

Gökyüzü

Prof. Dr. Faruk Soyduğan

[fsoydugan@comu.edu.tr

03 Ocak
İlkdördün



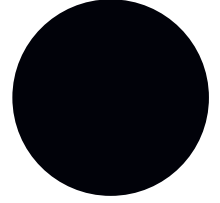
10 Ocak
Dolunay



17 Ocak
Sondördün



25 Ocak
Yeniay



İŞTAHLI KOZMİK KOMŞUMUZ: ANDROMEDA

Andromeda (Messier 31, M31, NGC 224), bize yaklaşık 2,5 milyon ışık yılı uzakta yer alan sarmal bir gökadadır. Gökadamızın da içinde bulunduğu ve 50'den fazla gökada içeren Yerel Gökada Kümesi'nin en büyüğü olan M31, bizim de en büyük ve iştahlı komşumuzdur. İlk olarak yaklaşık bin yıl kadar önce bir Pers gökbilimci tarafından "bulutsu" benzeri bir leke olarak kayıtlara geçen Andromeda'nın Yerel Grup'un önemli aktörlerinden sarmal bir gökada olduğu çok uzun süre anlaşılabilmiştir.

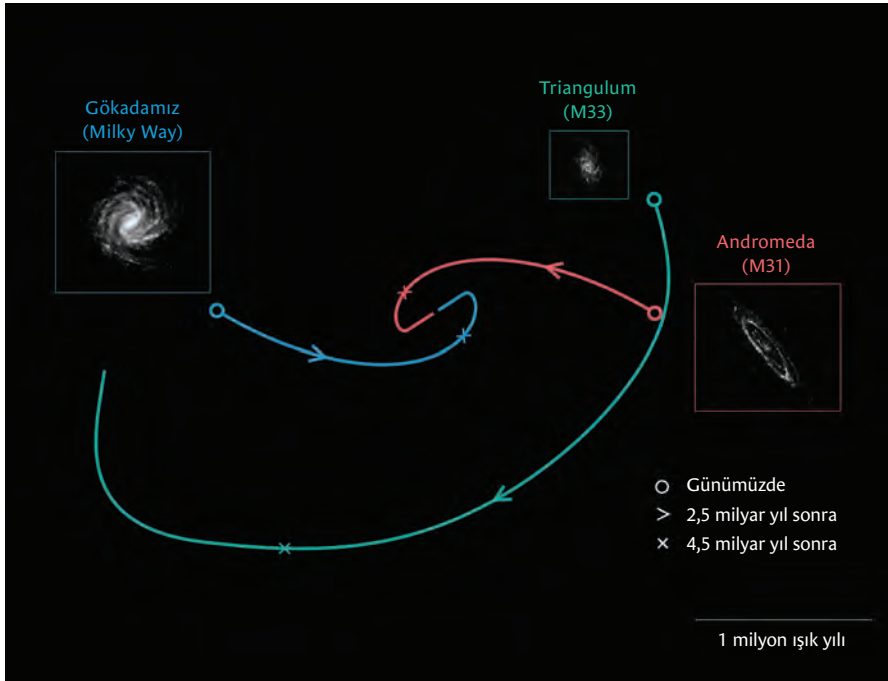
Kütlesinin yaklaşık olarak 400 milyar Güneş kütlesine eşdeğer olduğu düşünülen Andromeda, 220 bin ışık yılına yayılmış görüntüsüyle dikkat çekmektedir. Bir trilyon civarında yıldız ev sahipliği yaptığı tahmin edilen gökadanın yaklaşık olarak 10 milyar yıl önce daha küçük gökadalardan oluştuğu düşünülmektedir. Bizim gökadamızdan %25 oranında daha fazla enerji yaydığı tahmin edilen Andromeda'da yıldız oluşum oranı gökadamıza göre birkaç kat daha düşüktür.

Andromeda, görünür bölgede elde edilen görüntülerde sarmal yapı sergilerken, kızılötesi görüntülerde ise çubuklu-sarmal bir yapı ortaya çıkar. Gökadanın çift çekirdekli görüntü veren merkez bölgesinde yaklaşık 200 milyon Güneş kütlesinde bir karadelik olduğu düşünülüyor. Andromeda'nın 14 adet küce uydusu da bulunmaktadır.

