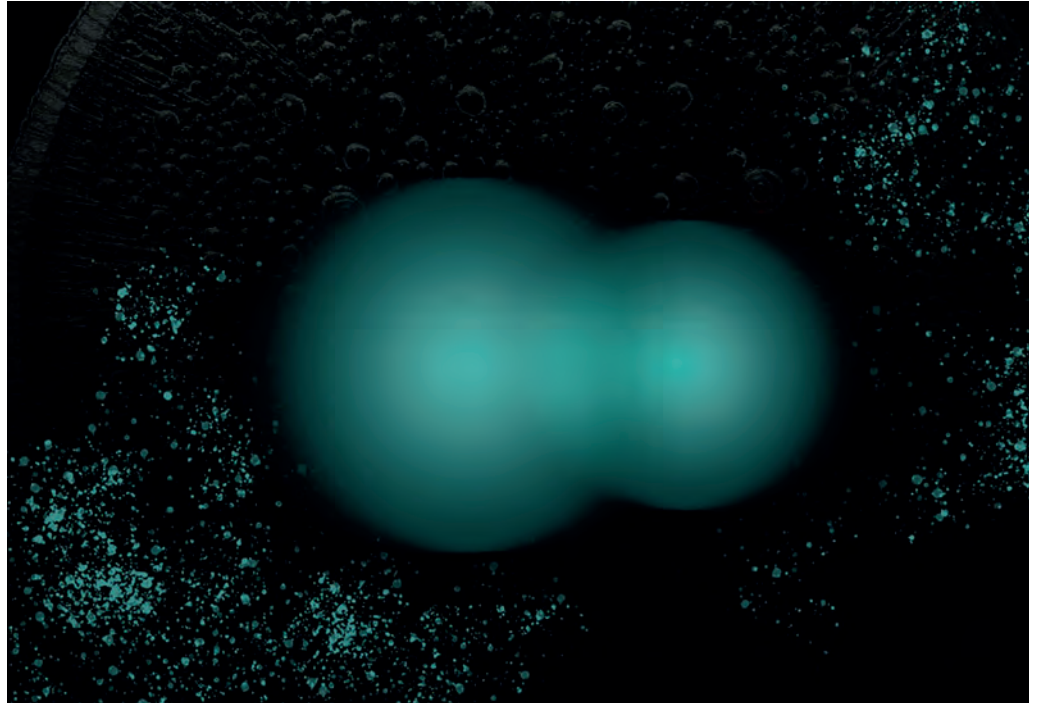


olabilir. Örneğin, bir elektron katı malzemeler içinde hareket ederken elektriksel direnç ile karşılaşır. İki elektronun bir araya gelmesiyle oluşan Cooper çiftleri ise bir malzemenin içinden hiçbir dirençle karşılaşmaksızın geçebilir. Cooper çiftlerinin ortaya çıktığı malzemeler süper iletken özellik gösterir.



Elektron ve fononun bir araya gelmesiyle oluşan yeni bir hibrit parçacık keşfedildi.

Massachusetts Institute of Technology'den Prof. Dr. Nuh Gedik ve öğrencileri, yakın zamanlarda bir elektron ve bir fononun bir araya gelmesiyle ortaya çıkan yeni bir hibrit parçacık keşfetti. Çalışmalar, elektron ile fonon arasındaki bağın daha önceleri elektronlar ve fononların bir araya gelmesiyle oluştuğu bilinen herhangi bir hibrit parçacığa kıyasla en az on kat daha güçlü olduğunu gösteriyor. Aradaki bağın çok güçlü olması, her iki parçacığın aynı anda kontrol edilmesinin mümkün olabileceğine işaret ediyor.

