



T.C. ŞARKÖY  
ANADOLU LİSESİ

Nisan 2024

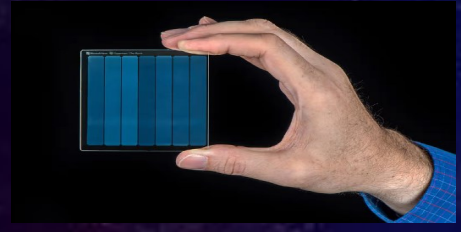
# ŞalBilim

CAM DİSK 10 BİN YIL  
BOYUNCA TERABAYTLARCA  
VERİYİ SAKLAYABİLİYOR

Salih Ege KAYIRAN



# CAM DİSK



Microsoft Silica Projesi kapsamında Norveç'teki Global Müzik Kasası'nda 10 bin yıl bozunmadan saklanabilecek bir cam disk teknolojisi geliştirdi. Günümüzdeki modern saklama teknolojileri güçlü manyetik alanlara ya da güç kesintilerine karşı yeterince korunaklı değildir. En güvenli veri merkezleri bile, iklim değişikliğinin neden olduğu giderek yaygınlaşan ve ciddi çevresel felaketlere karşı savunmasızdır.

Uzun süreli bir elektrik kesintisi veya bir saldırıdan ya da daha da kötüsü Güneş'ten kaynaklanan, büyük ölçekli bir elektromanyetik darbe olması durumunda bir çoğumuzun verisi kaybolacaktır. En iyi senaryoda bile Blu-Ray'ler, arşiv bantları, sabit sürücüler ve hatta katı hal sürücüler gibi fiziksel depolama ortamları sadece 30-40 sene dayanabilir. İşte insanlık tarihinin uzun süre korunması için Microsoft, Silica projesi kapsamında cam üzerine veri depolama üzerinde çalışıyor. Warner Bros ile işbirliği Microsoft ilk olarak 2019'da 1978 yapımı Superman filmi bir dilim kuartz silika cam üzerine yazdı ve okudu. Bu kuartz dilimi 7,5 cmx7,5 cm ve 2mm kalınlığındaydı. Bu kuartz silika dilimi 75,6 gb kadar veri tutabiliyordu. Bu cam parçası çizildikten, pişirildikten, kaynatıldıktan, mikrodalgaya maruz bırakıldıktan, su altında kalsa veya manyetikliği alındıktan sonra bile halen okunabiliyor.

Microsoft bu teknolojiyi daha da geliştirdi ve saklama kapasitesini 75,6 gb'dan 7 TB'a çıkardı. Ayrıca 1000 yıl olan saklama ömrünü 10000 yıla çıkardı. Ayrıca Microsoft binlerce sayfa cam tabakasının arşivlenebileceğini gösterdi. Dikkatlice kataloglanmış binlerce cam slayt, potansiyel olarak yüzyıllar veya binlerce yıl boyunca sıralarını bekleyebilecekleri kütüphane raflarında sıralanmıştır. Birisinin bir veri parçasını alması gerektiğinde, robotlar raflardaki raylar boyunca doğru noktaya doğru koşuyor, gerekli slaytı bularak, okuyucuya geri gönderiyor. Fikir ne kadar ilgi çekici olsa da, ciddi bir koruma eyleminden ziyade bir tanıtım gösterisi gibi görüldüğünü kabul etmeliyiz. Veriler güvende olsa bile robotlar yeni başarısızlık noktaları mı? Onları yangınlardan, su baskınlarından, Elektromanyetik atımlardan ve diğer tüm tehditlerden koruyacak ne var? Peki ya algoritmaların yönlendirdiği hassas lazerler olan okuyucular? Büyük olasılıkla, 12.000 yılında Küresel Müzik Kasası'nın kalıntılarına rastlayan herhangi bir arkeolog, onu bir kristal bardak altlığı koleksiyonu olarak bir müzede sergileyecektir.

