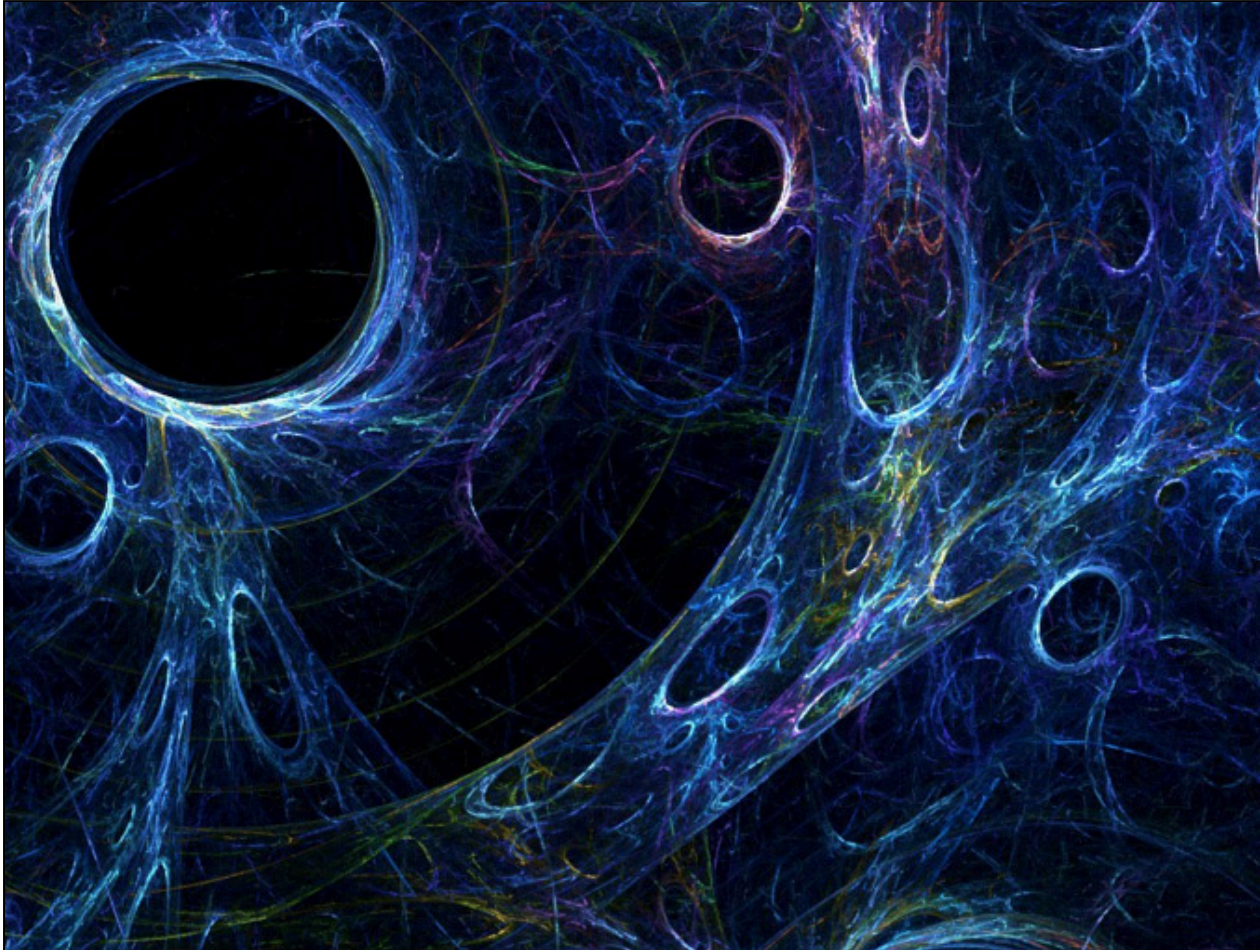


# Kainatın görünməyən hissəsi: Qaranlıq maddə. Qaranlıq enerji

Günəş sistemimiz və Yer kürəsinin də içində olduğu Süd yolu qalaktikası ucsuz–bucaqsız görünsə də, əslində, kainatın çox kiçik bir hissəsidir. Bu nəhəng kainatın indiyədək kəşf edilməmiş, “görünməyən” hissəsi isə bu gün elm dünyasını ən çox maraqlandıran mövzulardandır.

