



LUFTFAHRT



Unmöglichkeit der Vereinigung von Luftschiff und Flugzeug

Von Dr.-Ing. Otto Steinitz.

In meiner Sammlung derjenigen utopischen Ideen, die wiederholt Erfinder zu nutzlosen Einsetzen von Zeit und Geld verleitet haben, und die ich immer wieder als Leiter der gemeinnützigen Erfinderberatungsstelle des Vereins „Fortschrittliche Verkehrstechnik“ ergänzen kann, befindet sich auch das „Flugzeug-Luftschiff“. Nach einem kürzlich in einer großen Berliner Tageszeitung erschienenen Artikel beschäftigt sich eine bekannte deutsche Luftfahrer-Vereinigung mit den Vorbereitungen zur Verwirklichung der Erfindung eines jungen Berliners, von der Großes für den künftigen Luftverkehr erwartet wird. Unter dem Namen „Gasoplan“ sollen Luftfahrzeuge gebaut werden, die sowohl mit Gastragkörpern nach Art der Luftschiffe, als auch mit Tragflügeln nach Art der Flugzeuge ausgerüstet sind. Der leitende Grundgedanke ist dabei, die Vorteile beider Systeme zu vereinigen, insbesondere die Stabilität, die senkrechte Startfähigkeit, die größere Tragfähigkeit und den entsprechend größeren Aktionsradius der Luftschiffe für die Flugzeuge zu verwerten. Welche Vorteile von letzteren übernommen werden sollen, ist nicht ausdrücklich hervorzuheben. Es kommen größere Geschwindigkeit, bequemere Unterbringlichkeit und geringere Kosten in Frage.

Der Wunsch, Vorteile aus verschiedenen Gebieten der Technik zu vereinen, führt häufig zu Kombinationsprojekten, in denen nach den Gepflogenheiten der Patentämter dann eine neue Erfindung zu erblicken ist, wenn der erreichte Erfolg über eine einfache und selbstverständliche Addition der Wirkungen der vereinigten Einzelelemente hinausgeht. Das ist in vielen Fällen der Fall. In anderen Fällen wirken die einzelnen Elemente unter so verschiedenen Bedingungen, daß sie sich nicht vereinigen lassen, ohne die Gesamtwirkung zu beeinträchtigen. Leider ist das letztere auch gerade bei der Kombination von Tragkörpern und Tragflügeln der Fall. Es hat deshalb seinen guten Grund, warum die Entwicklung der Luftfahrzeuge vom Typ „Schwerer als die Luft“ bisher ganz getrennte Wege gegangen ist.

Wenn trotzdem immer wieder Erfinder durch ihre Vereinigung Vorteile zu erlangen hoffen, so wird es im Interesse privater und volkswirtschaftlicher Oekonomie, sowie vor allem im persönlichen Interesse der Erfinder selbst erwünscht sein, die grundsätzlichen Zusammenhänge darzustellen, die solchen Vorteilen entgegenstehen. So sehr wir im allgemeinen dafür sind, aufstrebenden Neuerungen die Wege zu ebnen, so entschieden müssen wir dort unsere warnende Stimme erheben, wo von vornherein auf Grund gesicherter Erkenntnisse der Naturwissenschaft und Technik ein Mißerfolg vorausgesagt werden muß. Würden in dieser Beziehung Patentvertreter und Presseberichterstattung mit äußerster Gewissenhaftigkeit verfahren und nicht am unretten Orte ertümen, so könnte manche Erfindertatgötze vermieden werden, die schließlich darauf hinausläuft, daß Unmögliches bis zur Selbstvernichtung verfolgt wird. Uebrigens dürften die Zusammenhänge, von denen wir sprachen, auch unabhängig von der gerade vorliegenden Erfindung des Gasoplans von allgemeinem Interesse sein.

Zwei Punkte sind es, in denen Ballonkörper und Tragflächen zu unvereinbaren Gegensätzen führen. Der erste betrifft die Fahrgeschwindigkeit. Der Vorteil des Ballonkörpers besteht darin, daß er zum Tragen des Fahrzeuggewichtes keinen Arbeitsaufwand benötigt. Dafür hat er den Nachteil, daß die Arbeitsleistung bei der Fahrt durch den Ballonkörper sehr vergrößert wird, und zwar ist der Einfluß des letzteren im Luftschiff so überwiegend, daß man praktisch mit dem Fahrwiderstand des Ballonkörpers allein rechnen kann. Dabei steigt die Arbeitsleistung in der dritten Potenz der Fahrgeschwindigkeit. Mit Rücksicht darauf, daß

die Steuerfähigkeit auch gegenüber starken Luftströmungen erhalten bleiben muß, pflegt man allerdings eine möglichst große Höchstgeschwindigkeit vorzusehen und gelangt mit dieser bis etwa 120 km/std. Sofern die Witterungsverhältnisse es jedoch gestatten, also meistens, fährt man unter teilweiser Benutzung der Motorkraft mit nur 80 bis 100 km/std, wodurch man den Brennstoffverbrauch auf 40 Proz. ermäßigt und den Aktionsradius entsprechend erhöht.

