energiaartikuláció szabadul fel. Ennek során energiaartikuláció rendeződés valósul meg.

Ha az univerzum anyaga a nagy robbanást követően szétszóródik (megsemmisül?), mert a gravitációs erő nem elég ahhoz, hogy a tágulást megállítsa, zsugorodásba fordítsa, akkor a szintes szerveződések lezárulnak, így befejeződik az energia-felszabadulás, s így az energia-rendeződés is. A pulzáló világegyetem tételezése szerint a szintes szerveződésekkel, bomlásokkal az energiaartikulációk rendeződése is, valamint a rendeződést követő kiegyenlítődés nem fejeződik be. Annak megfelelően, hogy a tágulási, illetve zsugorodási szakaszok szakadatlan ismétlődnek.

*A nagyobb tömegű entitások egymással való ütközése hatására (végső soron) hőmozgás energiaartikuláció alakul ki. Vajon a hőmozgásnál az entitások, jelenségek egymással való üt-*

*közései **csak** azzal a következménnyel jár, hogy az energiaartikulációk rendezetlenné válnak?*

*Milyen folyamatok eredményeként szabadul fel, illetve kötődik le mozgási energia? E változások nyomán változik e és hogyan a mozgási energia rendezettsége?*

*A magasabb rendű, vagy az alacsonyabb rendű szintekhez tartozó jelenségek felépülésénél, illetve lebomlásánál szabadul e fel, illetve kötődik e le több mozgási energia?*

*Milyen összefüggés van a különböző (keletkező-elbomló, illetve pulzáló) világmodellek tételezése mellett az energia rendezettségének, rendezetlenségének időbeni alakulása között?*

# 6. Az energia tétel és az impulzus tétel – érvényes-e a megmaradás az energiára is és az impulzusra is?

## 6.1. Az impulzustétel

*Az alábbi fizikai fogalmakat jelölő szimbólumokat használom. S az energiával, az impulzussal kapcsolatban a fizika tudomány által felfedezett összefüggésekre támaszkodom. Ezeket az alábbi képletek fogalmazzák meg.*

*$m$ = tömeg, $v$ = sebesség, $F$ = erő, $a$ = gyorsulás, $t$ = idő, $E$ = energia, $I$ = impulzus*

$I = m \cdot v$, $E = m \cdot v,^2$ $F = m \cdot a$, $F = m \cdot v/t$, $F \cdot t = m \cdot v$

*Az, hogy a mozgási energia megmaradó mennyiség azt jelenti, hogy azonos ($m \cdot v^2$) érték mellett azonos mozgásmennyiség mozgásanyag van. Az előzőekben tárgyaltaknak megfelelően az azonos mennyiségű mozgási energia rendezettsége között jelentős különbségek lehetnek, vannak. Az impulzus ($m \cdot v$) azonban*

*nem megmaradó mozgásmennyiség. Azonos impulzus értékek között másféle egyezés van. Mit „mond" az impulzus tétel? Azt, hogy ha azonos erő, azonos ideig különböző tömegeket mozgat azok tömegének és sebességének szorzata azonos értékű. $F \cdot t = m \cdot v$. Különböző tömegek esetében az azonos $m \cdot v$ értékek eltérő mozgásmennyiséget tartalmaznak. Minél nagyobb tömegre hat, egységnyi időtartam alatt, azonos erőhatás, annál kisebb az így kiváltott mozgásmennyiség. Az impulzus tételnek alapvető jelentősége van, ugyanis minden ütközésnél ezen összefüggésnek megfelelő mozgásmennyiség kerül átadásra.*

*Azonos impulzus mennyiséghez nagyon különböző mozgásmennyiség tartozik. Mi a magyarázata annak, hogy az azonos impulzus értékhez azonos mozgásmennyiséget tételeztek, tételeznek a fizikusok? A hatás ellenhatás azonosságának tétele. Azonos erő, azonos ideig hat – például – különböző tömegű golyókra. Logikus a következő gondolatmenet: Ha egyszer az erő is azonos, hatásideje is azonos a kiváltott mozgásmennyiségnek is azonos. De nem azonos. Miért nem azonos? Azért nem mert a következő összefüggések érvényesülnek:* $F = m \cdot a$, e képlet átrendezése $F = m \cdot v/t$. Ezt az egyenletet is átrendezve: $F \cdot t = m \cdot v$. *Konklúzió: Azonos erőhatás azonos ideig a különböző tömegű jelenségeknek $m \cdot v$ értékű mozgásmennyiséget ad át. Amennyiben azonos impulzus értékeknél a tömegek közt kisebb-nagyobb különbség van mozgásmennyiségek között is ezzel arányos különbség van. Következésképp annál nagyobb e különbség, minél nagyobb az azonos $m \cdot v$ értékeknél az m, azaz a tömegkülönbség.*

Az impulzus $m \cdot v$ egyik meghatározása szerint, mozgásmennyiség, amire a megmaradási törvények ugyanúgy érvényesek, mint az energiára. (Az impulzusképlete $m \cdot v$ az energiáé $m \cdot v^2$. Az $m$ a tömeg, a $v$ a sebesség.) Ez lehetetlen. Az $m \cdot v$ értékre is és az $m \cdot v^2$ értékre is nem lehet érvényes a mennyiségi megma-

radás törvénye. Vagy az energiára, vagy az impulzusra érvényes a megmaradási törvény. Mivel a különböző *m* értékek mellett azonos impulzusmennyiséghez nagyon különböző mozgásmennyiség (energia mennyiség) tartozik képtelenség, hogy különböző tömegekhez tartozó azonos impulzus értékekben ugyanannyi mozgásmennyiség legyen.

Az impulzus tétel, egyetemes érvényű tétel. De nem a mozgásmennyiségre, annak megmaradására, hanem annak ütközések hatására történő újra elosztódására vonatkozik

Ugyanazon *v* értéknél különböző *m* érték mellett nagyon eltérő a mozgásmennyiség (energia mennyiség). Mit érthetünk még mozgásmennyiség alatt, az energia mennyiségen kívül? Mi a megmaradó érték az $m \cdot v$ képlet szerint abban, ha egyik esetben az *m* értéke 1, a *v* értéke 10, azon esethez viszonyítva, amikor az *m* értéke a 10 és a *v* értéke 1? Az $m \cdot v$ értéke mindkét esetben 10? Van a mozgási energia mellett olyan másféle mozgásmennyiség, amire megmaradási törvény érvényes?

Kétségtelen, hogy az azonos $m \cdot v$ értékekben van valamilyen egyezés, ez azonban nem a mozgás mennyiség egyezése.

Hogy megértsük ezt az egyezést az $F = m \cdot a$ képletből induljunk ki. Átrendezve e képletet $F = m \cdot v/t$. majd $F \cdot t = m \cdot v$ összefüggést találjuk. E képletek szerint érvényes összefüggést az $F \cdot t$ összefüggés alapján értjük meg. Ha azonos erőhatás azonos ideig különböző tömeget mozgat, akkor azok sebessége is, mozgásmennyiség, energiamennyiség tartalma is különböző lesz. Az impulzus tétel szerint ugyanis a tömeg és a sebesség szorzata mindig ugyanazon érték lesz. Ezen értékek mögött azonban – azonos erőhatás, különböző *m* érték mellett – nagyon különböző mozgásmennyiség értékek vannak.

Az azonban, hogy az azonos ideig ható azonos nagyságú erőhatás bármilyen nagyságú tömeget mozgat az $m \cdot v$ értéke mindig azonos lesz – egyetemes érvényű összefüggés. Azonos intenzitású erő két, különböző tömegű részecskére azonos ideig hatva (a rugóban azonos mennyiségű kötött energia felszabadulva különböző tömegű jelenségekre hatva) mindkét részecske (például golyó) tömegének és sebességének szorzata azonos értékű, $m \cdot v$ értékű. Ezen egyező $m \cdot v$ értékekhez azonban a tömegek közti különbségek miatt nagyon eltérő mozgásmennyiségek, azaz energia mennyiségek tartoznak.

Az impulzus tétel nem mozgásmennyiség megmaradás tétele. Azonos erőhatás azonos ideig különböző tömegű entitásokra hatva azok tömegének és sebességének a szorzata azonos.

*Számomra úgy tűnik, hogy a hatás, ellenhatás törvény érvénye alapján tételezték, hogy azonos $m \cdot v$ értékhez azonos mozgásmennyiség tartozik*. Vegyük azt a példát, miszerint a különböző tömegű golyók közt egy összenyomott rugó van. Ha a rugót kiengedjük összenyomottságából, az mindkét golyóra azonos ideig, azonos erőhatást gyakorol. Ellentétes irányba. Azonos erőhatás, azonos ideig. Itt az egyenlőség. Miért lenne a mozgásmennyiségek közt különbség. Ugyanannyi erő hat, ugyanannyi ideig a különböző tömegű golyókra. Mi a magyarázata annak, hogy a különböző nagyságú tömegnek a rugó mozgató-ereje egységnyi idő alatt különböző mozgásmennyiséget, energiát adott át? Az, hogy azonos erőhatás egységnyi idő alatt a jelenségeket az $m \cdot v$ sebességre gyorsítja. Ha eltérő a rugó által szétlökő golyók tömege szükségszerű, hogy különböző mozgásmennyiségeket (mozgásmennyiség = energia mennyiség) kapnak, mivel érvényesül az $F \cdot t = m \cdot v$ összefüggés.

A rugó ereje mindkét irányba azonos erővel gyorsítja a golyókat. A rugóban kötött állapotban lévő fix energia mennyiség

van. Ez az energia, szabadul fel, s a golyókat mozgatja. (Elvonatkoztathatunk attól, hogy a rugó által kifejtett erőhatás különböző tágultság állapotában eltérő, mivel ez az alapösszefüggést nem érinti.) A különböző tömegek meghatározott intenzitású erő, meghatározott ideig való gyorsítása hatására különböző mozgási energiához jutnak. Vagyis az $F \cdot t$ érték hatására való gyorsításhoz nagyon különböző mozgási energiák tartoznak. Annál nagyobb mozgási energia érték, minél kisebb tömeget gyorsít egységnyi idő alatt az $F \cdot t$, és viszont. Ez következik az $I = m \cdot v$ összefüggésből.

A lényeg: Ugyanaz az erőhatás *egységnyi idő alatt* nem ugyanazon energiamennyiségre, mozgásmennyiségre gyorsít, különböző nagyságú tömegeket. Holott a józanésszel erre lehetne következtetni. A rugó által kötött mozgási energia mennyisége fix mennyiség. Felszabadulva ugyanazon energia mennyiséget ad át a különböző tömegű golyóknak. Ez nem is lehet másként az energia-megmaradás törvénye érvénye mellett. Az ehhez szükséges időtartamban van különbség. A kis tömegű golyónak (az $m \cdot v$ összefüggésnek megfelelően) gyorsabban, a nagy tömegű golyónak lassabban.

Ezzel már magyarázatot adunk arra, hogy a különböző tömegű golyók ütközésénél a hatás ellenhatás, azaz ugyanazon erőhatásra az átadott energiamennyiségek különbözők. Minél nagyobb tömegű golyóra hat, egységnyi ideig ugyanaz az erő, mint a kisebb golyókra annál nagyobb különbség van az $F \cdot t$ során a nagyobb, illetve a kisebb tömegű golyónak átadott mozgási energiák között. Ugyanis különböző tömegű golyók egymással való ütközése során ugyanaz az erő ugyanazon ideig hat a különböző tömegű golyókra.

Hogyan alakul az azonos erőhatás mellett, azonos tömegű golyók ütközése során a $t$ (idő) érték a golyók tömegétől függő-

en. Minél nagyobbak az ütköző tömegek, annál hosszabb az $t$ érték, ami alatt az energiacsere megtörténik, minél kisebbek az ütköző tömegek, annál rövidebb ez a $t$ érték. Ezen összefüggés ismerete mellett már világos, hogy egyrészt, hogy különböző tömegű golyók ütközésnél különböző tömegű golyókra ugyanazon erőhatás ugyanazon ideig hat. Ebből szükségszerűen következik, hogy amennyiben azonos tömegű golyók ütköznek akkor azok azonos mozgási energiát kapnak. Minél kisebb a másik golyó, annál rövidebb a $t$ időtartam. Mivel ugyanaz az erő a mind kisebb tömegű golyót mind rövidebb idő alatt gyorsítja, vagyis rövidebb ideig tart az ütközés. Ennek csak az lehet a következménye, hogy az azonos erővel való hatás ellenhatás törvény érvénye mellett a különböző tömegű golyók ütközése esetén eltérés lesz a hatás, illetve az ellenhatás során átadott energia mennyisége között.

Az $F \cdot t = m \cdot v$ összefüggés és az $E = m \cdot v^2$ között csak akkor van megfelelési (nem egyezési, csak megfelelési) viszony, ha azonos tömegű golyókat lök szét azonos ideig, azonos nagyságú erő. Más esetben csak az előzőekben vázolt $m \cdot v$ összefüggés érvényesül. A rugóban lekötött energia felszabadulása során a kisebb tömegű jelenségek több, a nagyobb tömegűek kisebb mozgási energia mennyiséggel gazdagodnak.

Akkor is sajátos megfelelési viszony van az impulzus és az energia között, ha az erő nagysága a mozgatandó tömeg nagyságával arányos. Ez utóbbi összefüggés érvényes például a szabadesésnél. Légüres térben a különböző tömegű testek is azonos sebességre gyorsulnak. Miért? Azért mert a gravitációs erő is, a mozgáserő is tömegarányos. (Mindkettőnek a tömeg a töltése.) Persze ez esetben sem egybeesésről van szó, csupán arról, hogy gravitációs (tömegarányos) erőhatásra a tömeg illetve sebesség szorzata úgy egyenlő, hogy a $v$ értéke változatlan.

Az impulzus nem mozgásmennyiségre vonatkozik. Így e tétel nem lehet mozgásmennyiség megmaradási tétel. Az impulzus tétel egyetemes összefüggést fogalmaz meg: Azonos erőhatás azonos ideig hatva olyan sebességre gyorsítja az entitásokat, jelenségeket, amik tömegének és sebességének szorzata azonos értékű lesz. Szó sincs itt arról, hogy azonos impulzus értékhez azonos mozgásmennyiség tartozik.

Az impulzus tétel által megfogalmazott egyetemes összefüggés ismerete nagyon jelentős a fizikai folyamatok megértésében, ugyanis az ütközéseknél az energia a mozgásmennyiség újra eloszlása, illetve irányváltozás valósul meg, az ütközések során az energiacsere mindig az impulzus tétel érvényesülése alapján valósul meg.

Az energiára megmaradási tételnek a mozgási energiára való érvényessége: Amennyiben nem történik mozgási energia (tömeg) lekötése, illetve felszabadulás kötöttségből a mozgási energiának a különböző rendezettségű artikulációi egymásba való átalakulásánál, akkor a mozgási energia mennyisége, a mozgásmennyiség megmaradó mennyiség, ($m \cdot v^2$)

Az entitások egymással való ütközésénél az impulzus ($m \cdot v$) nem megmaradó mozgásmennyiség. Ugyanazon impulzus értékekhez (az m érték eltérése okán) különböző mozgásmennyiségek tartoznak. Milyen egyetemes összefüggést fogalmaz meg ez a tétel? Azonos erőhatás azonos ideig hatva a különböző tömegeket azonos $m \cdot v$ értékre gyorsítja. Egyetemes érvényű összefüggést fogalmaz meg az impulzus tétel.

Az egymással ütköző entitásokra, golyókra azonos időtartamig azonos nagyságú, ellentétes irányú erő hat. Ebből következtetnek arra, hogy a kiváltott mozgásmennyiség is azonos. Az ($I = m \cdot v$) összefüggés érvénye mellett azonban ez nem lehetséges.

Amennyiben az erőhatás akadálytalanul mozgat tömeget, ennek során mozgási energia szabadul fel. A felszabaduló mozgási energia függ az erőhatás ($F$) intenzitásától, illetve hatásidejétől. Egységnyi erőhatásra annál nagyobb mennyiségű mozgási energia szabadul fel, minél hosszabb ideig ($t$) hat az erő. Ütközéseknél ugyanazon erő ugyanazon ideig hat a tömegekre. A fentiekből adódna az a következtetés, hogy az ellentétes irányba mozgásnál a mozgásmennyiség megegyezik. Ez azonban téves következtetés.

Az azonos erőhatás azonos ideig hatva más-más energia mennyiséget szabadít fel, amennyiben különböző nagyságú tömegeket gyorsít. Vagyis nem igaz az, hogy azonos erő azonos ideig különböző tömegekre hatva is azonos mozgási energiát szabadít fel. Miért nem? Azért mert $F \cdot t = m \cdot v$ összefüggés érvényes. Ugyanazon erőhatás nagyobb tömegnek hosszabb idő alatt ad át egységnyi energiát, mint kisebb tömegnek.

A fentiekből következik, hogy az energia és az impulzus alakulásánál csak akkor van megfelelési (nem egyenlőség) viszony, ha azonos tömegeket mozgat egységnyi energiamennyiség, ugyanazon ideig. Továbbá akkor, amikor a gravitációs erő szabadon mozgat tömeget. Ez utóbbi esetben ugyanis a különböző nagyságú tömegek egységnyi idő alatt ugyanazon sebességre gyorsulnak. Ez esetben azonban a különböző nagyságú tömegeket nem ugyanaz az erő gyorsítja. Ugyanis a gravitációs erő intenzitása azon tömeg nagyságával arányos, amit mozgat.

*Lehet-e érvényes az energiára is, az impulzusra is a mozgásmennyiség megmaradási tétel? Ha nem, melyikre nem érvényes? Mi ennek a magyarázata?*

*Van e valamilyen megfelelés azonos impulzus értékek között? Ha van, milyen ez a megfelelés?*

*Logikusnak tűnik, hogy rugóval ellentétes irányba szétlökött*

*különböző tömegű golyók (mivel azonos ideig azonos erőhatás érte őket) – a hatás ellenhatás egyenlősége elv érvényesülése okán – azonos mozgásmennyiséggel rendelkeznek. Ez azonban nem igaz. Mi ennek a magyarázata?*

*Milyen feltételek mellett tartozik azonos impulzus értékhez (F· t) azonos mozgásmennyiség, azaz azonos energia érték?*

*Mi a magyarázata annak, hogy a gravitációs erő egységnyi idő alatt különböző nagyságú tömegeket azonos sebességre gyorsít?*

**6.2. Impulzus tétel érvényesülése alapján hogyan magyarázható: A hőmozgásban résztvevő különböző tömegű entitások mozgási energiája tendenciajelleggel megegyezik?**

*Ha a hőmozgásban entitások ütköznek, érvényesül az impulzus tétel. Ha nem azonos nagyságú tömegek ütköznek centrálisan, akkor a kisebb tömegű entitás több mozgási energiát kap, mint a nagyobb tömegű. Mégis a különböző a különböző tömegű entitások mozgási energiája – tendenciaszerűen – egyezik.*

*Az egyezés magyarázata: A nagyobb tömegű entitások – az ütközés során érvényesülő impulzus tétel érvényesülése folytán – lassabban mozognak. A lassabban mozgó entitások azonban az ütközéseik során nagyobb valószínűséggel energia akceptorok, mint donorok. Emiatt a sebességkülönbségek a kiegyenlítődés irányába változnak. Ezzel ellentétes irányba hat, hogy a nagyobb tömegek, mint energia donorok azonos sebességkülönbség melletti ütközés során nagyobb mennyiségű mozgási energiát adnak át a kisebb tömegű entitásnak annál, mint amikor a kisebb tömegű entitások kisebb tömegű más entitással (ugyanolyan sebességkülönbség mellett) ütköznek. A fentiekből az következik, hogy a nagyobb tömegű entitások azonos mozgási energia tartalom mellett kerülnek egyensúlyba a kisebb tömegű entitásokkal.*

A hőmozgás, az entitások egymással való ütközése az impulzus tétel érvénye mellett valósul meg. A centrális ütközést követően az egymással ütköző entitások sebességváltozása a $m \cdot v$ összefüggés érvényesülése szerint alakul. Amennyiben különböző tömegű részecskék ütköznek egymással (centrálisan), az impulzus tétel érvénye mellett a mozgási energia nagyobb része a kisebb tömegű entitáshoz „kerül". Annál nagyobb az ütközés során az egymással ütköző entitások ütközést követő mozgási energia változása közti különbség, minél nagyobb különbség van az egymással ütköző entitások tömege közt.

A fent vázolt összefüggés érvénye mellett vajon mi lehet annak a magyarázata, hogy hőmozgásnál a különböző tömegű entitások sebessége ennek ellenére nem az impulzus tételnek megfelelően alakul? Ugyanis a nagyobb tömegű entitások (tendenciajelleggel) ugyanannyi mozgási energiával rendelkeznek, mint a kisebb tömegűek. (Az ekvipartíció elv érvényesül.) Annak ellenére alakulnak így a dolgok, hogy az ütközések nyomán a mozgási energia újra-eloszlása minden esetben az impulzus tétel érvényének megfelelően valósul meg.

Az entitások egymással való ütközése során mindig az adott irányban nagyobb sebességgel mozgók, ütközve a lassabban mozgókkal, adnak át – az impulzus tételnek megfelelően – (mozgási) energiát a kisebb sebességgel mozgóknak. A nagyobb tömegű entitások mozgási energiája emiatt csökken, a kisebb tömegű entitásoké nő. Ebből az következne, hogy a nagyobb tömegű entitások és a kisebb tömegű entitások mozgási energiája közt – a nagyobb tömegű entitások hátrányára – különbség alakulna ki. Annál nagyobb különbség, minél nagyobb a hőmozgásban résztvevő részecskék tömege közti különbség.

A fizikusok megállapították, hogy az impulzus tétel érvénye mellett az ütközések során kialakuló energiacsere egyenlőtlen-

ség ellenére a nagyobb tömegű entitásoknak is ugyanannyi a mozgási energiájuk, mint a kisebb tömegű entitások. Ez meg hogyan lehetséges?