Ancak bu cam veri depolamanın (çok) kısa vadede faydaları var. Birincisi, mevcut veri merkezlerinin ortamı serin ve çevrimiçi tutmaya çalışırken ödediği büyük elektrik faturalarını azaltacaktır; bu slaytlara veri bir kez yazıldığında oda sıcaklığında stabildirler ve eski durumlarını korumak için herhangi bir enerjiye ihtiyaç duymazlar. Ayrıca şirketlerin birkaç yılda bir arızalı sürücülerden veya bantlardan veri aktarımı yaparak zaman, enerji ve para harcamasına gerek kalmayacak.





T.C. ŞARKÖY  
ANADOLU LİSESİ

Nisan 2024

# ŞalBilim

BAZI İNSANLAR NEDEN  
KARINÇALARIN KOKUSU-  
NU ALABİLİYOR ?

Simay TÜRKOĞLU

# BAZI İNSANLAR NEDEN KARINCALARIN KOKUSUNU ALABİLİYOR ?

Kennesaw Eyalet Üniversitesinde çalışan karınca araştırmacısı ve yardımcı Profesör Clint Penick, pek çok yaygın karınca türünün tehlikede olduklarında, ezildiklerinde ya da öldüklerinde keskin kokular yaydığını söylüyor. Birleşik Devletler'in Doğu kıyısı ve ortabatsında insanların evlerinde bulunduğu en yaygın karınca tipi, kokulu ev karıncası şeklinde adlandırılıyor ve ezildiği zaman mavi peynir gibi kokan bir teromon yayıyor bu kokulu kimyasal, metil ketonlar adı verilen bir kimyasal bileşen grubuna ait . Çürüyen Hindistan cevizleri üzerinde büyüyen Penicillium küfünün de ürettiği bu koku, mavi peynire o özgün, keskin kokusunu veriyor. Fakat karıncaların ürettiği tek kokulu bileşen bu değil. Marangoz karıncaların da içinde bulunduğu bazı türler, tehdit altında olduklarını hissettiklerinde sirkeye çok benzer kokan bir kimyasal olan formik asit püskürtüyor.

Limonotu karıncaları, adlarını sık sık ürettikleri özgün turuncgilimsi kokudan alıyor. Kapan çeneli karıncalar ise ezildikleri zaman cikolatamsı bir koku yayıyorlar. Karıncalar doğal sebeplerle öldüklerinde de oleik asit yayıyorlar bu yüzden Penick, ölü karıncaların "biraz zeytinyağı gibi koktuğunu" söylüyor. Çoğu karınca türünde bu kokulu kimyasallar, yırtıcıları savunmak için bir savunma mekanizması olarak üretiliyor. "Mavi peynir kokusu gibi en yaygın olanlar, karıncaları lezzetsiz hale getirmek için" diyor Penick. " Ayrıca belki de diğer karıncaların yakınlarda tehlike olduğunu bilmesini sağlayan bir alarm feromonu işlevi görüyordur. Limonotu da aynı, yırtıcıları savunuyor.

Formik asit sizi kelimenin tam anlamıyla yakar. Formik asit üreten karıncalar, yüksek dozlarda ayları bile kaçırır "Fakat bu kuvvetli kokular, karıncaların ürettiği tüm kokuların sadece ufak bir bölümünü kapsıyor. Karıncalar, kimyasal almaçlarla kaplı antenlerini kullanarak koku alıyorlar ve kokulara karşı insanlardan daha duyarlıdır. Bu becerilerini birbirleriyle iletişim kurmak için kullanıyorlar. " kokulardan oluşan bir dilleri var " diyor Penick. Hayvanların ürettikleri kimyasal sinyaller olan feromonlar, karıncalardaki bu koku dilinin temelini oluşturuyor. Bu böceklerin vücutlarında, farkı feromon karışımları ürettikleri çok sayıda beze var. Karıncalar bunları kullanarak alarm sinyalleri gönderiyor, besin kaynaklarına koku izleri bırakıyor, bu besin kaynaklarının kalitesini belirtiyor, kraliçe ve işçi arılar arasında ayırım yapıyor ve daha başka sayısız şey gerçekleştiriyorlar. Penick, Karıncaların ürettiği tüm bu değişken, kullanışlı kokularla birlikte karıncaların nasıl koktuğunu bilmiyor olmanızın büyük ihtimalle merak etmemenizden kaynaklandığını söylüyor belki de formik asidi koklamanızı sağlayan geniniz yoktur ama küçük komşularınızı hiç koklamamış olmanız da muhtemel.