Demgegenüber müssen Flugzeuge ständig Arbeit zum Tragen des Gewichtes aufwenden. Diese Arbeit wächst jedoch nur sehr wenig bei Erhöhung der Geschwindigkeit, wenigstens solange diese innerhalb gewisser Grenzen bleibt. Im Gegenteil sind erhebliche Geschwindigkeiten notwendig, um der Maschine eine genügende Tragfähigkeit zu verleihen, und zwar ist die Mindestgeschwindigkeit um so größer, je höher bei einer bestimmten Flügelgröße die Belastung sein soll. Deshalb fliegen Flugzeuge stets schneller als Luftschiffe mit über 120 km/std, sogar bis zu über 200 km/std. Für Fernflüge ohne Zwischenlandung dürften Geschwindigkeiten von unter 150 km/std überhaupt nicht in Frage kommen.

In einem Kombinations-Luftschiff müssen nun beide Arten von Tragorganen mit der gleichen Geschwindigkeit fortbewegt werden. Beschränkt man sich dabei auf eine für den Ballonkörper wirtschaftliche Geschwindigkeit, so ist die Tragkraft der Flügel außerordentlich gering und dürfte unter Umständen nicht einmal ihr Eigengewicht ausmachen. Wählt man dagegen eine dem Flugzeug angepaßte Geschwindigkeit, so wird der Widerstand der Ballonkörper so groß, daß die zu seiner Ueberwindung notwendige Maschinenanlage und Brennstoffmenge seine Tragkraft aufzehren.

Wählt man eine mittlere Geschwindigkeit, etwa 130 km/std als Normalgeschwindigkeit, so treten beide Uebelstände in etwas geringerem Grade gleichzeitig auf. Die zu hohe Fahrgeschwindigkeit verschlechtert die Oekonomie des Gastragkörpers, während die Arbeit zur Fortbewegung der Tragflächen in unwirtschaftlicher Weise für eine geringere Wegstrecke verbraucht wird. In welchem Maße ein solcher Kompromiß ungünstig wirkt, hängt von der Größenordnung, in welcher das Luftfahrzeug geplant wird, wesentlich ab.

Damit kommen wir zu dem zweiten, noch ausschlaggebenderen Punkte, nämlich der Größe. Luftschiffe sind um so leistungsfähiger, je größer sie sind. Die Tragkraft eines Ballons wächst ungefähr wie sein Rauminhalt, also in der dritten Potenz der Abmessungen, während der Fahrwiderstand ungefähr wie der Querschnitt, also in der zweiten Potenz der Abmessungen wächst. Deshalb verbessert sich das Verhältnis zwischen Fahrwiderstand und Tragkraft, von welcher wiederum Motorkraft und Betriebsstoffvorrat abhängt, mit zunehmender Größe. Die Erfahrung hat bestätigt, daß Luftschiffe modernen Anforderungen erst bei einer Größe genügen, die einem Gesamtgewicht von mindestens 30 000 kg entspricht. Besser geht man auf ein Vielfaches davon, und für transatlantischen Verkehr sind zweifellos über 100 000 kg unbedingt notwendig.

Auch bei Flugzeugen werden durch Vergrößerung innerhalb gewisser Grenzen Vorteile erzielt. Diese Grenzen sind dadurch gezogen, daß die Tragflügel bei gleicher Sicherheit mit der Größe unverhältnismäßig an Schwere zunehmen. Bei ähnlichen Konstruktionen wächst das Gewicht etwa mit der dritten Potenz der Abmessungen, während die Tragkraft nur mit der zweiten Potenz zunimmt. Aus diesem Grunde würde es bei dem heutigen Stande der Bau- und Werkstofftechnik kaum rationell sein, über eine Tragkraft von 10 000 kg hinauszugehen.

