

LUFTSCHIFFFAHRT.

EINE GANSWINDT-GESELLSCHAFT IN BERLIN.

So wie sich seinerzeit die Zeppelin-Gesellschaft zur Ausführung des Projectes des Grafen Zeppelin zusammenfand, so ist es jetzt dem seit Jahren in den deutschen Blättern meistgenannten Erfinder Hermann Ganswindt gelungen, auch für sein lenkbares Flugschiff ein grosses Comité zu bilden. In den Berliner Tagesblättern erschien nun kürzlich als ganzseitiges Inserat ein »Aufruf zur Capitalbetheiligung an der Einführung lenkbarer Luftfahrzeuge auf Grund der Ende vorigen Jahres praktisch gelungenen Flugversuche von Hermann Ganswindt in Schöneberg bei Berlin mit einer Flugschraube ohne Ballon«. In diesem Aufrufe wird über die Aufbringung des Capitales Folgendes mitgetheilt:

»Betheiligungs-Bedingungen.«

»Es werden von Hermann Ganswindt Antheilscheine zu 100 Mark und zu 1000 Mark ausgegeben. Für das Capital werden sofort 5 Percent Zinsen pro Jahr gezahlt und von dem erzielten Reingewinn nicht nur das Anlagecapital, sondern der dreifache Betrag desselben zurückgezahlt.«

»Die Beitragssummen sind von 100 Mark an in runden Hunderten oder Tausenden einzusenden an die »Communalständische Bank für die preussische Ober-Lausitz in Görlitz für Rechnung des Herrn Königl. Kammerherrn, Rittergutsbesitzers und Majorats Herrn Carl Freiherrn von Gersdorff a. Ostrichen, Ganswindt-Comité-Conto«. Die Einzahler erhalten zunächst eine Empfangsbestätigung von der genannten Bank und, nachdem das eingegangene Capital nebst Abrechnung von Herrn Baron von Gersdorff oder einem Bevollmächtigten desselben, beziehungsweise der Bank der Firma Hermann Ganswindt übergeben worden ist, die entsprechenden Antheilscheine.«

»Das Anlagecapital soll vorläufig 300.000 Mark betragen zur Herstellung von Probeflugschiffen. Nach Fertigstellung derselben wird die Gründung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung oder einer Actiengesellschaft zur weiteren gewerblichen Ausnutzung dieser Erfindung in grossem Style in Aussicht genommen. Vor der Herstellung einer complete Flugmaschine erscheint die Gründung einer derartigen Gesellschaft aus juristischen und geschäftlichen Gründen nicht angängig; jedoch sollen den jetzt dem Unternehmen beitretenen Teilnehmern bei der späteren Gründung einer derartigen Gesellschaft nach Lage der Umstände besondere Vortheile eingeräumt werden.«

»Alle Teilnehmer ohne Ausnahme haften laut der auf den Namen des Inhabers ausgeschriebenen Antheilscheine nur mit den von ihnen selbst für das Unternehmen eingezahlten Beträgen. Discretion wird auf Wunsch zugesichert.«

Dann folgen in der Weise eines richtigen vielversprechenden »Prospectes« zahlreiche Citate zu Gunsten der Ganswindt'schen Erfindung und die Einladung, sich ja nur rechtzeitig noch einen Gewinnantheil durch — Einzahlung zu sichern. Unterfertigt ist dieser Aufruf: »Das Comité zum Schutze und zur Förderung der Erfindungen von Hermann Ganswindt zu Schöneberg bei Berlin.« Und darunter folgt eine lange Reihe der Namen von Personen, welche dem Comité angehören.

