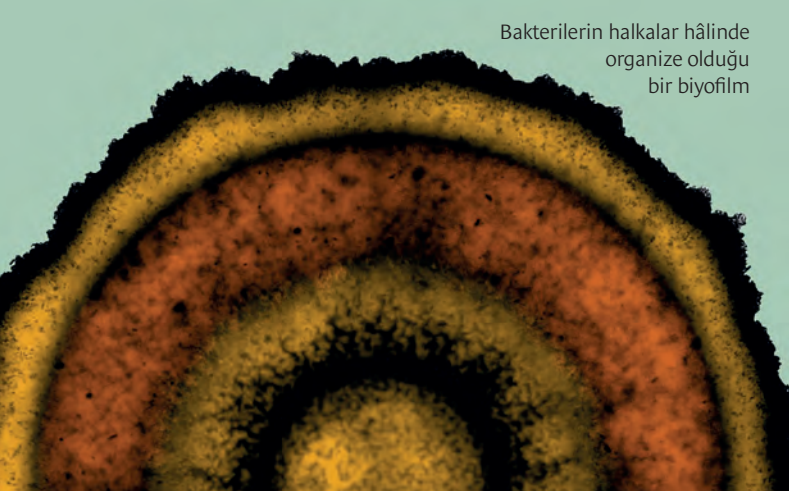


Bakterilerin halkalar hâlinde  
organize olduğu  
bir biyofilm



bilinenden 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





Keşfedilen fosilin 326 milyon yıl önce yaşamış, 2,63 metre uzunluğunda, 55 santimetre genişliğinde bir canlıya ait olduğu tahmin ediliyor.

ait bir fosil bulundu. 50 kilogram kütleye, 2,63 metre uzunluğa ve 55 santimetre genişliğe sahip olduğu tahmin edilen canlıya ait fosil, bugüne kadar keşfedilmiş en büyük eklem bacaklı fosili olarak kayıtlara geçti.

Kırkayak fosili, Ocak 2018'de Newcastle şehrinin 65 kilometre kuzeyindeki bir sahilde bulundu. Fosilin uçurumdan düşen bir kum taşının parçalanmasıyla açığa çıktığı ve sahilde yürüyüş yapan bir doktora öğrencisi tarafından fark edildiği söyleniyor.

Canlının yaşadığı dönemde Büyük Britanya'nın Ekvator civarında olduğu, bugünkü gibi soğuk ve nemli bir iklime değil, tropik bir iklime sahip olduğu belirtiliyor. Fosil kayıtları, Arthropleura cinsi kırkayakların soyları tükenmeden



Newcastle şehrinin 65 kilometre kuzeyindeki Northumberland sahillerinde keşfedilen fosil

önce Ekvator civarındaki bölgelerde 45 milyon yıl boyunca yaşamaya devam ettiğini gösteriyor. Bu canlıların devasa boyutlara ulaşması, daha önceleri, atmosferdeki oksijen miktarının zirve yaptığı bir dönemde yaşamalarına bağlıyordu. Ancak son keşfedilen fosilin atmosferdeki oksijen miktarının daha düşük olduğu bir dönemden kalmış olması, bu canlıların devasa boyutlara ulaşmasının tek nedenin oksijen bolluğu olamayacağını gösteriyor. Araştırmacılar, büyük olasılıkla bu canlıların yaşadığı dönemlerde bitki döküntülerinde bol miktarda besin bulunduğunu, ayrıca bu canlıların başka omurgasızlarla ve hatta

küçük omurgalılarla da beslendiğini söylüyor. Dr. Neil Davies ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği araştırmanın sonuçları *Journal of Geological Society*'de yayımlandı. ■

## Kalp Hücrelerindeki Elektrik Sinyallerini Ölçen Sensör

Mahir E. Ocak

Elektrik sinyallerinin hücreler arasında nasıl yol aldığını kavramak, hem hücrelerin işleyişini hem de hastalıkları anlamak açısından önemlidir.

San Diego'daki California Üniversitesinden bir grup mühendis, tekil kalp

hücrelerinin içindeki elektrik sinyallerini ölçen bir sensör geliştirdi. Bu sensör, üç boyutlu bir yapı içinde düzenlenmiş FET türü transistörlerden oluşuyor. FET'lerin, cihaz için özel olarak tasarlanmış sivri uçları, kalp hücrelerinin zarlarını delerek hücrelerin içine giriyor. Böylece kalp hücrelerini öldürmeden hücrelerin içindeki elektrik sinyallerini tespit etmek mümkün oluyor.

Yeni cihaz, sahip olduğu çok sayıda sivri uçlu transistör sayesinde, hücre içindeki iki nokta ya da farklı hücreler arasındaki sinyalleri de tespit edebiliyor ve bu sinyallerin özelliklerini ölçebiliyor.