

'Islak' Bilgisayar

Özden Hanoglu

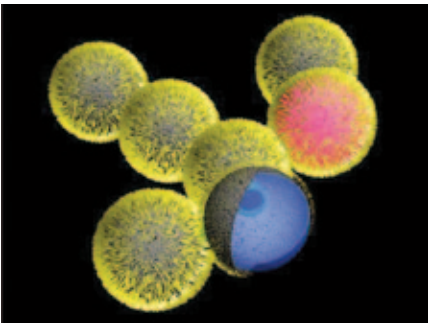
Canlılardaki sistemleri örnek alan iki araştırmacı 'Islak' bilgi işleme teknolojisi geliştiriyor. İngiltere'nin Southampton Üniversitesi'nde görevli araştırmacıların gerçekleştirdiği bu projede beynin çalışma şekli örnek alınıyor.

Geliştirilmekte olan bu sistemde, tüplerin içerisindeki kimyasallar 'kuru' bilgisayar yongalarındaki transistörlerin yerini alıyor. Araştırmacılar üzerinde çalıştıkları şeyin şimdilik çok basit, kaba ve ancak en düşük gereksinimleri karşılayacak şekilde olduğunu, sonuçta ortaya çıkacak olan 'Islak' bilgisayarınsa beynimize benzeyeceğini belirtiyorlar. Bilgisayar yongalarında kullanılan silikonun bilgi işleme konusunda sınırları olduğunu söyleyen araştırmacılar, yeni yaklaşımların denenmesi gerektiğini ve kendilerinin de bunu yaptıklarını vurguluyorlar.

Araştırmanın üç yıl süreceği ve birbirini tamamlayan üç hedef gözetilerek gerçekleştirileceği belirtiliyor. İlk hedef, canlı hücrelere benzer şekilde lipitle kaplanmış su damlaları oluşturmak. Bu damlalar uyarılabilir kimyasal bir ortama sahip olacak. Bir ağ oluşturacak şekilde birleştirilen damlalar, kimyasal sinyaller aracılığıyla iletişim kuracak. Bu damlalar üzerine kurulacak olan bilgi işleme yapısıyla, ıslak yapının bilgi işleme gücünü göstermekse ikinci hedef. Son hedef ise damlalarla oluşturulmuş yapısını incelemek ve olası kısıtlamalarını araştırmak.

'Islak' sistemlerin, beyindeki sinir sistemi yollarının anahtar özelliklerini taklit edeceğini açıklayan araştırmacılar bu sistemin sonuçta uyarılabilir, kendini yenileyebilen ve kolayca kurulabilen bir sistem olacağını ekliyorlar.

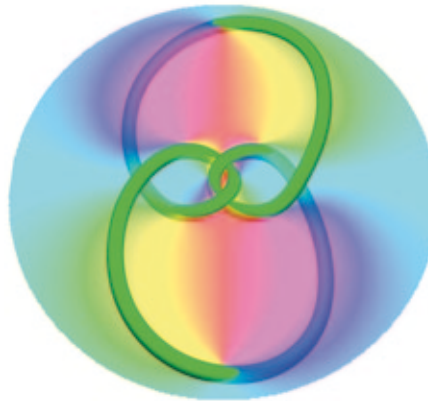
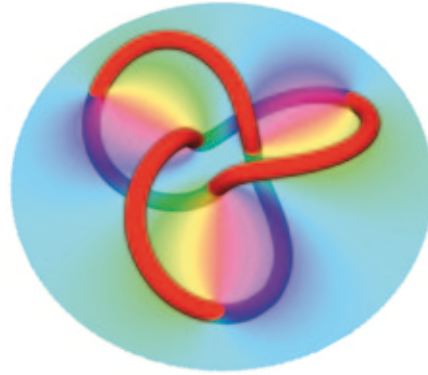
<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/01/100112090032.htm>



Işıkla Düğüm Atmak

Burak Kale

Bristol, Glasgow, Southampton Üniversitelerinden fizikçilerden oluşan bir ekip ışıkla düğüm atmayı başardılar. Bu araştırmada ışığın nasıl kontrol edildiğinin anlaşılması birçok alanda önemli uygulamaları olan lazer teknolojisi için önem taşıyor.



