

# Ayrıntılar

Dr. Özlem Ak [ TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

## Yağmur

**Yaşamın en önemli yapı taşlarından biri olan, sadece su içeren yağmur Dünyamıza en az 2,7 milyar yıldır yağıyor.**

**Ayrıntılar'da bu ay yağmurla ilgili az bilenenlere yer verdik.**



✓ 2015'te *Nature Geoscience*'ta yayımlanan bir çalışmaya göre Dünya'ya yağın ilk yağmurlar demir içeriyordu. Bundan yaklaşık 4,5 milyar yıl önce bir miktar uzay taşı henüz oluşum evresinde olan gezegenimize çarptığında kaya ve demirden oluşan bir gaz dumanı yükseldi, sonrasında tekrar yağmur olarak yeryüzüne düştü.

✓ Sadece su içeren yağmurun geçmişi Arkeen dönemine kadar uzanır: Araştırmacılar Güney Afrika'da 2,7 milyar yıllık volkanik tüflerde fosilleşmiş yağmur damlalarının izlerine rastladı.

✓ Asit yağmuru birçok yüzeyde farklı iz bırakır: Örneğin metali, kireçtaşını ve mermeri aşındırır. 19. yüzyılın ortalarında tanımlanan asit yağmuru kavramı pH değeri 5,2'nin altında olan yağmurlar için kullanılıyor.

✓ Bu arada normal yağmur suyunun pH değeri de 5,6, yani biraz asidik. Yağmurun pH değeri, mevsim ve iklim gibi faktörlere göre biraz değişiklik gösterebilir.

✓ Asit yağmuru volkanik patlamalar, orman yangınları ve atmosfere kükürt dioksit salınan diğer olaylardan sonra doğal olarak ortaya çıkabilir. Kükürt dioksit yağmur suyunda çözünür ve sülfürik aside oksitlenir.



✓ Sanayi Devrimi'nden bu yana fosil yakıt kullanılması sonucunda, atmosfere her ikisi de asit yağmurunun oluşmasında öncü olan sülfat ve nitrat iyonları yüksek seviyelerde salınıyor. Bu yolla ortaya çıkan doğal olmayan asit yağmuru, ormanların yok olması gibi pek çok çevresel tehdit oluşturur.

✓ Asit yağmurundan beteri de var. Satürn'ün uydusu Titan'daki yağmura ne demeli: Metan yağmuru.



✓ 2010'da *Physical Review Letters*'da yayımlanan bir çalışmaya göre Jüpiter'in yanı sıra Satürn'de de helyum yağmur damlaları gezegenin dış katmalarından iç katmanlarına doğru düşüyor.



✓ Dünya'nın en çok yağış alan yeri olarak bilinen Hindistan'daki Cherrapunji kasabası 2014'te aldığı, 48 saat süren en ağır yağış ile dünya rekorunu elinde tutuyor. Cherrapunji 1860-1861 yılları arasında 12 ay boyunca en çok yağış alan yer rekoruna da sahip.



✓ Çoğumuz yağmur damlalarının şeklinin gözyaşınıninkine benzediğini düşünürüz. Oysa bir yağmur damlasının üstü bombeli altı düzdür. Yağmur damlalarının çapları 0,1-0,9 mm arasında değişiklik gösterir. Bundan daha büyük çaptaki yağmur damlaları dağılma eğilimindedir. Çok küçük damlalara bulut damlacıkları denir ve küre şeklindedirler.

✓ Araştırmacılar yağmurdan sonra ortaya çıkan toprak kokusunun olası mekanizmasını 2015'te keşfetti: *Nature Communications* dergisinde yayımlanan araştırmanın sonucuna göre ortalama büyüklükte bir yağmur damlacığı gözenekli bir zemine ya da toprağın yüzeyine çarptığında hava kabarcıkları oluşturacak kuvvettedir. Bu kabarcıklar daha sonra yükselip patlayarak geosmin maddesini içeren aerosoller oluşturur.

✓ 2016'da yapılan bir çalışmayla dalgalara çarpan yağmur damlalarının sesi izlenerek okyanuslara düşen yağmur miktarı belirlendi. Okyanuslara düşen yağmur miktarını belirlemek hem zor hem de çok önemli. Çünkü Dünya'nın yağış alan bölgelerinin %80'ini okyanuslar oluşturuyor.

✓ Dünya'nın su döngüsü temelde yüzeyden buharlaşan suyun atmosferde yoğunlaşması ve yeniden yeryüzüne yağış olarak düşmesi şeklindedir. Saniyede 16 milyon ton su Dünya yüzeyinden buharlaşıyor ve her saniye 16 milyon ton su Dünya yüzeyine düşüyor.



✓ Havada her zaman su buharı bulunur. Ilık havalarda soğuk havalardan daha fazla su buharı olduğundan yaz aylarında nem daha fazla hissedilir.



✓ Günümüzde uçaklardan, özellikle kümülüs bulutlarına kuru buz (katı karbondioksit) parçacıkları atılarak yapay yağmur üretmek mümkün. Bulutta karbondioksit suyla kuşatılır ve kar tanesi olarak düşerken ısınır ve yağmura dönüşür.

✓ Yüz milyonda bir kişinin yağmura alerjisi var. Yağmur suyu cilt üzerinde kızarıklığa ve şişmeye neden olabilir.

✓ Bir yağmur damlası yaklaşık 10 metre/saniye hızla düşer.

<http://discovermagazine.com/2017/april-2017/20-things-you-didnt-know-about-rain>

