

Sir George CAYLEY (1773-1857) – Modern uçak kavramı



Bir
doğabilimci, fizikçi,
mühendis, mucit ve
politikacı
olarak tanınır.

Modern havacılığın
babası olarak anılır.



- Uçuşun öncüleri sayılan Lilienthal, Lanchester ve Wright kardeşlerden bir asır önce yaşamış olmasına karşın uçuşun birçok temel kavramını ortaya koymuştur.

- 1809-1810 yıllarında yayınlanan 3 makalesinde (on aerial navigation), taşımanın kanadın üst yüzeyindeki bir düşük basınç bölgesi ile oluştuğunu, kamburluklu kanatların düzlemsel yüzeylerden daha etkin taşıma yarattığını ilk olarak ortaya koymuştur.

- Hücum açısının önemini farketmiştir.

- Uçuşu etkileyen dört kuvvet vektörünü (ağırlık, taşıma, sürüklenme ve itki) ilk teşhis eden kişidir.

- Bir tabiat bilimci olarak kuşların uçuşlarını ve balıkların hareketini gözlemlemiş buradan elde ettiği bilgileri havacılığa uygulamıştır.

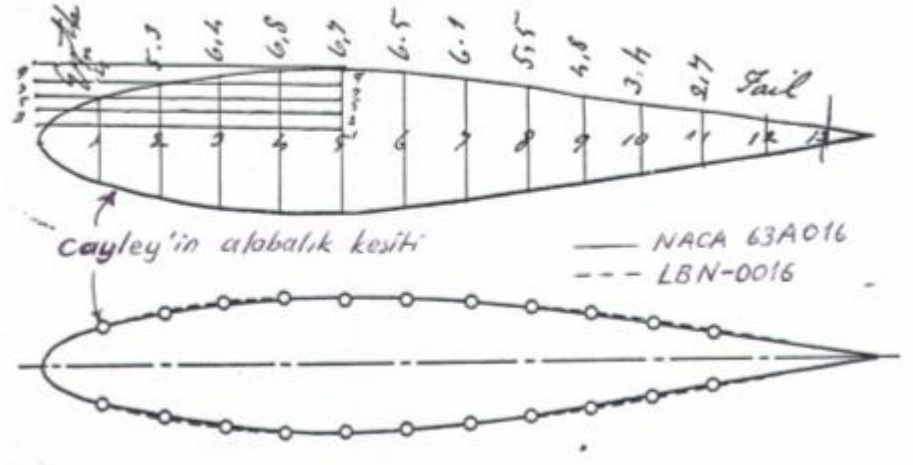
- Modern uçaklara benzer uçak şeklini ilk ortaya koyan kişidir. Wright kardeşlerden 50 yıl önce pilotlu, ilk fonksiyonel planörü yapmıştır.

- Cayley her ne kadar motorlu uçuşu gerçekleştirememiş ise de bunun için hafif motorlara gereksinim olduğunu da ortaya koymuştur.

Yaptığı incelemeler, bulgular ve geliştirmelerin başlıcaları şunlardır:

- Aerodinamik test için dönen kol (Whirling arm)
- Kamburluklu profilin taşıması
- Akımçizgisel kesit şeklinin önemi
- Sabit kanatlı uçakların aerodinamiği
- Dihedral açısının kararlılık üzerindeki etkisi
- Pervane ile itme
- Kuşların itkisi
- Sabit kanatlı, güç-sistemli uçak kavramı
- Hava seyrüseferi kavramı
- Dış balistik
- Tandem kanat
- Değişken uçak (convertiplane)

Alabalık kesitlerinden esinlenerek bir kesit profili şekli ortaya koymuştur. Bu profil şekli 20. yüzyılda ortaya konan modern kesit profillerinden çok farklı değildir.