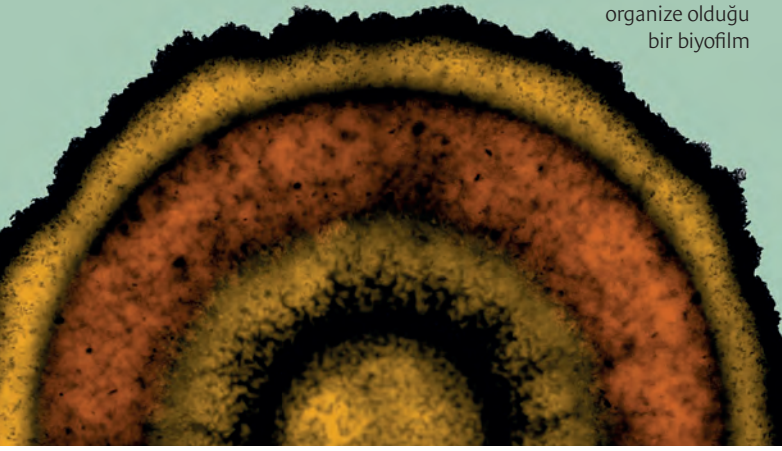
Yapılan keşfin önemli bir özelliği, hibrit parçacığın $NiPS_3$ içinde gözlemlenmesi. Sıra dışı manyetik özelliklere sahip bu malzeme son yıllarda bilimsel çalışmalara konu oluyor. Prof. Dr. Gedik, yeni keşfettikleri hibrit parçacık aracılığıyla $NiPS_3$ 'ün manyetik özelliklerinden yararlanılabileceğini; örneğin daha küçük, daha hızlı ve daha verimli elektronik cihazlar geliştirmenin mümkün olabileceğini söylüyor. Araştırmanın sonuçları *Nature Communications*'ta yayımlandı. ■

Bakteriler Karmaşık Biçimlerde Organize Oluyor

Mahir E. Ocak

Biyofilmler çok sayıda mikroorganizmanın bir araya gelerek birbirine tutunduğu yapılardır. Her ne kadar basit organizmalardan oluşsalar da geçmişte yapılan bilimsel çalışmalar, biyofilmlerin iletişim sistemlerine ve hafızaya sahip olduğunu göstermişti. Son bilimsel çalışmalar ise biyofilmlerin

Bakterilerin halkalar hâlinde organize olduğu bir biyofilm



bilinenen daha karmaşık olduğunu gösteriyor. San Diego'daki California Üniversitesinden Prof. Dr. Gürel Süel ve öğrencileri, biyofilmlerdeki bakterilerin karmaşık biçimlerde organize olabildiğini keşfettiklerini açıkladılar.

Hayvanlar ve bitkiler gibi çok hücreli karmaşık canlıların gelişimleri sırasında hücreler çeşitli biçimlerde organize olur ve başkalaşır. Elde edilen son sonuçlar, basit tek hücreli canlıların bir araya gelmesiyle oluşan biyofilmlerin de bu yeteneğe sahip olduğunu gösteriyor. Çalışmanın sonuçları *Cell*'de yayımlandı. ■

En Sıcak Sekiz Yıl

Mahir E. Ocak

Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığının insan etkinlikleri nedeniyle giderek arttığı biliniyor. Küresel ısınma olarak adlandırılan bu süreç buzul miktarının azalması, deniz seviyelerinin yükselmesi, aşırı hava olaylarının daha sık görülmesi gibi değişikliklere neden oluyor. Küresel ısınma ile baş edebilmenin yolu, ısınmanın hangi hızla gerçekleştiğini tespit etmekten geçiyor.

1880'den beri Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığı ile ilgili kayıtlar tutuluyor. ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresinin (NOAA)

birbirinden bağımsız olarak yaptıkları analizlere göre, 2021'de Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığı Sanayi Devrimi öncesindeki ortalamanın 1,1 °C üzerine çıktı. Böylece 2021, kayıtlara geçmiş en sıcak yıllar arasında 2018'i egale ederek altıncı sıraya yerleşti.

Dünya'nın bir yıl içindeki ortalama sıcaklığı doğal nedenlerle de artıp azalabiliyor. Örneğin, 2021'de yaşanan La Nina'nın ortalama yüzey sıcaklığını 0,03 °C düşürdüğü tahmin ediliyor.

Doğal değişiklikleri de dikkate alarak Dünya'nın ne ölçüde ısındığını tespit etmek için kullanılan daha sağlıklı bir yöntem, tek tek yılları değil dönemleri karşılaştırmak. NASA

bu amaçla Dünya'nın 1951-1980 dönemindeki ortalama sıcaklığını temel alıyor. Yapılan analizlere göre, 1951-1980 dönemine kıyasla 2021 yılı 0,85 °C daha sıcak geçti.

2021'in 2018'i egale ederek altıncı sıraya yerleşmesiyle, sıcaklık kayıtlarının tutulmaya başlandığı 1880'den beri en sıcak sekiz yılın tamamı son sekiz yılda yaşanmış oldu. ■

En Büyük Eklem Bacaklı Fosili Bulundu

Mahir E. Ocak

İngiltere'nin kuzeyindeki Northumberland bölgesinde 326 milyon yıl önce yaşamış, *Arthropleura* cinsine ait bir tür kırkayağa

