

Der Deutsche Sportflieger

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE LUFTFAHRT

Hauptschriftleiter: Ing. Karl Seyboth / Leipzig

4. Jahrgang

FEBRUAR 1937

Heft 2

Ha 139, das neue deutsche 16-Tonnen-Seeflugzeug für den Nordatlantik-Flugverkehr

Im Anschluß an die erste Versuchsreihe der Deutschen Lufthansa im Nordatlantikflugverkehr ließ Freiherr v. Gablenz im Verlaufe eines Gespräches durchblicken, daß im Frühjahr 1937 auf den umfangreichen Erfahrungen im Nordatlantikflugverkehr, die die DLH. mit den beiden Dornier „Do 18“ Flugzeugen machte, weiter aufgebaut würde. Die beiden Flugboote sowohl als auch die Katapultschiffe hatten sich glänzend bewährt. „Wir werden sie natürlich weiter entwickeln, und ich kann heute schon verraten, daß wir über dem Nordatlantik eines Tages eine sehr interessante Neukonstruktion einsetzen werden. Die Schiffswerft Blohm & Voß in Hamburg baut im Auftrag der Deutschen Lufthansa ein viermotoriges Spezialflugboot, das in aller Stille so weit fertiggestellt worden ist, daß es demnächst eine umfangreiche Erprobung erleben wird...“ Ueber die kommenden Versuche der Deutschen Lufthansa bemerkte Freiherr v. Gablenz: „Zunächst einmal müssen wir die Winterperiode vorbeigehen lassen, aber im Frühjahr 1937 werden wir erneut nach Nordamerika fliegen. Aus zahlreichen Zeitungsveröffentlichungen darf ich als bekannt voraussetzen, daß wir für derartige Flüge, vor allem nach Nordamerika, die Genehmigung der amerikanischen Regierung brauchen. Eine solche Zusage liegt für weitere zehn Flüge noch vor, und diese Flüge wollen wir nächstes Jahr, d. h. 1937, ausführen, und zwar möglichst häufig auf direktem Weg.“

Das angekündigte viermotorige Atlantik-Flugzeug ist fertiggestellt. Die Hamburger Flugzeugbau GmbH., Tochtergesellschaft der Schiffswerft Blohm & Voß, hat im Auftrag der Deutschen Lufthansa ein katapultfähiges Langstrecken-Seeflugzeug für den Nordatlantikverkehr erbaut. Es trägt die Typenbezeichnung „Ha 139“. — Obgleich es sich um ein viermotoriges Großflugzeug mit einem Gesamtgewicht von 16 Tonnen handelt, ist es kein Flugboot, vielmehr ein mit zwei Schwimmern ausgerüstetes Seeflugzeug. Der Chefkonstrukteur des Hamburger Flugzeugbaues, Dr. Richard Vogt, geht in der Anwendung der Doppelschwimmerbauweise eigene Wege und man darf gespannt sein, wie sie sich in dieser völlig neuartigen Großanwendung bewähren wird.

Die vier Motoren — es handelt sich um Junkers-Schwerölmotoren „Jumo 205 C“ von je 600 PS Leistung — sitzen entlang der Flügel-

vorderkante und treiben dreiflügelige, im Fluge verstellbare Junkers-Hamilton Luftschauben an.

Ganz neuartig ist die Flügelbauweise. Ein zentraler Rohrholm bildet das ausschließliche Traggerüst des Flügels. Ein unteilbares Flügelmittelstück von 16 m Spannweite enthält einen aus Stahl geschweißten Rohrträger. Die langjährigen Erfahrungen der Werft Blohm & Voß im Verformen und Schweißen von Stahlblechen ermöglichten eine bautechnisch interessante Zusammensetzung dieses Holmstückes aus Rohrschüssen abgestufter Wandstärke, so daß sich der Rohrholm der besonderen Flügelgestaltung gut anpaßt. Das Innere dieser stählernen Holmröhre mit einem entsprechend den Holmschüssen unterteilten Fassungsvermögen von über 6000 Litern ergibt eine außerordentlich betriebssichere Unterbringungsmöglichkeit für den Betriebsstoff.

Die kurzen Außenflügel enthalten aus Dural gebaute Holmröhren und sind an das Flügel-Mittelstück mit großen Flanschen befestigt.

Der Rumpf hat, dem Verwendungszweck eines reinen Frachträgers entsprechend, einen sehr geringen Stirnquerschnitt. In ihm findet die vierköpfige Besatzung Unterbringung, weiterhin steht für die Fracht und Post ein Raum von 3,5 m Länge und 6,5 cbm Rauminhalt zur Verfügung. Der Rumpf ist auf einem Gerüst von Längsträgern und Ringspannen mit tragender Blechhaut konstruiert, d. h. es kam die sogenannte Schalenbauweise zur Anwendung.

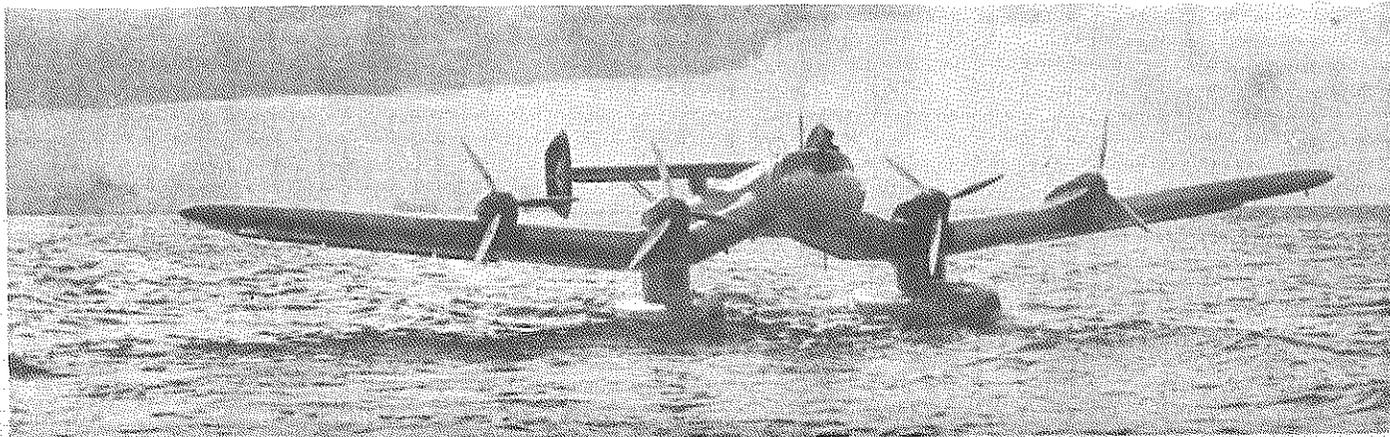
Die Schwimmkörper sind durch eine tragende Längswand und eine Anzahl Querschotten in insgesamt 12 Schott Räume unterteilt. Ganz neuartig und ungewöhnlich ist die in Verbindung mit dem zentralen Flügelholm entstandene Befestigung der Schwimmer am Flügel.

Eine vom Flügelholm senkrecht nach unten abgehende, flanschartig am Holm befestigte Tragröhre durchdringt den Schwimmer, so daß ein zum Bug und Heck weit ausladendes freies Traggebilde entsteht.

Die Leitwerke, ein hoch über dem Rumpf abgestütztes Höhenleitwerk und als dessen Endscheiben wirkend ein doppeltes, kreisrundes Seitenleitwerk sind so konstruiert, daß keinerlei Beschädigung der Steuerflächen durch Spritzwasser erfolgen kann.

Viermotoriges Langstrecken-Seeflugzeug Ha 139

Werkfoto Blohm u. Voß, Hamburg



Die wichtigsten Baudaten und Leistungen des neuen Ozeanflugzeuges:

Spannweite 27 m; Länge 19,5 m; Höhe 5,2 m; Flügelfläche 117 qm; Motorleistung (vier Motoren) zusammen 2400 PS; Fluggewicht 16 t; Höchstgeschwindigkeit 300 km/h; Reisegeschwindigkeit 250 km/h; Reichweite 5000 km.

Erprobung im Atlantikluftverkehr im Frühjahr 1937

Das neue deutsche 16-t-Hochseeflugzeug „Ha 139“ wird seit einigen Wochen auf der Unterelbe im Fluge erprobt und von dem Chefpiloten des Hamburger Flugzeugbaues, Helmuth Wasa-Rodig, eingeflogen. Die Versuche werden von einem Spezial-Flugzeughilfsschiff unterstützt. Die beiden deutschen, bereits im Atlantik-Flugverkehr bewährten Katapultschiffe „Ostmark“ und „Schwabenland“ sind bereits mit neuen, eigens für die Katapultierung der „Ha 139“ eingebauten Heinkel-Katapultanlagen versehen worden.

Das neue Großflugzeug wird im Anschluß an die in Kürze erfolgende behördliche Abnahme und nach der Winterperiode seine ersten Versuchsflüge über dem Nordatlantik beginnen.

Bei seinem außerordentlich hohen Aktionsradius von 5000 km, der kaum von den britischen Short-Flugbooten der Empire-Klasse erreicht

werden dürfte, wird sich die „Ha 139“ im internationalen Wettstreit im Atlantik-Luftverkehr, der nunmehr in den kommenden Monaten einsetzen wird, gut bewähren. Vor allem verfügt es über die allen Witterungsschwierigkeiten trotzens Reserven. Zwar beträgt die im Nonestop-Flug über den Atlantik zurückzulegende Strecke nur 3300 km. Unter Umständen muß man auf dieser Strecke mit einem dauernden Gegenwind von 80 km/h rechnen, so daß sich bei einer mittleren Fluggeschwindigkeit von 250 km/h eine Reichweitesteigerung auf 4900 km für die an sich 3300 km lange Strecke ergibt.

Trotz vielfacher, kurzfristeter Ankündigungen Frankreichs, Englands und Amerikas befand sich Deutschland 1936 allein mit seinen Flugversuchen über dem Nordatlantik. Die ersten Erfahrungen sind gewonnen, das neue Blohm-&Voß-Hochseeflugzeug wird die zweite Etappe des deutschen Nordatlantik-Luftverkehrs einleiten. In diesen Tagen haben aber auch die beiden Luftverkehrsgesellschaften Pan American Airways und die englischen Imperial Airways in gemeinsamer Arbeit die ersten Versuche für den Atlantik-Luftverkehr auf der Strecke New York—Bermudas begonnen. Wann sie den Sprung über das Wasser nach den Azoren unternehmen werden oder wann sie ihre angekündigte Nordstrecke nach Irland versuchsweise befliegen, bleibt nach wie vor eine offene Frage. Aus den fieberhaften Vorbereitungen der Engländer und Amerikaner läßt sich jedoch schließen, daß auch sie in diesem Jahr ernst machen.

Februar-Gedenktage der Luftfahrt

- Im Februar faßte der französische Kapitän Leo Dex den Plan einer 1902 Ueberquerung der Sahara im Freiballon.
- 1. 2. 1902 Bartsch von Sigsfeld verunglückte bei der Landung seines Ballons in der Nähe von Antwerpen tödlich.
- 2. 2. 1872 Dupuy de Lôme baute ein Luftschiff, das durch Menschenkraft getrieben werden sollte.
- 8. 2. 1912 Ueberlandflug von Döberitz nach Hamburg, 245 km, auf 65 PS Mercedes-Rumpler-Taube. Führer Oblt. Barends, Beobachter Lt. Solnitz. Flugdauer 2 Stunden 10 Minuten. Deutscher Ueberlandflug-Rekord.
- 10. 2. 1882 Baumgarten und Dr. Wölfert führten ihr Luftschiff in der Charlottenburger „Flora“ dem „Deutschen Verein zur Förderung der Luftschiffahrt“, dem Preuß. Kriegsministerium und dem Generalstabe vor.
- 14. 2. 1912 Die Inhaber der Firma Henkell, Wiesbaden stellten dem Kaiser 100 000 Mark zur Förderung der Flugtechnik zur Verfügung.
- 14. 2. 1917 Lt. Rehm, Jagdstaffel 23, brachte über Gironville einen

- feindlichen Fesselballon in 1200 m Höhe durch Leuchtpistolenschuß brennend zum Absturz.
- 20. 2. 1927 Der am 17. 12. 1926 in Zürich gestartete Schweizer. Oblt. Mittelholzer, traf auf seinem Dornier-„Merkur“ nach Zurücklegung von 20 000 km in Kapstadt ein.
- 21. 2. 1907 Die Engländerin Assheton Harbord überquerte mit Pollock als Begleiter den Kanal im Freiballon.
- 24. 2. 1907 Zweite Kanalüberquerung der Engländerin Assheton Harbord mit Griffith Brewers.
- 24. 2. 1907 Beginn der Versuche des Motorleitfliegers von Etrich-Wels (Oesterreich).
- 24. 2. 1917 In der Nacht vom 23. zum 24. 2. wurde das zweimotorige französische Luftschiff „Pilâtre de Rozier“ durch Flak des Heimatluftschutzes bei Wöhrdingen, östlich Saarlouis, brennend abgeschossen. Die 14 Mann starke Besatzung verbrannte.
- 28. 2. 1907 Der Franzose Voisin machte mit dem von ihm gebauten Drachenflieger „Delagrangé“ den ersten erfolgreichen Versuch. ILA

Durch eine sorgfältige Konstruktion u. aerodynamische Form erreicht die »Taifun« eine Höchst-Geschwindigkeit v. 300 km/h.

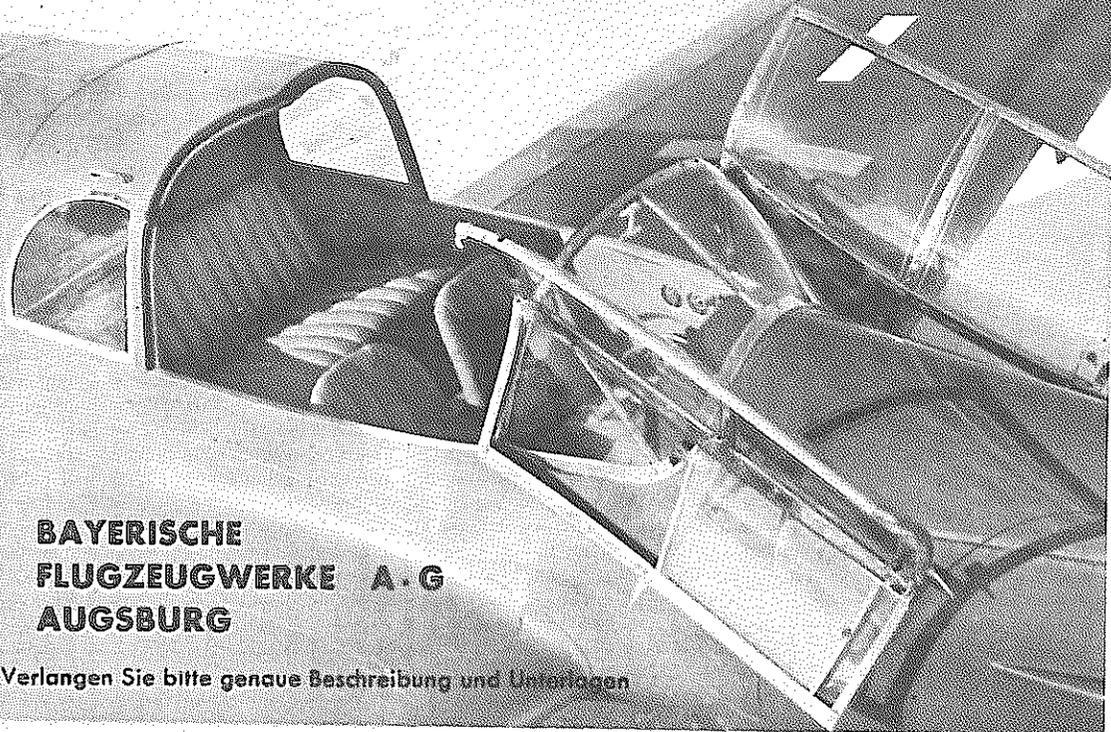
Raumverhältnis u. Ausstattung sind so gestaltet, daß Sie auch bei ausgedehnten Reisen alle Bequemlichkeit genießen, die Sie zur Entspannung u. Erholung benötigen!



DIE FLIEGENDE LIMOUSINE

trägt Sie auf kürzestem Wege an Ihr Reiseziel!

Benützen Sie deshalb zu Geschäfts- und Vergnügungsreisen das viersitzige Kabinenflugzeug Messerschmitt 108 »Taifun«



BAYERISCHE FLUGZEUGWERKE A.G. AUGSBURG

Verlangen Sie bitte genaue Beschreibung und Unterlagen

Der Flug mit Menschenkraft Von Ingenieur H. Haeßler, Weimar (1. Fortsetzung)

Welche Leistung kann der Mensch abgeben?

Diese für den Muskelkraftflug ausschlaggebende Frage ist bisher immer recht oberflächlich gestreift worden. In dieser Beziehung wird auch heute noch gern Vogel-Strauß-Politik getrieben. Wir haben darüber Messungen durchgeführt, die ein klares Bild ergeben und mit der angewandten Methode sehr einfach auszuführen und zu kontrollieren sind.

Wenn man derartige Messungen durchführen will, ist zuerst die Frage zu beantworten, bei welcher Bewegungsart der Mensch am vorteilhaftesten seine Körperleistung abgeben kann. Wir kennen im wesentlichen drei Bewegungsarten, bei denen der Mensch Leistung abgibt.

1. Das Gehen, welches ins Mechanische übersetzt beim Liegefahrrad angewendet worden ist mit pendelnder Beinbewegung.
2. Das Radfahren mit rotierender Beinbewegung.
3. Das Rudern, bei dem Arme und Beine eine periodische Beuge- und Streckbewegung ausführen. Diese Bewegung ist auch beim Curryschen Landskiff angewandt worden.

Beim Gehen, Treppensteigen usw. wird eine gewisse Arbeit geleistet. Ein Teil dieser Arbeit wird bereits im Körper aufgezehrt, der Rest wird nutzbar gemacht. Bei einer gymnastischen Freiübung ermüdet der Körper, ohne nutzbare Arbeit abzugeben zu haben. Die ganze Energie ist im Körper verbraucht. Der Wirkungsgrad, mit dem die nutzbare Arbeit geleistet wurde, ist also hierbei gleich Null. Wir müssen daher die Bewegungsart mit dem günstigsten Körperwirkungsgrad ermitteln, wo bei größtmöglicher Kraftabgabe die wenigste Energie im Körper aufgezehrt wird.

Die drei genannten Bewegungsarten können wir qualitativ sehr einfach auf den Körperwirkungsgrad untersuchen. Wir führen dazu diese Bewegungsarten aus, ohne Arbeit an ein Gerät abzugeben. Die Bewegung, bei der Ermüdung zuerst auftritt, wird am ungünstigsten sein und umgekehrt.

Wird jede Bewegung im normalen Tempo eine Minute lang ausgeübt, dann kann man ohne Schwierigkeit feststellen, daß die Ruderbewegung die meiste Energie verzehrt hat, während eine Entscheidung zwischen den andern beiden Arten schwerer fällt. Zu diesem Zwecke führen wir diese Bewegungen noch einmal durch, diesmal jedoch in schnellerem Tempo. Dabei zeigt sich, daß bei der Pendelbewegung höhere Beschleunigungskräfte auftreten als bei der rotierenden Bewegung, die entsprechend mehr Arbeit verzehren, so daß nunmehr die rotierende Bewegung beim Fahrrad als die Bewegung mit dem günstigsten Körper-Wirkungsgrad erkannt ist.

Die Erfahrungen der Praxis bestätigen dieses Resultat. Im Curryschen Landskiff werden nicht die hohen Geschwindigkeiten erzielt wie mit dem Rennrad. Das Liegefahrrad mit pendelnder Beinbewegung hat sich nur bei geringen Geschwindigkeiten bewährt, bei großen Geschwindigkeiten (Radrennen) ist immer das normale Fahrrad überlegen.

Nun wäre noch die Frage zu klären, bei welcher Umdrehungszahl und bei welcher Kurbellänge die besten Leistungen erzielt werden können. Auch hier hat die Praxis eindeutige Antwort gegeben. Fast jeder Rennfahrer hat verschiedene Kurbellängen und Uebersetzungsverhältnisse durchprobiert. Dabei ergibt sich in allen Fällen, daß die besten Umdrehungszahlen bei 70 bis 110 U/min. liegen. Die Kurbellänge beträgt je nach Körpergröße 160 bis 180 mm.

Da die Untersuchung zugunsten des normalen Fahrrades ausgefallen ist, (sonst wäre ja das Fahrrad längst verbessert

worden), wollen wir damit auch unsere Leistungsmessungen vornehmen.

Zu diesem Zwecke werden zwei Fahrräder hintereinander gestellt und durch eine 10 m lange Schnur verbunden. Vor dem zweiten Fahrrad ist eine Federwaage zwischengehängt, die während der Fahrt beobachtet werden kann. Zur Dämpfung von Stößen wird noch ein kurzes Gummiseil eingeschaltet. Die Fahrt geht über eine vorher festgelegte Meßstrecke, über die sich der hintere Fahrer ohne mitzutreten ziehen läßt. Er liest dabei den Seilzug von der Federwaage ab, zugleich wird die für das Durchfahren der Meßstrecke gebrauchte Zeit gestoppt.

Unter der Voraussetzung, daß beide Radfahrer gleiches Gewicht und beide Fahrräder gleiche Reibung besitzen, errechnet sich die von dem vorderen Radfahrer abgegebene Leistung nach der Formel:

$$N = \frac{2 P \cdot V}{75}$$

Hierin ist:

N = Leistung in PS
P = Zugkraft an der Waage in kg
V = Geschwindigkeit m/sek.

Das Resultat ergibt die durchschnittliche Leistung während der gemessenen Zeit. Die Leistung wird über verschiedenlange Meßstrecken ermittelt, wodurch man die Hüllkurve für die Leistung in Abhängigkeit von der Zeit aufzeichnen kann.

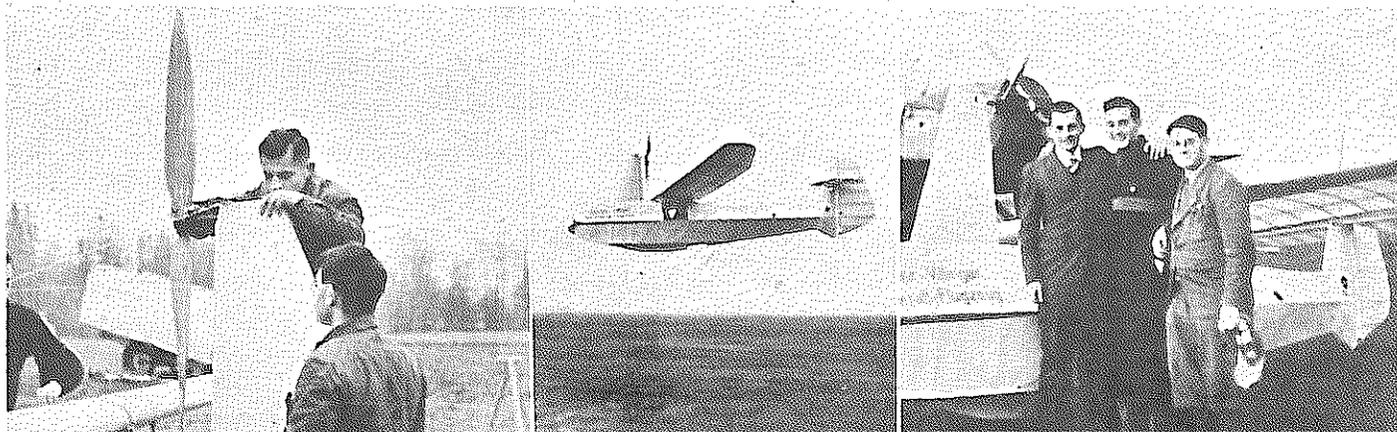
Der Vergleich von Messungen mit verschiedenen Personen zeigt, daß der trainierte Rennfahrer ca. 100 Prozent mehr leistet als ein untrainierter Fahrer. Durch das Ueberlagern von Meßergebnissen mit Spezialisten über kurze und lange Strecken ist es möglich, eine Hüllkurve für die erreichbaren besten Leistungen aufzustellen, die in Abb. 6 dargestellt ist.

Die größte Spitzenleistung auf dem Fahrrad erzielte ein Berufsfahrer über 17 Sek. mit 1,3 PS. Bei kürzeren Zeiten ließ sich die Leistung kaum mehr verbessern.

Von einem Gerät, bei dem Arme und Beine zur Arbeitsabgabe herangezogen werden, versprechen sich manche Konstrukteure eine Steigerung der Leistung. Es wurden daher Messungen an einem Gerät durchgeführt, bei dem Arme und Beine rotierende Bewegungen ausführen, da hierbei der beste Körperwirkungsgrad vorhanden ist. Es ergab sich dabei, daß bei kurzzeitigen Leistungsabgaben eine Steigerung der Nutzleistung möglich ist, jedoch ermüdete der Körper der größeren Kraftabgabe entsprechend schneller. Mit diesem Gerät konnte die Grenze, bei der die Versuchsperson wegen Erschöpfung mit der Leistungsabgabe aufhören muß, schon bei kurzen Zeiten erreicht werden.

Diese Art der Kraftabgabe ist in einem Muskelkraftflugzeug nur dann möglich, wenn das Flugzeug völlig eigenstabil, d. h. ohne Steuerung durch den Piloten fliegt. In diesem Falle ist jedoch der mindest erforderliche Schwebelastungsbedarf höher als bei dem günstigsten Flugzeug, welches oben ermittelt worden war. Der Rumpfquerschnitt wird hierbei größer, und die Stabilisierung setzt die aerodynamische Güte herab, so daß der Vorteil der größeren Kraftabgabe wieder ausgeglichen wird. Soll das Flugzeug durch den Piloten gesteuert werden (was jedoch mit der Kraftabgabe durch die Arme kaum vereinbar sein dürfte), so kann der Pilot sich nur soweit erschöpfen, als dies das Steuern des Flugzeuges zuläßt. Das ist jedoch beim Antrieb nur durch die Beine bereits gut möglich. Arme und Beine zur Kraftabgabe heranzuziehen,

Links: Propellermontage. Mitte: Der Rekordflug von 429 m in Hamburg am 20. November 1936. Rechts: Haeßler, Hofmann und Villinger an ihrem Muskelkraftflugzeug. Bilder: Haeßler (3)



verspricht daher keine merkliche Steigerung der Flugstrecken. Es soll im folgenden mit der Leistungsgrenze gerechnet werden, die in einem vom Piloten gesteuerten Flugzeug erreicht werden kann und die mit der Leistungsgrenze für die Beinarbeit allein übereinstimmt.

Wenn wir in Abb. 6 eine Gerade in Höhe der Dauerleistung ziehen, können wir feststellen, daß die Hüllkurven bei Zeiten über 20 bzw. 40 Sek. Hyperbeln darstellen, die sich asymptotisch der Senkrechten über der Zeit 0 und der Linien der Dauerleistung nähern. Das bedeutet, daß wir über der Dauerleistung eine konstante Arbeitsmenge zur Verfügung haben; das ist die Reserve im Körper. Aus dem Vergleich der Kurven für Beinarbeit und Arm- und Beinarbeit ergibt sich, daß in beiden Fällen die Dauerleistung die gleiche ist.

Zur Kontrolle ist in Abb. 7 die sich nach Abb. 6 ergebende Größe der geleisteten Arbeit, abhängig von der Zeit, aufgetragen. Der gerade Anstieg der geleisteten Arbeit und der parallele Verlauf der Arbeit bei Dauerleistung bestätigt obige Überlegung. Außerdem können wir jetzt feststellen, daß die im Fluge praktisch nutzbare Reserve beim besten untersuchten Radfahrer 1100 mkg beträgt, während die bis zur Erschöpfung freiwerdenden Reserven rund 2600 mkg betragen. Die übrige Arbeit konnte erst durch die Tätigkeit von Herz und Lunge frei werden. Da sich das Arbeitstempo von Herz und Lunge nicht beliebig steigern läßt, geben diese die Höhe der Dauerleistung an.

Wir wollen uns daher einmal vor Augen führen, welche Vorgänge sich bei der Arbeitsabgabe im menschlichen Körper abspielen. Der Betriebsstoff für die Verbrennungsmaschine des menschlichen Körpers ist das Glykogen der Muskeln. Es wird bei der Muskelarbeit zu Milchsäure abgebaut. Nun hat der Sauerstoff die Aufgabe, die Milchsäure wieder in Glykogen zurückzuführen, was mit einem gewissen Wirkungsgrad geschieht.

Der Körper hat also eine bestimmte Menge mit Sauerstoff aufgeladener Milchsäure (= Glykogen) vorrätig. Mit diesem vorrätigen Sauerstoff kann ein trainierter Sportsmann nach obigen Ergebnis bis zur im Fluge zulässigen Ermüdungsgrenze 1100 mkg Arbeit leisten. Soll die abgehaltene Arbeit größer werden, ohne die zulässige Ermüdungsgrenze zu überschreiten, muß er durch die Lunge Sauerstoff aufnehmen. Die Lunge ist aber nur für eine begrenzte Fördermenge von Sauerstoff gebaut, ebenso kann das Herz das mit Sauerstoff versorgte Blut nur mit einer bestimmten Geschwindigkeit zu den Muskeln bringen. Bei dem untersuchten Radrennfahrer ist die Fördermenge von Sauerstoff gerade so groß, daß sie dem Verbrauch an Sauerstoff bei der Dauerleistung von 0,46 PS die Waage hält. Will er mehr als 0,46 PS leisten, so muß er eben seine Reserven in Anspruch nehmen. Die Versuche zeigen, daß bei einer Leistung von 2 PS sämtliche Reserven in 17 Sek. aufgebraucht sind, bei einer Leistung von 1 PS in 66 Sek. usw. Man sieht hieraus, daß es keinen Zweck hat, die Reserven so schnell wie möglich abzuzapfen, da diese nur einen Bruchteil

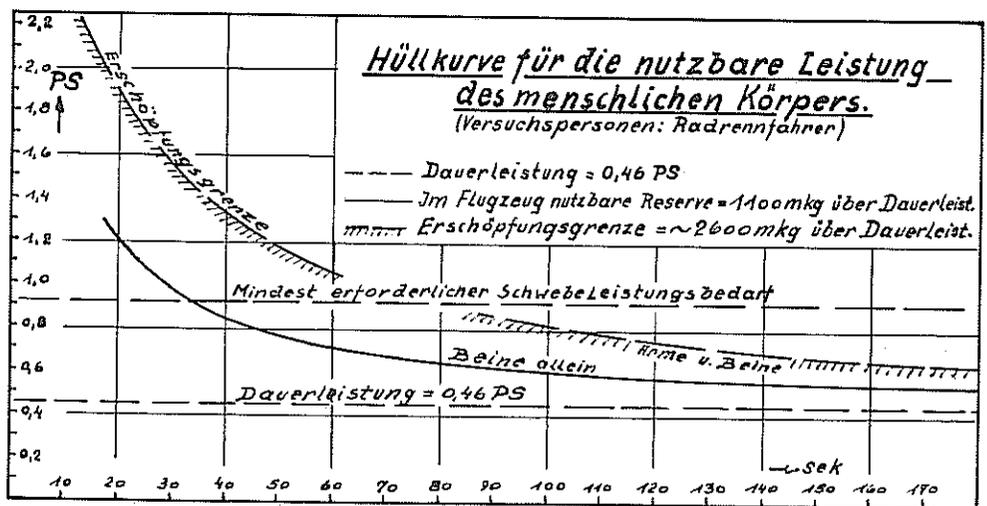


Abb. 6

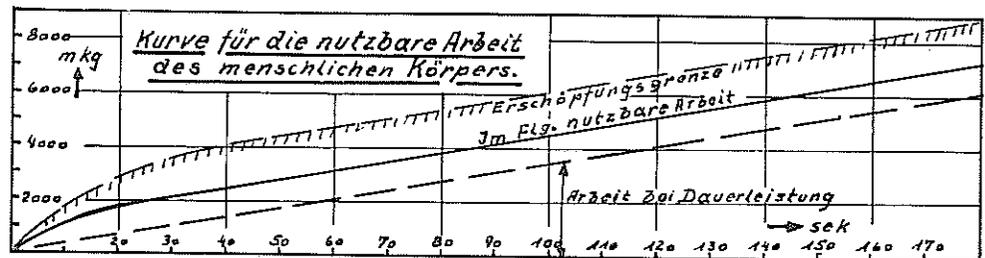


Abb. 7

der Arbeitsmenge darstellen, die bei einem längeren Flug benötigt wird.

