

Biraz Kağıt...
Biraz Çıta...
Biraz İp...



16. yüzyılda Della Porta, "Magiae Naturalis" adlı kitabında uçurtmalar yardımıyla havalandırılan yavru kedi ve köpek deneylerinden söz ediyor, insanlı uçuş hakkında bunlardan bilgi edinilebileceğini yazıyordu. 19. yüzyıla gelindiğinde uçurtmanın kaldırma kuvvetinden yararlanmak, yerden havalanmanın en kolay yolu olarak görüldü. Bu yüzyılda, havacılığın babası olarak kabul edilen Sir George Cayley, "havadan daha ağır uçuş" kavramını geliştirmek için uçurtmalardan yararlandı. 20. yüzyılda havacılık araştırmaları önem kazanmaya başladığında uçurtmalar bu araştırmaların odak noktalarından biriydi.

Uçurtmanın Serüveni

İLK UÇURTMANIN kim tarafından ve nasıl uçurulduğu konusunda farklı bilgiler vardır. Örneğin, Çin'de çok bilinen bir öyküye göre ilk uçurtma, Çinli bir çiftçinin rüzgârda uçup kaybolmasını diye iple bağladığı şapkasıdır. Bazı araştırmacılar uçurtmanın, Eski Çin'de bayrak ya da flamarları bir ipin ucuna bağlayarak rüzgârda sallandırma geleneğinden doğmuş olabileceğini düşünmektedirler. Uçurtma kullanımı Çin'den Güneydoğu Asya'ya ve Pasifik'teki adalara yayılmıştır.

Uzakdoğu'da uçurtmalar, önemli hayvanları, kahramanları, tanrıları ve pek çok bilinen nesneyi temsil ederler. Japon uçurtmalarının üzerinde kaligrafik yazılar da bulunur. Genellikle uçurtmalara rüzgârda titreşerek ses çıkaran teller, vızılta ya da homur-

tuya benzeyen sesler çıkaran basit müzik aletleri takılır. Üzerinde pan flüt taşıyan uçurtmalar bile vardır. Bazen de birden fazla müzik aleti birbirleriyle uyumlu sesler çıkaracak biçimde tek bir uçurtmanın üzerine yerleştirilir.

Çin'de İlk Uçurtmalar

Çin'de tarihi kesin olarak bilinen ilk uçurtma, İÖ 196 yılında uçurulmuştur. Bu tarihte General Han Hsin, kuşatma altındaki bir saraya askerlerini gizlice sokmak için bir tünel kazdırmayı düşünmüş ve bir uçurtma yardımıyla da ordusunun ko-

nakladığı yerle saray duvarları arasındaki uzaklığı ölçmüştür.

İS 960-1126 yılları arasında Çin'de hüküm süren Kuzey Sung Hanedanı dönemindeyse uçurtmalar için özel bir şenlik düzenlenmeye başlandı.

Her yıl dokuzuncu ayın dokuzuncu gününde yapılan bu şenliklerde özel yiyecekler yenir ve gün boyunca herkes uçurtma uçururdu. Uçurtma ne kadar yükseğe çıkarsa sahibinin de o kadar başarılı olacağına inanılırdı. Bu şenliklerde özellikle gençler uçurtma uçurmaya özendirilirdi. Çünkü, uçurtma uçururken kafalarını geriye atıp ağızlarını açtıkları için içlerindeki ateşten kurtulduklarına inanılırdı.



İlk uçurtmalar tahta ve kumaştan yapılıyordu. İS 105 yılında kâğıt bulunduğundan sonraysa uçurtmalar kâğıtla kaplanmaya başladı. En eski Çin uçurtmaları, estetik amaçlarla olmaktan çok kullanıma yönelik yapıldıkları için oldukça basitti. Genellikle dikdörtgen biçiminde yapılıyordu.

İS 1. yüzyılda uçurtma Kore'ye geçti. Orada bu biçim pek fazla değiştirilmeden kullanılmaya devam edildi. Fakat Çin'de ve Japonya'da uçurtmalar günümüze değin çok değişik tasarımlarla kullanıldı. Bu uçurtmaların en önemlileri figürlü uçurtmalar, kanatlı olarak yapılan kuş uçurtmaları ve ejderha ya da kırkayak uçurtmalarıdır. Ejderha ve kırkayak biçimindeki uçurtmalar elips ya da daire biçimli bir dizi diskten oluşur. Bu diskler, birbirlerine paralel olarak uçmaları için r ü z g â r l a

yaptıkları açığa bakmaksızın iki ya da daha fazla yerlerinden birbirlerine tutturulur. Disklerin her biri rüzgârda birbirinden bağımsız olarak hareket eder. Böylece uçurtma kocaman, canlı bir kırkayak ya da ejderhaya benzer. En önde de gözleri fildir fildir dönen, ağzından dumanlar çıkaran bir ejderha kafası bulunur. Bazen uzunluğu 20 metreyi bulan ejderhanın havada dengesini sağlayabilmek için uçurtmanın koşumu ("terazisi") uçurtmaya birçok noktadan tutturulur. Bu büyüklükte bir uçurtmayı havalandırıp uçmasını sağlamak için birkaç kişinin yardımışması gerekmektedir.

