



UZAY ATLASI

DR. UMUT YILDIZ
NASA / JPL-CALTECH

OUMUAMUA, DÜNYA DIŐI YAŞAM KAYNAKLI MI?

2017'de Güneş Sistemi'ne uğrayıp hızla geğip giden Oumuamua asteroidi yeniden gündemde. Harvard Üniversitesi astrofizik profesörü Avi Loeb, Oumuamua'nın ziyaretinin "Dünya dıőı akıllı yaşam kaynaklı olabileceği"ni iddia ederek, bana göre gereksiz bir tartışma yarattı.

Hawaii'de bulunan Pan-STARRS 1 teleskobunun rutin gözlemleri sırasında, 25 Ekim 2017'de keşfedilen Oumuamua asteroidi hakkında detaylı bir yazıyı Atlas'ın Ocak 2018 sayısında yazmıştım. Oumuamua, Güneş Sistemi'nin dıőından gelip tespit edilmiş ilk yıldızlararası cisim. Tabii var olduğu 4.5 milyar yıl boyunca Güneş Sistemi'mizden gelip geğen birçok yıldızlararası asteroit, ya da kuyruklu yıldız da olmuştur, ama günümüz teknolojiyle bunlardan birini ilk defa Oumuamua ile keşfettik. Astrofizik profesörü Avi Loeb'in yarattığı tartışmanın gereksiz olduğu yorumunu yapmam da aslında bu sebepten. Bugün bile Güneş Sistemi'ne belli büyüklüklerde irili ufaklı yıldızlararası kaya parçaları girmiş olabilir, ama boyutundan dolayı, ya da o anda, o yöne bakan bir teleskobumuz olmadığı için tespit edememiş olabiliriz.

Gelelim Oumuamua'ya... Hiperbolik bir yörüngeye sahip olduğu için 2017 yılının ikinci yarısında, Güneş'nün çok yakınına kadar geliyor ve çevresine uzak bir teğet

çizerek gidiyor. Dolayısıyla bir daire, ya da elips yörüngesi olan cisimler gibi belli bir dolanma süresi yok. Aşırı hızlı hareket ettiği için (Güneş'nün yanından geğerken hızı saniyede 87.4 kilometreydi), keşfedildiği sırada Güneş'yi dolanmış ve artık bizden uzaklaşıyordu. O nedenle, hiç vakit kaybetmeden Dünya üzerindeki birçok teleskopla gözlem yapılmaya çalışıldı. Bu gözlemler sonucunda asteroidin boyutunun yaklaşık birkaç yüz

metre olduğu anlaşıldı. Bu kadar küçük bir cismin doğal görüntüsünü çekmemiz imkânsızdı.

Küçük bir not bırakayım; Google'da Oumuamua adını aradığınızda gördüğünüz o güzel fotoğrafların hiçbiri gerçek değil, sadece polislerin robot resim çizmesi gibi, asteroidin benzediği düşünölen şey. Yakınına bir uzay aracı göndermedikten sonra gerçek ve detaylı bir fotoğrafını çekemeyiz. Dolayısıyla başta sıradan bir kaya parçası asteroit olduğu düşünölse de aşırı yüksek hızı ve birkaç gün üst üste yapılan gözlemlerle çizilen yörüngesi, bu cismin alışlageldik Güneş Sistemi cisimlerinden çok daha farklı olduğunu gösterdi.

GERÇEKTEN DE ÖZEL Mİ?

Avi Loeb ve arkadaşları, bundan 10 yıl önce yıldızlararası bir cismin Pan-STARRS 1 teleskobu ile keşfedilip keşfedilmeyeceğini bir makalede tartışmışlardı. Başka bir yıldız oluşurken meydana gelmiş, sonra onun çekiminden kurtulup yıldızlararası ortamda gezinmeye başlamış bir kaya parçasına denk gelme ihtimalimizi hesapladılar. Ve neticede bu teleskopla



Oumuamua'yı keşfeden Hawaii'deki Pan-STARRS1 teleskobu.

böyle bir şey keşfedemeyeceğimiz sonucuna vardılar.

Yedi yıl sonra ise hesapların ötesinde Oumuamua ile karşılaşıyorlar. Asteroitten yansıyan Güneş ışınlarına bakıldığında her sekiz saatte bir 10 kat değiştiği bulunuyor. Böylece yassı olma ihtimali yüksek oluyor. Temsili resmi kalem gibi çizilmiş olsa da, gelen ışık eğrisini tanımladığımızda kalın yassı bir tepsiyi düşünmek daha doğru olur. Normalde Güneş Sistemi'nde rastladığımız bütün cisimler en fazla patates gibidir, yani eninin boyuna oranı üç katı geçmez. Onun için bu asteroidin dışarıdan gelme olasılığı güç kazanıyor.

Oumuamua, üzerine gelen ışığın yüzde 96'sını soğuruyor, yani kapkara bir cisim. Öte yandan bir kuyruklu yıldız olmadığına da eminiz, çünkü çevresinde hiçbir şekilde gaz kuyruğuna rastlanmadı.



Kuyruklu yıldızlar su buzu ve tozdan oluşur, Güneş'e yaklaştıkça buz eridiğinden arkasında bir kuyruk oluşturur.