Bir ışık demetindeki ışığın hareketi ile nehirde akan suyun hareketi arasında önemli benzerlikler olduğunun altını çizen Bristol Üniversitesi'nden Dr. Mark Dennis, sözlerini şöyle sürdürüyor: "Işık çoğunlukla lazerden veya meşale ateşinden çıkan ışık gibi düz bir çizgi üzerinde ilerlese de, aslında, optik girdap denen çizgiler oluşturarak daireler ve girdaplar çizerek de ilerler."

Dennis, bu optik girdaplar boyunca ışığın yoğunluğunun sıfır (karanlık) olduğunu ve her ne kadar biz göremesek de etrafımızdaki tüm ışıkların bu karanlık çizgilerle dolu olduğunu belirtiyor.

Optik girdaplar, ışığın akışını yöneten hologramlarla oluşturulabilir. Bu araştırmada ekip, hologramları matematiksel düğüm teorisini kullanarak tasarladılar. Düğüm teorisi ayakkabı bağcığı ve halatta kullanılan düğümlerden esinlenerek geliştirilmiş bir soyut matematik dalı. Ekip, bu özel tasarlanmış hologramları kullanarak optik girdapların içinde düğümler oluşturdu.

Deneylere liderlik eden Glasgow Üniversitesinden Prof. Miles Padgett, düğümlenmiş ışığın deneysel gösterimi için geliştirdikleri karmaşık hologram tasarımının, ileri optik kontrolün, gelecekteki lazer cihazlarında kullanılabileceğini gösterdiğini söyledi.

2000 yılında Bristol Üniversitesi'nde optik girdaplar konusunda Prof. Sir Michael Berry'yle birlikte çalışmaya başlayan Dennis, düğümlenmiş girdapların çalışmasını 1867 yılında Lord Kelvin'in atomları açıklamak için yaptığı araştırmalarla başlattığını ve yaptıkları işin tarihte yeni bir sayfa açtığını sözlerine ekledi.

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2010-01/uob-tli011510.php

Dünya, Karbondioksit Sanılandan Daha Duyarlı

Büşra Kamiloğlu

Nature Geoscience'ta yayınlanan yeni bir çalışma, atmosferik karbondioksitin uzun vadedeki sonuçlarının daha önce tahmin edilen değerlerden farklı olduğunu; Dünya sıcaklığının, atmosferik karbondioksit sanılandan % 30-50 daha duyarlı olabileceğini gösteriyor.

Araştırmanın sonucuna göre iklim sistemimizin bileşenleri, Dünya'nın sıcaklık duyarlılığı üzerinde önemli bir etkiye sahip. Bu bileşenler kara, buzul, bitki örtüsü gibi uzun periyotlarda değişim gösteriyor. Bu yüzden mevcut iklim modellerinde genellikle ihmal ediliyor.

Bristol Üniversitesi'nden Dan Lunt ve ekibi, okyanus tabanında bulunan 3 milyon yaşındaki tortulardan elde ettikleri verilerle, sıcaklık değişimlerini saptayıp; bu verileri, küresel iklim modelinin sonuçlarıyla karşılaştırdılar. Sonuçta, modelin öngördüğü sıcaklık artışının, olması gerekenden oldukça küçük olduğunu tespit ettiler. Bu da onları modeldeki eksiği bulmaya yönlendirdi.

Yapılan son çalışmalar modeldeki eksiğin uzun vadede değişim gösteren iklim bileşenlerinin (kara, buzul, bitki örtüsü gibi) modele dahil edilmemesi olduğunu ortaya çıkardı. Çünkü bitki örtüsü ve buzullardaki değişimler daha çok güneş ışığının emilmesine ve dolayısıyla sıcaklık artışına neden oluyor.