Japonya'da yüzyıllar boyunca yalnızca ayrıcalıklı kişiler uçurtma uçurabiliştir. Budist rahipler uçurtmayı, hasat zamanı ürünün bereketini artırmak için kullanıyorlardı. Japonya'da da uçurtmaları konu alan pek çok öykü vardır. Bunlardan birine göre Kakinoki Kinsuki adlı bir hırsız, Nagoya Kalesi'ndeki kuleyi süsleyen altın yunus kabartmalarını



çalabilmek için kendi kendisini bir uçurtma ile havalandırmıştır. Ancak daha sonra Kakinoki Kinsuki yakalanmış, ailesiyle birlikte kızgın yağ kazanına atılarak cezalandırılmıştır.

Japonya'da Uçurtmalar

Japonya'da uçurtmalar oldukça büyük yapılıyordu. Japonlar hep daha da büyük uçurtmalar yapmak için uğraşıyorlardı. Topluluğun ortak malı olan ve "wan-wan" adı verilen büyük uçurtmaları uçurabilmek için birçok insanın bir araya gelmesi gerekiyordu. 18. yüzyılda bu uçurtmaları uçurabilecek sağlamlıkta ipler ancak gemilerin yedek ipleri ödünç alınarak sağlanabiliyordu. "Wan-wan" bir kez havalandırıldıktan sonra büyüklüğü nedeniyle onu aşağı indirmek olanaksız oluyordu. Bu yüzden de uçurtma genellikle kendi kendisine aşağıya inmesi için havada bırakılırdı. 1692 yılında yapılan bir "wan-wan" uçurtmasının çapı 20 m, ağırlığı ise 2500 kg idi. Bu uçurtmayı havalandırmak ve havadayken ipini tutabilmek için 200 kadar erkeğin çalışması gerekiyordu.

Malezya ve Pasifik'te Uçurtmalar

Malezya'da uçurtmalar çok eskiden beri kullanılmaktadır. Bu nedenle pek çok kişi uçurtmanın Malezya'da ortaya çıktığını düşünür. Malezya uçurtmaları bambudan yapılır ve üzeri yaprakla kaplanır. En tipik Malezya uçurtması "wau bulan" yani ay uçurtmasıdır. Bu uçurtmanın burnunda ve kanatlarının ucunda renkli kâğıtlardan püsküller vardır. Malezya'da uçurtmaların yerdan havalanınca canlanıp dünyaya geldiklerine inanılır. Bunun için de uçurtmalara konuşabilmeleri için vızıldaklar takılır.

Malezya'da da uçurtmalar için şenlikler ve uçurtma savaşları düzenlenir. Bunlara ilgi öylesine büyüktür ki örneğin bir seferinde Kota Bharu'da, yarışmaların insanları gündelik işlerinden alıkoyduğu gerekçesiyle uçurtma festivalleri yasaklanmıştır.

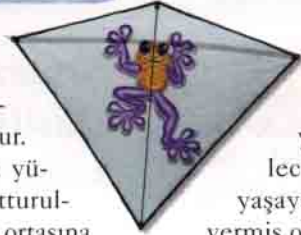
Malezya'da uçurtmalar, rüzgârın güçlü estiği mehtaplı gecelerde bütün gece boyunca havada bırakılır. Böylece uçurtma sahibi, uçurtmanın üzerine takılı olan müzik aletlerinin ninnisiyle uykuya dalar. Uçurtmanın sesindeki herhangi bir değişiklik, sahibine yaklaşmakta olan fırtınayı haber verir.

Pasifik'teki adalarda ise uçurtmalar zargana balığı avında kullanılmaktadır. Yaprak ve liflerden yapı-





miş bir uçurtma bazen kıyıdan, ama genellikle denizdeki bir kanodan, uygun bir yükseklikte uçurulur. Uçurtmanın altına denizin yüzeyine kadar inen bir ip tutturulmuştur. Bu ipin ucunda da ortasına



yem konmuş bir ilmik bulunur. Balık yemi yemeye çalışırken çenesinin etrafına dolanan ipler balığı kıştırır.

Polinezya'da, göğün en yüksek katında oturan sağlık tanrısı Reha'nın hem kutsal bir kuş, hem de diğer bütün uçurtmaların soyundan geldiği "ata" uçurtma olduğuna inanılır. Birçok eski Polinezya atasözünde uçurtma sözü "gülümseme" anlamında kullanılmaktadır.

Hawaii'de ise uçurtmalar hem meteorolojik amaçlarla hem de yön bulmak için kullanılıyordu. Yeni yerleşim yerleri bulmak gerektiğinde de Hawaii'liler uçurtmalara başvuruyorlardı. Özel bir uçurtma ha-

valandırılıp serbest bırakılıyor ve yeni yerleşim yeri uçurtmanın düştüğü yere kuruluyordu. Böylece, topluluğun nerede yaşayacağına tanrılar karar vermiş oluyordu.