Wir können zusammenfassend sagen, daß im besten Fall bei einem Piloten mit dem günstigsten Gewicht von 70 kg eine Dauerleistung von 0,46 PS und eine im Fluge nutzbare Reserve von ca. 1100 mkg zur Verfügung steht.

Wie weit kann man mit Muskelkraft horizontal fliegen?

Nachdem wir nun festgestellt haben, mit welchem geringsten SchwebelLeistungsbedarf wir ein Flugzeug bauen können und welche Körperleistung vorhanden ist, können wir ermitteln, welche Strecken man unter diesen günstigsten Bedingungen horizontal fliegen kann. Wir setzen dabei voraus, daß die für den Start notwendige Arbeit von einer Hilfsvorrichtung geleistet wird, und das Flugzeug am Ende des Startvorganges ganz niedrig über dem Boden, theoretisch in null Meter Höhe, fliegen soll.

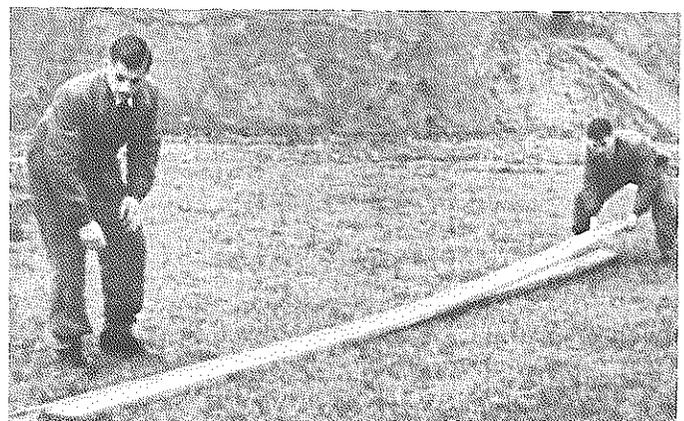
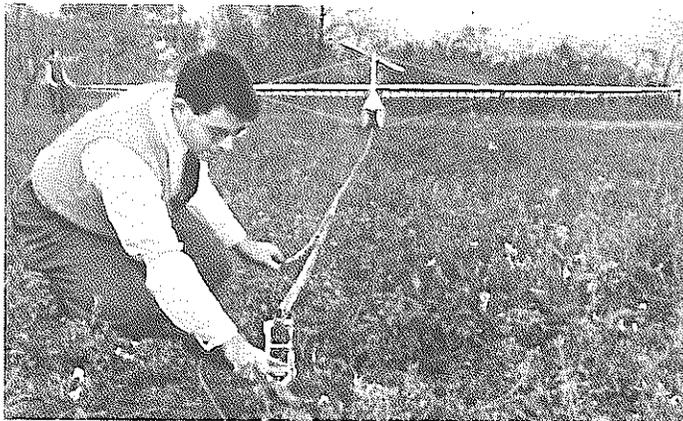
Aus Abb. 6 entnehmen wir, daß das ermittelte Flugzeug, welches bei einem SchwebelLeistungsbedarf von 0,92 PS mit einer Geschwindigkeit von 12,5 m/sec (45 km/st) fliegt, auf diese Art 32 Sekunden lang horizontal gehalten werden kann, was einer Flugstrecke von 400 m ohne Gegenwind entspricht. Würde es gelingen, das Flugzeug noch um 10 Proz. zu verbessern, dann würde es 500 m weit fliegen können. Um eine Strecke von 1400 m zurückzulegen, müßte der Leistungsbedarf um 37 Prozent verringert werden, d. h., das Flugzeug dürfte bei der gleichen aerodynamischen Güte überhaupt nichts mehr wiegen. Der Pilot müßte bei dem hierbei erforderlichen Gesamtgewicht von 69 kg noch 1 kg leichter

Welche Strecken können mit einem Muskelkraftflugzeug aus verschiedenen Starthöhen zurückgelegt werden?

Wir haben also festgestellt, daß es möglich ist, mit Muskelkraft 400 m weit horizontal zu fliegen. Da wir jedoch

Links: Das Startseil wird am Anker befestigt. Rechts: Auslegen der Startbahn.

Bilder: Haeßler (2)



mit den bekannten Startmethoden den Ausgangspunkt des Fluges höher als 0 m verlegen können, interessiert die Frage, wie weit man mit dem Menschenkraftflugzeug bei den verschiedenen Starthöhen fliegen kann.

Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir feststellen, welche Gleitzahl das Flugzeug bei Abgabe der Dauerleistung erreicht. Als günstigste Werte gelten jetzt:

- Fluggewicht $G = 108$ kg
- Sinkgeschwindigkeit $V_y = 0,53$ m/sec.
- Fluggeschwindigkeit $V = 12,7$ m/sec.
- Dauerleistung $N_D = 0,46$ PS
- Propellerwirkungsgrad $\eta = 0,82$

Dann ist die Hubgeschwindigkeit bei 0,46 PS

$$V_h = \frac{N_D \cdot 75 \cdot \eta}{G} = \frac{0,46 \cdot 75 \cdot 0,82}{108} = 0,262 \text{ m/sec.}$$

Die verbleibende Sinkgeschwindigkeit ist

$$\underline{V_y} = 0,53 - 0,262 = 0,268 \text{ m/sec.}$$

Die Gleitzahl ist

$$\epsilon = \frac{0,268}{12,7} = 1 : 47,5$$

Nun setzt sich der vom Flugzeug zurückgelegte Weg aus folgenden Einzelstrecken zusammen:

1. Beschleunigungsstrecke beim Start $c_B = \sim 15$ m
2. Anstiegsweg auf Starthöhe h , der nach Versuchen ungefähr das Achtfache der Starthöhe beträgt.
3. Horizontaler Muskelkraftflug $c_M = 400$ m.
4. Durch die Dauerleistung verlängerter Gleitweg mit der Gleitzahl $\epsilon_D = 1 : 47,5$ (Abb. 8).

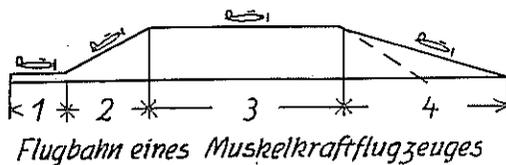


Abb. 8

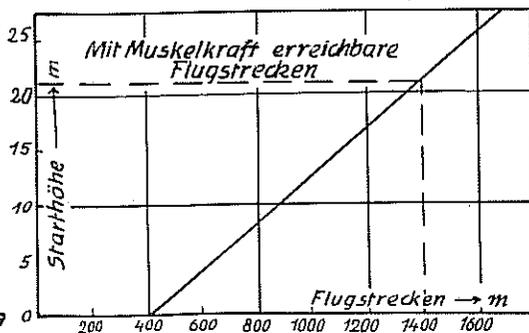


Abb. 9

Der Flugweg ist somit

$$s = c_B + 8h + c_M + \frac{h}{\epsilon_D}$$

Bei einer Starthöhe von 3 m, die im Selbststart erreicht wird, ergibt sich dann eine Flugstrecke von

$$s = 15 + 8 \cdot 3 + 400 + 3 \cdot 47,5$$

$$s = 15 + 24 + 400 + 142 = 581 \text{ m}$$

Ohne Muskelkraftantrieb legt das Flugzeug bei der gleichen Starthöhe die Strecke zurück:

$$s = c_B + 8 \cdot h + \frac{h}{\epsilon}$$

$$s = 15 + 24 + 3 \cdot 24 = 111 \text{ m}$$

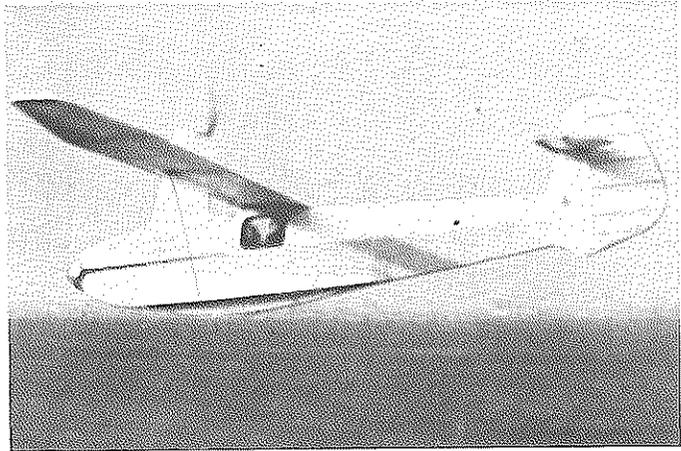
Es ergibt sich somit eine nur durch Muskelkraft zurückgelegte Strecke von

$$s = 581 - 111 = 470 \text{ m (bei Windstille)}$$

In Abb. 9 sind die Flugstrecken bei verschiedenen Starthöhen angegeben. Um z. B. einen Flug von 1400 m durchführen zu können, ergibt sich eine erforderliche Starthöhe von 21 m.

Kann ein Energiespeicher Vorteile bringen?

Da von verschiedenen Seiten die Ansicht vertreten wird, daß ein im Fluge mitzunehmender Energiespeicher beim



Landung nach 400 m Strecke Bild: Haeßler

Menschenkraftflug erhebliche Vorteile bringen kann, soll diese Frage kurz gestreift werden.

Zuerst wollen wir einmal prüfen, ob ein Selbststart ohne Speicher möglich ist. Zu diesem Zweck müßte das Flugzeug mit einem Rad ausgerüstet sein. Der Vortrieb könnte über Rad und Propeller erzielt werden. Unter der Voraussetzung, daß diese Einrichtung nichts wiegt und einen Wirkungsgrad von 100 Prozent besitzt, erhalten wir folgendes Ergebnis: Die für den Start aufzubringende Arbeit beträgt ca. 1600 mkg. Die Arbeit muß mindestens bei der Schwebeleistung von 0,92 PS abgegeben werden, da das Flugzeug sonst nicht zum Abheben kommt. Aus der Leistungskurve (Abb. 6) ergibt sich, daß hierbei diese Arbeit in 22 Sek. geleistet wird. Da die Leistung von 0,92 PS nur 32 Sek. lang abgegeben werden kann, muß das Flugzeug nach einem Flug von 10 Sek. Dauer wieder landen. Diese Startart hat also keinen praktischen Wert.

Es ist daher notwendig, eine zusätzliche Starthilfe zu verwenden. Am bekanntesten ist der Katapultstart, bei dem von einer Startmannschaft ein Gummiseil ausgezogen wird, bis genügend Arbeit auf diese Art aufgespeichert ist. Dann schießt das Flugzeug vorwärts, während die Mannschaft noch weiter läuft und so weitere Arbeit leistet. Hierbei kann das Flugzeug Starthöhen bis zu 15 m erreichen.

(Fortsetzung folgt.)

Schmalfilm-Optik

Meyer

Druckschriften K P 229 und P K 201 kostenlos

Lichtstärken ab 1:1,5
Brennweiten von 12,5 - 150

OPTISCHE UND FEINMECHANISCHE WERKE HUGO MEYER & CO. GÖRLITZ

UNSERE VOLKSFLUGZEUG-SEITE

Nochmals auf 1200 m Höhe

DIE LEIPZIGER „LERCHE“ IM EXAMEN

Es geht auch ohne Verwindung — und nicht einmal schlecht!

VON ING. KARL SEYBOTH

Schon als wir mit dem Bau unserer „Himmelslaus“ hier in Leipzig begannen, erhielten wir aus dem In- und Auslande eine Menge Zuschriften, die sehr verschiedener Natur waren. Teils war man erfreut, teils war man skeptisch, teils war man sogar böse, daß wir uns überhaupt mit diesem

„lausigen“ Kahn

befaßten. Die Zuschriften der letzteren konnten wir am allerwenigsten verstehen, und sie konnten uns auch nicht davon abhalten, einmal eine „Himmelslaus“ im Bau und in der ganz anders gearteten Flugweise zu erproben, um zu einem eigenen Urteil zu kommen, ob sich die „Himmelslaus“ in dieser oder anderer Form überhaupt zum Volksflugzeug eignet. Bestimmt waren manche der warnenden Zuschriften aus ehrlicher Ueberzeugung geschrieben, aber ebenso konnte man an anderen Mitteilungen eine gewisse Absicht erkennen, die „Himmelslaus“ gegenüber anderen, zum Volksflugzeug geeigneten Flugzeugtypen herabzusetzen. Ausschlaggebend war für mich, daß ich sie schließlich fliegen mußte, daß die meisten Kritiker aus dem Lager derer stammten, die weder selbst überhaupt fliegen konnten, noch selbst jemals eine „Himmelslaus“ geflogen hatten. Sie schieden für mich naturgemäß von vornherein für eine Beurteilung im negativen oder positiven Sinne aus. Eigenartig war weiterhin, daß mir von keinem einzigen, der jemals eine „Himmelslaus“ geflogen hatte, eine nachteilige Beurteilung zu Ohren gekommen war.

Trotzdem hatte sich die Zahl der Todesstürze mit der „Himmelslaus“ nach und nach bis auf elf erhöht.

Leider hat man über die eigentlichen Ursachen der Abstürze nur sehr wenig gehört. Es mußte also noch irgendein Geheimnis geben, hinter das man bisher noch nicht gekommen war. Wir haben daher auch auf alle Zuschriften von „Himmelslaus“-Anhängern dringend von einem Nachbau zunächst abgeraten. Insbesondere haben wir davor abgeraten, solche Flugzeuge mehr oder weniger „wild“ zu bauen und zu fliegen, denn ein schlechtes Flugzeug auf einem schlechten Platz ausprobieren zu müssen, ist doppelt gefährlich. Vor allem nahm ich mir vor, fliegerisch die „Laus“ zunächst nur allein auf die Probe zu stellen, denn schließlich konnte man ja nie wissen, was sich ereignen würde. Ich allein hatte mir die „Laus“ in Paris, wie wir seinerzeit berichteten, im Fluge angesehen, und ich hatte mich auch mit ihrem Konstrukteur unterhalten, so daß ich selbst genügend Zutrauen zu diesem sonderbaren Vogel hatte.

Die ersten Flugversuche beim Einfliegen waren gewiß eine Nervenprobe, denn als am Normalflugzeug ausgebildeter Pilot kann man sich bei dem Gedanken, ein Flugzeug ohne die Verwindungsflächen fliegen zu müssen, kaum eines leichten Gruselns erwehren. So ging es auch mir, obwohl ich in Paris ja verschiedene solche Flugzeuge quicklebendig und sorglos sich in der Luft tummeln sah. Als Pilot der althergebrachten Steuerungsweise, als der man immer und immer wieder die Lage des Flugzeuges zum Horizont kontrolliert und die seitliche Stabilität des Flugzeuges immer und immer wieder schon rein gefühlsmäßig im Unterbewußtsein korrigiert, als solcher kann man es sich einfach nicht vorstellen, daß man mit einem Flugzeug auch ohne die geringste Sorge um die seitliche Stabilität fliegen kann,

ja daß man nur mit Höhen- und Seitensteuer, wie der Zeppelin, „dahingondeln“ kann.

Das Vertrauen zur seitlichen Stabilität der „Himmelslaus“ bekam ich aber sehr bald, und heute vermisse ich die Verwindungsklappen in der Luft gar nicht und bei Start und Landung kaum mehr.

Als wir mit dem Umbau unserer „Himmelslaus“ für den Salmson-Motor fertig waren und ich auf dem Schkeuditzer Flughafen an das Einfliegen unserer „Laus“ gehen konnte, nahm ich mir vor, alle Mahnungen und Ermunterungen gleichermaßen zu würdigen und lieber etwas zu pessimistisch als zu optimistisch zu sein. Wie wir in unserer Dezemberheft schon berichten konnten, ist nichts von alldem eingetreten, was von den „Himmelslaus“-Pessimisten befürchtet wor-

den war. Nicht nur, daß ich Dutzende von Starts und Landungen mehr oder weniger ohne Unfall gemacht hatte; die „Himmelslaus“, so, wie wir sie gebaut und zentriert hatten, flog zum Erstaunen mancher Pessimisten fast in jeder Gangart, mit Vollgas, Halbgas, ganz gedrosselt, in Höhen von 0—1200 m, sie flog Kurven und Achten und zeigte sehr wenig von dem, was man ihr berechtigter- oder unberechtigterweise an Untugenden nachgerühmt hatte. Und wenn ich ehrlich sein soll,

fast am meisten erstaunt über die „Tugendhaftigkeit“ unserer „Lerche“ war ich selbst,

der ich oft Sekunden und lange Minuten darauf gewartet habe, ob denn die „Himmelslaus“ sich nun endlich aus einer Querlage nicht mehr aufrichten würde, oder ob sie aus irgendeiner Schräglage nach vorn nicht mehr aufzurichten wäre. Oft genug hatte ich dieses nicht gerade langweilige Unternehmen exerziert, hatte die „Laus“ in allen Drosselstellungen gedrückt, um immer wieder zu meinem eigenen Erstaunen (und meiner nicht geringen Erleichterung) festzustellen, wie hübsch artig sie in jedem Falle auf das Höhensteuer reagierte.

Ich hatte so eigentlich alles unserer „Himmelslaus“ abverlangt, was man von einem Flugzeug normalerweise verlangen kann, und es ist mir nicht möglich gewesen, über die „Himmelslaus“ fliegerisch ein schlechtes Urteil zu fällen. So war ich zu einem gewissen Abschluß in der Beurteilung des Flugzeuges gekommen und hätte mir kaum zu einer nochmaligen Erprobung Zeit genommen, wenn ich nicht eines Tages von einem Schweizer Herrn eine sicher gut gemeinte Zuschrift erhalten hätte, die ich auszugsweise wiedergebe:

Yverdon, den 14. Januar 1937.

„Vor genau einem Jahre warnte ich einen jungen Mann, Küffer hieß er. Er wohnte in der Nähe von Genf und hatte mit seinem Freunde Reichenbach den lausigen Kahn gebaut. Ich schrieb ihm, er antwortete spöttisch. Anlässlich eines Vortrages in der Universität Genf bestritt er die Stöckigkeit meiner Warnungen. Ich redete ihm immer noch zu, alles umsonst. Endlich hat er's begriffen: Aus 200 m kam er in Rückenlage herunter und wurde zerschmettert unter den Trümmern der Mignet-Maschine hervorgezogen. Zwanzig Jahre alt!

Von den anderen Opfern der Irrtümer Mignets kannte ich zwei persönlich, beides Familienväter, der eine mit vier Kindern, der andere mit dreien. Beides bewährte Militärpiloten. Allen Warnungen zum Trotz versuchten auch sie den steilen Gleitflug und beide wurden getötet. Sie sind doch sicher kein Kind mehr! Wozu denn jungen Leuten den Mund wässrig machen mit Fabeln über den verpfuschten Kahn von Mignet?“

Das war denn doch zuviel für meine zarten Nerven. Bezüglich der „Fabeln“ darf ich schüchtern einwenden, daß einem beim Einfliegen eines solchen nicht gerade als harmlos bekannten Flugzeuges ziemlich ernst zumute ist und daß bei derartigen Gelegenheiten, bei denen man nie weiß, ob man mit heilen Knochen die Mutter Erde wieder erreicht, alles andere als „Fabeln“ entstehen. Fabeln und Ammenmärchen mögen am grünen Tisch oder auch hinterm Ofen gedeihen, aber nicht, wenn es eisern um Sein oder Nichtsein geht und wenn man immer und immer wieder zwischen Himmel und Erde in langen, ungewissen Minuten zu irgendeiner Ueberzeugung zwangsläufig kommen muß.

Sollte ich aber bei der Erprobung unserer „Himmelslaus“ vielleicht doch einen Fehler gemacht haben?

Sollte ich etwa „fälschlicherweise“ oder „versehentlich“ nicht abgestürzt sein?

Vielleicht hatte ich den Fehler gemacht, zu sachgemäß und zu vorsichtig bei der Erprobung verfahren zu sein, denn sonst konnte ich

Einige Bilder vom Startverlauf. Interessant ist besonders das mittlere Bild, das gerade den Moment des Abhebens zeigt. Im Gegensatz zum Normalflugzeug hebt die „Himmelslaus“ mit allen 3 Rädern gleichzeitig ab und steigt in sich, wie das rechte Bild zeigt.



mir die Berechtigung dieser Zuschrift nicht gut erklären. Also, ich wollte nun endlich wissen, warum ausgerechnet ich es — nach mindestens 80 Flügen! — noch nicht begriffen hatte, wie schlecht die „Laus“ ist.

Nochmals ohne Verwindung in 1200 m Höhe

So fuhr ich gleich am darauffolgenden Sonntag hinaus nach Schkeuditz, um nochmals mit der „Himmelslaus“ ins Examen zu steigen. Diesmal packte ich die Sache von der anderen Seite an, indem ich mir Mühe gab, möglichst sorglos und möglichst unbeschwert von aller Sachkenntnis die „Himmelslaus“ zu schaukeln.

Vielleicht war es doch möglich, auf diese Weise eine noch verborgene Schwäche zu entdecken.

Der Motor sprang diesmal recht schlecht an, kein Wunder, bei diesem „Todeshauch“ von ca. 8° Kälte. Aber bald lief der Salmson auf vollen Touren, und dann ging's ab, über den verschneiten Platz zur Startstelle. Trotzdem es „lausig“ glatt war, ließ ich die „Laus“ mit ihrem steuerbaren Spornrad ohne Schwierigkeit mit erheblicher Geschwindigkeit zum Startplatz dirigieren und in den Wind schwenken.

Vollgas und Knüppel nach vorn! Nach den üblichen 60 m Anlauf kommt die „Laus“ bei normalem Wind vom Boden ab und gewinnt ohne das geringste Pendeln schnell Höhe. Nach der ersten Platzrunde — immer eng in der Flughafenzone gedreht — sind 100 m erreicht, und weiter geht's mit Vollgas und ca. 90 km/h Geschwindigkeit im Steigflug.

In engen Kurven über dem Platz steige ich höher

und achte absichtlich einmal weniger auf die Maschine, als auf die spärlich verschneite Landschaft, die in sonntäglicher Ruhe unter mir liegt. Man hat eine fabelhafte Sicht aus so einer „Laus“, und es macht großen Spaß, sich dem Genuß des Fliegens hinzugeben, umso mehr, wenn man das rege Leben auf der nahen Autobahn verfolgen kann. Stark hebt sich die verschneite Autobahn von der weißen Landschaft nicht ab, und man wundert sich, daß die Automobile ohne zu rutschen mit solch hoher Geschwindigkeit über die verschneite Fahrbahn jagen. Im Winter ist die Autobahn kaum der letzte Rettungsanker für verfranzte Flieger, denn selbst das riesige Schkeuditzer „Kleeblatt“ ist in seinem Winterkleid schon aus geringer Entfernung kaum mehr zu erkennen.

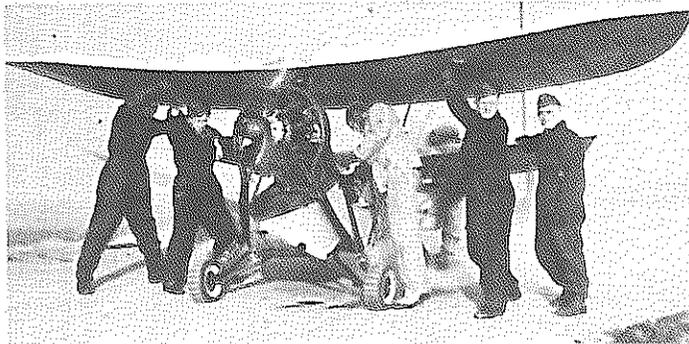
Ohne Flugzeug und Fluglage zu beachten, habe ich rein gefühlsmäßig den der höchsten Steiggeschwindigkeit entsprechenden Höhensteuer-Ausschlag eingenommen, und ein Blick auf den zweiten neu eingebauten Geschwindigkeitsmesser zeigt mir ca. 80 km/h. Knapp zehn Minuten brauche ich so, bis auf 1000 m. Und dann geht's — immer mit Vollgas — weiter im Text; ohne Verwindung und ohne irgendwelche Besorgnis um die seitliche Stabilität der Maschine, das macht sie ganz alleine. Fliege ich geradeaus, so liegt die „Lerche“ genau horizontal ohne, wie manches Normalflugzeug, die rechte oder linke Fläche hängen zu lassen. Fliege ich

gemütlich mit übereinandergeschlagenen Beinen, wie in einer Luftschaukel sitzend,

Kurven, so legt sie sich auf die Seite, genau so weit, wie sie es für richtig hält und wie es bei der gegenwärtigen Geschwindigkeit und bei dem gegenwärtigen Kurvenradius der richtigen Querlage entspricht. Verläßt man sich auf das gesunde Gleichgewichtsgefühl der Maschine, so kann man sorglos Kurven und Achten fliegen, ohne im geringsten eine unangenehme Querlage des Flugzeuges empfinden zu müssen. Ein

Bei überschüssiger Geschwindigkeit kann man durch starkes Ziehen erreichen, daß die „Himmelslaus“ sich aufbäumt, wie ein Normalflugzeug (Bild links). Das mittlere Bild zeigt Geradeausflug in Reisegeschwindigkeit, das Bild rechts gedrückte Fluglage.

Bilder: Der Deutsche Sportflieger



Bei Vollgas ist es drei Männern unmöglich, den „ausgetretenen Holzpanzertopf“ zu halten. Hilfsbereite Zuschauer sind aber immer in der Nähe, um helfend zuzugreifen.

wahrlich idealer Zustand. Inzwischen bin ich auf 1200 m angelangt, und ich gebe mir die größte Mühe, recht amateurmäßig und unbeschwert Kurven und Achten zu fliegen. Die „Lerche“ macht das in allen Geschwindigkeiten zwischen 80 und 120 mit mehr oder weniger starker Querlage meisterhaft. Nach einer Viertelstunde bin ich wieder felsenfest überzeugt, daß die fehlenden Querruder der „Himmelslaus“ im Fluge keinesfalls ein Nachteil sein können, wenn man nicht gerade Messerflug oder andere Kunstflugfiguren machen will.

Ein Blick auf den Benzinstand zeigt mir, daß ich noch eine knappe halbe Stunde Zeit habe, und so probiere ich nochmals alle Geschwindigkeiten bei den verschiedenen Drosselstellungen durch, ohne daß ich einmal den Eindruck gewinne, daß die „Himmelslaus“ steuerlos wird oder gar neigt, auf den Kopf zu gehen.

Ich habe mir auch in dieser Beziehung verschiedene Freiheiten herausnehmen können im guten Vertrauen auf den mitgeführten Fallschirm und die 1200 m Höhe, die mich von der Erde trennen.

So fange ich denn wieder langsam an zu „pumpen“.

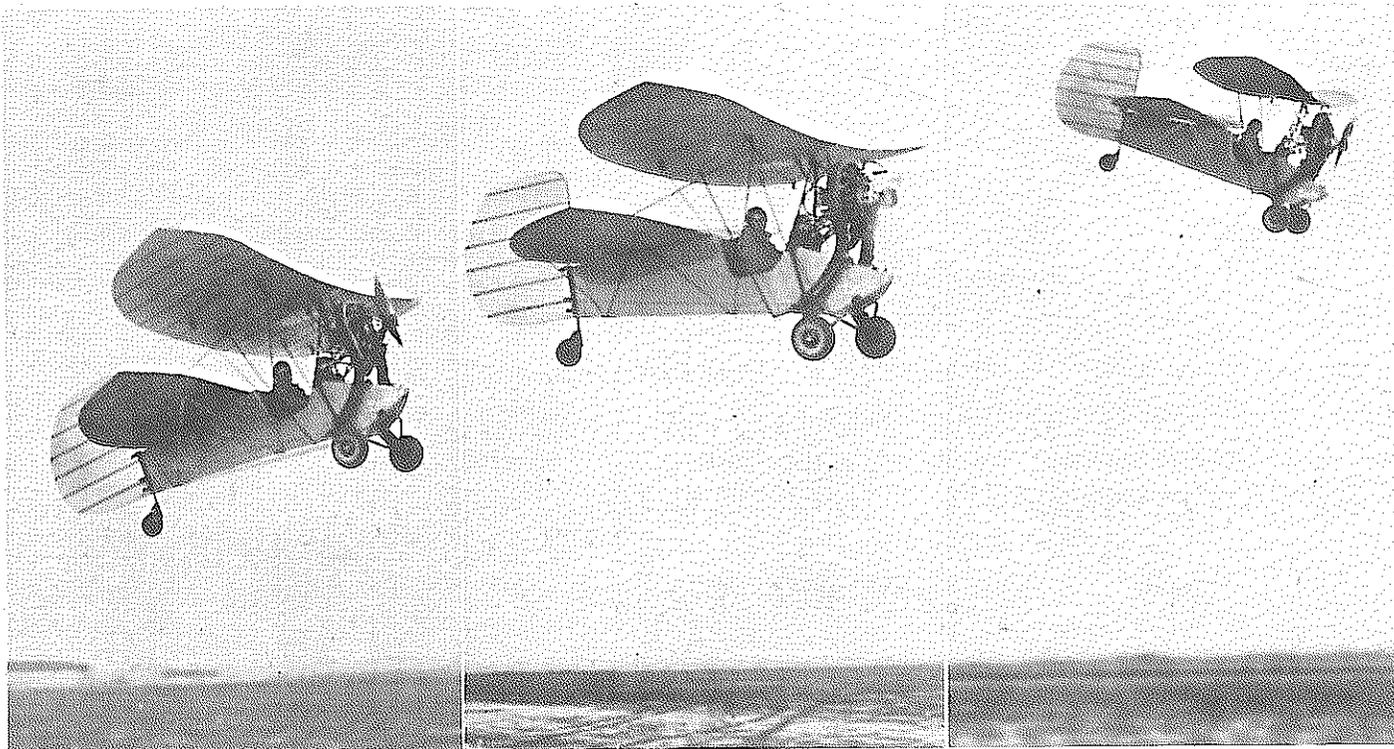
Aus der Normalfahrt von 110 ziehe ich bis auf 65 km/h Geschwindigkeit bei Vollgas und drücke dann langsam nach, bis der Kilometerzähler immer schneller auf 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130 km/h steigt, und ziehe dann langsam wieder an, ohne das Gas wegzunehmen, bis sich die Maschine wieder auf 70 km/h verlangsamt. Jetzt drücke ich wieder und merke, daß bei 140 in gedrücktem Flug die hinteren Spanndrähte sanft zu schlackern anfangen. Ich greife nach dem Motorbock, doch der steht felsenfest, ich greife nach den hinteren Verspannungskabeln und merke, daß durch Handauflegen sich auch diese wieder straffen, anscheinend sind sie nur etwas zu locker angezogen. Beim Abfangen straffen sie sich von selbst wieder und ich habe auch bei 140 km Geschwindigkeit im gedrückten Flug beim Herausnehmen das Gefühl,

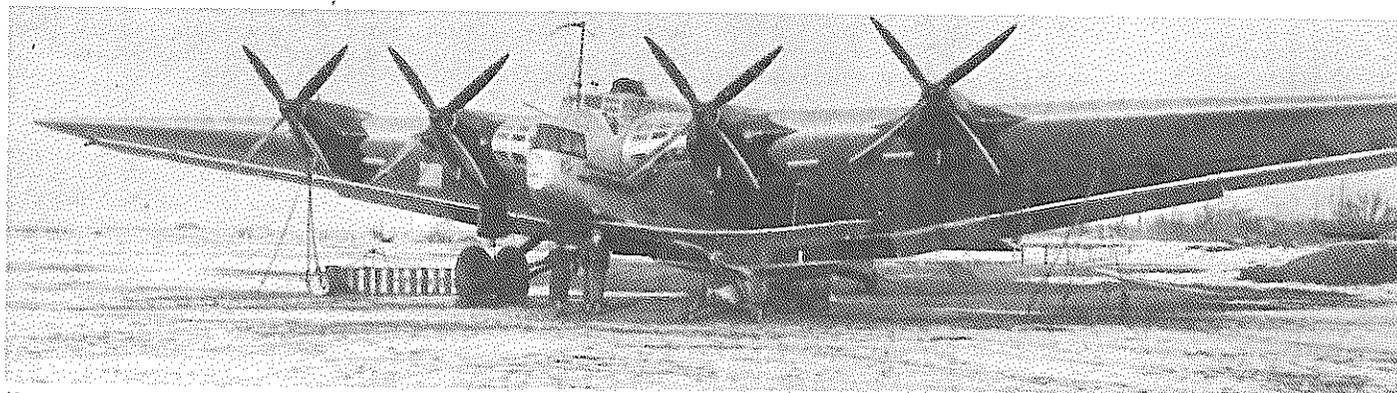
daß die Maschine sicher auf das Steuer reagiert.

