

# HOMO VOLANS (UÇAN İNSAN)



**Durduğunuz yerden yavaşça havalanacaksınız, yüz metre kadar yukarıda bir süre durup yaşadığınız bölgeyi –belki de güneşin batışını– kuşbakışı izleyeceksiniz sonra şöyle bir kent turu atıp evinizin bahçesine yumuşak bir iniş yapacaksınız...**

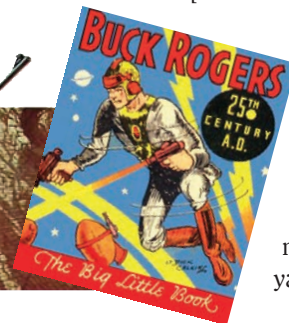
Güzel bir düş. Hem de binlerce yıldır kurulan bir düş. Ne var ki yirmi birinci yüzyılda, birçok düşün gerçeğe dönüştüğü bir zamanda, yaşadığımızı unutmamak gerek. Evet, insanların en eski düşlerinden biri daha gerçek olmaya yaklaştı. Dünyanın değişik yerlerinde birbirinden bağımsız olarak birçok insan bireysel uçuşu gerçekleştirmek için yıllardır azim-

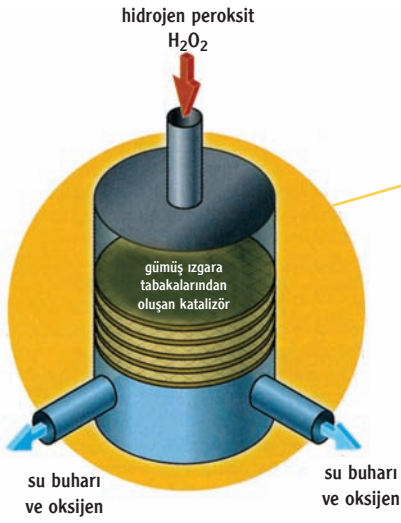
le ve biraz da çılgınca bir tutkuyla çalışıyor, çabalyor. Ama bu çabalarının da meyvelerini yakında alacaklarmış gibi görünüyor.

Sırt roketleri 1920'li yıllardan bu yana bilimkurgu edebiyatının ve sine-

Bireysel uçuş araçları hem bilimkurgu edebiyatının hem de sinemanın vazgeçilmez öğelerindedir.

masının vazgeçilmez öğelerinden biri oldu. Böyle bir uçuş aracını yaşama geçirme düşüncesi ilk kez 2. Dünya Savaşı sırasında Almanya'da ortaya atıldı. Savaşın sonlarına doğru Alman mühendisler, iki küçük jet motoru içeren [biri kullanıcının (pilot) göğsünde biri de sırtında olmak üzere] bir uçuş aracı tasarladı. Kuşkusuz cephedeki askerler için mayın tarlalarını ya da dikenli telle-

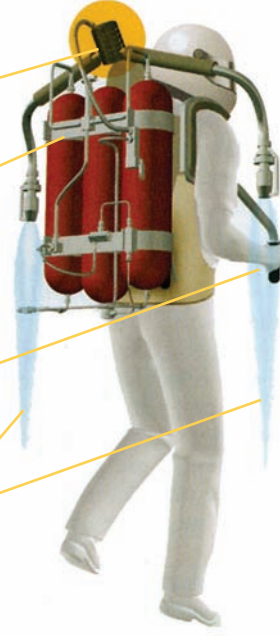




$H_2O_2$  dolu iki silindir ve azot dolu bir silindir en çok 21 saniyelik bir uçuş sağlayabiliyordu.

El kumandaları itkinin gücünü ve yönünü ayarlamada kullanılıyordu.

Yüksek basınçlı su buharı ve oksijenden oluşan püskürme yaklaşık 150 kg'lık bir itki oluşturuyordu.



1960'lı yıllarda ilk sırt roketlerinden birini yapan Wendell Moore, taşınabilir bir uçuş aracı yapmaya yaşamını adanmıştı. Zaten bu işe gönül verenler genelde büyük bir tutkuyla çalışıyor: Bu uğurda yalnızca binlerce saatlerini harcamıyor, elbiselerini yakıyor, ellerini kollarını kırıyor hatta ölüm tehlikesi bile atlatabiliyorlar. Moore da kendi geliştirdiği sırt roketiyle yaptığı bir deneme uçuşu sırasında dizkapağını kırmıştı. Ondan sonra bu iş için profesyonel deneme pilotları kullanmaya başladı.

