



## Das kleine Lexikon zur Sonne von A bis Z

Seit es Menschen gibt, spielt die Sonne (altgriech. Helios, lat. Sol) eine wichtige Rolle, als Kultobjekt, Götterabbild oder Zeitmesser. Die Sonne ist vor etwa fünf Milliarden Jahren zusammen mit Ihren Planeten aus einer großen Gas- und Staubwolke entstanden. Mit einer Entfernung von rund 150 Millionen Kilometern von der Erde ist sie für uns der wichtigste Stern, der mit seiner schier unermesslichen Energie viele wichtige Prozesse auf der Erde bestimmt.

Das kleine Lexikon gibt Einblicke rund um die Sonne und lädt ein, mehr zu erfahren über Sonnenforschung und die Energie der Zukunft.

### **Absorption**

...die Umwandlung von Licht in eine andere Energieform z.B. in Wärme beim Durchgang durch Materie.

### **Blauer Himmel**

...entsteht durch die Luftmoleküle in der Erdatmosphäre, die das eigentlich farblose Sonnenlicht streuen. Der blaue Anteil wird deutlich stärker gestreut und das lässt den Himmel blau erscheinen.

### **Chromosphäre**

...ist eine vor allem aus Wasserstoff bestehende Schicht der Sonne, die den Übergang von Photosphäre und Korona bildet. Aufgrund ihrer geringen Dichte ist sie nur kurz vor oder nach der Totalitätsphase einer Sonnenfinsternis zu sehen.

### **Dunkle Linien**

... oder auch Fraunhofersche Linien (nach ihrem Entdecker) sind schmale Trennungstreifen zwischen den Spektralfarben in die das Sonnenlicht zerlegt wird. Sie entstehen durch Absorptionen in der Chromosphäre der Sonne.

### **Energie**

...ist die in einem physikalischen System gespeicherte Arbeit. Energie hat verschiedene Erscheinungsformen. z. B. mechanische, elektrische, thermische und chemische Energie. Die Einheit der Energie bezeichnet man mit Joule.

### **Fotovoltaik**

...steht für die Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie durch Solarzellen. Es existieren verschiedene Bauformen, z.B. aus Silizium oder aus organischen Verbindungen. Da Solarzellen nicht das ganze Lichtspektrum absorbieren können, haben sie einen Wirkungsgrad von 6 - 40 Prozent.

### **Gelber Zwerg**

...die Sonne gehört zur Sternengruppe der gelben Zwerge, das sind Sterne, die in Masse und Größe vergleichbar sind. Die gelbe Oberfläche ergibt sich durch die Oberflächentemperatur der Sonne, die an der äußersten Schicht der Sonne der Photosphäre etwa 5.800 Kelvin beträgt.



## **Helium**

...ist nach Wasserstoff das zweithäufigste Element im Weltraum. In der Sonne verschmelzen Wasserstoffkerne zu Heliumkernen. In der griechischen Antike hieß die Sonne Helios, daher leitet sich auch der Name Helium ab.

## **Ionisation**

...ist das Loslösen eines Elektrons von einem Atom. Dies kann durch das Licht der Sonne geschehen.

## **Jahreszeiten**

...bestimmen sich durch die Neigung der Erdachse. Wenn bei uns Frühling und Herbst ist, steht die Sonne über dem Äquator im Zenit. Steht die Sonne auf dem südlichen Wendekreis (23,5 Grad) im Zenit, ist bei uns Winter, steht sie auf dem nördlichen Wendekreis (23,5 Grad) im Zenit, ist bei uns Sommer.

## **Wasserkreislauf**

...Durch Sonnenstrahlung erwärmte Luft nimmt verdunstetes Wasser auf. Bei Abkühlung kondensiert das Wasser zu Wolken. Als Niederschlag gelangt das Wasser wieder auf den Erdboden.

## **Klima**

...ist ein statistisch ermittelter Zustand über mehrere Jahrzehnte, während das Wetter den Zustand der Erdatmosphäre für einen Zeitraum von Stunden und Tagen bezeichnet.