So setze ich das „Pumpen“ unter allmählicher Steigerung bei Vollgas immer weiter fort, und der Geschwindigkeitsmesser durchheilt jedesmal die Skala von 70 km/h bis auf 140, dann auf 150, schließlich auf 160 km und endlich bis auf 170 km/h. Ca. 110 km/h mehr, als der Startgeschwindigkeit der Maschine entspricht.

Auch jetzt spricht die Maschine auf Höhensteuer sofort an und läßt sich bei 170 km/h mit Vollgas glatt aufrichten.

Da wir einen zu schweren Motor eingebaut haben, so möchte ich die Geschwindigkeit im gedrückten Fluge durch noch stärkeres





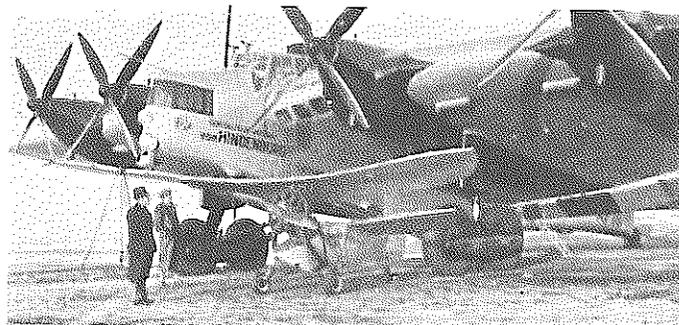
Unsere „Lerche“ in bester Gesellschaft. Unter den weiten Tragflächen und den riesigen Propellern des Junkers-Großflugzeuges G 38 „von Hindenburg“ kommt sie sich recht wichtig vor, wenn ihr auch die riesigen Anlaufräder der Junkers fast bis zum Oberflügel reichen.

Drücken nicht steigern. Welche Längsneigung ich im äußersten Fall erreicht habe, konnte ich leider nicht messen. Jedenfalls war es wesentlich mehr, als man im Normalfall irgendwann wird erreichen wollen. Ich kann weder behaupten, daß die Maschine bei zunehmender Neigung schlechter auf das Steuer reagiert, noch möchte ich behaupten, daß es notwendig ist, beim praktischen Fluge die „Himmelslaus“ auch nur annähernd so stark zu drücken, wie ich es getan habe. Anschließend fliege ich noch einige Rechts- und Linkskurven mit stark gedrosseltem Motor, wobei die Maschine fühlbar kopflastig wird, ohne daß sie nur einen Moment der Kontrolle entweichen will.

In Steilschleifen gehe ich schnell tiefer, wobei ich die Maschine nie mehr als 120 km/h Geschwindigkeit aufholen lasse. Ueber dem Platz noch eine Steilkurve und aus der Kurve heraus direkt auf das Landkreuz zu. Sanft setzt die Maschine auf 3 Rädern auf nach 46 Min. Flugzeit und rollt mit ca. 60 m aus.

Doch das war noch nicht der letzte Flug. Ich bin noch weiterhin gestartet und habe die Flugeigenschaften der „Himmelslaus“ auch beim Kurven überm Platz und über freiem Gelände — wohl gemerkt nie über Häusern — in geringer Höhe zur Genüge erprobt, worüber ich im einzelnen später noch berichten will. Vorerst tut es mir leid, abgesehen von vielen Verbesserungen, die die „Himmelslaus“ zweifellos notwendig hat, diese Konstruktion fliegerisch nicht verurteilen zu können, so wenig ich damit den „Himmelslaus“-Gegnern eine Freude mache.

Ich bin überzeugt davon, daß man diese wie jede andere Konstruktion weder totschießen noch lebendigreden oder -schreiben kann. Letzten Endes wird die Zeit darüber entscheiden, was an dieser Konstruktion gut ist und ob sie lebensfähig ist oder nicht. Vorläufig genügt uns, festgestellt zu haben, wie sich eine „Himmelslaus“ baut und wie sie sich fliegt. Die Erfahrungen, die wir mit dieser Konstruktion gemacht haben, sind jedenfalls nicht schlechter, als wir sie beschrieben



Eine Nahaufnahme zeigt den gewaltigen Höhenunterschied noch besser.

haben. Sie sind insbesondere nicht so schlecht, als die „Himmelslaus“-Pessimisten es glauben behaupten zu müssen, denn sonst könnte der, der dies geschrieben hat, es nicht mehr geschrieben haben.

(Fortsetzung folgt.)

Fliegen mit der „Himmelslaus“ in Frankreich bis auf Widerruf verboten

Die „Himmelslaus“ ist nunmehr in Frankreich im Anschluß an die bereits ergangene Verfügung des französischen Luftfahrtministeriums endgültig auf staatlichen Flugplätzen verboten. Das Verbot ist gezeichnet von dem Präsidenten der französischen Republik und dem Innenminister. Allerdings enthält es einen Passus „bis auf Widerruf“. NBH. — Da die „Himmelslaus“ in Frankreich nicht zugelassen ist, ist dieses Verbot eigentlich überflüssig. Versuchsflugzeuge werden davon nicht betroffen. D. Schriftl.

Rekordbestimmungen für Motorsegler

Von der „Fédération Aéronautique Internationale“ sind Rekordvorschriften für Motorsegler erlassen worden, die seit Januar 1936 in Kraft getreten sind. Als Grundlage für diese Rekordvorschriften sind von der IFAI Begriffsbestimmungen für Motorsegler festgelegt und von der FAI angenommen worden. Bei der FAI liegt z. Zt. ein Ergänzungsantrag der „National Aeronautic Association“ (USA), welcher bei der Sitzung der Conseil Général der FAI, in Paris im Januar 1937 beraten werden soll.

1. Kategorie: Einsitzige Motorsegler

Diese Kategorie umfaßt alle einsitzigen Motorsegler, die den folgenden technischen Bedingungen entsprechen:

Fluggewicht	Maximum 350 kg
Zylinderinhalt	1000 cm ³
Klaffflächenbelastung	2,5 kg/m ²

2. Kategorie: Doppelsitzige Motorsegler

Diese Kategorie umfaßt alle doppelsitzigen Motorsegler, die den folgenden technischen Bedingungen entsprechen:

Fluggewicht	Maximum 450 kg
Zylinderinhalt, einmotorig	1300 cm ³
do. zweimotorig	1600 cm ³
Klaffflächeninhalt	2,5 kg/m ²

Einsitzige wie doppelsitzige Motorsegler müssen den folgenden Start- und Landbedingungen entsprechen:

1. Start vom Boden des Flugplatzes bei Windstille und Ueberfliegen eines Hindernisses von 8 m auf eine Entfernung von 250 m vom Startpunkt.

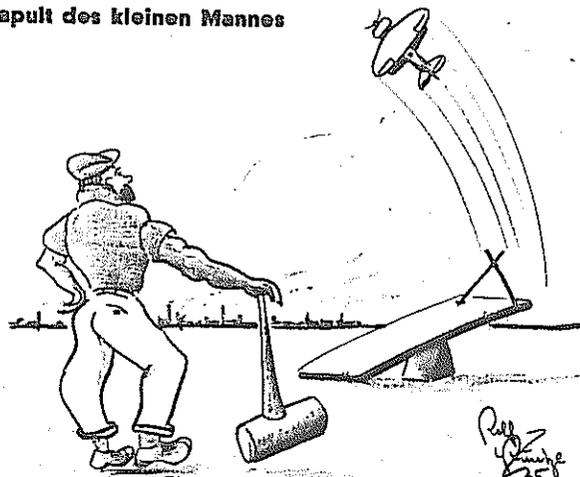
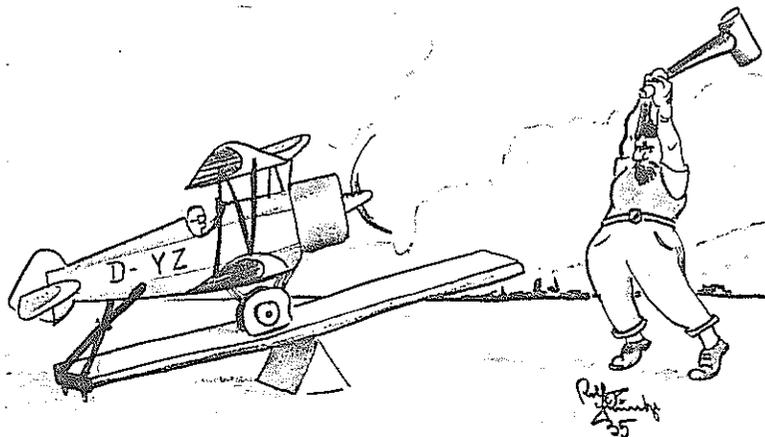
2. Landung: Ueberfliegen eines Hindernisses von 8 m, Landen nach 250 m Entfernung.

Die internationalen Rekorde für Motorsegler in diesen beiden Kategorien sind:

1. Dauer mit Rückkehr zum Startplatz;
2. Strecke;
3. Höhe über dem Startplatz.

Für alle Rekorde wird eine Betriebsstoffmenge für 4 Flugstunden (Vollgas) zugelassen. Diese Betriebsstoffmenge wird für jeden Motor bei der amtlichen Zulassungsprüfung festgelegt.

Volksflugzeugstart der Zukunft oder das Katapult des kleinen Mannes



Mein erster Flug mit der Himmelslaus

Dieser Bericht vom Bau und dem ersten Flug mit einer „Himmelslaus“ zeigt so richtig, mit welcher Sehnsucht jung und alt am Fliegen hängt, welche Opfer gebracht werden, nur um den jahrtausendalten Wunschtraum vom Fliegen Wirklichkeit werden zu lassen. Und welche Freude und Stolz bringt die Erfüllung dieses Wunsches! Sie läßt alle Opfer an Zeit und Geld leicht vergessen und gibt neuen Ansporn, verstärkte Kraft und Opferbereitschaft allen denen, die sich noch jung genug fühlen, selbst zu fliegen. Wäre es nicht eine große, schöne und dankenswerte Aufgabe, jung und alt auch ohne große Unkosten das Fliegen zu ermöglichen? Ungeahnte Energien könnten, damit dem Luftsport erschlossen werden. Tausende und aber Tausende, die heute noch dem aktiven Flugsport fernstehen, könnten für die Fliegerei gewonnen werden, und würden ihr für alle Zeiten untrennbar verbunden bleiben, wenn erst ein wirklich billiges und sicheres Volksflugzeug geschaffen ist. Mignet wäre der große Wurf fast geglückt. Der unbestreitbare Verdienst dieses oft verspotteten und verlachten Idealisten und Phantasten ist es aber zum mindesten, daß er das Volksflugzeug-Problem wieder in den Brennpunkt des Interesses gerückt hat. Wollen wir hoffen, daß die Bestrebungen zur Schaffung eines wirklich billigen und sicheren Flugzeuges, die jetzt vielerorts sowohl im In- wie im Auslande im Gange sind, endlich den gewünschten Erfolg bringen.

Die Schriftleitung.

Einmal fliegen zu können und ein eigenes Flugzeug zu haben, war schon als Schuljunge lang vor dem Kriege mein Wunsch, als ich von den ersten Flügeln der Wright, Farman, Euler und Grade hörte. Modell um Modell entstand in meiner Schülerbude, meist sehr originalgetreu, dafür flogen sie schlecht oder gar nicht. Schwerpunkt und Druckmittelpunkt waren noch unbekannte Begriffe. Zu einem Hängegleiter, den ich nach Angaben des neuen „Universums“ bauen wollte, verweigerte mir der besorgte Vater die Mittel, dafür hatte ich auch meine ganzen Knochen noch, als der Krieg begann. Sofort meldete ich mich freiwillig zu den Fliegern, da ich jedoch nur Pennäler und nicht Mechaniker war, konnten sie mich nicht brauchen und ich ging enttäuscht zur Infanterie. Noch einmal meldete ich mich 1916 zu den Fliegern, wurde angenommen, aber da haben mir die Franzosen kurz vor meiner Abkommandierung die fliegerische Laufbahn abgeschnitten, indem sie mich gefangen nahmen. Doch, wen die Fliegerei einmal gepackt hat, den läßt sie nicht mehr los.

Im Frühjahr 1935 sah ich im Kino zum ersten Male eine Himmelslaus. So ein Maschinchen müßte man sich bauen können. Ein glücklicher Zufall spielte mir die Baubeschreibung der Himmelslaus in die Hände. Ein junger Schweizer, dem ich vor Jahren auf einem selbstgebauten Gleiter die Anfangsgründe des Segelfliegens beigebracht hatte, gab mir das Mignet'sche Buch zum Lesen, und nach wenigen Tagen wußte ich:

Das ist die Erfüllung deines Jugendtraumes!

Diese Maschine kannst du bauen und fliegen. Sofort gings an die Arbeit. Etwas handwerkliche Kenntnisse hatte ich mir beim Bau eines Gleitflugzeuges erworben und so entstand in wenigen Monaten in den kurzen Stunden, die mir mein Geschäft täglich frei ließ, der Rohbau der Himmelslaus. Die ganze Arbeit war viel leichter als etwa der Bau eines Züglings. Die schwierigste Frage war die Motorbeschaffung. Zu einem neuen Kleinmotor reichete das Geld nicht. Ein Inserat brachte mir für wenig Geld einen

25 PS Anzani - Motor,

der früher in einem Kleinflugzeug eingebaut war, und schon ein Jahr halb vergessen auf einem Speicher einbalsamiert war. Diesen Motor samt dem zugehörigen Benzin- und Oeltank baute mein Freund, seines Zeichens Mechaniker, in das Maschinchen ein. Ein Schreiner und Bastler schnitzte, raspelte und polierte in wenigen Stunden nach Mignets Angaben die Luftschraube, und fertig war die Kiste.

Und nun sollte der feierliche Augenblick des ersten Fluges kommen.

Ich war, außer als Passagier im Verkehrsflugzeug, noch nie mit Motor geflogen.

Meine fliegerischen Kenntnisse beschränkten sich auf einige Dutzend

Gleitflüge und die B-Prüfung. Und doch wollte ich meine selbstgebaute Kiste auch selbst einfliegen. Ein freies Gelände mit abgemähten Wiesen und bebauten Aeckern war der Flugplatz. Bewaffnet mit einem großen Sturzhelm und mit mehr Gottvertrauen als Zuversicht kletterte ich in den Sitz. Mein Freund Mechaniker warf den Motor an und — ab brumnte die Kiste. Aber nicht weit. In Abweichung von Mignets Angaben hatten wir eine gefederte Kufe statt lenkbaren Spornrädern angebracht, und nun konnte ich am Boden das kurze Maschinchen nicht auf geraden Kurs bekommen. Immer wieder brach es links aus und schmiß zum Gaudium der zum Glück nicht sehr zahlreichen Zuschauer um. Dieses neckische Spiel wiederholte sich mehrmals, ohne daß der Apparat, dank der heraufgebogenen Flügellenden, beschädigt wurde. Auch Motor und Schraube hatten die Umstürze gut überstanden. Einiges Nachdenken brachte mich auf die Idee, einfach schneller zu rollen, damit das Seitensteuer genügend in Wirksamkeit treten konnte. Und siehe, es klappte. Schnurgerade rollte und holperte das leichte Maschinchen über Wiesen und Felder. Jetzt mußte auch das Fliegen gelingen. Noch einmal wurde alles gründlich nachgesehen. Sturzhelm auf, rin in die Kiste, Vollgas! Wie besessen raste die Himmelslaus mit mir über das Feld, leichtes Höhensteuer, das Rütteln hörte auf,

und als ich recht zum Bewußtsein kam, schwebte ich schon 20 Meter hoch über der Landschaft.

Von ihr sah ich allerdings nicht viel. Ich hatte zu tun, das Flugzeug geradeaus und im Gleichgewicht zu halten. Ruhig brumnte der Motor, leichtes Ziehen am Höhensteuer, steil gins aufwärts, drücken, schon schwebte ich wieder in wenigen Metern Höhe über dem Boden.

Linkskurve, Rechtskurve, alles klappte viel besser als im Zügling.

Schon sah ich vor mir eine abgemähte Wiese, auf die ich zur Landung zusteuerte. Gas weg, langsam ging's abwärts, und sanft setzte ich auf. Wenige Meter voraus war ein Rübenacker, auf den die Maschine zurollte. Mit beiden Händen packte ich die Räder, und das Maschinchen stand. Im Acker hätte es unweigerlich einen Kopfstand gegeben, der der Luftschraube sicher nicht gut bekommen wäre. Der Motor lief noch. Linke Hand ans linke Rad, mit der rechten leicht Gas gegeben, das hatte ich beim Rollen schon geübt, die Kiste drehte sich auf dem Platz, und zurück ging's im Flug zur Startstelle. Groß war die Freude bei den beiden Mitarbeitern, daß die Maschine geflogen war, und vor allem, daß ich wieder heil auf dem Boden war. Mir selbst ging's auch nicht anders. Für den ersten Tag hatte ich genug. Die Nervenanspannung war größer, als ich gedacht hatte. Eine Zigarette brachte wieder das seelische Gleichgewicht.

Leider war dann die Himmelslausfliegerei bald zu Ende. Die Todesopfer, die der Pou in Frankreich und England gefordert hatte, ließen uns zunächst unsere Flüge einstellen. Einsam steht nun die Himmelslaus im Schuppen. Aber das Bewußtsein, als Laie ein Motorflugzeug gebaut und geflogen zu haben, wiegt die Arbeit in vielen freien Stunden und die Geldopfer, die übrigens für Zelle und Motor nur etwa je 250 Mark betragen hatten, reichlich auf.

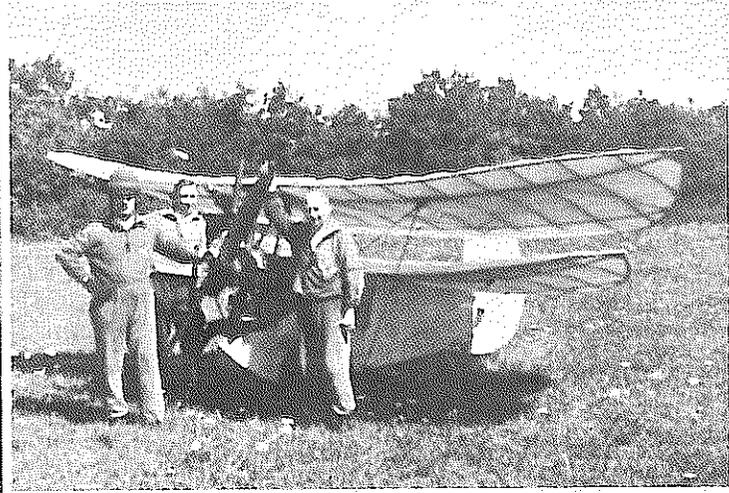
Vorläufig bleibt uns nur zu hoffen:

Einmal muß sich doch auch die Volksflugzeugbewegung durchsetzen! Tausende von Segelfliegern warten seit Jahren auf die Maschine, die ihnen endlich das Fliegen unabhängig von Wind und Sonne ermöglicht. Segelfliegen ist herrlich; gewiß, ich weiß kein schöneres Erlebnis, als den halbstündigen Segelflug, den ich kürzlich machte. Aber, wer hat gerade Zeit, Flugzeug und Startmannschaft am Hang, wenn zufällig einmal im Monat C-Wind bläst? Wir Segelflieger kommen mit unendlich viel Energie, Zeit- und Geldaufwand einmal zu unserer C, dann aber ist der Zapfen ab, wir kommen nicht mehr weiter. Und hier muß das Volksflugzeug einsetzen, das man dem C-Flieger in die Hand geben kann. Dann ist die Kette vom Gleitflug zum Motorflug geschlossen. Dann behalten wir die flugbegeisterten Männer, die alles für die Fliegerei einsetzen, dann kommen auch die Flieger, die den Heeresdienst geleistet haben, wieder in unsere Reihen. Sie können das Rückgrat bilden für die Ortsgruppen und den starken Halt für die Jungflieger, die meist mit großer Begeisterung, aber wenig großer Ausdauer zum Segelflug kommen.

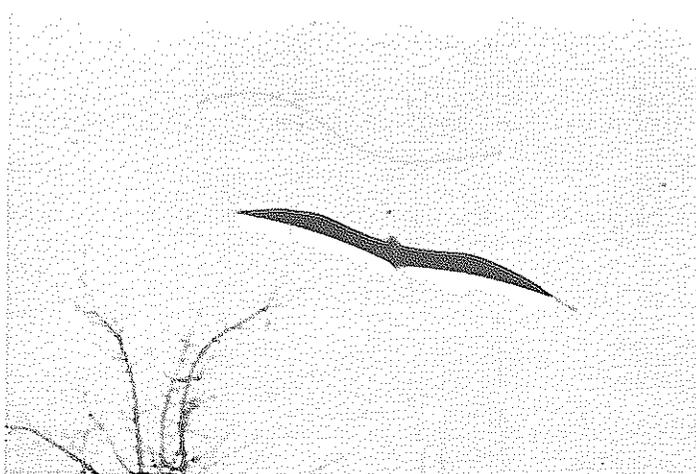
Hermann Stoll, Erzingen, Baden.

Links: Der erste Flug. — Rechts: Stoll mit seinen Mitarbeitern.

Bilder: Stoll (2)



Dr. Geest: Meine Versuche mit



Das schwanzlose Flugzeug steht heute im Vordergrund der Forschung. Da ich mich ein Leben lang mit diesen Problemen beschäftigt und dieses System bis in die neueste Zeit hinein verbessert habe, entspreche ich gerne dem Wunsche, einiges über meine bisherigen Studien und Erfolge zu veröffentlichen.

Im Jahre 1896 hatte ich in den Vogesen viel Gelegenheit, schwebende Raubvögel zu sehen. Durch Zufall bekam ich einen von einem Sperber geschlagenen Kuckuck in meinen Besitz. Ich ahmte den Rumpf aus Holz nach, trocknete die Flügel und den Schwanz in ausgedrehter Stellung und nagelte diese auf den Holzrumpf und ließ es fliegen. Die Folge war ein Vornüberkippen. Danach nagelte ich die Schwanzfläche mit einer Neigung nach schräg oben anders an und der Fehler war behoben, es schwebte mehrere Meter.

Es war das Jahr, in welchem Otto Lilienthal infolge Umkippen seines Segelflug-Doppeldeckers in den Rhinowbergen im Westhaveland den Tod fand. Dies las ich in der Zeitung. Ich überlegte, ob es nicht eine Fläche geben könnte, die nur aus einem Stück ohne Schwanzfläche bestehen sollte und doch stets die richtige Lage einhielt. Ich baute die Versuchsflächen aus Papier mit verschiedenen Lagen übereinander. Diese beschwerte ich mit Nägeln oder bei den kleineren Modellen mit starken Stahlnadeln, und allmählich entstand ein Modell von etwa 30 cm Spannweite, das an den Enden spitz war, die Spitzen leicht nach hinten gebogen. An der Vorderkante war eine Ausbuchtung, die etwas schräg aufwärts gerichtet war. So flog das Modell, ohne zu kippen und ohne seitlich abzurutschen, weite Strecken. Ich stellte Modelle von 1—2 m Länge aus Stoff und Bambus her, die gut flogen. Diese wurden auch in späteren Jahren oft nachgebaut, bis ca. 4 m Spannweite. (Bild 1 zeigt ein derartiges Modell von mir, 20 m über der Abflugstelle kreisend.)

Noch in demselben Jahre las ich über die schwanzlosen Modelle von Etrich in Trautenau in Böhmen. Dessen Modelle hatten stark zurückgebogene Flügelenenden, die nach oben gezogen waren und somit dem Kippmoment in der Fahrtrichtung einen Druck von oben hinter dem Schwerpunkt des Modells entgegensetzten. Auch dieses Modell flog stabil, es war das Modell, das Professor Ahlborn aus Hamburg auf seinen Reisen in der Südsee als Flügelfrucht des Zanoniabaumes entdeckt hatte. Ingenieur Wels war der Verbindungsmann zwischen Ahlborn und Etrich, dem Deutschböhmen, und so entstand die Etrich-Taube, wie sie später hieß.

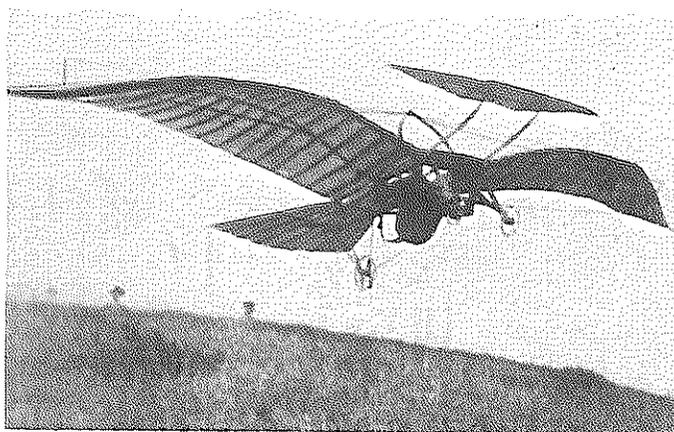
Dieses Jahr hatte also zwei schwanzlose Modelle gebracht, mein „Modell 96“ und die „Zanonia“.

Im Jahre 1906 sah ich am Rhein, wie zur Brutzeit eine Lachmöwe mit ausgegangenen Schwanzfedern flog. Ich hatte früher gedacht, daß der Schwanz der Vögel ein Mittel gegen das Vornüberkippen sei, und war sehr erstaunt, daß diese Möwe auf weite Strecken mit stillgehaltenen Flügeln ohne Schwanzfedern richtig und sicher schwebte. Da lag also ein technisches Geheimnis vor, und die Flügel hatten weder meine Form von 1896 noch die Ahlborn-Wels-Etrich-Zanoniaform. Die Flügel waren von innen nach außen gebogen und in der Längsrichtung gedreht, so daß die Flügelspitzen von hinten her, von unten sichtbar, also, wie man später sagte, mit leicht negativem Anstellwinkel flogen.

Zu Hause angekommen, begann ich sofort, die Möweform, so wie ich sie gesehen hatte, in Papiermodellen nachzubauen, aber es dauerte mehrere Wochen, bis sie so flogen, wie ich es dachte, nämlich ohne Schwanzfläche stabil. Damit war eine neue Fläche gefunden, die als Nurflügelmodell automatisch flog. Noch im gleichen Jahre 1906 meldete ich diese Fläche unter 240 236 und Zusatz 240 976 in Deutschland zum Patent an, und in demselben Jahre in England, Frankreich, Italien und den Vereinigten Staaten von Amerika, und erhielt mein Patent überall.

Der Patentanspruch erstreckte sich auf eine Fläche für Flugzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe von innen nach außen gebogen und um eine etwa S-förmige Linie so gedreht ist, daß der innere Teil positiv angehoben, der äußere unter negativem Anstellwinkel zur Flugrichtung steht. (Siehe das Modell in der Abb. 2 und 3, das, mit diesen Flügeln versehen, vollkommen selbständig fliegt.)

Links von oben nach unten Bild 1—4, unten Bild 5.



dem „Nurflügel“

1906 baute ich den ersten Hanggleiter in Möweform mit spitzen Flügeln, ausprobiert auf Schneeschuhen über einem Sprunghügel im Schwarzwald (Bild 4). 1910 folgte ein richtiges Segelflugzeug in der Form eines „Weihen“ mit Vogelschwanz und vorliegendem, beweglichem Höhensteuer und beweglicher Flügelverwindung, geflogen auf dem Gollenberg zu Rhinow im Westhavelland. Mit diesem wurden für die damalige Zeit brauchbare Flüge erzielt (Bild 5). Heute befindet sich dort die Segelflieferschule Gollenberg bei Dorf Stölln nahe der Ortschaft Rhinow in der Mark.

Nach diesen Segelflugversuchen ging ich zum Bau von Motorflugzeugen über. Ich begann 1910 mit „Möwe 1“, ausgerüstet mit 50 PS Argusmotor, in Rathenow (Bild 6). Dieser folgte die „Möwe 2“, gebaut bei der Luftverkehrsgesellschaft in Berlin, ausgerüstet mit 70 PS französischen Gnôme-Motor. Wir erzielten mehrere Flüge von etwa 20 Minuten Dauer.

Auffallend war die gute Windbeständigkeit unter Flieger Stiploscheck. Nachdem ich so eine neue Flugzeugtype und die dazugehörige Konstruktion entwickelt hatte, folgten die drei fast gleichen „Möwe 3, 4, 5“, von denen eine im Luftfahrtmuseum, Berlin, Lehrter Bahnhof, zu sehen ist. „Möwe 3“ mit 70 PS Argusmotor wurde doppelsitzig ausgeführt und mit Begleiter geflogen. Bild 8 zeigt eine „Möwe 3“ mit 70 PS Argus im Fluge. Diese Abbildung ist als Symbol des deutschen Flugzeugbaues auf dem 25jährigen Jubiläumsbild des Kaisers aus dem Jahre 1913 von Schröder-Schilling verwendet worden.

Mit „Möwe 4“, 100 PS Argus, ging ich in die Mai-Flugwoche Berlin-Johannisthal 1913 unter Albert Colombo, wo bei dem sehr stürmischen Anfangstage nur der junge Sportflieger Hanuschke und Colombo auf meiner Möwe mit Begleiter Mundt in der Luft zu sehen waren. Diese Erfolge brachten mir den Beginn einer kleinen Flieferschule in Berlin-Johannisthal, auf Möwe 4 und 5 (Bild 9), letztere mit Flügel ohne Querruder, geflogen zuerst von Flieger Stiefvater, dann von Heirler als Fluglehrer.

1913 erhielt ich von der Nationalflugspende durch Dr. Hoff für meine Flügelstudien eine Beihilfe von 35 000 Mark, wohl meine größte bisherige Anerkennung. So entstand unter Kontrolle der Versuchsanstalt Adlershof die „Möwe 6“ mit 100 PS Mercedes, den die Versuchsanstalt zur Verfügung stellte. Die ersten Flüge erfolgten kurz vor dem Kriege durch die Flieger Herbert Kühne und Karl Krieger. Die Maschine fiel besonders auf durch ihre große Schwebefähigkeit, was bei ihrer vogelähnlichen Form, den gebogenen Flügeln und geringen Stirnwiderständen nicht anders zu erwarten war (Bild 10).

