

Technik und Industrie.

Das Ringfliegersystem.

Von Prof. Georg Wellner (Brünn).

Die Drachen-, Gleit- und Schraubenflieger.

Die dynamischen oder ballonfreien Flugmaschinen beruhen auf der Tragfähigkeit, welche verdichtete Luft unter bewegten Flügelflächen äußert. Naturgemäß ist eine große Geschwindigkeit der Bewegung sowohl notwendig als auch förderlich. Daß der ballonfreie Flug möglich sei, darüber sind alle Flugtechniker einig, aber in der Methode, wie das Ziel zu finden sei, gehen ihre Meinungen auseinander. Die Drachen- und Gleitflieger zeigen wohl gute Auftriebswerte, aber wenig Stabilität. Sie brauchen den raschen Vorwärtsflug als Vorbedingung, damit sich ihr Tragvermögen entwickle; ein Stillstehen in der Luft, ein ruhiges, langsames Aufsteigen und Schwebendbleiben an Ort und Stelle ist unmöglich; der Abflug bedeutet einen jähen Sprung ins Ungewisse. Wenn die Flächenneigung beim Fluge nicht eingehalten wird, droht ein Kippen des Fahrzeuges; das Landen wird schwierig und gefährlich. Zur Bekräftigung dieser Uebelstände genügt ein Hinweis auf die diesbezüglichen Arbeiten von Maxim, Alder, Lilienthal, Pilcher, Kreß.

Die Schraubenflieger erscheinen durch den stetigen Umlauf ihrer Flügelräder dem technischen Betrieb angemessen, einfach, sicher, stabil und gut ausbildungsfähig. Schon die kleinen Luftschraubenflugzeuge zeigen ein vorzügliches Indiehöhesteigen, Schweben und Fliegen. Allerdings gewähren die Schraubenflieger nicht unmittelbar den Vorwärtsflug, das ist aber vorläufig auch

nicht nötig;*) es genügt vollkommen, wenn ein dynamisches motorbetriebenes Fahrzeug in die Luft emporzusteigen, stundenlang darin frei zu schweben und mit der Windströmung weiter zu fliegen imstande ist, so wie es die Kugelballons thun. Während die automobilen Ballons gut und sicher in die Höhe gehen, wenn sie nur groß genug sind, aber wegen ihrer Größe einer genügenden Beweglichkeit entbehren, würde den ballonfreien Flugmaschinen die Schnelligkeit und Lenkbarkeit leicht fallen, wenn nur erst das schwierige Indiehöhekommen und Landerhöhebleiben gelänge. Dieses zu erreichen hat somit als die erste Aufgabe, als die wichtigste Vorstufe auf dem Wege zur Lösung der dynamischen Flugfrage zu gelten. Die Flugtechniker sollten ihre Arbeitskraft vereinigen, um es vorerst dahin zu bringen, daß ein sicherer Aufstieg in die freie Luft auf dynamischem Wege möglich sei. Hat man es einmal so weit gebracht, dann wird es nicht schwer halten, den seitlichen Flug nach beliebiger Richtung hinzuzufügen. Die Schraubenflieger dienen für diesen Zweck am besten. Die Versuche mit Tragschrauben**) können an Ort und Stelle, in geschlossenem Raume oder in freier Luft, in kleinerem und größerem Maßstabe gemacht, immer wieder erneuert und weitergeführt werden; der Schraubenflieger kann Schritt für Schritt mit Sicherheit und ohne Gefahr entwickelt, verbessert, vervoll-

*) Das Segelradsystem, mit welchem ich vor einigen Jahren hervortrat, sollte mit seinen umlaufenden Flügelrädern gleichzeitig den Auftrieb und die Vorwärtsbewegung leisten, und das war (abgesehen von den Unzukömmlichkeiten der Fabricationsweise) der Entwicklung hinderlich.

**) Siehe unter anderem meine Luftschraubenversuche, Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines, 1894 und 1896.

kommen werden, bis endlich ein brauchbares Erzeugniß vorliegt.

In Betreff des Baues von Schraubenfliegern stehen wir vor einer großen Mannigfaltigkeit von Ausführungsarten. Der Autor glaubt, mit seinem neuen Ringfliegersystem ein sehr einfaches und entwicklungsfähiges Project vor die Öffentlichkeit zu bringen.

Der Ringflieger.

Der Ringflieger besteht aus mehreren geneigten Tragflächen, die im Kreise um eine senkrechte Achse angeordnet sind. Bringt man diese Achse in Drehung, so drücken die bewegten Tragflächen auf die Luft und wirken hebend und tragend genau so wie Drachenflächen. Der Ringflieger entspricht also einem Drachenflieger, nur daß die schrägen Tragflächen nicht in geradlinigem Fluge nach vorwärts, sondern im Kreise hintereinander bewegt werden, so daß ein in sich geschlossener Drachenflächenring entsteht, welcher eine wagrechte Luftschraube bildet. Der Ringflieger gleicht demnach auch einer gewöhnlichen Tragschraube, nur daß er in einem wichtigen Punkte davon abweicht, nämlich in der Art, wie er in Bewegung gesetzt wird. Bei der gewöhnlichen Tragschraube greift nämlich ein Motor an der senkrechten Schraubenachse an und versetzt durch diese die ganze Schraube in Umdrehung. Beim Ringflieger dagegen werden die, sagen wir zwölf Tragflächen durch sechs Motoren mit horizontal gelagerten Propellern im Kreise um die Hauptachse herumgetrieben, so daß keine steife Armverbindung für den Tragflächenring nötig ist. Der Ringflieger soll die guten Eigenschaften der Drachen- und Schraubenflieger, nämlich das gute Tra-

gvermögen und die vorzügliche Stabilität in sich vereinigen. Das Eigenartige des Ringfliegers besteht in dem Zusammenwirken mehrerer Treibschrauben miteinander tragenden Hauptschraube. Die Motoren setzen die Propeller in Drehung; diese erzeugen den Vortrieb am Radumfang und schieben die schrägen Flächen im Kreise vorwärts; die Flächen bilden dann den Auftrieb schaffenden, tragenden Ring.

Eine Luftwirkung steht der anderen Luftwirkung gegenüber, und zwar fordert das dynamische Gleichgewicht im Beharrungszustande, daß die Reaction oder der Rückdruck, welchen die Propeller gegen die Luft ausüben, gleich sei der Action oder dem Luftwiderstande, welchen die Tragflächen bei ihrer Bewegung finden, beziehungsweise welchen sie zu überwinden haben. Der dabei künstlich nachgerufene Wirbelwind fördert und erhöht die Tragkraft des Flügelrades im günstigen Sinne. Der horizontale Flug wird später beizugeben sein. Es wäre unzweckmäßig, jetzt schon eine Theorie des Ringfliegers vorzuführen. So viel steht fest, daß je eine Pferdekraft des Motors unter mittleren Verhältnissen bei jeder dynamischen Flugmaschine, also auch beim Ringflieger, eine zuverlässig erzielbare Bruttotragkraft von 20 Kilogramm zu liefern vermag, so daß für einfachste Flieger mit einem dreißigpferdigen Motor oder mit einem Totalgewicht des Luftschiffes von 600 Kilogramm ein Auslangen gefunden werden kann. Von diesem Gewicht würden entfallen auf das Motor-Eigen- gewicht ungefähr 240 Kilogramm, ferner auf die Tragflächen, auf das Ringgerüst, auf das Fahrzeug und auf den Ansassen je 90 Kilogramm.