

W. de Fonvielle: Les Ballons-sondes. Deuxième édition. Paris, Gauthier-Villars, Quai des Grands-Augustins 55.

Das im Vorjahre gerade durch seinen Recensenten berühmt gewordene Buch „Les Ballons sondes“ hat nun bereits die zweite Auflage erlebt und wir wollen nichts weiter sagen, als dem Wunsche Ausdruck geben, es möge bald auch dieses Tausend vergiffen sein.

Der Text der zweiten Auflage ist im grossen Ganzen wenig geändert, doch sind noch einige Illustrationen und Richtigstellungen eingeschoben.

Im Verhältnisse zum Umfange des Buches nimmt die Strassburger Aëronauten-Conferenz den breitesten Raum ein. Die Sitzungsberichte sowie die Beschlüsse derselben werden vollinhaltlich wiedergegeben. Daran schliesst sich die Beschreibung und die Resultate der Simultan-Fahrt am 8. Juni 1898. —

Hinterstoisser.

Die Flugmaschine des dynamischen Flug-Princips in ihrer Ausführung und Verwendung. Von Eduard Mämfal.

Die kleine Schrift legt, wie der Titel sagt, ein vom Verfasser ersonnenes Projekt dar, das als „eigentliche und endgiltige Lösung“ des Flugproblems bezeichnet wird.

Nach M. soll der Apparat im Stande sein langsam senkrecht in die Höhe zu steigen und danach zur horizontalen Bewegung überzugehen. Vernünftigerweise wird eine möglichste Herabsetzung des Maschinengewichts erstrebt und hofft der Autor bis auf ein Totalgewicht von 150 kg, einschliesslich Luftschiffer herabzukommen.

Den Beginn macht eine Besprechung verschiedener bereits vorgeschlagener Lösungen des Flugproblems. Die Beschaffung des Auftriebs kann nach drei Principien erfolgen, 1. das Trägheitsprincip, 2. das Reactionsprincip, 3. das vom Autor erfundene Transformirprincip.

Der Unterschied zwischen Trägheits- und Reactionsprincip ist nicht ganz klar, da Reaction doch nichts anderes ist, als eine Trägheitswirkung der Materie. Hier werden die Schlagräder mit verstellbaren Schaufeln und die Tragschraube subsumirt.

Das Transformirprincip besteht darin, dass gegeneinander gerichtete Luftströme unter eine Tragfläche geleitet werden, woselbst deren lebendige Kraft in Druck transformirt wird.

Zunächst werden Flügelrad und Tragschraube besprochen und als ungünstig bezeichnet. Dann geht der Autor zum Vogelflug über, der ihm besonders ökonomisch erscheint. Die Berechnungsweise des Arbeitsaufwandes scheint hier neu, aber doch nicht ganz einwandfrei.

Schliesslich behandelt der Autor sein Transformirprincip, dem aus praktischen und constructiven Gründen der Vorzug gegeben wird.

Der schräge Luftstoss wird berechnet nach der Formel:

$$P = Fv^2 \cdot \sin^3 \alpha \cdot \text{const}$$

Aber diese Formel ist unrichtig und ergiebt für kleine α viel zu geringe Werthe von P . Auch durch eine mässige Modification der Constanten, wie der Autor es macht, wird das nicht corrigirt.

Dies würde nun den Werth der Berechnungen illusorisch machen, wenn nicht zufällig bei den in Betracht kommenden, auf der Stelle arbeitenden Luftförderwerken die gegenseitige Beeinflussung der Schaufeln den Effect soweit schwächte, dass die Druckwerthe sich jenen der Formel ziemlich nähern.

So wird der Arbeitsbedarf schliesslich doch zutreffend angegeben.

Günstig ist das Resultat nicht. Denn wenn auch der Autor durch Einführung besonderer Verbesserungen und höhere Beanspruchung des Materials eine wesent-

liche Erleichterung der Betriebsmaschinen in Aussicht stellt, so wird es doch sehr schwer, wenn nicht unmöglich sein, auf ein Gewicht von 1 kg per Pferd herabzukommen.

