

Feuilleton.

(Nachdruck verboten.)

Die Reform der Flugtechnik.

Von Hermann Weiske, Major a. D. des Ingenieur-Corps.

So groß unsere Bewunderung über die Erfindungen unseres Jahrhunderts sein darf, so groß darf sie auch darüber sein, daß das Problem des Fluges noch nicht gelöst ist. Da aber das Schweben der Vögel nur leicht sein kann, jedenfalls nicht schwerer als das Gehen für uns Menschen, so haben wir nur deshalb noch keine praktischen Flugerfolge erzielt, weil wir eine unrichtige Anschauung über den Flug haben.

Vor einiger Zeit kam mir nun in der wissenschaftlichen Zeitschrift „All. Aeronaut. Mitth.“, Nr. 3, Juli 1898, eine sehr eingehende Abhandlung des Ober-Ingenieurs Samuelson über: „Buttenstedt und die Flugfrage“ zu Gesicht, worin dieser als Vorkämpfer und Mitbegründer einer neuen Fluganschauung hingestellt wird, jedoch mit dem Bemerkten, daß er nur darin nicht Recht habe, daß schmale und lange Flügel infolge rascheren Wechsels der die Flügel tragenden Luftsäule besser zum Fliegen geeignet seien, als breite und kurze!

In der „Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre“ veröffentlichte kürzlich der Ober-Ingenieur Ritter v. Loeßl, auf dessen Luftdrucktabellen alle modernen wissenschaftlichen Facharbeiten fußen, eine experimental-wissenschaftliche Abhandlung: „Der aerodynamische Schwebeszustand einer dünnen Platte und deren Sinkgeschwindigkeit etc.“, worin der Nachweis geführt wird, daß zwei Fundamentalsätze, die Butten-

stedt bereits an der Hand von Zeichnungen in seinem Werke: „Das Flugprincip“ einleuchtend erklärt hat, richtig sind; darunter befindet sich auch eine These, die Samuelson verworfen hatte.

Da es sich hier um Klärung eines der dunkelsten Gebiete menschlichen Wissens und um Beseitigung von Jahrtausende alten Irrthümern dreht, die vom Modelle der flügelichlagenden Taube des Architas von Tarent über Leonardo da Vinci und Borelli (1688) bis auf unsere Zeit uns überkommen sind, so muß hervorgehoben werden, daß das Buttenstedt'sche Princip in eine Zeit fällt, die noch ganz unter dem Banne der wissenschaftlichen Rechnungen und Anschauungen Borelli's, Babinet's, Kargl's u. A. stand, wonach zum Fluge einer Taube eine 10.000 Mal größere Kraft, als deren Schwerkraft, zum Schweben eines Adlers 77 Pferdekraft, zum Fluge eines Menschen 25 Mal so viel Kraft gehörte, als er in seinen Muskeln besitzt. Man glaubte, daß der Flug nur dadurch zustande käme, daß man durch verticale Flügelarbeit den Flugkörper in die Höhe heben und in dieser dadurch erhalten müsse, daß man Luft von oben nach unten treibe. Ferner konnte man für das flügelichlaglose Schweben keine andere Erklärung finden, als daß der Wind sich in den hohlen Flügeln jange und den Vogel treibe, während man beim Kreisen der Vögel annahm, daß zwei entgegengesetzte Winde wehten, in die der Vogel abwechselnd eintauche und sich von jedem in einem Halbkreise herum-schieben ließe.

Noch im Jahre 1884 baute der damals namhafteste Fachgelehrte Frankreichs, Dr. Bureau de Villeneuve, an einem flügelichlagenden Apparat mit einer zwanzigpferdigen Maschine. Sogar in den Neunzigerjahren tauchten noch ähnliche Versuche und Projecte,

z. B. das Wellner'sche und von Parzeval'sche auf bei denen man zur Hebung einer Person auf sechs Pferdekraften rechnete.