1799 da Cayley, gümüş bir disk üzerine kazınmış çizimlerinde ilk olarak

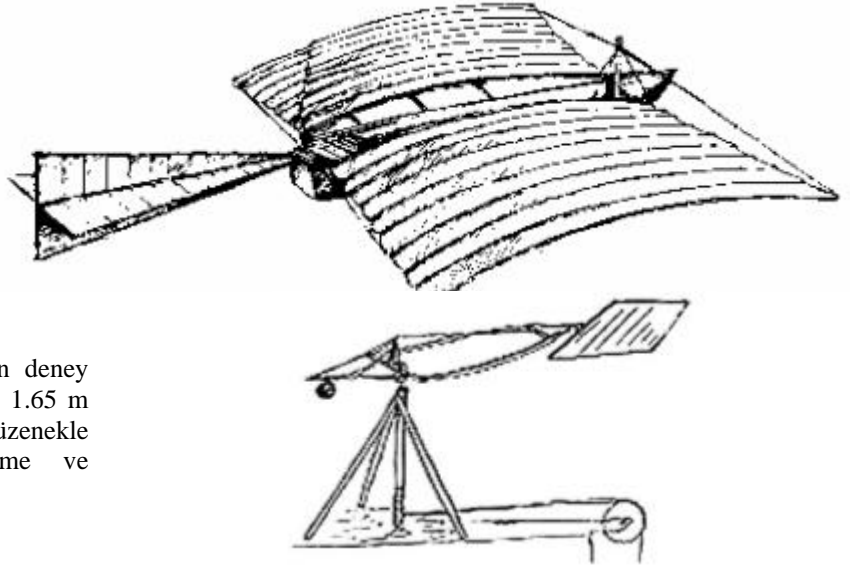
- gövdesi,
- sabit kanadı,
- yatay ve düşey kuyruk yüzeyleri
- kokpiti
- güç sistemi

olan ve bu görünümü ile **bir asır sonra ortaya çıkacak olan modern uçakları andıran** bir tasarımı ortaya koymuştur.

Diskin diğer yüzünde **uçuşu yöneten kuvvetler** gösterilmiştir.



Dönen kol (whirling arm) adı verilen deney düzeneğini ilk olarak geliştiren kişidir. 1.65 m çaplı ve uç hızı 3.3-6.6 m/s olan bu düzeneikle çeşitli kanat profillerinin sürüklenme ve taşımalarını ölçmüştür.



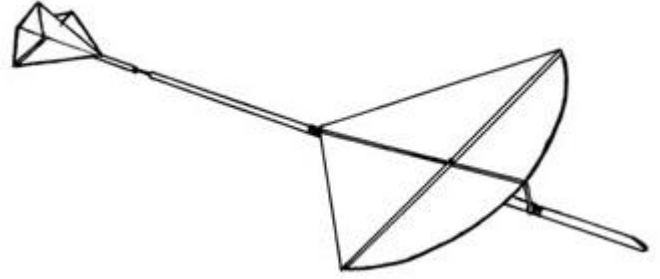
1804 de modern görünümlü bir model planör tasarlamış ve inşaa etmiştir. Bunun havacılık tarihinde havadan ağır ilk uçan vasıta olduğu sanılmaktadır. Modelde

- ayarlanabilir haç şekilli bir kuyruk
- Yüksek hücum açısıyla oturtulmuş uçurtma biçimli bir sabit kanat
- Ağırlık merkezini kaydırmak için kullanılan bir ağırlık

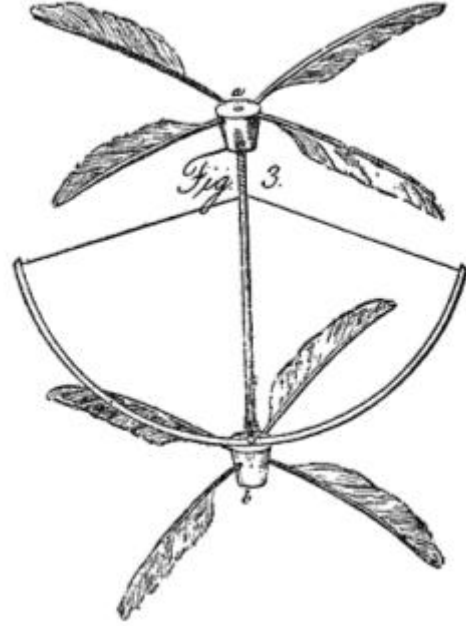


bulunmaktadır.

Kanada verilen küçük bir **dihedral açısının** **yalpa karalılığını** arttıracağını tespit etmiştir.

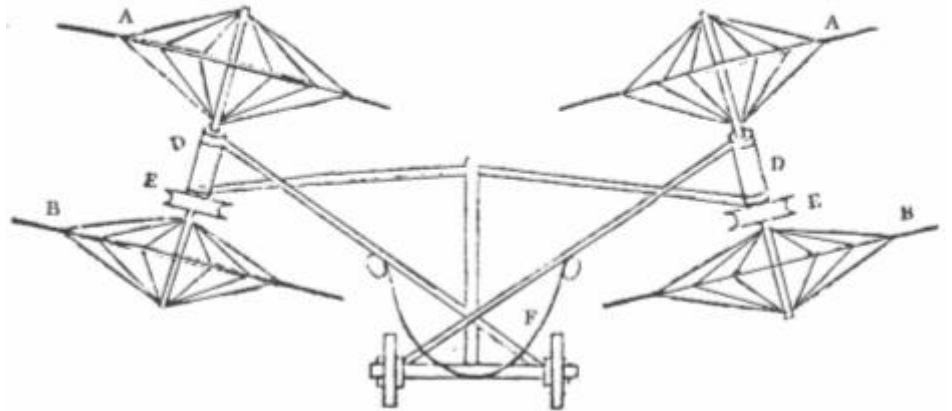


Cayley'in zıt yönde dönen pervaneli helikopter tasarımı (1809)



SIR GEORGE CAYLEY'S AERIAL CARRIAGE.

