

Havadaki Nemden Elektrik Elde Edilebilir mi?

Fosil yakıtların azalması, fiyatlarının devamlı artması ve yanmaları sonucu çevremize ve sağlığınıza verdikleri zararlar nedeniyle güneş, rüzgâr ve jeotermal enerji gibi çevreye daha az zarar veren, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için yeni teknikler geliştirilmesine olan gereksinim artıyor.

Farklı kaynaklardan elde edilen enerjinin depolanmasını ve uygun maliyetli teknolojilerin geliştirilmesini amaçlayan çalışmalar hızla devam ederken bir yandan da alternatif enerji kaynakları geliştiriliyor. Bugün ağaçlardan, bitkilerden, nehirlerden hatta çöplerden bile enerji elde ediliyor.

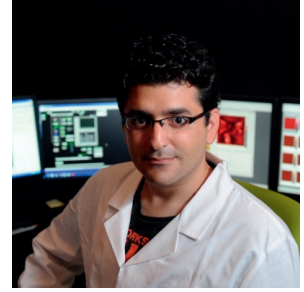
Bu kaynaklara bir yenisi de yakın zaman önce Doç. Dr. Özgür Şahin tarafından eklendi. Çalışmalarına Columbia Üniversitesi'nde devam eden Dr. Özgür Şahin havadaki nem değişimlerinin kaynağı olan buharlaşmadan elektrik elde edebilen bir jeneratör geliştirdi.



Doç. Dr. Özgür Şahin kimdir?

2001 yılında Bilkent Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü'nden mezun olan Dr. Şahin, yüksek lisans ve doktorasını Stanford Üniversitesi Elektrik Elektronik Bölümü'nde tamamladı. Daha sonra Harvard Üniversitesi tarafından az sayıda kişiye verilen Rowland Junior Fellowship desteğini kazandı ve çalışmalarına bir süre Harvard Üniversitesi'nde devam etti. 2011'de Columbia Üniversitesi'ne geçen Dr. Şahin fizik ve biyoloji temelli disiplinlerarası

araştırmalar yapıyor. Seçkin dergilerde pek çok yayını olan Dr. Şahin harmonik kuvvet mikroskobu da dâhil olmak üzere pek çok farklı cihaz geliştirdi. Bu cihazlar endüstriyel ve akademik laboratuvarlarda kullanılıyor. "Ailem her zaman araştırmacı olmanın önemi vurgulamıştır" diyen Dr. Şahin'in kazandığı ödüller arasında Packard Fellowships in Science and Engineering (2013) ve Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) tarafından verilen New Innovator Ödülü sayılabilir.



Dr. Şahin, moleküllerde ve canlı hücrelerde rastlanan sıra dışı mekanik olayları gözlemleyip açıklamak ve bunlardan ilham alarak sağlık, çevre ve enerji ile ilgili önemli sorunlara çözüm olabilecek yeni teknolojiler geliştirmek üzerine çalışmalar yapıyor.

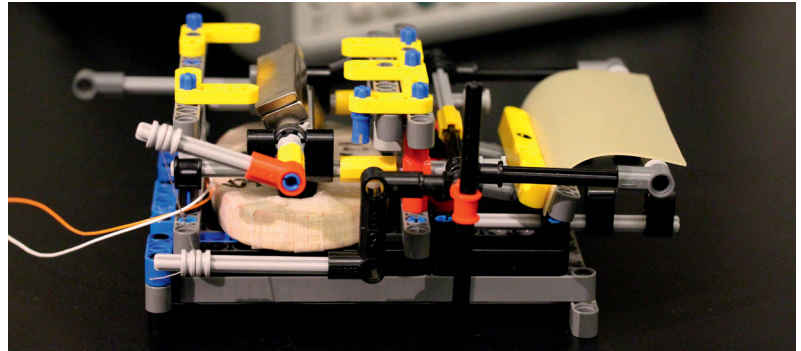
2012 yılında *Journal of Royal Society Interface* dergisinde, kurduğunda büzüşen, su emdiğinde ise tekrar eski şekline dönen toprak bakterisi *Bacillus subtilis* ile ilgili bir çalışma yayımlayan Dr. Şahin, *Nature Nanotechnology* dergisinin Şubat sayısında ise sporların bu yeteneklerinin enerji elde edilmesinde kullanılabileceğini gösterdi.

Dr. Şahin, *Bacillus subtilis* sporu ile kaplanmış esnek bir silikon tabakayı atomik kuvvet mikroskopunda incelemeyi planladığı sırada sporların neme karşı hayli hassas olduğunu fark etti, o kadar ki nefesindeki nemle bile silikon tabaka önce bükülüp sonra düzleşebiliyordu. Yani sporların silikonu hareket ettirebilecek enerjisi vardı. Sporlardaki bu enerjiyi fark eden Dr. Şahin'in yaptığı hesaplamalara göre, sadece yarım kilogram kuru sporla bile uygun nem değişiminde bir ton ağırlığındaki bir otomobili 1 metre yükseğe kaldırmak mümkün.

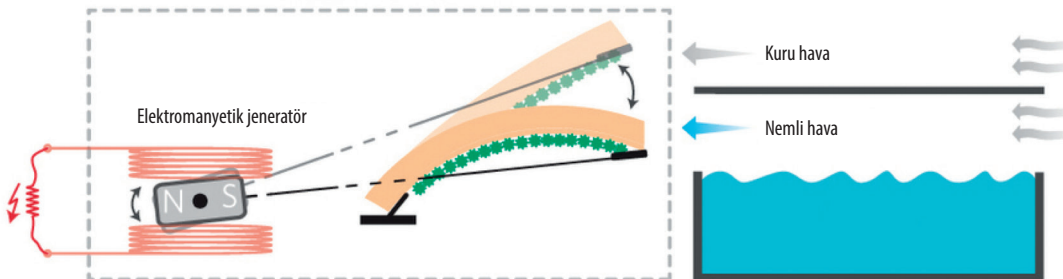
Dr. Şahin, nem değişimiyle yüksek enerji kazanan bu sporları elektrik jeneratörü yapımında kullandı. Silikon, kauçuk, plastik ve yapışkan bant gibi malzemeleri test ettikten sonra kauçuğun sporla kaplanmak için en uygun madde olduğunu tespit etti.

Lego parçaları kullanarak, minyatür bir fan ve mıknatıs yardımıyla, spor kaplı ve enerjisini nenden elde eden kauçuk bir jeneratör üretti. Kullanılan sporların genlerinin değiştirilmesi ile çok daha dayanıklı ve elastik sporlar oluşturulabileceği ve bu sayede daha çok enerji elde edilebileceği düşünülüyor. Hatta bu yönde yapılan yeni çalışmalar iki kat enerji depolanacağını gösterdi bile. Enerji elde etmekte kullanılabilecek bu sporların enerji depolamakta ve hatta robot yapımında kullanılabileceği de öngörülüyor.

Lego parçaları kullanarak üretilen nem enerjili prototip cihaz



Elektromanyetik jeneratöre bağlı, sporla kaplı kauçuk tabaka havadaki nem farkıyla hareket ederek alternatif akım sağlıyor.



Bacillus subtilis