Das Buch giebt daher ein eher zu ungünstig gefärbtes Bild von dem Kraftverforderniss und der Dimensionirung solcher Apparate. Auch kann man den Angaben über constructive Details, wobei nur weitergehende Andeutungen über den Bau der anzuwendenden Gebläse erwünscht wären, fast durchweg zustimmen.

Dagegen fehlt dem Autor in dem Theile von der Flugmaschinen-Praxis offenbar die Kenntniss wichtiger aërodynamischer Grundsätze. Dies zeigt sich insbesondere bei der Besprechung über den Einfluss verticaler Strömungen.

Wird einer solchen Strömung nicht entgegengearbeitet, bleibt vielmehr das im horizontalen Flug begriffene Luftschiff sich selbst überlassen, so nimmt es in kurzer Zeit die verticale Geschwindigkeit der Strömung an, und eine Wirkung der Strömung auf den Flugkörper findet dann nicht mehr statt. Letzterer geht alsdann mit der Strömungsgeschwindigkeit v auf- oder abwärts. Um in diesem Zustand

die verticale Strecke s zurückzulegen, bedarf das Luftschiff der Zeit $\frac{s}{v}$. Soll aber die Gesamtstrecke H zurückgelegt werden, so ist der Zeitbedarf nicht $\frac{H}{v}$, sondern etwas grösser, weil das Luftschiff zu Beginn der Bewegung die Geschwindigkeit v nicht sofort annimmt.

Setzt man also $H = 200\text{m}$, $v = 1\text{m}$, so wird $t_{200} > 200\text{ Sec.}$ und nicht gleich 67 Sec., wie angegeben wird.

Der Einfluss verticaler Strömungen auf die Arbeitsleistung des Motors ist leicht anzugeben. Je nachdem steigende oder fallende Strömungen herrschen, wird Arbeit erspart oder zugesetzt. Die Grösse dieser Arbeit beträgt pro Secunde mindestens $\pm vG$, wo G das Gewicht des Luftschiffes bedeutet. Bei der Dimensionirung muss die Grenze der noch bekämpfbaren schädlichen Einflüsse festgesetzt und der Motor danach bemessen werden.

Die so wichtige Stabilitätsfrage ist höchst lückenhaft behandelt. Eine grössere Tragfläche kann nicht als „Ein Stützpunkt“ betrachtet werden; sie ist und bleibt eine Fläche, auf welcher sich bei grösseren horizontalen Fahrgeschwindigkeiten in Folge auftretender Drachenwirkungen das Luftdruckcentrum nicht unbeträchtlich verschieben kann, auch bei ganz ruhiger Luft. Dies hat höchst gefährliche, kippende Wirkungen zur Folge, wie der Unfall Lillenthals aufs traurigste dargethan hat. Hier mussten wohl die vorhandenen Versuchsergebnisse mit herangezogen werden.

Ueberhaupt scheinen fremde Erfahrungen zu wenig berücksichtigt. Es ist aber unmöglich, dass ein Einzelner für sich allein das Flugproblem löst. Gleichwohl erscheinen viele der maschinentechnischen und praktischen Gesichtspunkte der Schrift aller Beachtung werth. Das Buch gibt ein im Allgemeinen zutreffendes Bild von den Erfordernissen einer Flugmaschine und kann Interessenten empfohlen werden.

v. Parseval.

„Ein lenkbarer Flugapparat“ von Dr. Constantin Danilewsky. Vortrag, gehalten in Section für Luftschiffahrt der X. Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Kiew, August 1898.

Dr. Danilewsky behandelt in einer kleinen, mit sehr gut gelungenen photographischen Aufnahmen ausgestatteten Brochüre seine Arbeiten und Versuche auf dem Gebiete der Lenkbarmachung des Luftschiffes. Die ganze Arbeit sowie die Versuche machen einen etwas naiven Eindruck und zeigen deutlich, wie wenig ernst auf diesem Gebiete in Russland gearbeitet wird. Von der Ueberzeugung aus-