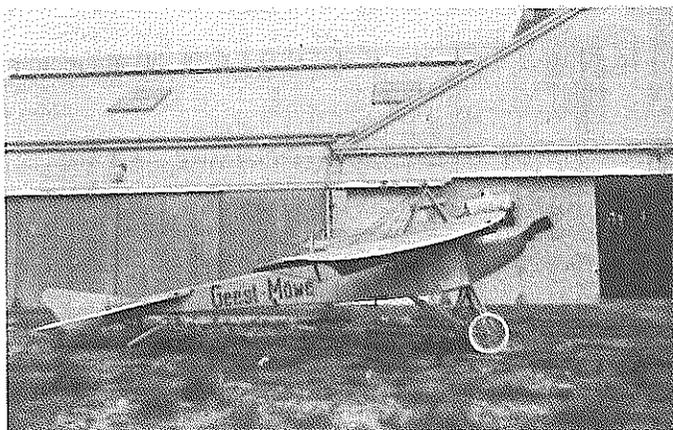
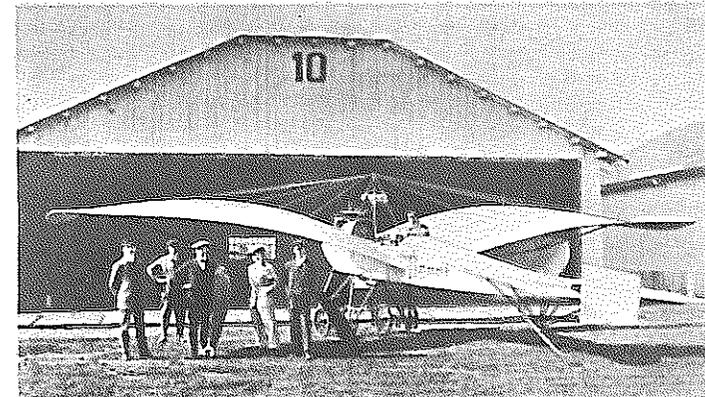
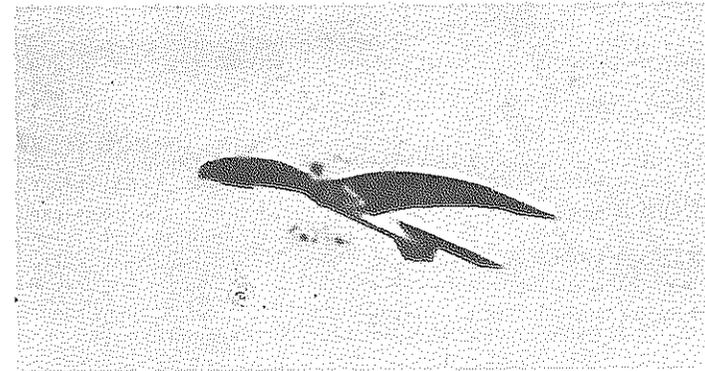
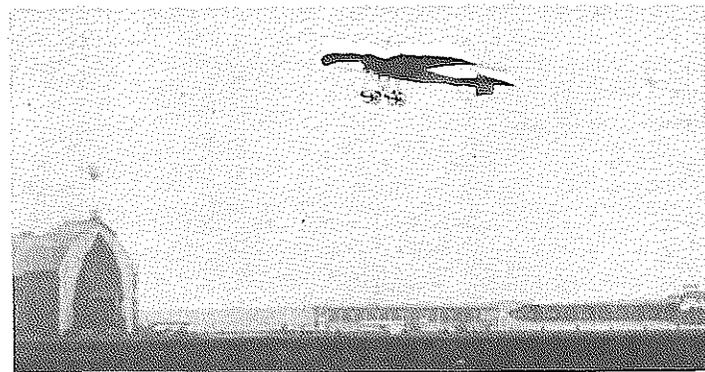
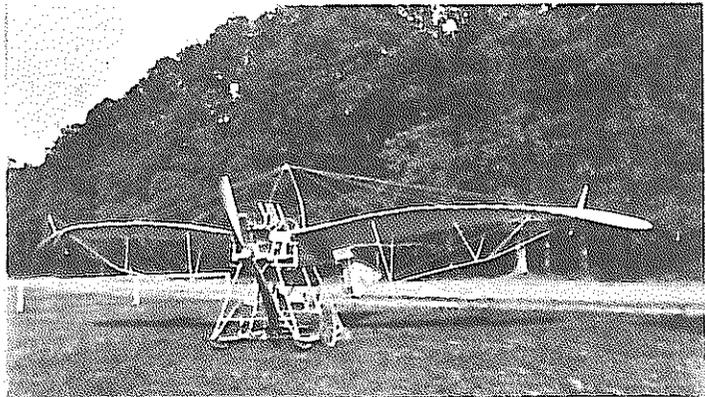
Durch meine Kriegsteilnahme wurde ich am Weiterbau verhindert, nur einmal noch während meines Urlaubs 1916/17 baute ich mit der Firma Aviatik, Leipzig-Heiterblick, einen Doppeldecker (Bild 11), Motor 160 PS Mercedes. Die Maschine hatte fast dieselben Möweflügel wie die Eindecker vor ihr und auf Anordnung der Heeresverwaltung die üblichen Querruder. Die Heeresabnahme ergab, wie der Durchschlag noch heute aufweist, 3500 m in 17,5 Minuten und 160 km Geschwindigkeit; für das Jahr 1916/17 eine sehr gute Leistung. Der Krieg hinderte mich am Weiterbauen und so war dies mein letztes Motorflugzeug.

Die Modelle sind jetzt so weit gediehen, daß sie schwanzlos und ohne jede Leitflächen, lediglich durch die nachgebaute Vogelform, jedem Winde standhalten. Zwei Modelle sind 1935/36 von Horst Winkler in der Rhön gestartet worden (siehe „Der Deutsche Sportflieger“, Heft 7, Seite 3) und haben glänzende Flugeigenschaften gezeigt, weite Flüge und selbständiges Hochkreisen.

Bei den Motorflugzeugen war auffallend, daß sie auch in starken Böen nicht schaukelten und man das Gefühl hat, daß sie auf Schienen gehen.

Wenn man mich heute fragt, ob man schwanzlose Flugzeuge bauen soll, so kann ich dies nur mit Ja beantworten. Es kommt nur darauf an, welchem Zwecke sie dienen sollen. Zuerst muß man also die Frage erwägen, welche Vorteile denn ein schwanzloses Flugzeug vor einem solchen mit Schwanz hat: 1. Größere Geschwindigkeit durch Wegfall von Leitflächen; 2. man braucht nicht fortwährend

Rechts von oben nach unten Bild 6-9 und 11, unten Bild 10.
Bilder: Geest (11)



Steuerungsmanöver auszuführen, um das Gleichgewicht aufrechtzuhalten; 3. als Kriegsflugzeug geringere Angriffsfläche.

Welche Wege müssen nun eingeschlagen werden?

Ein Flügel, der wirklich in sich stabil ist, muß folgende Eigenschaften haben: 1. Er muß in den einzelnen Querschnitten verschiedene Anstellwinkel haben; 2. die größeren Anstellwinkel müssen innen, die kleineren außen liegen; 3. es ist von Vorteil, wenn der Unterschied zwischen dem größten und kleinsten Anstellwinkel so viel Grade beträgt, daß die positiven mindestens 2,5 Grad sind, die negativen höchstens 6 Grad, weil nach der Forschung Lilienthals solche, wenn sie richtige Querschnitte aufweisen, keinen Druck von oben erhalten.

Bisher hat man nun bei der Zanoniform z. B. die automatische Stabilität durch stark hochgezogene Endlappen der Flügel erreicht, die einen Druck von oben hervorriefen und daher den Gleitwinkel der Maschinen erheblich verschlechterten (Tauben 1:7, Möwe 1:16).

Ich habe nun vor mehreren Jahren die Versuche mit dem „Dr.-Geest-Nurflügel“ wieder aufgenommen und kann heute sagen, daß ich zu einem Abschluß meiner Studien gekommen bin, die in meinen neuesten Modellen (siehe Bild 2 und im Fluge Bild 3) verkörpert sind und die ich wie folgt zusammenfasse: Es muß eine Maschine gebaut werden, die in allen drei Achsen schwanzlos stabil ist und allein durch die Querruder in allen drei Richtungen gesteuert werden kann, ohne abzurutschen.

BOMBEN AUF LONDON Von Hauptmann H. S. Broad

Krieg! Die Zeitungsverkäufer rufen ihre Nachrichten in der Straße aus; gleichzeitig fallen schon die ersten Bomben. Die erste Warnung vor der drohenden Gefahr kommt von den Horehstellen an der Südküste bei Dover. Der wachhabende Offizier meldet den Anmarsch zahlreicher feindlicher Flieger, Richtung London. — Wolkenfetzen, die bis zu 600 m herunterhängen, machen es unmöglich, die Stärke des Gegners genau zu erkennen. Schätzungsweise sind es 100 bis 200 Maschinen. 18 Minuten nach erfolgtem Alarm nehmen 2 von unseren Geschwadern den Kampf mit dem Feind auf.

Krieg ohne Warnung.

Die erste Bombe fällt um Mitternacht — genau 1 Stunde nach der Kriegserklärung. — 20 Minuten lang regnet es Bomben aller Art vom Himmel herunter. Es sind viele Blindgänger dabei. Wenn die Bomben losgegangen wären, läge der größere Teil von London schon in Trümmern. Die schwerst betroffenen Stadtteile sind jene um „Piccadilly Circus“, die Bank von England und Whitehall. — Das Luftministerium ist schwer beschädigt. Das Kriegs- und das Marineministerium sind binnen weniger Minuten zerstört. Die Bank von England hat mehrere Treffer erhalten, doch ihre bombensicheren Gewölbe halten gut. Die St. Pauls Kathedrale und das Parlamentsgebäude liegen in Trümmern. Die Feuerwehr ist fast machtlos, weil viele Wasserleitungen zerstört sind. Man kann nichts tun, als die Nachbarhäuser zu sprengen, um eine Weiterverbreitung des Feuers zu verhindern. — Auf den Straßen und Bahnen, die aus London herausführen und die noch unbeschädigt sind, herrscht unbeschreibliche Verwirrung. Ein Strom von Männern, Frauen und Kindern flieht in wilder Panik. Bei der vielfachen Unterbrechung der Nachrichtenverbindungen ist es nicht möglich, zusammenhängende Nachrichten über den Verlauf der immer noch andauernden Schlacht in den Lüften zu erhalten. Nur die Trümmer der abgeschossenen Flugzeuge deuten an, wie es steht. — Der Lärm ist furchtbar. Das Geräusch von Hun-

erten von Motoren wird durch den Knall zerspringender Geschosse der Flakartillerie übertönt. Unsere Kanoniere erzielen manchen Treffer, allein die Scheinwerfer werden durch Wolken gestört. Hier und dort stürzt ein Flugzeug brennend ab und fällt auf die Hausdächer, oder mitten auf die Straße.

Die zahlenmäßige Ueberlegenheit des Feindes.

Der Gegner scheint mindestens 2 größere Verbände über See geschickt zu haben. Die beiden ursprünglich eingesetzten Jagdgeschwader werden rasch durch weitere verstärkt. Sie können aber den Bombenabwurf nicht hindern. Noch ehe das letzte feindliche Flugzeug verjagt ist, erscheint aus anderer Richtung ein neuer Gegner. Der Bombenabwurf auf die Stadt beginnt von neuem. Jedes verfügbare Flugzeug wird eingesetzt, aber auch dann noch treffen, wenn es zum Kampfe kommt, auf jedes englische Flugzeug 5 feindliche. — Dank der überlegenen Kampfkraft unserer Flieger wird das Gleichgewicht bald hergestellt. Der Feind verliert mindestens die Hälfte seiner Maschinen. Unsere Verluste sind geringer, aber das Maß der Vernichtung auf der Erde ist groß. — Der Bombenregen hört etwa so plötzlich auf, wie er begonnen hat. Der Luftkampf setzt sich nach der Küste zu fort. Eine Anzahl feindlicher Bomber wird noch über dem Meere abgeschossen. — Nachdem der letzte Bomber am Horizont verschwunden ist, erfolgt eine Reihe von Explosionen in allen Teilen Londons. Die Bomben, die man im ersten Augenblick für Blindgänger gehalten hat, erweisen sich jetzt als solche mit Zeitzündung. Die Explosionen dauern den ganzen Tag an. Es sind viele Gasbomben darunter. — Der Belagerungszustand wird verkündet. London muß unverzüglich geräumt werden. Jeder Besitzer eines Fahrzeuges muß sich sofort an die nächste Ausfallstraße begeben und sich der Militärbehörde zur Verfügung stellen. Es folgen unbeschreibliche Panikszenen. Viele Leute sind vom Schrecken wie gelähmt. Andere kämpfen um Plätze in den Kraftwagen. Die Truppe muß dann und wann gegen Horden, die für Frauen und Kinder bestimmte Fahrzeuge stürmen wollen, von der Schußwaffe Gebrauch machen.

Gas!

Das Gas verbreitet sich rasch. In dem Stadtteil zwischen Oxford Street und „Piccadilly“ kann sich niemand mehr halten. Auch die Feuerwehr hat keine Hoffnung mehr, den Bränden Herr zu werden. Alles was von der „City“ und dem Westen noch übrig geblieben ist, erscheint verloren. London steht in Flammen. Die Gasmasken, die den Einwohnern ausgegeben werden sollen, genügen nicht. Alle Fernsprech- und Telegraphenleitungen versagen, weil die Zentralen verlassen sind. Nur der Rundfunk kann noch senden. Die Verluste sind schwerer, als ursprünglich angenommen wurde. Man befürchtet, daß mindestens 12 000 Leute tot und 18 000 verletzt sind. Ueber 2000 kamen allein im U-Bahnhof „Piccadilly Circus“ um. Der Raum war auf den ersten Fliegeralarm bis zum Bersten gefüllt. Viele Frauen und Kinder wurden niedergetreten. Kurz nach Mitternacht drang Gas durch die verschiedenen Eingänge. Fast alle Leute in der großen Schalterhalle waren erledigt. Die Meldungen besagen, daß 105 feindliche Flugzeuge abgeschossen wurden. Unsere Verluste stehen noch nicht fest, aber wir scheinen 70 Maschinen verloren zu haben. Dabei betrug gestern unsere ganze Stärke erster Linie 156 Maschinen. Die drahtlose Meldung eines Handelsschiffes läßt neue feindliche Bombengeschwader binnen einer Stunde erwarten. So enden die ersten 6 Kriegsstunden.

ILA: Aus: „Army, Navy and Air Force Gazette“.

Für den

Flughafen:

- Flugzeughallen
- Werkstatthallen, Stahlbauten jeder Art
- Luftheizungen für Hallen und Verwaltungsgebäude
- Absauganlagen für Staub, Farbnebel und Dämpfe in Werkstätten, Lackierereien und auf Motorprüfständen
- Aufschleppwagen und Krane für Wasserflugzeuge
- Notstromanlagen zur Sicherung der Flughafenbeleuchtung

M A N
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG-A.G.

Werke in Augsburg, Nürnberg, Gustavsburg

DKH FLUGZEUGLACKE



für Metallkonservierung außen und innen; Leinen- und Baumwoll-Imprägnierung; Sperrholzlackierung außen und innen; Kennzeichnungslacke nach Din L 5; Hoheitsabz. auf Nitro- und Ölbasis



Dr. Kurt Herberts & Co.
vormals O. L. Herberts. Gegründet 1866
Lackfabrik, Wuppertal-Barmen



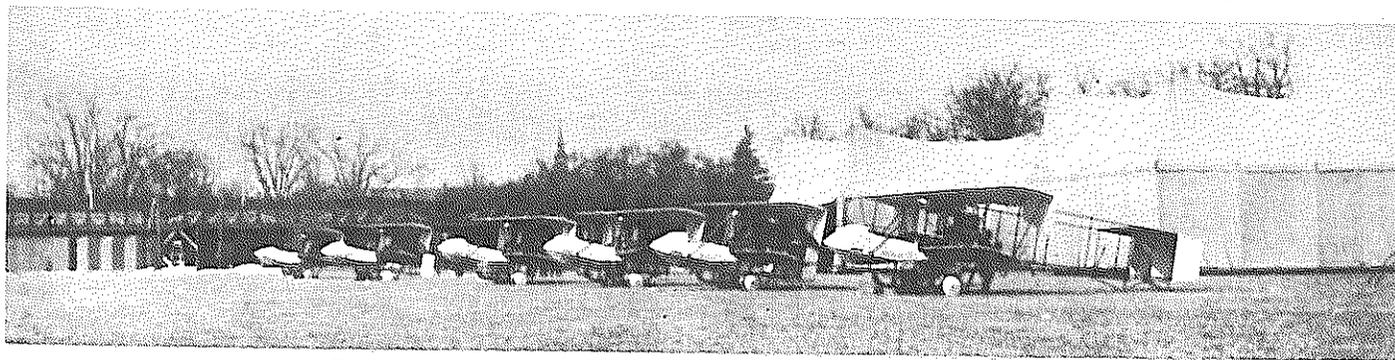
Im Jahre 1936 haben deutsche Motoren auf Autobahnen, Straßen, Schienen, zu Wasser und in der Luft für ihr Land gekämpft und prächtige Leistungen erzielt. Die wichtigsten sind hier zusammengestellt: G-Kolben haben sie erringen helfen! Es gibt keine härtere Schule, um Erfahrungen zu sammeln. Sie kommen jedem deutschen Kraftfahrer zugute, denn die Rekordleistung von heute bildet die Grundlage für die Gebrauchsmaschine von morgen!

- 30 erfolgreiche Ozeanüberquerungen des neuen Luftschiffs „Hindenburg“ mit Mercedes-Benz-Dieselmotoren.
- Die ersten Nordatlantik-Postflüge mit Dornier-Flugbooten und Junkers-Schweröl-Motoren.
- 2 x 6000 km Non-Stop-Flug der „Ju 86“ nach Westafrika und zurück mit Junkers-Schweröl-motoren.
- Die ersten Personenwagen-Diesel von Mercedes-Benz und Hanomag.
- Weltrekordfahrten von Mercedes-Benz- und Auto-Union-Rennwagen mit bis zu 372 km/Std.
- 29 Internationale Rekorde von Adler.
- Absoluter Weltrekord für Motorräder errungen auf 500 ccm BMW Kompressormaschine mit 272 km/Std.
- Regelmäßiger Schnellfahrplan der deutschen Reichsbahn-Triebwagen auf den Hauptstrecken mit Maybach-Dieselmotoren.

Elektronmetall Cannstatt

GC KOLBEN

die Kolben des Erfolgs!



Flugplatz Schleißheim in der Vorkriegszeit mit einer Staffel Otto-Doppeldecker.

25 Jahre bayerische Fliegertruppe (1.1.12 – 1.1.37)

Von Oberleutnant a. D. Hanns Kalb, ehem. bayr. Bombengeschwader 8

Draußen auf Oberwiesenfeld, wo sich heute der stolze Bau des Münchner Flughafens erhebt, im Winkel zwischen der alten Militärschwimmschule und den Geschützbaracken der Fußartillerie, stand ehemals ein kleiner Holzschuppen mit einem Fähnlein darauf, schön weiß und blau. Meist, wenn der Wind in den frühen Morgen- oder späten Abendstunden noch oder wieder schlief, aber auch zuweilen, wenn das weiß-blaue Fähnlein recht mutig in den Tag hinein-flatterte, sammelten sich da draußen um den geheimnisvollen Schuppen recht merkwürdige Männer, die gar sonderbare Drahtgestelle aus dem unscheinbaren Brettverschlag herauszerrten und damit ganz tolle Dinge trieben. Bald hüpfen sie mit einigen irren Sprüngen quer über die weite Rasenfläche, oder sie erhoben sich gleich gar mit diesen eigenartigen Drahtverhauen in bescheidene Höhe, um dann nach kurzer Zeit wiederum federnd wie ein frecher Piepmatz über den Platz zu hüpfen, wobei das sonderbare Drahtgestell manchmal das Schwänzlein recht lustig in die Höhe streckte.

Man schrieb das Jahr 1910, als ein weitblickender Privatmann als erster Förderer des Flugwesens in diesem Schuppen die erste bayerische Fliegerschule ins Leben rief und der damals noch sehr zaghaften Militärfliegerei den Weg bahnen half. Vier bis sechs Offiziere aller Waffengattungen sowie abkommandierte Hilfsmannschaften bildeten den Stamm dieser Erflingsschule der bayerischen Fliegerei, die über einen Euler-Doppeldecker, ein altes Blériot-Flugzeug und einige Privatflugzeuge verschiedener Typen verfügte.

Man kann diesen stadtentlegenen Schuppen ruhig als die Wiege der bayerischen Militärfliegerei bezeichnen, die offizielle Geburtsurkunde der Kgl. Bayerischen Fliegertruppe lautet aber erst auf den 1. Januar 1912.

Die offizielle Anzeige dieses freudigen Ereignisses meldet: Am 1. Januar 1912 wurde bei der Luftschiffer- und Kraftfahrabteilung ein Fliegerkommando in Stärke von:

- 1 Hauptmann (Rittmeister)
- 1 Oberleutnant
- 1 Vizefeldwebel (Werkmeister)
- 1 Unteroffizier
- 10 Gefreiten und Gemeinen

gebildet. Führer Rittmeister Graf Wolfskeel v. Reichenberg, Erstes schweres Reiterregiment, der seine Fliegerausbildung bei Euler (Darmstadt) genossen hatte.

Bereits am 1. April 1912 wurde das zarte, feingliedrige Baby nach den ersten Kinderkrankheiten unter der elterlichen Obhut der Luftschiffer- und Kraftfahrabteilung in die böhenfrische Landluft nach Oberschleißheim gebracht, wo es alsbald kräftig gedieh. Es war ein Markstein in der Geschichte der bayerischen Fliegerei, als eines Abends die paar Flugzeuge den Schuppen auf Oberwiesenfeld verließen und hinüberwechselten nach ihrer neuen luftfrischen Heimat. Aus dem Fliegerkommando war eine Fliegerkompanie mit

- 4 Offizieren
- 8 Unteroffizieren
- 50 Gefreiten und Gemeinen

kommandiert aus den Fußtruppen, geworden. Sie trugen die Uniform der Luftschiffer- und Kraftfahr-Abteilung.

Wie es nun immer so ist im Leben, kaum sind die Kinder flügge geworden, machen sie sich selbständig und gehen ihre eigenen Wege. Der 1. April 1913 meldet bereits die Fliegerkompanie erstmals als selbständige, der Inspektion des Militär-, Luft- und Kraftfahrwesens unmittelbar unterstellte Truppe, mit der Erweiterung zur Militärfliegerstation Oberschleißheim, woraus am 1. Oktober 1913 ein Fliegerbataillon mit einer Fliegerkompanie und einer Fliegerschule wurde.

Am 1. Januar 1937 hat also, zufolge dieser ersten Berichte aus der bayerischen Militärfliegergeschichte, die bayerische Fliegertruppe offiziell ihren 25. Geburtstag. Wenn die Entwicklung so wie damals weitergegangen wäre, wäre mittlerweile aus dem kleinen Geschöpf ein an sich zweifellos noch zu großen Hoffnungen berechtigendes Glied des bayerischen Heeres geworden, das durch sein lebenswürdiges, scharmautes Wesen sicherlich sich die Herzen aller erobert hätte. Doch blieben die Herzenseroberungen Nebensache, die Wirklichkeit stellte das junge, zaghafte Ding plötzlich, wie so viele hoffnungsvolle junge Menschen von damals, an die schicksalsharte vorderste Front und formte daraus in wenigen Jahren das unerbittlichste Instrument eines stahlharten Willens zur Verteidigung deutscher Ehre und deutscher Größe.

Wenn wir heute des 1. Januar 1912 als des eigentlichen Geburtstages der bayerischen Fliegertruppe gedenken, so steht im Mittelpunkt dieses Gedenkens nicht so sehr der einsame Holzschuppen auf Oberwiesenfeld, sondern der Tag, als nach wenigen Monaten schon sich am 1. April 1912 der Stellungswechsel der jungen Truppe nach Schleißheim vollzog, das damit zur Mutterstation aller bayerischen Fliegerschulen wurde, die in den Kriegsjahren aus einem dringenden Frontbedürfnis heraus errichtet wurden. Die meisten bayerischen Feldfliegerformationen nahmen von hier ihren Weg in Feindesland, und welchen bayerischen Kriegsfieger führte der Weg nicht einmal nach Schleißheim?

Am 1. August 1914 hatte das Fliegerbataillon eine Stärke von

- 18 Offizieren
- 1 Sanitätsoffizier
- 1 Oberzahlmeister
- 39 Unteroffiziere
- 150 Mann
- 2 Sanitätssoldaten

Diese bescheidenen Zahlen erhöhten sich infolge Kommandierungen auf 44 Offiziere, 2 Aerzte, 52 Unteroffiziere, 239 Mann. Demgegenüber meldete Anfang Oktober 1918 die Fliegerersatzabteilung Schleißheim als ausgebildet: 217 Offiziere, 740 Unteroffiziere, 3732 Mann; in Ausbildung 292 Offiziere, 465 Unteroffiziere, 784 Mann, 437 Rekruten; im ganzen 6667 Köpfe, während die am 1. Dezember 1917 neu geschaffene Fliegerersatzabteilung Fürth eine Stärke von 4057 Köpfen nachweist, was eine Gesamtstärke der beiden bayerischen Fliegerersatzabteilungen von nahezu 11 000 Köpfen ergibt. Bei der Mobilmachung standen 44 Flugzeugführer, 33 Beobachter und 26 Flugschüler zur Verfügung, an Kriegsgesetz 19 Otto-Doppeldecker mit 100 PS Mercedes oder Argus, 24 LVG-Doppeldecker mit 100 PS Mercedes und 2 Flugzeuge anderer Art.

Damit ist mit wenigen Zahlen ein Bild von der großartigen organisatorischen Leistung gegeben, die die bayerische Fliegertruppe aus bescheidensten Anfängen in wenigen Jahren zu einem solch phantastischen Riesengebilde werden ließ. Es war ein prächtiges Werk, vor allem unserer Jugend und derjenigen Vorgesetzten, die sich bis unter den Generalsrock ein Führerherz bewahrt haben. In Bayern war es voran der Chef des Ingenieurkorps, General der Infanterie Ritter von Brug, der schon als junger Hauptmann die bayerische Luftschifftruppe 1890 aus der Taufe gehoben hatte, und der rastlose Kommandeur der über sich selbst hinaus wachsenden Fliegerersatzabteilung und spätere Ingenieur des gesamten bayerischen Militärfliegerwesens, Major Stempel, die als die eigentlichen Schöpfer der bayerischen Luftstreitkräfte angesehen werden können.

Trotz dieser riesenhaften Entwicklung allein der bayerischen Militärfliegerei erfüllte sich die Befürchtung des seligen Botanikers Joh. A. Agricola um die Ruhe der Bürger doch nicht, als er 1716 in einem dem Gartenbau gewidmeten Werk meinte: „Wenn erst die Frauen fliegen könnten, würde in den Lüften ein so abscheuliches Geschmetter und Gegacker sein, daß im Vergleich damit der Lärm, den eine Horde Löffelgänse macht, sanft und lieblich wäre.“

Bis jetzt sind solche Nebengeräusche Gott sei Dank noch nicht von oben her zu uns gedrungen. Zum Fliegen gehören halt doch nun mal in der Hauptsache Mannsbilder.

AUTOFUG

Inhaber:
GERHARD SEDLMAYR

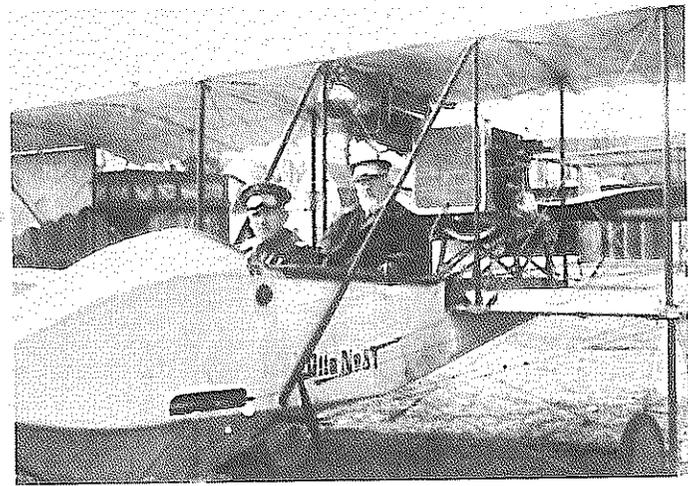
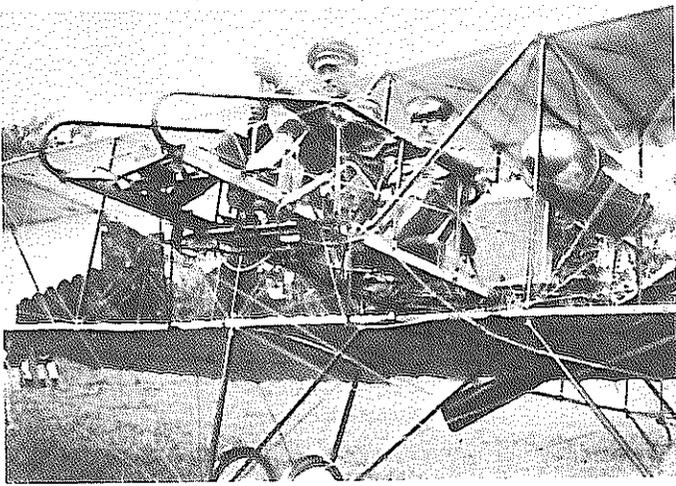
AUSRÜSTUNGEN

für Flieger:

Fallschirme, Sonderbekleidung, Kopfhäuben,
Brillen, Kartenroller

BERLIN-TEMPELHOF

Berliner Straße
167/168



Links: Rittmeister Graf Wolfskeel mit dem Chef des Ing.-Korps General Ritter von Brug auf Otto-Doppeldecker. — Rechts: Rittmeister Graf Wolfskeel mit Prinz Leopold von Bayern, ebenfalls auf einem Otto-Doppeldecker späterer Konstruktion. — Bayrisches Kriegsarchiv (3)

Von historischer, aber auch symbolischer Bedeutung für die ganze Entwicklung der Luftstreitkräfte ist ein kleines Gedicht aus der Zeit vor 25 Jahren:

„Erst kriechst du wie ein Käfer rum,
Ein Schrecken für das Publikum,
Und spüster siehst dein Fliegen aus
Wie das der jungen Fledermaus.
Die Seelenwanderung führt dich nun
Ins Stadium „Betrunkenes Huhn“,
Allwo du wechselnd torkelst, fliegst,
Springst, schwebst, und auf dem Boden liegst
Es folgt das Bild der lahmen Krähe
In einer Kurve, wehe, wehe!
Der himmelwärts genommenen Richtung
Folgt die Periode der Vernichtung,
Doch nur, um bald in höhere Sphären
Mit frischem Mut zurückzukehren,
Bis du auf einem Sonnenroß
Die Konkurrenz des Albatros,
Des Storches und des Adlers schlägst
Und dich wie ein Komet bewegst,
Dann flieg ein Loch ins Himmelszelt
Und ruf beglückt: „Was kost' die Welt?“

Aus jener Zeit der ersten Entwicklung der bayerischen Militärfliegerei berichtet Major a. D. Franz Hailer, ein im bayerischen Flugwesen der Vorkriegs-, Kriegs- und Nachkriegszeit gewiß kein unbekannter Name, eine nette Episode über die Absicht eines ersten Alpenfluges im Jahre 1912 mit einem Otto-Doppeldecker mit 100 PS Argus. Alles war bis zur beabsichtigten Zwischenlandung in Innsbruck bis aufs einzelne verabredet, das Wetter geradezu herausfordernd prächtig, als eine unbedachte Bemerkung am Vorabend vor dem höchsten Chef den beabsichtigten Alpenflug zu einem kühnen Gedankenflug reduzierte: „Was, so eine dumme Sportfliegerei, das ginge mir gerade noch ab. Bayern ist groß genug zum Herumfliegen!“

Allerdings, damals war Bayern wirklich noch groß genug zum Herumfliegen. Die unvollkommenen Motoren machten schon nach kurzen Flügen Schwierigkeiten, und der „Moosburger Anzeiger“ hatte gar nicht so unrecht, wenn er nach einer schaurigen Schilderung über eine dort erfolgte Notlandung kritisch bemerkt: „Ein Aeroplan ist bis jetzt immer noch ein gefährliches Wagnis, und so dürften ihrer nicht viele sein, die ihre kostbaren Glieder einem solchen, noch un-

vollkommenen Flugzeuge anzuvertrauen wagen. Da loben wir uns doch einen Zeppelinischen Luftballon!“ Die Journalisten haben manchmal gar nicht so unrecht mit ihrer Meinung!

Schnell haben sich die Zeiten geändert; Bayern ist längst zu klein geworden zum Herumfliegen und es hat selbst redlich zu dieser stürmischen Entwicklung seinen Anteil beigetragen. Die Luftfahrt mit „Maschinen, schwerer als die Luft“ fand in Bayern von ihren ersten Anfängen an regste technische Mitarbeit. Hier waren es vor allem die *Ottowerke*, die den unbeholfenen Sprößling auf seinem ersten Lebensgang treu begleiteten. Dann lieferte die Fronterfahrung, mit dem Leben vieler Tapferer teuer erkaufte, in einem Monat oft mehr Unterlagen für den technischen Fortschritt, als die in den Jahren vor dem Krieg veranstalteten Wettbewerbe. Bayerns Flugzeugbau hielt tapfer mit der großen Entwicklung Schritt.

War jener einsame hölzerne Schuppen des Jahres 1910 auf Oberwiesenfeld sozusagen die Wiege der bayerischen Militärfliegerei, so war das weißblaue Fähnlein darauf gewissermaßen die Windel des bayerischen Flugwetterdienstes und damit der ersten deutschen Flugwetterwarte, die im Jahre 1921 in Fürth entstand, der Großmutter aller anderen deutschen Flugwetterstationen.

