

A D I M A D I M

UZAY

A Y L I K U Z A Y M A G A Z İ N İ

MERKÜR'ÜN
MUCİZELERİ:
MESSENGER'DAN
BEPICOLOMBO'YA

BİLİM TARİHİNDE
BİR İLK DAHA:
SAMANYOLU'NUN
MERKEZİ İLE
TANIŞIN!

ÇAĞININ İLERİSİNDE
BİR DEHA:
İSKENDERİYELİ
HYPATIA!

İÇERİKLER

3-8

MERKÜR'ÜN MUCİZELERİ

MESSENGER'dan BepiColombo'ya bu serimizde Merkür gezegenine giden en güncel uzay araçlarını ele alıyoruz.

12-13

WISTEM - İSKENDERİYELİ HYPATIA

Bu sayıda çağının ilerisinde bir deha olan İskenderiyeli Hypatia'nın hayat hikayesini konu alıyoruz.

7-8

GÜNCEL ASTRONOMİ

Galaksimizin merkeziyle tanışmaya hazır mısın? Event Horizon Teleskopu'nun elde ettiği verilerle karşınızda Sagittarius A* !

14

ŞAŞIRTAN GERÇEKLER

Bu ay NGC 1512 galaksisinin merkezinde ortaya çıkan parlak mavi nükleer yüzükleri inceleme fırsatı buluyoruz.

15-18

ASTROFOTOĞRAF GALERİSİ

"Herkes yeniden merhaba, bu ay sizlerle astronomların heyecan içerisinde beklediği ve bilim tarihinde elde edilen en büyük başarılarından birini haber vermenin onurunu taşıyoruz. Samanyolu Galaksimizin merkezimizdeki kara delik Sgr A* ile tanışmak için "Güncel Astronomi Haberleri" başlığımıza bakmaya ne dersiniz? Sadece bununla kalmayıp, sizlere halk arasından astronomi tutkunlarının yardımı ile elde edilen başka bir başarıyı daha duyuruyoruz. WiSTEM'de sizleri İskenderiyeli Hypatia ile buluştururken, şaşırtan gerçeklerde galaksilerin göbeklerinde oluşan ilginç yüzüklerin nasıl oluştuğundan bahsediyoruz. Ayrıca bu sayımızda Merkür keşiflerinde kullanılan uzay araçları ile ilgili ilginç detaylar öğrendikten sonra, seçilmiş astrofotoğraf galerimiz ile gözlerinizi şenlendirebilirsiniz."

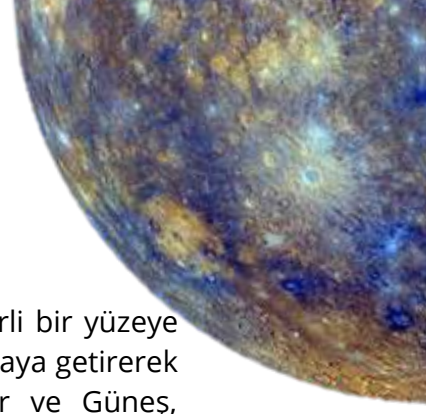
Tutku Kolcu-Editör

MERKÜR'ÜN MUCİZELERİ: MESSENGER'DAN BEPICOLOMBO'YA

Sedat İzcan

MERKÜR'ÜN KUZAY
KUTBU, YÜZEYİN
TOPOGRAFIK YÜKSEKLİĞİ
İLE RENKLENDİRİLMİŞTİR.
RESİM: NASA

MERKÜR HAKKINDA GERÇEKLER



Merkür, güneş sistemimizdeki en küçük gezegendir. Darbeler nedeniyle katı ve kraterli bir yüzeye sahip kayalık bir gezegendir. Yaklaşık 4,5 milyar yıl önce yerçekimi ile gaz ve tozu bir araya getirerek oluşmuştur. Aynı zamanda Güneş'e en yakın gezegen olma unvanını da taşıyor ve Güneş, Dünya'dakinden üç kat daha büyük görünüyor. Güneş'e yakınlığı nedeniyle Merkür, Güneş'in etrafındaki bir yörüngeyi 47 km/s'lik bir hızla tamamlaması sadece 88 Dünya günü sürüyor ve bu yüzden Güneş Sistemi'nin en hızlı gezegeni ünvanını taşıyor. Ayrıca uydusu olmayan iki gezegenden biridir. Merkür'ün atmosferi olmamasına rağmen, güneş rüzgarı ve meteoroid çarpmalarının etkilerinin bir araya gelmesiyle, gezegenin yüzeyinden kaçan atomlardan oluşan çok ince bir ekzosfer tabakasına sahiptir. Ekzosferi oksijen, sodyum, hidrojen, helyum ve potasyum molekülleri içerir. Merkür ile ilgili bir diğer ilginç gerçek ise, Dünya dışında manyetik özelliği olan tek karasal gezegen olmasıdır. Merkür'ün dış çekirdeği sıvıdır ve gezegenin kendi dönüşü birleştğinde bir dinamo etkisi yaratır ve gezegenin etrafında bir manyetik alan oluşturur. Ancak, gücü Dünya'nın manyetik alanının sadece %1'i olduğu için çok zayıftır. Bu nedenle, güçlü güneş patlamaları ile etkileşim, güçlü manyetik kasırgalar yaratır ve yüzeye hızlı plazmalar fırlatır. Merkür ayrıca çok aşırı sıcaklık değişimlerine sahiptir. Güneş'e çok yakın olduğu için gün içinde sıcaklık 430 santigrat dereceye ulaşabilir ve ısıyı depolayacak atmosferin olmaması ile sıcaklıklar -180 santigrat dereceye kadar düşebilir. Atmosfer eksikliği ve çok zayıf manyetik alan, insan formunun bu koşullar altında hayatta kalması imkansız olan çok sert Merkür ortamına neden olur.

