

## Cloud-9 – Yeni Bir Tür Gök Cisminin İlk Örneği

Mahir E. Ocak

Hubble Uzay Teleskobu ile gözlemler yapan bir grup gök bilimci yeni bir tür gök cisminin ilk örneğini keşfetti. Kısaca RELHIC'ler olarak adlandırılan bu gök cisimleri, içinde yıldızların bulunmadığı, gaz bakımından zengin bir karanlık madde bulutundan meydana geliyor.

RELHIC'ler oluşumunu tamamlayamamış, "başarısız" gök adalarıdır. Yeteri kadar madde bulutu toplayamadığı için yıldız oluşumunu tetikleyememiş bu gök cisimleri, büyük oranda karanlık maddeden oluşur. Uzun yıllardır gök bilimciler uzayda bu tür gök cisimleri olduğunu düşünüyor ve tespit etmek üzere araştırmalar

yapıyordu. Ancak karanlık madde ışıkla etkileşmediği için RELHIC'leri keşfetmek zordur.

Cloud-9 adı verilen gök cismi ilk olarak üç yıl önce Çin'deki FAST teleskobuyla tespit edilmişti. Gök cisminin bir RELHIC olduğunun doğrulanması ise Hubble Uzay Teleskobu sayesinde mümkün oldu. Hubble gözlemlerinden önce, Cloud-9'u yeryüzündeki teleskoplarla gözlemleyen araştırmacılar, gök cisminin solgun bir gök ada olduğunu iddia edebilir, hiçbir yıldız gözlemlenememesini ise teleskopların çözünürlüğünün düşük olmasına bağlayabilirdi. Ancak Hubble'ın sağladığı yüksek çözünürlüklü gözlemler, karanlık madde bulutunun hiç yıldız içermediğini hiçbir şüpheye yer bırakmayacak bir biçimde doğruladı ve Cloud-9'un bir RELHIC olduğunu gösterdi.

Cloud-9 yeryüzüne yaklaşık 14 milyon ışık yılı mesafede yer alıyor. Küre biçimli bulutun çapı

4.900 ışık yılı civarında. Gök cisminin içerdiği hidrojen gazının kütlesi Güneş'inin yaklaşık bir milyon katı. Sistemdeki karanlık maddenin kütlesi ise yaklaşık olarak Güneş'inin beş milyar katı. Gök cisminin Cloud-9 olarak adlandırılmasının nedeni ise yakınında bulunduğu Messier 94 gök adasının civarında keşfedilmiş dokuzuncu bulut olması.

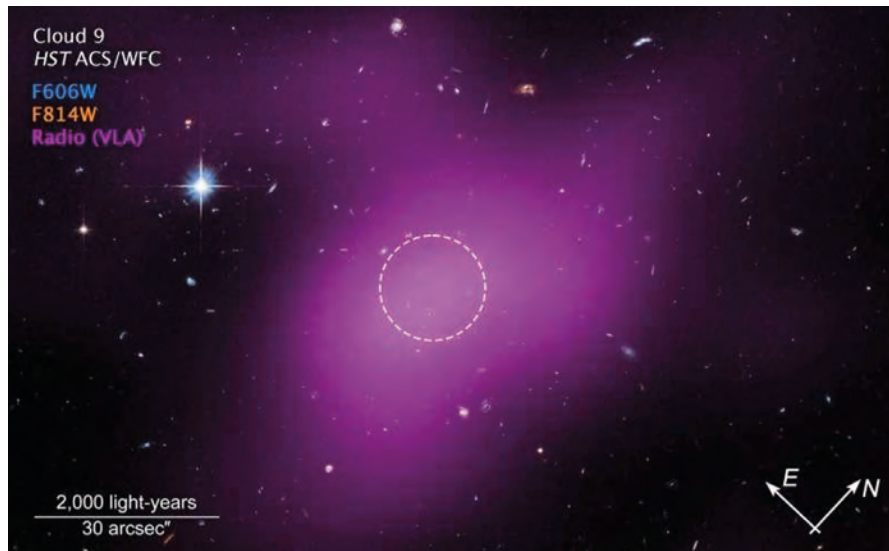
Detaylı bilgiye Dr. Gagandeep S. Anand ve arkadaşlarının *The Astrophysical Journal Letters*'ta yayımladığı makaleden ulaşabilirsiniz. ■