Würde man ein Luftschiff mit Tragflächen ausrüsten, die

10 000 kg Tragkraft entsprechen, so würde dadurch der Ballonkörper nur unverhältnismäßig wenig verkleinert werden können. Dieser mäßigen Verkleinerung würde eine noch geringere Verringerung des Fahrwiderstandes entsprechen, so daß die Gesamtkonstruktion keinen gegenüber den gewöhnlichen Luftschiffen haben würde. Der Vorteil der Manövrierfähigkeit, der dadurch zustande kommt, daß mit kleinen Differenzen im Auftrieb durch Verstellung von Tragflächen ausgleicht bzw. hervorruft, wird durch die kleinen Steuerflächen, die die Luftschiffe bereits besitzen, schon immer ausgenutzt. Letztere können in gewissem Sinne als Tragflügel angesprochen werden, nur sind sie im Verhältnis zum Luftschiffkörper außerordentlich klein. Auch Steuerflächen in der Größe von Flügeln der Riesenflugzeuge würden am Luftschiff nicht viel anders wirken. Würde man umgekehrt ein Flugzeug mit Ballonkörpern kombinieren, die den Flugwiderstand nicht gar zu erheblich erhöhen, so würden deren Abmessungen so gering ausfallen, daß sie kein Tragvermögen besitzen, welches praktisch für die Entlastung des Flugzeuges in Frage käme. Eine Verteilung der Traglasten auf beide Mittel zu annähernd gleichen Teilen würde bei mittlerer Größenordnung sowohl unwirtschaftliche Ballone, als auch unmöglich große Tragflächen ergeben.

Wir sehen also, daß sowohl hinsichtlich der Geschwindigkeit, als auch der Konstruktionsgröße Ballon und Tragflügel zu so stark verschiedenen Bedingungen führen, daß die Vereinigung ungünstigere Verhältnisse ergibt, als die Lösung des Flugproblems nach einem einzigen Prinzip.

Die erste Sitzung des neu berulenen Beirats für das Luftfahrwesen war zum 6. Februar 1929 einberufen mit folgender Tagesordnung:

1. Bericht über die im Flugjahr 1929/30 vom Reiche voll zu subventionierenden Luftverkehrsstrecken. 2. Bericht über den Stand der Ausführungsbestimmungen zum Luftverkehrsgesetz. 3. Bericht über Stand und Entwicklung des Flugsicherungswesens. 4. Bericht über den Stand der Arbeiten zur Herausgabe einer Luftkarte von Deutschland. 5. Verschiedenes. — Wir werden über den Verlauf der Sitzung in unserer nächsten Nummer berichten.

Wann machen wir Deutsche das nach? Die englische Pilotin Lady Bailey hat den längsten Flug, den je eine Frau allein ausführte, vollbracht. Sie flog von London nach Kapstadt und zurück, zusammen etwa 30 000 km. Das Mut und die Ausdauer der Pilotin, sondern vor allem die Tatsache, daß dieser Flug mit einem englischen 60-PS-Kleinflugzeug (der „Motte“) ausgeführt worden ist, wann werden wir solche Zuverlässigkeitsprüfung eines deutschen Kleinmotor zumuten können? Wir bitten unsere Flugmotorenfirmen — Siemens, BMW, Junkers — um Antwort. Die Bedeutung der Kleinmotorfrage (darunter verstehen wir den Motor von 50 bis 100 PS) ist bis heute von unserer Industrie unterschätzt worden. Es ist höchste Zeit, auf diesem Gebiet den großen Vorsprung des Auslandes einzuholen.

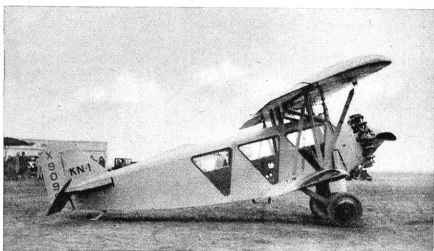
Eröffnung von fünf Luftverkehrslinien in Amerika. In Miami (Florida) ist die erste internationale Luftverkehrslinie Amerikas, die fünf Länder in den Vereinigten Staaten verbindet, am 9. Januar 1929 eröffnet worden. Es starteten vier Post- und Passagierflugzeuge nach Kuba, Haiti, San Domingo, Bahama und Porto Rico. Die Flugzeuge sind vom Amphibientyp und sämtlich mit Funkstationen ausgerüstet. Zwischen Miami und Havanna soll der Dienst täglich sein, zwischen Miami und den anderen vier Stationen dreimal wöchentlich.

Luftverkehr in Südafrika. Im Auftrage eines Londoner Bankkonsortiums finden augenblicklich Verhandlungen mit der südafrikanischen Regierung wegen Eröffnung eines regelmäßigen Luftverkehrs in der Union statt. Es soll zu diesem Zweck eine Gesellschaft mit einem Kapital von 200 000 Pfund gegründet werden, die ausschließlich englische Flugzeuge ankauft. Dreimal wöchentlich soll ein gemischter Passagier-, Post- und Frachtverkehr zwischen Johannesburg und Durban durchgeführt, ferner aber auch zunächst vierzehntägig ein Dienst mit anderen Städten der Union, Rhodesiens und Südwestafrikas aufgenommen werden. Auf die Linie der Imperial airways von Cairo nach Rhodesia will die neue Gesellschaft Anschluss halten.

