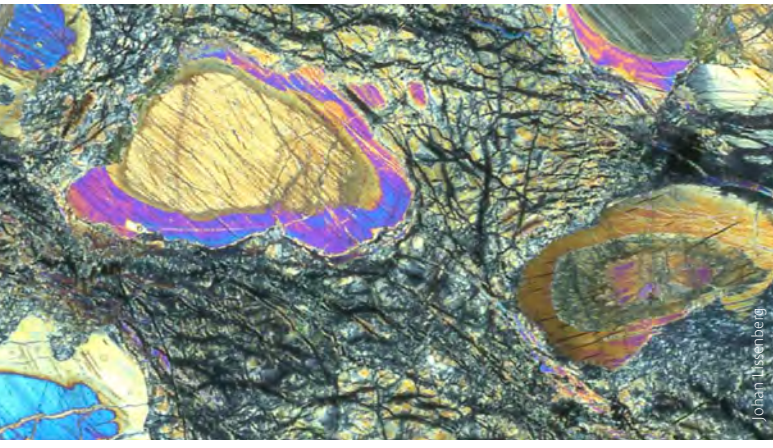




Dünya'nın manto katmanından alınan kayaç örneğinin mikroskop altındaki görüntüsü

çıktığı bir hat olan Orta Atlantik Sırtı'nın yakınında bulunan Atlantis Masifi'nde mantoyu oluşturan kayaçlar, tektonik hareketler sonucu okyanus tabanına yaklaşır. Bu durum bilim insanlarına, kabuk katmanında derin sondajlar yapmadan manto tabakasından örnek alma imkânı sağlar. Ayrıca bu bölgede manto katmanını oluşturan kayaçlar, doğrudan okyanus suyuna temas eder.

Uluslararası bir araştırma grubundan bilim insanları, *JOIDES Resolution* isimli sondaj gemisini kullanarak yaptıkları sondajda mantonun 200 metre derininden örnek almayı planladı. Ancak sondaj sırasında daha derine ulaşıldı ve mantonun 1.268 metre derininden örnek alınabildi. Alınan örneklerdeki kayaçların yapısını ve bileşimini inceleyen araştırmacılar, beklemedikleri bir sonuçla karşılaştı.

Manto tabakası temel olarak peridotit kayaçlardan oluşur. Magnezyum ve demir açısından zengin bir kayaç olan peridotit, olivin ve piroksen minerallerinden meydana gelir. Analizler, Atlantis Masifi'nden alınan kayaç örneklerindeki piroksen minerallerinin oranının düşük; kayaçların içerdiği magnezyum derişiminin ise yüksek olduğunu gösterdi. Ayrıca araştırmada olivin mineralinin deniz suyu ile tepkimeye girmesi sonucunda hidrojen ve metan gibi moleküllerin oluştuğu anlaşıldı. Bu moleküller, su altında canlı yaşamının sürdürülebilmesinde önemli role sahip.

Sonuçlar, Dünya üzerinde canlı yaşamının nasıl ortaya çıktığının anlaşılması konusunda bilim insanlarına önemli bilgiler sağlıyor. ■

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adp1058>

Beyin Yaşlanmasına Dair Gizemleri Müzikle Çözmek Mümkün Olabilir mi?

Hayriye Yetiş

Oxford Üniversitesi ve Danimarka'daki Aarhus Üniversitesi tarafından yürütülen bir çalışmanın sonuçlarına göre yaşlı insanlar, daha önceden dinledikleri müzik parçalarını gençler kadar iyi hatırlayabiliyor. Ancak bunun için beynin bazı bölgelerinin diğer bölgelere göre daha fazla çalışması gerekiyor.

üzere toplamda 76 kişiyle gerçekleştirilen araştırmada katılımcılar, Johann Sebastian Bach'ın bir müzik parçasını dinledi ve bu parçanın kısa bir bölümünü ezberledi. Bach'ın müziğinin seçilme nedeni, belirgin ve tekrarlayan melodik diziler içermesi ve dolayısıyla hafıza testi için uygun bir seçenek olmasıydı. Daha sonra ezberletilen parçadan kısa bölümler dinleyen katılımcılardan bu parçaların tanıdık mı yoksa ilk defa dinledikleri bir parça mı olduğunu belirlemeleri istendi. Sonuçlar, genç ve yaşlı insanların müziği aynı düzeyde hatırladıklarını gösteriyordu.