MERKÜR KEŞİF GÖREVLERİ

Bilim insanları, yalnızca üç belirli görev gerçekleştirildiği için Merkür hakkında çok sınırlı bilgiye sahiptirler. Mariner 10, 1973'te başlatılan ilk Merkür göreviydi. Merkür'ün yüzey ve jeolojik tarihini incelemek için iki yıl içinde Merkür'e üç farklı uçuş görevi gerçekleştirdi. Ancak, son ve en yakın uçuşundan 8 gün sonra, NASA uzay aracıyla temasını kaybetti. Merkür'e tekrar gitmek 31 yıl sürdü. 2004 yılında, MESSENGER uzay aracı, gezegenin yüzeyindeki jeolojik tarihi ve element bolluklarını incelemek için fırlatıldı. BepiColombo, 2026'da nihai yörüngesine girmesi beklenen son ve devam eden tek görevdir. Mevcut misyonun amacı, Merkür'ün jeofiziği ve tarihi hakkında daha iyi bir anlayış kazanmaktır.

MERKÜR'ÜN ÇEKİRDEĞİ

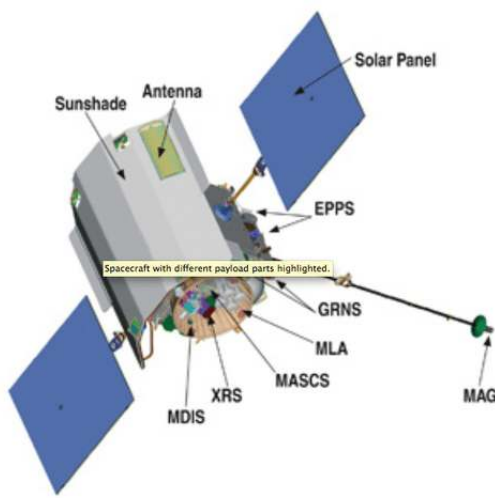
Merkür, toplam kütlelerinin %75'ini oluşturan çok yoğun bir metalik çekirdeğe sahiptir. Çekirdeğinin bir başka ilginç gerçeği, içindeki güçlü demir varlığıdır [1]. Güneş sistemimizin oluşumu sırasında Güneş, dolaşan toz ve gaz bulutlarıyla çevriliydi. İlk çağlarda Güneş'in güçlü manyetik alanı demir parçacıklarını da merkezine doğru çekiyordu. Gezegen oluşumu sırasında ana bileşenler toz ve gaz kümesindendi. Bununla birlikte, gezegen oluşumuyla ilgili bir başka bulgu da, Güneş'e daha yakın olan gezegenlerin çekirdeklerinde daha fazla demir bulunmasıydı. Bilim insanlarının çalışmaları, bir gezegenin çekirdeğindeki demir yoğunluğunun, Güneş'in manyetik alan gücü ile doğru orantılı olduğunu gösterdi. İlk çağlarda güneş sistemi soğurken, Güneş'in merkezine doğru çekilmeyen toz ve gaz bir araya gelerek her gezegenin çekirdeğini oluşturuyordu. Bu kümeler ayrıca Güneş'in manyetik alanından da etkilenmiş ve Güneş'e daha yakın olan, dolayısıyla daha güçlü manyetik alanı olan kümeler daha fazla demir çekmiştir. Kümeler soğuyup dönen gezegenler oluşturdukça, gezegenlerin yerçekimi kuvveti tüm bu demirleri çekirdeklerine doğru çekti. Bu nedenle Merkür, çekirdeğinde çok yoğun demir varlığına sahiptir.

MESSENGER UZAY ARACI

MESSENGER, Merkür yörüngesine giren ilk uzay aracı olma unvanını taşıyor. 2004 yılında fırlatıldı ve Merkür, Venüs ve Dünya'ya yakın birkaç uçuş yaptı. MESSENGER'ın son yörüngesine park etmesi yedi yıl sürdü. Son yörüngesi, 12 saatlik yörünge periyodu ile oldukça eliptikti. MESSENGER, operasyon ömrü boyunca, yüzeylerinin görünür ve kızıl ötesi resimleri dahil olmak üzere hem Venüs hem de Merkür hakkında çeşitli veriler gönderdi. MESSENGER'ın asıl amacı, gezegenin kimyasal bileşimini ve manyetik alan yapısını daha iyi anlamaktı. MESSENGER ayrıca gezegenin yüzey sıcaklığını da inceledi ve elde edilen veriler, sıcaklığın gündüz 430 santigrat dereceye kadar çıkabileceğini ve Güneş'in zar zor ulaşabileceği çok derin kraterlerde geceleri eksi 220 santigrat dereceye kadar düştüğünü gösterdi. MESSENGER'ın Merkür'le ilgili cevaplanmamış bilimsel sorulara katkıda bulunmak için bulduğu birçok keşif vardı. Ancak, en önemli iki bulgu, gezegenin Kuzey Kutbu'nda su buzunun varlığı ve Dünya'nın manyetik alanına göre manyetik alanının büyük bir kaymasının belirlenmesiydi.