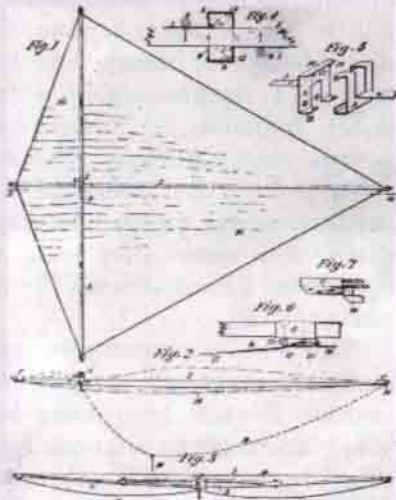
Avrupa'da İlk Uçurtmalar

Avrupalılar'ın doğuda yüzyıllardır kullanılan uçurtmalarla tanışması 13. yüzyılda Marco Polo ve adamları sayesinde oldu. O zamana kadar Avrupa'da bilinen tek uçan nesne rüzgâr hortumuydu. 13. yüzyıldan sonra rüzgâr hortumu ile uçurtmanın karışımı olan ejderha uçurtmaları savaşlarda



Üstte, 18. yüzyılda Almanya'da armut biçimli uçurtmasını uçuran çocuğun yer aldığı gravür.

William Eddy ve Lawrence Hargrave'in Buluşları



19. yüzyılın sonuna doğru uçurtmanın, havada uçuşu kontrol edilebilen hafif bir araç olarak, bilimsel çalışmalarda kullanıma potansiyelinin herkes tarafından farkına varılmıştı. Uçurtmalara gönül vermiş araştırmacılar vardı ve o güne kadar kullanılanlardan daha iyi uçurtmalar tasarlanmaya çalışılıyordu.

Zamanın uçurtmalarla ilgilenen en renkli kişilerinden biri Amerikalı William Eddy'di. Tren uçurtmalarıyla ilgilenen Eddy, sık sık New York'ta geceleri gökyüzünü uçurtmalarına bağladığı fenerlerle süsleyerek insanları şaşırtıyordu. Fakat Eddy'nin asıl ilgi alanı, uçurtmaların meteorolojik gözlemler ve fotoğrafçılıktaki kullanımıydı. Bu amaçlarla kullanılmak üzere, zamanın uçurtmalarından daha dengeli ve daha yükseklerle çıkabilen bir uçurtma tasarlamaya çalıştı. 1890 yılında da, Java uçurtmaları hakkında kendisine anlatı-

lanlardan esinlenerek "yay uçurtma" yı tasarladı.

Bu uçurtma gerçekten de o sıralarda kullanılan uçurtmalardan çok daha iyi uçuyordu. Adını yatay çitasının bir yayı andırmasından alan uçurtmanın yüzeyi, rüzgârdaki şişince bir teknenin gövdesine benzemektedir. Bu biçim, uçurtmanın dengesini artırıyordu. Yüzeyinin oldukça geniş olması da çok yükseklerle çıkabilmesini sağlıyordu.

Aslında yay uçurtma, Doğu'da yüzyıllardır kullanılıyordu. Batı'da da bu uçurtmayı ilk kullanan kişi Eddy değildi. Ancak Eddy'nin çalışmaları, birçok araştırmacı tarafından izlendiği ve buluşları başkalarının çalışmalarını da etkilemiş olduğu için bilim tarihi açısından önem taşır. Eddy'nin uçurtmanın Batı'da geliştirilmesine önemli bir katkısı daha vardır. Eddy, Washington'da yaşayan Çinliler'in, uçurtmalarının dengesini artırmak için yüzeyine delikler açarak uçurduklarını öğrenmişti. Birçok denemeden sonra uçurtmanın çitalarının keşiştiği yere uçurtmanın biçimine benzeyen bir delik açılırsa uçurtmanın en dengeli durumuna kavuştuğunu buldu.

Bu dönemde çalışmalar yapan diğer bir uçurtma tasarımcısı da mühendislik eğitimi almış olan Hargrave'di. Hava dinamikleriyle ilgilenen Hargrave, bilimsel çalışmalarıyla ilgili ayrıntılı notlar tutuyor, bunları çeşitli bilimsel dergiler aracılığıyla dünyaya duyuruyordu. 1880'li yıllarda Hargrave insanlı uçuşlara merak sardı. İlk başarılı uçuş denemesinden 20 yıl kadar önce bilimsel

dergilerde Hargrave'in bu konuyla ilgili makaleleri yayımlandı. Hargrave, havacılıkla ilgili buluşları için patent almanın kişisel çıkarları uygarlığın ilerlemesinden daha önemli görmek olduğuna inanıyordu. Bu nedenle çalışmalarını hiçbir zaman gizli tutmadı ve hiçbir buluşu için patent almadı.