ri geçerken, akarsuları aşarken ya da tepeleri tırmanırken böyle bir aracın yaşamsal önemi vardı. Bununla donatılmış birlikler sayesinde düşman askerlerine karşı ciddi bir üstünlük sağlanabiliyordu. Ne var ki bu araç hiçbir zaman tamamlanamadı ve seri üretimi yapılamadı. Savaşın sonunda projede üretilenler ve dokümanlar Amerikalıların eline geçti. ABD'ye getirilen doküman ve parçalar, incelenmek üzere Bell Aerosystems adlı şirkete teslim edildi. Şirketin mühendisleri ellerindeki doküman ve parçalardan yola çıkarak aracı

tamamladı. Ama doğal olarak kimse deneme uçuşu yapmaya yanaşmadı. Bunun üzerine güvenlik kordonuyla yarıdan bağlı cansız bir mankeni uçurmayı denediler. İlk denemelerin sonucunda, aracın gerçekte hiç de işe yarar ve kullanışlı olmadığı ortaya çıktı. Şirket bu konuda çalışmayı bıraktı. Ne var ki böyle bir araçla uçuş düşüncesi Bell mühendislerinden birinin, Wendell Moore'un, aklına takılmıştı.

Moore bu işin peşini bırakmadı ve kişisel girişimleriyle ABD Savunma Bakanlığı'ndan proje için destek almayı

başardı. Aracı geliştirme çalışmalarına başladı. Jet motorlu bir uçuş aracının bazı üstün yanları vardı. Her şeyden önce araçta standart uçak yakıtı kullanılmıyordu; o da hiç pahalı değildi. Uzunca bir süre uçabilir ve çok yükselebilirlerdi. Öte yandan bazı olumsuz yanları da vardı. O dönemde jet motorları sırtta taşınmak için hâlâ biraz büyüktü. Jet motoru içeren sistemler çok karmaşıktı, yapımı zor ve pahalıydı. Ayrıca pilot için pek güvenli değillerdi. Bunun üzerine Moore aracında jet motoru yerine roket motoru kullanmaya karar verdi.



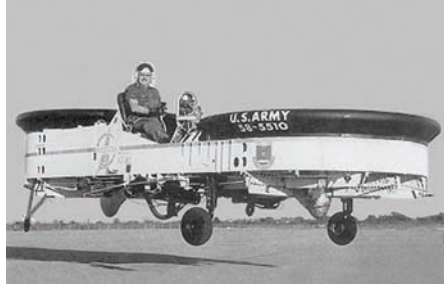


Moore'un yaptığı sırt roketiyle istendiği gibi uçulabiliyordu. Ancak bu uçuş çok kısa sürüyordu.

Roketli sistemlerin tasarımı daha yalındı. Ayrıca ağırlık-itki oranları da daha iyiydi: Jet motorlarına göre roket motorları daha büyük kütleleri havalandırabiliyordu. Moore tasarladığı sırt roketlerinde yakıt olarak güçlü bir oksitleyici olan hidrojen peroksit ( $H_2O_2$ ) kullanmayı planladı. Gerçi hidrojen peroksitten kat kat daha güçlü itki sağlayan roket yakıtları vardı ama pilotla roketin yan yana bulunacağı böylesi bir araçta onlarla çalışmak çok tehlikeli olacaktı.

Geliştirilen sistemde ikisi hidrojen peroksit biri de azot içeren üç tüp bulunuyordu. Sistem çalıştığında azot, hidrojen peroksidi gümüş plakaların bulunduğu bir bölmeye itiyordu. Katalizör olan gümüş ızgaraların arasından geçen hidrojen peroksit kimyasal bir tepkimeye giriyor ve 0,1 milisaniye gibi çok kısa bir sürede oksijen ve suya dönüşüyordu. Bu egzotermik (ısıveren) bir tepkimeydi: Dönüşüm sırasında çok büyük bir ısı ortaya çıkıyordu. Bu ısı da suyu 750 derecede su buharına dönüştürüp hacmen 5000 kat genişletiyordu. Bir başka deyişle suyun hacmi 0,1 milisaniyede 5000 katına çıkıyordu. Doğal olarak bulunduğu bölmeye sığamayan çok sıcak su buharı sesüstü bir hızla roketin arkasındaki lülelerden dışarı püskürüyordu. Bu güçlü püskürme, rokete ters yönde büyük bir itki sağlıyordu. Sırt roketinin ürettiği yaklaşık 1250 Newton'luk itki hem sırt roketini hem de onu taşıyan kişiyi havalandırmaya yeterliydi.

