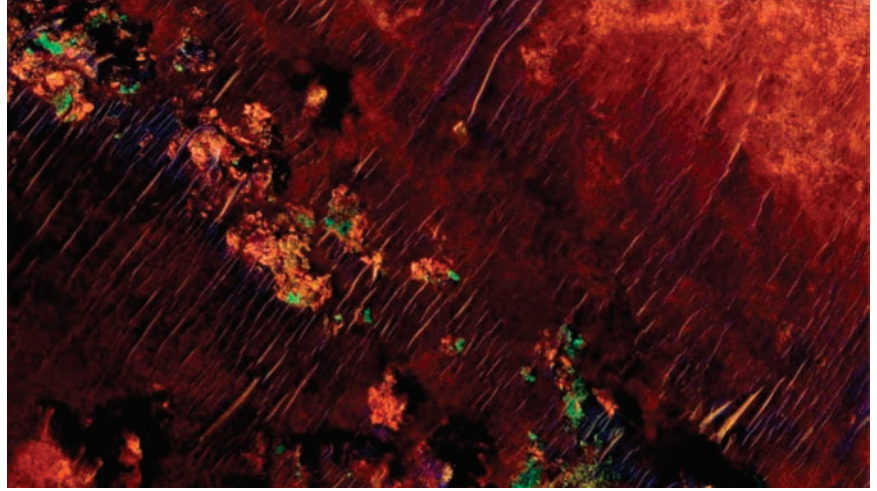


# MARS'TA METAN BACALARI

Araştırmacıların Mars'ta metan gazına rastladıklarını duyurmalarının üzerinden dört yılı aşkın zaman geçtikten sonra, bir bilim insanı bu tartışmalı keşfi, gazın kaynağını bulduğunu ileri sürerek destekliyor. Michael Mumma, metan çıkışının gözleendiği bacaların adeta "Buradayım! Bana baksanıza!" dediğini söylüyor. Söz konusu buluş, 2009'da fırlatılması öngörülen Mars Bilim Laboratuvarı'nın indirileceği yeri de değiştireceğe benziyor...

Alkanların en basiti ve doğalgazın temel bileşeni olan metan, yeryüzünde biyolojik kaynaklı olarak bulunuyor. Doğalgazın çıkarıldığı bölgelerin dışında, gübre, katı atıklar ve kirli sulardaki kalıntılar gibi organik maddelerin yanmasıyla oluşan biyogaz üretim süreciyle elde ediliyor. Metanın Mars'taki varlığıysa yerin altında yaşayan mikropların kanıtı olarak görülüyor. Son çalışmalar Mars'taki metanın, yalnızca belli bir ortamda değil, bir süreç boyunca da biriktiğini gösteriyor. Birkaç yüz kilometreye dağılmış bir avuç noktada, bacalar oluşturarak yayılan metan bir yıldan kısa bir sürede tüketiliyor.

Buluşa ilişkin haberler, Mars çalışmalarını yürüten ekipte, bir dalgalanma yarattı. Çünkü iki milyar dolarlık Mars Bilim Laboratuvarı (Mars Science Laboratory - MSL) için bir iniş yeri seçilmesine yalnızca birkaç ay kalmıştı. 2009'da fırlatılması öngörülen araçta metanın izini sürececek bir algılayıcı da olacak. Bu algılayıcı metanın biyolojik kaynaklı mı yoksa jeolojik kaynaklı mı olduğunun anlaşılmasına da yardımcı olacak. Metan bacalarının bulunduğu

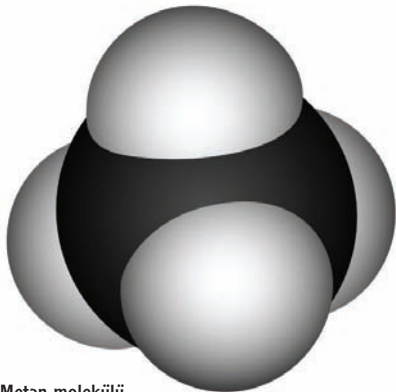


bölgelerden biri, iniş için düşünülen yedi yerden biriyle çakışıyor. Nili Fossae adlı bu bölge, geçen Eylül ayında yapılan derecelendirmede orta sıralarda yer almıştı. Ama o sırada son metan bulguları daha ortada yoktu.

