



Global
AI Hub

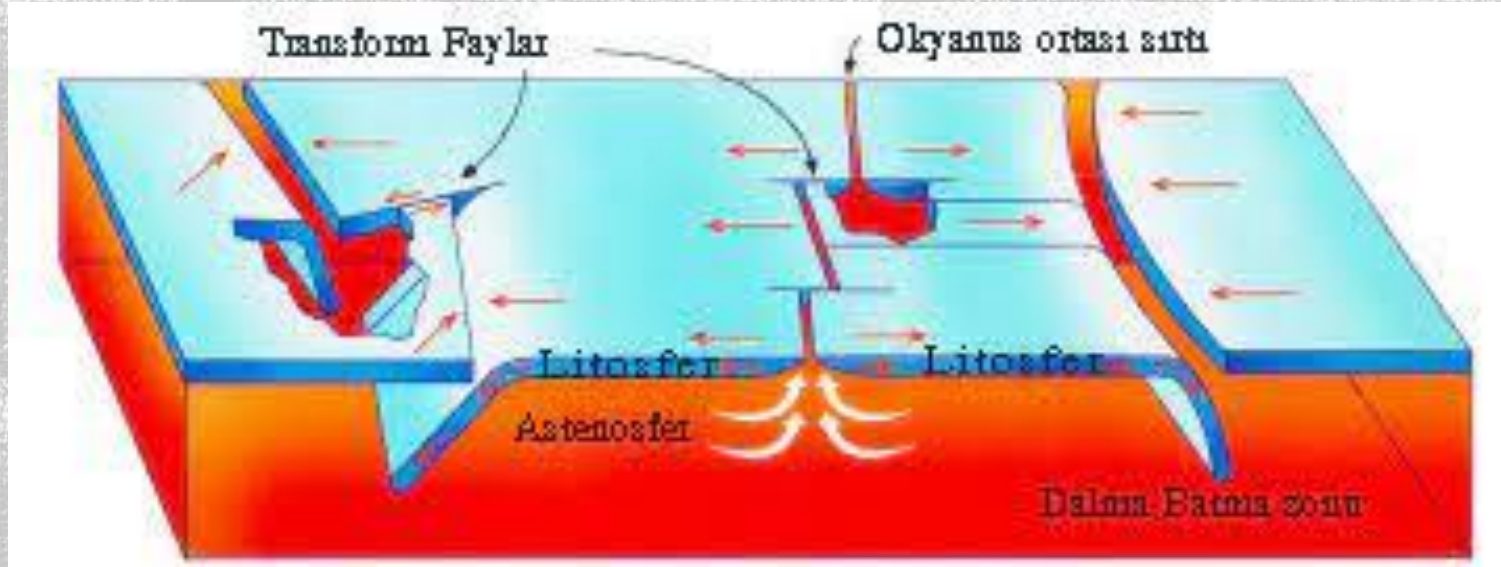
DEPREM



Mücahit ÖZKAYA

NEDİR BU DEPREMLER?

- Yerkabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayına "DEPREM" denir.
- Deprem, insanın hareketsiz kabul ettiği ve güvenle ayağını bastığı toprağın da oynayacağını ve üzerinde bulunan tüm yapılarında hasar görüp, can kaybına uğrayacak şekilde yıkılabileceklerini gösteren bir doğa olayıdır.



TÜRKİYE DEPREM TEHLİKE HARİTASI

PGA (g)

0.1 0.2 0.3 0.4 0.5

Diğer Faylar (MTA, 2012)

1/5.196.138

100 km



1/5.196.138

**BİR DEPREM ÜLKESİ OLARAK NEDEN
DEPREMLERE HAZIRLIKLİ DEĞİLİZ?**



DEPREM ÖNCESİ ALINACAK ÖNLEMLER

- Yerleşim bölgeleri titizlikle belirlenmelidir. Kaygan ve ovalık bölgeler iskana açılmamalıdır. Konutlar gevşek toprağa sahip meyilli arazilere yapılmamalıdır.
- Yapılar deprem etkilerine karşı dayanıklı inşa edilmelidir. (Yapı Tekniğine ve İnşaat Yönetmeliğine uygun olarak)
- İmar planında konuta ayrılmış yerler dışındaki yerlere ev ve bina yapılmamalıdır.
- Dik yarların yakınına, dik boğaz ve vadilerin içine bina yapılmamalıdır.
- Çok kar yağan ve çığ gelen yamaçlarda bina yapılmamalıdır.
- Mevcut binaların dayanıklılıkları artırılmalıdır.
- Konutlara deprem sigortası yaptırılmalıdır.



DEPREM ÖNCESİ ALINACAK ÖNLEMLERE BAKTIĞIMIZDA
ÜLKEMİZDEKİ ŞEHİRLERİN ÇOĞU OVALIK ALANLARDA VE
BİNALARIMIZ ÇOĞU İMAR PLANINA UYGUN OLMAYAN
ŞEKİLEDİR.