Zu diesem Unternehmen wollen wir nur eine kurze Bemerkung machen. Es ist ja ganz begreiflich, dass man das Capital zu einem grossen Versuch durch eine Betheiligung weiterer Kreise aufzubringen trachtet. Auch dass man jedem Zeichner für den Erfolgsfall ein Mehrfaches seines eingezahlten Capitales in Aussicht stellt, ist ganz richtig, da ja auch das Risiko ein ausserordentlich grosses und die Betheiligung thatsächlich ein Va banque-Spiel mit den Antheilsbeträgen ist. Was uns aber an der Sache gar nicht gefallen will und der Manipulation einen sehr bösen Beigeschmack gibt, das ist das Versprechen von sofortigen fortlaufenden Zinsen! Aus was sollen denn die bezahlt werden? Das Capital dient ja nur zur Anfertigung der Flugmaschine; das ist doch eine Verwendung, bei der sich zunächst keine Zinsen ergeben können. Es werden also entweder die Antheilscheine aus dem eigenen eingezahlten Gelde der Leute verzinst oder die ersten Einzahler erhalten ihre Zinsen von dem Gelde später kommender Zeichner. Beide Fälle sind eine Gebahrung, die man nicht gutheissen kann und die auch wahrscheinlich kein gutes Ende nehmen wird! V. S.

NEUE VERSUCHE MIT GLEITMASCHINEN.

In Tayton in Ohio wurden in den beiden verflossenen Jahren von den Brüdern Wilburn Wright und Orville Wright zahlreiche systematische Versuche mit einer neuen Gleitmaschine angestellt. Die Versuche verliefen alle ohne Unfall. Man mag über den factischen Werth der Versuche mit Gleitmaschinen denken, wie man will, zweifellos sicher ist, dass denselben jedenfalls ein bedeutender heuristischer Werth beizumessen ist. Dies hat sich aus den Gleitversuchen der Brüder Wright wieder deutlich und klar ergeben.

Die Versuche der Brüder Wright verdienen ein um so grösseres Interesse, als dieselben zur Aufdeckung einer Reihe ganz neuer Gesichtspunkte über die Construction und Steuerung der Gleitmaschinen geführt haben.

V. Chanute, der bekannte amerikanische Flugtechniker, hat als Präsident der »Western Society of Engineers« in dem genannten Verein über die Versuche

der Brüder Wright, denen er einmal als Augenzeuge beigewohnt hat, berichtet und eine von Wilburn Wright verfasste Darlegung der Art der Anstellung der Versuche und der erreichten Resultate zur Verlesung gebracht.

Wright weist im Eingange seines Berichtes zunächst darauf hin, dass sich die Schwierigkeiten, denen man bei dem Versuche der praktischen Lösung des Flugproblems begegnet, hauptsächlich auf drei Classen zurückführen lassen. Dieselben beziehen sich auf die Construction der Tragflächen, auf die Erzeugung und Verwendung der zum Fliegen erforderlichen Motorkraft und endlich auf die Steuerung und Ausbalancirung des Apparates.

Ueber den Bau der Tragflächen liegen bereits genügende constructive Erfahrungen vor; desgleichen über die Construction des erforderlichen leichten und kräftigen Motors und der Propellerschrauben. Misslicher dagegen steht es um die Frage der zweckmässigsten Art der Steuerung und der Erhaltung der Balance.

Die Ausbalancirung einer Gleitmaschine ist in der Theorie freilich sehr einfach. Es handelt sich lediglich darum, zu bewirken, dass der Druckmittelpunkt der Tragflächen zusammenfällt mit dem Schwerpunkt des Apparates. In der Praxis verhält sich die Sache aber wesentlich anders; denn es ist ungemein schwer, die beiden genannten Punkte auch nur für einen Augenblick zur Coincidenz zu bringen.

Bei homogenen, ebenen, starren Flächen, welche senkrecht zu ihrer Ebene von einem Luftstrom getroffen werden, fällt der Druckmittelpunkt zusammen mit dem geometrischen Mittelpunkt. Bei inhomogenen und gekrümmten Flächen hängt die Lage des Druckmittelpunktes von der Form der Fläche ab; seine Lage lässt sich nach dem heutigen Stande unserer Erfahrungen lediglich auf experimentellem Wege bestimmen.