NASA'nın Maryland'deki Goddard Uzay Uçuş Merkezi'nde çalışan gezegenbilimci Michael Mumma, "Şimdi elimizde adeta 'Hey, baksanıza, ben buradayım, haydi buraya gelin!'" şeklinde bir açıklama yaptı. 11 Ekim'de New York'taki Amerikan Gökbilim Derneği'ndeki toplantıda, ekibiyle gerçekleştirdiği çalışmayı sunan Mumma, 2003'ten bu yana, Mars'ta metanın varlığı üzerine çalışıyordu. Ta ki en son şaşırtıcı bulgulara kadar...

Hawaii'deki Mauna Kea'da yer alan Kanada-Fransa-Hawaii teleskopu küre-

sel boyutta metan düzeylerini saptamıştı. Bir milyarda 10'u geçmeyen bu metan düzeyine ilişkin ayrıntı alınmamıştı. Başka bir grup, Avrupa Uzay Ajansı'nın (ESA) Mars Ekspresi adlı uydusundan alınan binlerce tayf görüntüsünü tarayarak benzer boyutta küresel metan düzeyini ancak bu kez bölgesel yoğunluk farklarına yönelik ipuçlarıyla gözlemişti. Vittorio Formisano ve arkadaşlarının bu gözlemi *Science* dergisinin 306. sayısında, 2004'te yayımlanmıştı. Ancak, bu makalenin bazı noktalarda yol açtığı etkiyi, bizzat araştırmacı grubun lideri zayıflatmıştı. Roma'daki Fizik ve Gezegenlerarası Uzay Enstitüsü çalışanı Formisano, ayrı zamanlarda, amonyak ve formaldehit varlığına ilişkin doğrulanmamış savlar ortaya atmıştı.



