

## **TEKERLEKLİ ARABAYI SÜMERLER 5000 YIL ÖNCE KEŞFETTİ**

Tekerlek, Mezopotamya'da önce seramikçi çarkında kullanıldı. Ardından Sümerler, iki tekerlekli savaş arabası ve sonra dört tekerlekli araba yaptı.



**M.Ö. 2500'de Sümerler'in dört tekerlekli savaş arabası**

### **Tekerlek Nasıl Keşfedildi?**

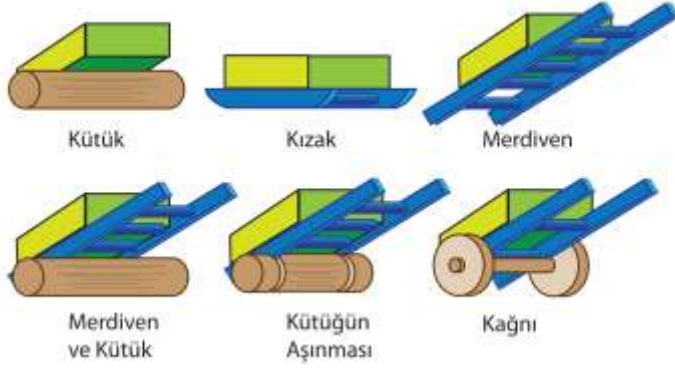
Tekerleğin nasıl ve ne zaman keşfedildiğini kesin olarak bilmek mümkün değil. Ancak arkeolojik buluntular, taş kabartmalar ve duvar resimleri yardımıyla bazı bilgilere sahibiz. İlk tekerleğin Mezopotamya'da M.Ö. 5000'lerde bulunduğu sanılıyor. Ancak o dönemde tekerleğin seramik kap yapmak için seramikçi çarkı olarak kullanıldığı kabul ediliyor. Taşımacılık amacıyla tekerlek ilk kez, Sümerler'in M.Ö. 3000'de geliştirdiği kağnıda kullanıldı. Sümerler iki tekerlekli savaş arabasını M.Ö.2800'de geliştirdi. İlk kağnı ve arabalar, sığır veya merkeple çekilirdi. Dört tekerlekli arabalar M.Ö.2500'de yapıldı. O dönemde tekerlekler, kağnı tekerleği gibi düz keresteden yapılırdı. Günümüzdeki at arabalarında kullanılan tekerlek parmağı, M.Ö. 2000'de icat edildi. Parmaklı tekerlekler hafif olduğu için önce savaş arabalarında ardından da yük arabalarında kullanıldı.



**Parmaklı tekerleği olan üç kişilik Hitit savaş arabaları (sürücü solda, mızrakçı ortada ve kalkan tutan sağda)**

### **Tekerleğin İcadından Önceki Buluşlar**

Tekerleğin icadından önce, yükler insan sırtında taşınırdı. Hayvanlar ehlileştirilince hayvan sırtında taşındı. Küçük köy ve kentler kurulunca insanların taşıma ihtiyaçları da arttı. Köy ve kentler kurulurken gereken ağır kaya ve kütükleri, hayvan sırtında taşımak mümkün olmuyordu. Yük taşımak için üç önemli buluş yapılmıştı. Birinci buluş, büyük ve ağır yükleri ağaç kütükleri üzerinde kaydırmaktı. İkinci buluş, Buzul Çağı sonuna doğru kullanılan kızaktı. Buzul Çağı sona erdikten sonra, ağaçtan yapılan kızaklar kullanılmaya devam etti. Üçüncü buluş, ağaçtan yapılmış merdiven benzeri bir aracın üzerine yük koyup, ön ucunu havaya kaldırıp arka ucunu yerde sürükleyerek çekmekti. Daha sonra, bu aracın ön kısmı bir sığırın sırtına bağlanarak çekilmeye başlandı. Bu yöntem, ABD’de kıızılderililer tarafından son yıllara kadar kullanılmaktaydı. Merdivenin üzerindeki yük çok ağır olunca çekmek imkansızdı. İki buluş birleştirilerek sorun çözüldü. Merdivenin altına kütükler konularak ağır yükler kolayca taşındı. İnsan gücü yetersiz kalınca, altına kütük konulan merdivenler hayvanlara çektirildi.