Zwei andere nicht unbedeutende Flugtechniker und ein vermöglicher Ingenieur bauten auch noch in den Neunzigerjahren an einem Flugapparat, dessen Flügel auf zwei extra nahe aneinander errichtete Schornsteine gelegt wurden, und die nun von starken Luftdruckmaschinen hochgeblasen, sich dann durch eine eigene Maschine in der Höhe erhalten sollten. Die Herren glaubten also noch fest, daß es nur auf verticale, also auf Hubarbeit beim Fluge ankäme. — Da ich Einsicht in die Buttenstedt'schen Schriften genommen habe, theile ich zur Charakterisirung dieser Zeit voll an Widerständen für dessen neue Ideen mit, daß dieser in belehrender Weise an jenen Ingenieur schrieb, aber die kurze, abweisende Antwort erhielt: Buttenstedt sei mit seinen Ideen auf dem Holzwege. — Nach etwa Jahresfrist kam auf eine nochmalige versuchte Belehrung und Verhütung unnützer Kosten die gleiche abweisende kurze Antwort. Als nach Verlauf von noch einigen Jahren ein dritter Brief abging, traf endlich die Nachricht ein: Ja, jetzt sei man nach unnützer Vergeudung von über 100.000 Mark belehrt, daß die Buttenstedt'sche Theorie richtig sei, doch nun sei das Geld zu weiteren Versuchen verthan.

Hiermit scheint wohl die herrschende und überkommene Fluganschauung genügend gekennzeichnet.

Entgegen diesen Auffassungen wies Buttenstedt bereits 1882 in seiner ersten Veröffentlichung nach, daß der Flügelschlag der Vögel ein Theil einer Schraubenumdrehung sei, also horizontal wirke. — Hierin liegt der Keim der Erkenntniß und die Verbesserung eines der schwerwiegendsten, uns überkommenen Irrthümer.

Denn diese Beobachtung, die mit „Entdeckung“ zu bezeichnen ist, zeigt, daß es der Natur auf horizontales Gleiten, nicht auf Hubwirkung während des Fluges zu thun ist, und dieses Gleiten, das Buttenstedt mit „schnellem Wechsel der die Flügel tragenden Luftsäulen“ bezeichnet, ist jetzt als das größte Fallhemmnis v. Loeßl nachgewiesen; hierin liegt der Hauptumschwung in der Fluganschauung, weil sich hier die Wirkungsrichtung des Flügelschlages um einen vollen rechten Winkel ändert, denn früher glaubte man, er sollte vertical wirken, während Buttenstedt fand, daß nur die horizontal wirkende Mechanik das Lösende enthalte. — Nur durch dieses neue Princip werden die Mißerfolge Lienthal's mit seinem sechsflügeligen Apparat, mit dem er nur die Hälfte seines Gewichtes durch Flügelschläge wenige Secunden in gleicher Höhe zu erhalten vermochte, ferner die Mißerfolge Wellner's mit seinem Segelrad, das aus lauter Flügelschlägen bestand, und endlich die Erfolge des Gleitens bei Lienthal, Maxim, Langley und Alder erklärlich.

Zugleich tritt Buttenstedt 1882 mit der Ansicht hervor, daß die Schwebebewegung der Vögel durchaus nicht den Eindruck erwecke, als ob Pferdekraften dazu erforderlich seien, und daß es widersinnig erscheine, wenn ein zur Höhe fliegender Vogel mehr Kraft gebrauchen sollte, als im Verhältniß der Mensch, der einen Berg mit ähnlicher Steigung hinaufgeht.

Die im Jahre 1884 auftauchenden Anschüg'schen Momentaufnahmen fliegender Störche bestätigten nun in vollem Umfange die Spannungen der Flügel, wie sie dieser Autor bereits vor Jahren bezeichnet hatte, und ebenso hatte Professor Dr. Müllenhoff das Verdienst, durch Berechnung des Querschnittes der Flugmuskulatur nachzuweisen, daß kein Vogel im Verhältniß mehr Muskelkraft besitzt, als der Mensch.

