

# Astronotlar Yazı Yazmak İsterse...

Yerçekiminin hissedilmediği uzay ortamında yazı yazmak Dünya'daki kadar kolay değil. Bu nedenle astronotlar uzay görevleri sırasında genellikle kâğıt ve kalem kullanarak uzun yazılar yazmaz. Bunun yerine notlarını sayısal ortamda alır, ses kaydı yaparlar. Peki kısa notlar almak ya da kontrol listelerini işaretlemek için bile olsa astronotlar uzayda bizim kullandığımız kalemleri kullanabilir mi dersiniz?



Bu fotoğrafta astronot Sunita Williams'ı dizüstü bilgisayarda günlüğünü yazarken görüyorsunuz.

İlk insanlı uzay görevlerinde astronotlar yazı yazmak için kurşun kalem kullanıyordu. Ancak kurşun kalemlerin uçları grafit adı verilen yanıcı bir maddeden yapılır. Kırık kalem uçları ve grafit tozları havada serbestçe dolaşırken uzay aracındaki elektronik aletlerin içine kaçabilir. Bu da aletlerin kısa devre yapmasına neden olabilir. Bu tehlike teknolojinin gelişmesiyle birlikte uzay araçlarındaki

donanımların değişmesi sonucunda büyük oranda ortadan kalktı.

Astronotlar günümüzdeki uzay görevlerinde asetat kalemi ve tükenmez kalemın yanı sıra mekanik kurşun kalemi hâlâ kullanıyor. Bunlar arasında asetat kaleminin en büyük üstünlüğü kumaş, plastik gibi farklı yüzeylere yazmak için de kullanılabilmesi.





Bu fotoğrafta Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki bir yüzeye sabitlenmiş çeşitli araç gereçlerin arasında renkli asetat kalemelerini ve mekanik kurşun kalemeleri görüyorsunuz.



Basınçlı mürekkep kartuşu olan tükenmez kalemler uzayda yazı yazarken normal tükenmez kalemlerden daha kullanışlıdır. Bu kalemlerin ilk örneğini 1965 yılında ABD'li mühendis Paul C. Fisher geliştirmiştir. Fisher'in "uzay kalem" adını verdiği bu tükenmez kalemde kullanılan mürekkep, normal tükenmez kalemlerdeki mürekkebe göre daha yoğundur. Mürekkep kartuşunun üst kısmında sıkıştırılmış azot gazı vardır. Azot gazı mürekkebi iterek mürekkebin kalemin ucundaki bilyeye ulaşmasını sağlar. Bu özellikleri sayesinde uzay kalem yeryüzünde de çok yüksek ve çok düşük sıcaklıklarda, sualtında yazı yazmak için de kullanılır.



Bu fotoğrafta astronot Nicole Stott'u mekanik kurşun kalem kullanırken görüyorsunuz.



Fisher tasarladığı bu kalemi Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi'ne (NASA) tanıttı. İki yıl süren testler sonrasında NASA kalemin astronotlar tarafından kullanılabileceğine karar verdi. Uzay kalem ilk olarak 1968 yılında Apollo 7 görevinde kullanıldı. Basınçlı mürekkep kartuşu olan tükenmez kalem bugün sualtı araştırmacıları, kayakçılar ve dağcılar tarafından da tercih ediliyor.

Bu fotoğrafta astronot Walter Cunningham'ı Apollo 7 görevi sırasında uzay kalemini kullanırken görüyorsunuz.