Az ütközés során mindig a nagyobb sebességű entitás ad át a kisebb sebességűnek energiát. Egyetemes összefüggés hogy az átlag alatti sebességgel mozgó entitások (emiatt) kisebb valószínűséggel *adnak* át energiát más entitásoknak ütközéseik során, mint az átlagfeletti sebességgel mozgók. Ezen elv érvényesülése révén csökken az azonos tömegű különböző sebességgel mozgó entitások közt az ütközések során a sebességkülönbség. Vagyis más entitásokkal való ütközés során az átlag alatti sebességgel mozgók ütközései közt nagyobb azon ütközések gyakorisága, amikor kapnak, mint amikor átadnak mozgási energiát.

Az ütközéseknél a lassabban mozgó, nagyobb tömegű entitások, nagyobb valószínűséggel energia akceptorok, mint energia donorok. Több alkalommal kapnak, mint adnak mozgási energiát. Milyen sebességre gyorsulnak emiatt? Olyan sebességre, ami mellett – tendenciajelleggel – azonos mozgási energiával rendelkeznek, mint a hőmozgásban részvevő kisebb tömegű entitásai.

Addig, míg az átlagosnál kisebb a mozgási energiájuk az ütközések során több energiát kapnak a tőlük gyorsabban mozgó entitásoktól, aminek hatására gyorsabban mozognak. Amikor az átlagosnál több energiával rendelkeznek, több energiát adnak át más entitásoknak, emiatt lassulnak. Az energiabeli különbségek – tendenciajelleggel való – kiegyenlítődése valósul meg a fent vázolt ütközések hatására.

A részecskék hőmozgása, s ütközése során az impulzus tétel érvényesül. Első közelítésre ebből az következik, hogy kisebb tömegű entitások e rendszerben kisebb mozgási energiával, a nagyobb tömegű

entitások nagyobb mozgási energiával rendelkeznek. Ezt azonban a tények cáfolják. A különböző tömegű entitások – tendenciaszerűen – azonos mozgási energiával rendelkeznek.

A hőmozgáshoz kapcsolódó ütközéseknél nem érvényesülne az impulzus tétel? Abszurd, elfogadhatatlan ez a tételezés. Van elfogadható magyarázat is: Mindig a gyorsabban mozgó entitások adnak át ütközés során mozgási energiát a lassabban mozgó entitásoknak. Emiatt az impulzus tétel érvénye okán lassabban mozgó nagyobb tömegű entitások ütközés során nagyobb valószínűséggel energia donorok.

Azonos mozgási energia mennyiséggel rendelkezve is lassabban mozognak, mint a kisebb tömegű entitások. Emiatt az szorul magyarázatra, hogy mi akadályozza meg azt, hogy az ütközések során való energia felvétel miért nem az egyenlő sebességre való gyorsításig tart. A magyarázat: A nagyobb tömegű entitások is ütköznek kisebb tömegűekkel, s adnak át mozgási energiát azoknak. Minél nagyobb sebességre tesznek szert e nagyobb tömegű entitások, annál nagyobb valószínűséggel adnak át, a nagyobb energia tartalmuk miatt egy-egy ütközésnél nagyobb mennyiségű, mozgási energiát a kisebb tömegű entitásoknak azonos sebességkülönbség mellett, mint amikor ugyanezen sebességkülönbség mellett két kisebb tömegű részecske ütközik.

Amíg kisebb mozgási energiával rendelkeznek, a kisebb tömegűekhez képest addig kapnak több energiát azoktól. Akkor alakul ki egyensúly az adok-kapok energia között, amikor a különböző tömegű entitások mozgási energiái tendenciaszerűen azonos értékeket vesznek fel.

*Az entitások rugalmas centrális ütközése során az energiacsere az impulzus tétel érvénye mellett valósul meg. (Az ütközések során nagyobb tömegű entitás kevesebb, a kisebb tömegű entitás több mozgási energiához jut.)*

*Mi a magyarázata annak, hogy a fentiek ellenére a különböző tömegű entitások – hőmozgás egyensúlyi állapotban – sebes-*

*sége olyan értékű, hogy mozgási energiájuk (tendenciajelleggel) megegyezik?*

*Centrális rugalmas ütközésnél a nagyobb vagy a kisebb tömegű entitás kap e nagyobb valószínűséggel energiát, mint amilyen valószínűséggel ad?*

*A különböző tömegű mozgó entitások azonos értékű mozgási energia tartalmuk mellett vannak energia egyensúlyi állapotban. Érvényes-e ezen állapotban is, hogy a nagyobb tömegű entitások nagyobb valószínűséggel kapnak, mint adnak energiát az ütközések során?*

### 6.3. A kvázi egy irányba áramló részecskék mozgási energiái makro mozgási energiává, mechanikai energiává artikulálódásának determinálódása

*Ha sok részecske egy irányba mozog, nagy felületű szilárd, kvázi szilárd testnek (például lemeznek, vitorlavászonnak) ütközik a részecskék mozgási energiája összeadódik. Nagy tömeg rendelkezik a vele ütköző részecskék által kapott, az összeadódott mozgási energiával. Ez úton is megvalósul energiaartikuláció rendeződés. A fenti összefüggés révén van lehetőségünk arra, hogy az áramló levegő, illetve folyadék halmazállapotú vízmolekulák sokaságát lemezekkel ütköztessünk. Következmény: Ha a rendezettebb a részecskék sokaságának egy irányba való áramlása útjába szilárd tárgy (nagy felületű lemez) kerül, a részecskék sokaságának mozgási energiája a tárgyat (a lemezt) mozgatva az egyes áramló részecskéknél rendezettebb, mechanikai mozgássá artikulálódás valósul meg.*

A mikro-szintekhez tartózó jelenségek sokaságának egy irányba való áramlása során – amennyiben a sok-sok egy irányba áramló részecske egy makro-méretű, sok részecskéből álló szilárd anyagartikulációval pl. lemezzel ütközik – a mozgási

energia sajátos rendeződése valósul meg. Az áramló mikro-részecskék sokaságának mozgási energiája – a lemeznek ütközve – összeadódik, makro-méretű tárgyat mozgat, mechanikai mozgássá artikulálódik. Ez úgy valósul meg, hogy a sok egy irányba mozgó részecske mindenike (ütközése útján) mozgási energiát ad át ugyanazon makro-méretű jelenségnek. Mozgásba hozza a makro-méretű jelenséget. A szilárd, a kvázi szilárd testek (lemezek, vitorla-vászonok) mozgási energiája – az ütköző részecskéktől kapott mozgási energia révén – nagyságrendekkel nagyobb lesz azon áramló részecskék egyeseinek mozgási energiájánál, amik sokasága mozgatja.

Ez a makro-méretű tárgy, más jelenségekkel ütközve, azoknak sokkal nagyobb mozgási energiát ad át, mint egy-egy részecske átadna, az ütközés során. Az egy irányba áramló mikro-szintekhez tartozó jelenségek sokan ütköznek makro-méretű szilárd tárggyal (lemezzel) s ez azzal a következménnyel jár, hogy a sok-sok részecske mozgási energiája, makro-méretű tárggyal ütközve összeadódik, rendezettebb, mechanikai mozgássá alakul át.

A fenti összefüggés érvénye szolgál alapul ahhoz, hogy az ember az áramló levegő molekulák sokasága mozgási energiájának valamilyen hányadát a hajó vitorlájával összegyűjtse, s megtörténjen a mikro-méretű entitások mozgása rendezettebb, mechanikai mozgássá (a hajó mozgásává) artikulálódása. Ugyanezen összefüggés érvénye révén van lehetőség a szélerőművek, vízierőművek építésére, működtetésére.

Minden ütközésnél az impulzus tétel érvénye mellett történik a mozgási energia átadás. E tétel érvényesül, a szél, illetve vízerőművek működésénél is. Az impulzus tétel ezen ütközések során is érvényesül. Ebből az következik, hogy a mikro-

szintekhez tartozó részecskék (atomok, molekulák) sokasága ütközve a makro-méretű, nagy tömegű tárggyal (nagy felületű lemezzel, vitorlavászonnal), mozgási energiájuk annál kisebb részét adják át az ütközés során, minél nagyobb tömegű tárggyal, lemezzel ütköznek.

A mozgási energia rendeződésével, a rendezetlen energia rendezettebbé artikulálódásával az előzőekben már foglalkoztunk. Minden szintes szerveződésnél rendezett mozgási energia szabadul fel. Van a rendezetlen mozgási energia rendezettebbé artikulálódásának egy másik típusa is. Erre akkor nyílik lehetőség, ha nagy felületű szilárd testekkel az alapvetően egy irányba áramló részecskék sokasága ütközik. S az impulzus tételnek megfelelő energia átadás történik. Az egy irányba mozgó, ütköző részecskék sokaságának mozgási energia a szilárd (kvázi-szilárd) felületbe ütközik. Azt mozgatja. Így a részecskék mozgásereje összeadódik. A szilárd testnek a mozgási energiája sok nagyságrenddel nagyobb azon entitások egyesei mozgási energiájánál, amikkel ütközött. A rendezetlen mikro-mozgási energia ezúton rendezett mechanikai mozgási energiává artikulálódik.

Az ember olyan változásokhoz teremt feltételeket, amik előnyösek változáshoz kapcsolódó szükségletei kielégítéséhez. Ezeket – általában – mechanikai mozgási energia révén való makro mozgatással éri el. Egy irányba áramló részecskék mozgási energiáját gyűjti össze; nagy felületű szilárd lemezekkel ütköztetve. Az ilyen módon mechanikai mozgássá rendezett energiát használja makro-mozgatásra. A kvázi egy irányba mozgó levegőmolekulák, vízmolekulák sokaságának energiája alakul át (artikulálódik) mechanikai mozgássá, amikor a szél energiája mozgatja a hajókat, amikor a szélkerekeket,vízerőműveket épít, működtet.

*Milyen feltételek mellett (milyen objektummal ütközve) váltanak ki rendezettebb makro mozgásokat, mechanikai mozgásokat*

*az egy irányba mozgó mikro-részecskék, molekulák? Milyen magyarázat adható erre a változásra?*

*Mi a jelentősége a mozgásartikuláció ilyen módon való rendeződésének a társadalmi gyakorlatban?*

**6.4. Az impulzus tétel érvényesülése mellett milyen feltételek mellett valósul meg az, hogy a hőenergia jelentős része rendezettebb mechanikai energiává artikulálódik?**

*Égés során rendezett energiaartikuláció szabadul fel, mozgat lemezeket, dugattyúkat. Hőmozgás energiájának egy része rendezettebb mechanikai energiává artikulálódik. A nagy sebességgel mozgó entitások zárt tartályban tartása megvalósítható. Az impulzus tétel érvénye mellett a tartály falával ütközve kvázi mozgási energia veszteség nélkül pattannak vissza az entitások. A hőmérsékleti, illetve nyomáskülönbségek mellett – ugyancsak az impulzus tétel érvénye alapján – kvázi egyirányú részecskeáramlás alakul ki. Azon összefüggés érvénye mellett, hogy a minden irányba mozgó entitások azon irányba mozogva tesznek meg hosszabb utat, amelyben kisebb a sűrűség, a nyomás. Ezen összefüggés alapján a hőmozgás során a hőenergia bizonyos hányada rendezett mechanikai mozgássá, energiává artikulálódik. Hogyan? A zárt tartályban lévő hőmérséklet, illetve a környezet hőmérséklete közti különbség alapján a hőenergia egy része áramló részecskemozgássá artikulálódhat, artikulálódik. Ezen áramló részecskék makro-méretű lemezeknek ütköztetésével az áramló mozgás energiájának jelentős része rendezettebb mechanikai mozgássá alakul át.*

*A tartályban lévő magas hőmérsékletű, magas nyomású részecskék a tartály falának ütköznek. Az impulzus tétel érvényesülése folytán onnan visszapattannak, kvázi nem veszítenek mozgási energiájukból. A részecskék hő-mozgásában lévő moz-*

*gási energia túlnyomó része a tartályban marad. A tartályon hagyott rés mellett – ugyancsak az impulzus tétel érvényesülése alapján – a minden irányú hőmozgás áramló mozgássá artikulálódik. Az áramló részecskéket lemezzel (dugattyúval) ütköztetve a hőmozgás energiájának jelentős része rendezettebb mechanikai mozgássá artikulálódik.*

Az előzőekben szó volt arról, hogy az impulzus tétel egyetemes érvényesülése alapján ($I = m \cdot v$) különböző tömegű részecskék egymással való ütközése során a mozgáserő, mozgási energia (irány, sebesség) determinált „újra eloszlása" valósul meg. Úgy oszlik el, hogy az ütközést követően a kisebb tömegű részecskékhez nagyobb, a nagyobb tömegű részecskékhez, objektumokhoz kisebb mennyiségű mozgási energia „kerül". Minél nagyobb az egymással ütköző tömegek közt a különbség, annál nagyobb a kisebb és a nagyobb tömegű entitások, objektumok ütközés utáni mozgási energiája közti különbség.

Nincs tudomásom arról, hogy az impulzus tétel érvénye és hőmozgás, hőenergia makro mozgássá alakító eszközeihez, folyamataihoz kapcsolódóan mások már utaltak volna arra, hogy e folyamatok és az impulzus tétel érvényesülése között milyen kapcsolat van. Elemző munkám során arra a megállapításra jutottam, hogy amennyiben a világban az ütközések során az egymással ütköző entitások, objektumok nem az impulzus tételnek megfelelő energiával, mozgásmennyiséggel, mozgásiránnyal rendelkeznének, nem létezhetnének hőerőművek. Nem valósulhatna meg a mikro-mozgás, a hőmozgás makro mozgássá, rendezettebb mechanikai mozgássá való artikulálódása.

A puskapor elégetésénél felszabaduló energia nagyon nagy része az impulzus tétel érvénye alapján artikulálódok úgy, hogy az energia nagyon nagy hányada a puskagolyót mozgassa stb. stb.. Az impulzus tétel érvénye mellett valósulhat meg a mikro

entitások sokasága mozgási energiája jelentős részének makro, rendezett energiává, mechanikai energiává artikulálódására.

Az impulzus tétel a *hőerőművekben* úgy „érvényesül”, hogy a hőmozgó részecskék mozgási energiájának jelentős része makro mozgási energiává, mechanikai energiává, rendezettebb energiává alakul.

Ha tüzet gyújtunk a szabadban, a talaj felszínén, a részecskék mozgásában megnyilvánuló hőenergia csak a lefelé, a talaj felé terjedésétől van „elterelve”, a felszínen minden irányba terjed. A hőenergia felszabadulás során a magas hőmérsékletű, azaz nagy sebességgel mozgó részecskék mozgásenergiájukat a felszín fölött akadálytalanul adják át lassabban mozgó levegő molekuláknak, amennyiben nem ütköznek szilárd testekbe, lemezekbe. A felszabaduló mozgási energia (a molekulák molekulákkal való ütközése során) a felszín fölött minden irányban egyenletesen adódik át, terjed, áramlik szét.

Mi történik az égés során felszabaduló hőenergiával, ha zárt tartályban vizet melegítünk, s a víz forrni kezd? A víz cseppfolyós halmazállapotból légnemű halmazállapotba megy át. A vízgőzmolekulák a tartály falának ütközve az impulzus tétel érvénye mellett úgy pattannak vissza, terelődnek az impulzus tétel érvénye mellett vissza, hogy alig vesztenek mozgási energiájukból.

Az égés, szintes szerveződés, aminek során mozgási energia, rendezett mozgási energia szabadul fel nagy sebességgel mozgó részecskékben, molekulákban manifesztálódva. Hogyan artikulálódhat a rendezettebb hőmozgás még rendezettebb mechanikai mozgássá majd makro mozgássá, mechanikai mozgássá?

Abból kell kiindulnunk, hogy a hőmozgásban részvevő részecskék a tartály falával való ütközés miatt visszaterelődnek a

tartályba, mozgási energiájukkal együtt. Az égés során felszabaduló mozgási energia hatására mind magasabbá válik a hőmérséklet, mind gyorsabb mozgásúvá a molekulák. Ez a tartályon belüli nyomás emelkedésével is együtt jár. Milyen feltételek mellett lesz áramló mozgás a tartálban a molekulák hőmozgása egy részéből?

A molekulák hőmozgása mindenirányú mozgás. Az impulzus tétel érvénye mellett történnek az ütközések. A tartály falának ütközve a molekulák is, mozgási energiájuk is visszaterelődik a tartályba. Ha egy kis rés nyílik a tartályon a mindenirányba mozgó molekulák közül két ütközés közt azok a molekulák tesznek meg hosszabb utat, amelyek abba az irányba mozognak, amiben kevesebb a molekula, kisebb a molekulák sebessége. Ilyen módon a részecskék mozgási energiája, a hőenergia jelentős része (a részecskék, a molekulák) kvázi egy irányú (rendezett) áramló mozgássá artikulálódik.

A tartályban lévő gáz rendezetlen hő-mozgásának, hőenergiájának egy része csak akkor alakul át mechanikai energiává, ha a hőhatására rendezett áramló mozgás generálódik. Vagyis ez esetben is az áramló részecskék sokasága mozgat makro-méretű tárgyat, lemezt. Milyen feltételek mellett artikulálódik a tartályban a magas hőmérsékletű nagy nyomású részecskék mozgása makro-mozgássá? Ez akkor történhet meg, ha a tartálynak olyan része is van, ami felé áramolhatnak a részecskék, mivel az arra tartók nem ütköznek érdemi akadályokba (vagy rés van a tartályon, vagy elmozduló dugattyúhoz csatlakozik a tartály). Ez a feltétele annak, hogy a tartályban a magas hőmérsékletű nyomású gázok hő-mozgásának, hőenergiájának egy jelentős része sok-sok részecske kvázi egy irányba áramló mozgásává, majd – az áramló részecskék nagy felületű szilárd testnek ütközve – makro-mozgási energiává, mechanikai energiává artikulálódjon.

Másképp megfogalmazva: Hogyan valósul meg a hőmozgás energiája jelentős hányadának mechanikai energiává artikulálódása? A minden irányba mozgó (hőmozgás) részecskék a kvázi zárt tartály falának részecskéivel ütközve (azaz nagy tömegű szilárd halmazállapotú jelenség részecskéivel ütközve) – az impulzus tétel érvénye mellett – kvázi energia veszteség nélkül pattannak vissza. Vagyis a részecskéknek, molekuláknak – az impulzus tétel érvénye mellett – a tartály falával való ütközés hatására kvázi nem veszítenek mozgási energiájukból, csak mozgásirányuk változik meg jelentősen. Azáltal, hogy a tartály faláról visszapattannak. Ha a tartály falában egy kis rést hagyunk, a hőmozgás részecskéinek kis résen keresztül történő kiáramlása valósul meg. Ugyanis érvényesül az az összefüggés, hogy az egymással minden irányban ütköző részecskék abba az irányba áramlanak, amelyikben kvázi nincs olyan akadály, aminek ütközve visszapattannának. A kvázi egy irányba mozgó részecskék dugattyút, lemezt mozgatnak. Ilyen módon – az impulzus tétel érvénye mellett – valósul meg, a rendezetlen hőmozgás jelentős részének rendezett, makro-mozgássá, mechanikai mozgássá artikulálódása.

A hőmozgás, hőenergia mechanikai mozgássá artikulálódásának mozzanatai: 1 Az égés során felszabaduló a részecskék, molekulák mozgásában artikulálódó mozgási energia nagyon nagy részének – az impulzus tétel érvénye mellett – tartályba való maradása. Ez az impulzus tétel érvénye nélkül nem valósulhatna meg. 2 A tartályon rés hagyása. Ez azzal a következménnyel jár együtt – ugyancsak az impulzus tétel érvényesülése alapján –, hogy a hőmozgás jelentős része egy irányú áramló részecske-, molekulamozgássá artikulálódik.

A hőmozgás részecskéit alapvetően a tartály falának részecskéi terelik – azáltal, hogy a részecskék a falnak ütköznek – visz-

sza a tartályba úgy, hogy kvázi nem vesztenek mozgási energiájukból. E mellett részecskék egymást is terelik azzal, hogy egymással való ütközésük nyomán egyetemesen érvényesül az energia, illetve nyomáskülönbség kiegyenlítődés irányultsága, azaz megvalósul a hőmozgás energiája jelentős részének részecskék, molekulák egy irányba való áramlása.

Azt már ismerjük, hogy részecskék sokaságának egy irányba való áramlása makro-mozgássá, mechanikai mozgássá artikulálódik, amennyiben sok részecske makro-méretű lemeznek (hőerőgépeknél lemeznek, illetve dugattyúnak) adja át mozgási energiája jelentős részét. S a lemez révén „összegyűl" a részecskék mozgási energiája. Ilyen módon a hőenergia jelentős része rendezettebb mechanikai energiává artikulálódik. Ezt az energiát használjuk fel olyan változásokhoz, amiknek számunkra előnyösek a következményei.

A felszabaduló mozgási energia – az impulzus tétel érvénye mellett – egy irányú áramló mozgássá való artikulálódása valósul meg a puskalövésnél is. A puskapor meggyullad. Ennek minden irányú részecskemozgás a következménye. A puskacső faláról kvázi energia veszteség nélkül pattannak vissza a részecskék. A csőben a legkisebb ellenállás irányában, a golyó irányába mozoghat ennek megfelelően a puskapor elégetése során felszabadult energia túlnyomó része áramló mozgássá artikulálódva a golyót mozgatja, egy irányba. Aligha szorul magyarázatra, hogy az impulzus tétel érvény szolgál alapul ahhoz, hogy építhetünk, működtethetünk hőerőgépeket, puskát.

Az emberek – sajátos feltételek kialakításával – a „rendezetlen" hőmozgás energiája egy részét az előzőekben vázolt feltételek kialakításával mechanikai mozgássá artikulálják. Ennek makro mozgató hatását – megfelelő feltételek kialakításával – irányítják számukra hasznos változás kiváltására. Például a

traktorok motorjában elégetett tüzelőanyag energiájának jelentős része a fenti összefüggések érvénye mellett artikulálódik mechanikai energiává. Ezt a mechanikai energiát hasznosítjuk úgy, hogy a talajban számunkra előnyös változásokat idézzen elő. Ez történik például akkor, amikor traktorral szántunk.

Minden mikro-szintes kötöttségből felszabaduló mozgáserőt hordozó részecskék ütközés útján mozgatnak. Az ember számára előnyös változások is ütközés során valósulnak meg.