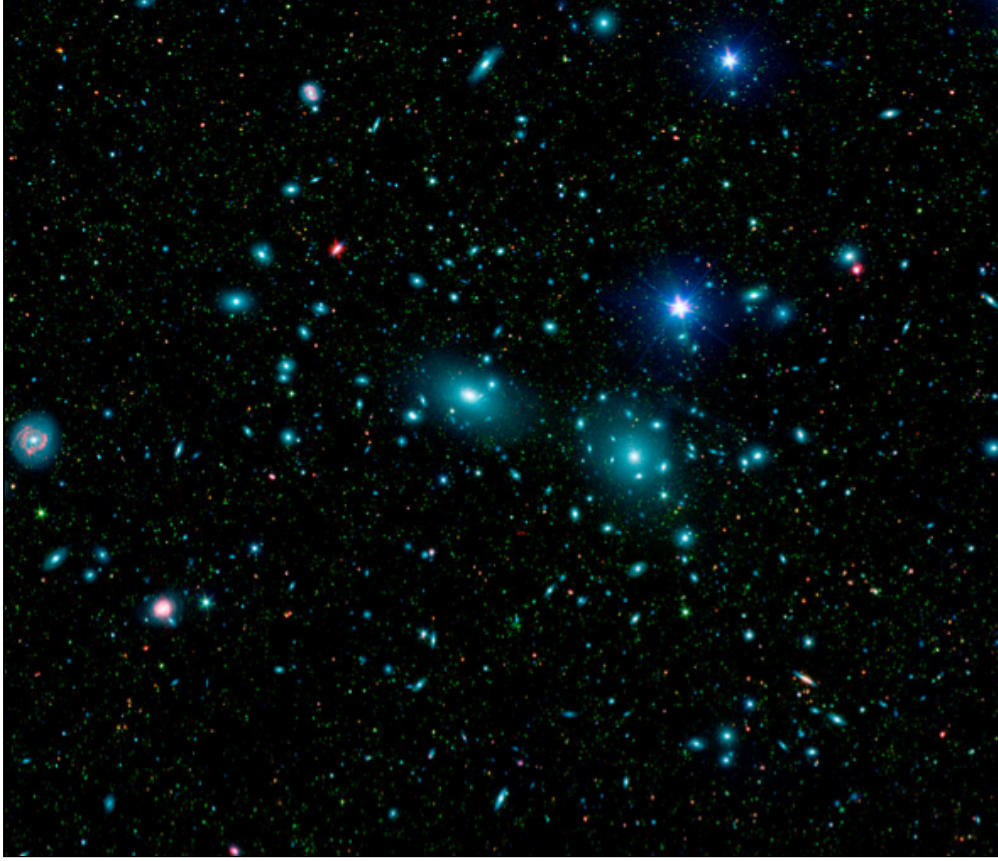
1970-ci illərin sonlarında bugünədək hələ də tam açıqlana bilməyən bir kəşf edildi. Bu kəşf kainatdakı ümumi kütlənin 90%-ə yaxınının görünməz olduğunu ortaya çıxardı. Bu, o deməkdir ki, kainatda müşahidə edilə bilən hər biri orta hesabla 300 milyard ulduzdan ibarət təqribən 300 milyard qalaktika, Günəş sistemi, göy cisimləri və ulduzlararası qaz buludları kainatımızın 10%-ni belə təşkil etmir. Bəs sirlərlə dolu kainatımızın 90%-ni təşkil edən görünməyən kütləsi haradadır? Bu görünməz maddə kainatda hər an mövcud olan qüsursuz nizam üçün hansı əhəmiyyətə malikdir?



1970-ci illərin sonlarında bugünədək hələ də tam açıqlana bilməyən bir kəşf edildi. Bu kəşf kainatdakı ümumi kütlənin 90%-ə yaxınının görünməz olduğunu ortaya çıxardı... [şəkil 1]

Kainatda görünməz maddə olduğu fikrini ilk dəfə isveçrəli astronom Fris Svikki irəli sürdü. Svikki 1930-cu illərdə 321 milyon işıq ili uzaqlığındakı Koma topası qalaktikalarının hərəkətini təhlil edirdi. (Koma topası 1000-dən çox qalaktikanın daxil olduğu böyük bir qalaktika topasıdır.) Svikkinin kəşfinə görə, qalaktikalar elə yüksək

sürətlə hərəkət edirlər ki, bu sürət səbəbindən partlayaraq topadan ayrılmalı və kosmosa sovrulmalıdırlar. Çünki cazibə qüvvəsi qalaktikaları bir arada saxlayacaq qədər güclü deyil. Lakin kainatda bu cür bir çox qalaktikalar topası olmasına baxmayaraq, heç biri dağılmır. Yəni bir qüvvə qalaktikaları bir arada saxlayır. Svikki qalaktikalarda gizli, əlavə bir cazibə qüvvəsi təmin edən daha artıq maddənin olduğunu müəyyən etdi. [2] Elə isə bu maddə nə idi və harada idi?



