

Bei dem Abschnitt über Berechnung dynamischer Luftschiffe wäre vielleicht eine etwas grössere Reserve in der Angabe von Formeln empfehlenswerth gewesen. Dass die Formeln richtig sind, kann man nicht eher behaupten, als man den danach gebauten Apparat probirt hat. Freilich kann auch Niemand behaupten, dass sie unrichtig sind. Jedenfalls sind aber die mechanischen Vorgänge bei einem Flug-Apparat so ungemein complicirt, dass sie sich theoretisch gar nicht vorherbestimmen lassen.

Ausserdem fehlen uns hierzu noch wesentliche Gesichtspunkte. So lange also nicht der praktische Beweis für die Richtigkeit einer derartigen Angabe geführt ist, erscheint es angezeigt, alle derartigen Aufstellungen, mögen sie rechnerisch noch so correct sein, für unrichtig zu halten.

Nach einigen Bemerkungen über den Einfluss des Windes folgt ein Abschnitt über lenkbare Luftballons. Vielleicht hätte sich beim Renard'schen Versuch eine Erläuterung mittelst Skizze und Angabe der Hauptdimensionen empfohlen. Betreffs der Motoren gilt das Nämliche, was schon von dem Capitel über Baumaterialien gesagt wurde.

Es folgt eine Zusammenstellung von Mittheilungen über den Stand der militairischen Luftschiffahrt in den wichtigsten Staaten und ihre militairische Verwendung. Den Schluss bildet ein Lexicon häufiger vorkommender aëronautischer Wörter; Nachrichten über Luftschiffahrtsvereine und ein Bezugsquellen-Adressbuch.

Die sämmtlichen Zweige der Aëronautik sind damit durchgehandelt, und man findet in dem kleinen Buch eine Menge ausserordentlich interessanter und nützlicher Notizen. Wenn in dem gegenwärtigen Referat die gemachten Ausstellungen einen verhältnissmässig breiten Raum einnehmen, so folgt daraus noch nichts Nachtheiliges für den Werth des Werkes, da doch nicht alles Gute und Richtige besonders hervorgehoben werden konnte. Vielmehr kann die kleine Schrift, welche zum ersten Male den ganzen Wissensstoff der Aëronautik geordnet zur Darstellung bringt, allen Freunden der Luftschifferei auf's Wärmste empfohlen werden.

v. Parseval.

Karl Milla: Die Flugbewegungen der Vögel. Mit 27 Abbildungen. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. 1895.

Die verschiedenen Arten des Vogelfluges und die dabei auftretenden Flugbewegungen, sowie die hierfür erforderlichen Arbeitsleistungen werden vom Verfasser untersucht. Einen besonderen Vorzug besitzt dieses Werk dadurch, dass die Begriffsbestimmungen in klarer Weise zunächst festgestellt werden. Dies trifft namentlich auch bei der sogenannten Schwebearbeit zu, über welche vielfach unsichere Vorstellungen herrschen, und welche daher Mangels gründlicher Definition so oft der Zankapfel der Flugtechniker wurde. Die Rechnungen sind in möglichst einfacher Form durchgeführt und an einigen Beispielen aus der Vogelwelt erläutert. Leider wurde hierbei für den grössten der in Betracht gezogenen Vögel, den Albatros, eine falsche Quelle benutzt und seine Flugfläche etwa viermal zu gross genommen. Obwohl der Albatros dreimal so schwer ist als der Storch, so ist seine Flugfläche doch nicht grösser. Die Albatrosflügel sind fast doppelt so lang als die Storchflügel, aber nicht halb so breit als letztere. Eine genauere Beschreibung dieser Verhältnisse mit einer maassstäblichen Abbildung des Albatros nach einem in meinem Besitze befindlichen Exemplar habe ich in Heft 7 und 8 dieser Zeitschrift vom Jahre 1891 gegeben.

In Milla's Arbeit finden sich einige Flugerscheinungen behandelt, welche bisher noch nicht so eingehend zum Gegenstand der Betrachtung gemacht wurden, z. B. der Flug senkrecht nach oben in windstiller Luft, wie man denselben zuweilen an Tauben und Sperlingen beobachtet. Milla schreibt dem Rückschlag



des Flügels und auch wohl mit Recht eine grosse Wirksamkeit zu. Der senkrechte Aufstieg der Lerchen, welcher meist bei etwas windiger Luft erfolgt, bildet hierbei eine Ausnahme.