Bilimsel Sorular^[2]

- HANGİ GEZEĞEN OLUŞUM SÜREÇLERİ MERKÜR'DE YÜKSEK METAL-SİLİKAT ORANINA YOL AÇTI?
- MERKÜR'ÜN JEOLJİK TARİHİ NEDİR?
- MERKÜR'ÜN MANYETİK ALANININ DOĞASI VE KÖKENİ NEDİR?
- MERKÜR'ÜN ÇEKİRDEĞİNİN YAPISI VE DURUMU NEDİR?
- MERKÜR'ÜN KUTUPLARINDAKİ RADARDAN YANSIMALI MALZEMELER NELERDİR?
- MERKÜR ÜZERİNDE VE YAKININDA BULUNAN ÖNEMLİ UÇUCU TÜRLER VE KAYNAKLARI NELERDİR?



Mercury Dual Imaging System (MDIS): Dar açılı (NAC) ve geniş açılı (WAC) iki CCD kamerası vardı. MDIS'in önemi 250 metre/piksel çözünürlükte Merkür yüzeyinin tam bir haritasını sağlamaktı ve belirli bir alanın ayrıntılı analizi için 20 metre/pikselde görüntüleme yeteneğine sahipti. [3]

Gama Işını Spektrometresi (GRS): Merkür yüzeyinden 10 cm bir derinliğe kadar gama ışını emisyonunu ölçerek O, S, Si, Fe, H, K, Th ve U gibi belirli elementel bileşimlerin bolluğunu tespit etmek için kullanıldı.

Nötron Spektrometresi (NS): Merkür'ün mineral bileşimini belirlemek için 40 cm derinliğe kadar düşük enerjili, hidrojen zengin nötronlar tespit edildi.

X-ışını Spektrometresi (XRS): 1-10 keV enerji aralığında Mg, Al, S, Ca, Ti ve Fe gibi belirli elementlerden X-ışını emisyonlarını tespit ederek yüzeyin mineral bileşimini haritaladı.

Manyetometre (MAG): Merkür etrafındaki alanı derinlemesine inceleyerek manyetik alanın gücünü ve konumunu belirledi.

Merkür Lazer Altimetresi (MLA): Bu cihaz, yüzeyden kızılötesi lazerin yansımaları tespit ederek Merkür'ün topografik özelliklerini (örn. yükseklik) inceledi.

Merkür Atmosferik ve Yüzey Bileşimi Spektrometresi (MASCS): Merkür'ü çevreleyen atmosferin özelliklerini incelemek için ultraviyole ışık emisyonları kullanıldı. Ayrıca yansıyan kızıl ötesi ışığı ölçerek demir ve titanyum minerallerinin bolluğunu da doğruladı.

Enerjik Parçacık ve Plazma Spektrometresi (EPPS): Bu, manyetosferde bulunan yüklü parçacıkları ölçmek için enerjik parçacık spektrometresinin kullanıldığı iki alt sistemli bir enstrümandı. Hızlı görüntüleme plazma spektrometresi (FIPS) ise, yüzeyden gelen yüklü parçacıkları ölçmekteydi.

Radio Bilimi (RS): Merkür'ün çekirdeğinin durumunu ve gezegenin yerçekimi gücünü ölçmek için kullanıldı.

Gözlemler:

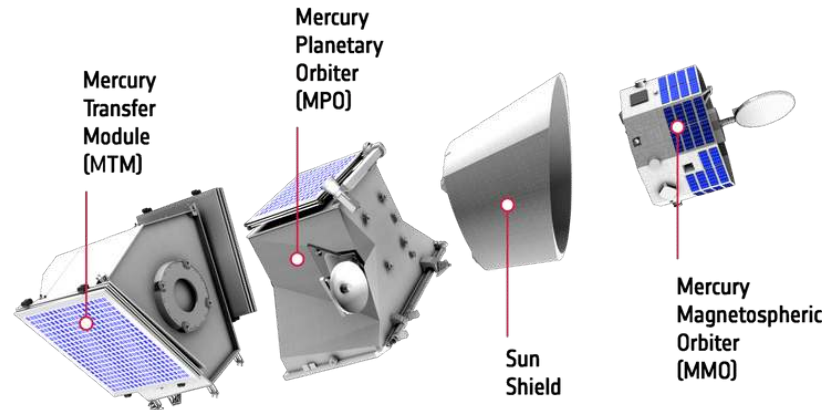
MESSENGER, Mariner 10'dan sonra Merkür'ü ziyaret eden ilk uzay aracıydı ve muhtemelen BepiColombo'ya kadar gezegen hakkında ayrıntılı bir analiz yapan tek uzay sondasıdır. Bu nedenle, bulgularının çoğu bilim insanları için yeniydi ve Merkür'ün çevresini tanımamıza yardımcı oldu. Merkür ile ilgili en önemli bulgulardan biri, gezegenin manyetik alanının merkezinin Merkür'ün kendi merkezinden yarıçapının %20'si kadar kaymasıydı. MESSENGER ayrıca kuzey kutbu kraterlerinde Merkür'de olası bir su buzu varlığını gösterebilecek bazı tortular belirlemiştir [4]. Gözlemler ayrıca, geçmişteki volkanik aktivite için güçlü kanıtlar olan tortulu çukurlu arazileri de tespit etti. MESSENGER'e göre, gezegenin soğuma döneminde Merkür 7 km yarıçapında küçülmüştür. MESSENGER ayrıca grafit karbonun varlığını tespit etti ve yüzeyinin koyu görünümünün nedenini önermek için çeşitli ölçümler yaptı, ancak karbonun kökeni hala bilinmiyor. MESSENGER, Merkür'ün yörüngesindeyken, gezegenin ekzosferinde yaptığı ölçümlerin sürekli değiştiğini ve ekzosfer öğelerinin uzaysal dağılımının standart modellere uymadığını öne sürdü.