1000-dən çox qalaktikanın daxil olduğu, 321 milyon işıq ili uzaqlığındakı Koma qalaktikalar topası [şəkil 2]

Fırlanan qalaktikalar və qaranlıq maddənin kəşfi:

Qalaktikanın kosmosda hərəkəti və fırlanma sürəti ilk dəfə 1970-ci illərdə müəyyən edilmişdi. Bununla yanaşı, ulduz topalarının fırlanması hissələrə ayrılıb, qalaktikanın mərkəzinə olan məsafəyə əsasən ulduzların orbitdəki sürəti də hesablanmışdı. Astronomlar qalaktikaların kənarlarındakı ulduzların qalaktikanın mərkəzinə yaxın olanlardan daha yavaş fırlandığını görməyi ümid edirdilər. Çünki İohann Keplerin kəşfinə görə, Günəş sistemindəki planetlərin hərəkəti bu cür idi. Yəni qalaktikanın mərkəzinə olan uzaqlıq artdıqca, cazibə qüvvəsi azaldığı üçün fırlanma sürəti də yavaşımalı idi.

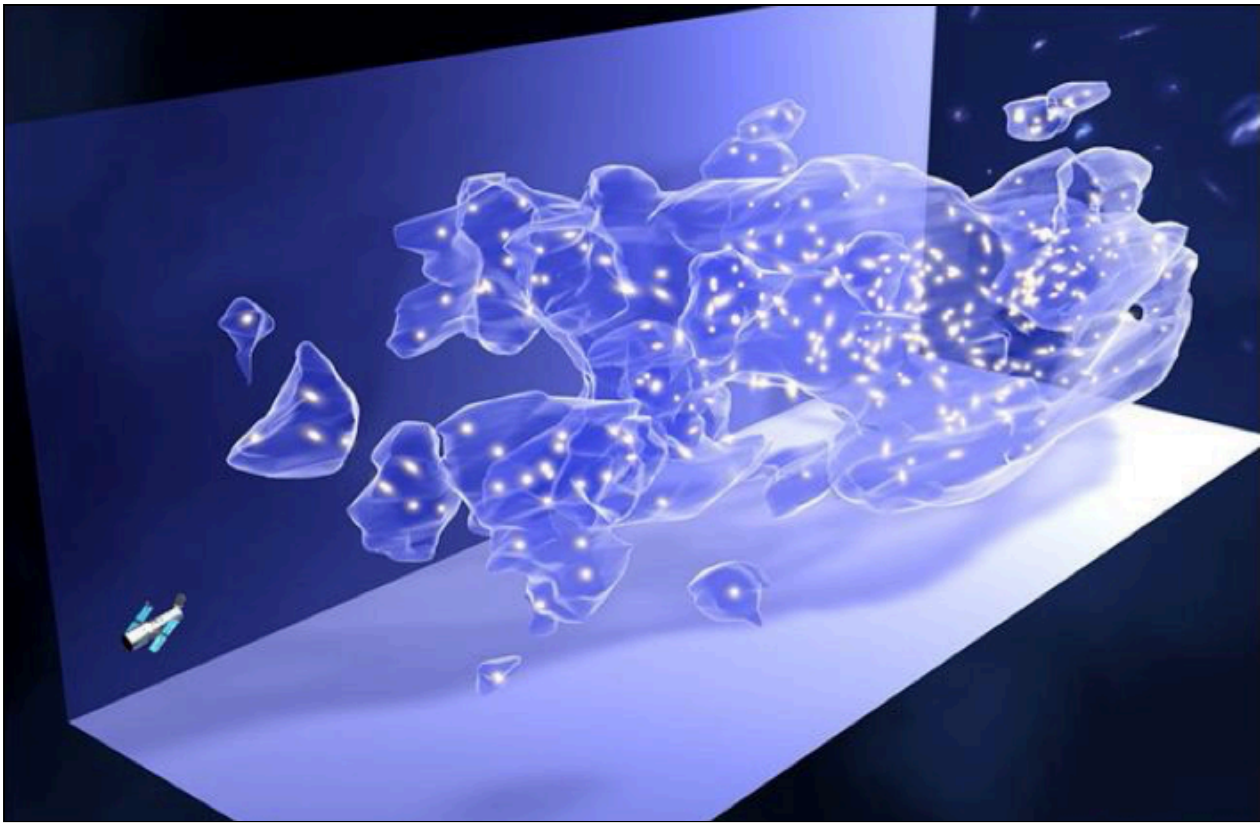
Məsafənin artması ilə cazibə qüvvəsinin azalması gözlənilirdi. (Cazibə qüvvəsi cisimlərin kütlələri ilə düz, aralarındakı məsafənin kvadratı ilə tərs mütənasıdır.) Təəccüb doğuran isə budur ki, bu müşahidəyə əsasən, ulduzlar ulduz topasının mərkəzindən nə qədər uzaqda yerləşmələrindən asılı olmayaraq, hamısı orbitləri üzrə eyni sürətlə hərəkət edirdilər. Yəni qalaktikadan kənarında qalan ulduzlar qalaktikanın cazibə qüvvəsinin onları saxlaya biləcəyindən daha sürətli hərəkət edirdilər. Bu isə qalaktikada cazibə qüvvəsini təmin edəcək daha çox maddənin olduğu həqiqətini ortaya çıxardı.