Hargrave'in uçurtmanın geliştirilmesine en önemli katkısı, kendisinin "hücresel uçurtma" olarak adlandırdığı kutu uçurtmayı icat etmiş olmasıdır. Hargrave, iki ya da daha fazla küçük yüzeyin, kaldırma alanı olarak büyük bir yüzeyden daha verimli olduğunu biliyordu. Böyle iki küçük kaldırmacı yüzeyden oluşan pek çok değişik uçurtma yaptı. Uçurtmanın rüzgârla dolan alanını genişletebilmek için bu yüzeyleri üç boyutlu, hücreye benzeyen biçimlere dönüştürdü. En sonunda da en verimli uçurtmanın iki büyük dikdörtgen hücreden oluşan basit kutu uçurtma olduğuna karar verdi. Bu uçurtma, hafif rüzgârlara Eddy'nin yay uçurtması kadar uygun değildi. Ancak kuvvetli rüzgârlara karşı çok dayanıklıydı ve her tür hava koşulunda dengesini koruyabiliyordu. Kutu uçurtma, uzun yıllar boyunca meteorolojik gözlemlerde kullanılan standart uçurtma tipi ve ilk uçaklardan bazı-

larının tasarımı için de esin kaynağı oldu.

Hargrave, hafif bombeli bir yüzeyin (chambered aerofoil) kaldırma özelliğinin düz bir yüzeye göre daha iyi olduğunu dikkate alarak bombeli yüzeyleri olan kutu uçurtmalar da yaptı. Bu bombeleri birbirlerine göre dikkatlice ayarlayarak düz yüzeylere göre verimliliğin ne kadar arttığını gösterdi.



Lawrence Hargrave'in kutu uçurtmasının son durumu.

bayrak ve flamaların yanında yerini aldı.

16. yüzyılın ortalarında Hollandalılar Ümit Burnu'nun etrafından dolaşan yeni bir ticaret yolu buldular. Denizcilerin Güneydoğu Asya ile düzenli ilişkiler kurmasıyla Avrupa'da doğu uçurtmalarına ilgi duyulmaya başlandı. Hollandalı denizciler, Doğu'ya yapılan seferlerden evlerine dönüşte yanlarında uçurtma getirmeyi alışkanlık haline getirdiler. Bu Uzakdoğu uçurtmaları, Batı'da günümüzde kullanılan uçurtmaların öncüleri oldu. Ancak bu dönemde uçurtmalar Avrupa'nın her yerinde bilinmiyordu. Yüzyıllar boyunca Hollanda'yı ziyaret eden yabancılar, kıyı kasabalarında çocukların uçurduğu "şeyler"den her gittikleri yerde söz eder oldular.

16. yüzyılda, doğadaki ilginç olayları konu alan kitaplarda uçurtmalardan söz edilmeye başlandı. Bu yüzyılda uçurtmalar yetişkinlerin eğlenme aracıydı ve daha çok havai fişek gösterilerinde kullanılıyordu. 1635 yılında İngiltere'de yayımlanan bir kitapta "uçurtma" adı (kite) ilk kez kullanıldı.

17. yüzyılda, kitaplarda uçurtma uçuran çocuk resimleri yer almaya başladı. Daha sonra ise uçurtmalar genellikle çocuklarla özdeşleştirildi. Önceden yalnızca Hollanda kıyılarında yaşayan çocukların uçurduğu armut biçimli doğu kökenli uçurtma, artık her yerde görülüyordu. Bu uçurtma, Batı dünyasında çocuk uçurtması olarak günümüze kadar gelmiştir.

Uçurtma ve Bilim

18. yüzyıla gelindiğinde uçurtma, 17. yüzyılda olduğu gibi Avrupa'da çocuklar tarafından çok seviliyordu. Bu döneme ait, tarlaları ya da açık alanları konu alan pek çok resimde uçurtmasını uçuran oğlan çocuğu figürüne rastlamak mümkündür. Bu spor Fransa'da yetişkinler tarafından da öyle sevilmişti ki uçurtmalarını yarıştıran grupların arasında çıkan tartışmaların yarattığı kargaşayı önleyebilmek için yetkililer, 1736 yılında bir süre için kamuya ait açık alanlarda uçurtma uçurulmasını yasakladılar.

18. yüzyılda uçurtmayla ilgili asıl gelişme, fizikçilerin ve meteorolog-



ların çalışmalarında uçurtmalardan yararlanmaya başlamaları oldu. Böylece, uçurtmanın 20. yüzyılın başlarına kadar sürecek olan bilimsel serüveni de başlamış oldu.

Uçurtma, bilimsel amaçlı olarak ilk kez 1749 yazında Alexander Wilson tarafından kullanıldı. Bu, aynı zamanda "tren uçurtma", yani aynı ipe sırayla dizilmiş birden fazla uçurtma uçurma tekniğinin de bilinen ilk kullanımıdır. (Ancak tren uçurtmalar asıl ününü, 19. yüzyılda William Eddy'nin deneyleriyle kazanmıştır.) Wilson ve bir öğrencisi, atmosferde yükseldikçe hava sıcaklığının düştüğünü kanıtlamak için uçurtmalardan yararlanmayı düşündüler. Bunun için büyüklükleri bir ile iki metre arasında değişen altı uçurtmadan oluşan bir tren uçurtma

yapıldı. Deney, üzerlerine termometre iliştirilmiş kâğıttan uçurtmalar aynı anda farklı yüksekliklere çıkarılarak gerçekleştirildi ve başarıyla sonuçlandı.