BEPICOLOMBO UZAY ARACI

BepiColombo'nun temel amacı, MESSENGER'in başarılarını genişleterek Güneş'e en yakın gezegen hakkında daha iyi bir anlayış sağlamaktır. Merkür'e yakından bakan ilk uzay aracı olan MESSENGER, görevi sırasında pek çok beklenmedik soruyu gündeme getirdi ve BepiColombo yeni deneyler yaparken bu soruların yanıtlarını bulmaya çalışacak. İki görev arasındaki temel fark, BepiColombo'nun farklı görev hedeflerine hizmet edecek iki farklı alt uzay aracına sahip olması ve yeni gözlemlerin en verimli şekilde yapılmasıdır [5]. İlk sonda ESA'nın Merkür'ün özellikle güney yarımkürede düşük irtifalarda yörüngeye oturacak olan Merkür Gezegenel Yörünge Aracıdır (MPO). Bu, gezegenin manyetik alanını daha ayrıntılı olarak gözlemlemeyi sağlayacak ve güney yarımkürenin daha yüksek çözünürlüklü görüntülerini sunacaktır. Yörünge neredeyse dairesel olduğundan ve aygıtlar gezegenin yüzeyine doğru baktığından, yüzey özelliklerinin daha yüksek çözünürlüklü görüntülerini verirken, yerçekimi ve topografik modellerde de gelişme olacaktır. Bu, yükseklik ölçümleri için olası hataları azaltacaktır. Merkür Manyetosferik Yörünge Aracı (MMO), JAXA tarafından Merkür'ün manyetik alanı ve manyetosferinin gizemlerini aydınlatmak amacıyla yapılmış ikinci uzay aracıdır [6]. MMO ayrıca birkaç ölçüm yaparak Merkür'ün manyetik alanının oluşumunun kökenini keşfetmeyi de öngörüyor. Bu ölçümler ayrıca Dünya'nın ve Merkür'ün manyetosferi arasındaki farklılıkların gözlemlenmesine izin verecektir. Merkür'ü gözlemlemenin bir başka şansı da, MMO tarafından gerçekleştirilecek olan Güneş'in etrafındaki uzay ortamını daha iyi anlamaktır. MMO ayrıca güneş aktivitelerini analiz edecek ve enerji süreçlerini ortaya çıkarmak için Güneş'e yakın şok dalgasını gözlemleyecektir.

Merkür Görüntüleme X-ışını Spektrometresi (MIXS), Leicester Üniversitesi öncülüğünde geliştirilen ve BepiColombo bünyesinde bulunan bir alt sistemdir. MIXS ayrıca başka bir gezegendeki ilk görüntüleme X-ışını teleskopu olma unvanını da taşıyor. Bu alt sistemin temel amacı, Merkür'ün yüzey bileşimini derinlemesine belirlemektir. Yüksek enerjili güneş X-ışınları yüzey kayalarına çarptığında, bu kayaların içindeki elementler, belirli karakteristik enerjilere sahip floresan X-ışınları yayar. MIXS, gezegen yüzeyinin elementel bolluk haritasını belirlemek için bu X-ışınlarını toplayacak ve analiz edecektir. Bu gözlemler ayrıca MIXS'in Merkür'ün çevresindeki manyetik ortamla nasıl etkileşime girdiğini ve Güneş'in Merkür ile doğrudan nasıl etkileşime girdiğini belirlemesine izin verecektir. MIXS gözlemleri, Güneş'ten yayılan X-ışınları ölçülerek ve bunları Merkür yüzeyinin ölçülmesiyle bulunan parçacık konsantrasyonu ile karşılaştırılarak Güneş Yoğunluğu X-ışını Spektrometresi (SIXS) ile kalibre edilecektir. Bu aynı zamanda, Merkür'ün manyetik alanında hapsolmuş elektronlar ile gezegenin yüzeyindeki elementler arasındaki etkileşimden oluştuğuna inanılan gezegenin karanlık tarafındaki X-ışını emisyonlarının kökenini bulmayı da sağlayacaktır.



MESSENGER'in halefi mi?

BepiColombo hala son yörüngeye doğru ilerliyor olsa da, bu yeni misyonun MESSENGER verilerinin ortaya çıkardığı soruları derinlemesine analiz ederek ve yanıtlayarak MESSENGER misyonunun halefi olacağına inanılıyor. Buzlu suyun varlığı henüz kanıtlanmadı ve nihai kutup yörüngesi ile BepiColombo'nun varlığı doğrulamak için yeni araçlarla bu alanları kapsamlı bir şekilde kapsamı bekleniyor. Merkür, MESSENGER tarafından tespit edilen benzersiz ve parlak "oyuklara" sahiptir ve yeni misyon, kimyasal bileşimlerini belirlemeyi ve oluşumlarını anlamayı amaçlamaktadır. Çukurlu araziler, geçmişteki volkanik patlamaların kanıtıdır, ancak BepiColombo, volkanik patlama stilleri ve bunların zaman içinde nasıl değiştiği konusundaki anlayışımızı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Belki de MESSENGER verilerinin gündeme getirdiği en büyük sorulardan biri, karbonun nereden geldiğiydi? BepiColombo, kökenini bulmak için karbonun doğası ve bolluğu hakkında bilgi sağlamaya çalışacak. Ayrıca Merkür'ün ekzosferinin evrimini inceleyecek ve varyasyonları hakkında daha derin bilgi edinecek ve ekzosferdeki diğer unsurları tespit edecektir. Son olarak, BepiColombo, bu kasıllmaların zaman içinde nasıl dağıldığını belirlemek için yüzey özelliklerini görüntüleyerek gezegenin küçülmesiyle ilgili MESSENGER verilerini tamamlayacaktır. Bu, levha tektoniğine sahip olmayan gezegenlerin tektonik tarihini anlamamıza yardımcı olacaktır.