Egyetemes törvény: Minden olyan ütközés, aminél a részecskék sokasága más részecskékkel, vagyis nem egy nagyméretű, nagy felületű szilárd lemezzel ütközik, a mozgási energia rendezetlenné válik. Az előzőekben vázolt módokon kialakuló rendezett (mechanikai) mozgásra is érvényes, hogy úgy mozgat, úgy történik meg ennek során az ember számára kedvező változás, hogy ennek során a mozgási energia rendezetlen mozgássá, hő-mozgássá artikulálódik

A hőmozgás energiájának túlnyomó része zárt tartályban tartható. A tartály falának ütköző molekulák az impulzus tétel érvénye mellett a nagy tömegű tartály falától kvázi energia veszteség nélkül pattannak vissza. (Az impulzus tétel érvényesülése mellett valósul meg az entitások mozgásirány változása, mozgási energiájuk – alig veszteséggel – zárt tartályba tartása.)

Zárt tartályban az égés során felszabaduló energia a részecskék közötti egyelő energia eloszlás irányába, illetve a részecskék egyenlő térbeli eloszlás irányába változik, amíg a tartályban a kvázi egyenletes (egyensúlyi) energia illetve részecske eloszlás be nem következik.

A tartály részecskéi minden irányú mozgása áramló mozgássá artikulálódik, amennyiben a tartály falán rés van (rést alakítunk ki). A minden irányba mozgó részecskék közül azok tesznek meg hosszabb utat két ütközés között, amelyek abba az irányba mozognak,

amelyekben kevesebb a részecske, illetve kisebb azok sebessége (alacsonyabb a hőmérséklet, és kisebb a nyomás).

Az előzőekben vázoltak szerint artikulálódik az impulzus tétel érvénye mellett a hőenergia jelentős része rendezett áramló mozgássá. Ezen áramló részecskék ütköznek viszonylag nagy felületű szilárd lemezekkel. Ilyen módon valósul meg ilyen módon a hőmozgás energiája jelentős részének mechanikai mozgássá való artikulálódása, rendeződése.

Az emberek számára a kedvező feltételek – az esetek jelentős részében – sajátos makro mozgás mozgatás következményeként alakulnak ki. Az ember tudatosan hoz létre olyan feltételeket, amik mellett áramló mozgás alakul ki a hő-mozgásból. A tartályon rést hagynak, s a részecskék – az impulzus tétel érvénye mellett – egy irányba áramlanak. Az egy irányba áramló részecskéket lemeznek, dugatytyúnak ütköztetik. Így a hőenergia jelentős hányada áramló részecske energiává, majd mechanikai energiává rendeződik. A mechanikai energia az emberek számára – megfelelő feltételek mellett – előnyös változást idéz elő.

*Milyen összefüggés van az impulzus tétel érvényesülése, valamint aközött, hogy az égés során felszabaduló hőenergia minden irányú szétterjedése nem valósul meg, ha a felszabaduló energiát hordozó részecskék zárt tartályba maradnak?*

*Mi annak a magyarázata, hogy a tartály falának ütköző, onnan visszapattanó részecskék mozgási energiájuk kvázi vesztesége nélkül maradnak a tartályon belül? Miként függ ez össze az impulzus tétellel?*

*Adott tartályban a rendezetlen hőenergia jelentős része (a mindenirányba hő-mozgó részecskék) milyen feltételek mellett artikulálódik rendezett áramló mozgássá – az impulzus tétel érvénye mellett?*

*A kvázi egy irányba áramló részecskék mozgási energiája milyen feltételek mellett artikulálódik mechanikai mozgássá?*

*Mivel magyarázható, hogy a mechanikai mozgási energia (megfelelő feltételek mellett történő) mozgatásra való használata előnyösebb számunkra, mint a hőmozgás közvetlen mozgatásra való használata?*

*Hogyan alakul e mechanikai mozgási energia rendezettsége amint azzal más jelenségeket mozgatunk?*

## 7. Úgy tűnik, hogy a részecske, anti részecske annihilálódásának, fotonná alakulásának és vissza-alakulásának megfelelő folyamatok zajlanak a szintes szerveződések illetve bomlások során is

### 7.1. Az anyag két artikuláció típusának, a nyugalmi és a mozgási anyagnak egymásba való átmenete a különböző típusú erők sajátos egymásra hatása nyomán

*Az annihiláció és az ellentétes folyamata ismeretében is szemléletes, hogy az anyagnak két artikuláció típusa van. A mozgásanyag, az energia és a nyugalmi anyag. Az is, hogy ezek – feltételfüggően – átmennek egymásba. Nagyon fontos, hogy fogalmilag élesen elváljon az aktuális (mozgási) energia és a potenciális energia. Az energia-megmaradás törvénye az aktuális és potenciális energiára együtt érvényes. A mozgási és a nyugalmi anyag egymásba való átalakulásánál a nyugalmi anyag részecskéi közti vonzóerő érvényre jutása a részecskék egymásba zuhanása kapcsán az is kiderül, hogy a vonzóerőhöz kapcsolódóan lekötött energia van. E kötöttségből való felszabadulása valósul*

*meg, a fotonná artikulálódásnál. Tételezhető, hogy a vonzóerő intenzitása, mennyisége valamint a mozgató hatása (azaz a mozgási energia) között pontos megfelelési viszony van.*

Nem ismerjük, hogy mi történik akkor, amikor a nyugalmi tömeggel rendelkező részecskék és anti részecskéik egyesülnek. Ismerjük azonban az egyesülés következményeit. A nyugalmi anyaguk (tömegük) teljes egészében mozgási anyaggá (tömeggé), nagy energiájú fotonná alakul át.

A részecskék és anti részecskék intenzív vonzóerővel hatnak egymásra. Gyorsulva közelednek egymáshoz. Mivel a részecskék és anti részecskék közti mikro-szintű mezőszerű erőnek – tudomásom szerint – csak vonzó mozzanata van, a részecskék és anti részecskék megfelelő közelsége esetén vonzóerő, hatására gyorsulás, egymásba zuhanás, mozgáserő felszabadulás következik. Nagyon intenzív erővel vonzhatják, vonzzák egymást. Tételezhető, hogy minél közelebb kerülnek egymáshoz, annál nagyobb sebességgel mozognak. Így nyugalmi anyaguk, nyugalmi tömegűk annál nagyobb része artikulálódik mozgási anyaggá, minél közelebb kerülnek egymáshoz. Mivel egymásba zuhannak, nyugalmi anyaguk teljes egészében mozgási anyaggá alakult. Az új artikulációban már az anyagnak egy másik típusú részecskéjévé, a fotonná egyesülnek.

Az így kialakuló foton nem rendelkezik mikro-szintekre jellemző vonzó mezőszerű erővel. Eltűntek azok a vonzóerővel rendelkező nyugalmi anyag részecskék, amik – mivel egymásra vonzóerővel hatottak, egymásba zuhantak – mozgáserőbe, mozgásanyagba mentek át.

Nem tudjuk, hogy miért olyan az anyag, hogy olyan részecskéi vannak, amik – mezőszerű erővel – hatnak egymásra, vonzzák, taszítják egymást. A részecskék és az anti részecskék miért

olyanok, hogy mezőszerű erőikkel csak vonzzák egymást. Abból azonban, hogy amint elég közel kerülnek egymáshoz, s csak vonzzák egymást, az következik, hogy gyorsulva közelednek egymáshoz mozgásanyaguk nő, egymásba zuhannak, nyugalmi anyaguk teljes egészében mozgásanyaggá változik.

A részecskék és anti részecskék anyaga nyugalmi anyaga, mint lekötött mozgási anyag jellemezhető. A foton, mint mozgási anyag, mint kötöttségéből felszabadult nyugalmi anyag fogható fel. A nyugalmi anyag és a mozgásanyag (oda-vissza) *teljes* egymásba való átmenete a részecskék és anti részecskék egymásba zuhanásánál, illetve e folyamat fordítottjánál fordul elő.

A fenti összefüggés elemzése során feltárul előttünk a nyugalmi anyag részecskéinek vonzó erővel való egymásra hatása és az, hogy e hatás alapján hogyan valósul meg a részecskék és anti részecskék mozgási anyaggá alakulása. A vonzóhatásra szabadul fel kötöttségéből a mozgási energia. Ezzel megtörténik a nyugalmi anyagnak a mozgási anyaggá való átalakulása. Az egymásba zuhanásnál eltűnik a vonzóhatású nyugalmi anyag, teljes egészében mozgási anyaggá artikulálódása valósul meg. S – feltételfüggően – e folyamat fordítottja is megtörténik.

Mi is történik az anyag és az antianyag, a részecskék és anti részecskék egymással való egyesülésénél? Nyugalmi anyag teljes egészében mozgási anyagba való átmenete. A megismerés (reflektáltságának) alacsonyabb szintjén ez úgy értelmezhető, hogy az anyag eltűnt, ezt jelenti az annihiláció kifejezés. Az anyag energiává alakult. – A megismerés (a reflexió) magasabb szintjén: az anyag egyik artikulációtípusa átalakult a másik artikuláció típusba. De hiszen a nyugalmi tömegű egymást vonzó részecskék és a nagy energiájú foton más-más típusú jelenségek. A részecskék anyagi jelenségek, a foton pedig energiacsomag. Ezek átalakulnak egymásba, de az egyik az anyag, a másik energia.

Milyen következtetésre jutunk a megismerés, a reflexió magasabb szintjén? A nyugalmi anyag is létezik, az energia is létezik. Mindkettő valóság. Na de különböző természetűek! Ez igaz. De vajon mi következik abból, hogy egymásba oda-vissza átalakulnak? Nem az anyag és az energia alakulnak át egymásba, hanem az anyag egyik artikuláció típusa alakul át egy másik artikulációtípusba. (Erre a következtetésre jutunk a megismerés, a reflexió magasabb szintjén.) Az energia nem másféle létező. A nyugalmi anyag is anyag, a mozgási anyag is anyag. Ugyanazon létező, szubsztancia (anyag), különböző megnyilvánulási típusai.

Hogyan értelmezzük ezen átalakulásokat. Értelmezhetjük az anyag energiává átalakulásaként is, de értelmezhetjük ugyanazon létező különböző típusú artikulációjaként is. Hiszen azok egymásba, oda-vissza, átalakulnak. Azon létezők, amik képesek egymásba átalakulni ugyanazon létező más-más artikulációi. Ha ugyanazon létezőnek tartjuk, akkor ezt meg kell indokolni. Magasabb szintű általánosság megragadása (a megismerés magasabb szintű reflexiója) történik, ha ezt megtesszük. Az előzőekben ezt megtettük

A részecske fizika nagy felfedezése a nyugalmi tömegű részecskék és anti részecskéik egymással való egyesülése hatására csak mozgási tömeggel rendelkező fotonok alakulnak ki. Másféle peremfeltételek mellett ennek a folyamatnak a fordítottja is megtörténik.

Hogyan értelmezzük e változásokat? Az anyag átalakult energiává? Ne álljunk itt meg. Átalánosítsunk. Ha oda-vissza átalakulnak egymásba, hogy közben a megmaradási törvények is érvényesülnek, akkor az anyag és az energia ugyanazon létezők különböző megnyilvánulásai.

Elemezzük tovább az átalakulásokat. Milyen erő hat a részecskék és anti részecskék között? Intenzív vonzóerő, mikro-szintes mezőszerű erő, aminek ez esetben – úgy tűnik, hogy – csak vonzó mozzanata

van. Mi történik, ha olyan feltételek alakulnak ki, ami mellett ez az erő érvényesül? Mozgás. A részecske és anti részecske gyorsulva mozog egymás felé. A nyugalmi anyag teljes tömege mozgásanyagba alakul át. Meddig tart a gyorsulva mozgás? Mivel – ismereteim szerint – nincs taszító mozzanat addig, amíg egymásba zuhannak. Következmény: a nyugalmi anyag részecskéi, amik vonzották egymást az egymásba zuhannak (mozgási anyag, tömeg felszabadul). A nyugalmi anyag teljes tömege mozgási anyaggá artikulálódik.

*Általánosíts: Lehet e másféle létező az anyaghoz képest a mozgási energia, (az energia szűkebb értelemben, az aktuális energia) ha az anyag és az energia egymásba átalakulnak?*

*Hogyan magyarázható abból, hogy a részecskék és anti részecskék (csak) vonzzák egymást, gyorsulva egymásba zuhannak az, hogy a nyugalmi-anyag mozgási-anyaggá alakul át?*

*Milyen viszony van a mozgáserő és a részecskék közti vonzóerő közt? Mi történik a vonzóerővel az annihiláció során? Mi a mozgásanyaggá átalakulás fordított folyamata?*

**7.2. Részleges annihiláció, illetve ezzel ellentétes folyamat zajlik az anyag szintes szerveződése, illetve bomlása során is? Mi lehet a magyarázata annak, hogy e változások csak részlegesek?**

*Az univerzumban a folyamatok az energia felszabadulások, illetve lekötődések során a mozgásanyag illetve a nyugalmi anyag egymásba való átmenetei zajlanak. Az annihiláció, illetve ellentétes folyamatainál teljes a két anyagtípus egymásba való átmenete. A szintes szerveződések, illetve bomlások során részlegesek. A színes szerveződésnél a potenciális alkotóelemek is vonzzák egymást, egyesülés során ezek is mozgásba jönnek, mozgási energia felszabadulás történik. A két anyagtípus egymásba való átmenete azonban a szintek épülésénél, illetve bom-*

*lásánál nem teljes. Tételezhető, hogy azért nem, mert a potenciális alkotóelemek mezőszerű erőinek nem csak vonzó, de taszító mozzanatai is vannak. Emiatt nem zuhannak teljesen egymásba. – A szintes szerveződés és bomlás során a két anyagtípus egymásba való átmenet aránya közt jelentős eltérések vannak. A mélyebb szintek épülése és bomlása során sokkal nagyobb arányúak az átmenetek.*

Az univerzumban zajló szintes szerveződés, illetve bomlás során ugyanúgy energia szabadul fel, illetve kötődik le, mint a részecskék és anti részecskék egyesülésénél, illetve a fotonok részecskévé és anti részecskévé alakulása során.

Ismereteim szerint arra még nem tud a tudomány választ adni, hogy mért van univerzumunkban több anyag, mint antianyag? (Persze az a lehetőség sem kizárt, hogy a galaxisok egy része antianyagból, anti részecskékből áll, szerveződik.) Más: Azt sem tudjuk, hogy mivel magyarázható, hogy a sokféle részecske közül miért éppen a protonok, illetve az elektronok a stabilak?

A mind magasabb rendű mikro szinthez tartozó jelenségei a gravitációs, illetve energetikai kölcsönhatás-feltételek, mint keretszerű feltételek által determináltan olyanok, mint amilyenek. A keretszerű erők paraméterértékei, különböző intenzitásértékei határozzák meg, hogy adott tér-időbeli környezetben mely szinthez tartozó jelenségek létezhetnek viszonylag stabilan. A keretszerű erők, kölcsönhatások paraméterértékeinek különböző irányú változása hatására épülnek a jelenségek mind magasabb rendű élettelen szintekhez tartozó jelenségekké, illetve bomlanak le a magasabb rendű jelenségek mind mélyebb szintekhez tartozó jelenségekké. E változások során átmenetek valósulnak meg a mozgásanyag, illetve a nyugalmi anyag kö-

zött. Úgy, ahogyan ez az anyag, antianyag egymásba történő oda-vissza átalakulásánál is történik.

Elemezve a folyamatokat arra a megállapításra jutottam, hogy ugyanúgy a mozgásanyag és nyugalmi anyag egymásba való oda-vissza átalakulása (az annihiláció, illetve annak ellentétes folyamata) zajlik a mind magasabb rendű szintek felépülése, illetve lebomlása során is. Annyi csupán a különbség, hogy a szintes szerveződések, illetve lebomlások során az annihiláció illetve ellentétes folyamata csak részleges; az anyag antianyag teljes oda-vissza átalakulásához képest. Eszerint a részecskék egyesülésénél, illetve bomlásánál, nem az átalakulásoknál érvényesülő alapösszefüggésekben, csupán az átalakulás mértékében van különbség.

Mi a magyarázat arra, hogy az anyag és antianyag egymásba való átmeneténél teljes, a szintes szerveződésnél, bomlásnál csak részleges az anyag kétféle artikuláció típusának egymásba való átmenete?

Miért történnek a szintes szerveződés során is, a lebomlás során is mozgásanyag nyugalmi anyag átmenetek? Továbbá: Van e magyarázat arra, hogy mi miatt nem teljes az annihiláció, illetve ellentétes folyamat a szintes szerveződésénél, s lebomlásánál? Miben különbözik a teljes, illetve a részleges annihiláció?

Az egymást nagyon intenzíven vonzó részecskék és anti részecskék egymásba zuhannak. Ez magyarázza, hogy nyugalmi tömegükhöz kapcsolódó vonzásuk hatására gyorsulva zuhannak egymásba. A vonzóerő hatására való gyorsuló mozgással, teljes mozgáserő felszabadulás történik. A nyugalmi anyag teljes egészében mozgási anyagba megy át.

Miért van az, hogy ellentétes töltésű, egymást vonzó entitások, amik ugyancsak vonzzák egymást, gyorsulva közelednek

egymáshoz, ennek során azonban nyugalmi tömegüknek csak egy része (a magasabb rendű szintek szerveződésénél, bomlásánál nagyon-nagyon kicsiny része) alakul át az egyik anyagtípusból a másik anyagtípusba. Mi a magyarázata az annihiláció, illetve az ellentétes változás részlegességének?

A protonok pozitív elektromágneses töltésük okán taszítják ugyan egymást. Azonban, nagy nyomás illetve magas hőmérséklet hatására nagyon közel kerülnek egymáshoz. Ilyen közelségben nagyon intenzív erővel vonzzák egymást. Tételezhető, hogy ennek hatására nagyon nagy intenzív gyorsulással közelednek egymáshoz. De nem zuhannak egymásba. ha egymásba zuhannának, akkor egyesülésük során teljesen átalakulnának mozgási anyaggá, azaz fotonná. Csak a proton és anti proton zuhan egymásba.…Azért, mert köztük – ezt tételezem – csak vonzó erő hat.

Mi akadályozhatja a protonok egymásba zuhanását? Tételezhetően az, hogy a protonok között az intenzív mezőszerű vonzóerő mellett taszító erő is hat. Ezzel magyarázható, hogy vonzóerő hatására történő közeledés eredményezte mozgáserő, mozgásanyag, mozgástömeg felszabadulás, átalakulás – az anyag antianyag átalakuláshoz képest – csak viszonylag kis százalékot (10% alatti értéket) tesz ki.

Más kérdés, hogy amennyiben a protonok egyesülésénél felszabaduló mozgásanyag arányt összehasonlítjuk a magasabb rendű szintek szerveződésénél felszabaduló mozgásanyag arányhoz ez utóbbiakhoz képest a magok szerveződésénél nagyságrendekkel nagyobb nyugalmi anyag megy át mozgási anyagba.

A protonok a köztük ható vonzóerő hatására addig a pontig közelednek egymáshoz, ameddig a vonzóerő intenzívebb, mint

a protonok közt ható taszító erő, vagyis addig a távolságig, ahol a vonzó és taszító erő egyensúlyba kerül. Mi történik? A vonzóerő hatására való gyorsulás (mint minden gyorsulás) mozgáserő felszabadulás, artikulálódás. A felszabaduló mozgáserőnek mennyisége, illetve intenzitása is van. Ha a protonok közt nem hatna ilyen vonzóerő, akkor ennek hatására nem jönnének mozgásba, nem egyesülnének, nem generálódna mozgáserő, mozgásanyag. Mivel vonzóerő hat köztük, ami hatására egymás felé mozognak mozgásanyag, mozgástömeg mozgási energia felszabadulás történik. A tömegmegmaradás elv érvénye mellett annyival csökken a protonok nyugalmi tömege, amennyi azokból mozgási tömeggé alakult át, azáltal, hogy a protonok egymást vonzása során egymás felé mozogtak.

Arra is válasz adható, hogy miért nem teljes a nyugalmi anyag mozgási anyaggá való átalakulása. Azért mert a protonok közt ható mezőszerű erőnek taszító mozzanata is van. Emiatt a vonzóerő csak bizonyos közelségig „engedi" gyorsítani e részecskéket egymáshoz. E – spekulatív – elmélet alapján válasz adható arra, hogy a mind magasabb rendű szintekhez tartozó jelenségek közti mikro-szintű vonzó, taszítóerőnek mi a szerepe abban, hogy a nyugalmi tömeg egy része mozgási tömeggé (és vissza) alakul, illetve arra is, hogy miért csak részleges az át, illetve visszaalakulás.

A mozgásanyag és a nyugalmi anyag egymásban való oda-vissza átalakulása történik a mind magasabb rendű szintes szerveződés, illetve bomlás során. A protonoktól a kristályokig a mind magasabb rendű szintek szerveződése (bomlása) hasonló módon valósul meg. Az egymással egyesülni képes jelenségek közt vonzóerő hat. Amennyiben a változások hatására kedvezővé válnak a feltételek ahhoz, hogy e vonzóerő érvényesüljön, ez az erő mozgásba hozza az egymást vonzó jelenségeket, poten-

ciális alkotóelemeket, megtörténik a nyugalmi anyag, tömeg egy részének mozgási tömeggé, anyaggá való átmenete. – A fenti összefüggés minden szerveződési szinthez kapcsolódóan érvényesül.

A mélyebb szintek alkotóelemei között intenzívebb vonzóerők hatnak (ezzel parallel potenciális alkotóelemei az egyesülése során közelebb is kerülnek egymáshoz), mint a mind magasabb rendű szintek alkotóelemei között. Ebből az következik, hogy a mélyebb szintek szerveződésénél, bomlásánál nagyobb arányú a nyugalmi anyag s a mozgási anyag egymásba való átmenete, mint a magasabb rendű jelenségek szerveződésénél, bomlásánál.

A részecskefizika nagy felfedezése, hogy a nyugalmi tömegű részecskék és anti részecskék egymással való egyesülése során foton, azaz energiacsomag, energiacsomó keletkezik. S ezzel ellentétes folyamat, amikor a fotonokból nyugalmi tömegű részecskék, anti részecskék alakulnak ki – ha ehhez a változásokhoz kedvezőek a feltételek.