1751 yılındaysa Dr. Benjamin Franklin tarihteki en ünlü uçurtma deneyini gerçekleştirdi. Bulutların elektrik ile yüklü olduğunu düşünen Franklin, şimşegün de bu elektrik yükünün boşaltılmasından başka bir şey olmadığını göstermek için elektriği ileten bir uçurtma yaparak bunu fırtınalı bir günde uçurdu.

Franklin'in sonradan elektrik uçurtması olarak adlandırdığı bu uçurtma, ipekle kaplanmış ve tepesine çıplak bir tel bağlanmıştı. Uçurtma ipinin ucuna ise Franklin'in elinin ulaşabileceği yükseklikte bir anahtar bağlanmıştı. Uçurtma şimşekler çakan bir buluta yaklaşıncaya yağmurla ıslanan ip iletken hale geliyordu. Anahtara dokunur dokunmaz da Franklin'i elektrik çarpıyordu. Böylece elektrik uçurtması icat edilmiş oluyordu. (Daha sonradan Tiberius Cavallo, elektrik uçurtmasında elektriği toplayanın sanıldığı gibi uçurtmanın kendisi değil kullanılan ip olduğunu kanıtlamıştır.)

O zamana değin elektriğin yalnızca laboratuvarında gözlemlenebileceği düşünülüyordu. Franklin'in deneyi, elektriğin aslında doğada sık sık gerçekleşen olaylardan biri olduğunu gösterdi.

Franklin'den sonra elektrik uçurtması, aralarında ilk baloncu Pilatre de Rozier'in de olduğu pek çok mucit tarafından da kullanıldı. 1830





yılında Amerika'da elektrik deneyleri yapmak amacıyla bir grup insan "Franklin Uçurtma Kulübü"nü kurdu. Aralarında pek çok ünlünün de bulunduğu kulüp üyeleri, düzenli olarak haftada bir kez toplanarak uçurtmalarını uçuruyorlardı. Elektrik uçurtmalarından başka Çin'den ithal edilen süsleyici uçurtmalar da kullanılıyordu. Tanınmış Amerikan meteoroloğu Espy de kulübün üyelerindendi; bulutların özelliklerini incelemek için uçurtmalardan yararlanıyordu. Espy deneylerini yaptığı sıralarda, İngiltere'deki Kew Gözlemevi'nden W. R. Birt de çocukların kullandığı sıradan uçurtmanın mete-

orolojik gözlemlerde kullanılıp kullanılmayacağını deniyordu. 19. yüzyıl boyunca uçurtmalar zaman zaman başka bilimadamları tarafından da meteorolojik gözlemler yapmak için kullanıldı. Ancak uçurtmayı ciddi bir meteorolojik araç olarak ilk kez kullanılan kişi İngiliz meteorolog E. D. Archibald olmuştur.

Archibald, 1883 yılında atmosferin değişik yüksekliklerinde rüzgârın hızını ölçmek için uçurtmalarla çalışmaya başladı. Aslında o sıralarda bu ölçümler balonlarla yapılabiliyordu. Ancak balonlarla çalışmanın bazı güçlükleri vardı. Balon yere bağlı olarak kullanıldığında rüzgâr onu yana yatı-

rıyor; bağlanmayıp havada serbest bırakıldığında da sonradan ölçüm araçlarını toplamak güç oluyordu.

Archibald, uçurtma telinin farklı noktalarına her biri 0,7 kg ağırlığında, kendi kendine kayıt yapabilen 4 adet anemometre yerleştirmişti. Bu aletleri 60 m'den 500 m'ye varan yüksekliklere çıkararak üç yıl boyunca ölçümler yaptı. Archibald'ın çalışmaları Avrupa ve Amerika'da pek çok kişi tarafından izlendi ve çalışmalarına yenileri eklendi. Bundan başka Archibald, 1886 yılında uçurtmayla yukarıya çıkarılan bir fotoğraf makinesi ile gökyüzünden fotoğraf çeken ilk kişi oldu.

Archibald, uçurtmasını doğal ipler yerine doğal iplerin onda biri kalınlığında ve dörtte biri ağırlığında olan çelik tellerle uçuruyordu. Çelik teller, gerilmeye karşı daha dayanıklıydı. Günümüzde de, "piyano teli" olarak adlandırılan çelik teller, uçurtma ipi olarak doğal iplere tercih edilmektedir.

19. yüzyıl sonu ile 20. yüzyıl başlarında uçurtmalar kullanılarak gerçekleştirilen bilimsel çalışmaların en bilinenleri Amerikan Hava Bürosu'nun ve Harvard yakınlarındaki Blue Hill Gözlemevi'nin çalışmalarıdır. 1894 yılında, New York'lu bir gazeteci ve uçurtma tasarımcısı olan William A. Eddy, uçurtmalarını kullanarak gözlem araçlarını havaya kaldırmak için Blue Hill'e geldi. Burada Eddy, 1,1 kg ağırlığındaki bir termografi 5 adet kuyruksuz Malezya uçurtmasından oluşan bir tren ile 427 m yüksekliğe çıkardı. Kesintisiz olarak dört saat boyunca bu yükseklikteki sıcaklık değişimleri kaydedildi. Bu, dünyadaki bu tür meteorolojik gözlemlerin ilkiydi. Bundan sonraki bir yıl boyunca Blue Hill'de Eddy'nin tren uçurtmaları kullanıldı. Ancak bu tarihten sonra hem Amerikan Hava Bürosu, hem de Blue Hill Gözlemevi Hargrave uçurtmalarını kullanmaya başladı. Bazı düzenlemeler ve iyileştirmelerle de bundan sonraki 30 yıl boyunca meteorolojik gözlemlerde Hargrave uçurtmaları kullanıldı.