Referanslar:

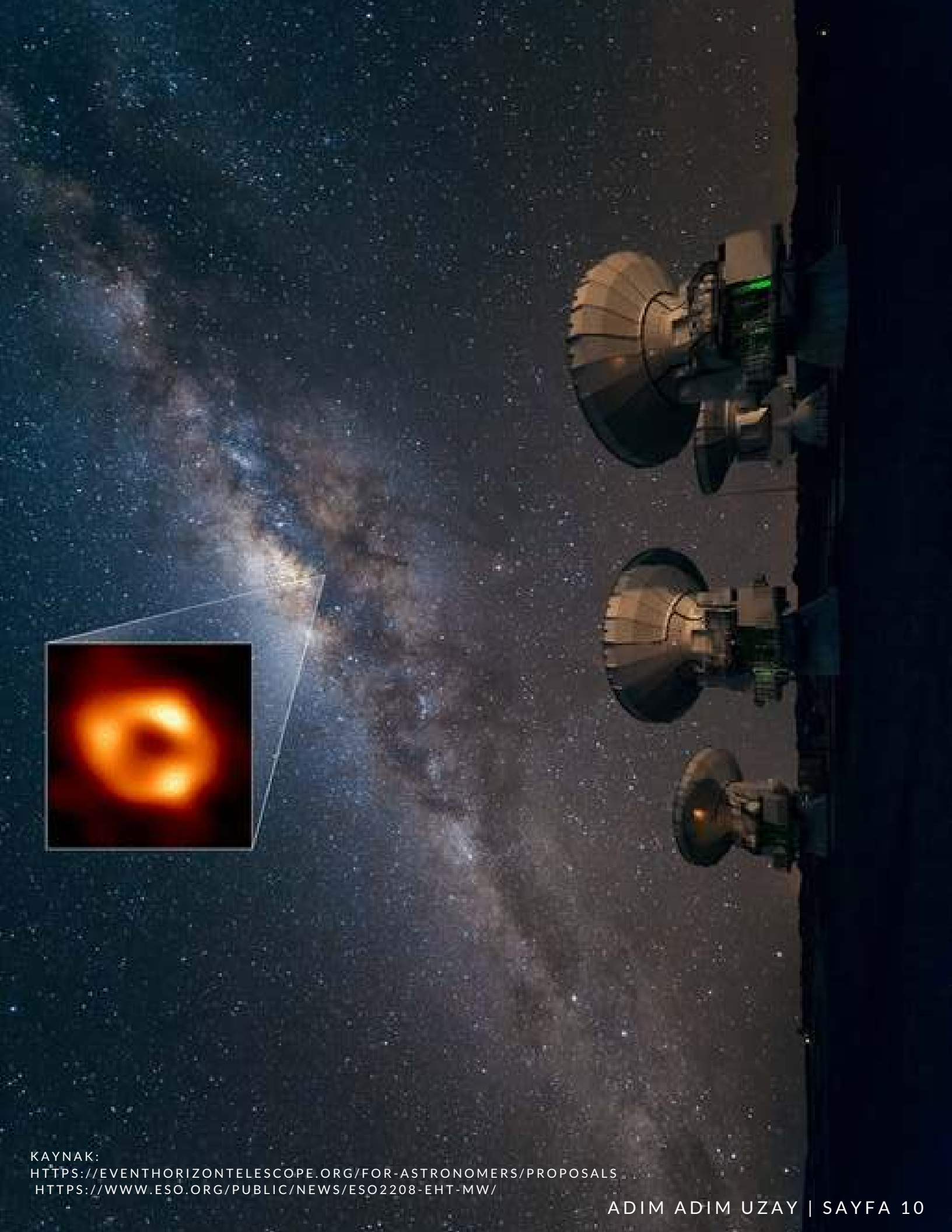
1. <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/07/210702154314.htm>
2. Sean C Solomon, Ralph L McNutt, et al., The MESSENGER mission to Mercury: scientific objectives and implementation, Planetary and Space Science, Volume 49, Issues 14–15, 2001.
3. https://www.nasa.gov/mission_pages/messenger/spacecraft/index.html
4. https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/BepiColombo/From_Messenger_to_BepiColombo
5. <https://sci.esa.int/web/bepicolombo/-/47346-fact-sheet>
6. <https://www.cosmos.esa.int/web/bepicolombo/spacecraft-instruments>
7. <https://le.ac.uk/bepicolombo/mixs>