A részecskék és anti részecskék intenzív vonzóerővel hatnak egymásra, emiatt – gyorsulva – egymás felé mozognak. Egészen addig, amíg egymásba zuhannak. Ezen ismeretek alapján milyen összefüggés tárul fel a vonzóerővel való egymásra hatás és a nyugalmi anyag mozgási anyaggá átalakulása között? A vonzóerő hatására való gyorsuló mozgás…, gyarapodó mozgási tömeg…, egymásba zuhanás…, eltűnik a vonzóerővel rendelkező részecske s anti részecske, a vonzóerejével együtt. Ennek hatására annyi mozgási tömeg szabadult fel, amennyi nyugalmi tömeggel a részecskék és anti részecskék rendelkeztek.

A szintes szerveződés, illetve bomlás során is analóg módon zajlik a nyugalmi és mozgási anyag egymásba való átalakulása. Azzal a különbséggel, hogy ezen esetekben nem teljes, csak részleges – a szintépülés, illetve szint bomlás során – a nyugalmi és mozgási tömeg

egymásba való átalakulása. Vagyis a nyugalmi tömegű jelenségek közti vonzóerő, és az érvényre jutása hatására történő mozgáserő felszabadulás alapján, illetve ezzel ellentétes változás alapján zajlik a mind magasabb rendű szintek felépülése, illetve lebomlása.

Ismerjük, hogy a szintes szerveződésnél a mikro-szintű mezőszerű erőnek dominánsan vonzó mozzanata mellett taszító mozzanata is van. Ennek ismerete alapján arra is válasz adható, hogy a mind magasabb rendű szintekhez tartozó anyagcsomók szerveződése során miért csak részleges a nyugalmi, illetve mozgási anyag, tömeg egymásba való átalakulása? Azért, mert az egymást vonzó entitások nem zuhannak egymásba ezt a mikro-szintes mezőszerű erők taszító mozzanata megakadályozza.

Azt, hogy a mind magasabb rendű szintek felépülése során a potenciális alkotóelemek vonzóereje hatására milyen sebességre gyorsulnak, vagyis a nyugalmi tömegből mennyi alakul át mozgási tömegbe, az – tételezhetően – attól függ, hogy a domináns vonzóerő mellett a taszító erő mennyire „engedi" egymáshoz közel kerülni a potenciális alkotóelemeket.

A mélyebb szintek épülésénél, bomlásánál az össztömeg nagyobb hányadánál, a magasabb rendű szintek épülésénél, bomlásánál kisebb hányadánál történik a mozgási, illetve nyugalmi anyag, tömeg egymásba való átmenete.

*Mi a közös az annihiláció folyamata és ellentétes folyamata, valamint az univerzumban szakadatlan zajló mozgáserő lekötés, és felszabadulás között?*

*Mit értünk az alatt, hogy minden nyugalmi és mozgási anyag egymásba való átmenete is annihiláció és ennek a fordított folyamata?*

*Mi a magyarázata annak, hogy az anyag szintes szerveződésénél, illetve lebomlásánál nem teljes az annihiláció? A mikro-*

*szintek mezőszerű erői mely sajátossága alapján értelmezhető hogy a szintes szerveződések során csak részleges annihilációk történnek?*

*Hogyan alakul a nyugalmi anyag mozgási anyagba való átmenete aránya a mind magasabb rendű szintek szerveződésénél, bomlásánál?*

**7.3. Úgy tűnik, hogy az energia-lekötések során a különböző típusú erők (mozgáserő, mezőszerű erők) egymást hatástalanítják; energia-felszabadulások során megfordul e folyamat**

*A szintes szerveződésnél a potenciális alkotóelemek közti vonzóerő a távolító mozgáserővel szemben érvényre jut, mozgat, ezzel parallel az a mozgási energia is érvényre jut, ami azzal, hogy távol tartotta egymástól a potenciális alkotóelemeket, már e távoltartáshoz kevés. Nagyon magas hőmérsékleten a potenciális alkotóelemek közti nagyon intenzív vonzóerőt sem hagyja érvényre jutni a mozgáserő. Vagyis hatástalanítja. De hatástalan az a mozgáserő is (lekötődött), ami a potenciális alkotóelemeket távol tartja egymástól.*

*A szintes szerveződések során, amik –tendenciaszerűen – a hőmérséklet csökkenése hatására következnek be (feltételezve, hogy ehhez a gravitációs erő alapján alakuló nyomásviszonyok is kedvezően alakulnak) felszabadul, azaz érvényre jut a lekötött mozgási energia is, s felszabadul, azaz érvényre jut a potenciális alkotóelemeket vonzó erő is. (A magasabb rendű szint kialakulását követően ezen erő tartós hatására maradnak tartósan térközelben az alkotóelemek.)*

*Szemléletes, hogy ellentétes változások történnek – a hőmérséklet (a nyomás) növekedése hatására – a mikro-szintek mind mélyebb szintekre való bomlása során*

*A vonzóerő és a mozgáserő egymás hatástalanítása, illetve ennek ellentétes folyamata a gravitációs objektumok szerveződésénél is bomlásánál is hasonlóan alakul, mint a mikro-szintes szerveződésénél, illetve bomlásánál.*

A mind magasabb rendű szintekhez tartozó jelenségek felépülésének fordított folyamata a mind mélyebb szintekhez tartozó jelenségekre való bomlás, aminek a mozgásanyag, mozgási energia egy részének nyugalmi anyagba való átmenete a következménye.

A jég megolvad. A víz molekulák közti jégalkotó elektromágneses vonzóerő érvényre jutásának a $0^{o}$ C hőmérséklet alatti érték a feltétele. Ha a jég hőmérséklete $0^{o}$ C fölé emelkedik, a mozgáserő, a részecskéket egymástól távolító erő intenzívebbé válik, mint a víz molekulákat jéggé, jégkristállyá egyesítő vonzó erő.

A jég olyan feltételek mellett olvad meg, aminél a mikroszintes vonzó erőt (ami vízmolekulákat a jégkristályban összetartotta) az emelkedő hőmérséklet (mozgáserő) nem hagyja érvényesülni. A hőmozgás intenzívebbé vált a molekulákat összetartó erőnél. A mozgáserő a hőerő (távolító erő) a vonzóerő „helyére lépett". Ez a változás azonban azzal járt, hogy a mozgáserő, hőerő azon mennyisége, ami megakadályozza a vonzóerő érvényesülését, a vonzóerő által lekötődik. Ez azt jelenti, hogy mint mozgáserő mozgásanyag artikuláció már nem létezik. A mozgásanyag, mozgástömeg nyugalmi anyagba, tömegbe ment át azzal, hogy a hőmozgás ereje azt a vonzáserőt, ami korábban a vízmolekulákat összekapcsolta, lekötötte.

Az történt, hogy a hőmérséklet emelkedése nyomán a mozgáserő semlegesítette, nem hagyta érvényesülni azt a vonzáserőt, ami korábban a vízmolekulákat jég halmazállapotúvá változtatta. Ez azonban azzal a következménnyel is együtt járt,

hogy a vonzóerő, amit a mozgáserő lekötött ugyancsak lekötötte azt a mozgáserőt, ami őt lekötötte. Vagyis a mozgáserő és a vonzóerő kölcsönösen lekötötték egymást. Következmény: a mozgásanyag egy része nyugalmi anyagba megy át.

Az előbb vázolt összefüggés alapján az is értelmezhető, hogy az ezzel ellentétes irányú változás során a nyugalmi anyag egy részének mozgási anyagba való átmenete a mozgáserő, illetve a vonzóerő kölcsönös felszabadulása valósul meg.

Az előző fejezetben arra fókuszáltam, hogy a mind magasabb rendű szintes szerveződés során is annihiláció történik. Azzal nem foglalkoztam, hogy ennek a változásnak miért feltétele a hőmérséklet csökkenése. E kérdésre is ehelyütt adom meg a választ. Magas hőmérsékleten a mozgáserő nem hagyta érvényre jutni a potenciális alkotóelemek közti vonzóerőt. S az a mozgáserő, ami lehetetlenné tette a vonzóerő érvényre jutását, egyben maga sem érvényesülhetett mozgáserőként. Vagyis a vonzóerő, illetve az erőmennyiségének megfelelő mozgáserő kölcsönösen elértéktelenítették egymást. A vonzó erő hatására való magasabb rendű jelenség szerveződésére csak akkor nyílik lehetőség, ha az intenzívebbé válik a távolító mozgáserőtől, hőerőtől.

Érdekes összefüggések ezek. A magasabb rendű szintekhez tartozó jelenségek mind alacsonyabb rendű szintekhez tartozó jelenségekre bomlásánál, illetve felépülésénél érvényesülő egyetemes összefüggésről van szó. A jelenségek alkotóelemeit összetartó vonzóerőket az emelkedő hőmérséklet, mozgáserő sorra érvényteleníti, hatástalanítja, egyben a mozgáserő azon része, ami ezen érvénytelenítést megvalósítja, ugyancsak érvénytelenedik, hatástalanodik. Ez az érvénytelenné válás a mozgásanyag, mozgástömeg nyugalmi anyagba, tömegbe való átmenetét jelenti.

Arról, hogy meddig folytatódhat – feltételezve, hogy a gravitációs erő, nyomáserő feltételek a bomláshoz adottak – a hőmérséklet emelkedésével a mind mélyebb szintekhez tartozó részecskékre való bontás erről – tudomásom szerint – még nincsenek ismereteink. Talán a kvartkora bontásig?

Induljunk ki a tételezett nagy robbanásból. Tételezhetjük, hogy olyan részecskék egyesülésének következménye a nagy robbanás, aminek során az össz nyugalmi tömeg, anyag nagy százaléka (talán kétharmada vagy annál is nagyobb aránya?) alakul át mozgási tömegbe, anyagba. (A nagy robbanás kiváltására vonatkozó hipotézisemmel a későbbiekben foglalkozom részletesebben.)

Spekulatíve tételezem, hogy a nagy robbanásnál a nyugalmi anyag nagyon nagy százaléka alakult át mozgási anyaggá. Ennek hatására nagyon nagy sebességgel távolodott a tömegközponttól a megmaradt nyugalmi tömeg, anyag.

A távolodás a mozgáserőnek (a gravitációs erővel való együtthatása során) a gravitációs erő hatására való lekötődésével jár együtt. Ugyanúgy zajlik a mozgáserő gravitációs erő hatására való lekötődése, hatástalanná válása, ahogy a feldobott kő sebességcsökkenése is megvalósul. A feldobott, majd holtpontig távolodó, majd visszaeső tárgy esetében a mozgáserő és a gravitációs erő együtthatása és az univerzum nyugalmi tömegű anyagának a nagy robbanás által való feldobódása, majd visszaesése azonos típusú változások. A tömegközépponttól távolodó tömeg mozgásanyaga a távolodással fokozatosan kötődik le, vagyis fokozatosan megy át mozgási anyagból nyugalmi anyagba.

A tömegközponttól való távolodással nem csak a mozgáserő intenzitása, de a gravitációs erő intenzitása is csökken (a távol-

ság négyzetével). Ahhoz hasonlóan alakul itt is a vonzóerő, illetve a mozgáserő egymáshoz való viszonya, ahogy a mikro-szintek mezőszerű, dominánsan vonzó erői, valamint az azokat lekötő mozgáserő viszonya alakul. A mozgáserő és a gravitációs erő is kölcsönösen lekötik, hatástalanítják egymást.

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy a mikro-szintű mezőszerű erők, illetve a gravitációs erő is a vonzó hatásuk révén kötik le *tartósan* a mozgáserőt, mozgásanyagot, miközben saját vonzóerejük, hatásuk is lekötődik. – S a keretszerű erők ellentétes irányú változása (a gravitációs erő hatására a nyomás intenzitásának növekedése, valamint a hőmérséklet növekedése) mellett a fenti folyamatok fordítottja valósul meg. Vagyis a gravitációs vonzóerő is, illetve a mozgáserő is felszabadul kötöttségéből.

Az egyező mozzanatok mellett azonban e kétféle mezőszerű erőhatásra történő erőlekötés, kétféle erő-felszabadulás közt különbségek is vannak. A gravitációs vonzóerő, illetve a mikro szintek vonzóerejének intenzitásában, s azok hatótávolságában nagyon jelentősek a különbségek.

*A mikro szintek vonzáserő, s energia-lekötése*: Amint az emelkedő hőmérséklet elér egy bizonyos értéket, a mélyebb mikro szinthez tartozó nagyon intenzív, rövid hatótávolságú vonzóerő, illetve mozgáserő nagyon rövid idő alatt kötik le kölcsönösen egymást. Nagyon intenzív, illetve nagyon nagy mennyiségű kölcsönös erőlekötések valósulnak meg ilyen módon.

*A gravitációs erő és energia erő kölcsönös egymás-lekötése*: A kvázi végtelen hatótávolságú gravitációs erő a tömegközponttól távolodó tömeg mozgási energiáját a távolodással arányban fokozatosan köti le a mozgáserőt, miközben maga is fokozatosan lekötődik. A vonzóerő, illetve mozgáserő kölcsö-

nös egymás-lekötése ezen erők csökkenő intenzitása mellett valósul meg.

A mikro szintek alkotóelemeit összetartó vonzóerőt is akkor érvényteleníti a hőerő, a mozgáserő, ha intenzívebbé válik, mint a vonzóerő. A tömegegységre vonatkozóan leggyengébb kvázi végtelen távolságra ható gravitációs erő a tömegközponttól távolodó tömeg mozgáserejét, mozgásanyagát fokozatosan, a távolodással parallel, kontinuusan köti le. A pulzáló világegyetem modell szerint a távolodás a holtpontig tart. Addig, amíg a távolodás irányába a mozgáserő még intenzívebb, mint a gravitációs erő. A pulzáló világegyetem modellnél tételezzük, hogy a tömegközponttól távolodó mozgáserő olyan távolságban kerül teljes lekötésre, ahol még hat a gravitációs erő. Így a tágulás, zsugorodásba fordul.

Az anyagcsomókat (a gravitációs objektumokat is, a mikro-szintes mezőszerű erői által összekötött különböző szintekhez tartozó jelenségeket is) mezőszerű vonzóerők tartják össze. A mozgásanyag, mozgáserő távolító anyag, erő. A mezőszerű erők és a mozgáserő kölcsönösen lekötik egymást.

A nagy robbanás nyomán a mozgási energia távolítja a tömegközponttól nagyon nagy sebességgel az univerzum nyugalmi anyagát eközben e távolító mozgáserő és a gravitációs erő kölcsönösen lekötik, hatástalanítják egymást. A nagy robbanás pillanatában még közel van az univerzum tömege a tömegközépponttól, még intenzív a gravitációs erő is, a távolító mozgáserő is. A távolodással parallel mindkét erő gyengül (tömegegységre vonatkoztatva).

A pulzáló modell tételezi, hogy a mozgáserő távolító komponensét a gravitációs erő olyan távolságban köti le, ahol még a gravitációs erő nem került teljes lekötésre. Elindul a zsugorodás. Ennek, a gravitációs vonzóerő és a mozgáserő kölcsönös felszabadulása a következménye.

A mikro-szintek mezőszerű erői és a mozgáserő együtthatása ugyanazon elv szerint valósul meg. A zsugorodással járó hőmérséklet emelkedése (feltételezve, hogy ehhez a nyomásviszonyok is megfelelőek) sajátos egymásutánban bontja alkotóelemeire a mikro-szintes mezőszerű vonzóerő által összekapcsolt entitásokat. Az a mozgáserő, ami az entitást alkotóelemeire bontja, úgy hatástalanítja a vonzóerőt, hogy maga is lekötődik, hatástalanodik. Ennyiben analóg a dolog a gravitációs erő és a mozgáserő egymás hatástalanításával.

A gravitációs erő, és mikro-szintek mezőszerű erői és mozgáserő együtthatásai során úgy valósul meg az energia lekötés, hogy a mezőszerű erők és a mozgáserő kölcsönösen hatástalanítják egymást. Majd – az ellentétes irányú változással – az ezen erők kölcsönös egymás felszabadulása valósul meg.

A gravitációs, illetve mikro-szintes mezőszerű erők hatására történő energia lekötés, illetve felszabadítás abban tér el, hogy amíg a gravitációs erő és a mozgáserő kölcsönös hatástalanításánál, kontinuusan mind kisebb intenzitású mozgáserő lekötése felé halad az erőlekötés, addig a mikro-szintes mezőszerű erők és a mozgáserő kölcsönös lekötődése úgy halad a kvázi teljes lekötődés irányába, hogy mind intenzívebb mezőszerű erő illetve mozgáserő együtthatása hatástalanítja egymást.

*Mi történik a mind mélyebb szintekre való bontás során azon vonzóerővel, ami összetartja az alkotóelemeket; ezzel parallel azzal a mozgáserővel, ami – amint intenzívebbé válik, mint a vonzóerő – elszakítja egymástól az alkotóelemeket?*

*Milyen anyagtípus átmenet történik a mikro-szintek felépülése során? Milyen mozgásanyag, nyugalmi anyagtípus átmenet történik a szintek lebomlása során?*

*Mi történik a mikro-szintek mezőszerű erőivel, illetve a mozgáserővel a mind magasabb rendű szintek felépülése, illetve lebomlása során?*

*Milyen egyezés van a mozgáserő gravitációs erővel való együtthatásánál érvényesülő, illetve mozgáserő mikro-szintes erők együtthatásánál érvényesülő erőlekötődések, erő-felszabadulások között?*

*Milyen különbségek vannak a mikro-szintes mezőszerű erők és a mozgáserő együtthatása során az erőlekötések, illetve erő-felszabadulások, valamint a gravitációs erő és a mozgáserő együtthatása során az erőlekötések és erő-felszabadulások között?*

# 8. A pulzáló világegyetem modellje

## 8.1. A pulzáló világegyetem tágulási és zsugorodási szakasza

*Az univerzumnak a tágulási, illetve zsugorodási szakaszában is a gravitációs erő, illetve mozgáserő intenzitása alakulásának (a keretszerű erőknek)van meghatározó szerepük. Tételezhető, hogy a nagy robbanás is szintes szerveződés produktuma. A nyugalmi anyag gigantikus mennyisége mozgási anyagba való átmenete. A tömegközponttól minden irányba nagy (noha egyenetlen) sebességgel távolodó kozmikus porok sebessége a gravitációs erő energia-lekötésének hatására csökken. Azon térkörnyezetben ahol a gravitációs erő már intenzívebbé vált a távolító mozgáserőnél, gravitációs tömörödés indul. Kozmikus objektumok alakulnak ki. Az univerzum tömege távolodási sebességének csökkenése a gravitációs erő mind nagyobb mértékű érvényre jutása nyomán nyílik arra is lehetőség, hogy a gravitációs objektumok bizonyos csoportjai kölcsönösen „foglyul ejtsék egymást". Ellipszis pályán keringjenek közös tömegközpontjuk körül. A nagy robbanás pillanatát megelőzően az univerzum egyetlen gravitációs objektum volt. Ehhez képest már a tágulási szakaszban szerveződnek, növekvő számú gravitációs objektumok, partikuláris gravitációs objektumok.– A gravitáci-*

*ós tömörödés hatására a gravitáció hatására lekötődő energia kis hányadának, felszabadulása is megtörténik. Emellett a csillag méretű gravitációs objektumokban a magfúziók során is szabadul fel mozgási energia.*

*A pulzáló világegyetem modellben tételezzük, hogy a mozgási energiának azon részét, ami az univerzum tömegközpontjától távolítja az anyagot, a gravitációs erő teljesen leköti; majd az univerzum anyaga zsugorodásnak indul. Ennek megfelelően a gravitációs objektumok, kozmikus porok közelednek egymáshoz. Ez azzal jár, hogy gyorsul a partikuláris gravitációs tömörülés is. Az univerzum tágulási szakaszában a változások fő iránya a mozgási anyag gravitációs erő hatására való lekötődése. A zsugorodási szakaszban a mozgási energia gravitációs kötöttség alól való felszabadulása a változás fő iránya.*

*Nem csak a kozmikus porok tömörödnek gyorsabban a zsugorodási szakaszban. A gravitációs objektumok egymásba zuhanásának gyakoriságának valószínűsége is folyamatosan nő.. A gravitációs objektumok ilyen módon való tömegnövekedése hatására olyan hőmérsékleti, illetve nyomási feltételek alakulnak ki, amik hatására előbb mikro-szintek épüléséhez (mind magasabb rendű atommagok kialakulásához) alakulnak ki kedvező feltételek. A tömörödés későbbi szakaszában olyan magas hőmérsékleti, illetve nyomásviszonyok alakulnak ki, hogy e szintek mind mélyebb szintekre bomlásának is nő a valószínűsége. Eközben a mozgási energia mind nagyobb hányada kötődik le. Talán a barionok kvarkokra bomlása során kötődik le gigantikus mozgási energia mennyiség? Minek utána a zsugorodás felgyorsulásul. Spekulatíve tételezem, hogy a zsugorodás oly közelre préseli a kvarkokat(?), ami egyesülésüket váltja ki – ezzel gigantikus mennyiségű mozgási energia szabadul fel, azaz bekövetkezik a nagy robbanás.*

A nagy robbanást követően a tömegközponttól minden irányba nagysebességgel távolodik a nem annihilálódott nyugalmi anyag, a kozmikus por. A mozgáserő és a gravitációs erő együtthatására mozgáserő lekötődés történik. A kozmikus porok távolodással sebessége csökken. Az alapvetően (de nem teljes pontosan) egy irányba nagy sebességgel (de nem teljesen egyező sebességgel) távolodó kozmikus porok sebessége csökken. Emiatt, és valamint a nem teljesen egy irányba, nem teljesen egyenlő sebességgel való mozgás miatt bizonyos tér-idő környezetben a kozmikus porok mozgásereje – a mozgáserő gravitációs erő hatására való lekötődés miatt – csökken. Emiatt a gravitációs erő intenzitása már elég ahhoz, hogy tömörítse a kozmikus porokat.

Amint – adott környezetben – a gravitációs erő mindinkább érvényre jut a mozgáserővel szemben, tömöríti a kozmikus porok bizonyos részét. Ennek során különböző méretű partikuláris gravitációs objektumok alakulnak ki.

Másként megfogalmazva: A gravitációs tömörödésre akkor nyílik lehetőség, amikor az egy irányba mozgó kozmikus porok távolodási sebessége oly értékig fékeződik le, hogy a köztük ható a gravitációs erő érvényre jut, gravitációs objektumokba tömöríti a kozmikus porokat.