Ja, ganze Kerle waren sie, die alten „Adler“, die Kriegsfieger und Pioniere der deutschen Luftfahrt. Das beste Zeugnis, daß das so war, ist ein Hindenburg-Wort aus dem Jahre 1915: „Aber das prachtvollste unter allem sind doch meine Flieger. Ich kann gar nicht sagen, was mir diese schon durch ihren geradezu heroischen Aufklärungsdienst geleistet haben.“ Allein die bayerische Fliegertruppe nennt elf Ritter des bayerischen Militär-Max-Josef-Ordens, neun Ritter des Ordens Pour le mérite, sechs goldene und siebzehn silberne Tapferkeitsmedaillen.

Schleißheim war und blieb der historische Fliegerhorst als bayerische Fliegerzentrale der Heimat, als Verkehrsflughafen der Nachkriegszeit und jetzt als Fliegerschule der neuen deutschen Luftstreitkräfte. Ein schlichter Heldenstein steht heute im Schloßhof von Schleißheim, den im Weltkrieg gefallenen 939 bayerischen Fliegern gewidmet.

Draußen in Schleißheim rattern wie ehemals die Motoren wieder und surren ihre dumpfe, mahnende Melodie in den taufrischen Morgen und in die dunkle Nacht hinein dank der Tatkraft eines Mannes, der unentwegt bei Tag und Nacht von Süden nach Norden, Osten nach Westen und umgekehrt viele Hunderttausende von Kilometer im Flugzeug zurücklegte und dadurch das deutsche Volk zur Einheit zusammenschweißte.

Dr. **GASPARY & Co.**
A-G.
MARKRANSTADT 5. LEIPZIG

Flugzeug-Bestandteile

**PRÄZISIONS-DREH-
UND FRÄSTEILE
SPEZIALITÄT:
ZYLINDERROHRE
STREBENKÖPFE
SCHÄKEL, DINTEILE
TANKS FÜR BENZIN
OEL UND WASSER
BAU & BEARBEITUNGS-
VORRICHTUNGEN**



502 km:

Von der Wasserkuppe nach Brünn!

VON DIPL.-ING. ERNST STEINHOFF

Dieser spannende Bericht aus der Feder des bekannten Segelfliegers handelt von seinem Fluge von der Wasserkuppe nach Brünn, wobei erstmalig die 500-km-Grenze im Segelflug erreicht wurde, eine Leistung, die so schnell nicht wieder überboten werden wird. Hinzu kommt, daß gleichzeitig vier Segelflieger, ohne voneinander zu wissen, diese Strecke geflogen sind. Es waren dies neben Steinhoff die Segelflieger Brittigam, Heinemann und Oeltschner; letzterer fand bekanntlich beim Rückflug den Fliegertod. Ein Zeichen von Kameradschaftsgeist unserer Segelflieger war es, den neugeschaffenen Weltrekord von 502 km Strecke ihrem toten Kameraden allein zu überlassen.

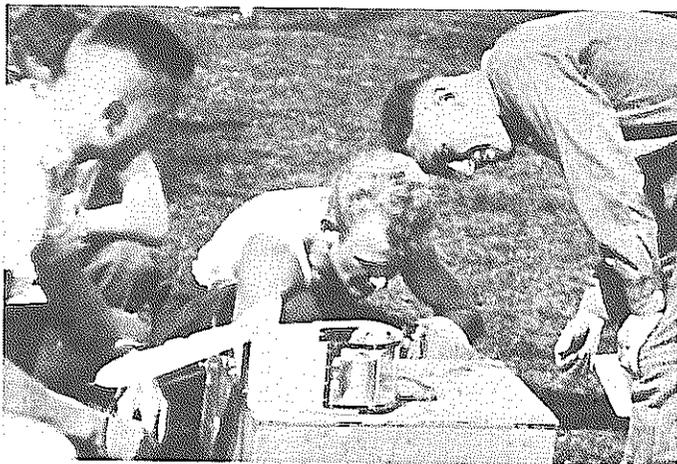
Es war ein Tag wie viele andere auf der Wasserkuppe. Nebelschwaden ziehen über die Baude hin, sie manchmal unseren Blicken ganz entziehend, um sie dann ebenso schnell wieder freizugeben. Vereinzelt Sonnenstrahlen finden ihren Weg durch die schnell ziehenden Wolkenfetzen. In der Hermann-Göring-Halle werden die Maschinen noch einmal überprüft, die Instrumente noch einmal genau nachgesehen, dann rollen die großen Segler auf den Startwagen zum Startplatz vor der Baude. Hofmanns Gruppe mit dem Rhönasperber zieht vorweg, das Signal gebend für alle die anderen Teilnehmer, möglichst schnell zur Startstelle zu kommen. Was wird der Tag bringen? Hofmanns Flug nach der Tschechei steht noch in aller Erinnerung. Wird es möglich sein, diese Leistung noch zu überbieten? Wenn ja, dann muß es schon so ein Tag sein wie heute. Der Windsack vor der Baude steht stramm im Winde, nur das Ende zappelt nervös hin und her, ein Zeichen, daß der Wind stetig und genügend stark ist.

Während meine Kameraden meinen Rhönadler zum Start bringen, denke ich noch schnell alle Möglichkeiten durch. Der steife Westnordwest-Wind schafft die Voraussetzung für einen guten Streckenflug; noch sind die einzelnen Wolken zu sehr zerrissen, doch einige ballige Gebilde lassen darauf schließen, daß die wärmende Wirkung der Sonnenstrahlen langsam einsetzt, und das langsame Höhergehen der Wolkendecke bestätigt mir das. Entschlossen melde ich bei der Sportleitung meinen Start an.

Der Bann ist gebrochen, und schon liegen eine große Zahl von Startmeldungen vor.

Meine Helfer schaffen den „Oberst Reinhard“ — so heißt mein Rhönadler — gleich vorn an die Hangkante. Schnell habe ich den Fall-

Bild oben: Steinhoff in seinem Rhönadler am Start. — Unten: Steinhoff (rechts) beim Berufen seines Barographen.



schirmgurt um, und es geht in die Maschine. Noch einmal werden alle Ruder ausprobiert. Ein Mann von der Teko (Technische Kommission) prüft alle Anschlüsse nach und gibt dann die Maschine zum Start frei. Ein paar kurze Kommandos — und es geht hinein in den Raum.

Ruhig steigt die Maschine Meter um Meter, ich brauche kaum ein Steuer zu rühren, denn keine Böe ist spürbar, die pariert werden müßte. Schon zeigt mein Höhenmesser 100 m über Start an, und doch hat die Maschine erst wenige hundert Meter am Hang zurückgelegt. Die untere Wolkenbasis liegt nur noch wenig über mir. Jetzt zittert die Maschine leicht, ein paar kaum fühlbare Stöße, als wenn jemand mit einem Gummikissen gegen die Tragflächen stößt; dann wird der Vogel kräftiger gehoben und meine Instrumente zeigen 1,5 m Steigen in der Sekunde an.

Wolkenanschluß! Jetzt ist meine Maschine in ihrem Element. Noch widerstrebt sie, aber ein kräftiger Steuerdruck zwingt sie in die Kurve, damit das enge Aufwindfeld nicht verloren geht, das ich so zufällig gefunden habe.

Schon tauchen die spitzen Flügel des Rhönadlers in die Wolke hinein, da sehe ich gerade Hofmann, der kurz nach mir gestartet ist, ebenfalls in steilen Spiralen kreisend, dicht unter mir. Dann hat mich die Wolke ganz in sich aufgenommen. Noch immer zeigen die Instrumente Steigen an. Mein Kurs geht mit dem Wind auf die Hohe Rhön zu. Schemenhaft sehe ich manchmal Felder unter mir, dann wieder ist alle Erdsicht unmöglich.

Plötzlich verliere ich stark an Höhe, die Wolke löst sich auf, die Hohe Rhön liegt unter mir. Dicht hinter mir kommt Hofmann auf seinem Sperber an, überholt mich im schnellen Gleitflug und versucht, Hangaufwind zu bekommen und so die noch vorhandene Höhe zu halten, bis eine neue Wolke heranzieht und ein neuer Aufwindstrom es ermöglicht, den erlittenen Höhenverlust wieder auszugleichen. Ich folge ihm und finde dicht hinter ihm einen schwachen Aufwind-schlauch, in dem ich etwa 50 m Höhe aufholen kann. Jetzt sehe ich Hofmann wieder in steilen Spiralen kurven, ich fliege dicht unter ihm. Ein kräftiger Aufwind bringt uns beide schnell höher.

Als die Intensität dieser aufsteigenden Luftmassen etwas nachläßt, suche ich mir ein neues Aufwindgebiet, das mich dann bald an die Wolkenbasis bringt, die jetzt in etwa 600 bis 700 m über Wasserkuppenhöhe (950 m über NN) liegt. Im Kampf um jeden Meter Höhe habe ich keine Gelegenheit gehabt, mich mit der unter mir liegenden Landschaft vertraut zu machen. Die Hohe Rhön lag längst hinter mir. Ich flog scheinbar Richtung Coburg. Die bisher erreichte Höhe genügt mir nicht, um mit einiger Sicherheit von Aufwindfeld zu Aufwindfeld fliegen zu können, ohne befürchten zu müssen, bei stärkerem Höhenverlust jeglichen Wolkenanschluß zu verlieren; das hätte das Ende des so hoffnungsvollen Fluges bedeutet.

Ich stieg deshalb in eine mächtige Wolke hinein

und flog in dieser blind. Das ging eine ganze Weile gut. Die zunehmende Böigkeit — ein Zeichen, daß jetzt die eingestrahlte Sonnenenergie voll zur Wirkung kam — brachte dann aber meine Blindfluginstrumente einigermassen durcheinander. Die Maschine fing an zu heulen und zu knistern. Der Fahrtmesser schwankte dauernd zwischen 40 und 120 Stundenkilometer, während mein Variometer starkes Fallen anzeigte.

Plötzlich bemerkte ich, daß die Maschine auf dem Rücken flog, Ich ließ mich hierdurch nicht aus der Ruhe bringen, denn ich hatte ja zur Not meinen Fallschirm, sorgte jedoch durch sinngemäße Bedienung aller Steuer dafür, daß die Geschwindigkeit meines treuen Vogels für solche Fälle in annehmbaren Grenzen blieb.

Jetzt wurde es wieder heller um mich. Verschwommen tauchten einzelne Konturen einer hügeligen Landschaft durch vorgelagerte Nebelschwaden auf. Der Höhenmesser zeigte 1200 m über Wasserkuppe. Schnell brachte ich die Maschine wieder in Normalfluglage und konnte mich über das Gelände unter mir orientieren. Eine Karte hatte ich zwar nicht, aber durch meine vielen Motorflüge in Deutschland hatte ich ein gut Teil unseres Vaterlandes kennengelernt. Ich

erkannte Bamberg; fast direkt unter mir lag der bekannte Flugplatz. Ein Blick auf die Uhr zeigte mir, daß ich nur eine Stunde etwa unterwegs war, und doch hatte ich schon fast eine Strecke von 100 km zurückgelegt. Da ich es vermeiden wollte, außerhalb der deutschen Reichsgrenzen zu landen, wandte ich mich mehr nach Norden und flog dem Thüringer Wald zu.

Die Wolkenbildung ließ hier erheblich nach, Aufwindschläuche fand ich seltener und mit wesentlich geringerer Intensität, und bald hatte ich meine Höhe bis auf wenige 100 Meter über Grund verloren. Nordwestlich vor mir lag ein Hang, der wie geschaffen schien, mich durch kräftigen Aufwind wieder zur Wolkenbasis hinaufzuführen. Beim Anfliegen kam ich aber in ein so starkes Abwindfeld im Lee des Berges, daß ich bald unter Hanghöhe war und mir bereits einen Landeplatz suchte.

In nur 50 m Höhe flog ich

darüber hinweg, um, gegen den Wind landend, die Maschine unbeschädigt an den Boden bringen zu können. Sollte der erfolgreich begonnene Flug so sein schnelles Ende finden? Das durfte nicht sein! Und wirklich, leise erzitterten die Flügelspitzen, kaum merklich fängt das vorher so ruhig liegende Flugzeug an zu tanzen — es sind die Anzeichen beginnender Thermikablösung. Schnell reiße ich den Adler herum und drehe dann ganz vorsichtig und flach, immer fühlend, meine Kreise. Wird es gelingen?

Mein Variometer ist ganz langsam über Null zurückgegangen. Jetzt zeigt es Bruchteile von Metern pro Sekunde Steigen an. Nun heißt es Nerven haben, Gefühl und Instrumente müssen zusammenarbeiten, um die verlorene Höhe wieder zurückzuerobieren. Nach endlosen Minuten engen Kreisens habe ich wieder 100 m über Grund. Noch steigen die Luftmassen, deren Ursprung das von der Sonne stark angestrahlte Roggenfeld schräg unter mir ist, nicht schneller. Wenn jetzt nur nicht eine Wolke über dieses eine Feld zieht und mir so den Energiestrom unterbricht, den ich jetzt zum Fliegen sehr nötig habe.

Aber das Glück ist auf meiner Seite.

Langsam, Meter für Meter, klettert mein braver Vogel.

Noch immer liegt strahlender Sonnenschein über meinem Roggenfeld, wenn auch manchmal bedenklich dicht die heute so zahlreichen Wolkenschatten vorbeiziehen. Fast eine Stunde dauert der Kampf, bis die ersten Wolkenspitzen meinen braven Segler aufnehmen. Jetzt steige ich schneller und wende meinen Kurs mehr nach Süden. Die Wolken haben sich in lange Reihen gespalten, die ganz für sich in Windrichtung ziehen. Zum Teil sehen sie dunkel und ballig aus; daß es endlos lange Reihen sind, zeigen mir nicht die Wolken selbst, sondern ihre Schatten unten auf dem Erdboden, der 2000 m unter mir liegt. Lange schwarze Streifen sind es, dazwischen in Licht getauchte, goldgelbe Saatefelder, frischgrüne Wiesen und dunkle Wälder. Lautlos gleitet mein Vogel, so daß ich, durch nichts abgelenkt, mich Eindrücken hingeben kann, wie ich sie, solange ich fliege, kaum jemals ähnlich in mich aufnehmen konnte. Die Landschaft unter mir schiebt sich trotz meiner großen Höhe merklich unter mir hinweg.

Langsam verliere ich wieder Höhe und muß daran denken, ein neues Aufwindfeld zu finden, das mich in der Nähe der Wolkenbasis hält. Ich fliege die nächste Wolkenreihe an, deren vor mir liegende ballige Vorderfront starken Aufwind vermuten läßt. Stetiges Steigen der Luft bringt mich bald bis unter die Wolken, deren Südrand ich, entlang dem Wolkenschatten am Boden, nachfliege. Die aufsteigende Luft ermöglicht mir erhebliche Erhöhung der Geschwindigkeit ohne Höhenverlust. Mein Fahrtmesser zeigt jetzt

130 km in der Stunde.

Ich überrechne, wie weit ich bis jetzt geflogen sein könnte; bei meinem Abflug auf der Wasserkuppe hatten wir in der Höhe etwa 60 Stundenkilometer Rückenwind, der meinem Empfinden nach noch nicht nachgelassen hatte. Zwei Uhr mittags war es längst vorbei. Fast eine halbe Stunde lang konnte ich ohne Höhenverlust und ohne Kurven fliegen, der Zugrichtung der Wolken nach, immer geradeaus haltend. Weiter südlich waren die einzelnen Wolkenstraßen noch besser ausgebildet, wie ich an den Schatten erkennen konnte. War ich schon über die 300-km-Grenze hinweg? Ich wußte es nicht, aber Böhmen hatte ich wohl schon erreicht.

Plötzlich sehe ich tief unter mir einen Flugplatz und im weißen Kreise das Wort „Pribislav“. Der Name war mir bekannt, ich konnte mich aber nicht genau erinnern, in welchem Teil der Tschechoslowakei ich mich eigentlich befand. Da die Wolkenbildung jetzt erheblich nachließ und nur im Süden noch das alte Wolkenbild vorhanden war, änderte ich meine Taktik. Ich drückte jetzt im Gleitflug meine ganze

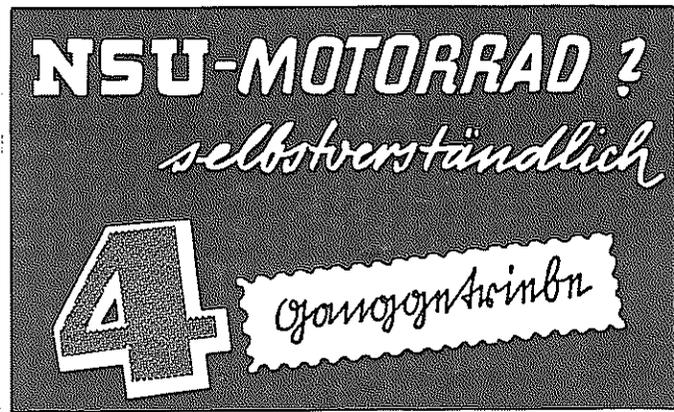
300 Inhaber des Segelflieger-Leistungsabzeichens

Am 21. Oktober 1936 wurde das dreihundertste Leistungsabzeichen von der Internationalen Studienkommission für den motorlosen Flug (Istus) verliehen. Die früher gebrachte Liste wies insofern eine Lücke auf, als die Nummern 49 und 50 bei der Verleihung überschlagen waren, weil sie von der Istus als Ersatz für verlorengegangene Abzeichen ausgegeben worden waren. Die Istus hat das Leistungsabzeichen Nr. 49 an Herrn Max Kegel verliehen, der 1926 den ersten Gewitterflug durchführte und hierbei die Höhen- und Streckenbedingungen für das Leistungsabzeichen erfüllte. Das Leistungsabzeichen Nr. 50 wurde dem Oesterreichischen Aero-Club für den beim Training

für die internationalen Segelflugvorführungen bei den Olympischen Spielen in Staaken am 3. August 1936 tödlich verunglückten österreichischen Mannschaftsführer Ignaz Stiefsohn verliehen, der die Bedingungen bei der Istus-Tagung in Budapest erfüllt hatte. Die ersten 300 Inhaber des Leistungsabzeichens veröffentlichten wir in Heft 4/1936.

201. Karl Weihermüller	7. 3. 36
202. Felix Altmeyer, Hornberg	15. 4. 36
203. Peter von Perch, Wien	27. 4. 36
204. Edgar Dittmar, Schweinfurt	11. 4. 36
205. Paul Siemers, Mannheim	11. 5. 36
206. Emanuela von Koretz, Oesterreich	14. 5. 36

207. Feodora Schmidt, Breslau	17. 5. 36
208. Frä. Naomi Heron-Maxwell, London	17. 5. 36
209. Georg Gierlich, Borkenberge	27. 5. 36
210. Paul Förster, Darmstadt	27. 5. 36
211. Robert Barabas, Darmstadt	27. 5. 36
212. Ernst Jachtmann, Darmstadt	27. 5. 36
213. Kurt Müller, Darmstadt	28. 5. 36
214. Rudolf Heinemann, Darmstadt	28. 5. 36
215. Heinz Schubert, Berlin	28. 5. 36
216. Karl Bedall, Darmstadt	28. 5. 36
217. Reinhard Rube, Göttingen	28. 5. 36
218. Max Müller, Hornberg	4. 6. 36
219. Paul Wais, Hornberg	4. 6. 36
220. Hans Osann, Darmstadt	10. 6. 36
221. Hans Zacher, Darmstadt	10. 6. 36



Höhe weg, suchte mir über den Feldern in geringer Höhe ein Aufwindfeld und holte mir durch stetiges Kreisen wieder große Höhen. Bei dieser Gelegenheit sah ich

etwa 20 km südlich von meinem Kurs eine große Stadt

liegen, in deren Nähe ich einen Flugplatz vermuten konnte. Ich erreichte die Stadt in etwa 1000 m Höhe gegen 16.30 Uhr. Im Osten der Stadt fand ich auch den vermuteten Flugplatz und erkannte im weißen Kreise das Wort „Brno“. Ich war erstaunt. Unter mir stand vor der Halle ein Segelflugzeug. War schon ein Kamerad vor mir gelandet? Oder fand ich fremde Segelfliegerkameraden dort?

Ich entschloß mich zur Landung, obgleich mir die vorhandene Höhe ermöglicht hätte, noch viele Kilometer zurückzulegen. Ich hatte Brünn erreicht und somit Hofmanns Flug überboten. Aus der Karte wußte ich, daß ich etwa

500 km Strecke zurückgelegt

hatte. Ich landete gegen 17 Uhr vollkommen frisch auf dem Flugplatz Brünn und war bald von Menschen umringt, die mir zu meinem Fluge gratulierten. Unter ihnen entdeckte ich meinen Fliegerkameraden Bräutigam. Er war gerade vor mir gelandet und wir schüttelten uns freudig die Hände, in dem Bewußtsein, eine Leistung vollbracht zu haben, wie sie die Welt bisher noch nicht gesehen hatte. Bräutigam war etwa eine halbe Stunde nach mir auf der Wasserkuppe gestartet und in weiter südlichem Kurs geflogen. Es war ihm daher gelungen, mich unterwegs zu überholen, ohne daß ich ihn bemerkt hatte.

Kurz nach meiner Landung erschien über dem Flugplatz ein weiteres Segelflugzeug, als dessen Führer wir unseren Fliegerkameraden Oeltzschner erkannten. Er hatte bei seiner Ankunft meinen Rhöndler auf dem Flugplatz stehen sehen und war erfreut, einen Kameraden hier vorzufinden. Bei seiner Landung war er sehr erstaunt, statt einem Kameraden deren zwei vorzufinden.

Mit Hilfe tschechischen Militärs wurden unsere Flugzeuge schnell in einer Halle untergebracht. Während wir uns über die Einzelheiten unserer Flüge unterhielten und jeder feststellte, daß gerade die unterwegs beobachteten langen Wolkenreihen im großen Maße dazu beigetragen hatten, solch lange Strecke zu überwinden, erschienen

wiederum ein Segelflugzeug

in verhältnismäßig geringer Höhe über dem Flugplatz. Es war ein Rhönsperber mit unserem Kameraden Heinemann aus Hamburg. Der konnte es nach seiner Landung gar nicht fassen, daß er 502 km im Streckenflug zurückgelegt hatte, und war sehr erstaunt, bereits drei Kameraden vorzufinden, die ebenfalls die gleiche Strecke bewältigt hatten.

Gemeinsam hatten wir also einen neuen Weltrekord geschaffen! In der Zwischenzeit waren Mitglieder des Vereins deutscher Flieger Brünn auf dem Flugplatz eingetroffen, um uns in Empfang zu nehmen und sich für uns bei den tschechischen Behörden einzusetzen. Wir waren drei Tage lang Gäste des deutschen Konsulats und müssen sagen, daß gerade das Entgegenkommen der tschechischen Behörden uns den Aufenthalt in Brünn besonders angenehm gestaltete. Irgendwelche Schwierigkeiten sind uns nicht begegnet, und wir bedauerten, daß wir unsere Landsleute in Brünn so schnell verlassen mußten, da inzwischen unsere Flugzeuge eintrafen, um uns abzuholen.

222. Kurt Schultheis, Spardorf . . .	18. 6. 36	253. Maycherezkyk Antoni, Polen . . .	31. 7. 36	291. Albert Louis Slater, London . . .	18. 9. 36
223. Otto Thierer, Hornberg . . .	18. 6. 36	254. Szwarc Leszek, Polen . . .	31. 7. 36	292. Karl Tamoschus, Essen . . .	19. 9. 36
224. Max Baunach, Pasing . . .	18. 6. 36	255. Urban Mieczyslaw, Polen . . .	31. 7. 36	293. Günther Lemm, Berlin . . .	24. 9. 36
225. Erwin Jauch, Schweningen . . .	18. 6. 36	256. Dzinrzynski Adam, Polen . . .	31. 7. 36	294. Egon Krüger, Berlin . . .	2. 10. 36
226. Rudolf Winck, Plaidt . . .	19. 6. 36	257. Kasprzyk Witold, Polen . . .	31. 7. 36	295. Guido Kleinat, Rio de Janeiro . . .	29. 9. 36
227. Heinz Klietz, Magdeburg . . .	20. 6. 36	258. Waciorowski Stefan, Polen . . .	31. 7. 36	296. Günther Lorenz, Breslau . . .	8. 10. 36
228. Wilhelm Martin, Essen . . .	23. 6. 36	259. Grzeszeznk Wladyslaw, Polen . . .	31. 7. 36	297. Gerhard Timme, Berlin . . .	14. 10. 36
229. Albert Müller, Essen . . .	23. 6. 36	260. Borowski Kazimierz, Polen . . .	31. 7. 36	298. G. O. Smith, London . . .	16. 10. 36
230. Paul Mütter, Oberhausen . . .	24. 6. 36	261. Antoniak Kazimierz, Polen . . .	31. 7. 36	299. Alexander Mudin, Pretzsch . . .	20. 10. 36
231. Ernst August Niederstadt, Hahnenklee . . .	28. 6. 36	262. Kwiatkowski Leopold, Polen . . .	31. 7. 36	300. Toivo Nissinen, Helsinki, Finnland . . .	21. 10. 36
232. Hans Wieschöfer, München . . .	29. 6. 36	263. Gliwinski Piotr, Polen . . .	31. 7. 36		
233. Ludwig Arzt, Michelstadt . . .	30. 6. 36	264. Hasko Mieczyslaw, Polen . . .	31. 7. 36		
234. H. Sandmeier, Lenzburg, Schweiz . . .	30. 6. 36	265. Szankiewicz Romuald, Polen . . .	31. 7. 36		
235. Richard Held, Hirzenhain . . .	30. 6. 36	266. Henneberg-Zdzislaw, Polen . . .	31. 7. 36		
236. Stanley W. Smith, Rochester, U.S.A. . . .	6. 7. 36	267. Heinrich Mundlos, Magdeburg . . .	29. 8. 36		
237. Emil Lehecka, Long Island U.S.A. . . .	6. 7. 36	268. Joachim Kühn, Darmstadt . . .	29. 8. 36		
238. Henry W. Wightman, Upper Montclair, U.S.A. . . .	6. 7. 36	269. Erich Rütthemeyer, Bielefeld . . .	29. 8. 36		
239. Emerson Mehlhose, Wyandotte, U.S.A. . . .	6. 7. 36	270. Albert Emmerich, Hirzenhain . . .	29. 8. 36		
240. Chester J. Decker, Glen Rock, U.S.A. . . .	6. 7. 36	271. Werner Müller, Trebbin . . .	29. 8. 36		
241. P. N. Watt, London . . .	9. 7. 36	272. Eduard Abelmann, Duisburg . . .	29. 8. 36		
242. Josef Riegler, Mühlhausen . . .	10. 7. 36	273. Ruprecht Ursehel, Frankfurt/M. . . .	29. 8. 36		
243. Erich Jung, Steinbrücken . . .	25. 7. 36	274. Hedwig Dehns, Rostock . . .	29. 8. 36		
244. H. C. Bergel, London . . .	25. 7. 36	275. Willi Brümmer, Weimar . . .	2. 9. 36		
245. Felix Kracht, Aachen . . .	25. 7. 36	276. Heinz Sprung, Chemnitz . . .	2. 9. 36		
246. Rosa Rüsche, Nürnberg . . .	25. 7. 36	277. Otto Struhler, Oettingen . . .	7. 9. 36		
247. Dr. Heinz Becker, Jena . . .	31. 7. 36	278. Wilhelm Hager, Göttingen . . .	7. 9. 36		
248. Bernhard Märchel, Grunau . . .	31. 7. 36	279. Rudolf Knies, Hornberg . . .	7. 9. 36		
249. Emil Füsche, Cottbus . . .	31. 7. 36	280. Richard Manz, Lauenburg . . .	7. 9. 36		
250. Heinz Roesner, Grunau . . .	31. 7. 36	281. Otto Schurter, Bern, Schweiz . . .	7. 9. 36		
251. Gerhard Sauerbier, Breslau . . .	31. 7. 36	282. Teo Braun, Marburg . . .	7. 9. 36		
252. Dudzik Kasimierz, Polen . . .	31. 7. 36	283. Walter Feuerrohr, Marburg . . .	7. 9. 36		
		284. Fritz Schauerer, Essen . . .	8. 9. 36		
		285. Heinrich Hirzel, Unterkochen . . .	8. 9. 36		
		286. Adolf Ahrens, Aachen . . .	10. 9. 36		
		287. Ludwig Kaspar, Wien . . .	12. 9. 36		
		288. Dr. Gerhard Jancke, Gießen . . .	15. 9. 36		
		289. Hermann Seele, Darmstadt . . .	15. 9. 36		
		290. Alfred Helm, Berlin . . .	17. 9. 36		

Die Leistungsabzeichen verteilen sich nunmehr auf die einzelnen Länder wie folgt:

Deutschland . . .	230 Abzeichen,
Polen . . .	34 Abzeichen,
England . . .	11 Abzeichen,
U.S.A. . . .	8 Abzeichen,
Oesterreich . . .	7 Abzeichen,
Ungarn . . .	3 Abzeichen,
Schweiz . . .	4 Abzeichen,
Frankreich . . .	1 Abzeichen,
Brasilien . . .	1 Abzeichen,
Finnland . . .	1 Abzeichen.

Unter den Inhabern des Leistungsabzeichens befinden sich acht Frauen:

Nr. 25	Hanna Reitsch, Darmstadt,
Nr. 100	Lotte Tourné, Berlin,
Nr. 134	Eva Schmidt, Schlawe,
Nr. 206	Emanuela von Roretz, Breiteneich, Oesterreich,
Nr. 207	Feodora Schmidt, Breslau,
Nr. 208	Naomi Heron-Maxwell, London, England,
Nr. 246	Rosa Rüsche, Nürnberg,
Nr. 274	Hedwig Dehns, Rostock.

Muskelschwingerflieger

/ Von Adolf Piskorsch, Odersch, Bez. Troppau

(15. Fortsetzung und Schluß)

Zum Schluß noch Gustav Lilienthals Ansicht über den Flügelaufschlag:

Die allgemeine Annahme des Laien und leider auch vieler Fachleute ist die, daß die Schwungfedern eine Art Ventilkappen bilden, welche sich beim Flügelaufschlag so einstellen, daß die Luft möglichst widerstandslos zwischen ihnen hindurchstreichen kann . . .

In seinem Werk „Die Biotechnik des Fliegens“ (1925) schreibt Gustav Lilienthal:

Beim Aufschlag des Flügels müssen die Federn anders wirken als beim Niederschlag. Jetzt kommt es darauf an, daß die Schwungfedern einen möglichst geringen Rückwärtsdruck erzeugen. Sie drehen sich zu diesem Zweck nur soweit um ihren Kiel, daß die Vorderkante nur soviel gegen die Hinterkante angehoben wird, als nötig ist, um das Federprofil annähernd in die Richtung der Schlagbahn zu bringen. Man muß, um dies zu verstehen, berücksichtigen, daß größere Vögel bei Windstille selten vom Stand aus aufliegen, sondern entweder erst vorwärtshüpfen wie der Storch, oder laufen wie der Kondor und bei Wind sich stets gegen ihn wenden.

