gözelerin içerisine çekirdeği temsil eden demir ve magma okyanusunu temsil eden sulu silikat camlar konuldu. Daha sonra gözelerin içindeki sıcaklık 4.827 °C'ye basınç ise 111 gigapaskala (GPa) çıkarıldı. Araştırmacılar daha sonra gözelerin içinde ortaya çıkan malzemeden ufak örnekler aldı ve analiz etti. Elde edilen sonuçlar Dünya gibi bir gezegen oluşurken silisyum, hidrojen ve oksijenin demir içerisinde nasıl bir araya geldiği hakkında bilgi verdi. Araştırmacılar son olarak elde edilen bilgileri kullanarak çekirdekteki hidrojen miktarını tahmin etti. Sonuçlar çekirdekte kütlece %0,07-0,36 oranında hidrojen olduğunu gösterdi. Bu hidrojen kütlesi 9-45 okyanus dolusu sudaki hidrojen kütlesine denk.

Elde edilen sonuçlar, Dünya'daki suyun büyük kısmının erken dönemlerden beri var olduğuna, daha sonraları yerküreye çarpan kuyruklu yıldızlar ya da başka gök cisimleriyle gelmediğine işaret ediyor. Araştırmacılar çekirdekte bu kadar yüksek miktarda hidrojeninin ancak Dünya'nın oluşumunun ilk aşamalarında ortaya çıkmış olabileceğini söylüyor. ■

https://www.nature.com/articles/d41586-025-04105-1
https://yildiz.edu.tr/universite/haberler/arastirmacimiz-dr-tugba-zaman-9-antarktika-bilim-seferinde

Atlar İnsanların Korktuğunu Kokusundan Algılayabiliyor

Hayriye Yetiş Avcı

Daha önce yapılan araştırmalarda atların insanların yüz ifadelerindeki değişimi ayırt edebildikleri anlaşılmıştı. Geçtiğimiz yıllarda sonuçları *Nature* dergisinde yayımlanan bir çalışmada atların insan seslerindeki olumlu ve olumsuz duyguları ayırt edebildiği, örneğin öfke içeren sesleri gülme seslerine göre daha tehditkâr algıladığı tespit edilmişti. Yeni bir araştırmaya göre ise atlar, insanlardaki korku duygusunu görsel ya da sesli ipuçları olmadan koku yoluyla algılayabiliyor.

Koku duyusu, iletişim kurmak için en yaygın kullanılan duyulardan biri. İletilen koku sinyallerinin aynı türün üyeleri arasındaki iletişimde nasıl bir rol oynadığı daha önce araştırılmış olsa da farklı canlı türleri arası iletişimdeki etkisine dair yapılmış kapsamlı bir çalışma henüz bulunmuyor. Fransa'daki Tours Üniversitesinden Dr. Léa Lansade ve ekibi, sonuçları *PLOS One* dergisinde yayımlanan bir çalışmada insan terinde bulunan molekülleri kullanarak atların koku duygusuna nasıl tepki verdiğini inceledi. Deneyde ilk olarak bir grup katılımcının koltuk altlarına pamuk pedler yerleştirildi. Daha sonra katılımcılara eğlenceli ve korkutucu videoların 20 dakikalık kesitleri iki farklı günde izletildi.

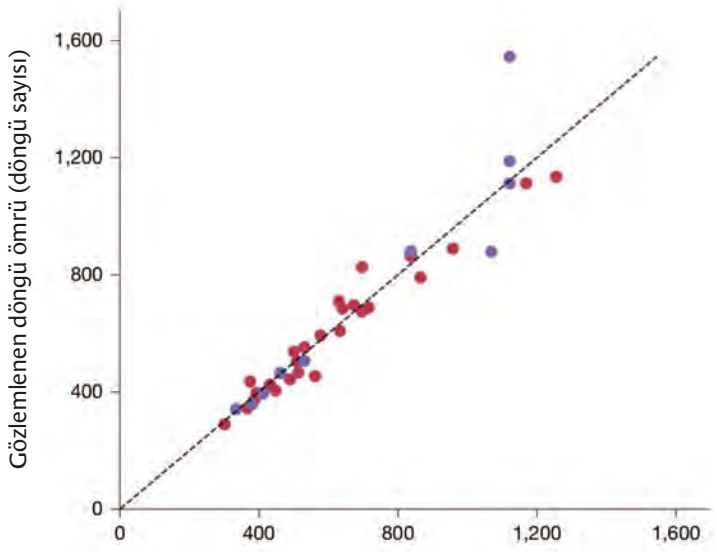
Üzerinde ter örneklerinin bulunduğu pedler, deneye katılan atların takması için özel olarak tasarlanmış bir ağızlığa yerleştirildi. Kontrol grubundaki atların ağızlığına ise kullanılmamış pedler koyuldu. Daha sonra atların kokladıkları koku türüne bağlı