Wegen einer Erhöhung der Regierungssubvention von 8000 auf 15 000 Pfund wird zurzeit noch verhandelt.

Der Zivilluftverkehr in Italien wird heute von sechs Gesellschaften ausgeübt, die zusammen rund 40 Millionen Lire Kapital repräsentieren und 45 Flugzeuge im Dienst haben. Die älteste Gesellschaft ist die Sisa, die die Strecken Triest—Turin und Triest—Zara seit dem Jahre 1926 befliegt und zum Cosulich-Konzern gehört. Ihr folgt die Sana, die mit der Strecke Genua—Rom—Neapel—Palermo begann und seit dem Oktober 1928 auch die Linien Rom—Syrakus—Tripolis—Bengasi—Rom und Genua—Barcelona befliegt. Die erste Strecke wird mit Dornier-Wal, die letzten beiden mit Super-Wal befliegen. Die Sana steht in engen Beziehungen zum Aero-Expreß, der den Dienst Brindisi—Catania—Athen—Konstantinopel versieht. Die Strecke Rom—Venedig—Wien wird von der Transadriatica befliegen, und die Linie Rom—Mailand—Trient—München seit diesem Jahre von der Avio-linee. Neu ist auch der Dienst Ostia—Cagliari, den die Sana versieht. Mit Ausnahme der Strecke Rom—München wird der ganze italienische Zivilluftverkehr mit Wasserflugzeugen betrieben.

Das erste Flugzeug der „Knoll Aircraft Corporation“. Wir brachten in unserer Zeitschrift eine Schilderung des Schicksals unseres Mitarbeiters Felix Knoll. Mit erstannlicher Schnelligkeit hat seit neues Werk die erste praktische Probe seiner Leistungsfähigkeit abgelegt. Wir zeigen hier das neue



Knoll-Flugzeug, das in seiner Formgebung an die Knollschen Konstruktion erinnert, die er für die Heinkel-Werke („B.Z.“-Maschine) gebaut hat. Die Maschine ist mit einem 300-PS-Whirlwind-Motor ausgerüstet und für einen Piloten nebst drei Passagieren bestimmt. Es ist eine Schnellreisemaschine mit einer Spitzenleistung von 250 Stk/m und einer Reisegeschwindigkeit von 200 km. Der erste Probeflug hat noch im alten Jahre am Silvestertage stattgefunden, wobei die errechneten und garantierten Leistungen erheblich überboten worden sind. Wie wir hören, geht Knoll jetzt an die Konstruktion größerer mehrmotoriger Frachtmaschinen und wird sich so bald als möglich dem Bau eines Transoceanflugbootes zuwenden, wie er es im Jahrgang 1927 der „Luft- und Kraftfahrt“ beschrieben hat. Mehrere tüchtige deutsche Konstrukteure sind bereits seinem Rufe nach Amerika gefolgt und werden ihm in seiner weiteren Arbeit zur Seite stehen.

Berlin. Sprachkurse für Kinder. Zahlreiche Anfragen aus den Kreisen der organisierten Arbeiterschaft haben die Sprachschule der Arbeiter und Angestellten Groß-Berlins veranlaßt, außer den Abendkursen für Erwachsene jetzt auch Nachmittagskurse in Englisch und Französisch für Kinder von 12 bis 14 Jahren einzurichten. Die Kurse werden in den nächsten Wochen beginnen. Die Lehrstätten befinden sich in folgenden Stadtteilen: Norden, Osten, Wedding, Neukölln und Westen. Zur Deckung der Unkosten wird ein monatlicher Beitrag von 4 Mk. erhoben. Die Lehrbücher werden in allen Kursen unentgeltlich geliefert. Auskunft und Anmeldungen in der Geschäftsstelle der Sprachschule, Berlin W 57, Zietenstr. 6a.

Das Volkshochschulheim Dreifragker eröffnet am 1. März 1929 einen Männerkursus, der bis zum 30. Juni 1929 läuft. Anmeldungen sind mit kurzem Lebenslauf möglichst umgehend an die Heimleitung Dreifragker bei Meiningen (Thür.) zu richten. Als Kursusgeld für den Viermonatskursus werden, wenn nicht staatliche oder städtische Beihilfen gezahlt werden, 40 Tagelöhne gefordert. Das Mindestschuldbetrag für den Viermonatskursus 150 Mk. einschließlich Kost, Wohnung, Heizung und Licht. Die Reisekosten sind zur Hälfte ermäßigt. — Prospekte durch die Heimleitung.