Beim Flügelaufschlag ist aber im Verhältnis zur Luft gleichzeitig eine Vorwärtsbewegung vorhanden. Die Schwungfedern werden daher so gestellt, daß sie annähernd die mittlere Richtung zwischen der Vorwärts- und Aufwärtsbewegung einnehmen, also mit der Vorderkante die Luft durchschneiden. So erzeugen sie den geringsten Rückwärtsdruck. In dieser Art fliegt der Vogel, wenn er eine möglichst große Geschwindigkeit erreichen will. Wenn es ihm dagegen darauf ankommt, schnell zu steigen, so verstärkt er die Drehung beim Aufschlag, wobei die Vorderkante der Federn gegen die relative Bewegung zum Luftstrom etwas angehoben ist. In diesem Falle erhält der Vogel beim Aufschlag noch eine Hebewirkung, allerdings mit gleichzeitiger Vergrößerung des Rückwärtsdruckes . . . Die Kraftäußerung der Brustmuskeln bezieht sich auf den Niederschlag; für den Aufschlag bedarf der Vogel während des Vorwärtsfluges oder für den Aufflug bei Wind keine Muskeltätigkeit. Allerdings besitzt er auch Muskeln hierfür, die auf dem Rücken liegen, denn er kann auch, ohne zu fliegen, die Flügel heben; aber diese Muskeln sind sehr gering im Verhältnis zu denen auf der Brust. So nützlich die Schlagwirkung zur Vergrößerung des durch den Niederschlag erzeugten Auftriebes und Vortriebes ist, so schädlich wäre sie beim Aufschlag. Hierbei tritt sie aber nicht ein aus folgendem Grunde: Die Kraftleistung des Niederschlagsmuskels beginnt bei erhobenen Flügeln und währt bis annähernd drei Viertel der Abwärtsbewegung. Den Rest des Niederschlages legt der Flügel vermöge der erhaltenen Geschwindigkeit und seiner Massenträgheit zurück. Die Schlagbewegung pendelt gleichsam aus. Hierbei wird allmählich, nicht plötzlich, die Stellung des Flügels geändert, so daß die Vorderkante angehoben ist. Es tritt infolge der Vorwärtsbewegung die Luftströmung unter den Flügel und hebt ihn dadurch. Hierbei tritt keine plötzliche Bewegungsänderung ein und somit auch keine Schlagwirkung; doch ist allerdings der Auftrieb nicht so stark, wie beim Niederschlag. Es wird aber der Rückwärtsdruck auf das niedrigste Maß gebracht, und das ist besonders wichtig . . .

Wir sehen daraus, daß auch die Ansichten der Forscher und Fachleute auseinander gehen.

Ich will nun noch kurz meine Ansicht darüber bringen, um dann zum Schluß auf meine Flügelschlagtheorie der „plötzlichen Schlagbewegung“ und „Wechselstromprinzip“ einzugehen.

Ich will mich bezüglich des Flügelaufschlages hier ganz kurz fassen. Ob der Flügel beim Aufschlag einen dorsalen oder zentralen Druck erhält, ist größtenteils vom Horizontalweg abhängig; es können daher beide Fälle eintreten. Wie gesagt, näher will ich hier auf die „Schlagbewegung“ nicht eingehen, weil es mir hier an Raum mangelt und ich anderseits in einer speziellen Abhandlung ausführlich darauf zurückkomme.

Damit kommen wir nun zu meiner Flugtheorie.

„Plötzliche Schlagbewegung und Wechselstromprinzip“

Eine bekannte Tatsache ist, daß Luftschrauben, je langsamer sie sich drehen und je größer ihre bestrichene Fläche ist, um so bessere Wirkungsgrade erzielen, da der die Drehbewegung begleitende ungünstige Umstand der Verschlechterung des Wirkungsgrades, infolge der von der Schraube ergriffenen, sich mitdrehenden Luft, bei langsamer Drehbewegung geringer wird. Der gegenteilige Umstand tritt jedoch ein bei der pulsierenden Schlagbewegung. Die nachstürzenden Luftmassen treffen den in Rückbewegung befindlichen Flügel, wodurch der Widerstand bedeutend vergrößert wird. Durch den beim pulsierenden Flügelschlag erzeugten Wechselstrom wird die „Schlagwirkung“ bedeutend vergrößert im Gegensatz zur Gleichstrom erzeugenden Propellerrotation mit schlechtem Wirkungsgrad. So ergaben auch die Reifensteinenschen Versuche, daß bei schwingender Parallelbewegung eine Erhöhung der Auftriebswerte auf das Dreieindrittelfache des Wertes bei reiner Translation eintritt. Gustav Lilienthal schreibt in seiner Abhandlung „Der Ruderflug der Vögel“ folgendes:

Unter Zugrundelegung der allgemein gültigen Luftwiderstandsgrößen ist die Möglichkeit des Ruderfluges überhaupt nicht zu erklären. So ergibt die Rechnung unter den als richtig anerkannten Druckwerten für den Aufflug einer Taube bei Windstille einen Auftrieb von 20 g. Da die Taube aber ca. 300 g wiegt und effektiv aufliegt, so hat sie 15mal mehr gehoben, als die Wissenschaft ihr nachrechnen kann. — Kurz Lilienthals Rechnungsbeispiel:

Die Sek.-Geschwindigkeit des Druckzentrums der Flügel ergibt sich aus dem Tempo der Flügelschläge = 6 in der Sek. Das Druckzentrum legt bei jedem Schlag einen Weg von 0,25 m zurück. Nur der Niederschlag kommt in Betracht. Die ganze Länge der Niederschläge sind in der Sek. also $0,25 \times 6 \times 2 = 3$ m/sek. Die Größe beider Flügel ist 0,06 qm. Die Flügelgröße mal dem Quadrat der sekundlichen Geschwindigkeit mal dem Druck, den 1 qm bei 1 m/sek. Geschwindigkeit = 0,075 erzeugt, würde dann den Luftwiderstand ergeben, wenn die Flügel sich gleichmäßig parallel bewegten. Da dies aber nicht der Fall ist, sondern sich dieselben um das Schultergelenk drehen, so muß man das Produkt in Anbetracht der zuge-spitzten Flügelform noch mit 2 dividieren. Das Exempel ergibt demnach:

$$\frac{0,06 : 3^2 \cdot 0,075}{2} = 0,020 \text{ kg}$$

Wie schon erwähnt, beträgt das Gewicht der Taube 0,300 kg, also 15mal mehr, als die Rechnung ergibt. Die effektive sekund-

liche Arbeit ergibt sich für die Taube aus dem Gewicht mal der Geschwindigkeit des Druckzentrums = $0,3 \text{ kg} \times 3,0 \text{ m} = 0,9 \text{ sek./mkg.}$ Wäre der Göttinger Koeffizient $0,075 \text{ kg}$ maßgebend, so müßte die Taube, um die erforderliche Arbeit zu leisten,

$$\sqrt{\frac{0,3}{0,02}} = 3,8 \text{ mal so viele Flügelschläge,}$$

also $3,8 \times 6 = \text{rd. } 23$ Flügelschläge in der Sekunde leisten.

Nach Lilienthal liegt die Ursache der Luftwiderstandsvermehrung in der Wechselstrom erzeugenden pulsierenden Schlagbewegung. Durch Vergleichsmessungen mit drehenden und pulsierenden Flügeln hatte Otto Lilienthal beim letzteren Fall einen 20fach größeren Druck festgestellt. Dieser hohe Druck wurde jedoch nur im Standversuch gemessen, d. h. bei einer Schlagbewegung ohne Horizontalweg. Bei gleichzeitiger Horizontalbewegung trat eine Druckverminderung ein, die die Fläche nicht mehr mit ihrer ganzen Ausdehnung auf rücklaufende Luft trifft, sondern teilweise auf in Ruhe befindliche. Die Vermehrung des Luftwiderstandes war bei Horizontalweg noch ca. 3-mal größer und bei einem Vertikalweg von $\frac{1}{10}$ des Horizontalweges war die Reaktion der Flügelschlagfläche fast gleich der rotierenden Fläche.

Es ist selbstverständlich, daß die von Lilienthal gefundenen Zahlen nicht als absolut zu werten sind; immerhin zeigen diese, wie auch die Reifensteinschen Versuche, die große Ueberlegenheit der pulsierenden Schlagbewegung.

Als Gegenüberstellung ein Versuchsergebnis des französischen Flugforschers Marey. Nach Marey ergab sich, daß ein mechanischer Apparat, der ein paar Flügel mit stets demselben Kraftaufwand in Bewegung setzt, eine große Amplitude des Flügelschlages bewirkt, wenn der Apparat stillsteht, dagegen eine kleinere, wenn letzterer eine fortschreitende Bewegung besitzt. Wenn ferner die Flügel durch eine gespannte Feder niedergeschlagen werden, ist die Zeit des Niederschlages $\frac{1}{2}$ Sekunde, wenn der Apparat stillsteht, dagegen $\frac{1}{3}$ Sekunde bei einer fortschreitenden Bewegung von 3 m Geschwindigkeit, eine ganze Sekunde für eine Geschwindigkeit von 5,5 m. — Die Verminderung der Amplitude bei gleichbleibender Triebkraft hat ihren Grund in der durch die translatorische Bewegung bewirkten Vermehrung des Luftwiderstandes.

Dort eine Druckverminderung bei Horizontalweg, hier eine Erhöhung. Und wer hat recht? Beide!

Der Gedanke ist nun naheliegend, zu forschen, ob in der Natur durch irgendwelche Schlagbewegung die Möglichkeit der Luftwiderstandsvermehrung durch vollkommene Ausnützung des Wechselstroms bei Horizontalweg besteht. Wir heben uns die Beantwortung dieser Frage für später auf und kommen zuerst auf die „plötzliche Schlagbewegung“ zu sprechen.

Angenommen, eine Fläche soll von A nach B bewegt werden. Vor Beginn der Bewegung ist die unter der Fläche befindliche Luft in Ruhezustand. Wird nun die Fläche in Abwärtsbewegung versetzt, so schlägt sie die unter der Fläche befindliche Luftmasse nach abwärts. Die Luft erfährt also durch diese Schlagbewegung eine Beschleunigung nach unten. Dadurch wird jedoch der Widerstand vermindert. Um nun den anfänglichen Auftrieb während der ganzen Schlagdauer erhalten zu können, muß der Flügel der nach abwärts beschleunigten Luftmasse mit immer größerer Geschwindigkeit folgen; wir sehen, durch diese relative Bewegung der Luftteilchen wird ein absoluter Widerstand verhindert. Wenn nun dagegen die Möglichkeit bestünde, daß die bewegte Fläche mit großer Geschwindigkeit plötzlich auf in Ruhe befindliche Luft trifft, so würden die unter der Fläche befindlichen Luftmoleküle keine Zeit haben, sich nach unten zu beschleunigen, wodurch ein großer, fast absoluter Widerstand entstehen würde. Auf den ersten Blick scheint es unmöglich, mittels der Winkelbewegung einen „plötzlichen“ Schlag ausführen zu können, da die Schlagbewegung im Endpunkte unterbrochen wird und mit der Geschwindigkeit 0 beginnt; die Massenträgheit der Flügel gestattet daher nur eine steigende Geschwindigkeitszunahme. Und doch tritt die plötzliche Schlagbewegung beim Tierflug auf. Dies erkennen wir am besten bei den großen Flügeltieren. Und zwar kommt die plötzliche Schlagbewegung durch das wechselseitige Bewegungsspiel von Flügelarm und Hand zustande. Am Ober- und Unterarm könnte die exzentrische Schwingung nicht auftreten, da die Trägheit der Flügelmasse dem gegenübersteht; die Handschwinge dagegen besitzt keine Flügelmasse, da dieselbe ja nur aus dem kleinen Skelettstummel und aus Schwungfedern besteht. Damit die plötzliche Schlagbewegung eintreten kann, muß daher die Bewegung von Flügelmasse (Ober- und Unterarm) von der Fläche (Handschwinge) getrennt sein. Die Fläche tritt daher erst dann in Funktion, wenn die Flügelmasse schon ihre größte Geschwindigkeit erreicht hat, indem ihr dann plötzlich die Bewegung der Flügelmasse mitgeteilt wird, und dies kommt durch die Wechselbewegung von Flügelarm und Hand zustande. Angenommen, der Flügel wird nach aufwärts geschlagen, nur der Flügelarm, das Skelett folgt dem Zuge vollständig, die Handschwinge dagegen bleibt, sei es durch aktive Betätigung im Handgelenk, als auch durch die Eigenelastizität der Schwungfedern, hinter dieser Bewegung zurück. Der Flügelarm befindet sich daher schon in der Bewegungsumkehr nach abwärts, während die Handschwinge den oberen Totpunkt noch nicht erreicht hat. Während der Durchfederung der Handschwinge nach oben erreicht die Flügelmasse ihre größte Geschwindigkeit. Durch Fixierung der Handschwinge wird dann dieser plötzlich die Bewegung des Flügelarms mitgeteilt. Die Fläche tritt daher plötzlich in Funktion, wodurch ein fast absoluter Widerstand entsteht. Dasselbe Spiel tritt ein in der Bewegungsumkehr. Die Flügelmasse erlangt Geschwindigkeit, während die Handschwinge noch auspendelt, die dann plötzlich die Geschwindigkeit der Flügelmasse annimmt. — Wie gesagt, dieses wechselseitige Bewegungsspiel von Flügelarm und Hand können wir bei den großen Flügeltieren am besten beobachten, und zwar ist dies

W

as der

Bauleiter braucht —

ist in kürzester Frist — den amtlichen Vorschriften entsprechend — an Ort und Stelle, wenn Avia-Richter mit der Lieferung beauftragt wird. Avia-Richter-Werkstoffe und -Geräte sind seit fünfzehn Jahren wegen ihrer absoluten Zuverlässigkeit und Preiswürdigkeit in der Fliegerei hochgeschätzt. Normgerechtes Baumaterial — vom kleinsten Splint bis zum hochwertigen Werkstoff — Werkzeuge, Ausrüstungen und Bordinstrumente nur erster Wahl — alles erhalten Sie bei Avia-Richter.

Die übersichtliche Hauptliste F 20 sowie die wertvollen Materialsüchlisten für die gebräuchlichsten Segelflugzeugmuster sind auf Wunsch sofort in Ihren Diensten. Fordern Sie diese Listen oder bestellen Sie bei:



Joachim Richter
Werkstoffe und Geräte
für den Flugzeugbau
Berlin W 50/S 5

**Nimm das Beste -
nimm Avia-Richter-Werkstoffe-u-Geräte**

am ausgeprägtesten, wenn der Vogel mit größter Kraftanstrengung fliegt (vergl. die Momentphotos der rudernden Möwe von Marey). Hier kommt die plötzliche Schlagbewegung zum größten Teil durch aktive wechselseitige Beugung im Handgelenk zustande. Im normalen Fluge ist diese Bewegung weniger ausgeprägt, hier kommt die Wechselbewegung fast nur durch die Eigenelastizität der Handschwinge zustande. Am deutlichsten ist diese wechselseitige Bewegung beim Storchtyp erkennbar. Bei den Flügeltieren von mittlerer Größe (Krähentyp) ist diese Bewegung nicht so ausgeprägt, und zwar aus folgenden Gründen: Wie ich schon sagte, kommt bei diesen Flügeltieren das Rotationsprinzip zur Anwendung. Die Geschwindigkeit der Flügelmasse wird daher in den Endpunkten nicht verzögert, hier genügt daher eine geringe Wechselbewegung zur Erlangung der plötzlichen Schlagbewegung. Damit kommen wir noch zum Insektenflug. Die Insekten haben kein Handgelenk. Hier kann daher die plötzliche Schlagbewegung nur durch Eigenelastizität der Flügel erfolgen. Der Flügel muß daher eine große Vertikal-elastizität aufweisen. Diese Annahme trifft auch tatsächlich bei den Insekten mit geringer Flächenbelastung zu (z. B. Libelle). Bei den Insekten mit hoher Flächenbelastung dagegen müssen die Flügel biegsamer sein. Hier kommt die plötzliche Schlagbewegung trotz geringer Vertikal-elastizität durch das hier zur Anwendung gelangende Rotationsprinzip wie beim Krähentyp zustande... Auch beim Insektenflug deutet die Aenderung auf eine Trennung von Flügelmasse und Fläche.

Jetzt können wir auch die Frage betreffend Ausnützung des Wechselstroms bei Horizontalweg beantworten. Durch die plötzliche Schlagbewegung ist auch die Auswirkung eine plötzliche. Die nachstürzenden Luftmassen werden nicht erst in der Gegenschwingung günstig verarbeitet, sondern schon in der erzeugenden. Durch die plötzliche Schlagbewegung beim Niederschlag des Flügels wird einerseits, wie gesagt, ein fast absoluter Widerstand erzeugt, andererseits wird aber auch infolge des Auftretens des Unterdruckgebietes auf der dorsalen Flügelseite (Flügelrücken) eine kräftige Saugwirkung hervorgerufen, die die Gesamtauftriebskraft bedeutend vergrößert. Die dann ins Unterdruckgebiet mit großer Kraft nachstürzende Luftmasse holt den nun in verzögerter Abwärtsbewegung begriffenen Flügel ein, woraus eine große Vortriebswirkung resultiert. Der Aufschlag wird durch ein ruckartiges, kurzes Aufwärtsschlagen des Flügels eingeleitet, dem eine Verzögerung des Aufschlages folgt. Die nachstürzenden Luftmassen treffen mit großer Stoßkraft die Flügeldruckseite und rufen dadurch ebenfalls eine große Auftriebswirkung hervor, die bis zum Ende des Aufschlages anhält. Die beim Niederschlag auf der dorsalen Flügelseite auftreffenden nachstürzenden Luftmassen wirken sich nicht rumpfniederdrückend aus, und zwar aus folgenden Gründen: Die plötzliche Schlagbewegung kommt nur durch die Handschwinge zustande. Es beschränkt sich daher die Auswirkung der Luftwelle nur auf diese. Durch Beugung der Hand wird daher die niederdrückende Wirkung auf den Rumpf selbst vermieden.

Beim Insektenflügel ist dies wegen des Fehlens des Handgelenkes nicht möglich; hier wird diese Wirkung durch Umschwenken des Flügels in starke Supinationsstellung (positiver Anstellwinkel) in Vortrieb umgewandelt. Aus diesem Grunde weisen die Insektenflügel eine große Verschenbarkeit um ihre Längsachse auf.

Betrachten wir uns den Vogelflug, so finden wir, daß derselbe einen verhältnismäßig weichen Flügelschlag hat. Dies gilt besonders für den Breitflüglertyp. Weich und plötzlich sind aber zwei gegenüberstehende Begriffe. Und doch wird dies durch die aktive Tragfläche erreicht. Durch die Horizontalschwingung der Schwungfedern kommt trotz plötzlicher Schlagbewegung ein weicher Flügelschlag zustande. Durch die aktive Tragfläche wird auch die niederdrückende Wirkung der nachstürzenden Luftwelle in Horizontalspannungsenergie umgewandelt.

Wir sehen, durch die plötzliche Schlagbewegung ist die Ausnützung des Wechselstromprinzips im Gegensatz zur Lilienthal'schen Annahme vom Horizontalweg so gut, wie ganz unabhängig. In dieser plötzlichen Schlagbewegung, sowie in der Ausnützung des Wechselstromprinzips liegt daher die Ursache der hohen Auftriebswerte beim Flügelschlag; in diesem finden wir den Umstand des ökonomischen Tierfluges!

Es ist bekannt, daß die kleinen Flugtiere einen schnellen Niederschlag haben und einen langsamen Aufschlag; bei den größeren Flugtieren dagegen ist dies gerade umgekehrt: schneller Aufschlag und langsamer Niederschlag. Im Zusammenhang mit diesem bringe ich eine Erörterung Prof. Demolls: Der Vogel liegt auf der Luft, das Insekt hängt in der Luft; jener wird von der Luft getragen durch Vermehrung des Druckes von unten, dieses wird von der Luft angesaugt durch Verminderung des Druckes von oben. — Dies stimmt auch mit meiner Hypothese der plötzlichen Schlagbewegung überein. Bei den Insekten und kleinen Vögeln ist die Ausnützung der plötzlichen Schlagbewegung und des Wechselstromprinzips beim schnellen Niederschlag das Primäre, bei den großen Flugtieren dagegen beim schnellen Aufschlag!

Und nun komme ich noch auf einen Umstand von Bedeutung zu sprechen. Durch Beobachtung des Tierfluges stellte ich folgendes fest: Die Schwungfedern sind beim Niederschlag nach oben durchgebogen, aber auch beim schnelleren Aufschlag. Dies erkennt man gut beim Krähenflug. Dies beweist erstens einmal, daß auch beim Aufschlag der Flügel einen Druck von unten erfährt. Und nun komme ich mit meiner Behauptung, die im Gegensatz zu den Flügelschlagstheorien aller Flugautoritäten steht: Die Handschwinge ist beim Aufschlag zur Horizontalen nicht supiniert (positiver Anstellwinkel), sondern dieselbe besitzt einen negativen Anstellwinkel! Ich begründe dies folgend: Wenn beim Aufschlag die Schwungfedern, d. h. die Federkiele, durch den ventralen Druck nach oben durchgebogen sind, müssen die weit elastischeren Federfahnen ebenfalls nach oben durchgebogen sein! Die Handschwinge muß daher zur Horizontalen einen negativen Anstellwinkel beim Aufschlag besitzen. Die Beobachtung der Durchbiegung der Handschwinge nach oben machte ich jedoch nur bei den Flugtieren mit schnellem Aufschlag, also bei den größeren Vögeln. Und dies stimmt auch mit meiner Annahme der Schlagbewegung überein. Würden die Schwingen beim Aufschlag einen positiven Anstellwinkel besitzen, so würde die Auswirkung der nachstürzenden Luftwelle Auftrieb und Rücktrieb erheben, bei Pronationsstellung der Schwingen (negativer Anstellwinkel) dagegen resultiert daraus Auftrieb und Vortrieb!

Aus dieser gedrängten Darlegung meiner Flugtheorie ist zu ersehen, daß dieselbe gegenüber den Theorien namhafter Flugforscher wesentlich abweicht. Aus diesem Grunde aber auch haben sich meine bisher gebrachten Konstruktions-Vorschläge auf die Flugtheorien bekannter Forscher angelehnt. Ich habe mit Absicht keine Konstruktionsvorschläge nach meiner Theorie veröffentlicht, da ich erst dann derartige Konstruktionsvorschläge veröffentlichen werde, sobald meine Annahme durch Versuche vollkommen erhärtet ist. Ich bin jedoch überzeugt, daß eine Schwingenfliegerkonstruktion nach dem Storchtyp, wie ich es ja auch schon an früherer Stelle kurz darlegte, die größten Erfolgsaussichten haben wird. Gerade die größten Flugtiere haben den ökonomischsten Flug und diese zeichnen sich durch die typische Wechselbewegung von Flügelarm und Hand aus. Warum der Flug dieser Flugtiere so arbeitsökonomisch ist, liegt, wie gesagt, in der plötzlichen Schlagbewegung und in der Ausnützung des Wechselstroms begründet. Hierzu kommt aber noch, daß diese typische Wechselbewegung von Flügelarm und Hand an sich allein bedeutende Vorteile ergibt.

Otto Lilienthal schrieb im „Vogelflug“, daß der geringste Arbeitswiderstand und die geringste absolute Flügelschwindigkeit erforderlich sind, wenn die Flügelhebung ohne Zeitaufwand vor sich gehen kann; dem steht jedoch gegenüber, daß die Arbeit zur Ueberwindung der Massenträgheit der Flügel am geringsten ist, wenn Auf- und Niederschlag gleich schnell erfolgen. Unter Berücksichtigung aller Umstände fand Lilienthal, daß das Leistungsminimum bei einem Zeitverhältnis von 2:3, also schnellem Heben und langsamerem Senken der Flügel erreicht wird.

Vom Standpunkt meiner Darlegung aus betrachtet ergibt sich jedoch ein völlig anderes Bild.

Da, wie bekannt, hauptsächlich der Niederschlag zur Erzeugung des Auftriebes in Betracht kommt, ist es um so besser, je kürzer die Zeitdauer für den Aufschlag bemessen ist. Dem steht jedoch die Vergrößerung des Kraftaufwandes zur Ueberwindung der Massenträgheit bei der exzentrischen Schlagbewegung gegenüber. Andererseits kann die hebende Drachenwirkung des Fahrtwindes um so besser ausgenützt werden, je mehr der Flügelaufschlag verzögert wird. Da die Schlagbewegung eine Winkelbewegung darstellt, kann bei geringer Aufschlagsverzögerung die Drachenwirkung des Fahrtwindes nur an den basalen Flügelteilen zur Auswirkung gelangen, die Flügelspitze selbst würde hier jedoch einen dorsalen Druck empfangen. Mit zunehmender Aufschlagsverzögerung verteilt sich die

Drachenwirkung auf die ganze Flügelspannung. Wir sehen, bei der einfachen Winkelbewegung ergeben sich sowohl beim schnellen als auch verzögerten Aufschlag Nachteile. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der plötzlichen Schlagbewegung, d. h. bei der Wechselbewegung von Flügelarm und Hand. Wie ich schon früher erwähnte, ist die Zeitdauer der Schlagbewegung der Flügelmasse bei den großen Flugtieren die gleiche! Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

1. Dadurch wird der Arbeitsaufwand zur Ueberwindung der Massenträgheit der Flügel auf ein Minimum gebracht,
2. wird dadurch in der Praxis der Motor regelmäßig beansprucht,
3. wird durch diese Verzögerung des Aufschlages die Drachenwirkung des Fahrtwindes an den basalen Flügelteilen vollkommen ausgenützt.

Bei der einfachen Winkelbewegung hätte der schnelle Aufschlag der Flügelspitze Verlust bedeutet, da ja diese einen dorsalen Druck erhalten würde. Bei den großen Flugtieren dagegen geht die masselose Handschwinge während der Zeit des Aufschlages der Flügelmasse (Ober- und Unterarm) noch nach abwärts und erzeugt so weiterhin Auftrieb und Vortrieb. Erst nach Erlangen großer Geschwindigkeit der Flügelmasse geht die Handschwinge nach oben. Das Bewegungsbild der rudernden Möwe (Marey) zeigt, daß die Flügelmasse schon die Mittellage überschritten hat, bevor die Handschwinge gehoben wird. Das Zeitverhältnis der Flügelmasse ist beim Auf- und Niederschlag das gleiche; beziehend auf die ganze Flügelspannung ergibt sich durch diese Wechselbewegung schneller Aufschlag und langsamer Niederschlag. In dieser Schlagbewegung sind die Vorteile des schnellen und verzögerten Aufschlages vereinigt. Nach Erlangen der größten Geschwindigkeit der Masse wird die Handschwinge fixiert, d. h. dieser die Geschwindigkeit plötzlich mitgeteilt; die Geschwindigkeit der Handschwinge wird durch aktive Betätigung im Handgelenk noch bedeutend gesteigert. Die Handschwinge wird daher ruckartig aufgeschlagen. Hier kann, wie gesagt, die exzentrische Schwingung ohne großen Kraftaufwand erfolgen, da die Trägheit der Flügelmasse nicht überwunden werden muß. Durch den ruckartigen Aufschlag entsteht die plötzliche Schlagbewegung, d. h. die Flügelrückseite erfährt einen fast absoluten Widerstand. Da während der Zeit des kurzen Aufschlages die Schwingen rein automatisch einen positiven Anstellwinkel besitzt, wird der schädliche Niederdruck in Vortrieb umgewandelt. Dadurch wird jedoch die Aufschlagsbewegung der Schwingen verzögert; die in Unterdruckgebiet nachstürzenden Luftmassen holen daher die Schwingen ein und erzeugen, da nun die Schwingen wieder rein automatisch durchfedert, also einen negativen Anstellwinkel erhält, Auftrieb und Vortrieb. Eben durch die Folge der plötzlichen Schlagbewegung ist die Auswirkung der nachstürzenden Luftwelle besonders kräftig, so daß die Hubwirkung bis zu Ende des Aufschlages anhält. Infolge der beim Flügelschlag auftretenden Rumpfoszillation wird die schädliche Wirkung — hervorgerufen durch den ruckartigen Aufschlag auf der dorsalen Flügelseite — zum größten Teil annulliert und die hebende Wirkung der nachstürzenden Luftwelle hebt bei weitem diesen Nachteil auf. Beim Niederschlag tritt diese Wirkung auch ein, jedoch nicht in so großem Umfange. Dies erkennen wir schon daraus, daß die Wechselbewegung in der oberen Endlage nicht so ausgeprägt ist. Wie schon gesagt, ist bei den großen Flugtieren beim Aufschlag die Ausnützung der nachstürzenden Luftwelle das Primäre. Noch einen Vorteil weist die plötzliche Schlagbewegung auf. Bei der einfachen Winkelbewegung ist ein großer Energieaufwand erforderlich, um die Bewegung der Flügelmasse in den Endpunkten aufzuhalten, dies bezieht sich auf den Flügelschlag der großen Flugtiere, da hier das Prinzip der Schwingungsresonanz nicht angewandt werden kann. Bei der Wechselbewegung der großen Flugtiere wird jedoch die Bewegung der Flügelmasse in den Endpunkten rein automatisch verzögert und zwar nach Eintreten der plötzlichen Schlagbewegung. Die dadurch auftretende Verzögerung der Handschwinge bringt zwangsläufig eine Verzögerung der Flügelmasse mit sich. Daraus erhellt, daß die Wechselbewegung gegenüber der einfachen Winkelbewegung erhebliche Vorteile aufweist. Das Endstadium des Schwingenfluges wird daher ein Flugzeug sein, bei welchem die plötzliche Schlagbewegung, d. h. die Wechselbewegung von Flügelmasse und -fläche zur Anwendung kommt.

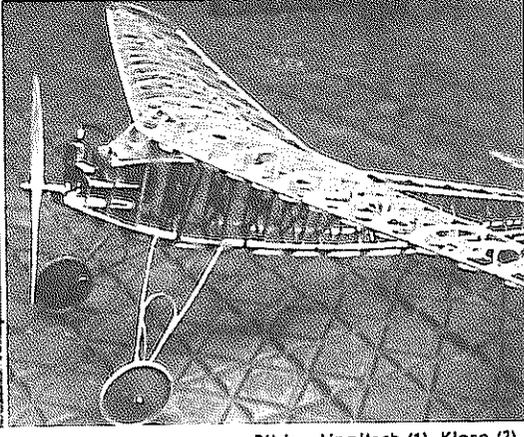
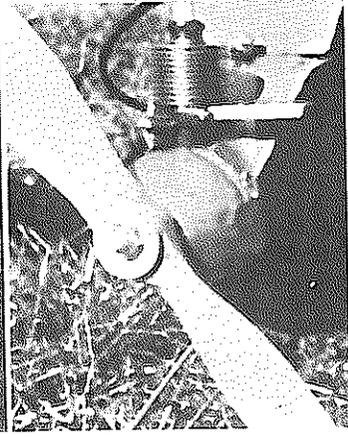
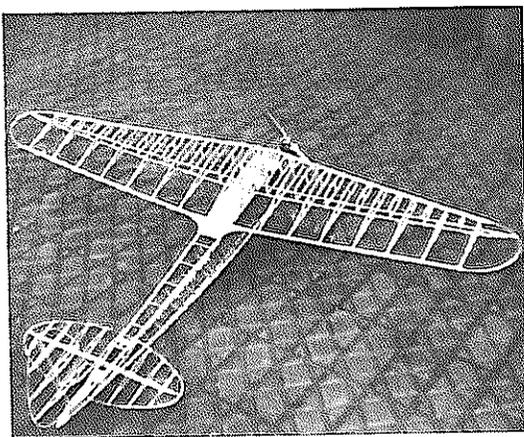
Um die Ökonomie des Tierfluges zu erreichen, ist, wie ich in dieser Artikelserie darlegte, ein tieferes Eingehen auf den Schwingenflug erforderlich; es ist hier nicht nur ein Umstand zu berücksichtigen, sondern es treten viele Fragen auf, die auf Lösung harren.

Im Rahmen dieses Artikels ist es natürlich nicht möglich, alle diese Fragen zu behandeln; ich mußte mich damit begnügen, nur einige zu beantworten. So konnte ich von den Konstruktionsmöglichkeiten auch nur einige Beispiele herausgreifen. Aus dieser Abhandlung dürfte man ersehen, daß die Lösung des Schwingenflugproblems schwieriger ist, als sich dies manche Laien vorstellen. Manche Illusionen werde ich durch diesen Artikel zerstört haben, ich hoffe jedoch, der Sache dadurch gedient zu haben, daß viele von völlig unbrauchbaren Konstruktionen abgehalten werden.

Selbstverständlich stellen auch meine Konstruktions-Vorschläge keine erprobte Lösung dar; dieselben sind nur als Richtlinien zu werten, wie man meiner Ansicht nach mit Aussicht auf Erfolg dieses Problem seiner Lösung näher bringen könnte.

Wenn es meinem Artikel gelungen ist, die gehoffte Aufklärungsarbeit zu leisten und manche „große Erfinder“ von allzu dilettantischen Versuchen abzuhalten, so hat er seinen Zweck erfüllt.

Zum Schluß möchte ich noch erwähnen, daß ich in Kürze eine spezielle Abhandlung über „Muskelschwingenflieger“ herauszubringen gedenke, in welcher ich ausführlicher die Grundlagen des Schwingenfluges, dem Vogel- und Insektenflug, sowie die Flugtheorien bekannter Flugforscher behandeln werde. Ferner wird diese Abhandlung noch weitere eigene Konstruktions-Vorschläge, sowie solche anderer bringen. Zu diesem Zwecke wäre mir die Mitarbeit der Fachwelt, insbesondere die Zusendung von Photos, erwünscht.