Ausser von der Form der Fläche ist die Lage des Druckmittelpunktes aber auch noch wesentlich abhängig von dem Winkel, unter welchem die Luft scheinbar gegen die Fläche anströmt; dieser Winkel wird bekanntlich der Luftstosswinkel genannt. Je kleiner der Luftstosswinkel wird, umso mehr nähert sich der Druckmittelpunkt dem Vorderrande der Tragfläche und umgekehrt. Da erfahrungsgemäss weder der Wind noch die Gleitmaschine auch nur für einen Augenblick Richtung und Geschwindigkeit beibehalten, ist ersichtlich, dass der Führer, welcher die Variation der Lagen des Druckmittelpunktes corrigiren will, eine ungemein grosse Sagacität des Geistes besitzen muss, und dass ferner eine ausserordentliche Agilität nöthig ist, um das Wandern des Druckmittelpunktes durch entsprechende Verschiebungen des Körpers zu paralisiren. Diese Methode der Ausbalancirung wandte Lilienthal bei seinen Gleitflügen an; er führte auf diese Weise ungefähr 2000 Gleitflüge aus, welche alle ohne ersten Unfall verliefen. Mehr als einmal lief der kühne Luftsegler freilich Gefahr, von einer Windwelle umgeworfen zu werden. Pilcher's Gleitmaschine glich in allen wesentlichen Punkten dem Lilienthal'schen Segelapparate; sie scheint ebenso wie dieser zu schwach construirt gewesen zu sein. Gleichwie Lilienthal in Folge eines Flügelbruches sein Leben einbüsste, war auch der Unfall, den Pilcher bei einem Versuche in Gegenwart mehrerer Mitglieder der »Aëronautical Society of Great Britain« erlitt, eine Folge der zu schwachen Flügelconstruction. Der Segelapparat knickte in der Luft plötzlich zusammen und stürzte sammt dem Führer zu Boden. Pilcher trug bei diesem Unfälle so schwere Verletzungen davon, dass er bald darauf starb. Die Methode, nach welcher Pilcher seine Gleitflüge ausführte, unterschied sich nicht wesentlich von derjenigen Lilienthal's; auch Pilcher corrigirte die Variationen der Lage des Druckmittelpunktes durch Verlegung des Schwerpunktes des Rumpfes.

Obwohl die Unfälle Lilienthal's und Pilcher's zweifellos mehr durch die zu schwache Construction der Tragflächen verschuldet wurden als durch den Mangel an Stabilität, hat man sich dennoch allmählig zu der Ueberzeugung durchgerungen, dass die Vervollkommenung der Mittel zur Erreichung und dauernden Erhaltung der Stabilität eine conditio sine qua non für die gefahrlose Ausübung von Gleitflügen ist.

Chanute's Segelapparate stellen sowohl bezüglich der Festigkeit der Construction als auch bezüglich der Stabilität des Apparates einen wesentlichen Fortschritt gegenüber den Gleitmaschinen von Lilienthal und Pilcher dar. Chanute hat mit zwei Haupttypen von Gleitmaschinen experimentirt; bei der ersten war die Tragfläche in fünf Paare senkrecht übereinander angebrachter Flächenstreifen aufgelöst; der zweite Typus hat bloss zwei in einer Distanz von circa 1 Meter übereinander auf einem entsprechend versteiften Rahmen aufmontirte Tragflächen von schwach parabolischer Krümmung. Ein weiterer, nicht unwesentlicher Vortheil der Segelapparate von Chanute liegt in der automatischen Einstellung des horizontalen Steuers. Die Steuerfläche ist nicht, wie dies bei den Gleitmaschinen von Lilienthal und Pilcher der Fall war, starr, sondern vermittelst passender Spiralfedern elastisch mit der Tragfläche verbunden. Die Vortheile einer derartigen elastischen Aufhängung der Steuerfläche leuchten auf den ersten Blick ein. Die Seitensteuerung erreichte Chanute bei seinen Segelapparaten durch entsprechende Verschiebung des Schwerpunktes des Rumpfes.