Az univerzum anyagának a tömegközponttól való távolodása miatt előálló sebességcsökkenés miatt a gravitációs erő a különböző méretű, egymás közelében lévő, de nem pontosan egymás irányába mozgó kozmikusobjektumokat is összeköti, kölcsönösen „egymás fogságában tartja”, amennyiben mozgáserejük már kevés ahhoz, hogy egymás vonzásköréből kiszakadjanak. Ezek a gravitációs objektumok a mozgáserejük és a gravitációs erő együtthatása alapján közös tömegközpontjuk körül ellipszis pályán keringenek.

A tágulási szakaszban a nyugalmi anyag univerzum tömegközpontjától való távolodása, ennek megfelelően a mozgási anyag gravitációs erő által való lekötődése a változás alapiránya. Ugyanakkor az alapvetően egy irányba távolodó kozmikus porok gravitációs objektumokká szerveződése is történik. Ennek megfelelően a gravitációsan lekötött (ilyen módon nyugalmi anyaggá alakult) energia egy kis része a partikuláris kozmikusobjektumok kialakulásával fel is szabadul – a gravitációs erő általi kötöttségéből.

A gravitációs objektumok egy részében mikro-szintek mezőszerű erői kötöttségéből is szabadul fel energia. A nagyobb méretű gravitációs objektumok gyomrában, a tömegközponttól különböző távolságra eső gömbhéjában atommag építéséhez kedvező gravitációs-, illetve mozgáserő feltételek (nyomás, hőmérséklet) is kialakulnak. Különböző méretű, tömegű gravitációs objektumok gyomrában, belső gömbhéjaiban megfelelő hőmérsékleti, nyomási feltételek mellett alakulnak ki különböző rendszámú, tömegszámú atommagok. Ez is mozgáserő, mozgásanyag felszabadulásával jár együtt.

A kisebb kozmikusobjektumok felszínei közelében atomok, molekulák, kristályok alakultak ki. E változásoknak is energiafelszabadulás (noha sokkal kisebb arányú energiafelszabadulás), azaz nyugalmi anyag mozgási anyagba való átmenete a következménye.

Tételezhető, hogy a gravitációs erő és az ellentétes irányba ható mozgáserőt több tízmilliárd év alatt, az univerzum nyugalmi anyagát nagyon messze távolítva köti le. A pulzáló világegyetem modellben tételezzük, hogy a gravitációs erő még hat azon távolságon, amin mozgáserő távolító komponensét lekötötte. – Ahogy a lassulva távolodó feldobott tárgy is megáll, majd a gravitációs erő hatására mozgásirányt változtat, az univerzumban

is zsugorodás követi a tágulást. Ez azzal jár együtt, hogy az egymástól távoli kozmikusobjektumok, galaxisok mind közelebb kerülnek egymáshoz, egymásba zuhannak, s a gravitációs tömörödés – ami már a tágulási szakaszban is folyt – nagyobb sebességgel folytatódik. Egészen az újabb nagy robbanásig.

Amíg a tágulási szakaszban a mozgáserő, illetve a gravitációs erő kölcsönösen csökkentették egymás intenzitását, a zsugorodási folyamat megindulásával ellentétes irányú változás történik. A tágulásból a zsugorodásba való átmenetet is a mozgáserő váltja ki, azzal hogy távolító hatása nullára változik (lekötődik). Az e távolságban még ható gravitációs erő és a lenullázódott mozgáserő együtthatása nyomán megfordul a mozgás iránya zsugorodás indul. Ennek során a gravitációs erő, illetve a mozgáserő kölcsönösen felszabadulnak egymás kötöttségből. S e szakaszban a gravitációsan lekötött mozgáserő, valamint a gravitációs erő nagyon lassan (noha gyorsulva) szabadul fel.

Már a távolodási, tágulási szakaszban is történik a kozmikus porok partikuláris tömörülése. Így a zsugorodás már nem csak a kozmikus porok, gravitációs objektumokba tömörülését, hanem – mind nagyobb arányban – különböző méretű gravitációs objektumok, galaxisok egymásba zuhanását is jelenti.

A gravitációs objektumok egymásba zuhanása addig tart, amíg az univerzum anyaga egyetlen objektumba tömörül. Tételezhető, hogy ezen objektumban a növekvő nyomási, hőmérsékleti feltételek hatására az atommagok is protonokra bomlanak – mozgáserő lekötése mellett. További tömörülés nyomán – tételezem – hogy a protonok, barionok is még mélyebb alkotóelemekre bomlanak (talán kvarkokra?), gigantikus mennyiségű mozgás erő, mozgásanyag, mozgási energia (hőenergia) lekötődése mellett. Majd az ezt követő gravitációs tömörödés oly közelre préseli a szóban forgó alkotóelemeket, hogy azok – gi-

gantikus, nagy robbanást eredményező energia-felszabadulás mellett barionokká, magasabb rendű részecskékké egyesülnek. S a pulzálás új periódus indul.

Az univerzum tágulási szakaszában a távolító mozgáserő, mozgásanyag és az univerzum tömegével arányos gravitációs vonzóerő együtthatása, az ezzel járó (gravitációs) energia-lekötés a meghatározó, a domináns. A távolodással a mozgáserő és a gravitációs erő kölcsönösen lekötik egymást. Emiatt a kozmikus porok sebessége csökken.

A tágulás indulásakor távolodó porok mozgásiránya, sebessége nem pontosan egyezik. A kvázi egy irányba távolodó porok távolítást meghatározó mozgási energia intenzitása – az energia-lekötés hatására – csökken. Amint a távolító erőt egy-egy térkörnyezetben a gravitációs erő intenzitása felülmúlja gravitációs tömörödés indul. Ez okból – a távolodással egyenes arányban – növekvő számban gravitációs objektumok képződnek. Eltérő tömegű gravitációs objektumok szerveződnek. A partikuláris gravitációs objektumok szerveződése hatására a tágulás során – az univerzum méretű gravitációs alapú energia-lekötés mellett – partikulárisan a gravitációsan kötött mozgási energiának egy kis hányada felszabadul.

A tágulás mozgásereje gravitációs erő hatására (együtthatásra) való lekötődésének, azaz a tágulással járó sebességcsökkenésnek egy másik következménye, hogy a gravitációs objektumok közül, növekszik azoknak a száma, amelyek nem rendelkezik elegendő mozgási energiával ahhoz, hogy egymástól elszakadva mozogjanak. Ezek közös tömegközpontjuk körül ellipszis pályán keringenek.

A gravitációs tömörödés hatására nagyon eltérő méretű gravitációs objektumok szerveződnek. Ezekben (gyomrukban, gömbhéjaikban) más-más nyomási, hőmérsékleti feltételek alakulnak ki. olyanok is, amik kedveznek a mind magasabb rendű mikro-szintek szerveződéséhez. E folyamat során is mozgási energia szabadul fel.

A zsugorodási szakaszban a kozmikus porok, illetve a gravitációs objektumok mind közelebb kerülnek egymáshoz. Ezzel a gravitációs erő és a mozgáserő kölcsönösen felszabadulnak egymás kötöttségéből. Felgyorsul a kozmikus objektumok kozmikus porokból való szerveződése. E mellett a gravitációs tömörödésnek a gravitációs objektumok egymásba zuhanása útján való tömörödés gyakorisága is gyorsulva nő.

A partikuláris gravitációs objektumok egymásba zuhanásával mind nagyobb tömegű gravitációs objektumok alakulnak ki. Ezek gyomrában mind intenzívebb a gravitációs erő hatására nő a nyomás, valamint a hőmérséklet intenzitása.

A zsugorodás korábbi szakaszában más kialakulnak olyan tömegű gravitációs objektumok, amik belsejében a hőmérsékleti illetve nyomásviszonyok kedvezővé válnak a mind magasabb rendű atommagok kialakulásához.

Tételezhető, hogy a zsugorodás későbbi szakaszában kialakuló nagyobb tömegű gravitációs objektumokban már ahhoz is kedvezővé válnak a nyomási, hőmérsékleti feltételek, hogy az atommagok – jelentős mozgáserő (hőerő) lekötése mellett – protonokra, barionokra bomoljanak. Majd, az univerzum anyaga egyetlen gravitációs objektumba egyesülését követően – tételezem – hogy a protonok, a barionok alkotóelemekre (talán kvarkokra?) való bomláshoz is kedvezővé válnak a feltételek. E változás a mozgásanyag, energia gigantikus mennyiségének a lekötődésével jár együtt. Ami a gravitációs tömörödés számára hirtelen alakit ki nagyon nagy kedvező feltételeket. Spekulatíve tételezem, hogy e nagyon kisméretűre zsugorodott gravitációs objektumban az összepréselődött alkotóelemek (kvarkok?) barionokká egyesülnek. E változás következménye a gigantikus energia-felszabadulás, vagyis a nagy robbanás.

*Az univerzum tágulási szakaszában mely erők játszanak meghatározó szerepet a mozgásanyag nyugalmi anyagba való átmeneténél?*

*Milyen magyarázat adható arra, hogy a nagy robbanást követően, az univerzum anyagának tömegközponttól való távolodásával különböző méretű gravitációs objektumok alakulnak ki, illetve közös tömegközpont körül keringő gravitációs objektumok szerveződnek?*

*Milyen folyamatok hatására történik a tágulási szakaszban domináns mozgáserő, mozgásanyag gravitációs lekötődése mellett mozgáserő felszabadulás is?*

*Mi a magyarázat arra, hogy a nagy robbanás során hirtelen felszabaduló mozgási energia nagyon-nagyon hosszú idő alatt, nagyon-nagyon nagy távolságig távolodva kötődik le?*

*Mi a feltétele annak, hogy a tömegközponttól távolodó nyugalmi tömegek mozgási energiája teljes lekötődése megvalósuljon, s hogy a tágulás megálljon, zsugorodásba folytatódjon?*

*A tágulásnak zsugorodásba való átmenete milyen hatással van a gravitációs objektumok szerveződésére a mikro-szintek épülésére, bomlására?*

*Milyen mikro-szintes változások történnek a tömörödés hatására kialakuló mind nagyobb tömegű gravitációs objektumok gyomrában?*

*Spekulatíve tételezhető, hogy a barionok a gigantikus intenzitású hőmérsékleti, nyomási feltételek mellett gigantikus mennyiségű mozgási anyag, energia lekötődésével mélyebb szintű alkotóelemekre (kvarkokra?) bomlanak. Milyen feltételváltozás mellett tételezhető, hogy a kvarkok(?) egyesülnek, s ennek nyomán gigantikus energia-felszabadulás, nagy robbanás történik?*

## 8.2. Az anyag-megmaradási törvény érvénye mellett univerzum csak pulzáló lehet. Két forduló a pulzáció folyamatában

*A kvantumelmélet szerint az anyag létezésére is a valószínűségi összefüggés érvényesül. Eszerint az anyag, s a tömegmegmaradás tétel nem érvényesül. Ezen elmélettel összhangban tételezik, hogy a nagy robbanással keletkezik az anyag, ami majd nagyon soká megsemmisül. Az anyag, a tömegmegmaradási törvény érvényét eddig egyetlen tapasztalati tény sem cáfolta. Az anyag, a tömeg megmaradó mennyiség. Eszerint a nagy robbanás nem anyagkeletkezés. Az anyag megmaradási tétel érvénye mellett abból a tényből, hogy most tágul az univerzumunk anyaga az is következik, hogy a tágulás mellett a zsugorodás is sajátossága az anyagnak. A tágulást zsugorodás előzte meg.*

*A pulzáló univerzum modelljéhez a változások két fordulója tartozik. A tágulásnak zsugorodásba fordulása, illetve a zsugorodásnak tágulásba fordulása.*

*A tágulás során tömegközponttól távolító mozgáserő gravitációs lekötődése, a zsugorodás során a mozgáserő gravitációs kötöttségből való felszabadulása valósul meg. E változások kis intenzitásúak, lassúak („hideg lekötődés, illetve felszabadulás").*

*Hogyan determinálódik a zsugorodásnak tágulásba fordulása? Már a tágulási szakaszban is zajlik a kozmikus porok kisebb-nagyobb gravitációs objektumokba tömörülése. A zsugorodási szakaszban gyorsul fel e tömörödés. Ennek során a gravitációs objektum egymásba zuhannak, mind nagyobb gravitációs objektumokba tömörülnek, a tömörülés végső szakaszában egyetlen gravitációs objektumba tömörül az univerzum anyaga.*

*A gravitációs objektumokban alakulnak ki olyan hőmérsékleti, nyomási feltételek, amik paraméterértékeitől függ, a mikro-*

*szintes jelenségek alkotóelemeikből való felépülése, illetve alkotóelemekre való bomlása. A mind magasabb rendű mikroszintek szerveződése során energia-felszabadulás, az alkotóelemeikre való bomlás során energia-lekötés valósul meg.*

*A mikro-szintekhez tartozó jelenségek alkotóelemeikből való felépülése, az ennek megfelelő energia-felszabadulás akkor következik be, ha a potenciális alkotóelemek olyan közel kerülnek egymáshoz, hogy a köztük ébredő vonzóerő azokat összeköti, magasabb rendű entitás szerveződik.*

*A szintek energia-lekötéssel járó lebomlásai akkor következnek be (feltételezve hogy bomlásokhoz a nyomásviszonyok kedvezőek), ha a (az alkotóelemeket egymástól eltávolító) hőmérséklet intenzívebb, mint az alkotóelemeket összetartó vonzó erő.*

*A mind mélyebb szintek alkotóelemekre bomlásához, ennek megfelelően a mozgáserő (hőerő) mind nagyobb arányú lekötődéséhez az univerzum zsugorodásának a végső szakaszában, a gigantikus gravitációs objektumokba tömörülési szakaszban alakulnak ki a feltételek. Az energia-lekötések a gravitációs erő tovább zsugorításához teremtenek kedvező feltételeket. A zsugorodásnak tágulásba fordulása – spekulatív tételezésem szerint – úgy következhetett be, hogy a tömörödés hatására történő mind mélyebb szintbomlás megfordul. A bontás talán a barionok mélyebb szintű alkotóelemekre (talán a kvarkokra?) való bomlásáig tart. Az ezt követő gigantikus gravitációs tömörödés következménye, hogy a kvarkok barionokká egyesülnek. Gigantikus energia felszabadulás, nagy robbanás történik. S a zsugorodási szakaszt tágulási szakasz követi.*

*A gravitációs erő tömeg-egységre vonatkoztatott kis intenzitása a magyarázat arra, hogy a mozgáserő és gravitációs erő együtthatása során lassú (hideg) az energia-lekötés, illetve*

*energia-felszabadulás. A mikro-szintekhez tartozó mezőszerű erők tömegegységre vonatkoztatott nagyon intenzív értéke alapján értelmezhető a gyors (forró) energia-lekötés, illetve energia-felszabadulás.*

Nagyon lényeges, kulcsjelentőségű törvénynek, a tömeg, az anyag megmaradása törvénynek az érvényét kérdőjelezi meg az a felfogás, miszerint a világegyetem az ősrobbanással keletkezett, továbbá, hogy tágulása folytatódása (a zsugorodás elmaradása) egyben az anyag, a tömeg megsemmisülését eredményezi.

Tudomásom szerint semmilyen tapasztalat nem támasztja alá, hogy az anyag bármilyen artikulációja úgy változik, hogy közben a tömeg megmaradás törvénye nem érvényesül. Milyen tudományos felfedezés alapján tételezi a fizika, hogy a tömegmegmaradási törvény csak valószínűségileg érvényesül? Ha csak valószínűségileg érvényesül, akkor nem érvényesül. A kvantumfizika azon tétele szolgálhat ehhez alapul, miszerint a világban csak valószínűségi törvények érvényesülnek. Így az anyag, a tömeg létezése, megmaradása is csak valószínűségi érvényű lehet. Ez ellentmond a megmaradási tételnek. Abból, hogy mi emberek nem szerezhetünk pontos, csak valószínűségi ismereteket a világról, annak determinációjáról nem következik, hogy annak determinációjára is, létezésére is két elv érvényes. A determináció és az indeterminációó. Semmi szükség nincs a magyarázó elvek szaporítására.

Csak a pulzáló világegyetem tételezése van összhangban a tömeg, az anyag megmaradása tétellel. (Kulcs szerepet játszó alaptétel a megmaradási tétel.) Napjainkig csak olyan tapasztalatokkal találkoztunk, amik erősítik az anyag, a tömegmegmaradás tételét.

*A pulzációhoz kapcsolódó két forduló*: A tágulási szakasz gravitációs erő alapján való megfordulása a feldobott, majd

visszaeső tárgy elve alapján érthető, szemléletes. A másik fordulás elméleti rekonstruálása, modellezése alaposabb elemzést igényel. A tágulási szakaszban a minden irányba táguló mozgásanyag gravitációs erővel való együtthatása érvényesül. Ennek során a mozgáserőnek a gravitációs erő hatására való lekötődése (hideg lekötés) valósul meg. A zsugorodási szakaszban a gravitációs kötöttségből felszabaduló mozgáserő – a zsugorodás késői szakaszában – a mikro-szintek rövid hatótávolságú intenzív mezőszerű erővel együtthatva kerül nagyon nagy arányban lekötésre. Ezt követően a gravitációs erő (kisméretű gömbbe) préselése nyomán a nagyon nagymennyiségű nyugalmi tömegű részecskék egyesülése hatására felszabaduló gigantikus mozgáserő (nagy robbanás) fordítja át a zsugorodási szakaszt, periódust tágulási szakaszba, periódusba.

Az anyag, a tömeg megmaradását tételezve a nagy robbanás előtt a nagyon kicsi térfogatú univerzumban benne kellett, hogy legyen az a tömeg, ami univerzumunkban mindig is benne volt, benne van, benne lesz.

A pulzáló világegyetem modellje szerint – a megmaradási törvényt tételezve – az univerzumban szakadatlan változások zajlanak. Az anyagmegmaradás tétel érvénye mellett nagy robbanás nem lehet univerzum-keletkezés. Zsugorodás előzte meg. Mint ahogy a szupernóva robbanást is zsugorodás előzi meg.

Amennyiben az univerzum gigantikus tömegét a gravitációs erő egy korábbi periódusban képes volt nagyon kisméretűre összezsugorítani, akkor – tételezhető –, hogy az univerzum tömege elegendőnek bizonyul ahhoz, hogy tágulásait megállítsa, zsugorodásba fordítsa. Vagyis korábban is voltak, illetve későbbiek során is lesznek az univerzumunkban tágulási, illetve zsugorodási szakaszok.

Az a felfogás, miszerint a világ a nagy robbanással keletkezett, s a tágulási szakasz az anyagi világ megsemmisülését jelenti általánosan elfogadott fizikai tételnek, az anyagmegmaradás tételének mond ellent. Csak a világegyetem pulzálása van összhangban az anyagmegmaradás tételével.

A mikrofizikai jelenségekről csak valószínűségi ismereteket szerezhetünk, ebből sok fizikus – szerintem megalapozatlanul – egyrészt a determináció valószínűségi jellegére, másrészt a létezés valószínűségi jellegére is következtet. E felfogás ellentmond az anyagmegmaradás tételének. E tétel érvénytelenségét semmilyen tapasztalat nem támasztja alá.

A pulzáló világegyetem elmélete két fordulót tételez. A tágulási szakasz úgy fordul át zsugorodási szakaszba, ahogy a feldobott tárgy is visszazuhan – a holtpont elérését követően. A másik fordulat, az univerzum zsugorodásának tágulásba való átmenete. Tételezésem szerint az egyetlen objektumba tömörült tömegben kialakult gigantikus hőmérséklet, illetve nyomás hatására előbb gigantikus energia-lekötéssel járó bomlás történhet (talán kvarkokra?), majd az ezt követő zsugorodás hatására e folyamat megfordul, gigantikus energia szabadul fel, azaz megtörtén mikro-szintek bomlása során lekötött energia felszabadulása, a nagy robbanás, a másik fordulás.

Az univerzum tágulási szakaszában a mozgáserőt végtelen hatótávolságú gravitációs erő mind kisebb intenzitású vonzóerővel köti le. Nagyon nagy távolságon, nagyon lassan. A zsugorodás is lassan indul, majd gyorsul. A gravitációs kötöttségből felszabadul a mozgási energia ezzel együtt a gravitációs vonzóerő is. (A mozgási energia hideglekötődése, hideg felszabadulása.)

Egy objektumba tömörül az univerzum anyaga. Gigantikus hőmérséklet, nyomás hatására gigantikus energia-lekötéssel járó mikro-szintbontás (kvarkokra?) történik. Majd az ezt követő gravitációs zsugorodás hatására gigantikus mennyiségű mozgási energia felszabadu-

lás valósul meg. (A mozgási energiának forró lekötődése, forró felszabadulása.)

*Mi köze a kvantumelméletnek azon tételezéshez, miszerint az univerzum keletkezett, majd megsemmisül?*

*Milyen összefüggés van az anyag, a tömegmegmaradás tétel és aközött, hogy az univerzum csak pulzáló lehet?*

*Milyen fordulópontok adódnak az univerzum anyagának pulzálásánál?*

*Értelmezhetők-e úgy a fordulópontok, hogy azoknál a mozgási energia lekötődését a mozgási energia felszabadulása követi?*

*Mit értünk hideg lekötés, felszabadulás illetve forró lekötés, illetve felszabadulás alatt?*

*Milyen típusú, intenzitású erők kötöttségéből szabadul fel az energia az egyik, valamint a másik esetben?*

*Milyen tér-időbeli sajátosságok jellemzők a hideg, illetve a forró energia-lekötésekre, energia-felszabadulásokra?*

### 8.3. Elég nagy-e az univerzum tömege ahhoz, hogy a gravitációs erő a tágulási folyamatot megállítsa, s hogy zsugorodásba fordítsa?