1898 yılına gelindiğinde Amerikan Hava Bürosu'nun ülkenin çeşitli yerlerinde uçurtmalar kullanarak ölçümler yapan 17 istasyonu vardı ve ardı ardına bunlara yenileri ekleni-

Dövüş Uçurtmaları

Dövüş uçurtmalarıyla yapılan yarışmalar, Uzakdoğu'da yüzyıllardır süren geleneklerden biridir. Bu yarışmalarda yarışmacıların amacı, rakip uçurtmanın ipini keserek onu aşağıya indirmektir. Bunun için genellikle uçurtmanın ipi porselen ya da cam kırıktan kullanılarak kesici hale getiriliyordu. Japonya'nın bazı bölgelerinde ise uçurtmanın hemen altına "gangri" adı verilen özel bıçaklar yerleştiriliyordu.

Dövüş uçurtmaları havada çok iyi manevra yapabilen kuyruksuz uçurtmalardır. Dengeleri çok hassastır. Bunların en ünlülerinden biri Kore'nin "hızlı dövüş uçurtması"dır. Boyu 90 cm'yi geçmeyen bu uçurtma, bambu ve kâğıttan yapılır. Uçurtmanın tam ortasına, çapı uçurtmanın boyunun üçte biri kadar olan daire biçiminde bir delik açılır. Uçurtmanın tepesindeki yatay çubuk geriye doğru kavislidir. Üç ayaklı bir koşum, üst köşelere ve omurganın merkezliyle

alt köşesi arasındaki uzaklığın tam ortasına tuturulmuştur. Kâğıttan üçgen şeklinde bir "ayak" da gerekirse dengeyi artırmak için uçurtmaya eklenebilir. Ancak dövüş sırasında bu kuyruk çıkartılır. Uçurtmayı yöneten kişi ipi değil, ipin sarılı olduğu bir makarayı tutarak uçurtmayı kontrol eder. Makaraya sarılı olan ip sarılıp bırakılarak uçurtmaya istenilen herhangi bir yöne doğru, hatta rüzgâra karşı bile manevra yaptırılabilir.

Japonya Nagasaki uçurtması da yeryüzündeki en iyi dövüş uçurtmalarından biridir. Bu uçurtmanın yatay çubuğu dikey çubuğuna göre çok incedir. Kâğıtla kaplanmadan önce ince bir iplik-



Nagasaki dövüş uçurtması

le uçurtmaya çerçeve yapılır. Uçurtmanın tam simetrik olması ve koşumların dikkatlice ayarlanması manevra özelliği açısından çok önemlidir. Çocuklar için yapılan Nagasaki uçurtmaları uzun bambu çubukların ucuna bağlanarak uçurulur. Bu teknik, uçurtmanın kontrolünü artırmak için kullanılan modern tekniklere çok benzemektedir.

yordu. 1930'lu yıllara değin durum böyle sürdü. Bu tarihten sonra bu iş için geliştirilen balonların kullanımı uçurtmalarını gölgede bırakmaya başladı. I. Dünya Savaşı'ndan sonra da uçaklarla yapılan kayıtlar diğerlerinin hepsinden çok daha iyi olduğu için uçurtmalar bu işte artık kullanılmaz oldu. Ayrıca, ülkenin dört bir yanında çok yükseklerde uçurulan gözlem uçurtmaları uçaklar için tehlikeli olmaya başlamıştı.

Blue Hill Gözlemevi ve Amerikan Hava Bürosu'ndan sonra meteorolojik gözlemler için uçurtmaları en sık kullanan kurum Alman Hava Bürosu'ydu. 1919 yılında Almanya'da Lindenberg ve Herzberg kentleri arasında en yüksek tren uçurtma uçurma rekoru kırıldı; 8 uçurtmadan oluşan bir tren 9740 m'lik bir yüksekliğe çıkarıldı.

Bu dönemde Amerika ve Avrupa dışında 1905 yılında Hindistan'da ve 1907'de Mısır'da da uçurtmaların kullanıldığı meteorolojik gözlem istasyonları açıldı.

