

# Gökyüzü

Prof. Dr. Faruk Soyduğan

[ fsoyduğan@comu.edu.tr

**30 Aralık**  
İlk dördün



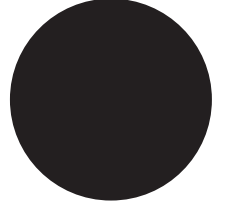
**08 Aralık**  
Dolunay



**16 Aralık**  
Son dördün



**23 Aralık**  
Yeni ay



## Işıldayan Komşumuz Venüs

İnsanlığın gökyüzünde yüzyıllar boyunca yıldız diyeceği kadar ışıldayan Venüs, Yer'in ikizi olarak da anılan kayaç bir gezegen. Venüs, gökyüzünün navigasyon aracı olarak kullanıldığı dönemde, sabahları ve akşamları gökyüzünün anahtar nesnelere biri kabul edildi. Ona Çoban Yıldızı isminin verilmesi de rehber nesnelere biri olduğunu gösteriyor. Antik Çağ'da âdeta bir mücevher gibi parladığından güzelliğin sembolü olarak kabul edilen Venüs, gökyüzünde Güneş ve uydumuz Ay'dan sonraki en parlak cisim. Bu yazıda ışıldayan komşumuza yakından bakmaya çalışacağız.

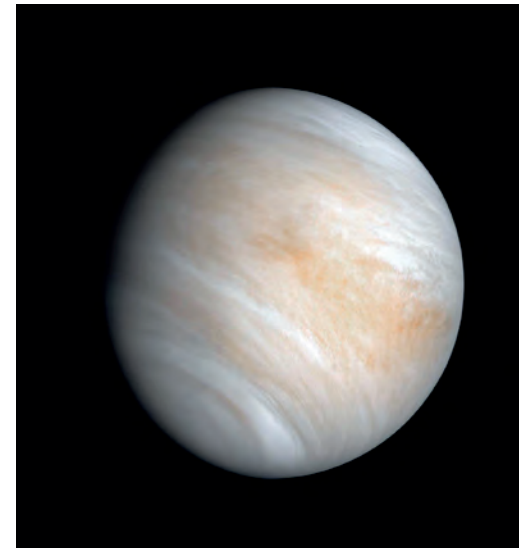
“Venüs, ne zaman keşfedildi?” sorusunun yanıtı çok açık değil ancak gökyüzünün en parlak cisimlerinden biri olduğundan Antik Çağ'dan bu yana insanlığın farkında olduğu gök cisimlerinden biri olduğu Babil, Maya ve Yunanlara ait kayıtlardan anlaşılıyor. Teleskop gökyüzüne ilk çevrildiğinde gözlenen ilk nesnelere biri olan Venüs'ün evreler gösterdiği de bu gözlemler sırasında Galileo Galilei tarafından 1610 yılında keşfediliyor. Atmosferinin

varlığının anlaşılması ise 1700'lü yılların ikinci yarısını buluyor. Uzay araçlarıyla en fazla ziyaret ettiğimiz gezegenlerden olan yakın komşumuz hakkında her geçen gün yeni bilgiler ediniyoruz.

Venüs, boyut ve bazı yapısal özellikleri nedeniyle gezegenimizin kardeşi veya ikizi olarak adlandırılıyor ancak birçok yönden Yer'den farklı özellikler de sergiliyor. Günü yılından uzun olan bu parıltılı gezegende bir gün yaklaşık 243 dünya günü, bir yıl ise yaklaşık 225 dünya günü sürüyor. Kendi eksenini etrafında Yer'e göre ters yönde dönen (saat yönünde) Venüs'te Güneş, deyim yerindeyse, batıdan doğup doğudan batıyor. Gezegenin kendi etrafındaki dönüş hızı saatte yaklaşık 6,5 kilometredir ve bu yavaş dönme nedeniyle manyetik alanı çok zayıftır. Venüs'ün dönme ekseninin eğikliği sadece 2,6 derecedir bu nedenle gezegende fark edilebilir mevsimsel değişimler gözlenmez. Venüs, Merkür ile birlikte uydusu olmayan iki gezegenden biridir. Güneş etrafında çembere yakın bir yörüngede (yörünge basıklığı sadece 0,0068) dolanan Venüs'ün Güneş ile arasındaki mesafe ona en