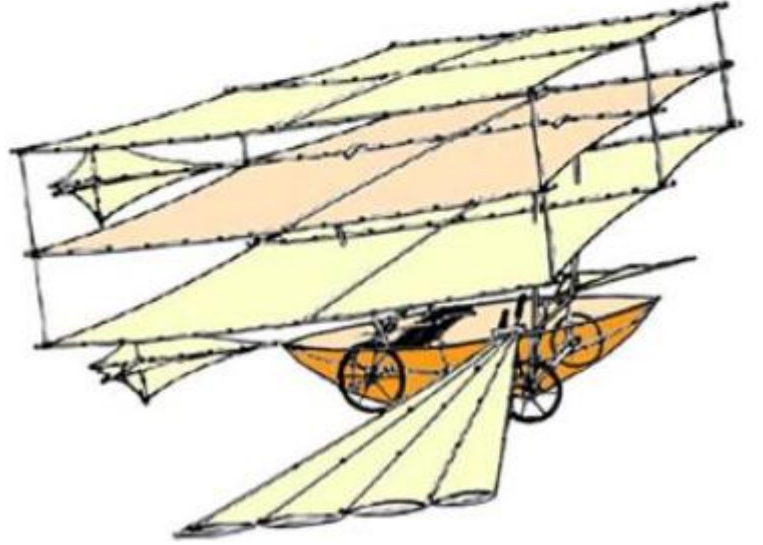
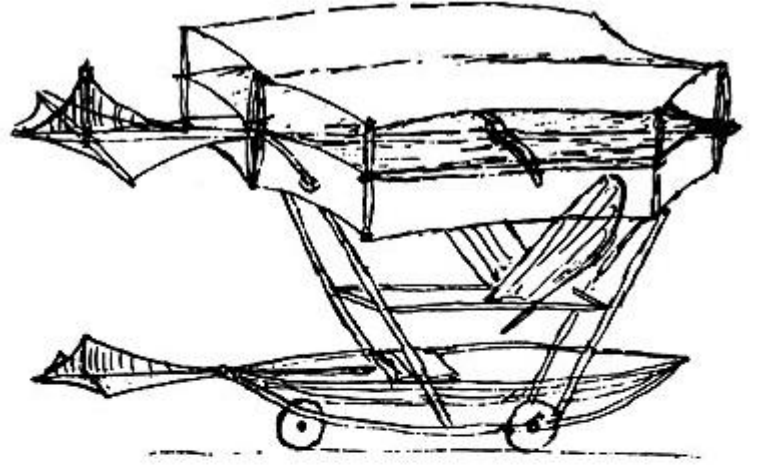
Fig. 1



Cayley 'in dönüſebilir uçak (convertiplane) tasarımı

1849 da, **tam ölçekte, üç kanatlı bir planör tasarlamış, inşaa etmiş** ve bir bayırda **test etmiştir**.

Bu testlerin bazılarında **10 yaşında bir çocuk da uçtuğu** için bu makine "Cayley'in çocuk taşıyanı" olarak anılmıştır.

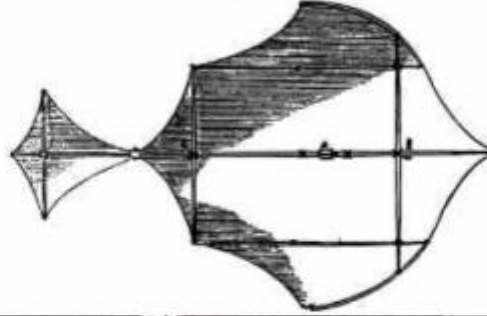


SIR GEORGE CAYLEY'S GOVERNABLE PARACHUTES.

Fig. 2.



Fig. 1.



George Cayley' in 1853 de
inşaa ettiği ve arabacısının
uçtuğu planör

Mechanics Magazine,
September 25, 1852



Kaynaklar	Advanced topics in aerodynamics, http://www.aerodyn.org/People/cayley.html Wikipedia, the free encyclopedia. - http://en.wikipedia.org/wiki/George_Cayley Allstar, http://www.allstar.fiu.edu/aero/cayley.htm
-----------	---