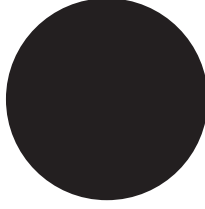


Gökyüzü

Prof. Dr. Faruk Soyduğan

[fsoyduğan@comu.edu.tr

14 Aralık
Yeniay



21 Aralık
İlkördün



30 Aralık
Dolunay



08 Aralık
Sondördün



Kozmik Bir Buluta Dair: Orion'da Gezinti!

Kiş aylarının en ilgi çeken takımyıldızlarından biri de Avcı yani Orion'dur. Kum saatine benzeyen güzel görüntüsünün yanı sıra büyük kütleli ve genç Rigel ile kırmızı süper dev Betelgeuse gibi parlak yıldızları, kemeri ve meşhur yıldız doğum alanlarından Orion Bulutsusu (M42) bu

takımyıldızı en çok bilinen ve gözlenen gökyüzü alanlarından biri yapıyor. Bize en yakın yıldız oluşum bölgesi olan Orion Bulutsusu, Orion moleküler bulut kompleksinde yer alıyor. Bu devasa alanda M42'den başka, M43, At Başı Bulutsusu, M78 ve Alev Bulutsusu gibi çok sayıda soğuk gaz ve toz alanları bulunuyor.

Orion Takımyıldızı Kuzey Yarımküre'de kış aylarında güney ufku kapladığı alan ve belirgin şekliyle kolaylıkla fark ediliyor. M42, aralık ayında gece yarısında gök kubbenin güneyinde ulaşabileceği en yüksek noktada bulunuyor ve gökyüzünde 65 x 60 açı dakika² alan kaplıyor. Kozmik bulut veya bulutsuları çıplak gözle görmek neredeyse imkânsızdır. Hâlbuki Orion Bulutsusu, karanlık ve Aysız bir kış gecesinde, Avcı'nın kemerinde asılı duran kılıcın ortasına doğru baktığınızda, insan nefesine benzer bir bulanık yapı veya benek olarak karşınıza çıkar. Bu bulutsuyu ilk gözleyenler, kılıcın ortasında gördükleri ve zaferden dönen avcının kılıcındaki kan lekesine benzettikleri bu görüntüden çok etkilenmişlerdi. Tabii ki aynı bölgeye bir dürbünle bakarsanız bulutsuyu ayırt etmeniz kolaylaşır. En az 15 cm çaplı bir teleskopla gözlediğiniz takdirde ise aklınızdan çıkması zor bir yıldız fidanlığı görebilirsiniz. Orion Bulutsusu'nu en net olarak, Aysız bir gecede yapay ışıklardan uzakta ve Avcı takımyıldızının gökyüzünde en yüksek olduğu noktada görebileceğinizi unutmayın.



Fotoğraflarda görmeye alışkın olduğumuz M42 görüntüleri çarpıcı kırmızı, kahverengi ve yeşil tonlarıyla bir renk cümbüşü sergiliyor. İnsan gözü yeşil ışığa çok daha duyarlıdır ve gözlemcilerin oksijen iyonları tarafından yayılan yeşil rengi görme olasılığı daha yüksektir ancak yaklaşık 15 cm çaplı bir teleskop ve uygun kamerayla elde edilen bulutsu görüntülerinde iyonize hidrojen gazı tarafından üretilen kırmızı renk de ortaya çıkar. Bu tür bulutsu fotoğrafları, genellikle farklı enerji bantlarında alınan görüntüler birleştirilerek mozaik resimler şeklinde yayınlanıyor. Orion Bulutsusu'nun yüksek çözünürlüklü fotoğraflarıyla oluşturulmuş bir görsel şölen takip eden linkten izlenebilir:

<https://artsandculture.google.com/exhibit/the-orion-nebula-a-hubble-image-tour/cQJCUF9OJIKCIA>

Orion Bulutsusu yaklaşık 1350 ışık yılı uzaklıkta ve 24 ışık yılı uzanımdadır. Bu bulutsu, Orion moleküler bulutunun sadece bir parçasını temsil ediyor. M42, Güneş'in 2000 katı kütleye sahip. Çoğunlukla soğuk hidrojen ve toz taneceklerinden oluşan M42, salma bulutsusu olarak da biliniyor. Bulutsudaki hidrojen, sıcak yıldızlar tarafından uyarılıyor. Yakın bölgedeki sıcak yıldızlardan emilen bu enerji, hidrojen atomlarında uzun süre kalamaz ve ışınım olarak salınır. Başka bir deyişle, bulutsu içindeki büyük kütleli çok sıcak yıldızların yaydığı morötesi ışınım, çevredeki gazı ısıtıyor ve bir neon ampuldeki parlayan gaz gibi floresan hale getiriyor.