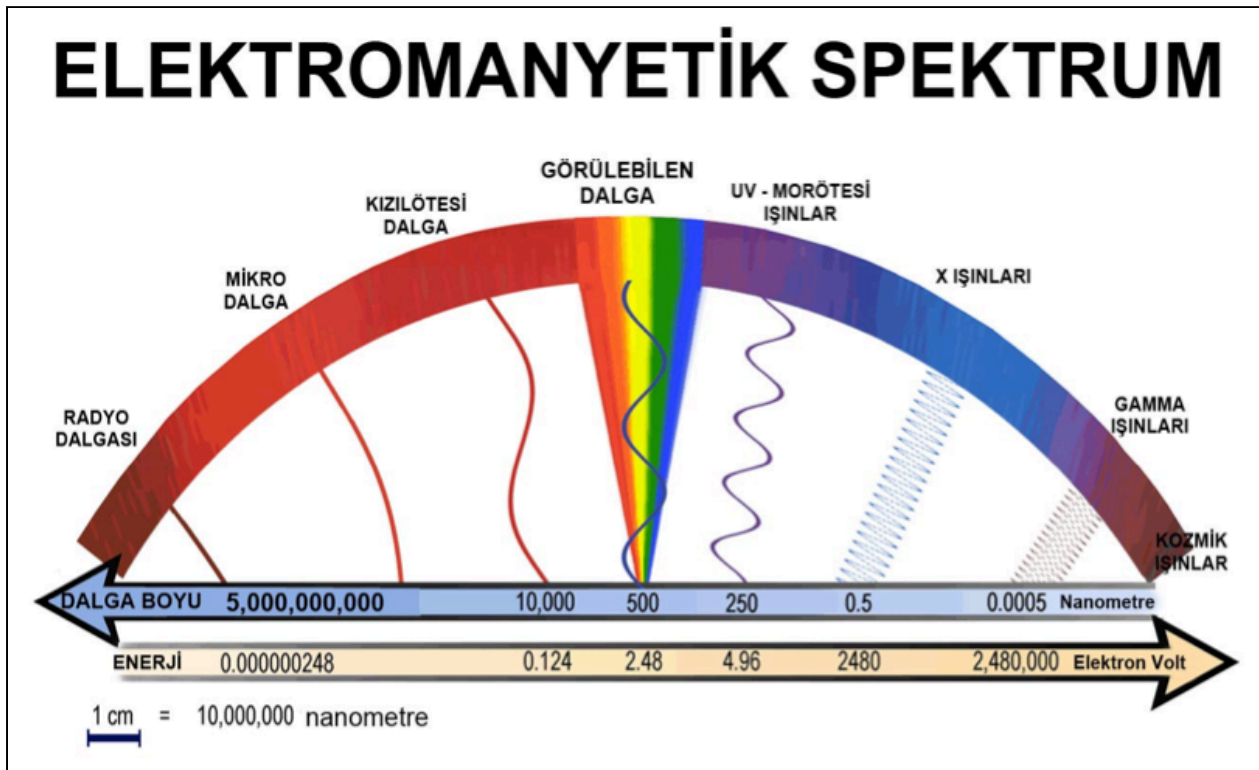
İohann Keplerin kəşfinə görə, qalaktikadakı ulduzların qalaktikanın mərkəzinə olan uzaqlığı artdıqca, cazibə qüvvəsi azaldığı üçün fırlanma sürəti də yavaşmalıdır. Ancaq 1970–ci illərdə aparılan müşahidəyə əsasən, ulduzlar ulduz topasının mərkəzindən nə qədər uzaqda yerləşsələr də, hamısı orbitləri üzrə eyni sürətlə hərəkət edirdilər. Bu isə qalaktikada cazibə qüvvəsini təmin edəcək daha çox maddənin olduğu həqiqətini ortaya çıxardı.