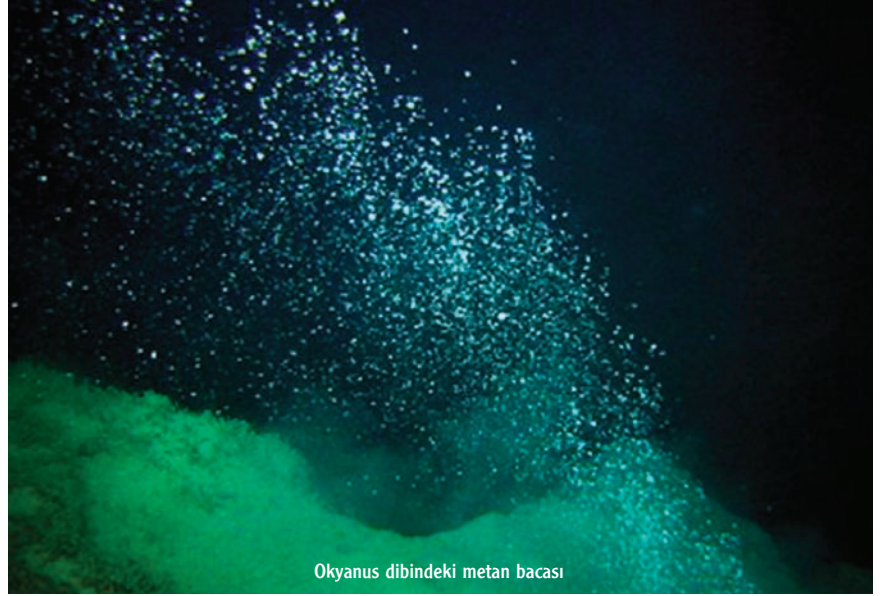
Metan molekülü



Mars'ta metan çıkışının gözleendiği baca

Tayf ölçüm uzmanı Mumma, Hawaii ve Şili'deki teleskoaplardan, metan çıkış noktalarının olduğuna yönelik kanıyı destekleyen veriler elde etti. Şimdi artık emin olduğunu ve bu bulguyu yayımlayabileceğini söylüyor. Dört yıllık veriyle daha da pekişen gözlemler, Mumma'nın metanın varlığına ilişkin bulgusunu doğruluyor. Çünkü gezegen atmosferinin kızılötesi tayfındaki dört çizgi, metanın karakteristik imzasıyla örtüşüyor. Bu da önceki analizlerden daha kesin bir bulgu. Ayrıca Mumma metanın bir milyarda 60'lık tepe düzeylere çıktığı belirli yoğunlaşma bölgelerine yönelik kanıtlar da buldu. Ithaca'daki Cornell Üniversitesi gezegenbilimcilerinden ve Mars gezginleri Spirit ve Opportunity'nin önde gelen uzmanlarından Steven Squyres, "Bulduğu sayılar zaman içinde çok değişti. Ama Michael'in uğraştığı çok çetin bir durumdu." diyor.

Mumma, tepe yapan yoğunluklardan daha önemlisinin tüten bacaların kısa ömürleri olduğunu söylüyor. Önceleri, metanın atmosferde güneş ışınlarıyla parçalandığı düşünülüyordu. Bu, gazın atmosfere karışmasını sağlayan ve 300 yıl süren yavaş bir süreçti. Küresel boyutta bakılınca bir milyarda 10'luk düzey ve bunun yüzlerce yıllık ömrü, yılda atmosfere yayılan birkaç yüz ton metan anlamına geliyordu. Bu da -gerekli gübreyi üretmek için- birkaç bin inegün yapacağı işe eşdeğerti. Oysa bacalar, bir milyarda 60'lık bir düzey ortaya çıkarıyor ve bu bir yıldan az sürüyor. Bu



Okyanus dibindeki metan bacası

da önceden düşünülen metan üretim düzeyinin kat kat üstü demek oluyor. 2004'teki Mars Ekspresi makalesinin yazarlarından biri olan ve Ann Arbor'daki Michigan Üniversitesi'nden Sushil Atreya, "Bu gerçekten büyük bir iş" diyor.

Atreya, metan çıkışının biyolojik ya da jeolojik kaynaklı oluşunun anlaşılmasının şu an için olanaksız olduğunu söylüyor. Örneğin mikroplar donmuş bir toprak tabakasının çok daha derinlerinde yaşıyor olabilir ve ürettikleri atık metan süzülüp dışarıya sızabilir. Metanın kaynağı, olivin (birçok boyada yeşil kristaller şeklinde bulunan magnezyum ve demir silikati) açısından zengin gömülü volkanik kayaların suyla etkileşimi sonucu gerçekleşen kimyasal tepkimeler de olabilir. Üçüncü bir

olasılık da başka iki mekanizma sonucu uzun zaman önce biriken metan buzunun, gömülü olduğu kafeslerden kaçıyor olması...

NASA'nın sıradaki Mars gezgini, her bir metan molekülündeki karbon izotoplarının oransal yoğunluklarını trilyonda birlik düzeylerde analiz edebilecek. Dünya'daki yaşam daha hafif olan karbon-12 atomlarını kullanmayı yeğliyor. Mars'ta da metanın içinde benzer karbon-12 atomları bulunursa bu biyolojik kaynağın işareti olabilir.

Pasadena'daki Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nden jeolog ve Mars Bilim Laboratuvarı projesindeki bilim insanlarından biri olan John Grotzinger, metanın bulunmasının rotasının belirlenmesi için önemli olduğunu vurguluyor. "Bunu gerçekten ciddiye alacağız" diyen Grotzinger "Biraz durup verileri değerlendireceğiz ve Nili Fossae bölgesinin bu olayın gerçekleştiği tek yer olup olmadığına bakacağız" diye ekliyor. Metan sonuçları, olası yedi bölgenin mühendislik ve güvenlik açısından ele alınacağı toplantıda önemli gündem maddelerinden birisi olacağı benziyor.

Grotzinger, bu yedi bölgenin sıralamasında bir değişiklik yapılabileceğini ama bunun için, söz konusu verilerin ve sonuçlarının yayımlanmasına gerek duyduklarını söylüyor. Mumma'nın çalışmalarını ele alan makaleye şu anda yolda, *Science* dergisinin editörlerinin elinde...