Auf seine eigenen in Gemeinschaft mit seinem Bruder ausgeführten Gleitflugversuche übergehend, führt Wright aus, dass seiner Anschauung nach das Flugproblem einzig und allein deshalb bis heute noch immer ungelöst ist, weil viel zu wenig praktisch gearbeitet wird. Lilienthal hat während fünf Jahren nur ungefähr fünf Stunden im Ganzen in der Luft zugebracht. Bewunderungswürdig sei, dass er trotzdem so viel erreicht hat.

Nach zahlreichen Versuchen kam Wright zur Ueberzeugung, dass das horizontale Steuer einen sehr problematischen Werth besitzt, ja er fand, dass das horizontale Steuer, statt die Erhaltung des horizontalen Gleichgewichtes zu erleichtern, oft nur eine Quelle von unliebsamen Störungen der Stabilität darstellt. Bei den späteren Versuchen wurde deshalb das horizontale Steuer ganz weggelassen.

Die neue Gleitmaschine von Wright besitzt wie Chanute's zweite Type zwei lothrecht über einander an-

gebrachte Tragflächen. In der Mitte der unteren Tragfläche ist in kurzer Distanz von dem Vorderrande der Fläche eine kleine Fläche so angebracht, dass sie um eine horizontale, senkrecht zur Flugrichtung liegende Achse gedreht werden kann. Die Auf- und Abdrehung dieser Fläche soll die Verschiebung des Druckmittelpunktes der Tragflächen paralisiren. Aenderungen in der Geschwindigkeit und Richtung des Windes sollen bei Anwendung einer solchen einstellbaren Fläche nur geringe Störungen hervorrufen. Der Führer der Gleitmaschine kann in Folge dessen seine ganze Aufmerksamkeit einzig und allein der Steuerung des Apparates zuwenden; dieselbe wird durch Auf-, respective Abdrehung der an der Stirnseite angebrachten horizontalen Fläche erreicht. Die Seitensteuerung, welche alle früheren Experimentatoren durch entsprechende Verlegung des Schwerpunktes des Rumpfes zu erreichen suchten, wird bei der Gleitmaschine von Wright durch eine partielle Torsion der Tragflächen bewirkt; durch die einseitige Torsion der Tragflächen wird bewirkt, dass die Luft gegen das eine Ende der Tragflächen unter einem grösseren Winkel auftrifft als gegen das andere nicht aufgedrehte Ende. Auch bezüglich der Rahmenconstruction und des Baues der Tragflächen weist die neue Gleitmaschine von Wright einige Abänderungen gegenüber dem zweiten Segelapparate von Chanute auf. Die wichtigsten derselben sind: 1. Das vordere Querversteifungsrohr des Rahmens der Tragflächen wurde ganz knapp an den Rand der Flächen verschoben; 2. die Rippen der Tragflächen sind oben und unten glatt mit Stoff überzogen; 3. die Spanndrähte, welche zur Verbindung der beiden Tragflächen dienen, sind so arrangirt, dass das Anspannen von zwei derselben genügt, um alle Drähte zu spannen.

Die Versuche mit einer im Vorausgehenden charakterisirten Gleitmaschine wurden im Sommer des Jahres 1900 in Kitty Hawk (Nord-Carolina) begonnen. Es war zuerst eine Maschine mit einer Gesamttragfläche von 200 Quadratfuss (19.57 Quadratmeter) projectirt. In Folge der Unmöglichkeit, das zur Construction eines solchen Apparates erforderliche Constructionsmaterial zu finden, konnten aber nur Tragflächen von zusammen 165 Quadratfuss (15.5 Quadratmeter) hergestellt werden.