Der Verfasser macht auch einen Versuch, die Möglichkeit des dauernden Kreisens in gleichmässigem, horizontalem Luftstrom nachzuweisen. Er beginnt seine Erklärung damit, dass er zugiebt, ein im gleichmässig horizontal bewegten Luftraume, z. B. im Innern eines fahrenden Schiffes kreisender Vogel, könne sich unmöglich auf gleicher Höhe halten. In gleichmässigem horizontalem Winde soll aber die Wirkung eine andere sein und dauerndes Kreisen gestatten. Wenn wir eben daran festhalten, dass Wind auch nur bewegte Luft ist, so lässt sich ein Unterschied in den Wirkungen schlechterlings nicht einsehen, und wir sind doch gezwungen, das dauernde Segeln im Winde darauf zurückzuführen, dass der Wind durch seine Ungleichmässigkeiten und Abweichungen von der Horizontalen das Wunder des Kreisens und Segelns erklärlich macht. Wenn ein Luftballon statt mit Gas mit Luft gefüllt wäre, und der Ballon fliegt in gleichmässigem Winde genau horizontal, so würde nach Milla ein Vogel im Innern des Ballons nicht kreisen können, ohne zu sinken. Aber ausserhalb des Ballons, um den Ballon herum, würde der Vogel nach Milla dauernd zu kreisen vermögen. Da nun der Ballon genau die Windgeschwindigkeit annimmt, die Luft innerhalb und ausserhalb des Ballons die genau gleiche Bewegung macht, so ist nicht einzusehen, weshalb der Vogel nicht im Ballon dasselbe erreichen könne wie ausserhalb desselben; denn das Vorhandensein der Ballonhülle kann in diesem Falle auf den Vorgang keinen Einfluss ausüben. Es bleibt nur übrig, auf die speciellen Eigenschaften des Windes die Segelfähigkeit der Vögel zurückzuführen. Sowie der geradeaus segelnde und in Winde stillstehende Vogel diejenigen Windpartien ausnutzt, welche mit der besten Tragfähigkeit behaftet sind, so wird auch der kreisende Vogel darauf angewiesen sein, es möglichst so einzurichten, dass er dem auffrischenden Windstosse entgegenfliegt und den abflauenden Wind von hinten überholt. O. Lilienthal.

L'aéronaute, Bulletin mensuel illustré de la navigation aérienne. Fondé et dirigé par Hureau de Villeneuve. Paris 1894. No. 3. März.

Louis Rambau: Bemerkungen zu den Versuchen von O. Lilienthal. Verfasser bemüht sich, den Gegensatz zwischen Hureau de Villeneuve und Lilienthal, mit anderen Worten zwischen den Vertretern des flachen und des gewölbten Flügels auszugleichen, indem er die Constructionen beider für biegsame erklärt, die beim Fluge unten bald concav, bald convex seien.

J. Roland: Die Ballons und der Krieg. Der Aufsatz ist ein Auszug aus einer Arbeit, die M. Espitalier auf dem Ingenieur-Congress in Chicago vorgelesen hat.

Langley: Theorie des Segelfluges, übersetzt von L. Desmarest.

Sitzungsberichte der französischen Luftschiffahrts-Gesellschaft vom 1. Februar und 15. Februar 1894.

L'Aéronaute. April 1894.

Edouard Surcouf; Gabriel Yon, ein Nachruf.

Neue experimentelle Art der Messung des Luftwiderstandes von Ritter v. Lössl übersetzt von L. Desmarest.

Sitzungsberichte vom 15. März 1894.

L'Aéronaute. Mai 1894.

Oberstlieutenant Touche: Zweites Project für Experimente über Luftwiderstandsmessungen. Der Verfasser will Fahrräder für diesen Zweck benutzen, an denen die Messapparate angebracht sind.

Abel Hureau de Villeneuve: Codice sul volo dei Uccelli von Leonardo da Vinci. Eine Besprechung des von Sabachnikoff in Facsimile-Druck neu heraus-

Digitalisat aus dem Archiv des



Otto Lilienthal
MUSEUM