GÜNCEL ASTRONOMİ HABERLERİ

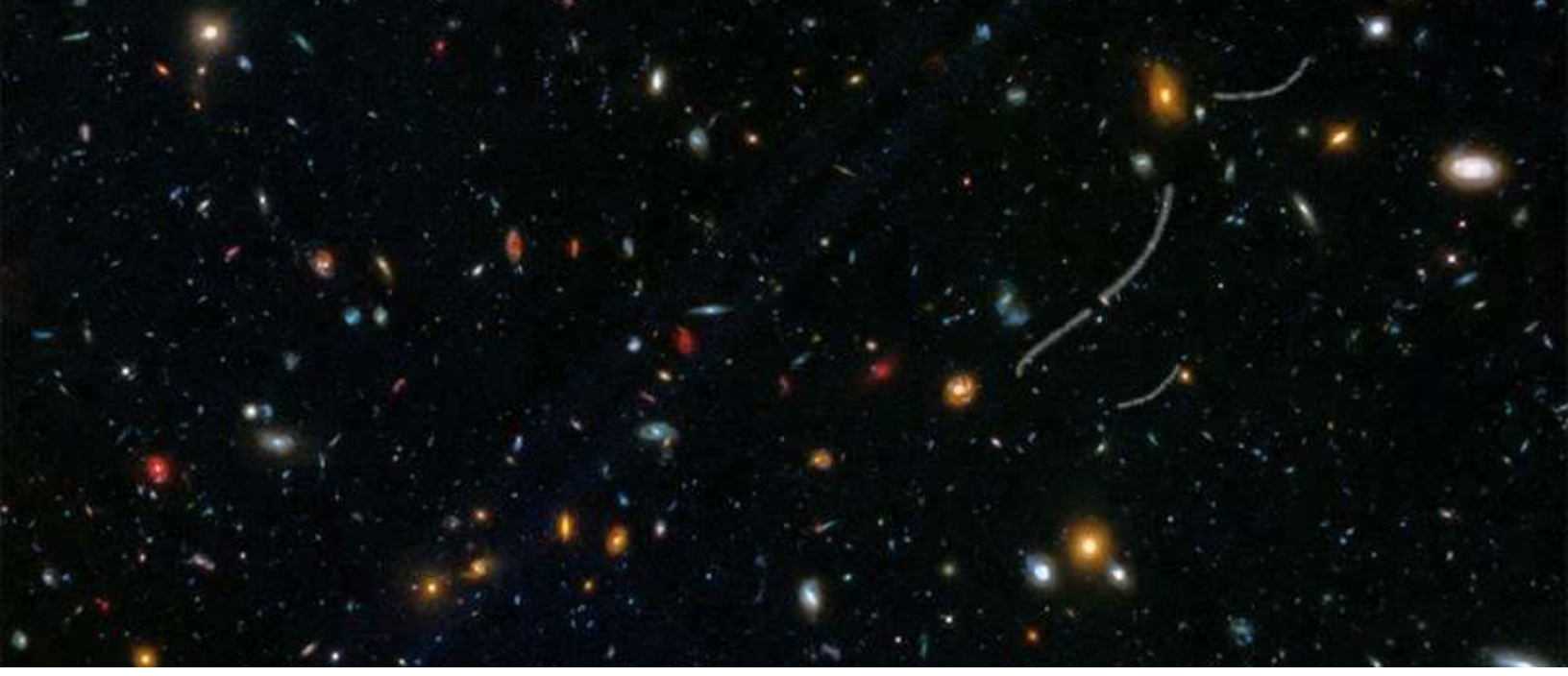
-BİLİM TARİHİNDE BİR İLK DAHA: SAMANYOLU'NUN MERKEZİ İLE TANIŞIN!



12 Mayıs tarihinde, European Southern Observatory (ESO) – Almanya'da ses getiren bir basın toplantısı yapıldı. Toplantıda Event Horizon Teleskopu'nun (EHT) elde ettiği önemli veriler ve buluşların tartışılacağı günler önceden açıklanmıştı. Habere geçmeden önce, sizlere EHT hakkında kısa bir bilgi verelim. EHT, Dünya'nın farklı yerlerinden, 11 adet radyo teleskobunun birleştirilmesi ile oluşan bir radyo teleskop ağıdır. İlk olarak 2009 senesinde düzenlenen bu ağ gözlerini birleştiren hassas radyo teleskopları ile, daha da yüksek çözünürlük kazanarak, 2019 yılında M87 galaksisinin merkezindeki süper-kütleli karadelik M87*'ın gölgesini fotoğraflamıştı! Bilim tarihinde ilk kez nümerik simülasyonları asarak, karadeliklerin ve Einstein'ın teorilerinin direk kanıtını elde etmişti. Bu kez ise, EHT gözlerini bize ev sahipliği yapan Samanyolu Galaksisine çevirdi. Dünya'nın dört bir yanından, okçu takım yıldızı Sagittarius'u geçip, galaksimizin kalbine yoğunlaştı ve uzun süren çabalar ardından merkezimizdeki süper-kütleli karadelik Sagittarius A* (Sgr A*)'ın gölgesini fotoğrafladı. M87*, Sgr A* ile kıyasla, yaklaşık ~1000 kat daha kütleli, bu da M87*'ın etrafındaki gazın, Sgr A*'ın etrafındaki gaza göre, çok daha uzun sürede karadeligi çevrelediği anlamına geliyor. Bir diğer deyiş ile, Sgr A*'ın etrafındaki gaz çok daha hızlı yön değiştirdiği için, çekilen yüzlerce fotoğrafın, en doğru şekilde bir araya getirilip bize sunulması çok daha zor. Yani karadelik fotoğrafının arkasında sadece teleskoplar değil, aynı zamanda birçok fotoğraf düzenleyicisi ve milyonlarca GB'lık veri depoları var. EHT birliği yaptığı açıklamaya göre, internete yüklenemeyecek kadar ağır olan veri depolarını teleskoplardan teleskoplara özel taşıma şirketleri aracılığı ile gönderiliyormuş! Bu kadar zorluğun ardından, bizlere en net fotoğrafı ulaştıran EHT birliği, başarının ardında 300'den fazla araştırmacının bulunduğunu ve bu başarı ile daha birçok yeni tarihi araştırmalara imza atacaklarını dile getirdi.



-KÜRESEL HALK BİLİM PROJESİ: 1,700'DEN FAZLA ASTEROİT KEŞFİNDE BULUNDU!



İlk kez Haziran 2019 Uluslararası Asteroit Günü'nde Astronomy & Astrophysics yayınlarında paylaşılan Küresel Halk Bilim Projesi, European Science & Technology Centre (ESTEC), European Space Astronomy Centre's Science Data Centre (ESDC) ve Zooniverse platformu ile işbirlikçi şekilde yönetilen, bir popüler bilim projesidir.