Bilder vom Rekordmodell von Lippmann.

Bilder: Lippitsch (1), Klose (2)

MODELLBAU = ECKE

Mit 1/8 PS in 3500 m Höhe!

Von Arthur Lippmann sen., Dresden.

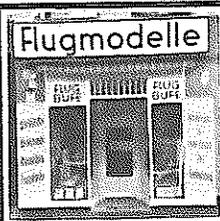
Wie die Auswertung des Schriebes meines Modellbarographen durch das Forschungs-Institut für Segelflug ergab, betrug die bei dem Flug meines Benzinmotor-Modelles zu dem Wettbewerb in den Borkenbergen erzielte Höhe 3500 m. Der Betriebsstoff für diesen Wettbewerbsflug langte für eine Laufdauer von 1/4 Std. Ich hätte es mir niemals träumen lassen, daß mein Modell damit diese Höhe erreichen würde. Ich hatte auf Grund des Steigwinkels meines Modells 2500 m berechnet. Auch hatte ich nicht im entferntesten daran gedacht, einen größeren Tank als den von der Firma gelieferten einzubauen. Ja, solche „Sachen“ kommen eben nicht jeden Tag vor! In diesem Zusammenhang ist es interessant, auf Bildbericht im Heft 10/1934 vorliegender Zeitschrift hinzuweisen, nach welchem der Motor des Amerikaners Hurlmann von 0,8 PS theoretisch in der Lage gewesen sein soll, sein Modell auf eine Höhe von 2400 m zu bringen. Das eine steht fest, daß die von meinem Modell erreichte Höhe dank des präzis laufenden amerikanischen Motors erreicht worden ist. Dieser Motor läuft jetzt noch genau so wie am ersten Tage der Inbetriebnahme. Ich führe die konstante Betriebssicherheit nur auf die saubere und exakte Werkstattarbeit zurück. Auch möchte ich noch einfügen, daß mein Modell zum Wettbewerb das einzige war, welches den vorgeschriebenen Abnahmeflug von 1 Minute ausführen konnte. Durch ein kleines Uhrwerk wurde die Zündung des Motors nach 1 Minute ausgeschaltet. Die bei diesem Flug erreichte Höhe betrug ca. 150 m, die Strecke 1920 m und die Flugdauer 3 Minuten 42 Sekunden. Was wäre bei dem Höhenflug für eine Flugdauer herausgekommen, wenn die Zeit bis zur Landung des Modells gestoppt worden wäre? Meiner Ansicht nach kann nunmehr von einem großen Vorsprung des Aus-

landes in dieser Modellklasse nach den bisher bekannten deutschen Leistungen nicht mehr die Rede sein. Wollte man den Rekord von Amerika im Dauerflug, erzielt von Bossert mit 4 Stunden, drücken, wäre das nur eine Frage eines größeren Tankes.

Nun zu dem Motor selbst. Die Herstellungsfirma ist die Airkraft Industries, Inc., die auch die Whright-Cyclone Motoren anfertigt. Motor: „Baby Cyclone“, Leistung 1/8 PS, Kolben ohne Ringe, Hubraum und Verdichtung ist leider nicht angegeben. Ein Schwimmervergaser ist nicht angebracht, dafür nur eine Düsenadel mit großer Betriebssicherheit. Mit 31 gr Benzin läuft der Motor 17—20 Minuten. Motorgewicht 195 gr und mit Spule, Condensator, Tank und Luftschraube insgesamt 350 gr. Die Gesamthöhe vom Gehäuse bis Zündkerze 105 mm. Tourenzahl 500—1000 U/min. Das Gemisch, das zugleich mit abdichtet, ist ein Teil Öl und drei Teile Benzin. Ein Verußen oder Verölen der Zündkerze ist bisher noch nicht eingetreten. Schraubendurchmesser 34 cm, Steigung 20 cm. Preis des kompletten Motors (ohne Schraube) 15,75 Dollar gleich ca. 39 RM. Also ganz annehmbar!

Neue Modellrekordtabelle Seite 27

Sperrholz für den Flugzeugbau
Werkzeuge, Spieleskluppen und
Spielesgeräte für Drahtseile
liefert: **Walter Tillmanns, Remscheid, Birkenstr. 11. Fernspr. 42929**



Werkstoffe für Flugmodelle
Dreipilz-Werkzeuge

Flugbude Berlin W 35
Potsdamer Straße 119
Ruf 22 3181

Sämtliche Werkstoffe für den Flugmodellbau

Balsa-Holz / Sperrholz / Bespannstoffe / Gummi usw. Vollständige Baustoffsätze für die Modellbaupläne des D. L. V. und Andere / Luftschrauben aus Holz u. Metall / Kaufen Sie nur beim Fachmann
Auskünfte über alle Fragen des Flugmodellbaues für meine Kunden unverbindlich
— Preisliste kostenlos —

Georg W. Polzin, Berlin NW 21 Bochumer Straße 6
Tel. C 9 Tiergarten 9929



Alle Werkstoffe für den
Flugmodellbau Baupläne, Fachliteratur, Flugmodelle und Werkzeuge
liefert gut und preiswert
Hugo Wegner, Naumburg (Saale)-Scherbützberg
Gegründet 1924 Preisliste kostenlos



C. J. E. Volckmann Nachf. E. Wette
Verlagsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2

NEUERSCHEINUNGEN

Flugzeugkunde und Flugpraxis

Von **Ing. Erich Kifner**
Technischer Fachlehrer bei der Fliegerschule Neuruppin
132 Seiten, 187 Abbildungen . . . kartoniert RM 3.80

Der besondere Wert dieses Buches liegt in der engen Verbindung der theoretischen Grundlagen der Flugzeugkunde mit der fliegerischen Praxis. Durch die Fülle von ausgezeichneten, außerordentlich instruktiven Abbildungen wird das Verständnis so gefördert, daß auch jeder flugtechnisch interessierte Laie von dem Buch Gewinn haben wird.

Aus dem Inhalt: Physikalische Grundbegriffe — Statik — Dynamik — Luftströmungen und Luftkräfte — Geradeausflug und Flugstabilität — Gleitflug — Steigflug — Kurvenflug — Staffelflug — Schräglage — Die Luftschraube.

Luftrecht Ein Leitfaden für Luftfahrer

Von **Dr. jur. Alfred Wegerdt**, Präsident im Reichsluftfahrtministerium Preis kart. RM 2.—

Die völlig neugestaltete Gesetzgebung auf dem Gebiet des Luftrechts machte die schnelle Herausgabe einer gemeinverständlichen kurzen Zusammenfassung dessen, was man unter Luftrecht versteht, dringend notwendig. Der Luftfahrer muss, ehe er seinen Luftfahrerschein erhält, Kenntnisse auf dem Gebiet des Luftrechts nachweisen. Ihm und seinen Lehrern ist es aber unmöglich, sich diese Kenntnisse zu verschaffen, wenn ein geeignetes Lehrmittel nicht vorhanden ist. Dieses Büchlein interessiert jeden, der praktisch mit der Luftfahrt zu tun hat. Seine kurzen und erschöpfenden Zusammenfassungen sind auch unentbehrliche Hilfen bei den Prüfungen aller Art innerhalb der Luftfahrt.

Die Praxis des Leistungssegelfliegens

Von **Dipl.-Ing. Erich Bachem**
98 Seiten, 88 Abbildungen, Preis kartoniert RM 2.80, Leinenband RM 4.—
Das Buch führt den sportbegeisterten Jungflieger, der die Anfangsschulung hinter sich hat, in planmäßiger und einprägsamer Lehre in die Fragen des Leistungssegelflugs ein. Der Jungflieger findet in dem neuen Band alles, was er bei der theoretischen Prüfung zur Erlangung des C-Scheines wissen muss, und was ihm in der Praxis die Möglichkeit gibt, den Sprung vom Wissen zum Können zu tun.

Drehflügelflugzeuge, Trag- u. Hubschrauber

Von **Oberingenieur E. Zschka**
80 Seiten, 50 Abbildungen, Preis kart. RM 2.50

Das Buch gibt einen aufschlussreichen geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung und den heutigen Stand der Drehflügelflugzeuge, wobei nicht nur merkwürdige, sondern auch erfolgreiche Versuche mit derartigen Fluggeräten bis in die Jetztzeit kritisch betrachtet werden. Der als Flugzeugkonstrukteur bekannte Verfasser — seit 1917 selbst Vorkämpfer für den Hubschrauber — hat das reichhaltige Material über Drehflügelflugzeuge in einer bisher wohl unerreichten Vollkommenheit zusammengestellt. Das reichbebilderte Buch hat seinen Wert nicht nur für den Laien, der sich mit der Materie vertraut machen will, sondern auch für den Fachmann, zumal in dem Abschnitt „Theorie und Konstruktionsrichtlinien“ wertvolle Fingerzeige für Konstruktion von Steilschraubern enthalten sind.

Nurflügelmodelle vom Typ „Fliegendes Brett“ Von Hans Adenaw



Hans Adenaw startet sein „Fliegendes Brett“.

Die Idee des „fliegenden Brettes“ stammt von Alexander Lippisch, der diesen Typ als Großmodell (Spannweite 3,5 m) den deutschen Modellbauern auf dem ersten Reichs-Segelflugmodellwettbewerb 1930 auf der Wasserkuppe vorführte.

Wie der Name schon sagt, hat das „Brett“ rechteckigen Flügelumriß und stellt somit den einfachsten Nurflügeltyp dar. Zur Erzielung der Richtungsstabilität sind auf den Flügel-Enden

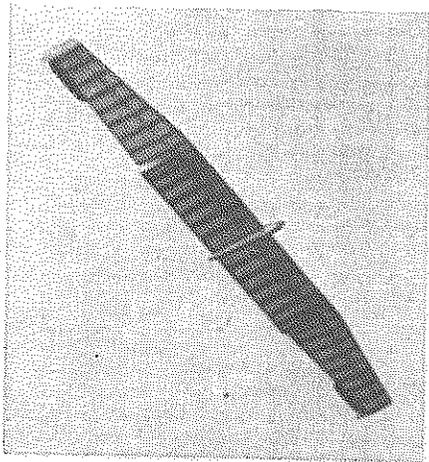
Endscheiben angebracht, die Längsstabilität wird durch druckpunktfestes, symmetrisches Profil erreicht. Die tiefe Schwerpunktlage wurde durch einen kurzen, massiven Tropfenrumpf und durch die leichte V-Form der Fläche hergestellt. — Druckmittel- und Schwerpunkt liegen im ersten Viertel der Fläche.

Um bei der Landung ein nochmaliges „Abspringen“ des Modelles vom Erdboden zu verhindern, wurde am Rumpfe ein Bremsshaken angebracht. —

Zum Start dieser Großmodelle war natürlich eine Katalpultbahn erforderlich, die aus zwei nebeneinanderstehenden vier Meter langen Holzböcken bestand.

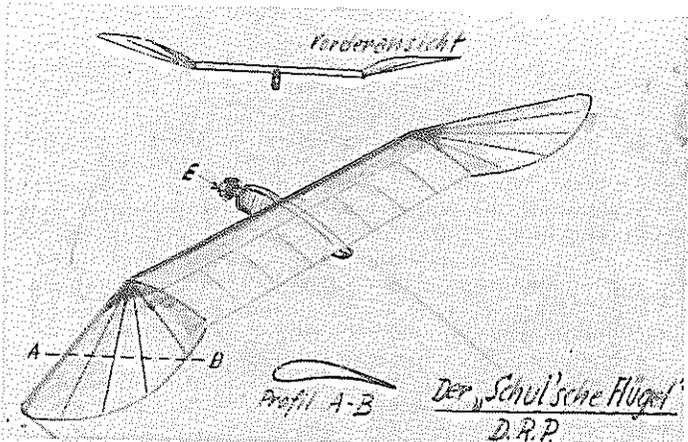
Eine Abart des „Fliegenden Brettes“ brachte der Magdeburger Schul mit seinem „Schulschen Flügel“ (DRP) auf den Modellwettbewerb 1931. —

Das Flächenmittelstück war mit dem annähernd druckpunktfesten Munk-Profil M 12 versehen, während die Flächenenden V-Form besaßen und fächerförmig ausgebildet waren.

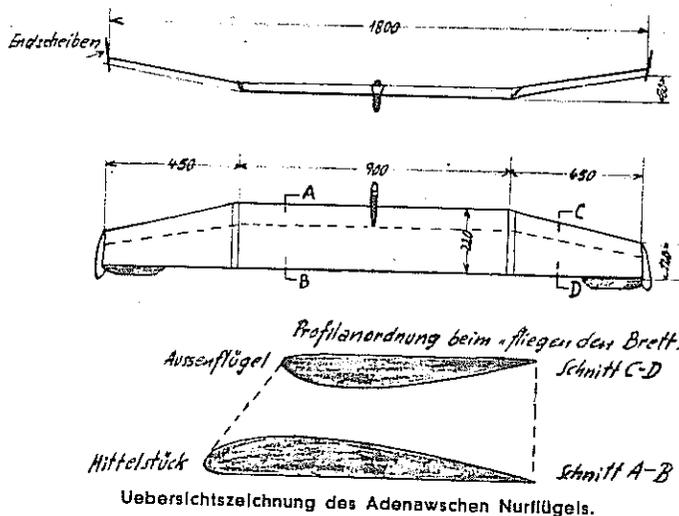


Links: Adenaw'scher Nurflügel im Fluge. — Links unten: Der „Schul'sche Flügel“ D. R. P. — Rechts unten: „Fliegendes Brett“ von Alex. Lippisch.

Bilder und Zeichnungen: Adenaw (5)



Der „Schul'sche Flügel“ D.R.P.



Durch das stark gekrümmte Profil wurde beim „Abrutschen“ nach einer Seite durch das seitliche Ausströmen eine Auftriebssteigerung an dieser Stelle verursacht, die das sofortige Zurückkehren des Modells in die Normallage zur Folge hatte.

Schul baute nach den Erfahrungen seiner Modellversuche seine neue Flugform als großes Segelflugzeug, welches gute Flugstabilität und gute Gleiteigenschaften zeigte. Aus unbekanntenen Gründen wurden die Versuche aber eingestellt und der Typ geriet vollkommen in Vergessenheit.

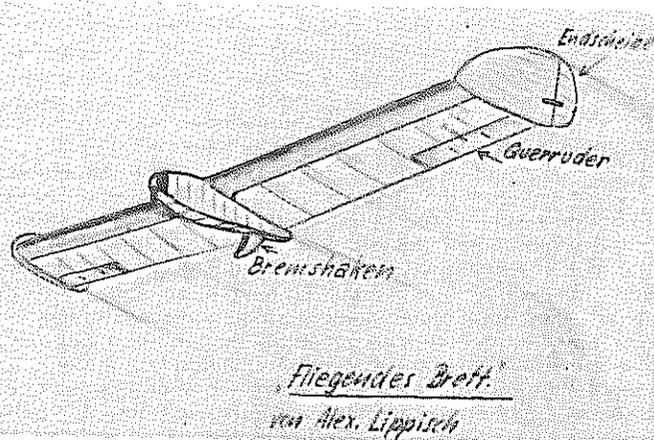
Bei meinem „Fliegenden Brett“ habe ich absichtlich keine neue Flügelform geschaffen, denn der Flügelumriß wurde sicher schon bei irgendeiner Konstruktion angewandt. Ich wollte vielmehr nur eine neue Profilanordnung erproben. Für das Modell wurde ein nicht druckpunktfestes Profil mit gerader Unterseite und dem Dickenverhältnis von 1:10 gewählt. Die Längsstabilität wurde aber nicht durch die bekannte Methode der Profilschränkung erzielt, sondern durch vollkommene Umkehrung des Profils in den verjüngt zulaufenden und V-förmigen Außenflächen.

Eine „Schwängung“ hätte nur eine mangelhafte Längsstabilität gebracht, während mit „umgekehrtem Profil“ ein vollkommen längsstabiler Teng erreicht wurde, ohne daß sich der erwartete, schlechte Gleitwinkel bemerkbar machte (weil die Außenprofile ja im „Rückenflug“ arbeiteten).

Das Modell von 180 cm Spannweite wurde im Flachspierenbau hergestellt und hatte eine Flächenbelastung von 45 g/dm². — Zur Erzielung der Richtungsstabilität besitzt das Modell doppelt geschränkte Endscheiben und zur Korrektur der Querlage kleine Verwindungsklappen.

Die Profile des Mittelstücks und der Außenflächen sind nicht zueinandergeschränkt.

Die fortgeschrittenen Modellbauer sollten sich mehr der Konstruktion und dem Bau neuer Nurflügeltypen zuwenden. Die Mahnung wird nicht dadurch befolgt, daß man in die schon ausgetretenen Fußstapfen anderer tritt und irgendein schwanzloses Bauplanmodell nachbaut, sondern es könnten die vielen neuen Möglichkeiten erprobt und weiter ausgebaut werden. Hierzu soll mein Aufsatz eine Anregung geben.



LUFTFAHRT = PATENTSCHAU

Zeichnungen: „Der Deutsche Sportflieger“ (10)

D.R.P. 637 225

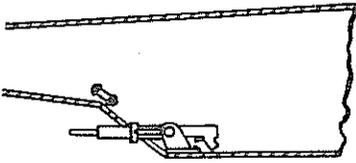
Klasse 62b, Gruppe 22/02

Argus Motoren Gesellschaft
m. b. H. in Berlin-Reinickendorf.

„Bodenlafette für Tiefschuß aus Flugzeugen.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 16. 4. 1933 ab.

Patentansprüche: 1. Bodenlafette für Tiefschuß aus Flugzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die Waffe mittels Kreuzgelenkes im Scheitel eines quer liegenden schwenkbaren, den Raum für den Schützen überbrückenden Bügels gelagert ist, wobei die waagerechten Drehzapfen des Bügels erheblich über der Grundfläche der Lafette in den seitlich hoch nach vorn gezogenen Wänden eines flach muldenförmig ausgebildeten Sockels liegen, der um einen senkrechten Zapfen auf einer Grundplatte schwenkbar ist. Noch drei weitere Ansprüche vorhanden.



*

D.R.P. 637 892

Klasse 62b, Gruppe 40/01

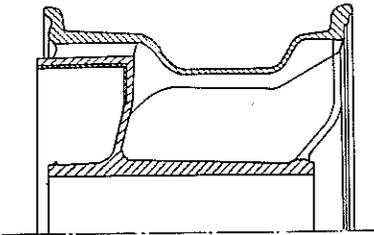
Elektronmetall G.m.b.H. in
Stuttgart-Bad Cannstatt.

„Flugzeugrad mit
Bremstrommelausrüstung.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 19. November 1935 ab.

Patentansprüche: 1. Flugzeugrad mit Bremstrommelausrüstung, bei welchem der seitliche Radteil zwischen

Bremstrommel und Bereifung aus zwei mittels Querrippen verbundenen Kränzen besteht, wobei der obere Kranz als Felgenschulter und der untere Kranz als Bremstrommelaufgabe dient, dadurch gekennzeichnet, daß die in bekannter dichter Folge angeordneten Querrippen (5) als einzige Abstützung zwischen dem waagerechten Teil des Bremstrommelträgers (3) und der Felge (4) als einheitliches Fuß-



stück mit beiden einen steifen Rahmenträger bilden und sich hauptsächlich nur etwa bis zur seitlichen Felgenbettwandung erstrecken. Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden: Carl König in Stuttgart.

*

D.R.P. 638 559

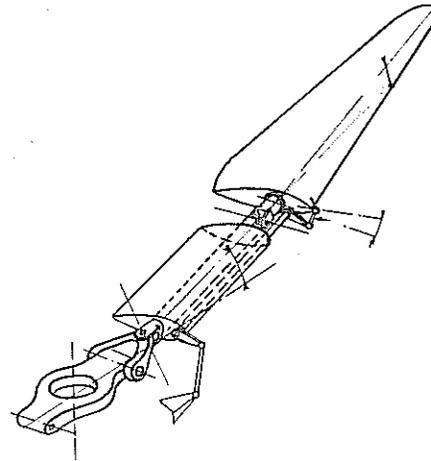
Kl. 62b, Gruppe 26/02

Société Anonyme des
Ateliers d'Aviation
Louis Bréguet in
Paris.

„Hubschrauber mit
gelenkig unterteilten
steuerbaren Flügeln“
Zusatz zum Patent
567 584.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. Mai 1934 ab. Das Hauptpatent hat angefangen am 21. Mai 1931. Die Priorität der Anmeldung in Frankreich vom 11. 8. 1933 ist in Anspruch genommen.

Patentansprüche: 1. Hubschrauber mit gelenkig mit der Antriebswelle verbundenen und von einem ausrichtbaren Führungskranz geführten, mit in Flügeldrehrichtung nach vorn gerichteten Führungsarmen gesteuerten, in mehrere gelenkig miteinander verbundene Abschnitte unterteilten Flügeln nach Patent 567 584, dadurch gekennzeichnet, daß die unterteilten Flügel an einem gemeinschaftlichen Führungsgestänge so angelenkt sind, daß bei störender Aenderung der Achslage mindestens eines Flügelabschnittes mit Bezug auf eine zur Antriebswelle rechtwinklige Ebene der Anstellwinkel aller Flügelabschnitte geändert wird. Noch drei weitere Ansprüche vorhanden.





BORDGERÄTE



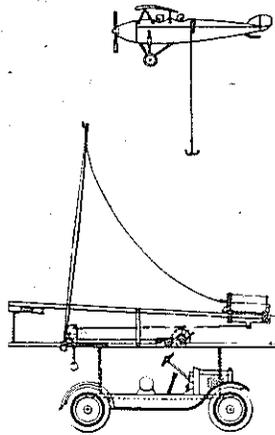
FÜR VERKEHRS- UND MILITÄRLUFTFAHRT

Nah- und Fernkompass • Blindflug-Kreislergeräte • Höhen- und Fahrtmesser • Variometer • Neigungsmesser • Rechengeräte • Drehzahlmesser • Triebwerksgeräte • Borduhren Prüfstände für Bordgeräte • Schreibinstrumente mit mechanischer und optischer Aufzeichnung • Selbsttätige Flugzeugsteuerungen.

ASKANIA-WERKE A.G.

BAMBERGWERK • BERLIN-FRIEDENAU

3874



D.R.P. 639 019 Klasse 62c, Gr. 20/01
Aero Pickup Service Corp. in Boston, V. St. A.

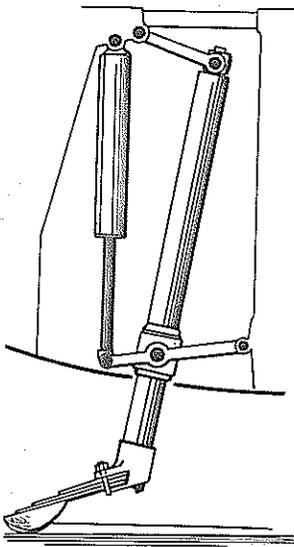
„Vorrichtung zum Zuwerfen von Lasten an in Bewegung befindliche Fahrzeuge, insbesondere Luftfahrzeuge.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 26. Februar 1931 ab.

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zum Zuwerfen von Lasten an in Bewegung befindliche Fahrzeuge, insbesondere Luftfahrzeuge, mit einer zwischen den Enden zweier aufgerichteter Stangen ausgelegten, mit dem Wurfgegenstand verbundenen Schlinge und mit einem den Wurfgegenstand aufnehmenden wagenartigen Träger, dessen Schleudereinrichtung bei bestimmter Neigung der Stangen ausgelöst wird, gekennzeichnet durch einen auf dem verfahrbaren Schienen gestellt bewegbaren Schleuderwagen, dessen Zugorgan in Verbindung steht.

der mit einem entsprechend der Geschwindigkeit des Fahrzeugs gespannten Zugorgan in Verbindung steht. Noch ein Anspruch vorhanden.

*



D.R.P. 638 737

Klasse 62b, Gruppe 40/03

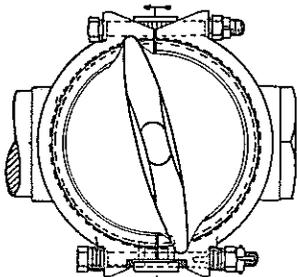
Aéroplanes Morane-Saulnier, Société Anonyme de Constructions Aéronautiques in Puteaux, Seine, Frankreich.

„Schwanzsporn für Flugzeuge.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 5. Dezember 1935 ab. Die Priorität der Anmeldung in Frankreich vom 9. November 1935 ist in Anspruch genommen.

Patentanspruch: Schwanzsporn für Flugzeuge, bei dem die Schar oder das Rad des Sporns von einem Rohr gehalten wird, das drehbar, aber unverschiebbar in zwei durch Lenker mit dem Flugzeugkörper verbundene Schellen eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (7, 13) unabhängig voneinander an getrennten Stellen (8, 14) am Flugzeugkörper angelenkt sind, die an einander gegenüberliegenden Seiten des Rohrs (2) angeordnet sind.

*



D.R.P. 639 018

Klasse 62c, Gruppe 4/02

John Squires in Hagerstown, Washington, Maryland, V. St. A.

„Flügelbefestigung, insbesondere für im Ruhezustand einstellbare Luftschrauben.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. April 1931 ab.

Patentansprüche: 1. Flügelbefestigung in einer zweiteiligen, mit mehreren kurzen Hülzen versehenen Nabe, deren Hälften von der Innenseite mit einem den Ringflansch eines jeden Flügelchaftes erfassenden Klemmflansch versehen, miteinander durch durch äußere Augen gezogene Spannbolzen lösbar verbunden sowie von der Luftschraubenwelle durchdrungen und auf ihr befestigt sind, insbesondere für im Ruhezustand einstellbare Luftschrauben mit veränderlicher Flügelanstellung, dadurch gekennzeichnet, daß im Klemmflansch des Nabenhalses eine Ringnut mit ein- oder beidseitig abgeschragten Seitenflächen vorgesehen ist, die den ein- oder beidseitig abgeschragten, nach außen ragenden Ringflansch des Flügelchaftes umfaßt, ohne dabei mit der inneren Ringfläche des Klemmflansches den Flügelchaft zu berühren. Noch vier weitere Ansprüche vorhanden.

flansch versehen, miteinander durch durch äußere Augen gezogene Spannbolzen lösbar verbunden sowie von der Luftschraubenwelle durchdrungen und auf ihr befestigt sind, insbesondere für im Ruhezustand einstellbare Luftschrauben mit veränderlicher Flügelanstellung, dadurch gekennzeichnet, daß im Klemmflansch des Nabenhalses eine Ringnut mit ein- oder beidseitig abgeschragten Seitenflächen vorgesehen ist, die den ein- oder beidseitig abgeschragten, nach außen ragenden Ringflansch des Flügelchaftes umfaßt, ohne dabei mit der inneren Ringfläche des Klemmflansches den Flügelchaft zu berühren. Noch vier weitere Ansprüche vorhanden.

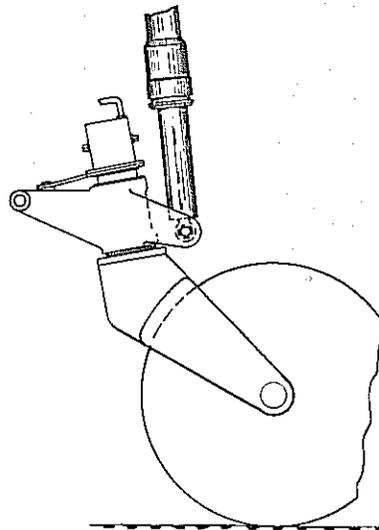
Jahrbuch der deutschen Luftwaffe 1937

Herausgegeben von Hauptmann (E) Dr. Riebs, Reichsluftfahrtministerium.
Beleitet von: Generaloberst S. Göring.

In Ganzleinenband mit farbigem Schuumschlag Nm. 3.—

Umfassende Abhandlungen über Jagd- und Kampfgeschwader, Fliegerausbildung, Dienst bei der Aufklärungsstaffel, Marineflieger, Flak-Artillerie, Luftbahnen und Berufe innerhalb der Luftwaffe führen deren Bedeutung und Wichtigkeit eindringlich vor Augen.

BREITKOPF & HÄRTEL IN LEIPZIG



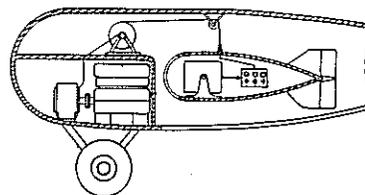
D.R.P. 638 625
Klasse 62b, Gruppe 40/03
Elektronmetall G.m.b.H. in Stuttgart-Bad Cannstatt.

„Flugzeugsporn.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 5. Dezember 1935 ab.

Patentansprüche: 1. Flugzeugsporn, dessen Schwenkachse eine kurvenförmige Endfläche aufweist, gegen welche ein nur in Achsrichtung längs bewegliches, unter Druck stehendes Hemmstück wirkt, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck auf das Hemmstück während der Bewegung des Flugzeuges willkürlich, vorzugsweise vom Führersitz aus, einstellbar ist. Noch ein Anspruch vorhanden.

*



D.R.P. 639 020

Klasse 62c, Gruppe 25

Dornier-Metalbau GmbH. und Dr.-Ing. e. h. Claude Dornier in Friedrichshafen am Bodensee.

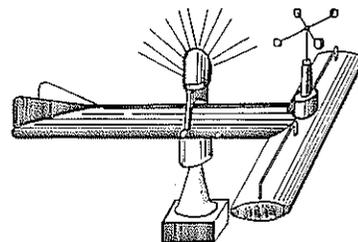
„Herablaßbare und einziehbare Leuchtvorrichtung für Luftfahrzeuge.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 21. 2. 1933 ab.

Patentansprüche: 1. Herablaßbare und einziehbare Leuchtvorrichtung für Luftfahrzeuge mit aerodynamisch günstiger Verkleidung der Lichtquelle, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleidung mit Leitwerk und Rudern versehen ist. Noch drei weitere Ansprüche vorhanden.

Herablaßbare und einziehbare Leuchtvorrichtung für Luftfahrzeuge mit aerodynamisch günstiger Verkleidung der Lichtquelle, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleidung mit Leitwerk und Rudern versehen ist. Noch drei weitere Ansprüche vorhanden.

*



D.R.P. 639 413

Klasse 62c, Gruppe 25

N.V. Machinerieën-en Apparaten-Fabrieken „Meaf“ in Utrecht.

„Windanzeiger für Flugzeuge.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 5. November 1930 ab.

Patentansprüche: 1. Windanzeiger für Flugzeuge, der außer der Windrichtung gleichzeitig durch Blinken eines Schalenkreuzes (A) eine Kontaktscheibe (B) angebracht ist, die einem dem Netz entnommenen Hilfsstrom periodisch unterbricht, wobei der Hilfsstrom ein Relais (D) schaltet, das den Strom für die Lichtstrahler (E) des Windanzeigers steuert. Noch ein Anspruch vorhanden.

die Windstärken angibt, dadurch gekennzeichnet, daß an der Achse eines Schalenkreuzes (A) eine Kontaktscheibe (B) angebracht ist, die einem dem Netz entnommenen Hilfsstrom periodisch unterbricht, wobei der Hilfsstrom ein Relais (D) schaltet, das den Strom für die Lichtstrahler (E) des Windanzeigers steuert. Noch ein Anspruch vorhanden.