Cidmart / iStock

olarak eğitmenleriyle ne sıklıkla etkileşime girdikleri gözlemlendi. Korku filmi izleyen kişilerden alınan pedleri koklayan atlar, kontrol grubuna ve eğlenceli videolar izleyen kişilerden alınan pedleri koklayan atlara göre eğitmenleriyle daha az sayıda etkileşimde bulundu. Daha sonra ise atların yemek yerken aniden açılan bir şemsiyeye verdiği tepkiler izlendi. Korku filmi izleyen kişilerin ter kokusuna maruz kalan atların tepkileri diğerlerinkinden farklıydı: Daha kolay ürktüler ve kalp atışları daha hızlıydı. Stres hormonu olan kortizol seviyelerinde ise herhangi bir fark bulunmadı. Son olarak ise araştırmacılar atlara ilk defa deney esnasında karşılaştıkları bir nesne gösterdi. Atların bu nesneye ne sıklıkla baktığı ve dokunduğu kaydedildi. Sonuçta korku filmi izleyen kişilerden alınan pedleri koklayan atların, nesneyle daha az etkileşim kurduğu anlaşıldı.

Tüm deney sürecinde meydana gelen davranış değişiklikleri bir arada değerlendiğinde elde edilen bulgular, atların korku duygusunu koku yoluyla algılayabildiklerini gösteriyor. Ayrıca sonuçlar, duygusal sinyallerin türler arasında iletebileceğine dair kanıtları destekliyor. Ancak bu mekanizmanın nasıl işlediği henüz tam olarak anlaşılmış değil. ■

https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0337948



Zhang ve ark., *Nature*

Makine Öğrenmesiyle Batarya Ömrü Tahmini

Mahir E. Ocak

Michigan Üniversitesinden Jiawei Zhang ve arkadaşları, makine öğrenmesiyle bataryaların ömrünü tahmin edebilmek için bir yöntem geliştirdi. Araştırmanın sonuçları *Nature*'da yayımlandı.

Batarya geliştirme çalışmalarındaki en zaman alıcı aşamalardan biri yeni tasarımların ömrünü tahmin etmektir. Geleneksel yöntem, bataryaların enerji depolama kapasitesi başlangıçtakinin %90'ına düşene kadar tekrar tekrar şarj edilip boşaltılmasına dayanır. Bu yöntemle batarya ömrünü tespit etmek aylar hatta bazen yıllar sürer. Zhang ve arkadaşları bu zamanı sadece bir hafta ölçeğine indiren yeni bir yöntem geliştirdi. Makine öğrenmesine dayalı yöntem, yeni batarya tasarımlarının ömrünü ortalama %7,2 hata payıyla tahmin etmeyi başarıyor.

Geliştirilen modelin en önemli özelliği batarya ömrü boyunca yapılan ölçümlere ihtiyaç duyulmaması. Modelin hassas tahminler yapması için bataryanın ilk 50 şarj-deşarj döngüsü sırasında toplanan veriler yeterli oluyor.

Yeni yöntem batarya ömrü tahmini için gerekli test süresini yaklaşık %98 oranında kısaltıyor. Bu durum aynı zamanda batarya ömrü ölçümleri için harcanan enerjide %95'lik tasarruf yapılması anlamına geliyor.

Detaylı bilgiye *Nature*'da yayımlanan makaleden ulaşabilirsiniz. ■

https://www.nature.com/articles/s41586-025-09951-7