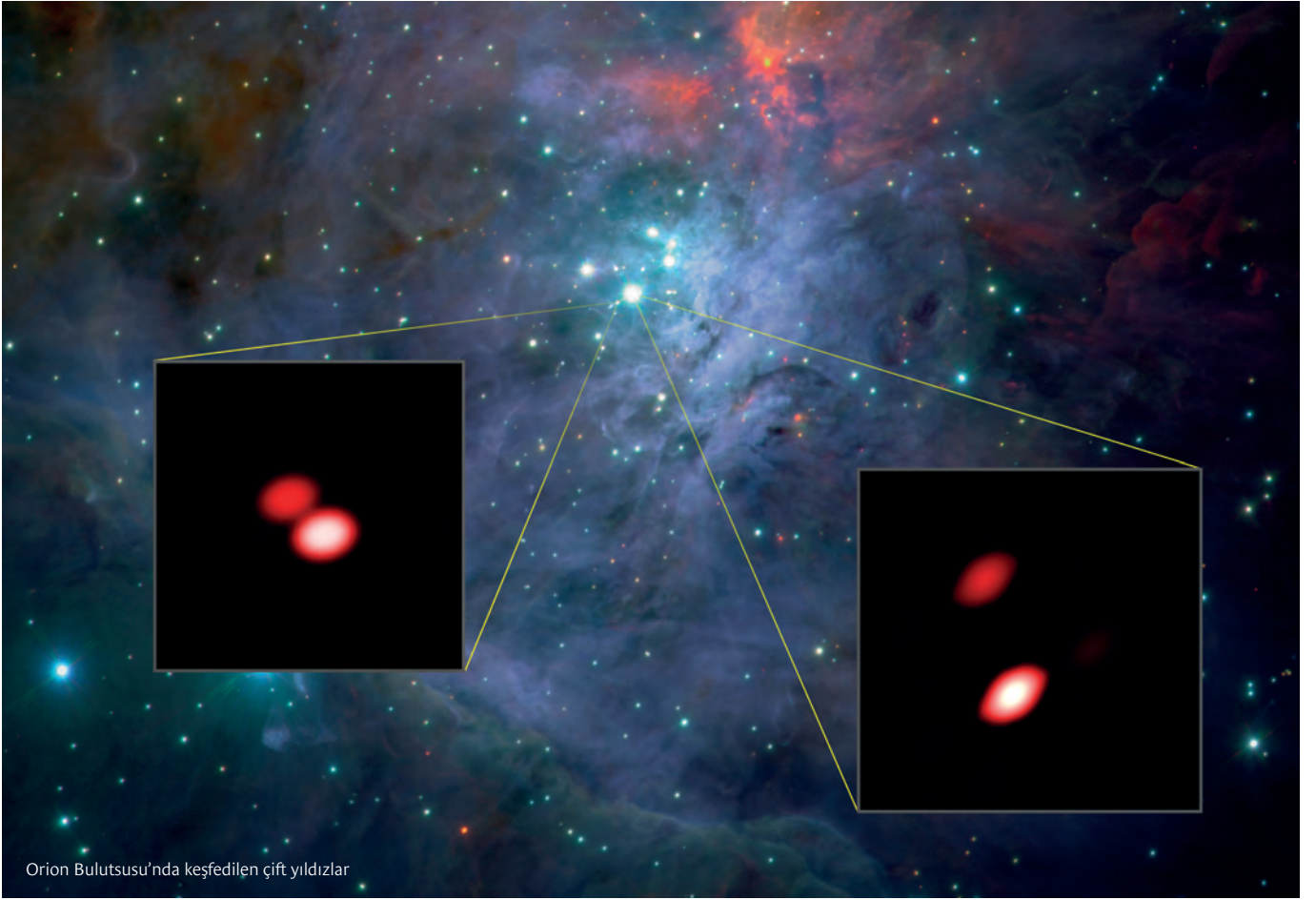
M42, 1610 yılında keşfedilse de yoğun gaz ve toz alanındaki genç yıldızların keşfi ve doğalarının anlaşıl-