## Tekerlekli arabaya geçiş

### Tekerlek Diğer Buluşlarla Birleşince Sinerji Yarattı

Mezopotamya’da tekerlek keşfedilip seramikçilerce kullanılırken, taşımacılık alanındaki diğer buluşlar da yapılmıştı. Dünyada ilk büyük medeniyeti kuran ve yazıyla birlikte çok önemli ilkleri gerçekleştiren Sümerler’in ilk tekerlekli arabayı keşfetmesi için M.Ö.3000’de koşullar hazırды. Sümerler, merdivenin altına kütük koyarak yük taşıyordu, ancak merdiven ilerledikçe arkadan çıkan kütüğün tekrar öne konulması pratik değildi. Merdivenin altındaki kütüklerin zamanla aşınması ve kütük döndükçe oyugun derinleşmesi, tekerlekle arabayı birleştirme fikrini doğurdu. Kütükten kesilen daire şeklindeki parçalar, sığırlar tarafından çekilen merdiven şeklindeki taşıma aracının arka ucuna takıldı. Böylece Sümerler ilk kağrıyı icat etmiş oldu. Kağrıyı sığırlar çektiği için hız çok yavaştı ama ağır yükleri taşımak da kolaylaşmıştı. Sümerler kağrıyı geliştirip savaş arabası yaptığında, sığır yerine atları kullanmaya başladı. Böylece savaşçılar çok hızlı hareket etme şansına kavuştu. M.Ö.2500’de dört tekerlekli ve iki atla çekilen Sümer savaş arabaları kullanıma girdi. Ancak bu arabalara hala kağrı tekerleği takıldığı için arabalar ağırdı. Sümerler M.Ö.2000’de günümüzde de kullanılan parmaklı tekerleği icat ederek arabaları hafifletti.



**Altından yapılmış Pers arabası (M.Ö.550-330)**

### **Savaş Arabaları, Savaşların Sonucunu Etkiledi**

Sümerler'in tekerleği mükemmel hale getirmesi, savaş arabalarının hız ve manevra yeteneğini artırıp, Sümerler'e savaşta üstünlük kazandırdı. Savaş arabaları, Hititler ve Mısırlılar arasındaki Kadeş Savaşı'nda çok etkili oldu. İki tarafın da arabalarında 6 parmaklı tekerlek kullanılıyordu. Ancak, Hititler tekerleklerin aksını Mısırlılar gibi arabanın en arka noktasına koymamıştı. Hitit savaş arabalarında tekerleklerin aksı arabanın ağırlık merkezine (ortasına) yakındı. Bu tasarım sayesinde, Hitit arabalarının manevra yeteneği artmış ve üç asker taşıma olanağı doğmuştu. Bir asker arabayı sürerken, ikincisi ok veya mızrak atıyor, üçüncüsü ise diğerlerini kalkanla koruyordu. Kadeş Savaşı, dünyada en fazla savaş arabasının kullanıldığı savaş olmuştu. Yaklaşık 5000 savaş arabası kullanıldığı hesaplandı. II. Ramses Mısır'a dönünce, halkını savaşı kazandığına inandırmak için, taş duvarlara başarısını anlatan abartılı yazılar yazdırıp resimler yaptırdı. Bir süre önce bilim adamları, Hititler'in savaş arabalarının üstünlüğü karşısında, Ramses'in savaşı kaybedeceğini anlayıp antlaşma imzaladığı sonucuna ulaştı. Hititler, savaş arabalarının gücü ile Suriye'yi fethetti ve önemli ticaret yollarının

kontrolünü ele geçirdi. Hititler, ticaret yolları, demir gibi değerli metaller ve diğer doğal kaynakları iyi kullandıkları için bölgenin en güçlü devletlerinden biri oldu.

Tekerlek ve savaş arabasının keşfi Sümerler'e üstünlük sağladı. Hititler de savaş arabalarının mükemmel tekerlek sistemi sayesinde büyük bir güç oldu.

**Prof. Dr. Ural Akbulut**  
**ODTÜ Kimya Bölümü**