Uçurtmalar, uçakların geliştirilmesinden önce birçok defalar askeri amaçlarla da kullanıldı. 1901 yılında S. F. Cody' nin tasarladığı insan kaldırabilen bir uçurtma, İngiliz ordusu tarafından resmi olarak kullanılmaya başlandı. Bu uçurtmanın üzerinde fotoğraf makinesi, teleskop, yangın alarmı gibi araçların yanı sıra, yerdekilerle haberleşmek için bir telefon da bulunuyordu. Rus Deniz Kuvvet-



leri ile Fransız ordusu da gözlem yapmak amacıyla kullanılacak uçurtmalar geliştirdiler. Ancak kısa bir süre sonra uçakların tasarımlarının iyileştirilmesiyle uçaklar bu alanda uçurtmaların yerini aldı. Uçurtmaları askeri alanda en uzun süreli kullananlar da Almanlar olmuştur. 1. Dünya Savaşı sırasında Alman denizaltılarında görüş alanını artırmak için periskopa ek olarak insan kaldıran uçurtmalar da kullanılıyordu. 2. Dünya Savaşı sırasında da Almanlar, görüş alanını genişletmek ve atılan torpidoların hedefine varıp varmadığını kontrol etmek için uçurtmalardan yararlandılar.

1948 yılında Francis Rogallo, ilk modern uçurtma olarak kabul edilen uçurtmayı yaptı. Bu uçurtma, yamaç paraşütlerinin prototipi oldu. Daha sonra North Pacific firması tarafın-

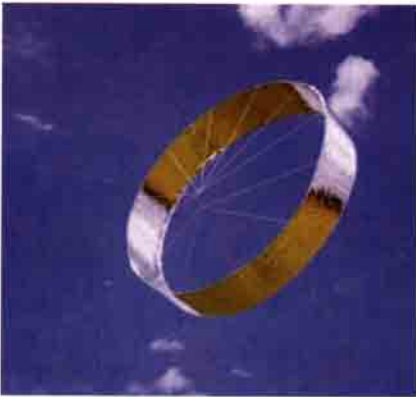
dan ilk ticari uçurtma üretildi. Bu, tek ya da çift ipe uçurulabilen bir "paraşüt-kanat"tı.

Uçurtmalardan, telefon tellerinin ve telsiz antenlerinin taşınması için de yararlandığı olmuştur. Uçurtma fotoğrafçılığı da, Archibald'dan sonra da her zaman dünyanın dört bir yanında meraklıları olan bir uğraş oldu. Uçurtmaların denizde tekneleri çekmek için, bayrak, flama veya işaretlerin yükseğe çıkarılması için kullanımı da eski zamanlardan günümüze kadar gelmiştir. Günümüzde uçurtmaların, iklim değişiklikleri ve küresel ısınma konularındaki çalışmalarda kullanılması söz konusudur. Çünkü, uçurtmalar yardımıyla nemlilik, sıcaklık

değişimleri gibi konularda uzun süreli ve sürekli ölçümler oldukça düşük bir maliyetle yapılabilmektedir. Çıkarılması gereken yüksekliğe göre ortalama 20 ile 40 kg arasında bir yük uçurtmalarla troposfere çıkarılabilmektedir.

Uçurtma ve Uçak

Havacılık araştırmaları önem kazanmaya başladığında uçurtmalar bu araştırmaların odak noktalarından biriydi. 19. yüzyıla gelindiğinde pek çok araştırmacı 'insanlı uçuş' konusu üzerinde çalışmaya başlamıştı. Bir süre, araştırmacılar yalnızca bir insanı yerden havalandırıp havada tutabilecek uçurtmalar tasarlamaya çalıştılar. Bunlara insan kaldıran uçurtmalar diyoruz.



Dünya'nın çeşitli yerlerinde düzenlenen uçurtma şenliklerinde çok değişik tasarım ve ebatlarda uçurtmalara rastlamak olası.

