

01. November 1896

A. A. Merrill, Esq.

Werter Herr.

Ich habe Ihren Brief vom 28. des Monats erhalten. Ich sollte eindeutiger meine Bilder erklären, aus denen Sie, wie ich sehe, eine falsche Schlussfolgerung gezogen haben. Die Prozentsätze, die ich angegeben habe, sind die von äquivalenter Dicke, die den Stirnwiderstand zur Aufrechterhaltung des Auftriebs der Fläche erzeugt. Bei der Berechnung des Gleitwinkels müssen jedoch zusätzliche Faktoren herangezogen werden, da zum Stirnwiderstand die Abdrift addiert werden muss und der Stirnwiderstand aufgrund der Geschwindigkeit gleich dem senkrechten Luftdruck ist, der Auftrieb ist der Anteil des Drucks aufgrund des Einfallwinkels. Wenn wir also Lilienthals Koeffizienten in Moedebecks „Taschenbuch“ nehmen und sie auf die zweiflüglige Maschine anwenden, die eine Geschwindigkeit von 22 Meilen pro Stunde und einen Druck von 2,42 Pfund pro Quadratfuß benötigt um zu schweben, haben wir einen Einfallswinkel von 3 Grad:

Auftrieb $3^\circ = 1.34 \text{ sq. ft.} \times 2.42 \text{ lbs.} \times 0.546 \text{ ko-ef. Lil.} = 177 \text{ lbs. kontinuierlich}$

Abdrift $3^\circ = 177 \text{ lbs.} \times 0.0523 (\sin 3^\circ) = 9.05 \text{ lbs.}$

Kopfwiderst. $3^\circ = 9.05 \text{ sq. ft.} \times 2.42 \text{ lbs.} = 21.82$

entgegengestzte Wirkung

am Heck $19 \text{ " } \times 2.42 \times 0.0523 = 2.40 \text{ lbs.}$

33.27 lbs. Widerst.

Woraus $177/33.27 = 1 \text{ in } 5.3$ für die Gleitbahn = die Fakten.

Wir würden die selben Ergebnisse bekommen, wenn auch weniger genau, wenn wir von dem Prozentsatz ausgehen, der wie folgt angegeben wird:

$$\frac{0.546 \text{ Koeffizient für } 3^\circ}{0.0675 + (0.546 \times 0.0523)} = 1 \text{ in } 5.6 \text{ für die Abstiegslinie.}$$

Dies ist ungefähr das, was wir in einem horizontalen Wind bekommen, aber mit aufsteigender Strömung bekommen wir mehr.

Wenn die von mir angenommenen Koeffizienten für die Möwe korrekt sind, erhalten wir die gleiche Geschwindigkeit:

Auftrieb $3^\circ = 2.015 \times 2.42 \times 0.546 = 1.34 \text{ lbs. mehr als gebraucht.}$

Abdrift $3^\circ = 2.188 \text{ lbs.} \times 0.0523 (\sin 3^\circ) = 0.1144 \text{ lbs.}$

Körper $= 0.126 + 10 = 0.0126 \times 2.42 = 0.0305 \text{ "}$

$$\text{Flügel} = 0.098 + 3 = 0.0330 \times 2.42 = 0.0798 "$$

Woraus $\frac{2.188}{0.2247} = 1$ in 9.7 was mit den Fakten übereinstimmt.

Oder wir gehen von den Prozentsätzen aus, die wir haben:

$$0.546 \text{ Koeffizient} / 0.023 + (0.546 \times 0.0523) = 1 \text{ in } 10.6$$

Dies weist darauf hin, wie Sie sagen, den Widerstand zu verringern, indem man den Körper des Mannes einhüllt. Um ihm jedoch Bewegungsspielraum zu geben, muss die Verkleidung möglicherweise so groß gebaut werden, dass der Widerstand durch den größeren Querschnitt erhöht wird. Ich habe so etwas ähnliches versucht, wie das, was sie vorgeschlagen haben. Ich habe einen Netzsitz mit einem festen Brett als Vorderkante am Rahmen der 12-Flügel-Maschine angebracht und ein Paar schwenkbare Pendelstäbe mit Steigbügeln oder vielmehr Halterungen angebracht, an denen der Pilot seine Füße abstützen kann, um die von Ihnen skizzierte Position einzunehmen. Dies konnte aufgrund der Kürze der Gleitflüge nicht getestet werden, aber in einem langen Flug, wenn dieser ausführbar wäre, könnte das ins Spiel kommen.

Mir wurde auch der Vorschlag unterbreitet, den Mann in eine hängend zu positionieren, damit er sein Gewicht verlagern kann, und ich hätte gerne gesehen, wie das in einem großen Apparat funktioniert. Aber ich fand es besser, wenn sich die Flügel bewegen, sodass das balancieren von alleine stattfinden kann. Dies ist mir teilweise gelungen, und ich denke, ich kann meine Praxis durch ein etwas anderes Arrangement verbessern.

Ich wäre froh wieder von ihnen zu hören, und ihr Design, sobald Sie es fertig entwickelt haben, im Detail zu besprechen.

Mit freundlichen Grüßen

O. Chanute