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ae1584>

## Beyaz Kıtada Kimyasal Kalıntıların İzleri Takip Ediliyor

Hayriye Yetiş Avcı

9. Ulusal Antarktika Bilim Seferi (TAE-IX) ülkemizi beyaz kıtada temsil etmek üzere yola çıkan 16'sı Türk, 20 araştırmacının katılımıyla geçtiğimiz yılın şubat ayında gerçekleşmişti. 19 farklı bilimsel projenin yürütüldüğü seferde iklim değişikliğinden biyoteknolojiye, çevre biliminden uzay gözlemlerine kadar çok farklı alanlarda eş zamanlı incelemeler yapıldı. Seferde katılan araştırmacılardan biri olan Dr. Öğr. Üyesi Buse Tuğba Zaman'ın





AA

Adelie penguenleri, imparator penguenlerle birlikte Antarktika'da yaygın olarak bulunan iki penguen türüdür. Dr. Öğr. Üyesi Buse Tuğba Zaman, Weddell fokuyla aynı kareyi paylaştığı bu fotoğrafta Adelie penguenlerinin dışkı örneklerini topluyor.

Antarktika Yarımadası açıklarında topladığı örneklerde çevre için risk oluşturabilen çeşitli kimyasal kalıntılar tespit edilmesine yönelik araştırması, *Nature* dergisinde haber konusu oldu.

Besin ya da solunum gibi yollarla canlıların vücuduna girebilen ağır metal, pestisit, mikroplastik parçacıkları gibi kimyasal kalıntılar dokularda zamanla birikerek canlı sağlığı üzerinde zararlı etkilere yol açabilir. Bir kısmı dışkı yoluyla vücuttan atılan bu kalıntıların miktarı, yapılan analizlerle tespit edilebilir. Ancak bu kalıntıların miktarları çoğu zaman standart laboratuvar cihazlarının

ölçüm sınırının altındadır. Bu nedenle detaylı şekilde analiz edilmeleri hayli zordur. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sezgin Bakırdere ve ekibi tarafından yürütülen proje kapsamında sefere katılan Buse Tuğba Zaman, Antarktika Yarımadası açıklarındaki Horseshoe Adası'nda yaşayan Adelie penguenlerinden (*Pygoscelis adeliae*) dışkı örnekleri topladı. Proje ekibi, kimyasal kalıntı yoğunluğunun düşük olduğu örneklerindeki parçacıkları önce ayıran, ardından standart laboratuvar cihazlarıyla tespit edilebilecek yoğunluğa getiren bir yöntem geliştirdi. Böylece

laboratuvar cihazlarıyla normalde tespit edilemeyen kimyasal kalıntılar, nanogram (milyarda bir gram) hatta pikogram (trilyonda bir gram) seviyelerinde ölçülebilir hâle geliyor. Proje kapsamında penguenlerle birlikte fok dışkılarından ve okyanus suyundan da örnekler alındı.

İnsan etkisinin en sınırlı olduğu kıta olan Antarktika, iklim değişikliğinin etkilerini doğrudan gözlemlediğimiz nadir bölgelerden biri. Dolayısıyla bu araştırma sadece kimya bilimine yaptığı katkılarla değil, gezegenimizle ilgili uzun vadeli değişimleri izlemek açısından da kritik öneme sahip.

T.C. Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesinde, TÜBİTAK Kutup Araştırmaları Enstitüsü (KARE) tarafından yürütülen Ulusal Antarktika Bilim Seferleri, ülkemizdeki genç bilim insanlarına kazandıracığı uluslararası tecrübeler bakımından büyük önem taşıyor. Antarktika'daki Türk Bilim Üssü, Türk bilim insanlarının kutup araştırmaları yürütmesine katkı sağlamanın yanı sıra Türkiye'nin kutuplardaki kalıcı varlığını da simgeliyor. ■

<https://www.nature.com/articles/d41586-025-04105-1>  
<https://yildiz.edu.tr/universite/haberler/arastirmacimiz-dr-tugba-zaman-9-antarktika-bilim-seferinde>