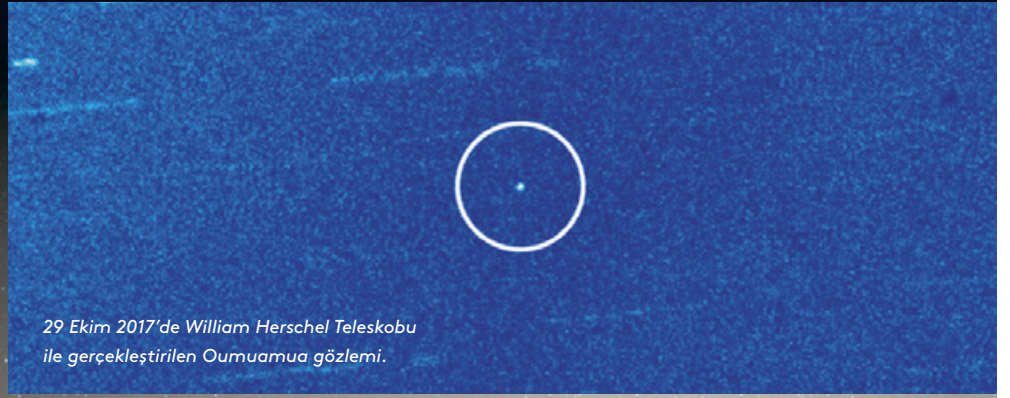
Keşiften bir yıl sonra Haziran 2018'de Avrupa Uzay Ajansı'ndan astronom Marco Micheli ve arkadaşlarının yayınladığı makalede, Oumuamua'nın kütle çekim etkileri dışında başka bir etki ile ivmelendiği, yani çok ilginç şekilde hızının arttığı belirtiliyor. Normal şartlarda bu cisimlerin Güneş'e yaklaştıkça hızları artar ve en hızlı anları da Güneş'in dibinden geçiştir. Sonra da gittikçe yavaşlayarak uzayda hareketlerine devam ederler. Avi Loeb, bu buluşu gizemli buluyor ve kütle çekim haricinde asteroidi ne hızlandırır diye düşünmeye başlıyor. Söz konusu bir kuyruklu yıldız olsaydı, aynı jet motorları

gibi Güneş'ten uzaklaşsa da arkasında bir kuyruk olduğundan az da olsa hızlanırdı. Ancak ne Spitzer Uzay Teleskobu verileri, ne de Hawaii'deki 8.1 metre çaplı Gemini Kuzey Teleskobu bir kuyruklu yıldız aktivitesi gözlemiyor. Eğer kuyruklu yıldız değilse ve bunu iten bir etki varsa ne olabilir diye düşünmeye başlıyor.

Loeb'in iddialarına gelmeden önce, bu itkinin doğal yollarla olması gerektiğini

düşünen Yale Üniversitesi'nden astrofizikçiler Darryl Seligman ve Gregory Laughlin'in (Haziran 2020) makalesine göz atalım. Buna göre Oumuamua'nın büyük kısmı moleküler hidrojen buzundan ibaret; böylece Güneş ışınları ile buz eriyerek bir itki yaratabilir ve fıskıran hidrojen Dünya'dan gözükememiş olabilir. Ancak bunun için Oumuamua'nın yaklaşık 40 milyon yaşında olması gerekiyor. Yıldızlararası seyahat eden bir asteroid için aşırı kısa bir yaşam süresi. Böyle bir asteroid, başka bir yıldız sisteminde oluştuğuna göre en az milyarlarca yıl yaşında olmalı.

Kitabı henüz basılmamış olsa da Loeb, Ağustos 2020'de Seligman'ın makalesine cevaben bunun mümkün



29 Ekim 2017'de William Herschel Teleskobu ile gerçekleştirilen Oumuamua gözlemi.

olamayacağına dair hesaplamalar ileri sürdü. Oumuamua'nın hidrojen molekül buzlarından oluşması için çok büyük molekül bulutları gerekiyor. Oumuamua'nın nereden geldiğine dair az çok tahminimiz var ve o bölgelerde sadece yıldızlar var. Tabii bir buz topunun da böyle bir molekül bulutundan kurtulup gelebileceğini düşünmüyor.

Birkaç yıl önce Yuri Milner ve Stephen Hawking ışık yelkeni (breakthrough starshot) projesini öne sürmüş, uyduya nano boyutta bir yelken takarak Güneş ışınlarıyla sürekli hızlanarak bize en yakın yıldız Proxima Centauri'ye göndermeyi düşünmüştü. Loeb, Oumuamua'daki itkinin nasıl oluşabileceğine dair doğal sebepleri çürüttükten sonra çok uç bir teori ortaya koyuyor: Acaba Oumuamua üzerinde böyle bir yelken olabilir mi? Asteroidi ivmelendirebilmesi için böyle bir yelkenin bir milimetrede ince olması gerekiyor. Bu doğal yollarla oluşamayacağına göre, acaba Oumuamua üzerinde akıllı yaşama ait bir yelken olabilir mi? "Özellikle eninin boyuna oranının çok büyük olması nedeniyle belki de başka bir medeniyetten kalan bir roket parçası gibi doğal olmayan bir yapıdır" diyor.

Başta söylediğim gibi, Oumuamua'nın neye benzediğini tam olarak bilmiyoruz. Artık tamamen bizden uzaklaştığı için elimizde sadece geçmiş gözlemlerden çıkartacağımız sonuçlar ve bazı spekülasyonlar olacak. Bazı bilim insanları "Oumuamua gizemi" diye direktikçe konu açıklanamamış bir gizem olarak hayatımıza girecek. Bence hâlâ çok uç bir iddia. Büyük ihtimalle galaksimizde milyonlarca yıldır yıldızlar arasında dolaşan trilyonlarca asteroitten birisi.