Aarhus Üniversitesi Hastanesinden otuz yedisi genç (18 ila 25 yaş aralığında), otuz dokuzu yaşlı (60 yaş üstü) olmak

Ancak elde edilen verilerde ilginç bir farklılık vardı. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve manyetoensefalografi

(MEG) teknikleri ile izlenen zihinsel aktivite verileri, gençlerde müziği tanıma sürecinde hafızadan sorumlu olan medial temporal lob ve prefrontal korteks bölgelerindeki aktivitelerin arttığını; yaşlılarda ise azaldığını gösteriyordu. Ancak buna karşılık yaşlı kişilerin işitsel korteks gibi duyuşal bölgelerinde aktivite artışı olmuştu. Bu durum, yaşlı insanlarda beynin duyuşal bölgelerinin, hafızadan sorumlu beyin bölgelerinin azalan aktivitesini dengelemek için daha çok çalıştığını gösteriyor.

Araştırma sırasında katılımcılar, aynı parçanın değiştirilmiş versiyonlarını da dinledi. İzlenen zihinsel aktivite sonuçları, yaşlı kişilerin hafıza, planlama ve değerlendirmeden sorumlu beyin bölgelerinin gençlere göre ilk defa dinledikleri müziklere daha az tepki verdiğini gösterdi. Ancak bu sefer duyuşal bölgelerde aktivite değişimi yoktu.

Elde edilen veriler, yaşlı insanların genel olarak değişikliklerle başa çıkma yöntemlerini zorlaştıran

zihinsel mekanizmayı açıklamaya yardımcı olabilir. Aynı zamanda araştırmacılar müziğin, hafızanın tam olarak nasıl çalıştığını anlamada ve uzun vadede demans gibi rahatsızlıkların önceden tespit edilmesinde yenilikçi yöntemler için değerli bir araç olabileceğini belirtiyor. ■

<https://www.nature.com/articles/s42003-024-06587-7>

Plastikleri Buharlaştırarak Yapıtaşlarına Ayıran Geri Dönüşüm Yöntemi

İlay Çelik Sezer

1950’den bu yana yaklaşık 5 milyar ton plastik çöpe gitti ve üretilen plastiğin sadece %9 kadarı geri dönüştürme çabalarıyla

değerlendirilebildi. Mevcut geri dönüştürme teknikleriyle plastikler, her bir geri dönüşüm döngüsünde biraz çürüyüp birkaç döngü sonunda yine çöpe gidiyor.

University of California, Berkeley’den John Hartwig ve ekibi, plastik poşetlerin ve şişelerin birçok kez geri dönüştürülebilmesini sağlayacak yeni bir yöntem geliştirdi. Bu yöntemde poşetler ve şişeler buharlaştırma yoluyla kendilerini oluşturan kimyasal yapı taşlarına ayrıştırılıyor. Bu yapı taşları da ilk malzemenin tüm özelliklerini taşıyan yeni plastik malzemelerin üretiminde kullanılabilir.

Hartwig ve ekibi, daha önce atık plastikleri yapı

taşlarına ayrıştıran bir yöntem geliştirmişti. Ancak bu yöntem iridyum, rutenyum ve paladyum gibi pahalı katalizörler (sonunda kendisi değişime uğramaksızın kimyasal tepkimeleri hızlandıran maddeler) gerektiriyor, bu katalizörler ise işlem sonunda kaybediliyordu. Şimdi araştırmacılar, hem çoğu poşetin ham maddesi olan polietilen hem de nesneleri sertleştirmek için kullanılan polipropilen üzerinde kullanılabilen ve çok yaygın olarak bulunan ucuz katalizörlerle gerçekleştirilebilen daha üstün bir yöntem geliştirdi.

Birleşik Krallık’taki Cardiff Üniversitesinden Benjamin Ward, plastiklerin yapısına katılan boyalar, alev geciktirici ve esneklik