Başqa sözlə desək, kainatda ulduzlarla parıldadığını gördüyümüz maddə, metallar, torpaq, su, hətta həyatın struktur vahidi olan karbon və günəş yanacağı hidrogenin cəmi belə qalaktikaları meydana gətirəcək kütləyə sahib deyil. Çünki qalaktikalar milyardlarla ulduzdan və daha çox sayda planet və asteroidlərdən meydana gəlir. Kainatda bu qədər çox maddəni bir araya gətirmək üçün çox güclü cazibə qüvvəsi lazımdır. Kainatdakı “canlı ulduzların”, qara dəliklərin, digər ölü ulduzların və planetlərin ümumi kütləsi isə bu böyük cazibə qüvvəsini meydana gətirməyə kifayət etmir. [şəkil 3]

Qalaktikaların içində və ya ətrafında gizlənmiş daha çox maddənin olduğu müəyyən edildi. Bu maddə birbaşa müşahidə edilə bilmədiyi üçün “qaranlıq maddə” adlandırıldı.



Kainatdakı qaranlıq maddənin üçölçülü modelləşdirilməsi [şəkil 4]

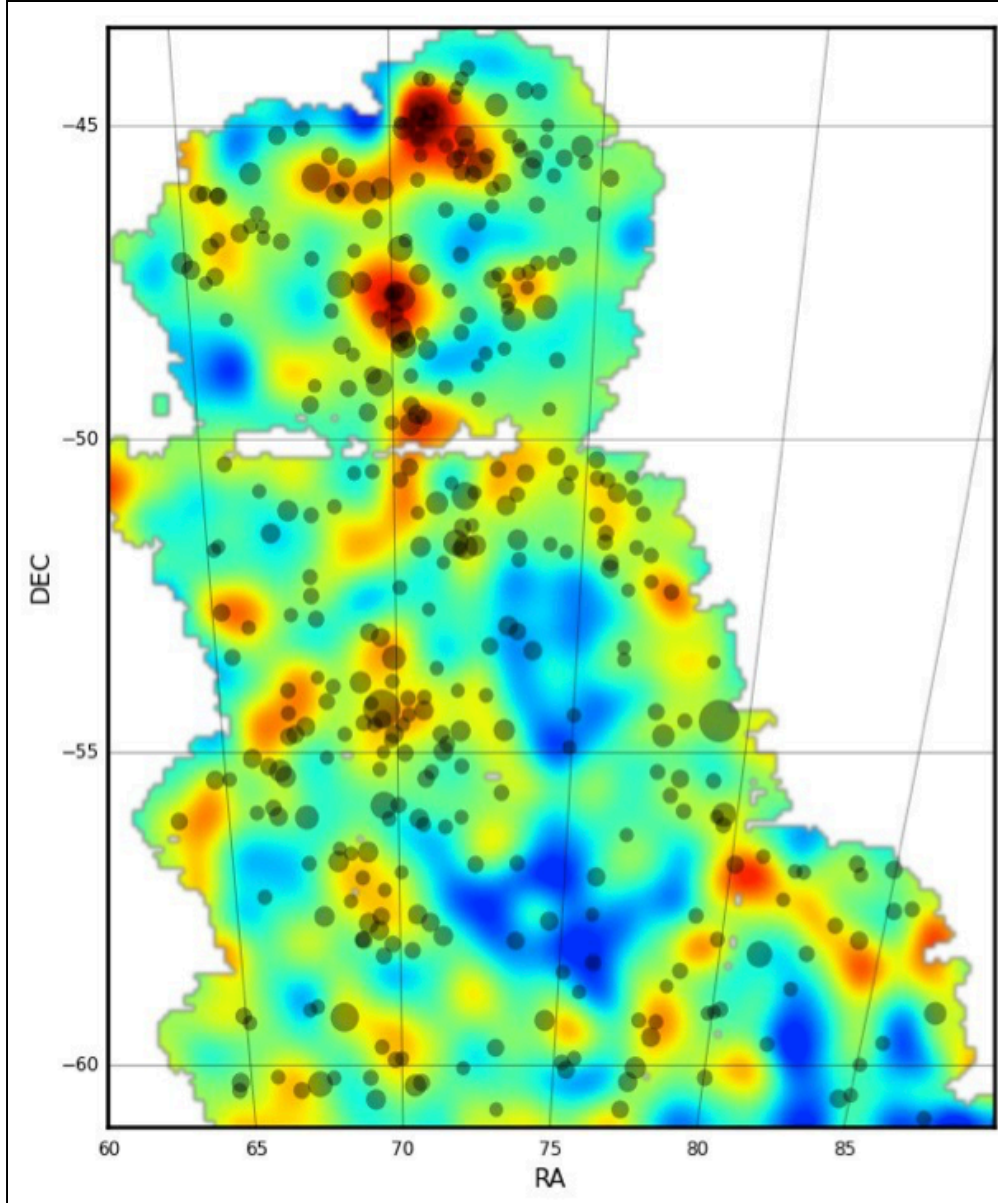


Elektromagnit spektr qamma şüalarından radio dalğalarına qədər bilinən bütün elektromagnit dalğaları ehtiva edən ardıcılıqdır. [şəkil 5]

Kainatın yaranmasında qaranlıq maddənin rolu:

Qaranlıq maddə işığı nə udur, nə əks etdirir, nə də yayır, yəni elektromagnit spektrin heç bir bölgəsində müşahidə edilmir. Elm adamları kainatın mövcud olduğu andan etibarən hər yerə bərabər miqdarda paylanmış qaranlıq maddənin içində üzdüyü fikrini irəli