*A pulzáló világegyetem modell alapján tételezhető, hogy az a mozgásanyag, ami a nagy robbanás pillanatában felszabadult, a tömegközépponttól való távolodással (a mozgáserő és a gravitációs erő együtthatása alapján) lekötődik – az univerzum tömegével arányos gravitációs erő hatására. A pulzáló világegyetem modell tételezi, hogy ehhez elég nagy az univerzum tömege. Ha nem kötődne le, nem fordulhatna át a tágulás, zsugorodásba. Tételezhető az is, hogy ahhoz is elég nagy az univerzum tömege, hogy az egy objektumba tömörödés során az abban érvényre jutó nyomási, hőmérsékleti viszonyok mellett*

*olyan bomlási folyamat történjen, aminek során gigantikus mozgásanyag lekötődés valósuljon meg. Majd az ezt követő tovább zsugorodás hatására kialakuló nyomási, hőmérséklet feltételek mellett szintes szerveződés történjen. Vagyis gigantikus energia mennyiség szabaduljon fel (nagy robbanás).*

*Az asztrofizikusok vajon számoltak-e azzal, hogy minden anyagartikulációnak, a mozgásanyagnak is van tömege? Továbbá azzal, hogy az univerzum gigantikus terében a gravitációs erő gigantikus mozgáserő mennyiség kötődik le – mindaddig, amíg tart a tágulási szakasz?*

Az asztrofizikusok mind pontosabban ismerik az univerzumunk tágulásának sebességét. Egyelőre nem találják elég nagynak az univerzum tömegét ahhoz, hogy gravitációs vonzó hatása lefékezze a tágulást. Ez feltétele lenne annak, hogy – ezt követően – a zsugorodás folyamata induljon el.

De vajon számolnak-e a fizikusok azzal, hogy a nagy robbanással az univerzum össz nyugalmi anyagának kétharmada, talán több mint kétharmada (?) is artikulálódott mozgási anyaggá, tömeggé. Ez a gigantikus mozgásanyag, tömeg kerül a gravitációs erővel együtthatva lekötésre az univerzum tágulási periódusában. Számoltak-e továbbá azzal, hogy ennek a mozgási anyagnak, majd gravitációs erő által gigantikus méretű térben való lekötött nyugalmi tömegnek ugyanúgy megvan a tömegarányos vonzó hatása, mint a mikro-szintek által lekötött, azaz a korpuszkulárisnak ismert nyugalmi anyagnak.

Miről van szó? A nagy robbanás révén felszabadult mozgási anyag az univerzum tágulása nyomán a gravitációs erővel együtthatva ugyanúgy lekötődik, mint ahogy a feldobott tárgy mozgási energiája, anyaga, tömege is lekötődik, amint a gravitációs erővel együtthatva 0 értékre csökken a sebessége. Ezzel

számolva az univerzum össztömegének sokkal nagyobb részét teszi ki, a gravitációs erő által (gigantikus méretű térben) lekötődő nyugalmi tömeg, illetve az a mozgási tömeg, ami a korpuszkuláris tömeg *mozgásában*, mozgási tömeg-artikulációban létezik. Az univerzum anyagának össztömege sokkal nagyobb, mint a közvetlenül mérhető (a mikro-szintű mezőszerű erők alapján szerveződő, létező) nyugalmi tömeg.

Tételezhető, hogy elég nagy az univerzum tömege ahhoz, hogy tömegközpontjától való tágulási folyamatot megállítsa, visszafordítsa.

Tételezhető, továbbá elég nagy az univerzum tömege ahhoz is, hogy zsugorodása hatására a nagy energia-lekötéssel járó részecskebomlás is megtörténhessen, majd a további zsugorodást követően e gigantikus mozgási energia felszabaduljon, s a zsugorodást megfordítsa.

Erről egy kicsit részletesebben: Tételezhető, hogy az univerzum tömegnagyságának abban is kulcs szerepe van, hogy a zsugorodás során felszabaduló mozgás anyag, mozgási energia olyan szintig bontsa le az entitásokat, aminek gigantikus mértékű mikro-szintes mozgásanyag, mozgási energia lekötődés a következménye. Majd ezt követő intenzív gravitációs zsugorodás hatására oly kicsi méretűre préselődik az univerzum anyaga, amiben uralkodó hőmérsékleti, illetve nyomásviszonyok mellett azon részecskék (talán a kvarkok?), amikre korábban lebomlott az anyag – egyesülnek. S a korábban lekötődött energia hirtelen felszabadulása a nagy robbanás.

Tételezhető, hogy amennyiben az univerzum kisebb tömegű lenne, nem valósulhatna meg oly mértékű gravitációs zsugorodás, aminek nyomán a gigantikus energia-lekötéssel járó részecskebomlás, majd az ezt követő zsugorodás által kiváltott

egyesülésnél a gigantikus energia-felszabadulás, azaz a nagy robbanás is megtörténhetne.

Az előzőekben vázoltak szerint az univerzum pulzálása mindkét fordulásának is feltétele az univerzum megfelelő tömegnagysága. A kisebb tömegű univerzumok, ha vannak tételezhetően „halott" fekete lyukak. Ezekről nem szerezhetünk tudomást. Tételezésem szerint e fekete lyukak azért nem robbannak fel, mert nem alakul ki bennük olyan magas hőmérsékleti, illetve nyomási érték, s elegendő leköthető mozgási energia, ami olyan mély szintre bontana (talán a kvarkok szintjére?), amit követő gravitációs zsugorodás hatására ezek újraegyesülve nagy robbanást váltanának ki.

Elemző munkám során az anyag artikulációtípusaival kapcsolatban következő megállapításra jutottam: Az anyag artikulációnak két típusa van. A nyugalmi anyag, illetve a mozgási anyag (azaz aktuális energia). A nyugalmi anyagnak, tömegnek is kétféle megnyilvánulása van a mikro-szintek mezőszerű erői által lekötött mozgási anyag nyugalmi tömeg, illetve a gravitációs erő által lekötött mozgási anyag nyugalmi tömeg.

A köznapi megismerés az anyag, tömeg alatt – képletesen szólva – a súlymérővel mérhető tömeget, azaz a mikro-szintek mezőszerű erői által lekötött tömeget érti. Sem a mozgási tömeget, sem a gravitációs erő által lekötött (így nyugalmivá artikulálódott) mozgási tömeget nem tartják, anyagnak, tömegnek. Az anyag, a tömeg minden artikuláció típusa anyag. Tömege van, gravitál. Talán ha az asztrológusok is minden tömeggel számolnának, annak méretéről kiderülne: elég nagy ahhoz, hogy a távolodás irányába ható mozgáserőt lekösse, a tágulást zsugorodásba fordítsa.

Feltételezhető, hogy az univerzum tömegnagyságának, a zsugorodás-tágulásba fordításának is meghatározó szerepe van. Tételezhető, hogy az univerzum egyetlen gravitációs objektumba tömörült anyagá-

nak, tömegének méretétől függ, hogy ezen objektumban milyen nyomási, hőmérsékleti feltételek alakulnak ki. Ha ebben az objektumban nem alakulna ki olyan hőmérséklet, illetve nyomás, ami feltétele annak, hogy gigantikus energia-lekötéssel járó szintbomlás (talán kvarkokra bontás?) is megtörténjen, majd az ezt követő gravitációs zsugorodás, a szintépülés is megtörténjen, az univerzum nem pulzálna.

*Az univerzumunkban mozgási anyag (aktuális energia), tömeg, illetve nyugalmi anyag tömeg van. Vajon e tömegek mindkét típusára, azok minden konkrét artikulációjára jellemző a tömeg, s távolságarányos vonzó hatás?*

*A tömegnek, az anyagnak vannak kevésbé szemléletes formái. Melyek ezek?*

*Vajon az asztrofizikusok számolnak-e a tömeg nem szemléletes artikulációival?*

*Vajon van e szerepe az univerzum tömegnagyságának abban, hogy annak tágulása megáll, zsugorodásba megy, majd újra tágul?*

# 9. Az energiaartikulációk rendeződése, mind rendezetlenebbé artikulálódása majd újrarendeződése a pulzáló világegyetemben

## 9.1. Az entitások energiaartikulációinak rendezettsége, rendezetlensége, mozgatóképessége

*Annál rendezettebbek nyugalmi tömeggel is rendelkező mozgó jelenségek, energiaartikulációk, minél nagyobb az egy irányba mozgó tömeg, minél egyenesebb pályán, minél nagyobb sebességgel mozog. Az energiaartikuláció rendezettségével egyenesen arányos azok potenciális mozgatóképessége. Tényleges mozgatás azonban csak akkor valósul meg, ha ütközés tör-*

*ténik. A mozgatás mértéke a tömegek ütközése során megvalósuló energia átadással arányos. Az áramló részecskemozgásnál az ütközés, mozgatás – nagy felületű szilárd testtel való ütközése kivételével – az energiaartikulációk rendezetlenebbé artikulálódásával jár együtt.*

Mit is értünk a mozgásanyag, a mozgásartikulációk rendezettségén? Milyen sajátosságokkal rendelkezik a rendezettebb mozgásartikuláció? Annál rendezettebbek az energiaartikulációk, minél nagyobb tömeg (részecskék sokasága, részecskékből szerveződő szilárd anyag), minél nagyobb sebességgel mozog minél egyenesebb irányba.

A nagy robbanással a legrendezettebb az energiaartikuláció. Legnagyobb tömeg, legnagyobb sebesség, az egyenest legjobban megközelítő pályán mozog.

*Rendezettség és mozgatóképesség:* Minél rendezettebb az energiaartikuláció, annál nagyobb *mozgatóképesség*gel rendelkezik. E képesség alapján ütközésnél, mikro-szintű mezőszerű erőkkel való együtthatás eredőjeként történik mozgatás. Adott irány vonatkozásában sebességkülönbség van az ütköző tömegek között. Minél nagyobb tömegek ütköznek, minél nagyobb a sebességkülönbség, annál nagyobb a mozgatóhatás, a mozgatás mértéke. A makro mozgatás, a nagyobb tömeg mozgatása a rendezettebb mozgatás. Nem rugalmas ütközések esetén azonban nagy tömegek makro mozgatásának is az energiaartikuláció rendezetlenebb hőmozgás artikulálódása a következménye. Ez egyrészt az ütközéssel járó sebességkülönbség kiegyenlítődésének (rugalmas testek esetén is) irányába való változásából, másrészt mozgásirány változásból következik.

Az ütköző entitások energiaartikulációja részben a részecskék ütközések hatására történő energia különbség, sebességkü-

lönbsége kiegyenlítődése folytán, részben a mozgás irányváltozása, – hőmozgásba átmenetnél – „mindenirányba" való mozgása folytán válik mind rendezetlenebbé. Az energiaartikulációk rendezetlenebbé válásánál megkülönböztetünk az energetikai irányba mozgó tömegvesztésből, sebességvesztésből, illetve „irányvesztésből" fakadó rendezettség csökkenést.

Annál rendezettebb a mozgásartikuláció, minél nagyobb tömeg, minél nagyobb sebességgel minél egyenesebb pályán mozog. Annál rendezetlenebb a mozgásartikuláció minél kisebb tömeg minél kisebb sebességgel minél görbébb pályán mozog.

A nagy robbanás pillanatában a legrendezettebbek energiaartikulációk, a nagy robbanást megelőző pillanat hőmozgása (tömeg, irány vonatkozásában) a legrendezetlenebbek energiaartikulációi az univerzumnak.

Annál nagyobb az energiaartikulációk mozgatóképessége, minél nagyobb azok rendezettsége. Adott mozgatóképesség megléte mellett csak akkor történik mozgatás, ha ütközés történik. Annál nagyobb mértékű a mozgatás, minél nagyobb mértékű az ütközés során az energia átadás. (Minél nagyobb tömeg minél nagyobb sebességgel minél egyenesebb pályán mozog, s az ütközés során minél nagyobb mennyiségű energia átadás történik).

*Milyen sajátosságokkal rendelkező mozgásartikulációk, energiaartikulációk a rendezettebbek?*

*Mi a feltétele az energiaartikulációk mozgatásnak?*

*Mit értünk makro-, s mikro mozgató képesség, illetve mozgatás alatt?*

*Az energiaartikulációknak az ütközés hatására való rendezetlenebbé válása során a különböző sajátosságai, rendezettségjellemzői miként változnak?*

## 9.2. A nagy robbanást követően az entitások energiacsomói – a mezőszerű erőkkel együtthatva – a következő nagy robbanásig mind rendezetlenebbé válnak

*A nagy robbanás pillanatában a legrendezettebbek az univerzum energiaartikulációi. Ezt követően a következő nagy robbanás feltételeinek kialakulásáig tart az univerzum mozgásartikulációinak, energiaartikulációinak (tömeg, irány-vonatkozású) rendezetlenné változása.*

*A mozgáserő gravitációs erő hatására való lekötődése egyrészt a távolodó tömeg sebességének csökkenésével, másrészt (a sebességcsökkenéshez kapcsolódóan) a mozgáspályák görbítésével csökkenti a mozgásartikulációk rendezettségét.*

*A mozgáspálya legélesebb görbítésének következménye a gravitációs objektumok szerveződése. Az egymás közelében mozgó entitások ütköznek egymással. Ez azt jelenti, hogy a mozgáserővel rendelkező entitások intenzív mikro-szintű erőburkuk „közvetítésével" hatnak egymásra. Ez az energiaartikulációk nagyon nagyfokú rendezettség vesztésével jár együtt. (Tömeg, sebesség, irány rendezettség vesztéssel).*

*A mikro-szintes mezőszerű erők és a mozgáserő együtthatására történik az energiaartikuláció gyors, nagyon jelentős rendezetlenné válása. Annak, hogy ez megtörténjen az entitások, tömegek gravitációs tömörödése a feltétele. A gravitációs tömörülés már a tágulási szakaszban is folyik. Ez az univerzum zsugorodási szakaszában gyorsul fel. Ezzel együtt az energiaartikulációk hőmozgás-rendezetlenné artikulálódása is felgyorsul.*

*Milyen sajátosságai vannak a rendezett energiaartikulációnak?* Mozgó entitások azonos mennyiségű energiaartikulációi között rendezettségében különbségek vannak. Először tisztázzuk, hogy milyen sajátosságai alapján tekintjük különböző ren-

dezettségűeknek az energiaartikulációkat. A mozgáserő, az energiaartikuláció rendezettségének mozzanatai: 1. Minél egyenesebb mozgásirány. 2. Minél nagyobb sebességgel való mozgás. 3. Minél nagyobb tömeg (sok entitás, illetve egymással egyesült entitások) mozgása. Az energiaartikulációkat a gravitációs erővel való együtthatás is rendezetlenebbé determinálja. Intenzívebb az energiaartikuláció rendezetlenebbé változása a mikro-szintes mezőszerű erők és a mozgáserő együtthatása során; ütközéseknél.

*Miként válnak rendezetlenebbé az energiaartikulációk a gravitációs erővel együtthatva?* A nagy robbanás pillanatában a legrendezettebb (tömeg, irány vonatkozásában) az energiaartikuláció. E rendezettség a mozgáserő és gravitációs erő együtthatása során a mozgáserő fokozatos lekötődésével, s ennek következményeként a mozgáspályák mind görbébbé válásával csökken. Ez azáltal következik be, hogy a kvázi egy irányba távolodó kozmikus porok sebessége csökken, s így az adott térkörnyezetben a gravitációs erő intenzitása relatíve (mozgáserőhöz viszonyítottan) nő.

A nagy robbanás során a távolodó kozmikus porok irány és sebességkülönbsége, valamint a tágulással járó sebességcsökkenés együtthatására az entitások mozgáspályája egyenetlenül görbül. A gravitációs erő, illetve a mozgáserő sajátos egyensúlya valósul meg, amikor a már gravitációs erő hatására tömörült, kisebb nagyobb tömegű gravitációs objektumok gravitációs erővel is egymásra hatva úgy görbül meg mozgáspályájuk, hogy közös tömegközpontjuk körül ellipszis pályán keringenek.

A tágulással, energia-lekötéssel járó sebességcsökkenés, mozgáspálya görbítés hatására csökken az energiaartikuláció rendezettsége (mozgásirány görbül, az egy irányba mozgó tömeg csökken).

*Az energiaartikulációk rendezettségének csökkenése a mikroszintek mezőszerű erőivel együtthatva:* Az energiaartikulációk rendezettségét sokkal intenzívebben csökkentik a gravitációs erőnél (tömegegységre vonatkoztatva) sokkal intenzívebb mikro-szintek mezőszerű erői. Amikor a mozgó entitások mikroszintű mezőszerű „erőburkukkal" ütköznek. (Sebesség, irány, tömeg vonatkozásában való rendeződés csökkenés.)

Milyen feltételek mellett valósul meg az entitások mikroszintek mezőszerű „erőburkaikkal" való ütközése? – Aminek hatására az energiaartikulációk rendezetlensége nagymértékben csökken. A mozgáserő és a gravitációs erő együtthatása mellett alakulnak ki ehhez a feltételek. A gravitációs erő és mozgáserő hatására történik a sebességcsökkenés, mozgáspálya görbülés. A mozgáspálya görbítése hatásának legmarkánsabb következménye az entitások gravitációs objektumokba tömörülése. A kvázi egy irányba mozgó (zuhanó) jelenségek ütköznek (nem rugalmasan) a kozmikus objektum jelenségeivel. Ennek hatására energiaartikulációjuk rendezetlen hőmozgás formává artikulálódik. (Tömeg, irány rendezettség maximális elvesztése a mikro-szintek jelenségei egymással való ütközése során.)

*Az energia rendezetlenné artikulálódása az univerzum tágulási és zsugorodási szakaszában:* A tágulási szakaszban a kozmikus porok, entitások minden irányba – egymástól távolodva – mozognak. A kozmikus porok egymástól való távolodása ellenére is megtörténik a gravitációs objektumok szerveződésére. A tágulási szakaszban azonban ennek valószínűsége nagyságrendekkel kisebb, mint az univerzum zsugorodási szakaszában. Mi ennek a magyarázata? A tágulási szakaszban az univerzum anyagának, tömegének az egymástól való távolodása az alapirányultság. S a zsugorodási szakaszban a közeledés az alapirány. Ez utóbbi esetben a kozmikus porok, a gravitációs objek-

tumok mind közelebb kerülnek egymáshoz. Ezzel a gravitációs tömörödés felgyorsul, a gravitációs objektumok is egymásba zuhannak, végül is egyetlen gravitációs objektummá egyesülnek.

A nagy robbanás pillanatában a legrendezettebbek az energiaartikulációk. Minden mezőszerű erő görbíti a mozgáspályát, ezzel csökkenti az energia rendezettségét. (A gravitációs erőnek – kisebb intenzitása okán – kisebb a görbítő „ereje", mint mikro-szintes mezőszerű erőknek.)

Az univerzum tömegközponttól távolodó tömegének sebessége a mozgáserő és a gravitációs erő együtthatása folytán lekötődik, így a gravitációs erő pályagörbítő hatása mind jobban érvényre jut. Ennek legintenzívebb megnyilvánulása a kozmikus porok gravitációs objektumokba tömörítése.

A gravitációs erő pályagörbítésének sajátos következménye, több gravitációs objektum közös tömegközpont körül ellipszis pályán való keringése. Oly mértékű az ellipszis pályán keringő gravitációs objektumok egymásra való gravitációs erőhatása (pályagörbítése), hogy mozgáserejük már nem elég ahhoz, hogy elszakadjanak egymástól.

A gravitációs objektumok szerveződése úgy zajlik, hogy a rendezett mozgáserővel rendelkező a mikro-szintekhez tartozó entitások – amiket intenzív mikro-szintes mezőszerű erők kapcsolnak össze – gravitációs hatásra az összetömörödött gravitációs objektumba, az objektum felszínére zuhannak. E mozgó entitások egymással való ütközés sorozata hatására az energiaartikuláció legrendezetlenebb formájába hőmozgásba mennek át.

Az energiaartikulációk a mikro-szintekhez tartozó jelenségek egymással való ütközése (hőmozgás) a gravitációs objektumokban zajlik. A gravitációs erő kozmikusobjektum szervező hatása révén alakul ki a feltétel a rendezett energia hőmozgás formába artikulálódásához. – Már az univerzum tágulási szakaszában is. A zsugorodási szakaszban felgyorsul e folyamat.

*A gravitációs erővel együtthatva miben nyilvánul meg az energiaartikuláció rendezetlenebbé válása?*

*Milyen összefüggés van a gravitációs erő hatására való kozmikusobjektumok szerveződése, valamint a mikro-szintek entitásainak ütközése hatására megvalósuló energia rendezetlenné (hőmozgás) artikulálódása között?*

*Mi a magyarázat arra, hogy az univerzum zsugorodási szakaszában gyorsul fel az energiaartikulációk rendezetlenné válása, noha ez már a tágulási szakaszban is zajlik?*

### 9.3. A gravitációs erő kétféle módon tartja „fogságban" az univerzum a mozgó entitásait, objektumait

*Az univerzum anyaga szakadatlan mozgásban van. A pulzáló világegyetem modellje szerint az univerzum tágulási szakaszában annak anyagát a gravitációs erő a mozgáserő lekötésével tartja (lazábban) „fogságba". Ennek hatására idővel megáll a távolodás. A tömegközponttól való távolodást a tömegközponthoz való közeledés követi.*

*A gravitációs erő mozgáserő fogságba tartásának a másik, a szorosabb, az intenzívebb formája valósul meg a gravitációs objektumok szerveződésével. Ez utóbbi fogságba tartásra akkor és ott nyílik lehetőség, amikor ás ahol adott gravitációs objektum alkotóelemeit térközelben tartó gravitációs erő intenzívebb, mint az alkotóelemek mozgáserejének, mozgási energiájának a gravitációs erővel ellentétes irányba való távolító hatása.*

*A nagy robbanásnál a mozgáserőnek e távolító összetevője olyan nagy, hogy gravitációs vonzó erő nem képes az univerzum tömegét gravitációs objektumba tartani. Emiatt a tágulási szakaszban csak a távolodó tömeg mozgási energiája lekötése útján valósulhat meg a lazább fogságba tartás. A tágulási szakaszban a távolodó entitások mozgási energiájának fokozatos*

*leköttődése során teremtődik lehetőség a gravitációs objektumokba való tömörülésre, majd – a zsugorodási szakasz utolsó stádiumában – ezen objektumok egyetlen objektumba tömörülésére.– Ami később felrobban, s a folyamat újraindul.*

Abból, hogy az univerzum pulzál, már következik, hogy a gravitációs erő nem engedi szétszóródni az univerzum anyagát. A nagy robbanást követően az univerzum anyaga a robbanás tömegközpontjától minden irányba távolodik. Van e lehetőség, hogy e távolodó anyagot is fogva tartsa az univerzum gravitációs ereje? Van. A gravitációs erővel ellentétes irányba mozgó objektumok mozgási energiáját a gravitációs erő fokozatosan leköti. A pulzáló modell tételezi, hogy a holtponton még hat a gravitációs erő, s a tágulást zsugorodás követi.