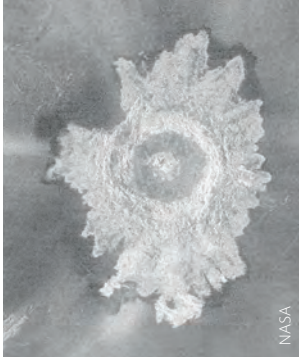
yakınındayken 107,48 milyon km, en uzakta iken ise 108,94 milyon km oluyor. Venüs'ün çapı 12.104 km'dir ve bu değer gezegenimizin çapından sadece 638 km küçüktür. Komşu gezegenimizin yüzeyindeki basınç Dünya'nın 90 katıdır. Bu basınca ancak Yer'deki okyanuslarda yaklaşık bir kilometre derinlikte ulaşılabilir.

Venüs'ün yüzey sıcaklığı, yoğun sera etkisi nedeniyle, yaklaşık 475 °C'tır ve Güneş sistemindeki en yüksek yüzey sıcaklığına sahip gezegendir. Bu kavurucu yüzeyde, çok sayıda volkan, vadi ve yüksek dağ bulunuyor. Uydu verileriyle Venüs yüzeyinde pek



Venüs ve Dünya

çok krater olduğu ortaya çıkarıldı. Bu kraterlerden birine ülkemizin önemli eğitimci ve yazarlarından Halide Edip Adivar'a ithafen "Adivar Krateri" adı verildi. Adivar Krateri, yüzeydeki Afrodit Yaylası'nda 30 km'lik çapa sahip bir bölgedir. Venüs atmosferi, iyi bilindiği üzere, büyük yoğunlukla karbondioksit gazından oluşur. Yüzeyi aşındıran karbondioksit dolu zehirli atmosfer, sarımsı sülfürik asit bulutlarıyla örtülüdür. Yüksek yüzey sıcaklığı ve karbondioksit oranı yoğun olan atmosferi, Venüs'ün yaşam için uygun ortam sağlamadığını gösterse de bazı bilim insanlarına göre, Venüs'teki yüksek bulutlar mikropların yaşamasına uygun çünkü bu bulutlarda ortam daha soğuk ve basınç miktarı Yer ile benzerdir. Tam da bu noktada, son yıllarda,