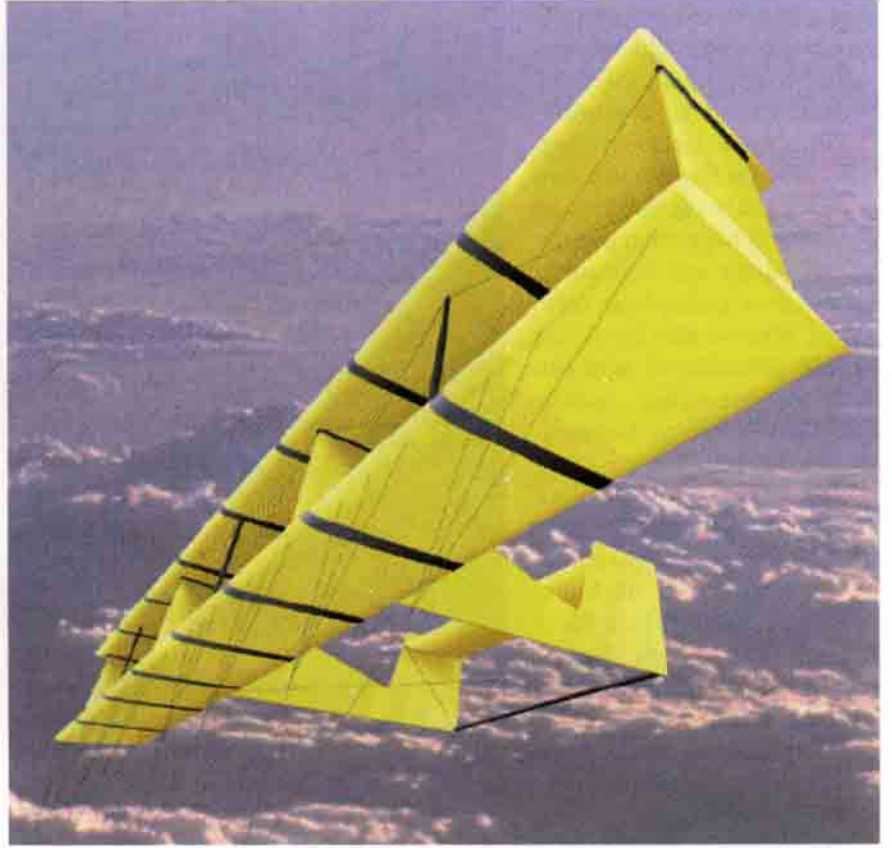


1859 yılında İngiliz E. J. Corder, gemi kazalarında kazazedeleri karaya çıkarmak için kullanılmak üzere altıgen uçurtmalardan oluşan bir uçurtma sistemi tasarladı. Bu, Avrupa'da yalnızca insan kaldırmak amacıyla tasarlanmış ilk uçurtmaydı.

Yüzyılın sonlarına doğru insanlı uçuşlara olan ilgi arttı ve bu konudaki çalışmalar ciddilik kazandı. 1868 yılında Fransız deneyci Biot, iki yanında rüzgâr konileri bulunan dikdörtgen biçiminde bir uçurtmayla kendi kendisini havalandırdı. Başka bir Fransız deneyci olan Maillot da 1884-1886 yılları arasında insan kaldırmak üzere tasarladığı uçurtmalarla deneyler yaptı. 1894 yılında Baden-Powell, öncekilere göre oldukça güvenilir bir insan-kaldıran geliştirdi. Bu uçurtma kuyruksuzdu ve yüzeyi yaklaşık olarak 1546 m² idi! Bir sonraki yıl, Baden-Powell yaklaşık 10 m²lik yüzeyleri olan uçurtmalardan oluşan tren biçiminde bir insan-kaldıran yaptı. Daha sonra, altıgen uçurtmalardan oluşan bu sistemin patentini aldı. 1894 yılında Hargrave de kendi tasarladığı, dört hücreli uçurtmadan oluşan bir tren ile kendisini havalandırmayı başardı.

Daha sonraki yıllarda insanlı uçuşlar daha sık denenmeye ve başarılmaya başlandı. Bütün bu uçuşların ortak özelliği, uçurtma tarafından havaya kaldırılan kişinin havadayken uçurtmanın 'altında' yer almış olmasıdır. 1897 yılında Charles H. Lamson, havalandırılan kişinin uçurtmanın 'içinde' yer aldığı ilk insan-kaldıranı geliştirdi.

Uçurtmalar, Wright Kardeşler'in ilk çalışmalarında da önemli bir yer tutuyordu. 1899 yılında özel bir ip



sistemiyle kontrol ettikleri kanatlı bir uçurtmayla kaldırma yüzeylerinin değişik koşullardaki kapasitesini incelediler. Bunu, bir uçurtma gibi uçurulan Wright No.1 planörü izledi. Daha sonra Wright Kardeşler, uçurtmaları bırakıp yalnızca planörlerle deneyler yapmaya başladılar.

Çalışmalarıyla diledikleri sonuca ulaşamamış olsalar da, bu dönemde uçuş problemiyle uğraşan iki ayrı araştırmacıdan daha söz etmek gerekiyor. Bunlar, Hargrave ile Alexander Graham Bell'dir. Hargrave, uçurtmanın ağırlık merkezinin ya da rüzgârın olası tüm değişikliklerine karşın bir insanı güvenli bir biçimde havada tu-

tablecek bir makine yapmak istiyordu. Bunu yaparken denge konusuna çok önem verdiği için manevra yapabilirliği ikinci plana atmıştı. Uçak tasarımındaki gerçek ilerlemenin kaynağı ise, Wright Kardeşler'in, Hargrave ve diğerleri gibi sabit havalandırma yüzeyleri kullanmak yerine, bilinçli olarak pilotun uçuş sırasında kendi kendisine kontrol ettiği yüzeyler kullanmayı seçmesi olmuştur. Fakat Hargrave'in sabit yüzeylerle yaptığı çalışmalar da iyi hava koşullarında çok dengeli ancak yavaş manevra yapan ağır hava taşıtlarının geliştirilmesinde kullanıldı. Hargrave'in kutu uçurtmasıysa, Avrupa'da ilk uçakları yapan Gabriel Viosin gibi bazı tasarımcılara esin kaynağı oldu.

Bell de, 1898-1910 yılları arasında değişik uçurtma formlarıyla çalıştı. Biraz geç de olsa 1905 yılında o da insan-kaldıran bir uçurtma yaptı. Bell'in çalışmaları uçağın geliştirilmesi açısından pek fazla yararlı olmadı. Ancak bu çalışmalar sırasında o zamana değin görülmemiş ilginçlikte ve güzellikte uçurtmalar yapıldı.

Aslı Zülal

Kaynaklar
Hart, C., Kites: An Historical Survey, Londra, 1968
<http://www.total.net/~kite/>
<http://www.lochnet.com/>