A gravitációs erő által a mozgó entitások, objektumok sajátos fogva tartása valósul meg azzal, hogy több gravitációs objektum egymásra gravitációs erővel hatva egymást úgy tartják fogva, hogy közös tömegközpontjuk körül ellipszis pályán keringenek. Ezen objektumok nem tömörödnek egyetlen gravitációs objektumba, mivel megfelelő mozgásiránnyal, illetve elegendő mozgási energiával, rendelkeznek ahhoz, hogy egymástól távolabb mozogjanak.

Az univerzum anyagának a gravitációs erő által való térközelbe tartásának a legszorosabb módja a gravitációs erő hatására gravitációs objektumok szerveződése. Ez akkor, s ott valósul meg, amikor, ahol az entitások mozgásának sebessége, iránya okán erre lehetőség van. Az ilyen szoros, tartós térközelben tartásra ott, és akkor van lehetőség, ahol, és amikor az entitások mozgási energiája távolító összetevőjénél intenzívebb a gravitációs erő. A gravitációs objektumokba tömörült entitások nem rendelkeznek annyi – a tömegközponttól távolító irányú – energiával, hogy kiszakadjanak az objektumból.

Már a tágulási szakaszban is nagyszámú gravitációs-objektum szerveződött. A zsugorodással ezek egymásba zuhanására is mind nagyobb lehetőség adódik. Az egymásba zuhanás eredménye: egy gravitációs objektumba tömörül az univerzum összes anyaga. Ebben az objektumban olyan nyomási, hőmérsékleti viszonyok alakulnak ki, amik hatására gigantikus nagyságú rendezett energia szabadul fel, ami szétveti a gravitációs bilincset. Vagyis a zsugorodást tágulás követi.

A mozgásanyag, a távolító mozgáserővel rendelkező entitások gravitációs vonzóerő által különböző módokon való fogságba tartása valósul meg a pulzáló világegyetemben. A nagy robbanás során oly mennyiségű, illetve oly rendezettségű mozgási energia szabadul fel, távolítja a tömegközponttól az univerzum anyagát, amit a gravitációs erő csak a tömeget távolító mozgáserő (mozgási energia) lekötése révén képes fogságba tartani. A fogva tartás szorosabb módjára csak azt követően nyílik lehetőség, hogy a mozgáserő lekötődése hatására a mozgássebesség lassul. A gravitációs erő mind intenzívebben görbíti el az egyenes iránytól az entitások mozgáspályáját.

A legélesebb görbítés, az entitások gravitációs objektumokba tömörítése. A mozgáspályák gravitációs erő által való görbítésével egyben a rendezett energiaartikulációk rendezetlenné artikulálódása is elindul. A gravitációs objektumok tömörítése nyomán teremtődik meg az energiaartikuláció legrendezetlenebbé artikulálódásának a feltétele. Az entitások egymással való ütközése, a mikro-szintes erők mozgáserő görbítő, mozgási energia kiegyenlítő hatására a nagy robbanás legrendezettebb energiaartikulációja a legrendezetlenebbé (hőmozgás) alakul.

A gravitációs tömörödés már az univerzum tágulási szakaszában is elindul, s a zsugorodási szakaszban felgyorsul, a par-

tikuláris tömörödések (különböző méretű gravitációs objektumok) egymásba zuhanása addig tart, míg az univerzum egyetlen gravitációs objektumba tömörül. E fogságból a következő nagy robbanás révén szabadul ki az univerzum anyaga úgy, hogy újra indul az univerzum tömegközponttól távolodó anyagának mozgáserő lekötésével való laza fogságba tartása.

A pulzáló világegyetem modellben a gravitációs erő kétféle módon köti egymáshoz a mozgáserő hatására egymástól távolodó entitásokat, objektumokat, az univerzum tömegét.

Lazábban: Azzal, hogy a távolodó tömeg mozgáserejét fokozatosan leköti. A holtponton még ható gravitációs erő a tágulást zsugorodásba fordítja.

Szorosan: Azzal, hogy az univerzum tömegét a távolító mozgáserőnél intenzívebbé váló gravitációs erő gravitációs objektumokba tömöríti. Már az univerzum tágulási szakaszában is zajlik e szorosabb fogságba tartás, ennek mértéke az univerzum a zsugorodás szakaszában gyorsulva növekszik. E folyamat eredménye: az univerzum tömege egyetlen gravitációs objektumba való tömörülése.

Az univerzum anyagának gravitációs erő által történő kétféle fogságba tartása a nagy robbanást követő laza fogva tartással indul. Ennek során fokozatosan teremtődnek meg a feltételek mind nagyobb tömegek szorosabb fogva tartásához. Ez úton jut el az univerzum ahhoz az állapothoz, ami az újabb nagy robbanáshoz vezet.

*Mely módokon valósul meg az, hogy az univerzumban mozgáserőt (mozgáserővel rendelkező entitásokat) a gravitációs erő fogságba tartja?(Lazább fogság, szorosabb fogság.)*

*A nagy robbanást követően – a tágulás különböző szakaszaiban, majd a zsugorodás különböző szakaszaiban is – változik a kétféle „fogságba tartás" egymáshoz viszonyított aránya. Mi*

*ennek a magyarázata? Milyen kapcsolat van a kétféle „fogságban tartás" között?*

**9.4. A mozgáserő, a gravitációs erő valamint a mikroszintek mezőszerű erőinek együtthatása nyomán az energiaartikulációk rendeződése is megvalósul. A hőmozgás során az ütközések háromféle típusú következménye**

*A hőmozgás a gravitációs erő által térközelbe tartott entitások mozgása, egymással való ütközése. A hőmozgás energiaartikuláció tömeg, irány vonatkozásában a legrendezetlenebb. Amennyiben nem lenne visszaút e legrendezetlenebbnek tételezett hő-mozgástól. A hőmozgás valóban végső állomása lenne az energetikai folyamatoknak. De nem végső állomás.*

*A gravitációs objektumokban a hőmozgás (az ottani hőmérsékleti, nyomási feltételek paraméterértékeitől függően) háromféle következményt válthat ki. 1. A legszembetűnőbb, időben a leggyakoribb, amikor az egymással ütköző entitások mozgásereje a mikro-szintes mezőszerű erőkkel együtthatva lekötődik, majd felszabadul kötöttségéből s ennek – az egyensúlyi állapot kialakulásáig – csak az energiaartikulációk intenzitásának a kiegyenlítődés, egyenlő eloszlás típusú rendezetlenebbé válása a következménye. 2. Amennyiben a (potenciális alkotóelem) entitások egymással való közel kerülésüknél intenzívebb a vonzóerő, mint a távolító mozgáserő, akkor magasabb rendű jelenséggé egyesülnek, miközben rendezett energiaartikuláció szabadul fel. Nem csökken, hanem növekszik az energiaartikulációk intenzitása közti különbség, vagyis rendeződés történik. 3. Amennyiben az ütközés mozgási energiájának távolító hatása intenzívebb, mint az alkotóelemeket összekapcsoló mezőszerű erő, akkor az adott entitást a mozgáserő alkotóelemeire hasítja. Ennek során energia-lekötés valósul meg. Ennek nyomán is intenzitás különbségek alakul-*

*nak ki az energiaartikulációk között. S nő e vonatkozásban a rendezettség.*

*Azt, hogy mi történik a gravitációs objektumban a fenti három lehetőség közül azt az ott érvényesülő nyomási, hőmérsékleti feltételek határozzák meg.*

Tételezzük, hogy univerzumunk pulzál. Ehhez a keretszerű erők, a mozgáserő és a gravitációs erő teremtenek makro feltételeket. A mikro-szintek entitásai e keretszerű erők intenzitása, intenzitásváltozása által determináltak. Téves az a felfogás, miszerint a mikro-szintek entitásai a hőmozgás hatására csak rendezetlenebbé artikulálódnak. Noha ez szemléletesebb, gyakoribb.

A hőmozgás hatására azonban ezen entitások mind magasabb rendű szinthez tartozó jelenséggé szerveződése is, alkotóelemeire való bomlása is történik. E folyamatok energia-felszabadulással, illetve energia-lekötéssel járnak. E változások nyomán energiaartikuláció rendeződés történik. (Az energiaartikuláció rendeződése az energia-felszabadulásoknál a szemléletesebb.)

A nagy robbanás hatására a legrendezettebb az univerzum energiaartikulációinak a tömeg, irány, sebesség rendezettsége. Az előzőekben *csak érintettük*, hogy a mikro-szintek mezőszerű erői és a mozgáserő együtthatása eredőjeként alakul ki a legrendezetlenebb energiaartikuláció. (A mozgáserő a mikro-szintek mezőserű erőivel való együtthatása során sokkal intenzívebb a mozgáserő, energiaartikuláció – tömeg, irány – rendezettség csökkenése, mint amilyen rendezettségcsökkenés csak mozgáserő és a gravitációs erő együtthatása eredőjeként kialakul.)

A kozmikus porok olyan anyacsomók, amelyeket (tömegegységre vonatkoztatva) nagyon intenzív mezőszerű dominánsan vonzó, de taszító mozzanatot is tartalmazó rövid hatótávolságon ható erők kötnek össze. Az entitások egymással való üt-

közésénél e mezőszerű erők és a mozgáserők hatnak együtt. A mozgáserő és a mikro-szintek mezőszerű erői is együtt határozzák meg a mozgás irányát, együtthatásuk során valósul meg a mozgáserő lekötődése, illetve felszabadulása.

Az ütközésnél adott irány vonatkozásában különböző sebességgel mozogó entitások mezőszerű erőburkuk közvetítésével hatnak egymásra ennek nyomán – amennyiben az *ütközés intenzitása meghatározott határértékeken belül van* – mezőszerű erőik taszító mozzanatain keresztül „találkoznak", ütköznek. Ennek hatására a mozgáserejük egy pillanatra lekötődik (belső feszültséget kiváltva mindkét entitásban), majd felszabadul kötöttségéből. S ennek során mozgáserő-átadás, mozgásirány artikuláció valósul meg; ezzel a belső feszültség is eltűnik. (Ahogyan a feldobott kő is megáll, miután a gravitációs erő hatására lekötődik, majd e kötöttségéből felszabadul, miután mozgásirány változással a kő visszazuhan.) A fenti következménnyel járó hőmozgás a legrendezetlenebb energiaartikuláció. (Irány-, tömeg-rendezetlenség.)

Az entitások hőmozgása, egymással való ütközése során nem csak a sebességkülönbségek kiegyenlítődése, az irány szerint rendezettebb mozgások rendezetlenebbé artikulálódása történik. *Az energia rendeződésével járó szintes szerveződést is hőmozgás váltja ki.* Az előzőekben csak az olyan változásokra fókuszáltam, amik hatására a nagy robbanást követően az energiaartikulációk rendezettsége csökken. A nagy robbanástól a következő nagy robbanásig ezzel ellentétes irányú energiaartikuláció változások is történnek. Az energiaartikulációk rendezettebbé változása is zajlik. (Noha e változások nem érintik a folyamat alapirányát. Ami az energiaartikuláció rendezettségének – tömeg, irány rendezettség minimalizálódása. Az energiaartikuláció tendenciajelleggel való rendezetlenné válása a nagy robbanástól a következő nagy robbanásig tart.)

Az univerzumban már a tágulási szakaszban is zajlanak olyan változások a gravitációs objektumokban, amik hatására rendezettebb energiaartikulációk alakulnak ki. A mind magasabb rendű szintek felépülése során hirtelen jelentős mennyiségű rendezett energiaartikuláció szabadul fel. Az igaz, hogy e rendezett energiaartikulációk is elvesztik rendezettségüket az entitások egymással való ütközése hatására.

Mitől függ, hogy a hőmozgás hatására az energiaartikuláció mind rendezetlenebbé vagy mind rendezettebbé válik? A mikroszintek entitásaira a rendezetlen hőmozgás – *hőmérséklet, illetve nyomás függően* – más-más következményekkel jár. Az előzőekben csak arról volt szó, hogy amennyiben az entitásokra az a jellemző, hogy a hőmozgás, a nyomás bizonyos határértékeken belüli intenzitással hat, akkor mozgásuk során egymással ütközve a mozgási energia mezőszerű taszító erőkön egy pillanatra lekötődik, majd felszabadul kötöttségéből. S ennek során sebesség-, tömeg-, s irány-rendezettségük egyaránt felszámolódik.

Milyen feltételek mellett történik, hogy a hőmozgás rendezett mozgást vált ki? A szintes szerveződés is a hőmozgás során valósul meg. S ennek során szabadul fel rendezettebb energiaartikuláció.

Ha a gravitációs objektumokban olyan nyomási, hőmérsékleti feltételek alakulnak ki, amik hatására az egymással egyesülni képes entitások közti vonzóerő intenzívebbé válik, mint a hőmozgás távolító ereje, akkor magasabb rendű entitások szerveződnek, ennek nyomán *rendezettebb energiaartikuláció* formájában *szabadul fel az energia*. (Nagyobb tömeg, nagyobb sebesség, egyenesebb mozgásirány)

Amennyiben a gravitációs objektumban (annak méretétől függő) a hőmérséklet, s a nyomás meghalad egy bizonyos intenzitásszintet, akkor a távolító hőerő intenzitása nagyobbá válik,

mint azon erő intenzitása, ami az entitás alkotóelemeit összeköti. Következmény: az entitás az ilyen intenzív ütközés hatására alkotóelemeire bomlik. S ezzel parallel az alkotóelemeket egymástól eltávolító mozgáserő is lekötődik, hatástalanná válik. *Energialekötődés valósul meg*. Ez is azzal jár együtt, hogy nem csökken, hanem növekszik az energiaartikulációk sebessége, intenzitása közti különbség. Nő az energiaartikulációk rendezettsége.

A gravitációs tömörülés során különböző méretű gravitációs objektumok alakulnak ki. Ezekben különböző intenzitású keretszerű erők (hőmérséklet, nyomás) generálódnak. S olyan nyomási, hőmérsékleti feltételek (feltételváltozások) is kialakulnak, amik mellett (sok lépcsőben) mind magasabb rendű szintek szerveződnek. Ennek során mozgási energia szabadul fel, rendezettebb energiaartikuláció formájában.… A keretszerű erők másféle paraméterértékei mellett, más irányú paraméterérték változása mellett mozgáserő lekötődés történik.

Rendezett mozgási energia szabadul fel az atomok, molekulák, kristályok, szilárd testek (mikro-szintek jelenségei) szerveződésénél. Az így felszabaduló rendezett energiaartikulációk rendezettsége, a gravitációs objektum más entitásaival való ütközés hatására (tömeg, sebesség, irány vonatkozásában) eliminálódik, rendezetlenebbé válik.

A hőmozgás (tömeg, irány vonatkozásában) a legrendezetlenebb energiaartikuláció. A hőmozgás csak végállomása lenne az energiaartikulációknak (ennél már nem lehet rendezetlenebb az energiaartikuláció)? A hőmozgásnak csak abban az esetben egyedüli következményei a kiegyenlítődések, ha a hőmérséklet, illetve a nyomás paraméterértékei bizonyos határértékeken belül vannak. Ez esetben az ütközés hatására képletesen behorpadnak az ütköző entitások, miközben lekötődik a mozgási energiájuk, majd kirugódnak s a lekötött mozgási energia felszabadul.

Amennyiben az ütközés során egymáshoz megfelelő közelségbe kerülnek azon entitások, amik egymással magasabb rendű jelenségekké képesek egyesülni. S a köztük ébredő vonzóerő intenzívebb, mint a távolító hatású mozgáserő, magasabb rendű entitássá egyesülnek. Eközben rendezett mozgáserő szabadul fel. – *Az energia felszabadulást, az energiaartikuláció ilyen módon való rendezettebbé válását is hőmozgás váltja ki*.

Amennyiben intenzívebb a hőmozgás annál, mint amilyen erő az entitások alkotóelemeit összetartja, energia-lekötés valósul meg, azzal, hogy az entitás alkotóelemeire bomlik. Ezen változásokat is a hőmozgás váltja ki.

Hogy a hőmozgás hatására milyen változások történnek az a hőmérsékleti, illetve nyomásviszonyoktól függ. Ez utóbbiak pedig a gravitációs objektum paraméterértékeitől, tömegétől, a hozzá kapcsolódó nyomás, hőmérséklet értékektől függ. (Arról, hogy hogyan indul a nagy robbanást követően a gravitációs objektumokba való szerveződés már a tágulási szakaszban, hogyan folytatódik a zsugorodási szakaszban az előzőekben már volt szó.)

A magasabb rendű szintek alkotóelemeit nagyságrendekkel kisebb intenzitású erők kapcsolják össze, mint a mélyebb szintekhez tartozó jelenségek alkotóelemeit. Ebből az következik, hogy a mélyebb szintek szerveződésénél nagyságrendekkel több energia (rendezett energiaartikuláció) szabadul fel, mint a magasabb rendű szintek szerveződésénél. (Ennek megfelelően alakul a különböző szintekhez tartozó entitások lebomlásánál lekötésre kerülő energia mennyisége is.)

*Az energiának hőmozgás a legrendezetlenebb artikulációja. Mi a magyarázat arra, hogy a hőmozgás energiaartikuláció rendeződést is kivált?*

*Mivel magyarázható, hogy a hőmérsékleti, illetve nyomási feltételeknek csak bizonyos határértékein belül váltódik ki a*

*hőmozgás hatására az energiaartikulációk irány, tömeg, energia, vonatkozásban való rendezetlenné válása?*

*Mivel magyarázható, hogy a gravitációs objektumokban olyan hőmérsékleti, illetve nyomási feltételek is kialakulnak, amik mellett a hőmozgás szintépülést, a szintépüléshez kapcsolódó energia-felszabadulást, ezúton energiaartikuláció rendeződést vált ki?*

*Továbbá mivel magyarázható, hogy a gravitációs objektumokban olyan hőmérsékleti, illetve nyomási feltételek is kialakulnak, amik mellett a hőmozgás energia-lekötést vált ki?*

*Mi határozza meg, hogy milyen hőmérsékleti, illetve nyomási feltételek mellett váltódik ki a hőmozgás hatására egy-egy szintnél szintépülés, illetve a szintbomlás?*

### 9.5. Szintépülés során szabadulhatott fel az a gigantikus mennyiségű, intenzitású energia is, ami a nagy robbanást váltotta ki

*Ismerve a hőmozgás során az ütközés háromféle következményeit konstatálhatjuk, hogy ez a (tömeg, irány vonatkozásában) legrendezetlenebb energiaartikuláció váltott ki minden szintes szerveződés is. Így az azzal együtt járó rendezett energiaartikulációk kialakulását is. A nagy robbanás is energia-felszabadulás, gigantikus méretű energia-felszabadulás. Semmi szükség a magyarázó elvek szaporítására. Minden szintes szerveződés energia-felszabadulással jár. Mi értelme lenne a nagy robbanás determinációját más elvek alapján magyarázni.*

Az univerzumban nem csak az energiaartikulációk mind rendezetlenebbé válása, de energiaartikuláció rendeződés is történik. No, de mi történik a szintépülés során felszabaduló rendezett mozgási energiával? Ütközések hatására mind rendezetlenebé válik. Az alapirány mégis csak az, hogy a nagy robbanástól az

energiaartikulációk mind rendezetlenebbé válnak. Milyen megismerni való van az energiaartikulációk rendezettségével kapcsolatban? Igaz, hogy energiaartikuláció rendeződések is történnek. Azonban ezek minden esetben rendezetlenné artikulálódnak.

Elég az, ha ennyit tudunk e változásokról? Ne foglalkozzunk azzal, hogy a természetben olyan folyamatokkal is találkozunk, amik hatására rendezett energia is artikulálódik, hiszen ezek rendezettsége is eliminálódik?

Ne álljunk meg itt! Tegyük alapos elemzés tárgyává az energiaartikulációk rendezetlenné válásának a determinációját is, de azon determinációt is, amik hatására az energiaartikulációk rendezettebbé válnak.

Törtem a fejem e kérdéseken. Választ kerestem, találtam arra is, hogy milyen erőhatásokra történik a rendezett energiaartikuláció rendezetlenné válása, de arra is, hogy milyen erőhatásra történnek az energiaartikulációk rendezettebbé válása.

A gravitációs objektumok tömege méretétől függnek, a bennük zajló folyamatok. Ez határozza meg, hogy adott objektumban milyenek a hőmérsékleti, nyomási viszonyok. Ez határozza meg, hogy szintépülések, szintbomlások zajlanak-e ott, vagy se bomlás, se épülés csak egyszerű rendezett energiaartikulációt rendezetlenné változtató hőmozgás történik.

Minél mélyebb szintépülés zajlik a gravitációs objektumokban, annál nagyobb mennyiségű, annál nagyobb rendezettségű energia szabadul fel. A folyadék víz megfagyása során is energiafelszabadulás, ennek megfelelően energiarendeződés történik, a szupernóva robbanásnál is. Tételezem, hogy a nagy robbanásnál is ugyan ez a típusú változás történik. E változások során felszabaduló energia mennyiségében, s az ennek megfelelően energia rendezettségében, annak mértékében van nagyon jelentős különbség.

Az energia rendezettségével, rendezetlenebbé artikulálódásával kapcsolatos ismeretszerzés során a fizika nem ment tovább annak konstatálásánál, hogy az energiaartikulációk mozgatás, ütközés hatására mind rendezetlenebbé válnak. Talán azon megfontolásból, miszerint ha történnek is rendeződések, az ütközések hatására később azok is eliminálódnak?

Az ütközések során erők hatnak egymásra. Milyen erők? Mivel magyarázható az ütközések hatására az energiaartikulációk rendezetlenné válása? Energiaartikuláció rendeződés is történik, amikor szintes szerveződés valósul meg. Milyen erőhatások miféle együtthatása alapján értelmezhető az, hogy energia szabadul fel? S, hogy rendezettebb energia szabadul fel? Milyen erők együtthatása alapján értelmezhetőek az energia-lekötések?