sürürlər. Buna aid bir çox nəzəri və təcrübi sübutlar vardır. Bu sübutlardan biri elm adamları tərəfindən “Qaranlıq Enerjinin Tədqiqi və Araşdırması” (DES) layihəsi çərçivəsində hazırlanan kainatın ən təfərrüatlı qaranlıq maddə xəritəsidir.



Qaranlıq maddə xəritəsi [şəkil 6]

Bu xəritədəki mavi sahələr qaranlıq maddənin az olduğu bölgələri göstərir. Sarı və qırmızı yerlərdə isə çox olduğu bölgələr işarə edilib. Bu bölgələrdə minlərlə qalaktikadan ibarət superqalaktika topaları yerləşir.

Elektromaqnit qüvvəsi ilə qarşılıqlı təsirə girmədiyi üçün işıq və istilik yaymayan qaranlıq maddənin kainatın 22%-ni təşkil etdiyi proqnozlaşdırılır. Bizi, dünyanı və ulduzları meydana gətirən normal maddə isə kainatın cəmi 4%-idir.

Araşdırmalara əsasən, qaranlıq maddə kainatın yarandığı vaxtlarda qaz və toz buludlarını özünə tərəf çəkmiş və sıxılmış qazdan ilk ulduzların yaranmasını təmin etmişdi Eyni zamanda, 10 milyard il əvvəl ulduz topalarını bir araya gətirərək ilk qalaktikaları əmələ gətirmişdi. Süd yolu qalaktikasının diskindəki ulduzlarla planetlərin kosmosa sovrulmasının qarşısını da qaranlıq maddə alır. Qalaktikamızı görünməz bir halqa şəklində əhatə edən qaranlıq maddənin cazibə qüvvəsi qalaktikanı bir arada saxlayır. [4]

Əgər qaranlıq maddə səbəbindən ortaya çıxan cazibə qüvvəsi olmasa idi, nə ulduzlar, nə də qalaktikalar yaranardı. Ya da ən azından ulduzlar bu qədər qısa müddətə, yəni Big

Bəngdən 100 milyon il sonra yaranmazdı Nəticədə isə nə Günəş sistemi, nə qalaktikalar, nə də canlılar meydana gələrdi.