Nisan 2002 ve Mart 2021 seneleri arasında, astronomlar tarafından NASA/ESA Hubble Uzay Teleskobu ile toplanan verilerden, 37,000'i aşkın resim kaydedildi. Proje, Hubble arşivindeki resimlerinin tek tek incelemesini gerektiriyordu. 30 dakika süren teleskop gözlemleri sonucunda, asteroitler genellikle fotoğraflarda ince ve eğimli çizgiler halinde gözlemlenebiliyor. Hubble'in kalitesi ve asteroit avına çıkmak isteyen bireylerin yüksek motivasyonu sayesinde, bu amaç hiç de zor olmadı. Halk arasından (profesyonel ve amatör) projeye 11,400 kişiden fazla birey katıldı ve ek olarak asteroitleri bulmayı hedefleyen bir yapay zekâ algoritması da kullanıldı. Halkın ve yapay zekanın kolektif gücü sonunda, 1,316 Hubble resminin içerisinde, 1,701 adet yeni asteroit keşfedildi. Katılımcılar sadece asteroit değil, aynı zamanda farklı astronomik objelerini de gözlemledi: galaksiler, bulutsular ve yerçekimsel mercekleme izleri gibi.

Halka açılan bu tarz projeler, astronomların işini çokça kolaylaştırıyor. Örnek olarak, "Zooniverse- Galaxy Zoo" projesi ile her gün yüzlerce yeni galaksi halkın yardımı ile kategorilere ayrılıyor. Eğlenirken aynı zamanda bilime de katkı sağlamak istiyorsanız aşağıya eklediğimiz "Galaxy Zoo" linkine bir göz atın!

Galaxy Zoo: <https://www.zooniverse.org/projects/zookeeper/galaxy-zoo/classify>

WISTEM

BİLİM VE MATEMATİK DALINDA KADINLAR

- ÇAĞININ İLERİSİNDE BİR DEHA: İSKENDERİYELİ HYPATIA!



Adım Adım Uzay'ın Mayıs sayısında, sizleri antik dünyaya, İskenderiye'ye götürüyoruz. Antik dünyanın son bilim insanı olarak bilinen Hypatia (m.s 370-415), dönemin ünlü bilginlerinden olan Yunan matematikçi Theon'un kızıydı. O dönem, kız çocuklarına nadiren eğitim verildiği ve kadınların belirli rollerin olduğu bir dönem olmasına rağmen, Hypatia bizzat babası tarafından birinci sınıf eğitim aldı. Babasından aldığı astronomi, felsefe ve matematik eğitimi ile, bilime olan yeteneğini kısa sürede gösteren Hypatia için matematik bir tutkuya dönüştü. Dönem tarihçilerinden Sokrates Skolastikus, Hypatia'nın sıra dışı bir bakış açısı olduğunu ve babasından aldığı matematik eğitimiyle yetinmeyip, başka deneme ve öğrenme yollarına da yöneldiğini anlatıyor.

Mısır – İskenderiye doğumlu olan Hypatia yüksek eğitime Atina ve Roma da devam ederek, 400 yılında memleketine geri döndü. İskenderiye Kütüphanesi'nde, babasından devraldığı Platon Okulu'nda, birçok farklı dinden (Hristiyan, Pagan

ve Musevi) öğrencileri kabul ederek Aristo ve Platon'un çalışmaları üzerine dersler vermiştir. İskenderiye o dönem Roma İmparatorluğu'nun idaresi altındaydı ve Hypatia okulunda imparatorluğun en güçlü ailelerinin çocuklarını da görmeye başladı. Hypatia kendi çalışmalarının yanı sıra, aynı zamanda, büyük geometrici Pergeli Apollonius'un çalışmalarının ve Diyofantus'un Aritmetika'sının (cebirsal matematik) eleştirilerini yazıyordu. Her ne kadar Diyofantus başarılı bir bilgin olsa da anlatım şekli karışık olduğu için, bir tek Hypatia'nın açık ve anlaşılır açıklamaları sayesinde orijinal formunu koruyup modern matematiğin temelini oluşturmuştur.

Sadece diğerlerinin keşifleri üzerine eleştiriler yapmakla tatmin olmayan Hypatia, kendi araştırmalarını da yönetiyordu. Astronomlar tarafından güneş ve yıldızların konumlarını hesaplamak için kullanılan bir alet olan, yeni bir tür usturlap geliştirmiştir. Ayrıca daha fazla gözlem yapmak için bir dizi alet icat etmiştir- suyun altındaki nesnelere bakmak için bir hidroskop ve sıvıların yoğunluğunu ve özgül ağırlıklarını ölçmekte kullanılan hidrometre gibi. Özgür bir Kadın olan Hypatia, ev dışına fazla çıkmayan İskenderiyeli diğer kadınların askine, sıklıkla şehir merkezinde halk eğitimleri veriyordu. Büyük bir etkileycilikle matematik, astronomi, tarih ya da Platon'la Aristoteles'in felsefeleri üzerine konuşan Hypatia'yi dinlemek için toplanan halk, onun entelektüel bilgisinin genişliği, sesindeki tutkunun karşısında büyüleniyordu. Fakat, dehasına ve ne icatlarının etkileyciliğine rağmen, Hypatia kadın olduğu için sıklıkla yargılanarak popüler bilim adamı imajını tam olarak karşılayamıyordu.