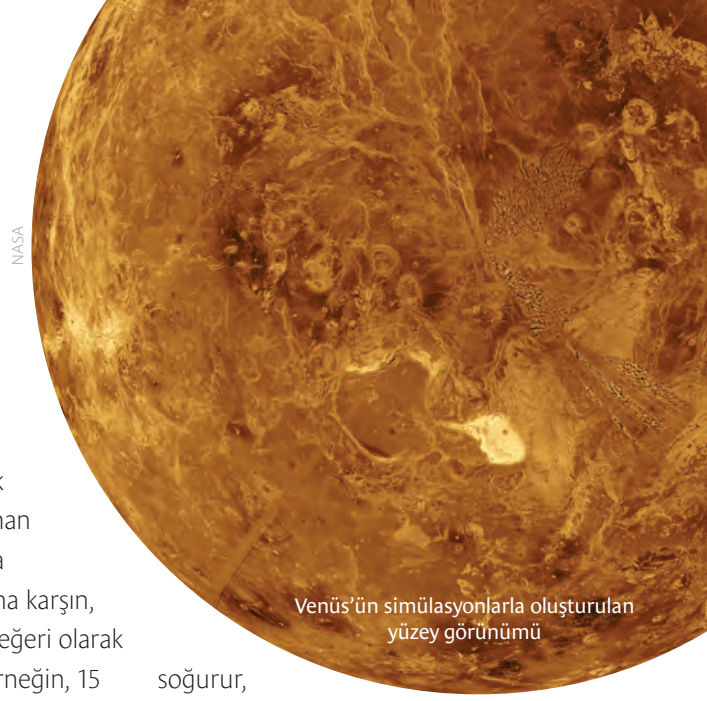


Venüs yüzeyindeki Adivar krateri

Venüs'ün atmosferinde mikrobiyal yaşamın olası göstergelerinden biri olan fosfin molekülünün bulunduğuna ilişkin bir araştırma yayınlandığını da hatırlatalım.

Jüpiter gök kürenin en parlak gezegenlerinden biridir. Zaman zaman kızıl gezegen Mars da parlaklığıyla dikkat çeker. Buna karşın, bu iki gezegen de parlaklık değeri olarak Venüs'ün gölgesinde kalır. Örneğin, 15 Aralık 2022 tarihinde Jüpiter parlaklığı yaklaşık -2,5 kadir, Mars'ın parlaklığı ise -1,7 kadir olacak. Aynı tarihte Venüs ise, -3,9 kadir parlaklığıyla âdeta bir mücevher gibi görünecek.

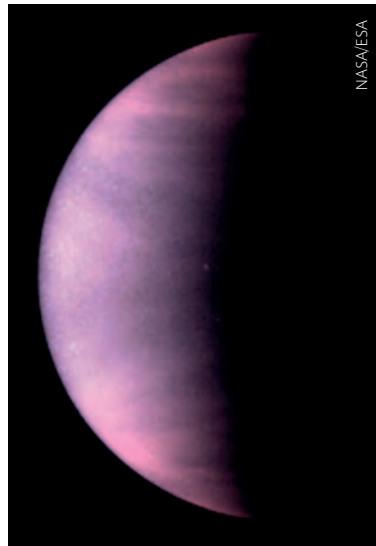
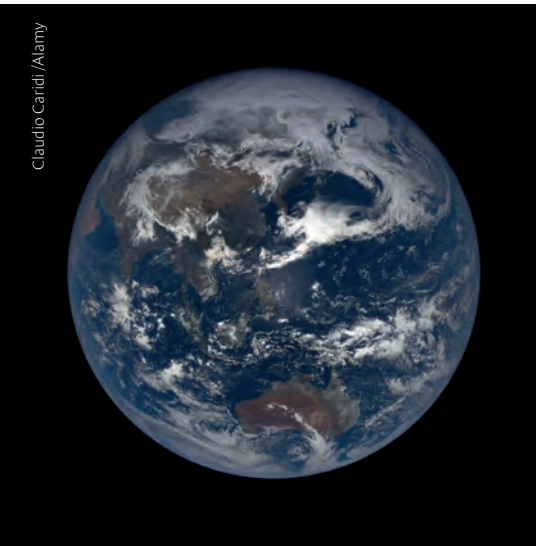
Peki, Venüs diğer gezegenlere göre neden bu kadar parlak görünüyor? Venüs, Yer'e en yakın iç gezegendir. Parlak olmasının nedenlerinden biri budur ancak tek neden de bu değildir. Venüs'ün parlaklığının yüksek olmasında önemli etkilerden biri de albedo, yani yansıtma gücüdür. Güneş ışığı bir gezegene çarptığında, gezegenin yüzeyi ışığın bir kısmını