T.C. ŞARKÖY  
ANADOLU LİSESİ

Nisan 2024

# ŞalBilim

## YABAN MERSİNLERİNİN MAVİ RENGİ

Rabia GÖNEŞ



# YABAN MERSİNLERİNİN MAVİ RENGİ

Yaban mersinlerinin mavi rengi üzerinde yapılan araştırmalar, bitkilerin doğal renk varyasyonlarına ilişkin önemli bir anlayış sağlamaktadır. Bristol Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, yaban mersinlerinin mavi renginin kaynağını inceleyerek, bu meyvelerin dış kabuğundaki özel yapıların rolünü aydınlatmışlardır. Yaban mersinleri gibi birçok meyve, dış yüzeylerinde mumsu bir kaplamaya sahiptir. Bu kaplama, meyvenin korunmasına ve su kaybının önlenmesine yardımcı olurken aynı zamanda renklenmeye de katkı sağlar.

Meyvelerin dış yüzeyindeki bu mumlu kaplama içinde bulunan küçük yapılar, mavi renk tonunun oluşmasında kilit bir rol oynar. Bu yapılar, özellikle mavi ve morötesi ışığı yansıtarak, meyvenin insanlar için mavi tonlarda, kuşlar için ise mavi-morötesi tonlarda görünmesini sağlarlar. Araştırmacılar, bu renklenme fenomeninin altında yatan nedeni anlamak için yapılan deneylerde, bu mumlu yüzeydeki kristal yapıların ışıkla etkileşiminin önemli olduğunu belirlemişlerdir.

Kristal yapılar, rastgele bir şekilde dizilmiş oldukları için gelen ışığı belirli bir şekilde yansıtarak mavi ve morötesi tonlardaki renklenmeyi sağlarlar. Bu durum, bitkilerin evrimsel adaptasyonlarından biri olarak değerlendirilebilir, çünkü bu renklenme meyvelerin dikkat çekmesini ve tohum dağıtıcıları olan hayvanların dikkatini çekerek bitki üreme sürecine katkı sağlayabilir. Bu bulgular, bitkilerin renk varyasyonları ve bitki-hayvan etkileşimleri üzerine daha geniş bir anlayış geliştirmemize yardımcı olabilir. Ayrıca, tarım ve doğal yaşam alanlarının korunmasında da bu tür araştırmaların önemli bir rolü olabilir. Bristol Üniversitesi Biyolojik Bilimler Fakültesinde araştırma görevlisi olarak çalışan Rox Middleton şöyle açıklıyor: “Yaban mersinlerini sıklıkta mavi rengi elde edemiyorsunuz çünkü bu renk, meyvenin pigmentli suyunda bulunmuyor. Renkle ilgili tuhaf bir şey olması gerektiğini işte bu yüzden biliyorduk. “Dolayısıyla mumu ortadan kaldırdık ve onu kart üzerinde yeniden kristalleştirdik. Böyle yaparak yepyeni bir mavi-morötesi kaplama oluşturmayı başardık.” Bu ultra ince renklendirici yaklaşık iki mikron kalınlığında. Yansıtıcılığı daha düşük olsa da görünür derecede mavi. Ayrıca morötesini iyi yansıtıyor ve muhtemelen yeni renklendirme yöntemlerine kapı aralıyor. “Doğanın cidden hünerli bir numara sergilemek üzere evrimleştiğini ve önemli bir renklendirici için ultraince bir katman ortaya çıkardığını gösteriyor” diyor Rox. Çoğu bitki, bilim insanlarının birçoğunu hâlâ anlamadığı birden fazla işlevi olan ince bir mumsu tabakayla kaplı. Kendi kendini temizleyen su itici bir kaplama yönünden çok etkili olabileceklerini bilseler de yapının görünür renklendirme için ne denli önemli olduğunu daha yeni yeni anlıyorlar. Araştırma takımı şimdi bu kaplamayı daha kolay şekilde üretmenin ve uygulamanın yollarına bakmayı planlıyor. Bu sayede daha sürdürülebilir, biyolojik olarak uyumlu ve hatta yenebilir morötesi ve mavi renkli yansıtıcı bir boya ortaya çıkarılabilir. Dahası bu kaplamalar, bitkileri koruyan doğal biyolojik kaplamalarla aynı işlevleri taşıyabilir.