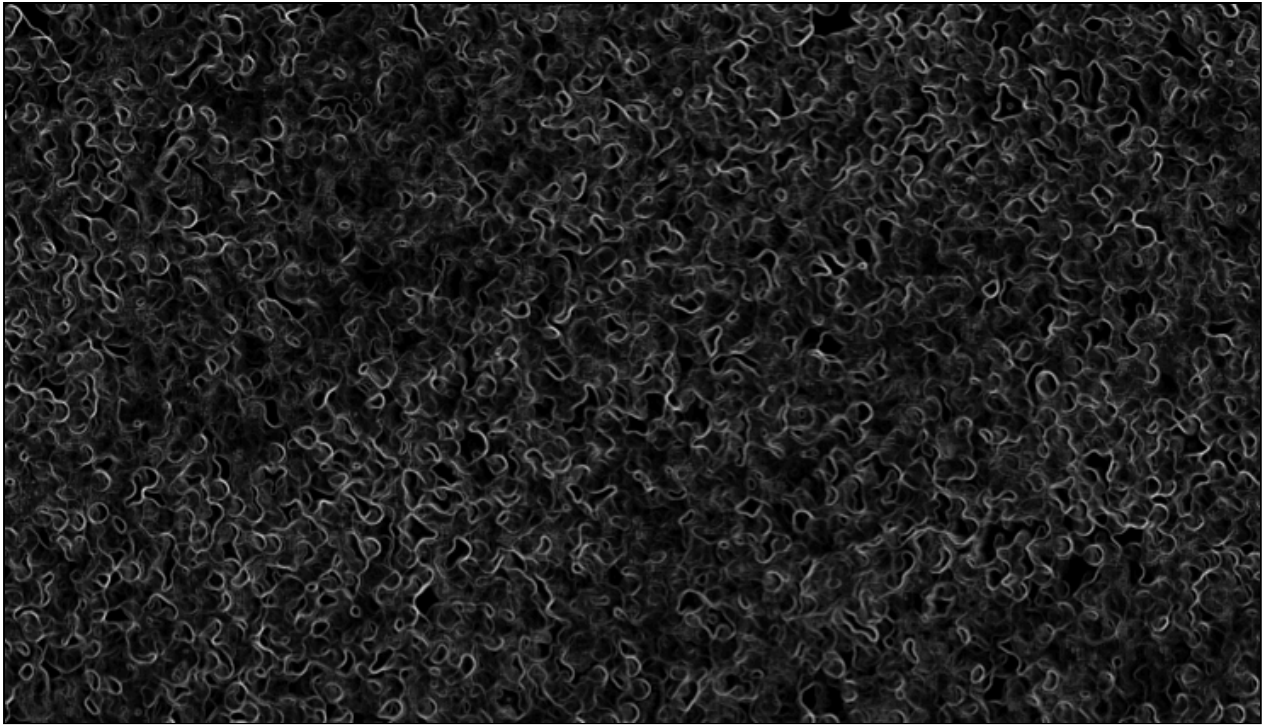
Qaranlıq maddənin kəşfi ilə kainatın möcüzələrlə dolu olduğu bir daha aydın oldu. İngilis astrofizik və yazıçı Stüart Klark “Kainat” adlı kitabında qaranlıq maddə ilə bağlı: “Qaranlıq maddə olmasa idi, sözün əsl mənasında, kosmologiyanın (yəni kainatın) böyük hissəsi dağılıb yox olardı.” – deyir. [5]



Stüart Klark “Kainat” adlı kitabında qaranlıq maddənin varlığının əhəmiyyətini “Qaranlıq maddə olmasa idi, sözün əsl mənasında, kosmologiyanın (yəni kainatın) böyük hissəsi dağılıb yox olardı.” sözləri ilə ifadə etmişdir. [şəkil 7]

Kainatın quruluşu və qaranlıq enerjinin kəşfi:

Astronomların uzun çəkən tədqiqatları nəticəsində, göy üzündəki bütün ulduzların, qalaktikaların, göy cisimlərinin kainatın cəmi 4%-ni təşkil etdiyi kəşf edilib. Kainatın qalan görünməz qisminin 22%-i qaranlıq maddədən, 74%-i isə qaranlıq enerjiden ibarətdir. [6]



Kainatın görünməz hissəsinin 22%-ni qaranlıq maddə, 74%-ni isə qaranlıq enerji təşkil edir. [şəkil 8]

Qalaktikaların dağılmaması və varlığını davam etdirməsi üçün qalaktikaların içində və ya ətrafında qaranlıq maddə mövcuddur. Qaranlıq enerji isə kainatın genişlənməsinin kəşfi ilə ortaya çıxdı. Bəs fiziki qanunların etibarlılığını itirdiyi bu genişlənmə necə mümkün olur?

Genişləndikcə yavaşmalı olan kainat, əksinə sürətlənərək genişlənir. Bu isə əlavə qüvvə tələb edir, yəni sürətlənərək genişlənməsi kainatın bütün kosmik sistemlərdəki enerjinin (müşahidə edilə bilən kainatdakı enerjinin) ən azı üç qatı qədər enerjiyə sahib olması deməkdir. Elm adamları mövcudluğu müəyyən edilən, ancaq müşahidə edilə bilməyən bu enerjini “qaranlıq enerji” adlandırırlar.