Bu aracın çalışma ilkesi gibi tasarı-



İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ABD ordusu bireysel uçuşa araçlarına ve uçan ciplere ilgi gösterdi. Bu alanda ciddi çalışmalar yapıldı. Ne var ki ortaya çıkan ürünlerin hiçbiri helikopterlerle yarışmadı.

mı ve yapımı da basitti; ama yönlendirilmesi ve uçuş güvenliğinin sağlanması o kadar kolay değildi. Moore birtakım düzenekler geliştirdi ve önceleri deneme uçuşlarını kendi yaptı. Bu durum bir deneme sırasında dizkapağını kırana dek sürdü. Sonra deneme pilotlarıyla çalışmaya başladı. Birçok deneme ve tasarım değişikliğinden sonra elle kumanda edilen kullanışlı bir yönlendirme düzeneği geliştirdi. Bu düzeneğe aşağı-yukarı ve ileri-geri gidilebiliyor, sağa ve sola dönerken de çok zorlanılmıyordu. Pilotlar da bu düzeneğe memnundu. Onları asıl endişelendiren şey, arkalarından püsküren yüzlerce derece sıcaklıktaki buharı. Aracı ancak bacıklarını yakmamak için ısı yalıtımlı giysiler giydikten sonra kullanabiliyorlardı.

Bireysel bir uçuşa aracı geliştirme konusunda büyük bir yol alınmıştı; ama aracın önemli bazı zayıf noktaları da yok değildi. Kullanılan yakıt pahalıydı.



1984 Los Angeles Olimpiyat Oyunları'nın açılış töreninde sırt roketli bir pilot stadyumun bir ucundan ötekine uçmuştu.



Bunun yanında uçuş süresi ve menzili çok kısaydı. Roket motoru, uçmak için yeterli itkiyi veriyordu vermesine ama bunu yalnızca kısa bir süreliğine yapabiliyordu. Aracın ağırlığının büyük bir bölümünü oluşturan yakıt çok çabuk tükeniyordu. En uzun uçuşlar yalnızca 21 s sürüyordu. Bu süre kısa ve etkile-yici gösteriler için yeterliydi ama günlük kullanım için ya da askeri uygulamalar için çok kısaydı. Moore bütün olumlu gelişmelere karşın bu büyük sorunu bir türlü çözemedi. O zaman o da aracın tasarımında köklü bir değişikliğe gitti.

## Sırt Jeti

Moore, 1969'da bireysel uçuşa aracının itki sistemini değiştirdi. Roket motoru yerine, son on yılda büyük ilerleme gösteren, jet motorlarını kullanacaktı. Bunun için Williams Araştırma Şirketi'ne bir insanın sırtında taşıyabileceği kadar küçük bir jet motoru yaptırdı. WR19 adlı model 31 kg'dı ve 1910 Newton'luk itki sağlıyordu. Sırtta yerleştirilen uçuşa sisteminde jet motorunun önü yere dönüktü. Egzozu yukarı veriyordu ama bu da bir boru sistemiyle pilotun iki yanından aşağı doğru yönlendirilmişti. Egzozun çıktığı lüleler tıpkı sırt roketinde olduğu gibi pilotun omuzlarının arkasındaydı. Jet motorunun itkisi roketlere göre daha azdı ama kullandığı yakıt da azdı.

Aracın ilk kordonsuz deneme uçuşu Nisan 1969'da Niagara Çağlayanı'nın yakınlarındaki bir havaalanında



Bireysel uçuş araçları 20. yüzyılın başında bilimkurgu yapıtlarında görülmeye başlandı. Yüzyılın ortasında, askeri üstünlük sağlayacağı düşünüldüğünden ciddi araştırma geliştirme projelerine konu oldu. Yüzyılın sonundaya yalnızca bir avuç uçuş tutkununun bireysel çabalarıyla yaşama geçirmeye çalıştığı araçlar oldular.

yapıldı. Deneme pilotu çapı 100 m'lik bir çemberin içinde 7 m yüksekte, saatte yaklaşık 45 km'lik bir hızla 5 dakika kadar uçtu. Sırt jeti umut vaat ediyordu. Sonra yapılan denemelerde aracın 10 dakikaya yakın uçabileceği görüldü. Hatta bu sürenin yarım saate kadar çıkartılabileceği anlaşıldı. Roketlerin yerini alan jet motoru, uçuş sistemini biraz karmaşıklaştırmıştı ama sırt roketlerinin en büyük sorunu olan uçuş süresinin kısalığı sorununu çözecek gibi görünüyordu.