M31, çıplak gözle görülebilen bir gökada olup gökyüzünde dolunayın kapladığı alandan birkaç kat daha büyük bir alana yayılır ki bu sadece parlak iç bölümlerinin görüntüsüdür. Görünür parlaklığı 3,4 kadir olan Andromeda, kuzey yarı küreden sonbahar ve kış aylarının ilk yarısında çıplak gözle görülebilen en uzak gök cisimlerdendir. Işıksız ve Ay'sız bir gecede Kraliçe'den (Cassiopeia Takımyıldızı), Zincirli Prenses'e (Andromeda Takımyıldızı) uzanan bir bakışta bu gökadayla karşılaşılır. Başka bir deyişle W şeklinde görünen Kraliçe Takımyıldızı'nın geniş V olarak görünen bölümünün sivri ucunu Zincirli Prenses Takımyıldızı'na doğru takip ederseniz, çok uzaklaşmadan, küçük ve bulanık bir görüntü olan M31'e rastlarsınız. Dürbün ve küçük teleskoplarla gökadanın parlak oval çekirdeğini hatta onun küçük arkadaşları M32 ve M110 küce gökadalardan da görmek mümkün olabilir.



Andromeda'nın kızılötesi görüntüsü



Gökadamız ve Andromeda'nın kucaklaşma senaryosu (ESA)

Andromeda gökadasının birden fazla cüce gökadayı yediğine ilişkin araştırmalar bulunuyor. Komşumuzun iştahlı olduğu ve yakınındaki kozmik açık büfeden yararlanarak gittikçe büyüdüğüne kanıt olarak, diski dışındaki halo bölgesinde rastlanan beklenmedik yıldız öbekleri gösteriliyor. Aslında Andromeda'nın dış bölgelerindeki bu yıldız yığınlarının, yediği cüce gökadalardan parçaları olduğu düşünülüyor. Bu tür kanıtlar, M31 gibi gökadalardan oluşum ve gelişimlerinin anlaşılması için oldukça önemlidir.

Yeni araştırmalar, Andromeda ile randevu tarihimizi daha hassas olarak belirlememize de olanak sağladı. Bugüne kadarki en hassas konum ve uzaklık ölçümlerini yapan *Gaia* uydusu verileri kullanılarak, Gökadamızın Andromeda ile yaklaşık 4,5 milyar yıl sonra kucaklaşacağı belirlendi. Bu gökadalarda bulunan yıldızların arasındaki mesafelerin çok büyük olması nedeniyle bir çarpışmadan çok birleşme bekleniyor ve hatta birleşme sonunda eliptik bir gökadanın ortaya çıkacağı tahmin ediliyor.

Gökadamız, Andromeda ve Triangulum gökadası ile birlikte 50'den fazla gökada içeren Yerel Grup içinde en önemli aktörlerdir. Bu aktörler grubun gelişiminde ve değişiminde, gerçekleşen ve gerçekleşecek birleşme veya çarpışmalarda önemli rol oynarlar. Açık bir gökyüzünde ve ışısız bir gecede bu kozmik aktörlerden biri olan ve bize doğru saniyede yaklaşık 120 km hızla gelen komşumuz Andromeda'yı seyretmeye ne dersiniz? Küçük bulanık bir bulut gibi göreceğimiz kozmik devin bir trilyon yıldıza ev sahipliği yaptığını unutmayalım!

Kaynaklar

D'Souza, R. & Bell, E. F. The Andromeda galaxy's most important merger about 2 billion years ago as M32's likely progenitor. *Nature Astron.* 2, 737–743 (2018).

Hammer, F. et al. A 2–3 billion year old major merger paradigm for the Andromeda galaxy and its outskirts. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 475, 2754–2767 (2018).

Mackey, D., Lewis, G.F., Brewer, B.J. et al. Two major accretion epochs in M31 from two distinct populations of globular clusters. *Nature* 574, 69–71 (2019).

van der Marel, Roeland P., Fardal, Mark A., Sohn, Sangmo Tony et al. First Gaia Dynamics of the Andromeda System: DR2 Proper Motions, Orbits, and Rotation of M31 and M33. *The Astrophysical Journal* 872, 24–38 (2019).



Andromeda'nın yeryüzünden çekilmiş görüntüsü (ESA)



Andromeda'nın çekirdeği (NASA, ESA)