

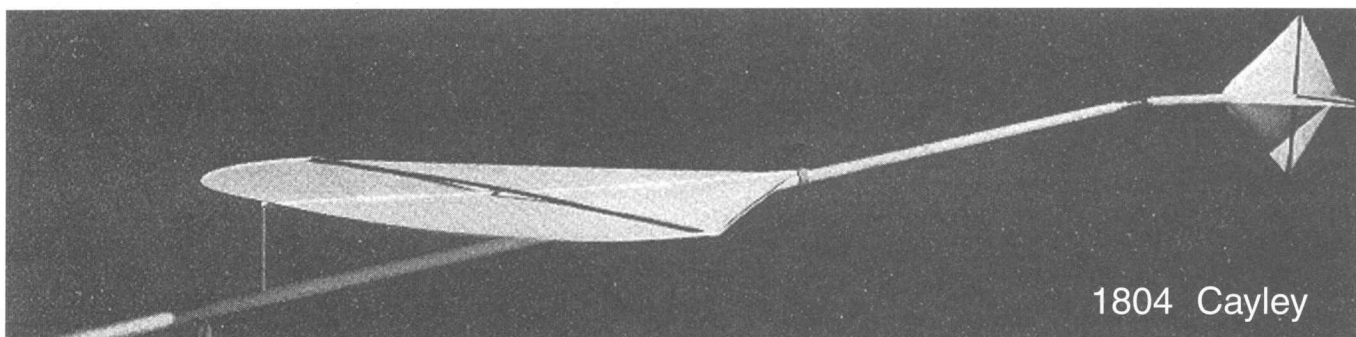
1895 otto lilienthal

Cayley en Pénaud waren wellicht de voornaamste theoretische grondleggers. Hargrave bedacht de doosvlieger, die zonder staart stabiel was, zelfs zonder V-stelling. Ook hij werkte in Australië bewust naar een bemand vliegtuig toe. De belangrijkste pionier met zweeftoestellen was Otto Lilienthal, een Duitse ingenieur die in de jaren zeventig "vliegtuigvliegers" had gemaakt en daarna zeer intensief de vogelvlucht bestudeerde. In 1889 publiceerde hij "Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst". In de volgende jaren bouwde hij een aantal zweeftoestellen waarmee hij vanaf een kunstmatige heuvel omlaag vloog. In meer dan 2000 van zulke vluchten deed hij veel ervaring op waarover hij publiceerde met zeer goede

foto's. Hij overleed na een ongeval met een van zijn toestellen. De Schotse ingenieur Percy Pilcher zette zijn proeven voort. Hij startte onder zijn zweeftoestel waarbij dat werd opgelaten als een vlieger met paarden als trekkracht. Ook hij kwam om bij een van zijn vliegproeven. Octave Chanute, een uit Frankrijk afkomstige Amerikaanse ingenieur, maakte zowel modelvliegtuigen, grote vliegers als zweeftoestellen. In zijn tweedekkers was veel ervaring van de voorgaande pioniers verenigd. Op zijn beurt was hij weer raadgever van de beide broers Wright, van oorsprong bouwers van rijwielen.

Wilbur (1867 – 1912) en Orville (1871 – 1948) Wright waren al jong door het

vliegen geobsedeerd, maar anders dan een aantal van hun tijdgenoten, maakten zij een uitgebreide en systematische studie van alles wat hun voorgangers hadden ondernomen. Zij waren het die een zorgvuldige afweging maakten tussen een mate van stabiliteit en de noodzakelijke wendbaarheid en bestuurbaarheid van een bemand vliegtuig. Waarschijnlijk maakten zij geen modelvliegtuigen, maar wel vliegers. De grens tussen bemande vlieger en voortgesleept zweefvliegtuig was bij hen eigenlijk afwezig. Zij bestudeerden de welving van vleugelprofielen in een zelfgemaakte windtunnel en vonden een manier van rolbesturing door het verwringen van de vleugel die in hun lichte constructies zeer goed voldeed. Ze leerden



1804 Cayley