Nach den von Lilienthal in seinem Werke: »Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst« gegebenen Tafeln sollte der Luftstosswinkel der Tragflächen in einem Winde von ungefähr 21 Meilen (38.7 Kilometer) bloss drei Grad betragen. An einem schönen Tage, an dem der Wind mit einer Geschwindigkeit von 25 bis 30 Meilen (41 bis 48 Kilometer) blies, wurde der Apparat als Drache lancirt. Es ergab sich, dass in einem Winde von etwa 25 Meilen der Luftstosswinkel der Tragflächen viel näher an zwanzig als an drei Graden lag. Selbst bei Windwellen von 30 Meilen Geschwindigkeit ging der Luftstosswinkel nicht auf drei Grade herab, obwohl der Auftrieb des Windes bei dieser Geschwindigkeit mehr als doppelt so gross war wie in einem Winde von 21 Meilen. Schon aus den ersten Versuchen konnte man entnehmen, dass die neue Methode der Regulirung der seitlichen Balance viel wirkungsvoller ist als die früher übliche Seitensteuerung durch Verschiebung des Schwerpunktes des Rumpfes. Es wurden hierauf eine Reihe von Messungen des Auftriebes bei verschiedenen Belastungen gemacht. Dieselben ergaben das bemerkenswerthe und interessante Resultat, dass der gesammte horizontale Rücktrieb der Gleitmaschine bei einer Belastung von 52 Pfund nur 8.5 Pfund betrug; es ist dies weniger als die Hälfte des bis jetzt für die Versteifungen allein in Anschlag gebrachten Stirnwiderstandes. Zieht man von dem gemessenen Stirnwiderstande den auf das hochgehobene Gewicht entfallenden Bruchtheil ab, so ergibt sich, dass der Stirnwiderstand der Versteifungen bei der neuen Gleitmaschine wenig mehr als die Hälfte des von Chanute bei seinem Segelapparate gefundenen Stirnwiderstandes beträgt. Andererseits machte man aber auch die unangenehme Erfahrung, dass der Auftrieb geringer war, als man nach den vorliegenden Tabellenwerthen hätte erwarten sollen. Die Verringerung des Auftriebes dürfte wohl auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sein: 1. war die Wölbung der verwendeten Tragflächen gering, sie betrug nicht wie bei den Gleitapparaten von Lilienthal und Chanute 1:12, sondern bloss 1:21; 2. war der zur Ueberspannung der Tragflächen verwendete Stoff nicht genügend luftdicht; 3. dürften vielleicht Lilienthal's Tabellen nicht ganz richtig sein.

Aus den zahlreichen auf den Sandhügeln von Kill Devil angestellten Gleitflügen konnte man bis jetzt folgende Schlüsse ziehen: 1. Der Schlüssel zur Lösung des Flugrathseles liegt einzig und allein in der Praxis; 2. es ist praktisch möglich, die horizontale Lage beim Fluge anzunehmen; 3. durch eine kleine unter einem negativen Winkel an der Stirnseite angebrachte Fläche kann das Wandern des Druckmittelpunktes leicht paralisirt werden; 4. die Steuerung im lothrechten Sinne kann durch Auf- und Abdrehung eines Steuerruders ohne Verlegung des Schwerpunktes des Führers erreicht werden; 5. für die Seitensteuerung ist die partielle Verdrehung der Tragflächen viel wirksamer als die Verschiebung des Schwerpunktes des Führers.

DIE ERSTE LUFTBALLONFAHRT IN ENGLAND.

Die erste Luftballonfahrt, welche in England stattfand, wurde am 15. September 1784 — also vor mehr als hundert Jahren — in London von Signor Vincenzo Lunardi, dem Secretär der neapolitanischen Gesandtschaft am britischen Hofe, unternommen. Der mit Wasserstoffgas gefüllte Ballon in Kugelform hatte einen Inhalt von 600 Cubikmetern; er war aus gefirnisseter Seide in wechselnden blauen und weissen Streifen angefertigt und in ein dichtes Netz eingeschlossen, aus welchem 46 Stricke herabhingen; an diesen war eine offene Galerie, damals Wagen (car) genannt, die heutige Gondel, befestigt. Der zur Construction des Ballons erforderliche Fonds wurde auf dem Wege öffentlicher Subscription zusammengebracht, und der Ballon, der im Lyceum, am Strand, zur Besichtigung gegen Entrée ausgestellt wurde, war mit