Venüs'ün simülasyonlarla oluşturulan yüzey görünümü

soğurur, bir bölümünü de yansır. Albedo, bir nesneye çarpan ışığın ne kadarının yansıdığını gösterir. Venüs'ün albedosu 0,70 civarındadır ve Güneş sisteminde albedosu en yüksek gezegendir. Güneş'e en yakın gezegen Merkür'ün albedosu ise sadece 0,12 yöresindedir ve en parlak olduğunda bile parlaklığı -2 kadiri geçmez. Ay, yüzeyindeki volkanik kayaların yapısal özellikleri nedeniyle, üzerine gelen ışığın sadece %10'unu yansır. Venüs'ün yüksek albedosunun asıl sebebi yansıtıcı bulutlarla kaplı olmasıdır. Komşumuzun atmosferindeki sülfürik asit damlacıkları/kürecikleri ve gaz karışımı içerisinde asidik kristaller bulunuyor. Gelen Güneş ışığı, bu az pürüzlü küre ve kristal yüzeylerden kolayca yansır. Dolayısıyla, Venüs'ün albedo değeri yüksektir ve bu nedenle diğer gezegenlerden daha parlak görünür. Bu arada, Güneş sisteminin en iyi yansıtıcısı Venüs değildir. En büyük albedolu gök cismi, Satürn'ün uydusu Enceladus'tur ve üzerine çarpan ışığın %90'nını yansır.

Venüs, Yer'e göre Güneş'e daha yakın bir yörüngede dolandığından, yani bir iç gezegen olduğundan, yörüngesinde

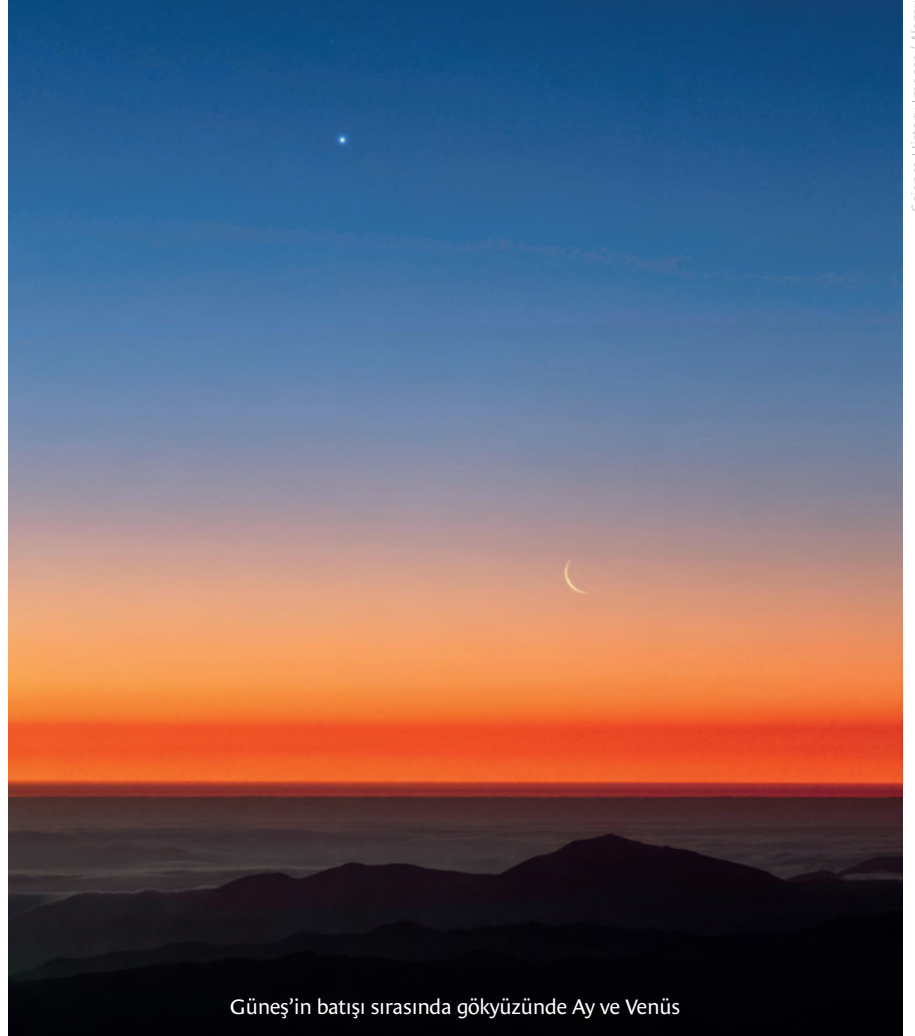


Venüs'ün Hubble Uzay Teleskobu ile alınmış mor ötesi dalga boylarındaki görüntüsü