Bu faktörlerin modele dahil edilmesi, Dünya'nın karbondioksit tepki olarak sıcaklığını artırdığını gösteriyor. Buradan da gezegenimizin karbondioksit daha duyarlı olduğu sonucuna varılıyor. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Heyeti (Intergovernmental Panel on Climate Change) gibi organlar tarafından kullanılan iklim modelleri de genellikle bu faktörleri içermiyor. Dolayısıyla bu modeller de Dünya'nın karbon dioksit duyarlılığını tam olarak yansıtmıyor.

Leed Üniversitesi'ndeki çalışmanın yürütücüsü olan Alan Haywood, tehlikeli iklim değişikliklerinden kurtulmak için, atmosferik sera gazı konsantrasyonunun uzun vadede dengede tutulması gerektiğini söylüyor.

Bunun için de gezegenimizin karbondioksit olan duyarlılığının göz önünde bulundurulması gerektiğini vurguluyor.

Lunt'a göre, yaptıkları çalışma, geçmişteki iklim değişimlerinin incelenmesiyle, geleceğe dair önemli veriler elde edilebileceğinin bir göstergesi.

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-12/uob-ems120309.php

Erkek Bireyleri Olmayan Karınca Kolonileri

Özden Hanoğlu

Yaban arısı, karınca ve bal arısı kolonileri, yumurtlayan ve onları yöneten bir kraliçenin yönetimi altında işleri yürüten sürüyle, kısır kız kardeşten oluşur ve günlük yaşamlarını erkek bireyler olmadan geçirirler. Kolonilerdeki erkek bireylerin sayısı yalnızca çoğalmaya yetecek kadardır. Bireylerin cinsiyetleri haplodiploid sistemle belirlenir: Bireyin cinsiyeti kromozom sayısına bağlıdır. Kraliçenin bıraktığı yumurtalar erkek tarafından döllense içlerinden dişi, döllense



içlerinden erkek birey çıkar. Erkeklerin kromozom sayısı dişilerinkinin yarısıdır.

Güney Amerika'daki bir karınca türüyse (*Mycocepurus smithii*) erkek bireylerden tamamen vazgeçmiş görünüyör. Amerikalı ve Brezilyalı araştırmacıların yaptıkları açıklamalara göre türün kraliçesi döllene gerçekleşmeden yumurtlıyor ve kolonilerinde erkek bireylere de rastlanmıyor. Araştırmacılar aseksüel hayvanların nadir görülmesinin nedenini türlerde genlerin rekombinasyon yoluyla karıştırılmamasına bağlıyorlar. Genlerini karıştırmayan türlerde zararlı mutasyonların zamanla birikerek türün yok olmasına neden olduğunu belirten araştırmacılar, evrimsel süreçte aseksüel türlere pek rastlanmamasının nedeninin bu olduğunu da belirtiyorlar.

Ayrıca bu çalışmayla, 1960'lı yıllarda *M. Smithii* erkek bireyleri olarak tanımlanan bu karınca türünün aslında yakın akrabaları olan başka bir türe (*Mycocepurus obsoletus*) ait olduğu da keşfedilmiş. *M. Smithii* kraliçelerinin laboratuvarında erkek bireyler olmaksızın ürediğini gözlemleyen bilim insanları üremekte olan kraliçelerin vücutlarını inceleyerek sperm depoladıkları organlarının da boş olduğunu not etmişler.

Bilim insanları *M. Smithii*'nin bu yöndeki ilk evrimini bir-iki milyon yıl önce geçirdiğini düşünüyorlar, üyesi oldukları mantar çiftçisi karıncaların 50 milyon yıl önce ortaya çıktıkları düşünülürse genç bir tür olduğunun altını çiziyorlar. Genetik işaretleyiciler ve sistematik çalışmaları yardımıyla mantar çiftçisi karınca türlerini incelemeyi planlayan araştırmacılar, aseksüel türün ortaya çıkış tarihini ve üreme şeklindeki genetik mekanizmayı daha kesin olarak belirlemeyi hedefliyor.

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/08/090825203339.htm>