BU DURUMLARDAN ÖTÜRÜ DEPREMLERDE ÇOK CAN KAYBI
YAŞAMAKTAYIZ. CAN KAYBINI AZALTMAK İÇİN DEPREMİN
OLACAĞI ZAMANI BULABİLİR MİYİZ?



DEPREM SAATİNİ NASIL BULABİLİRİZ?

- **Hayvanlar depremi yalnızca saniyeler öncesinde hissedebilir.**
- Bilim insanları hayvanların depremin öncül sarsıntılarını saniyeler veya dakikalar önce hissedebileceğini belirtiyor. Depremin merkezindeki sarsıntılar etrafa şok dalgaları olarak yayılırken insanlar genelde ilk dalgaları hissetmezken hayvanların bunları hissetmesi daha mümkün görünüyor.
- Örneğin filler ve kuşlar çok düşük frekanstaki sesleri ve sarsıntıları duyabilirken kemirgenler de insan kulağının algılayamayacağı parçalanmış kayalardan çıkan yüksek frekans dalgaları duyabiliyor.



- **Geçmişte hayvanların depremleri önceden tespit ettiği örnekler var mı?**
- Dünyada her yıl kayıtlara geçen 500 bin civarında deprem oluyor ve bunların yaklaşık 100 tanesi hasara yol açıyor. Sismologlar bir sonraki depremin tam olarak nerede ve ne zaman gerçekleşeceğini bilmenin mümkün olmadığını belirtiyor. O nedenle hayvanları potansiyel bir erken uyarı sistemi gibi kullanmak her zaman kulağa çekici geliyor.
- Fakat bu fikir çok yeni değil. Milattan önce 370 yılında Romalı yazar Aelian deprem vurmadan önce yılanların, farelerin ve böceklerin Helike şehrini terk ettiğinden bahsediyor.
- 1975'te ise normalde kış uykusunda olan yılanların Çin'in Haiçeng şehrini 7,3 büyüklüğündeki deprem öncesi terk ettiği rapor edildi.
- 2016 yılında Oklahoma'daki deprem öncesi binlerce kuş şehirden ayrıldı.



Depremlerden önce görülen anormal hayvan davranışları ve benzer davranışların gözlenebildiği diğer durumlar

Hayvan	Deprem Öncesi Davranış*	Davranışın Görülebildiği Diğer Durumlar
Kedi	Saklanma, dışarı çıkmayı reddetme	Psikojenik şok
Tavuk	Yükseklere tüneme, birbirine sokulma, histeri	Ani karanlık, şiddetli patlama
Köpek	Havlama	Alan savunması ve yabancılar
Köpek	Sahibini odadan odaya sürekli takip etme	Aşırı bağımlı hayvan
Balık	Sudan dışarı fırlama	Hızlı dönüşler, yakamoz kovalama
Balık	Sudaki derinliğini değiştirme	Basınç değişimi, yüzme kesesi yaralanması
Fare	Sallantılı yürüme ve kasılmalar	Odyojenik nöbet
Midye	Deniz kenarında yüksek yerlere yapışma	Fırtına öncesi su yükselişi
Domuz	Birbirinin kuyruğunu ısırma	Fazla kalabalık şartlarda
Sıçan	Tetikte olma, endişe, dikey zıplamalar	Yer avcılarına karşı alarm tepkisi
Sıçan	Çömelir gibi hareketler, kas kasılmaları	Akustik irkilme tepkisi



Depremlerden önceki anormal hayvan davranışlarının zamansal dağılımı* (Yüzde olarak): Çin, Haicheng Depremi (M = 7,3), 4 Şubat 1975, 19:36 Yerel Saat

Tür	Aralık	Ocak	1–2 Şubat	3 Şubat	4 Şubat	n
Tavuk	0	6	12	19	63	121
İnek ve at	10	0	0	28	61	174
Köpek	0	13	0	33	54	74
Balık	24	17	8	18	33	61
Fare ve sıçan	6	27	4	21	42	243
Domuz	0	5	28	14	53	359
Yılan	16	71	8	2	3	23

*Anonim 4, n = Toplam gözlem sayısı.



**İLGİLİ HAYVANLARIN SENSÖRLER İLE
DAVRANIŞLARI TAKİP EDİLİP DEPREMDEN
SANİYELER VE DAKİKALAR ÖNCE
İNSANLARIN UYARILMASI NEDEN MÜMKÜN
OLMASIN?**



- Sebebi ne olursa olsun hayvanlar depremi modern deprem tahmin cihazlarından ve insanlardan önce hissettikleri anlaşılmakta ve bunun sırrı halen net bir şekilde bilinmemektedir. Hayvanlar üzerinde yapılacak detaylı çalışmalarla depremin tahminine yardımcı olunacak metotlar geliştirilmeye çalışılmalıdır.
- Sensörler ile gelen hayvan davranışları verileriyle çeşitli yapay zeka modelleri eğitilebilir. Bu modeller sayesinde ise insanlara depremin hemen öncesinden bilgi verilerek binaların boşaltılması ve can kaybının en aza indirgenmesini sağlayabiliriz.



TEŞEKKÜRLER