## **Magnetfelder**

...in der Sonne sind an das Plasma gekoppelt, das elektrische Leitfähigkeit besitzt. Da die Dichte des Plasmas unterschiedlich hoch ist, entstehen verschiedene Magnetfelder. Dort wo die magnetische Feldstärke besonders hoch ist, leuchtet die Sonne nicht so hell. Es entstehen so genannte Sonnenflecken.

## **Neutrinos**

...sind elektrisch neutrale Elementarteilchen (ital. für kleines Neutron). Bei der Kernfusion in der Sonne werden gewaltige Mengen Neutrinos freigesetzt. Sie sind nur schwer zu beobachten, da sie von Materie nur wenig beeinflusst werden.

## **Okularprojektion**

...ist die Fotografie der Sonne durch ein Teleskop. Dabei wird das Bild der Sonne durch ein Linsensystem vergrößert und auf das Filmmaterial projiziert.

## **Plasma**

...ist ein überhitztes Gas, in dem die Gasmoleküle in Ionen und freie Elektronen aufgespalten sind. Die Materie der Sonne befindet sich im Plasmazustand.



### **Quantenmechanischer Tunneleffekt**

...ermöglicht die Kernfusion in der Sonne, indem er den Protonen erlaubt zu verschmelzen. Die Abstoßung der Protonen ließe eine fast unüberwindbare Energiebarriere (Potenzialwall) vermuten. Durch den Tunneleffekt können die Protonen den Wall „untertunneln“.

### **Rotation**

...ist die rechtsläufige Drehung der Sonne um ihre eigene Achse. Durch ihren nicht festen Zustand dreht sie sich an den Polen langsamer als am Äquator.

### **Sonnenflecken**

...dort wo magnetische Feldstärke an der Oberfläche der Sonne besonders kräftig sind, leuchtet die Sonne nicht so hell. Diese Flecken treten meist in Gruppen an verschiedenen Stellen der Sonne auf. Ihre Lebensdauer beträgt wenige Tage bis Monate.

### **Thermische Solaranlagen**

...wandeln Sonnenlicht nicht in elektrischen Strom sondern in Wärme um. So kann Wasser erwärmt werden, das dann direkt genutzt wird oder Turbinen antreibt, die wiederum Strom erzeugen.

### **UVA/ UVB**

...UVA ist der langwellige Teil des UV-Lichts der Sonne, der tief in die Haut eindringt und zur Bräunung führt. UVB ist der mittelwellige Strahlungsbereich, der den Sonnenbrand auslöst und die Entstehung von Hautkrebs begünstigt.

### **Verdunstung**

...ist der Übergang von Wasser von einem flüssigen in einen gasförmigen Zustand, bei Temperaturen unterhalb des Siedepunkts. Die Luft nimmt die Feuchtigkeit auf, bis sie mit Wasserdampf gesättigt ist. Der Wasserdampf bindet Wärmeenergie in der Atmosphäre, die durch Kondensation wieder abgegeben werden kann.

### **Watt**

...ist die Einheit der Leistung. Sie bezeichnet die Energie, die in einer bestimmten Zeit umgesetzt wird.

### **Xenophanes**

...war ein Philosoph und Dichter der Antike. Er gab eine der frühesten Erklärungen für die Entstehung der Sonne: Für ihn war die Sonne eine Wolke, die aus dem Meer der Erde entstanden ist.

### **Yang**

...ist die Sonne in der chinesischen Mythologie. Sie steht für Aktivität und den Anfang. Dem gegenüber steht Yin für den Schatten, das Stabile und das Ende eines Zyklus. Nur in Verbindung stellen sie die Ausgeglichenheit eines Systems her.

### **Zyklus der Sonne**

...ist der Zeitraum von 28 Jahren, nach denen sich das Zusammenfallen von Kalenderdatum und Wochentag vollständig wiederholt.



