

[Illustrierte Zeitung Nr. 2780. 10. October 1896.]

Polytechnische Mittheilungen.

Ein neuer Flugapparat.

Das Problem des willkürlich freien Fluges durch die Luft zu lösen, ist dem Menschen trotz unzähliger Bemühungen bis auf den heutigen Tag noch nicht geglückt. Durch Erfindung des Luftballons im Jahre 1783 wurde der Mensch zwar in den Stand gesetzt, das Reich der Lüfte zu durchforschen, aber er erlangte nicht die Herrschaft über dasselbe, denn den Aerostaten lenkbar zu machen, ist nur bis zu einem gewissen Grade möglich geworden.

Deshalb versuchte man das erstrebte Ziel durch Flugmaschinen zu erreichen, unter denen man fünf Arten unterscheiden kann. Von den sogen. Wellenfliegern, Flugobjecten mit verstellbaren Segeln, die sich nicht in geradliniger, sondern nach Art des Gleitflugs der Vögel in wellenförmiger Bahn fortbewegen sollen - Projecte von Clark 1865, Wellner 1883 und Hauenfels 1890 - sind bisher noch nicht einmal Modelle ausgeführt worden. Andere versuchten die Herrschaft über die Luft mit Hilfe von Segelradfliegern zu gewinnen, die auf die Luft ähnlich wirken sollten wie Schaufelräder des Raddampfers auf das Wasser. Auch mit Schraubenfliegern, deren Propeller ähnlich der Schiffsschraube gestaltet sind, wurden vielfach Versuche angestellt, so von dem italienischen Ingenieur Forliani. Beachtenswerthe und positive Ergebnisse sind aber bisher nur mit Drachen- und Flügelfliegern erzielt worden. Die Construction der Drachenflieger ist derartig gedacht, daß man, ähnlich wie bei den Papierdrachen der Kinder, eine möglichst große Fläche schräg nach oben stellt und diese durch starke Propeller sehr schnell vorwärtsbewegt. Der von Phillips construierte Apparat hob sich 90 Cmtr. über den Erdboden, der von Maxim, dem Erfinder der nach ihm benannten Geschütze, 1894 in riesigen Dimensionen erbaute Drachenflieger hob sich einschließlich dreier darauf befindlicher Menschen trotz seines Gesamtgewichts von 3625 Kilogr. auf eine Strecke von 100 Mtr. etwa 75 Cmtr. hoch von den Schienen und übte auf die obere, das Fortfliegen des Apparates verhindernden Schienen einen so gewaltigen Druck aus, daß er sie zerbrach. Gewiß wäre diese Maschine also in die Luft geflogen, aber die Schwierigkeiten, sie stabil zu erhalten und gefahrlos zu landen, sind für ein solches Ungethüm derartig große, daß damit das Problem der freien Fortbewegung des Menschen durch die Luft noch immer nicht gelöst ist.

Deshalb kamen andere auf das Zunächstliegende und Natürlichste: auf die Nachahmung des Vogelfluges. Man nennt diese Apparate Flügelflieger. Der Hauptvertreter dieser Richtung war der am 9. August bei einem Flugversuch von den Rhinower Bergen in der Mark leider verunglückte Berliner Ingenieur Otto Lilienthal. Durch lange Uebung hatte es dieser kühne Mann, an dem die Wissenschaft und Flugtechnik einen ihrer eifrigsten und erfolgreichsten Vertreter verloren hat, es dahin gebracht, mit dem lediglich durch seine Körperkraft bewegten Flugapparat Strecken von über 300 Mtr. schwebend zurückzulegen, wobei er vom Wind oft bis 50 Mtr. hoch emporgehoben wurde. Später construierte er sich auch einen durch einen Motor bewegten Flugapparat, und diesen benutzte er auch bei seinem letzten Versuch, der ihm das Leben kostete.

Auf ganz ähnlichen Principien beruht der neue dynamische Flugapparat von Arthur Stenßel in Altona, den wir unsern Lesern heute in zwei bildlichen Darstellungen vorführen. Die eine zeigt uns die ganze Flugmaschine, die andere die Maschine mit daran befindlicher Kohlensäureflasche. Stenßel hat genau dem Körperbau des Vogels entsprechend seinen Flugapparat construiert. Die Flügel haben eine Spannweite von 6,36 Mtr., ihre Tragfläche beträgt 7 Quadratmtr.: sie schlagen in