A fenti összefüggések ismeretében merül fel a kérdés, vajon a nagy robbanás során felszabadult gigantikus energia mennyiség, maximális rendezettségű energia is szintes szerveződés következménye? A magyarázó elvek minimalizálására törekedve tételezhető, hogy ugyanazon összefüggés érvényesül a nagy robbanásnál, mint a szupernóva robbanásnál, mint folyadék víz megfagyásánál, csak az energiafelszabadulás mértékében van giga-giga mértékű különbség.

*Milyen a hiányosságai vannak a fizika azon elméletének, ami szerint energiaartikulációk tendenciaszerűen csak rendezetlenebbé válnak?*

*Mely kérdéseket kellene felvetni, majd megválaszolni ahhoz, hogy megismerjük: Mitől függ, hogy a hőmozgás az energiaartikuláció rendezetlenné, vagy éppen rendezetté válását váltja ki?*

*Hogyan magyarázható a nagy robbanás jelensége? – szem előtt tartva azt, hogy minél kevesebb elv alapján magyarázzuk a világot, az abban zajló változásokat.*

## 9.6. A különböző szintek szerveződése során felszabaduló rendezett energiaartikuláció rendezetlenné artikulálódásának rövidebb, illetve hosszabb útja

*A nagy robbanás energia-felszabadulásának következménye. A felszabaduló mozgási energia szétvetette a gravitációs objektumot. Ilyen csak abban az esetben történhet, ha a mozgáserő távolító összetevője intenzívebb, mint a gravitációs objektumot összetartó gravitációs erőé. A szupernóva robbanás is ilyen típusú, a nagy robbanás is. A mozgási energia természete, s az entitások egymással való ütközése sajátosságai miatt minden rendezett energiaartikuláció sorsa, hogy kialakulását követően rendezetlenné válik; pulzáló világegyetemünkben. Nagyon hosszúideig tartó folyamat során, s a nagy robbanás során az energiaartikuláció maximális rendezettsége valósul meg*

*Annak megfelelően, hogy gravitációs erő kétféle módon tartja fogva a mozgási energiával is rendelkező tömeget, az energiaartikuláció rendezetlenebbé alakulásának is kétféle útja van. Amennyiben a felszabaduló rendezett energiaartikuláció nem szakítja szét a gravitációs objektumot az abban felszabaduló rendezett energiaartikulációval rendelkező entitások – más, entitásokkal való ütközés miatt – rövid idő alatt elvesztik rendezettségüket.*

*Ugyanakkor a szupernóva robbanás esetében hosszabb ez az idő, ez az út. A nagy robbanást követően is hosszú ez az út. Soksok nagyságrenddel hosszabb. A nagy robbanással történő rendezettséget nagyon nagy távolságokat bejárva, nagyon hosszú idő alatt kerül az univerzum energiaartikuláció olyan (irány és tömeg-vonatkozású) rendezetlen állapotba, aminek folytatása nagy robbanás, a maximális rendezetté válás megismétlődése.*

Az energia felszabadulásokat követően minden energiaartikuláció a rendezetlenség irányába változik. (A pulzáló világegyetem modell szerint ez a nagy robbanástól a következő nagy robbanásig tart.) A mind magasabb rendű mikro-szintek szerveződése során rendezett mozgási energia szabadul fel. Mitől függ az, hogy az így felszabaduló rendezett energia szétveti-e a gravitációs objektumokat vagy nem? Amennyiben a felszabaduló energia mennyisége, rendezettsége oly mértékű, hogy az entitásokat, alkotóelemeket korábban térközelben tartó gravitációs erő már nem képes térközelben tartani, azok távolodnak a gravitációs objektum tömegközpontjától, szétvetik a gravitációs objektumot. Az ilyen változás mellett az energiaartikulációk elértéktelenedése sokkal lassúbb folyamat. A szupernóva robbanás ilyen.

A szupernóva robbanás esetében szabadul fel oly nagy mennyiségű mozgási energia, ami szétveti az egész univerzum anyagát, alkotóelemei gigantikus sebességgel távolodnak az univerzum tömegközpontjától. A szupernóva robbanás kivételével a későbbiek során a mind magasabb rendű szintek szerveződése során felszabaduló energia mennyisége, rendezettsége kisebb annál, ami a gravitációs objektum szétszórásához elég lenne.

A fentiek ismerete alapján tételezhető, hogy a szupernóva robbanás, és a nagy robbanás következményei abban megegyeznek, hogy a szerveződés során oly mennyiségű mozgási energia szabadult fel, ami szétvetette a gravitációs objektumot.

Ne szaporítsuk a magyarázó elveket. A nagy robbanás is szintes szerveződés produktuma, a szupernóva robbanás is az. Nem típusában, csupán méretében van nagyon sok nagyságrendbeli különbség a folyadék víz megfagyása, a szupernóva robbanás, s a nagy robbanás között.

Más: Tudomásom szerint jelenleg az asztrológusok nem ismernek olyan gravitációs objektumokat, amikben oly magas a keretszerű erők (hőmérséklet, nyomás) intenzitása, hogy hatására a magas rendszámú atommagok protonokra bomlanak. Vajon kialakulnak-e a gravitációs tömörödés hatására olyan nagy tömegű gravitációs objektumok is, amik belsejében a magasabb tömegszámú atommagok protonokra, s a protonok még mélyebb szintű alkotóelemekre bomlanak?

Az atomok egyrészt felépülnek atommagokból és elektronokból, energia-felszabadulás mellett, illetve lebomlanak atommagokra és elektronokra mozgáserő, hőerő lekötése mellett. E reverzibilitás minden szintépülésre, szintbomlásra érvényes, amennyiben ehhez a feltételek kialakulnak. Miért ne érvényesülne ez az összefüggés az atommagok épülése mellett azok bomlásánál is? Esetleg a barionok még mélyebb szintű jelenségekre (esetleg kvarkokra?) bomlásánál is?

A nagy robbanás során felszabaduló energia nagyon sok nagyságrenddel nagyobb mennyiségű, intenzitású, mint ami a szupernóva robbanásnál felszabadul. Ebből arra következtethetünk, azt tételezhetjük, hogy a protonok, a barionok is tovább bomlanak. Ehhez gigantikus tömegű gravitációs objektumban alakulhatnak ki megfelelő hőmérsékleti, illetve nyomási feltételek. A pulzáló világegyetem modell szerint a gravitációs zsugorodás azon szakaszában, amiben az univerzum összes tömege egy objektumba tömörödött.

Spekulatíve tételezem, hogy a giga, giga magas hőmérséklet, illetve nyomásviszonyok mellett talán kvarkokra bomlanak a barionok giga mennyiségű hőenergia lekötése mellett. E merész spekulatív tételezésnél még merészebb tételezés, hogy e gigantikus energia-lekötést követő gravitációs zsugorodás hatására összetapadt kvarkok barionokká egyesülnek. Az a gigantikus

mennyiségű rendezetlen hőenergia, ami a barionokat nagyon magas nyomáson kvarkokra bontotta, a gravitációs összepréselődés hatására egyesülve rendezett, a lehető legrendezettebb energiaartikuláció formájában szabadul fel. (Nagy robbanás.)

A gravitációs objektumban belső nyomás, hőmozgás intenzitása megfelelő értéke mellett szintes szerveződés történik. Ennek az adott objektum vonatkozásában kétféle következménye lehetséges. 1. A felszabaduló, rendezett energia mennyisége, intenzitása nem elég ahhoz, hogy a gravitációs vonzóerő által összetartott objektumot szétrobbantsa. Így az entitások energiaartikulációinak rendezettsége az entitások objektumon belüli ütközései hatására – rövid úton – felszámolódik. 2. Az objektumban a szintes szerveződés során felszabaduló rendezett mozgási energia mennyisége, intenzitása elegendő az objektum alkotóelemeinek szétszórásához.

A protonok atommagokká szerveződése során felszabaduló rendezett mozgási energia mennyisége, intenzitása – a szupernóvák kivételek – nem elég a gravitációs objektum felrobbantására.

A nagy robbanás során is energia-felszabadulás történt. Olyan, ami szétvetette az univerzum anyagát. Semmi értelme szaporítani a magyarázó elveket. Azt feltételezni, hogy ez nem ugyanolyan összefüggés alapján valósult meg, mint minden szintes szerveződés. A folyadék víz megfagyása, a szupernóva robbanás, a nagy robbanás ugyanazon összefüggés produktuma, csupán a szintes szerveződés során felszabaduló energia mennyisége, intenzitása, s az ezeknek megfelelő rendezettsége közt van giga-giga eltérés.

A szintek felépülnek, ha ehhez a gravitációs objektumban ezt a keretszerű erők lehetővé teszik, lebomlanak, ha a keretszerű erők olyan intenzívek, hogy az entitásokat alkotóelemekre bontják. Reverzibilisek ezek a változások. Semmi alapunk nincs annak tételezésére, hogy az atommagok felépülésére, illetve lebomlására a reverzibilitás ne lenne érvényes. Spekulatíve tételezzük, hogy a protonok, barionok giga-giga magas hő-

mérséklet és nyomásviszonyok mellett mélyebb szintű alkotóelemekre bomlanak (talán kvarkokra?). S ezen alkotóelemek kialakulása során gigantikus mozgási energia lekötődés történik, ami mellett nagyon gyors gravitációs zsugorodás indul – az ennek hatására megváltozott nyomási, hőmérsékleti feltételek mellett tételezhető, hogy a kvarkok oly közel préselődnek egymáshoz, ami egyesülésüket váltja ki, ami gigantikus mennyiségű mozgási energia felszabadulással jár. Ez a nagy robbanás.

*Magyarázható a nagy robbanás úgy, hogy a szintes szerveződés során szabadult fel az a gigantikus energia mennyiség, aminek hatására tágul az univerzum?*

*Mi a feltétele annak, hogy a szintes szerveződés során felszabaduló energia szétszórja azon gravitációs objektum anyagát, amiben felszabadult?*

*Mi a magyarázata annak, hogy ha a gravitációs erőnél kisebb intenzitású a felszabaduló energiaartikulációk rendezettsége, az gyorsan eliminálódik, rövid úton rendezetlenné válik?*

*Melyik tételezés a megalapozottabb: 1. A szintes szerveződés, illetve bomlás csak azon szintek esetében reverzibilis, amiknél ez tapasztalati tény? 2. Azon szintekre is érvényesnek tételezhető a reverzibilitás, amiknél csak adott szint felépülésről van tapasztalatunk?*

### 9.7. Az entitások energiaartikulációi rendezettségétől függ, hogy ugyanazon energia intenzitások, mennyiségek milyen változásokat idéznek elő

*A nagy robbanás bekövetkezése nem magyarázható csupán a mozgásanyag mennyiségével. Az a rendezetlen mozgásmennyiség, ami – spekulatív tételezésem szerint – a részecskéket kvarkokra bontotta szabadul fel a nagy robbanás során. Az, hogy a mozgásanyag mit vált ki (részecskéket kvarkokra bont, vagy*

*szétveti a gravitációs objektumot) a mozgás, az az energiaartikuláció rendezettségétől függ. A mozgásanyag rendezetlen hőmozgás formájának (mindenirányú mozgás) is van a gravitációs vonzóerővel ellentétes összetevője. Ennek intenzitása azonban sokkal kisebb, mint annak a gravitációs erőnek az intenzitása, ami összetartja a gravitációs objektum tömegét. A kvarkok egyesülése nyomán ugyanazon mennyiségű az a mozgási energia, ami a nagy robbanást előidézte, mint az, amelyik a barionokat kvarkokra bontotta. Az hogy adott mennyiségű energia mit idéz elő az alapvetően az energia rendezettségétől függ. Ezen energia-mennyiség rendezetlen artikulációja a barionokat kvarkokra bontja, rendezett artikulációja – aminek alapvetően csak a gravitációs erővel ellentétes irányú összetevője van – szétveti az univerzum anyagát..*

A fenti tételezést megalapozottnak tartva elcsodálkozunk azon, hogy ugyanazon mennyiségű rendezett, illetve rendezetlen energiaartikuláció által kiváltott változások közt milyen nagy a különbség. Az irány és tömeg vonatkozásában legrendezetlenebb hőmozgás energia mennyiség nem tudott kiszabadulni a gravitációs erő fogságából. Miért nem? Azért, mert ezen energiának, rendezetlen energiának csak a gravitációs erővel ellentétes összetevője  távolító hatású. Ez a minden irányba mozgó (hőmozgás) entitásoknál nagyon kicsi.

A hőmozgás az entitások minden irányú rendezetlen mozgása. A mozgáserőnek, a hőmozgás-erőnek ily csekély távolító eredőjénél a gravitációs erő intenzívebb. Ha ugyanaz az energia-mennyiség rendezetlen hőmozgás formájában van jelen, a gravitációs erő „bilincsbe tartja”. A gravitációs erő „legyőzi”. Ugyanakkor azonban ez a hő formájú energia alkalmas arra, hogy a barionokat kvarkokra (?) bontsa, ezáltal gigantikus mennyisége lekötésre kerül. A gravitációs erő így tovább prése-

li, nagyon kis méretre préseli az univerzum összes anyagát. Spekulatíve azt tételezem, hogy e változás hatására a kvarkokat (?) a gravitációs prés összetapasztja, ez váltja ki egyesülésüket, ezzel azon gigantikus energia felszabadulást, a nagy robbanást.

Csaknem ugyanaz az energia mennyiség szabadul fel, ami hőenergia, rendezetlen energia formájában kötődött le – de immár rendezetten. E rendezett formában felszabadult energiát az univerzum gravitációs ereje már nem képes térközelben tartani. Nagy robbanás következménye az univerzum anyagának több tízmilliárd évig tartó távolodása a tömegközponttól, majd kvázi ugyanannyi ideig tartó közeledése a tömegközpont felé. E változások során az energiaartikuláció mind rendezetlenebbé válik. Egészen addig, amíg a nagy robbanás feltételei ismét kialakulnak.

Pulzálónak tételezem világegyetemünket. A nagy robbanástól a nagy robbanásig az energiaartikulációk – tendenciaszerűen – mind rendezetlenebbé artikulálódnak, noha a magasabb rendű szintek szerveződése során rendeződések is történnek. Spekulatíve tételezem, hogy a zsugorodás végső szakaszában a kvarkokra (?) történő hasítás, bontás egyféle végállomása a szintbomlásoknak. Ezt követő gravitációs zsugorodás hatására ezen entitások egyesülnek, bekövetkezik a nagy robbanás.

Csaknem ugyanaz a rendezetlen hőmozgás artikulációban lévő az energia mennyiség, ami a kvarkokra (?) bontás során lekötődik, szabadul fel az egyesülésnél, a nagy robbanásnál. A nagy kérdés: Hogyan van az, hogy ez az energia mennyiség egyikszer kvarkokra (?) bont, másikszor szétveti a gravitációs objektumot. A válasz: A gravitációs objektumban a kvarkokra (?) bontó energia a legrendezetlenebb, hőenergia. Ebben a formában a gravitációs erő (szoros) fogságban tartja. Az univerzumban az ezt követő gravitációs préselése hatására alakulnak ki olyan nyomási, hőmérsékleti feltételek, amik mellett a rendezetlen formában lekötött energia a legrendezettebb artikulációban szabadul fel. A gravitációs vonzóerőt az energia e rendezett arti-

kulációjának távolító hatása már messze túlszárnyalja. Az energia rendezett artikulációja szétveti az univerzum anyagát

*Mivel magyarázható, hogy csaknem azonos energia mennyiség ennyire eltérő következményeket vált ki?*

*Van-e arra vonatkozó tapasztalatunk, hogy ugyanaz az energia mennyiség különböző rendezettségű energiaartikulációban más-más típusú változást vált ki?*

### 9.8. A felszabaduló energia tömeg-, irány-, sebesség rendezettségének determinálódása

*A szintes rendeződések során felszabaduló mozgási energiának nincs kitüntetett iránya. Minden irányba mozog. Mi a magyarázat arra, hogy mégis rendezetté artikulálódik? A különböző irányokba való mozgás során az ütközés nélkül megtett út hosszában van a különbség. Amelyik entitások az energiafelszabadulás helye felé, a robbanás helye felé, azaz a nagy sebességű, sűrű entitások irányába mozognak, azok mind visszapattannak. Merre történő mozgás felé szabad az út? Az energia felszabadulás helyétől távolodó irányba. Ilyen egyszerű. Az előzőekben már foglalkoztam e kérdéssel; amikor arra válaszoltam, hogy mi a magyarázata annak, hogy a különböző sebességű, különböző sűrűségű (nyomás) entitások az egymással való ütközés során miért mozognak úgy, hogy az energetikai különbségek, illetve a nyomás különbségek kiegyenlítődnek. Még egyszer: Azon entitások, amelyek nagyobb sebességű, nagyobb sűrűségű entitások irányába mozdulnak, rövid út megtétele után ütköznek más entitásokkal, visszapattannak. A ritkább közeg felé, a kisebb sebességgel mozgó entitások felé távolodók hosszabb utat tesznek meg két ütközés között.*

A felszabaduló energia entitásokat mozgat. Mitől függ a mozgás iránya? Elvileg minden irányba mozoghat az entitás,

amit a felszabaduló energia mozgat. Miért van az, hogy a szerveződés során felszabaduló energia az intenzitás rendezettsége mellett irány szerint is rendezett? Ugyanaz a törvény érvényesül ez esetben is, amit már tárgyaltam, amikor azt vizsgáltam, hogy miért az a változás iránya, hogy a tartályban hő-mozgó entitások mind egyenletesebben töltik ki a rendelkezésükre álló teret. Minden entitás minden irányba mozoghat. Az entitások egymással való ütközése mindig mozgásirány változást vált ki, mindkét entitásban. Emiatt azon entitások, amelyek abba az irányba mozognak, amelyben nagyobb sűrűséggel vannak más entitások, onnan – az impulzus tétel érvénye mellett – viszonylag nagyon kis távolság megtételét követően visszapattannak. S megváltozik a mozgásirányuk. A fentiek miatt alakul úgy a dolog, hogy az entitások abba az irányba mozognak, amelyikbe az ütközések hatására hosszabb utat tehetnek meg két ütközés között.

Ez az összefüggés érvényesül minden szintes szerveződés során felszabaduló mozgási energia mozgásirányánál. Vegyük azt az esetet, amikor a gravitációs objektum tömegközpontjában szabadul fel energia, ami az ottani entitásokat mozgatja. Ezek minden irányba mozognak, de az egymással való ütközés miatt a tömegközponttól távolodó mozgás előtt szabad az út. Elindulhat a mozgás az energia-felszabadulás központja felé is, de innen gyorsan visszapattan. Következmény: Az energia-felszabadulás helyétől minden irányba, ilyen módon tömeg szerint, irány szerint is sebesség, intenzitás szerint is rendezett a szintes szerveződés során felszabaduló energia.

Az előzőekben megválaszoltam azt a kérdést, hogy miért rendezett minden szintes szerveződés során felszabaduló energia. Minden rendezett energia rendezetlenné válik az ütközések hatására. A szupernóva robbanásnál azonban oly nagy mennyiségű energia szabadult fel a korábban vázolt okokból irány sze-

rint is rendezetten, ami ez irány szerinti rendezettsége okán szakította szét a gravitációs bilincset. A nagy robbanás a felszabaduló mozgási energia giga-giga mennyisége, intenzitása okán különbözik a szupernóva robbanástól.

Miért kellene más magyarázatot találni a nagy robbanásra? Energia-felszabadulásról van szó. A szintes szerveződések során szabadul fel energia.

Csaknem az az energiamennyiség szabadult fel rendezetten, idézett elő nagy robbanást, ami korábban rendezetlen hőenergia artikulációban jelen volt. Rendezetlen formában bontotta – tételezésem szerint – a barionokat. Majdnem ugyanez a mennyiségű mozgási energia szórta szét az univerzum anyagát a nagy robbanás nyomán. Az a tény, hogy a mozgási energia mennyisége mellett az energia rendezettségének is óriási jelentősége van a következmények kiváltásában, az előzőek alapján a legszembetűnőbb.

(Megjegyzés: Valamivel azért nagyobb a nagy robbanás során felszabadult mozgási energia mennyiség azon mennyiségnél, ami a barionokat kvarkokra bontotta, ugyanis az ezt követő gravitációs zsugorodás során a még gravitációsan kötött energia gyarapított azon az energia-mennyiségen, ami a nagy robbanást előidézte.)

A hőmozgás nem csak az energiaartikuláció rendezetlenebbé válását váltja ki. Minden színes szerveződést hőmozgás, a legrendezetlenebb energiaartikuláció vált ki. Ennek során energia szabadul fel. A felszabaduló, entitások mozgásában manifesztálódó energia azonban mindig rendezettebb (tömeg, sebesség, irány rendezettség), mint a környezete entitásai mozgásában manifesztálódó mozgási energia.

A *sebesség, intenzitásrendezettség*: Pillanat alatt szabadul fel az az energia mennyiség, ami korábban távol tartotta egymástól azon alkotóelemeket, amik egyesültek.

*Tömeg, irányrendezettség*: Entitásokat mozgat a felszabaduló energia. Az energia-felszabadulás helyétől az entitások ugyanolyan valószínűséggel mozognak minden irányba. Azonban amelyek „befelé", az energia felszabadulás helye felé mozognak, onnan visszapattannak, mivel nagyon rövid út megtétele után más entitásokkal ütköznek. Kifelé (kisebb sebességű entitások felé, ritkábban elhelyezkedő entitások felé, üres tét felé) mozogva sokkal hosszabb utat tesznek meg amíg, más entitásokkal ütköznek. A nagy robbanás során felszabaduló giga-giga mennyiségű intenzitású, entitásokat mozgató energia nagyon-nagyon hosszú idő alatt nagyon hosszú utat tesz meg, minden irányba távolodva az energia-felszabadulás helyétől.

*Mi a magyarázat arra, hogy a szintes szerveződés során felszabaduló energia nem csak tömege, sebessége, de iránya vonatkozásában is rendezettebb azon energiaartikulációknál, amik környezetében felszabadul?*

*Mi a magyarázata annak, hogy a felszabadult mozgási energia annak ellenére rendezettebb irány szempontjából, hogy a felszabaduló energiával rendelkező entitások mozgásiránya nem eleve a mozgáserő felszabadulása helyével ellentétes irányú? (Nincs kitüntetett mozgásirány.)*