Beşinci yüzyılın başında, İskenderiye, Hypatia'nın iki öğrencisi, sivil otoritenin başı Orestes'le (Hypatia'ya olan büyük aşkı ile bilinmektedir) ve şehrin Hristiyan piskoposu Cyril arasındaki bir güç çatışmasının ortasında kaldı. İskenderiye hızla Hristiyanlaşırken gerçekleşen Pagan temizliğinden kaçmayı başaran Hypatia, bir şekilde kendini kilise ve devlet arasındaki çatışma arasında buldu. Orestes'e destek veren Hypatia'nın popülaritesi ve halk üzerindeki etkisi Cyril tarafından kıskanılıyordu. Bu nedenle Cyril, Hypatia'nın kara büyü yaptığına dair söylentiler yaydı. Onu "tüm zamanını büyüye, usturlaplara ve müzik aletlerine adayan bir büyücü" olmakla suçladı ve suçlamalar her ne kadar gerçek dışı olsa da Cyril'in taraftarları üzerinde istenen etkiyi yaratmıştı. M.S. 415 yılında Hristiyan halk Hypatia'ya saldırdı ve onu trajik ve vahşi bir şekilde öldürdü.

Zamanın matematikçiler, astronomlar ve mucitlerin en yeteneklisi, sevilen öğretmen olan Hypatia'nın trajik ölümü nedeni ile günümüze taşınan hiçbir çalışması yok. Sadece ona tanıklık eden öğrencilerinden almış olduğu mektuplar dan aldığımız kayıtlar var, yazmış olduğu "Astronominin kanunları" kitabı gibi.



KAYNAK: [HTTP://WWW.ANTIKTARİH.COM/2019/09/18/ISKENDERİYELI-HYPATIA-KIMDIR/](http://www.antiktarih.com/2019/09/18/ISKENDERİYELI-HYPATIA-KIMDIR/), BANA DELİ DERLERDİ - BİLGİNİN SINIRLARINI ZORLAYAN DÂHİ VE DELİ BİLİM İNSANLARI - JOHN MONAHAN, [HTTPS://WWW.BİLİM.ORG/SONDURULEN-ISIK-ISKENDERİYELI-HYPATIA/?FBCLID=IWAR15CW2C85_Q9LD6XJNY2XTSNAMVJM_UELNWDIHJV5LFNEZ_BXCRRHSBDYQ](https://www.bilim.org/sondurulen-isik-iskenderiyeli-hypatia/?fbclid=IWAR15CW2C85_Q9LD6XJNY2XTSNAMVJM_UELNWDIHJV5LFNEZ_BXCRRHSBDYQ)

ŞAŞIRTAN GERÇEKLER

- PARLAK MAVİ NÜKLEER YÜZÜKLER



Çubuklu sarmal galaksi NGC 1512 bizleri muhteşem nükleer yüzüğü ile selamlıyor. Galaksi çubukları galaksinin hareket etmesiyle, dönüş sırasında galaksi merkezinin dışında yoluna çıkan gazı rahatsız edip, gazın şoklanmasına, bir diğer değiş ile, gazın yoğunluk kazanarak hız kaybetmesine neden oluyor. Hız kaybeden gaz, daha sonra yerçekimsel etkilerden dolayı galaksinin çekirdeğine doğru hızla yön almaya başlıyor. Fakat, içeriye doğru hareket eden gaz, bazen yoğunlaşarak yıldız oluşumunu tetikleyebiliyor. Bu durumda ise zaman içerisinde nükleer yüzük ve nükleer disk gibi yıldız yapılarını oluşturabiliyor. NGC 1512'in tam göbeğinde bulunan yuvarlak yüzük bu yapılara en güzel örneklerinden biri. Parlak mavi renkte olma sebebi ise, genç yıldız popülasyonundan oluşuyor olması!

ASTROFOTOĞRAF GALERİSİ



NGC 3572

Derin Uzay: Carlos Taylor -

https://www.astrobin.com/users/CRT_Astrophotography/



PİRAMİTLER ÜZERİNDE GEZEGENLER

YERE DAYALI ASTROFOTOĞRAFÇILIK: OSAMA FATEHI-

[HTTPS://WWW.INSTAGRAM.COM/OSAMA.FATHI.NSWATCHER85/](https://www.instagram.com/osama.fathi.nswatcher85/)



ARJANTİN'DEN KISMI GÜNEŞ TUTULMASI
YERE DAYALI ASTROFOTOĞRAFILIK: AIXA ANDRADA -
[HTTPS://WWW.FLICKR.COM/PHOTOS/AIXANDRADA/](https://www.flickr.com/photos/aixandrada/)



GANYMEDE'İN JÜPİTER ÜZERİNDEKİ GÖLGESİ
DERİN UZAY: NASA/JPL-CALTECH/SWRI/MSSS; PROCESSING &
LICENSE: THOMAS THOMOPOULOS
- [HTTPS://APOD.NASA.GOV/APOD/AP220427.HTML](https://apod.nasa.gov/apod/ap220427.html)

Mayıs Ayında Gökyüzü

2 Mayıs – Jüpiter ve Venüs sabah gökyüzünde yakın konumda

6 Mayıs – η -Aquariid meteor yağmuru

16 Mayıs – Ay, “Dolunay” evresinde

22 Mayıs – Ay ve Satürn sabah gökyüzünde yakın konumda

25 Mayıs – Ay, Jüpiter ve Mars sabah gökyüzünde yakın konumda

27 Mayıs – Venüs ve Ay sabah gökyüzünde yakın konumda

29 Mayıs – Jüpiter ve Mars sabah gökyüzünde yakın konumda

30 Nisan – Ay, “Yeni Ay” evresinde

NEW HORIZON

KIBRIS'TA GÜNDOĞUMU VE GÜNBATIMI

1 Mayıs

↑ 05:53 19:32 ↓

31 Mayıs

↑ 05:31 19:55 ↓

NEW HORIZON