## A'dan Z'ye Küçük Güneş Sözlüğü

İnsanlar varolalı beri, güneş (eski Yunancada Helios, Latince'de Sol) bir kült objesi, bir tanrısal imge ya da bir zaman ölçüm birimi olarak hep önemli oldu. Güneş, bundan 5 milyar yıl kadar önce, gezegenleriyle birlikte büyük bir gaz ve toz bulutundan oluştu. O, bizim için en önemli yıldız. Dünyamızdan 150 milyon km uzaklıkta ve ölçülemez derecede büyük enerjisi ile dünya üzerindeki çok önemli süreçlerin oluşumunda yine çok önemli bir rol oynuyor.

Bu küçük sözlük, güneşle ilgili pek çok açıklayıcı bilgi içeriyor ve güneş araştırmaları ve geleceğin enerjisi konusunda daha çok bilgi edinmeye davet ediyor.

### Soğurma

... maddenin içinden geçerken, ışığın başka bir enerji biçimine, örneğin ısıya dönüşmesi.

### Mavi Gökyüzü

... atmosferdeki hava moleküllerinin, aslında renksiz olan güneş ışığını dağıtması sonucu oluşur. Mavi kısım en belirgin şekilde dağıtılan kısımdır ve gökyüzünün de mavi görünmesine neden olur.

### Kromosfer

... güneşin, fotosfer katmanıyla korona arasındaki geçişi oluşturan, ağırlıklı olarak hidrojenle oluşan katmanına verilen addır. Düşük yoğunluğundan dolayı, tam güneş tutulmalarının hemen öncesinde ya da hemen sonrasında görülebilir.

### Karanlık Çizgiler

... ya da Fraunhofer çizgileri (onları keşfedenin adıyla anılırlar), güneş ışığının parçalandığı spektral renkler arasındaki ince ayırım çizgileridir. Kromosferdeki soğurmalar sonucunda oluşurlar.

### Enerji

... fiziksel bir sistemde depolanan işittir. Enerjinin farklı görünüşleri vardır, örneğin mekanik, elektrik, termik ve kimyasal enerji gibi. Enerji birimi jul'dür.

### Fotovoltaik

... güneş enerjisinin, güneş pilleri tarafından elektrik enerjisine dönüştürülmesini ifade eder. Farklı maddelerden üretilirler, örneğin silisyumdan ya da organik bileşimlerden. Güneş pilleri, tüm ışık spektrumunu soğuramadıkları için etki kapasiteleri yüzde 6 ile yüzde 40 arasındadır.

### Sarı Cüce

... güneş, sarı cüce yıldızlar grubuna dahildir. Bu gruptaki yıldızlar, yoğunluk ve büyüklük olarak birbirlerine benzerler. Güneşin sarı rengi, yüzeyindeki ısıdan kaynaklanır. Bu ısı, en dışta yer alan fotosfer katmanında 5.800 Kelvindir.



## **Helyum**

... hidrojenen sonra uzayda en çok bulunan elementtir. Güneşte hidrojen çekirdekleri eriyerek helyum çekirdeklerini oluşturuyorlar. Antik Yunanistan'da güneşe Helios deniyordu, helyum kelimesi de bu kökenden geliyor.

## **İyonizasyon**

... bir elektronun bir atomdan kopmasına verilen addır. Bu, güneş ışığı sayesinde gerçekleşebilir.

## **Mevsimler**

... dünyanın yörüngesinin eğimiyle oluşurlar. Bizde ilkbahar veya sonbahar olduğunda, güneş ekvatorda zenit üzerinde bulunur. Güneş zenit üzerinde güney dönencesinde bulunduğu (23,5 derece), bizde mevsim kıştır, kuzey dönencesinde bulunduğu ise (23,5 derece) yazdır.

## **Suyun dolaşımı**

... Güneş ışınları yoluyla ısınan hava, buharlaşan suyu alır. Hava soğduğunda, bu su bulutlara dönüşür. Su daha sonra, yağmur olarak yeniden toprağa düşer.