Geriye çözülmesi gereken bir önemli sorun daha kalıyordu: Pilotun güvenliği. Sırt roketlerinde olduğu gibi sırt jetlerinde de uçuş sırasında eğer araç bozulur, durursa, pilotun güvenli bir biçimde süzülerek yere inme şansı yoktu. Böyle bir durumda düşüş büyük bir olasılıkla pilotun ölümüyle sonuçlanacaktı. Hatta araçta kullanılmamış bir miktar daha jet yakıtı kalacağı için düşme noktasında şiddetli bir patlama olması

olasılığı da çok yüksekti. Gerçi sırt jetinde bir paraşüt bulunuyordu; ama o da 20 m'den alçaktan düşüşlerde pek bir işe yaramıyordu.

Uçuş süresi sorununun çözülmesi gibi bu sorunlar da yıllar süren araştırmalar sayesinde çözülebilirdi. Ne var ki Mayıs 1969'da Moore bir kalp krizi geçirdi ve öldü. Onun tutkulu liderliği olmayınca sırt jeti projesi yürümedi. ABD ordusu da karmaşık yapılı sırt jetinin pilot için tehlikeli olduğuna karar verip projeye olan ilgisini kaybetti. Moore'un sırt jeti Williams Araştırma Şirketi'ne satıldı. Şimdi şirketin müzesinde sergileniyor.

## 30 Yıl Aradan Sonra

Bireysel uçuşa düşleri kuran tek kişi kuşkusuz Wendell Moore değildi. Onun döneminde de ondan sonra da bu tutkuyla birtakım uçuş araçları geliştirmeye çalışanlar oldu. Örneğin 1995'te Teksas'ta üç kişilik bir ekip ye-

ni ve daha hafif malzemeler kullanarak Moore'un orijinal sırt roketi tasarımını geliştirdi. Araç hafifledi; hafifleyince alabileceği yakıt miktarı da arttı. Sonuç olarak uçuş süresi 30 saniyenin biraz daha üzerine çıktı. Ekip yeni araca RB2000 adını verdi. Gösterilerde ve açılışlarda kullanılan RB2000 sahiplerine iyi para kazandırdı. Ama ekip içinde çıkan bir tartışmanın sonucunda bir kişi öldü, bir kişi hapse girdi ve sırt roketi de kayboldu.

Son yıllarda bu tür bireysel uçuş araçlarına yeniden bir yöneliş var. Artık böylesi araçları üreten bazı şirketler bile bulunuyor. Bunların başında Powerhouse Productions ile Tecnologia Aeroespacial Mexicana (TAM) geliyor. Ürettikleri sırt roketlerinin fiyatları 150.000 ile 250.000 dolar arasında değişiyor. Ama bu alanda hala alınması gereken uzun bir yol var. Her iki şirketin ürünleri de uçuş süresini uzatabilmiş değil. Elli yıllık çabaya karşın hâlâ güvenle ve uzun uzun uçmayı sağlayan bireysel, taşınabilir bir araç yapılamadı. Ne var ki bu tür uçuş araçlarına karşı insanların ilgisinde hiçbir azalma da görülüyor.

## Çağlar Sunay



Son zamanlarda gündemde olan bir başka bireysel uçuş aracı da eski bir savaş uçağı pilotu olan Yves Rossi'nin tasarladığı jet motorlu kanatlar. Rossi 5 yıldır üzerinde çalıştığı uçuş aracıyla bu yıl hem Alpleri hem de Manş Denizi'ni aşmayı başardı. Füzyon Adam lakabıyla tanınan eski pilot, 4 küçük jet motoruyla çalışan kanatları sayesinde saatte 300 km hıza ulaşabiliyor. Rossi aracın yapımı için 285.000 dolar harcamış.

Kaynaklar  
<http://www.tecaeromex.com/ingles/RB-I.htm>  
<http://www.unmuseum.org/notescrator/rocketbelt.htm>  
<http://www.rocketbelt.nl/>  
<http://www.streettech.com/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=1126&mode=thread&order=0&thold=0>  
<http://www.transchool.eustis.army.mil/museum/Jetbelt.htm>  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Jet\\_pack](http://en.wikipedia.org/wiki/Jet_pack)  
[http://www.flatrock.org.nz/topics/flying/jet\\_belt.htm](http://www.flatrock.org.nz/topics/flying/jet_belt.htm)  
<http://depletedcranium.com/?p=103>  
<http://www.jetpackinternational.com/>  
[http://www.jet-man.com/prod/index\\_en.html](http://www.jet-man.com/prod/index_en.html)