ması konusundaki araştırmalar, kızılötesi gözlemlerin gelişmiş teleskop ve alıcılarla yapılmasına ve uydu teleskopların kullanılmasına kadar kısıtlı düzeyde kaldı. Orion Bulutsusu gibi yoğun gaz ve toz içeren bölgelerde yeni oluşmuş yıldızları gözlemek ve yapılarını araştırmak için Spitzer Kızılötesi Uzay Teleskobu gibi keskin optik gözlere ihtiyaç duyuldu. Spitzer, M42 içinde gaz ve toz alana gömülü 2000 kadar yıldız gözledi. Bu yıldız kuluçka alanını ve buradaki etrafı gaz ve tozla sarılı genç yıldızları optik teleskoplarla görmek imkânsız. Bu nedenle, ancak kızılötesi gözler sayesinde bu tür genç yıldızlar ortaya çıkarılıyor ve bu yıldızların etrafındaki diskler araştırılabilir. Spitzer kaynaklı araştırmalar,

Orion Bulutsusu içindeki yıldızların yaklaşık %60'nun diske sahip olduğunu ve yine bu bölgedeki yıldızların yaklaşık %75'inin yıldız kümesi üyesi olduğunu gösteriyor. Bu bölgedeki yıldızların sahip olduğu disklerin bazılarında gezegenlerin de oluşabileceği tahmin ediliyor. *Hubble Uzay Teleskobu*'yla 150 kadar gezegen oluşturabilecek disk içeren yıldız gözlemlendi. Bu tür devasa disklerin Güneş Sistemi ve benzeri yıldız-gezegen sistemlerinin oluşumunun ilk aşamalarındaki yapılar olduğu tahmin ediliyor.

Büyük teleskoplar ve hassas alıcılarla alınmış görüntülerde kozmik bulutsu M42, yeni oluşmuş, büyük kütleli ve sıcak yıldızlarla aydınlatılan gaz



ve karanlık tozlu alanlardan oluşmuş bir ağ olarak beliriyor. Bulutsunun merkezinde göze çarpan dört parlak yıldızdan oluşan gruba *Trapezium* denir. Teleskoplarla yapılan detaylı gözlemlerde bu grupta aslında 11 yıldız olduğu ve bu yapının yakın çevresinde yaklaşık 2000 kadar bebek yıldızın (yaşları bir milyonun altında) bulunduğu ortaya çıkarıldı. Bu alandaki yıldızlardan biri olan Theta1 C Ori, 40 Güneş kütleindedir, yaklaşık 45.500 K yüzey sıcaklığına sahiptir ve bulutsuyu aydınlatan en baskın kaynaklardan biridir. Bu yıldızın da tüm "süper star" yani büyük kütleli yıldızlar gibi yaşamının çok kısa sürede sona ereceği ve birkaç milyon yıl içinde süpernova patlaması geçireceği tahmin ediliyor. Bu tür büyük patlamalar, yakınlardaki bulut-

su alanlarını sıkıştırıp yeni yıldız doğumlarını da tetikliyor. Bu bölgenin başrol oyuncularından Theta1 C'nin ışınım gücü, Güneş'in 250.000 katıdır ve buna bağlı olarak hızı saniyede 1000 km'yi aşan güçlü rüzgârlar üretir. Bu şiddetli rüzgârlar, yakın çevredeki toz parçacıklarının uzaklaşmasına neden olarak bu bölgede gezegen oluşumunu imkânsız hâle getiriyor. Okyanuslarda çarpışan büyük hava cephelerine benzer olarak, M42'nin içinde kozmik fırtınalar ve çarpışmalar gerçekleşiyor. Theta1 C'nin süpersonik rüzgârı, diğer yıldız rüzgârları ile çarpışarak devasa fırtınaların oluşmasına neden oluyor.

Meşhur dördlüsü, çok sayıda çoklu yıldız sistemi, yeni doğan yıldızlar ve gezegen diskleri ile muhteşem gö-

rüntüsü Avcı'nın kılıcındaki bu beneğin ne kadar gizemli bir kozmik embriyo olduğunu gösteriyor. Soğuk kış gecelerinde Avcı'nın bu buğulu bölgesini önce çıplak gözle aramak sonra da dürbün veya teleskopla bu devasa kozmik alanda gezintiye çıkmak gökbilim severleri kozmik derinliklerde buluşturuyor. İyi gözlemler dileğiyle...

Kaynaklar

<https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=1148>

<https://astronomy.com/magazine/2019/10/inside-the-orion-nebula>

<https://www.messier-objects.com/messier-42-orion-nebula/>

https://www.cs.mcgill.ca/~rwest/wikispeedia/wpcd/wp/o/Orion_Nebula.htm