Yer ile Güneş arasına girmeye yaklaştığında, Ay'ın gösterdiğine benzer şekilde, evreler gösterir. Venüs'ün iç gezegen olması onu âdeta bir pistte gerçekleşen bir araba yarışını izler gibi gözlememize yol açar. Böyle bir aracı ancak izlediğimiz noktaya yaklaştığı ve uzaklaştığı belirli bir bölgede takip edebiliriz. Venüs'ü de Güneş'in doğusunda ve batısında yalnızca sınırlı bir bölgede gözleyebiliriz. Bu arada, Venüs'ü dokuz buçuk ay boyunca akşamları batı ufku yakınında (Akşam Yıldızı) ve yine dokuz buçuk ay boyunca sabahları doğu ufku civarında (Sabah Yıldızı) gözleyebiliriz. Venüs, bize göre, Güneş'in diğer tarafında olduğunda ise tam disk şeklinde görünür ancak uzakta durduğundan bir miktar küçük boyutta gözlenir. Venüs, iç gezegen olduğu için yörüngesinde Yer'den daha hızlı hareket eder. Yer'e yaklaşırken görünen boyutu giderek daha büyük gözlenir. Venüs-Dünya-Güneş üçlüsünün yerleşimine göre bu yaklaşma sırasında veya Venüs, Dünya ile Güneş arasından geçecek konuma yaklaşırken, giderek ince hilal biçiminde görünür. Venüs, Güneş'in diğer tarafından en uzak olduğu noktaya göre bize altı kat daha yakın olduğu bu aradan geçme sırasında, çok daha büyük bir Venüs diski ile karşılaşırız. Venüs, Aralık 2022 boyunca, Dünya'ya olan uzaklığı 1,68-1,61 AB (AB: Astronomik birim olup Yer-Güneş uzaklığına karşılık gelir) aralığında değişecek şekilde, daireye yakın bir görüntüde (%95'inden fazlası aydınlanmış) ve yaklaşık 10 açı saniyesi büyüklükte gözlenebilir. Aralık ayının sonuna doğru yaklaşık -3,9 kadir parlaklığında olacak Venüs'ü Güneş battıktan hemen sonra batı ufkunda ışıl ışıl bir mücevher gibi gözleyebilirsiniz.

### Geminid (İkizler) Gök Taşı Yağmuru

Aralık ayında karşılaşacağımız uzay kayaçlarının kaynağının 3200 Phaethon isimli asteroit olduğu düşünülüyor. Bu asteroit, Güneş etrafındaki turunu 1,4 yılda tamamlıyor. 3200 Phaethon'a "ölü veya kayaç kuyruklu yıldız" da deniyor çünkü bu kayaç parçası kuyruklu yıldızlar gibi oldukça basık bir elips yörüngede hareket ediyor. Geminid veya İkizler gök taşları, yaklaşık olarak 4-17 Aralık tarihleri arasında gözlenebiliyor ve ayın ortalarına doğru (13-14 Aralık) en yüksek sayıya ulaşıyor. En fazla gök taşı gözlenebilen yağmurlardan biri olan Geminid'in en yoğun olduğu gecelerde, saatte 100'ü aşan meteor gözlenebileceği tahmin ediliyor. Ancak Ay'ın bu tarihte dolunay evresinden son dördün evresine ilerleyeceği ve hayli parlak (%70'in üzerinde aydınlık) olacağı dikkate alınırsa gözlenecek gök taşı sayısı azalabilir. İkizler (Gemini) Takımyıldızı bölgesinden çıkıyor gibi görünecek bu gök taşlarının Dünya'ya giriş hızları saniyede 35 km olacak.