## **İklim**

... onyıllar boyunca, istatistiksel olarak belirlenen bir durumu tarif eder. Hava durumu ise, atmosferin saatler ve günlerle sınırlı bir zaman içerisindeki durumudur.

## **Manyetik alanlar**

... güneşin üzerinde, iletken, plazmaya bağlı manyetik alanlar vardır. Plazmanın yoğunluğu farklı olduğu için de, farklı manyetik alanlar oluşur. Bu manyetik alanların gücünün özellikle yüksek olduğu yerlerde de güneş daha az parlak görünür. Güneş lekeleri de bu şekilde oluşur.

## **Neutrinos**

... elektrik yüksüz küçük temel parçacıklar, yani nötroncuklar (Neutrino İtalyanca küçük nötron demek). Güneşin nükleer füzyonu sırasında çok büyük miktarda nötroncuk serbest kalır. Onları gözlemlenmek çok zordur, çünkü maddeden ancak çok az etkilenirler.

## **Oküler projeksiyon**

... güneşin bir teleskop aracılığıyla fotoğrafının çekilmesidir. Bu sırada, güneş bir mercek sistemi ile büyütülür ve film üzerine yansıtılır.

## **Plazma**

... gaz moleküllerinin iyonlar ve serbest elektronlara bölünmüş olduğu, aşırı ısıtılmış gazdır. Güneş plazma halindedir.



### **Kuantum tünel etkisi**

... protonların erimesine izin vererek güneşteki nükleer füzyonunu mümkün kılar. Protonların kopmasının karşısında aşılmaz bir enerji duvarı olduğunu düşünürsek, tünel etkisi onların bu duvarın “altını oyarak” geçmelerine izin verir.

### **Rotasyon**

... güneşin kendi eksenini etrafında sağa doğru dönüşüdür. Kutuplarında, kendi ekvatorundaki dönüşünden daha yavaş döner.

### **Güneş lekeleri**

... manyetik kuvvetlerin güneşin yüzeyinde özellikle güçlü olduğu yerlerde oluşurlar. Oralarda güneş daha az parlaktır. Bu lekeler genellikle gruplar halinde, güneşin farklı yerlerinde görülürler. Birkaç gün ya da birkaç ay süresince varlıklarını sürdürürler.

### **Termik güneş sistemleri**

... güneş ışığını elektrik enerjisine değil, ısı enerjisine dönüştürürler. Bu şekilde suyu ısıtmak mümkün olur; böylece elde edilen sıcak su hemen kullanılabilir ya da elektrik üretecek türbinleri harekete geçirebilir .

### **UVA/UVB**

... UVA güneşin ultraviyole ışınlarının uzun dalgalı kısımlarına denir. Derinin içine işler ve rengini esmerleştirir. UVB ise orta dalgalı kısımlara verilen addır; güneş yanığına o yol açar ve cilt kanserine de neden olabilir..

### **Buharlaştırma**

... kaynama noktasının altında kalan ısılarda, suyun sıvı halinden gaz haline dönüşümüne verilen addır. Hava su buharına doyana kadar nemi alır. Su buharı atmosferde ısı enerjisini depolar ve kondensasyon yoluyla yeniden serbest bırakır.

### **Watt**

... belli bir süre içinde iş üreten enerjiyi gösteren güç birimidir.

### **Xenophanes**

... antik dönemin bir filozof ve şairidir. Güneşin oluşumuyla ilgili ilk açıklamaları o yapmıştır. Onun için güneş, dünya üzerindeki denizlerden çıkmış bir buluttu.

### **Yang**

... Çin mitolojisinin güneşidir. Başlangıcı ve hareketi temsil eder. Karşısında, gölgeyi, kalıcı olanı ve bir döngünün bitişini temsil eden Yin yer alır. Ancak bu ikisi birarada olduklarına bir sistem dengeli olabilir.

### **Güneş döngüsü**

... 28 yıllık bir süredir. Bu sürenin sonunda, takvim tarihiyle haftanın gününün biraraya gelişi süreci tekrarlanmaya başlar.