Im Jahre 1889 erkannte Prof. v. Helmholtz das Buttenstedt'sche Princip an, nachdem er 1872 ein ähnlich benanntes seines Studiengenossen Schlotter als „widersinnig“ verworfen hatte. Sodann erklärte der russische Physiologe und Militärarzt Collegienrath Dr. Georg Berthenson, wie der Eberswalder Physiologe Dr. Otterbein das Spannungsprincip Buttenstedt's für das Grundgesetz der Naturmechanik, und der Holzsteiner Arzt Dr. med. Ried für ein Axiom; die Ingenieure Dr. van Munden, Rud. Neves Doctor Krause, Gelinek, Dahms, Wannied, Wilhelm Berdrow, Graf, J. F. Meyer und Andere traten öffentlich dafür ein, bis schließlich die genannten beiden Ober-Ingenieure und Fachcapacitäten Samuelson und v. Loeßl ihre Bestätigung abgaben.

Da, wie erwähnt, die Loeßl'schen Arbeiten allgemein als Grundlagen in wissenschaftlichen Fachkreisen benutzt werden und Loeßl gerade den Haupttheil für richtig erklärt hat, so kann nunmehr der Umschwung in der Fluganschauung als im Allgemeinen vollzogen angesehen werden, da ernstliche Einwände nicht mehr zu erwarten sind. Es muß hierbei constatirt werden, daß zwischen dem ersten Auftauchen dieser neuen Fluganschauung mit ihren dreißig neuen Thesen und dem letzten wissenschaftlichen Beweise der Richtigkeit derselben siebenzehn Jahre liegen.

Hier dürfen wir uns wohl fragen: „Wie ist es möglich, daß ein Einzelner auf einem bisher so schwierigen mechanischen Gebiete so viel neue, richtige Ideen hinstellen konnte, so daß dadurch ein völliger Umschwung in der Anschauung hervorgerufen wurde?“

Die Antwort liegt wahrscheinlich in einem Satze, den Herr v. Loeßl selbst in seiner mehrfach erwähnten Arbeit ausgesprochen hat, indem er sagte: „Der Albatros, ein in seinen Schwebekünsten unermüdlicher Vogel,

ist für sich allein schon ein sicherer Wahrheitsbeweis für die vorliegende Formel.“ Hier wird also als „sicherer Wahrheitsbeweis“ für die Richtigkeit einer wissenschaftlichen Formel die Naturbeobachtung herangezogen, während man doch früher auf Naturbeobachtung Nichts gab, sondern den theoretischen Zahlen mehr traute. — Buttenstedt weicht nun mit voller Ueberzeugung von diesem Wege des Rechnens ab, und sagt in seinen Schriften: „Während sich der gelehrteste Mensch in ganzen Zahlen hundertmal verrechnen und über den kleinsten Stein stolpern kann, irrt die Natur nie, und wenn mir eine Anzahl Gelehrte eine mit zahllosen wissenschaftlichen Formeln verbrämte Arbeit vorlegt, die aber nicht mit der Beobachtung in der Natur übereinstimmt, dann schwöre ich blindlings auf die Natur; denn die Natur macht kein Härchen umsonst; was sie macht, das macht sie nicht ohne Grund und Zweck!“

Und so hebt denn schon Ober-Ingenieur Samuelson hervor: „Buttenstedt rechnet nicht, aber er beobachtet und schätzt mit Scharfsinn.“ Nur weil er alle seine Behauptungen mit beweiskräftigem Beobachtungsmaterial aus der Vogelwelt belegen kann, sind seine Thesen richtig und unumstößlich, wie ein Naturgesetz; seine Erfolge verdankt er nur seinem unerschütterlichen Glauben an die Unfehlbarkeit der Natur!

Jahrhunderte hat der Bahn der Untrüglichkeit des menschlichen Rechenstiftes seine Geißel auf dem Gebiete der Flugfrage geschwungen und jeden Fortschritt hier lahmgelegt; Buttenstedt hat den Sünden der menschlichen Zahlenbeweise ein Ende gemacht, indem er nur mit Naturergebnissen beweist, und darin liegt seine Stärke den uns überkommenen Irrthümern ganzer Jahrhunderte gegenüber, die stets am grünen Tische rechneten und nicht in grünender Natur beobachteten.