Science History Images / Alamy

Güneş'in batışı sırasında gökyüzünde Ay ve Venüs

<https://www.jpl.nasa.gov/images/pia00083-venus-adivar-crater>  
<https://nineplanets.org/venus/>  
<https://www.space.com/15988-venus-planet-weird-facts.html>  
<https://earthsky.org/astronomy-essentials/why-is-venus-so-bright/>  
[https://solarsystem.nasa.gov/planets/venus/in-depth/#otp\\_orbit\\_and\\_rotation](https://solarsystem.nasa.gov/planets/venus/in-depth/#otp_orbit_and_rotation)  
<https://theskylive.com/venus-info>



## Ayın Önemli Gök Olayları

- 02 Aralık** Ay ve Jüpiter birbirlerine yakın görünümde
- 08 Aralık** Ay ve Mars birbirlerine yakın görünümde
- 12 Aralık** Ay Dünya'ya en uzak konumunda (405.900 km)
- 21 Aralık** Merkür en büyük doğu uzanımında (20°)
- 22 Aralık** Kış gün dönümü (en kısa gündüz, en uzun gece)
- 24 Aralık** Ay Dünya'ya en yakın konumunda (362.800 km)
- 26 Aralık** Ay ve Satürn birbirlerine yakın görünümde
- 29 Aralık** Gün batımında Merkür ve Venüs batıda birbirlerine çok yakın görünümde
- 29 Aralık** Ay ve Jüpiter birbirlerine çok yakın görünümde



31 Aralık 2022: Gün batımında tüm parlak gezegenler ve Ay gökyüzünde!

1 Aralık 23.00  
15 Aralık 22.00  
31 Aralık 21.00



## Gezegenler

**Merkür:** Yakınındaki Venüs ile birlikte ufuktan fazla yükselememiş olan gezegenin gün batımından hemen sonra kısa süreyle gözlenmesi ancak temiz bir batı ufku ve el dürbünü yardımıyla mümkün olabilir. Ayın 28 ve 29'unda Venüs ile yakın görünmesi astrofotoğrafçılara güzel bir kare imkânı sunabilir.

**Venüs:** Ufuktan fazla yükselemeyecek olan gezegen yine de muhteşem parlaklığı ile ay boyunca gün batımından sonra batı ufkuna yakın bir şekilde kısa sürelerle gözlenebilir. Gezegen ay boyunca daha sönük olan Merkür de eşlik ediyor.

**Mars:** Geçtiğimiz ay parlaklığı ve Dünya'ya uzaklığı bakımından özellikle teleskoplu gözlemciler için çok uygun bir durumda olan gezegen aralık ayında da bu özelliklerini devam ettirecek. Gün batımından sonra doğudan parlak bir şekilde yükselecek olan gezegen tüm gece gökyüzünde. Ay sonuna doğru artık gün batımında doğuda iyice yükselmiş olan gezegen gün doğumundan yaklaşık iki saat öncesine kadar gözlenebilir olacak.

**Jüpiter:** Gün batımında parlak bir şekilde gökyüzünün güneydoğu bölgesinden Ay ve Neptün ile birlikte yükselmiş olan gezegen,

gece yarısından iki saat sonrasına kadar gökyüzünde. Günler ilerledikçe gözlem süresi kısalmaya devam edecek. Yılın son günlerinde gün batımında güneyden yükselmiş olacak ve gece yarısında batacak.

**Satürn:** Gezegen ayın başında gün batımında güneyden yükseliyor ve gece yarısına varmadan batıyor. Ay boyunca gözlem süresi kısılacak olsa da dört saate varan sürelerle gökyüzünde kalmaya devam edecek. Yılın son gecesi gün batımında gökyüzünde 7 gezegenin ve Ay'ın bulunması meraklı ve donanımlı amatörlere ilginç bir yılbaşı gecesi sunabilir.