Qaranlıq maddənin meydana gətirdiyi cazibə qüvvəsi kainatdakı maddəni bir araya toplayır, qaranlıq enerji isə kainatın genişlənməsinə, qalaktikaların bir-birindən uzaqlaşmasına səbəb olur. Bu iki böyük qüvvənin tarazlığı sayəsində kainatdakı sistem və canlılıq mükəmməl şəkildə varlığını davam etdirir.

Bu məlumatlar təsadüfən yaranma ehtimalını təməldən yox edir. Aydınır ki, bu cür ehtiyamlı bir sistem tədricən öz-özünə yarana bilməz. Kainat yarandığı andan etibarən qaranlıq maddənin güclü cazibə qüvvəsinin təsirindədir. Maddəni bir araya toplayan, ulduzların, planetlərin, qalaktikaların, Günəş sisteminin, Yerin yaranmasını təmin edən güc qaranlıq maddədən qaynaqlanır. Qaranlıq maddə maddəni bir araya toplayır, qaranlıq enerji isə bir araya toplanan maddənin içinə çökməsinin qarşısını alaraq, cazibə qüvvəsinə qarşı bir qüvvə meydana gətirərək kainatın genişlənməsini təmin edir. Beləliklə, maddə nə içinə çökür, nə də tamamilə dağılır və kainatdakı heyranedicə sistem və canlılıq mövcud olur.

Quranın bir ayəsində uca Rəbbimiz bu həqiqəti belə xəbər verir:  
“Biz göyü qüdrətlə yaratdıq və Biz onu genişləndiririk.” (Zəriyət surəsi, 47)

Kainat yarandığı andan etibarən bütün detalları ilə hesablanmış və planlanmışdır. Əks halda, kainatın nizamındakı kiçik bir dəyişiklik belə onun yaranmamasına səbəb olardı.

Kainatdakı qüsursuz sistemin mövcud olması üçün saya bilməyəcəyiniz qədər çox tarazlığın qüsursuz fəaliyyəti bütün kainatın hakimi uca Allahın varlığının açıq dəlilidir. Kainat möcüzələrlə doludur. Hər kəşf edilən möcüzə heyranlığımızın daha da artmasına səbəb olur və bizə uca Yaradanımız olan Allahın sonsuz qüdrətini göstərir.

**MƏNBƏLƏR:**

Büyük Sorular / Evren, Stuart Clark, Versus Kitap

[http://www.nationalgeographic.com.tr/makale/ocak\\_2015/sakli-evrene-ilk-bakis/2364](http://www.nationalgeographic.com.tr/makale/ocak_2015/sakli-evrene-ilk-bakis/2364)

<http://khosann.com/evrenin-tutkali-karanlik-madde-galaksileri-bir-arada-tutan-karanlik-maddenin-haritasi-cikarildi/>

<http://khosann.com/evrenin-tutkali-karanlik-madde-galaksileri-bir-arada-tutan-karanlik-maddenin-haritasi-cikarildi/>

Büyük Sorular / Evren, Stuart Clark, Versus Kitap

[http://www.biltek.tubitak.gov.tr/etkinlikler/gozlem/presentations/GorunmeyeniAnlamak\\_II.pdf](http://www.biltek.tubitak.gov.tr/etkinlikler/gozlem/presentations/GorunmeyeniAnlamak_II.pdf)

**ŞƏKİLLƏR:**

<http://www.blurryphotos.org/episode-96-dark-matter/>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Coma\\_Cluster](https://en.wikipedia.org/wiki/Coma_Cluster)

<http://apod.nasa.gov/apod/ap070314.html>

<https://www.bestthinking.com/articles/science/physics/dark-matter-and-the-cosmos>

<http://www.spacetoday.org/DeepSpace/Telescopes/GreatObservatories/Chandra/ChandraSpectrum.html>

<http://www.bbc.com/news/science-environment-32284995>

Evren isimli kitap

[http://maya-gaia.angelfire.com/dark\\_energy\\_chronicles.html](http://maya-gaia.angelfire.com/dark_energy_chronicles.html)

2016-10-28 20:47:55

<https://www.harunyahya.info/az/meqaleler/kainatin-gorunmeyen-hissesi-qaranliq-madde-qaranliq-enerji>