

# Güneş Panelleri Nasıl Çalışır?

Bir yanda yer altından binbir güçlükle çıkarılan, zamanla azalan ve bir gün tükeneceği bilinen, en önemlisi de yakıldıklarında atmosfere salınan gazların zararlı etkileri nedeniyle gezegenimizde yaşamın geleceğini bir süredir tehdit eder hâle gelmiş petrol, kömür, doğalgaz gibi fosil yakıtlar...



Burada benden bahsediyor.



Diğer yandaysa gökyüzünde parıldarken âdeta "Artık toprağı kazmayı, enerji için kaygıya kapılmayı bırakın. Bakın, burada ben varım!" diye seslenen temiz ve sürdürülebilir enerji kaynağımız Güneş.

Bilimle ilgisi olsun ya da olmasın, gözüne ışığı vuran, teninde sıcaklığını hisseden herkes Güneş'in bir tür enerji yaydığını anlar. Ancak güneş ışığının bu enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürülebileceğini kimse bilmiyordu. Ta ki 1839 yılında henüz 19 yaşında gencecik bir fizikçi olan Edmond Becquerel piller üzerine çalışırken Fransa'da bir çatı katında kurduğu düzenele fotovoltaiik etkiyi gözlemlediği bir deney yapana kadar...

Yunancada ışık: "Foto"  
Elektrik gerilimi birimi: "Volt"  
Işıktan gelen elektrik: "Fotovoltaiik"

Ne yazık ki bu bilgiye ulaşıldıktan sonra da uzun süre pek bir şey değişmedi. İnsanlar, 21. yüzyıla gelindiğinde dünyamızı küresel iklim değişikliği gibi bir sorunla karşı karşıya bırakacak kadar olumsuz etkileyeceğini öngöremediklerinden enerji gereksinimlerini karşılamak için çoğunlukla fosil yakıtları kullanmaya devam etti.



Ne denir?  
Geç olsun da güç olmasın!

Neyse ki yaşadığımız çağda "Güneş gibi sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelmenin zamanı geldi de geçiyor." diye düşünenlerin sayısı hızla artıyor. Bugün güneş ışığından elektrik elde etmenin ne derece yaygınlaştığını görmek için çevredeki binaların çatılarına bakmak, uzaya ve komşu gezegenlere gönderilen uydu ya da sonda fotoğraflarına şöyle bir göz atmak, elektrik ağının ulaşmadığı kuş uçmaz kervan geçmez yolun birindeki bir trafik lambasının nasıl yandığını düşünerek tepesindeki ayrıntıya dikkat etmek yeterli.



Artık nereye baksak karşımıza çıkan güneş panellerinin nasıl elektrik ürettiğini merak ediyor musunuz?

Sevgi bak, aksırtılı ağaçkakan mı şu daldaki?

Ortanca ağaçkakan da olabilir. Çok benziyorlar. Emin olamadım.

Annemle babam kendilerini gözleme kaptırdı bile... Kuş gözlemi iyi de ailece çıktığımız doğa yürüyüşünde, birlikte birkaç hatıra fotoğrafımız olmazsa çok üzülürüm. Gel gör ki akıllı telefonumun pili bitmek üzere çünkü dalgınlık edip dün gece şarja koymayı unutmuşum. Senin şu müzikçaların için kullandığın güneş panelli sırt çantanın bataryası bu derde de derman olur mu, ne dersin Güneşçiğim?

Olur tabii Işık abla.

Sen telefonunu çantanın gözüne yerleştirip şu boşdaki USB girişine de şarj kablonu takıver, biz yürürken dolar o, merak etme.

Anneannem tarlada çalışırken susamışsındır diye sana evden termosla su yolladı dedeciğim.

Ha ha ha!  
Bu tarla öyle tarla değil, bu tarla güneş tarlası. Galiba anneanneniz hazır tatilde köye gelmişken bu teknolojiden haberdar olmanız için size şaka yapmış çocuklar. Gelin, kulübede kendi ürettiğimiz elektrikle çalışan buzdolabımızdan buz gibi limonatamızı içerken size bu güneş panellerinin nasıl çalıştığını anlatayım.

Şehirler arası yolculuk yaparken uzaklarda mavi tonlarda bir arazi dikkatinizi çekerse iyi bakın. Gördüğünüz şey eğer sümbül ya da kırlara yayılmış mavi renkli başka çiçekler değilse binlerce güneş panelinin bir araya getirilmesiyle kurulmuş ve birkaç futbol sahası büyüklüğünde alan kaplayabilen bir güneş enerji santrali, diğer adıyla güneş tarlasıdır.

Güneş panellerinde, güneş gözesi denen çok sayıda küçük fotovoltaik hücre düz bir yüzey oluşturacak biçimde birbirine bağlanır.

Çizimdeki gibi her fotovoltaik güneş gözesinde, koruyucu bir cam tabakanın arkasında, tost ekmeği gibi üst üste bindirilmiş, genellikle silikondan üretilen incecik iki yarıiletken katman bulunur.

İki katmanın malzemesi de ağırlıklı silikondan oluşsa bile atomik yapıları tamamen aynı değildir. Üretim sırasında üst katmana fosfor, alt katmanaysa bor elementleri katılmıştır.

Bor ve fosfor atomlarının silikon atomlarıyla etkileşimindeki farklılık nedeniyle katmanların tam üst üste bindirildiği yerde bir elektrik alanı oluşur.

Güneş ışığı gözeeye vurduğunda fotonlar bu elektrik alanındaki elektronların bazılarını bıldıro topu gibi çarparak onları atomlarından ayırır ve serbest hâle getirir.

Böylece elektronlar devre üzerinde akmaya başlar. Yani bir elektrik akımı oluşur. Güneş ışığı panellere vurduğkça bu akım sürer. Fotovoltaik etki, yani güneş ışığındaki enerjinin elektrik enerjisine çevrilmesi devam eder.

Her iki yarıiletken katmana yapışık bulunan iletken metal plakalar bu serbest elektronları toplar ve onları kendilerine bağlı bulunan elektrik tellerine yönlendirir.

Resimlerinizdeki evlerin çatılarını hep mavilere, lacivertlere boyamışsınız. Kırmızı kiremit renk tonlarındaki boyalarınız mı bitti çocuklar?

Yok öğretmenim, ondan değil. Çatılar güneş panelleriyle kaplı olsun, temiz enerji kullanılsın diye hayal ettik.