Rox şöyle ekliyor: “Burnumuzun dibinde, her zaman yetiştirip yediğimiz popöler meyvelerde bilinmeyen bir renklendirme mekanizması olduğunu bulmak çok ilginçti. “Çok daha heyecan verici olanıysa mumdan faydalanarak o rengi tekrar üretmek ve daha önce kimsenin görmediği yeni bir mavi kaplama yapmakti.

“Hayalimiz ise bu doğal mumun tüm o işlevselliğini yapay mühendislik uygulanan maddelerde toplamak!”



T.C. ŞARKÖY  
ANADOLU LİSESİ

Nisan 2024

# ŞalBilim

ÇİN DÜNYANIN EN  
BÜYÜK PARÇACIK  
ÇARPIŞTIRICISINI  
KURABİLİR

Atahan Sabri ASTEKİN



# EN BÜYÜK PARÇACIK ÇARPIŞTIRICISI

Avrupa, mevcut Büyük Hadron Çarpıştırıcısından (LHC) daha büyük bir tesis üzerinde çalışırken Çin'in dünyanın en büyük parçacık çarpıştırıcısının inşasına üç yıl içinde başlayabileceği belirtiliyor. Çin merkezli yayın kuruluşu SCMP'in haberine göre dünyanın en büyük parçacık çarpıştırıcısının inşası önümüzdeki üç yıl içinde Çin'de başlayabilir. Circular Electron Positron Collider (CEPC - Dairesel Elektron Pozitron Çarpıştırıcısı), olarak adlandırılan bu projenin yaklaşık olarak 5 milyar dolara (36 milyar yuan) mal olması bekleniyor.

Proje için hükümet onayı beklenirken yapım sürecinin 10 yıl süreceği belirtiliyor. Çin, yüksek enerji fiziğinde dünya lideri olmak istiyor. CERN tarafından inşa edilen Büyük Hadron Çarpıştırıcısı (LHC) deneylerinde protonları ve ağır iyonları kullanıyor. Burada yapılan deneylerde atom parçacıklarına kütlelerini veren Higgs bozonunun keşfi gerçekleştirilmişti. Çin'in CEPC projesinde de elektronlar ve pozitronlarla onların antiparçacıklarıyla çalışılarak bu parçacıkların doğalarının anlaşılması amaçlanacak. Belirtilenlere göre CEPC, elektron ve pozitronların parçalamadan önce son derece yüksek enerjilere hızlandırılacağı 100 km'lik bir tünele sahip olacak. Halihazırda LHC'deki tünelin uzunluğu 27 kilometre boyutunda. Ancak CERN, LHC'nin yerini alması planlanan 100 km'lik dev parçacık hızlandırıcı Geleceğin Dairesel Çarpıştırıcısı (FCC- Future Circular Collider) üzerinde çalışıyor. Bununla birlikte CEPC'deki yapılacak deneylerde milyonlarca Higgs bozonunun oluşması ve projeye "Higgs fabrikası" lakabını kazandırması bekleniyor. Aktarılanlara göre Çin, CEPC için 24 ülkeden 1,000'den fazla bilim insanıyla birlikte inşa edilecek.

Teknik tasarım raporu, proje finansmanının ulusal ve yerel hükümet harcamalarının yanı sıra uluslararası ortakların katkılarının bir karışımıyla sağlanacağını öne sürüyor. Ancak yine de bazı bilim insanlarına göre CEPC'in 5 milyar dolarlık maliyeti çok yüksek ve bu rakam daha da artabilir. CEPC projesini Pekin'deki Yüksek Enerji Fiziği Enstitüsü Müdürü Wang Yifang, proje inşaatının 2027 yılına kadar başlayabileceğini söylüyor. Ancak yukarıda da dediğimiz gibi, öncelikle projenin onay alması gerekiyor. Bununla birlikte önerilen maliyet rakamı da açıkçası soru işaretleri oluşturuyor. Zira CERN'in aynı uzunluktaki FCC için ortalama olarak 20 milyar dolarlık bir yatırımın gerektiği söyleniyor.