einem Winkel von 70° und haben eine parabolische Wölbung von $1/12$. Dieser Riesenvogel, der 34 Kilogr. wiegt, wird durch eine von Stenßel erfundene eigenartige Maschine ohne Schwungrad und Excenter in Bewegung gesetzt, deren Zylinder bei einer Kolbenfläche von 48 Quadratmtr. und 5 Atmosphären Druck eine Pferdekraft, bei 7 Atmosphären zwei und bei 9 Atmosphären drei Pferdekraft leistet. Als treibende Kraft hat er ebenso wie Lilienthal comprimierte Kohlensäure verwendet. Gleich dem lebenden Vogel vermag auch dieses Versuchsmodell willkürlich die Flügel zu heben und zu senken, in Thätigkeit zu setzen und anzuhalten, die Kraft zu steigern und zu mäßigen, endlich zu jeder beliebigen Zeit in Schwebestellung überzugehen. Da der Apparat, sich selbst überlassen, schon beim ersten Flugversuch demoliert werden würde, mußte er an einem (auch auf der Abbildung sichtbaren) Laufwagen auf Sicherheitslabel befestigt werden. Bei Anwendungen einer halben Pferdekraft functioniert der Apparat langsam, bei einer Pferdekraft steigern sich schon seine Leistungen ganz erheblich, und die Maschine fliegt bei ausreichender Hebekraft mit jedem Flügelschlag etwa 3 Mtr. vorwärts. Erhöht man die motorische Kraft auf anderthalb Pferdekraft, dann übt das Modell den freien Flug aus, d.h. es hebt sich selbst und legt bei jedem Flügelschlag 4 Mtr. Distanz zurück, die Schlagfrequenz beträgt alsdann in der Secunde 1,3. Dieses Resultat wird vornehmlich durch die vollkommene Elasticität der Flügel erreicht. Das zu den Schwingen verwendete Material ist Wedleß-Stahlrohr [?] für das Mittelstück, Bambus für die zehn Rippen und Mosetigbatist (eine Art Kauschukleinen) für den Bezug. Die Lenkung des Apparates wird in einfachster Weise durch das bekannte und bewährte Kreuzfeuer bewirkt, das auf der Abbildung als eine Art Vogelschwanz deutlich sichtbar ist.

Arthur Stenßel beabsichtigt nun, nachdem er mit seinem großen Versuchsmodell so günstige Resultate erzielt hat, eine große Maschine für wirtschaftliche Flugversuche zu construiren, und zwar berechnet er das Totalgewicht des Apparates auf 80 bis 100 Kilogr., die Gesamttragfläche der Flügel auf 18 bis 20 Quadratmtr. und die effective Leistung des Motors auf 4,5 Pferdekraft. Die anfänglich nur kurze Flugdauer kann bei weiterer Vervollkommnung der Maschine entsprechend gesteigert werden. Durch Verlegung des ganzen Gewichts, bezw. Schwerpunktes in die Achsenebene unterhalb der Schwebefläche wird in freier Luft ohne Zweifel die denkbar größte Stabilität erzielt.

Bei seinen Versuchen hat sich der nun leider dahingegangene Flugtechniker Otto Lilienthal gar bald überzeugt, daß durch alleinige persönliche Kunstfertigkeit und ledigliche Ausnutzung der Kraft des Windes das „Fliegen“ nicht zu erlernen ist; er benutzte daher später einen Motor zur Unterstützung. Stenßel will dagegen einen Apparat schaffen, der, dem Vogel gleich, mit gewaltiger Kraft die Luft bearbeitet, und den der Mensch nur mit seinem Verstand lenken soll. Er sagt ganz richtig, die Muskelkraft des Menschen, die im günstigsten Falle $\frac{1}{4}$ Pferdekraft beträgt, genüge nicht, um dauernd ein Gewicht von 160 Kilogr. zu heben, dazu sei eine mechanische Kraft von mindestens 4,5 Pferdekraften nöthig. Diese mechanische Kraft bietet die comprimierte Kohlensäure; es kommt also nur darauf an, einen geeigneten Flugapparat zu construiren und die dem Menschen zur Verfügung stehende große mechanische Kraft sinnreich anzuwenden.

„An Muskelkraft können wir es den Vögeln nicht gleichthun, aber ab Verstand übertreffen wir sie sicher“, sagt Prof. Wilhelm Winter. Hoffentlich gelingt es dem menschlichen Verstand, einen Apparat zu ersinnen, der dem Menschen auch die Muskelkraft des Vogels ersetzt! Ob die Stenßel'schen Versuche dieses Problems gelöst zu haben, muß die Zukunft erweisen; bei Laien wie Flugtechnikern aber wird jedenfalls diese neue Flugmaschine gleichreges Interesse erregen, und die weitem Ergebnisse, die Stenßel mit seinem neuen, großen Flugapparat erzielen dürfte, wird man gespannt verfolgen.

Hamburg.

R. Eckert.

[1. Bildunterschrift: Arthur Stenßel's dynamischer Flugapparat: Gesamtansicht.]

[2. Bildunterschrift: Arthur Stenßel's dynamischer Flugapparat: Die Maschine mit daran befindlicher Kohlensäureflasche.]