*

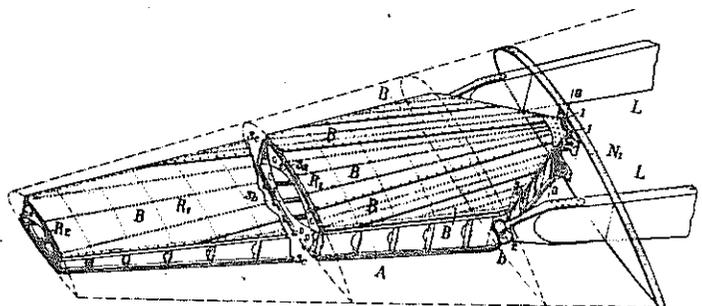
D.R.P. 639 598

Klasse 62b, Gruppe 9/09

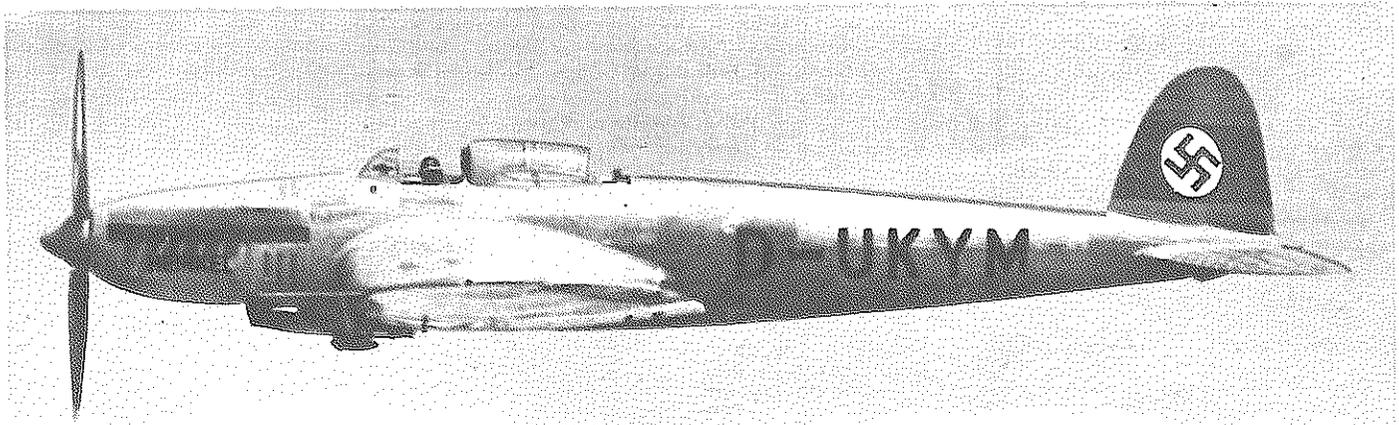
Société Anonyme Etablissements Lioré Olivier in Paris.

„Flugzeugflügel.“

Patentiert im Deutschen Reiche vom 27. Februar 1935 ab. Die Priorität der Anmeldung in Frankreich vom 6. September 1934 ist in Anspruch genommen.



Patentansprüche: 1. Flugzeugflügel, bestehend aus einem Hauptkastenträger mit tragender Außenhaut, der seitlich vom Flugzeugrumpf mit einem Zweiholmmittelstück verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (b b) der Zweigurtholme des Kastens an den Enden der Holme des Mittelstücks befestigt sind und daß die Außenhaut über die Rippe (b b) hinaus verlängert ist und an einem Querstab (E) befestigt ist, der eine Brücke zwischen den Holmen bildet. Noch drei weitere Ansprüche vorhanden.



Neues zweisitziges Heinkelflugzeug

Werkfoto

Neuer deutscher Kleinflugmotor

In Heft 12/1936 brachten wir einen neuen deutschen Kleinflugmotor der Bremer Monteure Hasenbein & Osmer. Wir sind in der Lage, die nunmehr näheren Einzelheiten über den Arbeitsvorgang und die Leistungen des Motors zu veröffentlichen. Der Motor würde, wenn er sich bewährt, eine willkommene Bereicherung der deutschen Kleinflugtriebwerke darstellen. Neuartig ist die Kolbenanordnung: In jedem der drei Zylinder befinden sich zwei getrennte Zylinderräume, so daß der 3-Zylinder-Motor eine Art 6-Zylinder-Wirkung hat.

Der Kolben des Motors ist als Doppelkolben ausgebildet und trägt an seinem oberen wie unteren Ende Nuten für Kolbenringe. Auch befinden sich in jedem Zylinder zwei Zylinderräume A und C. Der Arbeitsgang ist folgender:

Zylinder 1 hat nach der Zeichnung gerade den Explosionstakt hinter sich, die Gase verlassen den Zylinderraum durch die beiden Auspuffrohre B rechts und links. Der durch die Abwärtsbewegung des Kolbens entstandene Raum C füllt sich durch den Vergaser E mit Frischgasen, die bei der Aufwärtsbewegung des Kolbens im Rohr D zunächst komprimiert und nach Öffnen des Einlaßventiles F

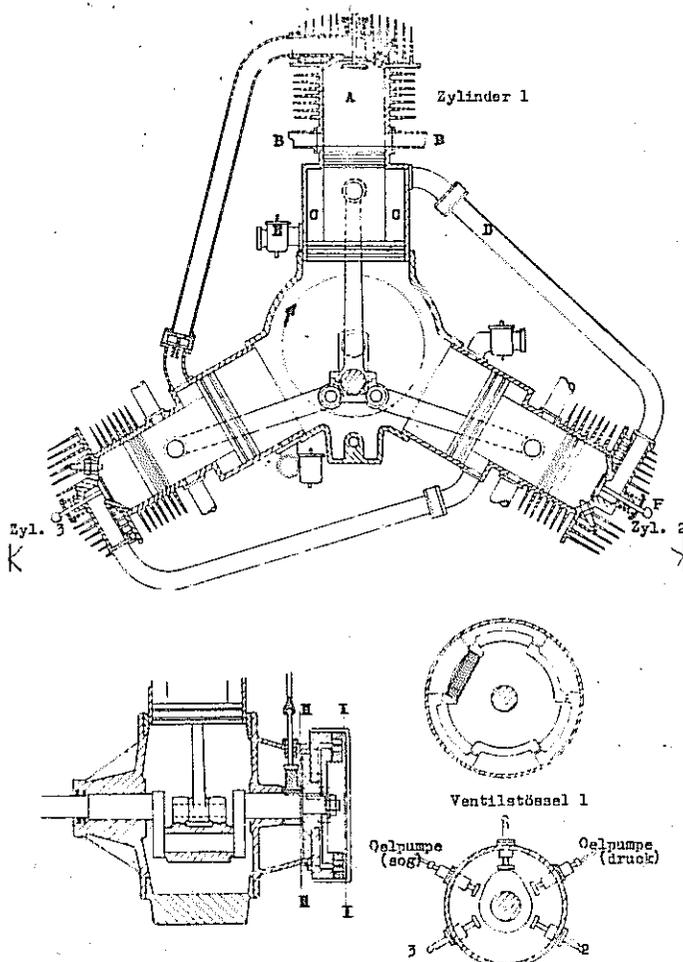
in den Zylinder 2 gelassen werden. Dieser Arbeitsgang ist gerade ersichtlich vom 3. zum 1. Zylinder. Die Zündfolge lautet wegen der Gleichheit der Arbeitstakte 1—2—3.

Nach Ansicht der Konstrukteure liegt der Vorteil dieser Bauart darin, daß auch bei niedriger Drehzahl die Zylinder wegen der Kompressorwirkung über das Rohr D gleichmäßig gefüllt werden (verlustlose Füllung). Daher ist auch ein ruhiger Leerlauf möglich. Außerdem wird pro Zylinder nur ein Ventil (statt wie üblich zwei) verwandt, was eine Vereinfachung und Verbilligung mit sich bringt.

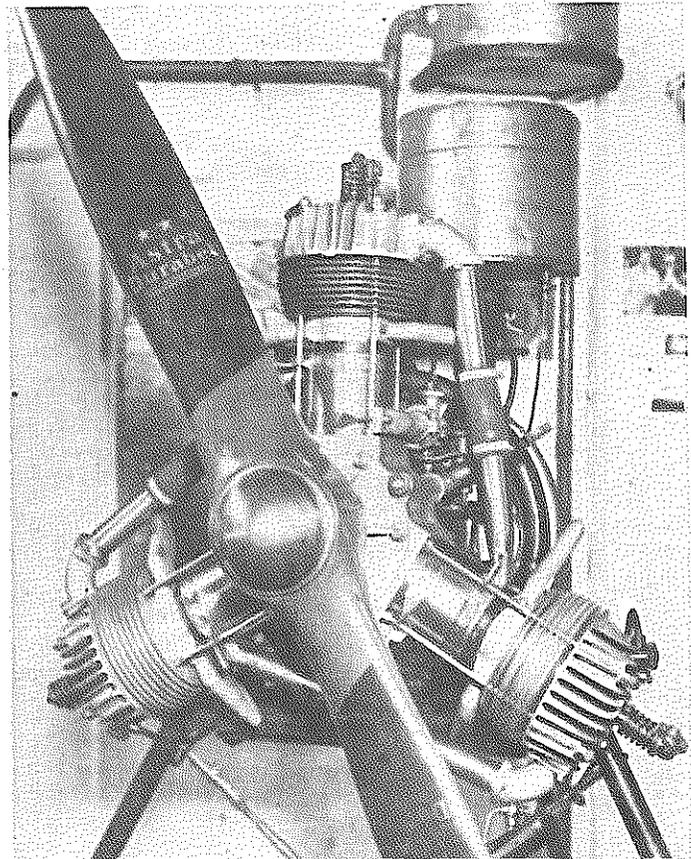
Durch zwei konstruktive Anordnungen wurde eine ausgezeichnete Kolbenkühlung herbeigeführt. Erstens durch den Vergasereinlaß um den Kolben herum und zweitens durch die Gasfüllung von oben durch den Zylinderkopf. Eine Zwischenspülung ist überflüssig geworden. Nun ist es möglich, daß die einströmenden Frischgase den Zylinderkopf für den nächsten Arbeitsgang reinigen und auf Handwärme kühlen. Die normale Druckschmierung ist von größter Wichtigkeit, da man nunmehr im Gegensatz zu anderen Zweitakttern von der Gemischschmierung unabhängig ist. Verrußung, Überhitzen und Verschleiß sind dadurch auf ein Mindestmaß herabgedrückt worden. Ferner soll erreicht werden, daß die Doppel-Ölpumpe sowie die drei Stoßstangen der Einlaßventile von einem Nocken betätigt werden, so daß der übliche Zahradbetrieb verschwunden ist.

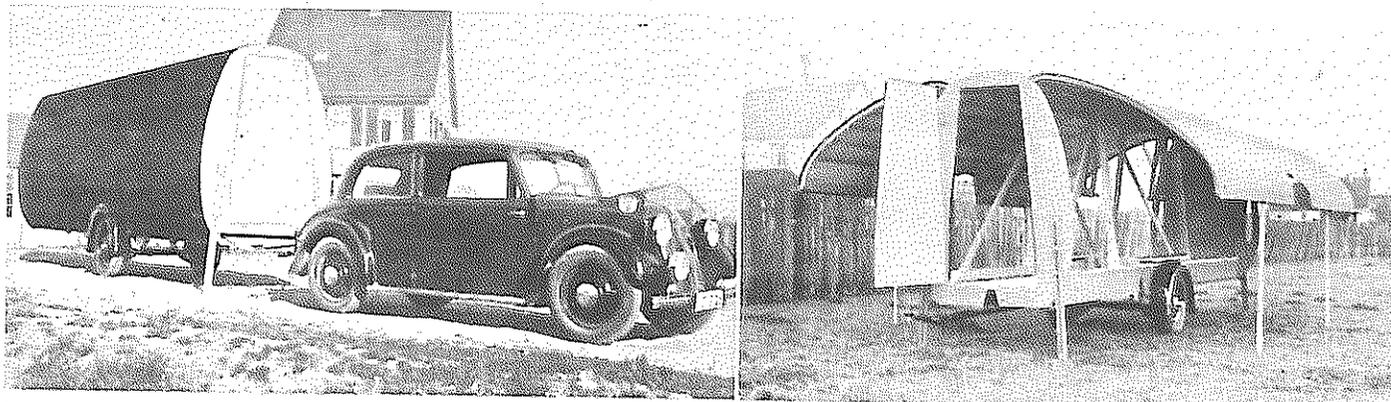
Daten: Bohrung 75 mm, Hub 80 mm, Zylinderinhalt 1050 ccm, Gewicht 35 kg, Brennstoffverbrauch 250 g /PS/h, Leistung 34 PS bei 1800 U/min.

Übersichtszeichnung des Motors von Hasenbein & Osmer



Der Motor von vorn Bilder: Werkzechn. (1), Bors (1)





Segelflugzeug-Transportwagen vom Fahrzeugbau Eberle. Links: geschlossen, rechts: Seitenwände hochgeklappt, allseitig geöffnet. Werkaufnahme. (2)

AUSLAND

Ein rein ungarisches Sportflugzeug: Weiß „WM-10/13“

Man hört eigentlich verhältnismäßig wenig von Ungarns Flugzeugbau, und doch besitzt dieses Land in den „Manfred-Weiß-Flugzeugwerken“ in Budapest ein rühriges und erfolgreiches Flugzeug- und Flugmotoren-Werk. Seit mehreren Jahren arbeitet das Werk an der Konstruktion von Sportflugzeugen und brachte in Fortsetzung seiner Typen das Muster „WM 13“ heraus, das nun durch geringfügige Umkonstruktion des Musters „WM 10“, vor allem durch stärkeren Motor, bedeutend leistungsfähiger gemacht wurde.

Die Konstruktion ist in Ganzstahl; Leichtmetall wird nur für wenig beanspruchte Teile verwendet. Baudurchführung nach den Grundsätzen der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt, Berlin. Bauart: stark gestaffelter Doppeldecker mit N-Stiel. Der fachwerksmäßig konstruierte Rumpf besteht aus 4 Längsholmen und schrägen Rohrspanten. Die Seitenwände werden durch Stahlrohre, die Spanten mit Stahldraht ausgekreuzt. Der Rumpf ist oben mit Aluminiumblech und sonst mit Stoff verkleidet.

Die zweiteiligen Flügel sind am Rumpf bzw. Baldachin drehbar gelagert, so daß sie leicht zurückgeschlagen werden können.

Ober- und Unterflügel besitzen V-Stellung. Flügelholme sind aus Chrom-Molybdän-Stahlrohren mit aufgezogenen und geschweißten Gitterelementen, Rippen genietet mit Chrom-Molybdän-Stahl bandprofil. Stoffbespannung. Querruder in Dural, Leitwerk ebenfalls in Stahl, geschweißt. Höhenleitwerk im Flügel austrimbar. Kraftübertragung durch Gestänge und Kabel. — Fahrgestell ein voneinander unabhängiges Dreibein-Gestell von großer Spurweite. Abfederung durch Gummipuffer in Profilstreben. Spornrad.

Kraftstoffbehälter aus geschweißtem Duralblech im Baldachin (35 l) und Oberflügel (3mal 30 l). Ölbehälter im Motordeckel.

Technische Daten sind: Spannweite oben 9,5 m, unten 8,5 m, Länge 7,2 m, Höhe 2,74 m, Flügelfläche 21,75 qm. Flächenbelastung 49,5 kg/qm, Leistungsbelastung 7,2 kg/PS, Leergewicht 530 kg, Zuladung 400 kg, Fluggewicht 930 kg (für Kunststoff nur 700 kg). Leistungen mit Motor Weiß „Sport III“ von 120/130 PS. Höchstgeschw. 190 km/h, Reisegeschw. 160 km/h, Landegeschw. 84 km/h, Steigzeit auf 1000 m bei 800 kg Fluggewicht 7,5 Min., Gipfelhöhe 4800 m. Startweg 180 m, Landeweg 130 m, Flugbereich 1200 km.



Weiss-Sportflugzeug WM-10/13



Bilder: Zuerl (2)

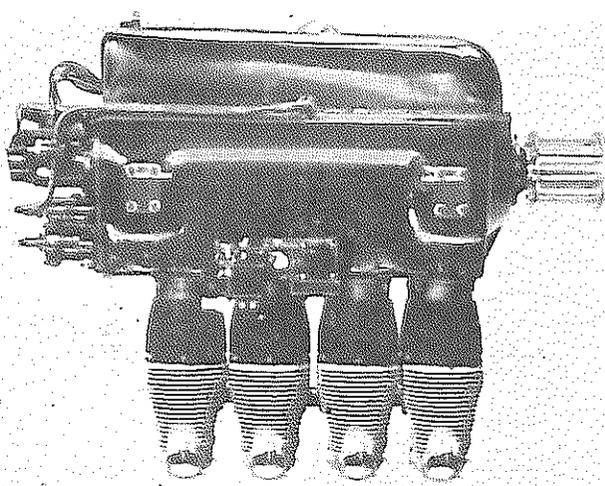
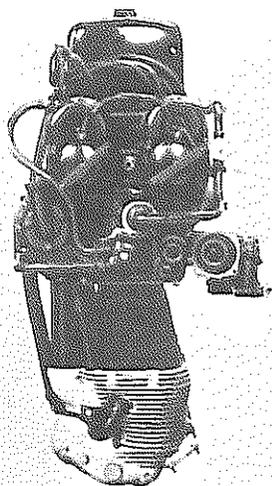
Weiß WM-„Sport-III“-Flugmotor

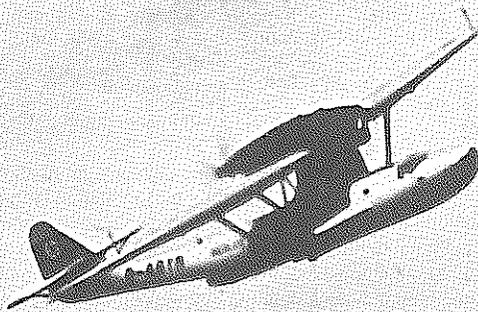
Für dieses Sportflugzeug hat Manfred Weiß auch gleich einen entsprechenden Motor konstruiert, der in vielen Punkten besonders interessant ist. Der Motor ist ein 4-Zylinder-Reihenmotor mit hängenden Zylindern ohne Untersetzung. Die Zylinder sind aus zwei Stücken gearbeitet. Die Laufbüchsen aus Stahlschmiedestücken erhalten in warmem Zustand die Zylinderköpfe aus Leichtmetall aufgezogen. Diese Leichtmetallköpfe tragen den gesamten Ventilmechanismus, der völlig eingekapselt ist. Jeder Zylinder ist einzeln auf das Kurbel-

gehäuse aufgeschraubt, dessen oberer Gehäusedeckel zugleich als Öltank ausgebildet wurde. Technische Daten: Bohrung 118 mm, Hub 140 mm, Gesamtvolumen 6,120 l, Verdichtung 5,3:1, Nennleistung am Boden 120 PS bei 2100 Umdrehungen. Vergaser: Zenith 50 HM 107, 2 Magnete Typ Bosch IF 4. Gewicht des Motors einschl. Magnet, Vergaser, Zündkerzen, Auspuffrohre, Öltank, Ölleitung 139 kg. Leistungsgewicht 1,06 kg/PS.

130-PS-Weiss-Flugmotor WM III

Bilder: Zuerl (2)





DORNIER-DO 18
das Nordatlantik-Verkehrsflugzeug

Moderne Rennflugzeuge

Wir brachten im Heft 1936 einen ausführlichen, bebilderten Bericht über die National Air Races, bei denen bekanntlich Michel Detroyat auf Caudron C 561 Sieger wurde; den 2. Platz belegte Earl Ortman auf Keith-Rider. Ergänzend veröffentlichen wir noch einige Ausführungen und Bilder über interessante Rennflugzeuge, die bei diesem Treffen zu sehen waren.

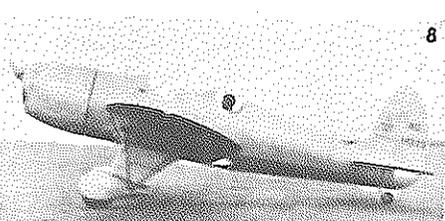
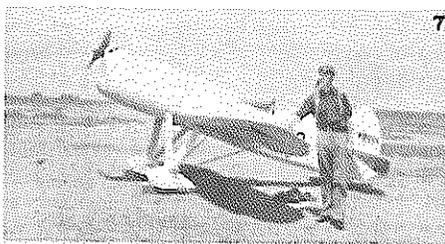
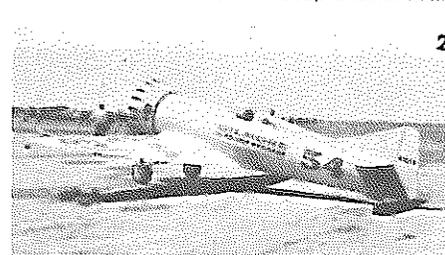
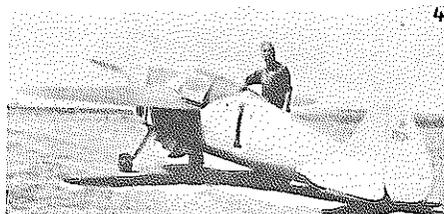
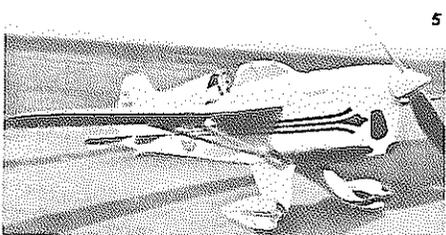
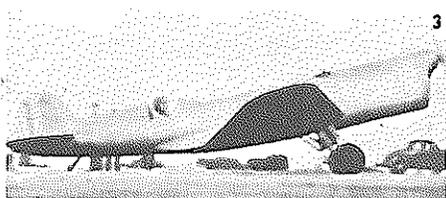
Die Rennflugzeuge waren durchweg als Einsitzer konstruiert und eigens für dieses Rennen gebaut. Ausnahmen machten nur der neue Ryan-Eindecker, ein Sportzweisitzer, und der Doppeldecker üblicher Konstruktion von Milo Burcham. Interessant sind bei allen Rennflugzeugen die äußerst geringen Ausmaße für Spannweite und Länge. Auch die Motorenstärken sind relativ niedrig und liegen etwa um 200 PS herum. Nur Earl Ortman, der Zweite im Rennen, verwandte einen 1000-PS-Motor. Gute aerodynamische Formgebung gab letzten

Endes den Ausschlag für den Sieg. So war beim Siegerflugzeug Detroyats selbst der Führersitz in die Rumpflinien mit einbezogen; es gab keine vordere Scheibe mehr, sondern Detroyat mußte durch zwei langgezogene Fenster (siehe Abbildung) rechts und links hindurchsehen. Die Fahrgestelle waren meist einziehbar konstruiert, wenn nicht, dann mit größter Sorgfalt stromlinienförmig verkleidet. Um zu recht hohen Geschwindigkeiten zu gelangen, waren sehr dünne Profile verwandt worden, die aber oft nicht die nötige Bauhöhe für die Tragflächenholme hergaben. Deshalb wurden die Tragflügel bei einigen Maschinen verspannt.

Umrahmt wurden die Nationalen Luftrennen bekanntlich von Vorführungen aller möglichen Art, bei denen unser Kunstflieger Gerd Achgelis mit seinem „Stößer“ hervorragend abschnitt.

1. Das Siegerflugzeug: Detroyats Caudron Renault C 561 mit 12-Zylinder-450-PS-V-Motor, das eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 425,2 km/h erreichte. 2. Rider R 3 mit 1000-PS-Wasp-Motor; Durchschnittsgeschwindigkeit 399,1 km/h. 3. Harry Crosby wurde Dritter und verwandte einen 250-PS-6-Zylinder-Menasco-C-6-S-4-Super-Buccaner-Motor. 4. Folkerts Rennflugzeug mit 4-Zylinder-150-PS-Menasco-C-4-5-Pirate-Motor. 5. Der Jeep-Chester-Renn-einsitzer mit 250-PS-4-Zylinder-Spezial-Menasco-Pirate-Motor. Spannweite nur 4,88 m. 6. Roger Don Rae auf Willmann-Spezial-„Oshkosh“, an dessen kleinrädriem Fahrgestell die Verkleidung noch nicht angebracht ist. 7. Jakobson vor seinem Howard-Rennflugzeug mit 6-Zylinder-200-PS-Menasco-B-6-S-Buccaner-Motor. 8. Der neue Ryan-Doppelsitzer-Rennendecker NC 14 223 mit verspannten Tragflügeln.

Bilder: Het Vliegveld (7), L'Aéronautique (1)



Neue Erfolge mit dem Hubschrauber Bréguet-Dorand

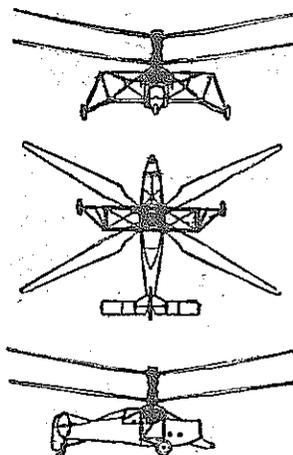
Wenige Tage, nachdem der Hubschrauber von Bréguet-Dorand über seinem Versuchsgelände in Villacoublay Flüge von 100 km/h Geschwindigkeit ausgeführt hatte, gelang eine weitere bemerkenswerte Leistung mit diesem „fliegenden Laboratorium“ — denn um ein solches handelt es sich zunächst noch.

Der ganze Apparat besteht aus einem kräftigen Gitterwerk, einem 300 PS-Hispano-Motor und einem Fahrgestell von unwahrscheinlich großem Achsabstand, sowie Hilfsrädern vorn und hinten.

Das Wesentliche sind die beiden übereinanderliegenden, entgegengesetzt rotierenden zweiflügligen Schrauben, deren Anstellwinkel vom Führersitz aus verstellbar sind. Sie rotieren mit einer Geschwindigkeit von 2,2 U/see.

René Dorand, Konstrukteur und langjähriger Mitarbeiter der Brüder Bréguet, leitet die Versuche, und der mutige Pilot Maurice Cloyse wagt sich unentwegt mit dem sonderbar anmutenden Gerät in die Luft.

Diesmal ging es darum, das Stillstehen in der Luft zu erproben — und es gelang. Die Voraussetzung für diesen Probeflug bildete die Bedingung, die das französische Luftfahrtministerium bei der Aussetzung eines Preises für Hubschrauber gestellt hatte. Das Flugzeug muß sich in die Luft erheben, ohne dabei mehr als 2 m Strecke zurückzulegen. Bei den letzten Versuchen in Villacoublay gelang es nunmehr, diese schwere Bedingung zu erfüllen. Es wurden drei derartige Flüge unternommen. Und jedesmal schwebte „das fliegende



Der Hubschrauber von Bréguet-Dorand, von dem wir schon in Heft 2/1936 einige Bilder brachten, im Fluge (links); rechts Uebersichtszeichnung.

Bilder: Les Ailes (2)

Laboratorium“ zwischen 4 und 5 m über dem Boden, beim ersten Flug drei Minuten lang, beim zweiten fast 7 Minuten und schließlich 10 Minuten lang.

Mit diesen Erfolgen ist wieder eine Etappe in der Entwicklung eines alten oft verlachten Flugproblems gewonnen worden. Drei Jahrzehnte unermüdlicher Versuchsarbeit tragen die ersten Früchte, und sollten Bréguet und sein Mitarbeiter Dorand recht behalten, so wird die Luftfahrt bald um einen Zweig bereichert sein, dessen Folgerungen noch nicht abzusehen sind.

Die Versuche in Villacoublay mit dem Hubschrauber werden eifrig fortgesetzt. In der kommenden Zeit werden Flüge mit Nutzlast durchgeführt werden, und wenn sie erfolgreich sind, will man sich an die ersten Streckenflüge wagen. Nach Abschluß der prinzipiellen Ent-

wicklungsarbeiten des Hubschraubenproblems wird „das fliegende Laboratorium“ seine eigentliche Form erhalten. Das letzte Ziel ist das 17-Tonnen-Hubschrauben-Flugboot. Die Vorteile der Hubschraubenkonstruktion sind Unempfindlichkeit gegen Luftböen, gegen Geschwindigkeitsverlust und vor allem gegen Unfälle bei Start und Landung. Die Möglichkeit des senkrechten Aufstiegs vom Land und vom Wasser und die Fähigkeit, in der Luft stillstehen zu können, enthalten dem normalen Flugzeug gegenüber große Vorteile. Bréguet und sein Mitarbeiter Dorand sind durchaus ernste Forscher und Techniker und ergehen sich nicht in utopistischen Plänen, sondern lassen ihre Arbeit Schritt für Schritt dem großen Ziel entgegenreifen, wie es auf allen Entwicklungsgebieten der Fliegerei erforderlich ist.

Nbh.

Wo die Gefahren lauern...

„Die von der Reichsbetriebsgemeinschaft 6, „Eisen und Metall“ eingeleitete Aktion zur Verhütung von Unfällen in Betrieben begrüße ich aufs wärmste. Der Kampf gegen den Unfall ist die unerlässliche Pflicht eines jeden Betriebes. Denn er bedeutet den Kampf für die Erhaltung des Lebens und der Gesundheit unserer Volksgenossen bei ihrer täglichen Arbeit. Arbeit und Gesundheit unseres Volkes sind aber köstliche Güter der Nation. Der große Schaden an Arbeitskraft, an Leib und Gut, der durch mangelhafte Einrichtungen, durch Unachtsamkeit und Gleichgültigkeit immer noch jährlich entsteht, darf alle, die es angeht, nicht ruhen lassen, dem entgegenzuwirken. Es kann nicht eindringlich genug durch Worte, Schrift und Bild darauf hingewiesen werden, wo die Gefahrenquellen lauern und wie es möglich ist, ihnen zu begegnen.

gez. Hagemeier,
Leiter der Wirtschaftsgruppe
Fahrzeugindustrie.“

Farbton „1r“ für Flugzeuge

Die beim Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL) beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW) in Gemeinschaftsarbeit zwischen Erzeugern, Großhandel, Verarbeitern und Verbrauchern, Behörden, gesetzlichen Berufsvertretungen und anderen wirtschaftlichen Organisationen aufgestellte „Farbenkarte für Fahrzeuganstriche RAL Nr. 840 B 2“ ist jetzt um einen weiteren neuen Farbton ergänzt worden. Die Anwendung dieser Farbenkarte hat seitens der Farbengroßverbraucher und Fahrzeughalter von Jahr zu Jahr an Umfang immer mehr zugenommen. Dem stark gewachsenen Anwendungsbereich entsprechend wird die Karte ständig den jeweiligen Verhältnissen angepaßt. So hat es sich als notwendig erwiesen, einen neuen grauen Farbton „1r“ in diese Farbenkarte aufzunehmen. Dieser Farbton wird in einem

„3. Ergänzungsblatt November 1936“,

das an die Stelle des 2. Ergänzungsblatts getreten ist, veröffentlicht. Die Aufnahme erfolgte auf Wunsch des Herrn Reichsministers der

Luftfahrt und Oberbefehlshabers der Luftwaffe. Der neue graue Farbton 1 r ist für den Anstrich von Flugzeugen vorgeschrieben.

Das 3. Ergänzungsblatt wird von den Vertriebsstellen des RAL, der Herstellerfirma Otto Hieronymi A.-G. in Göttingen und dem Beuth-Verlag, Berlin SW 19, Dresdener Str. 97, zum Einzelpreis von 0,30 RM, zuzüglich Versandkosten geliefert.

Stand der deutschen Modell-Rekorde am 1. Januar 1937

Ab 1. Januar 1937 erscheint die Liste der deutschen Modellrekorde in einer neuen Form — nur noch fünf Klassen!

Klasse Rumpffsegelflugmodelle:

Ha.-Str.: A. Besser	Ortsgr. Dresden	13 500 m
Ha.-Dau.: E. Bellaire	„ Mannheim	20 Min. 13 Sek.
Ho.-Str.: W. Bretfeld	„ Hamburg	91 200 m
Ho.-Dau.: H. Kummer	„ Dübren	55 Min.

Klasse Nurflügel-Segelflugmodelle:

Ha.-Str.: A. Herrmann	Ortsgr. Nordhausen	2375 m
Ha.-Dau.: K. Schmidtberg	„ Frankfurt (M.)	37 Min. 41 Sek.
Ho.-Str.: E. Klose	„ Dresden	8500 m
Ho.-Dau.: E. Klose	„ Dresden	8 Min. 14 Sek.

Klasse Rumpffmodelle mit Verbrennungsmotor:

Bo.-Str.: —	Ortsgr. —	—
Bo.-Dau.: A. Lippmann	„ Dresden	8 Min.
Ha.-Str.: K. Dannenfeld	„ Uelzen	1000 m
Ha.-Dau.: K. Dannenfeld	„ Uelzen	21 Min.

Klasse Rumpffflugmodelle mit Gummimotor:

Bo.-Str.: A. Lippmann	Ortsgr. Dresden	795,5 m
Bo.-Dau.: Neebmeyer	„ Dresden	13 Min. 7 Sek.
Ha.-Str.: K. Lippert	„ Dresden	22 400 m
Ha.-Dau.: A. Lippmann	„ Dresden	1 Std. 8 Min.

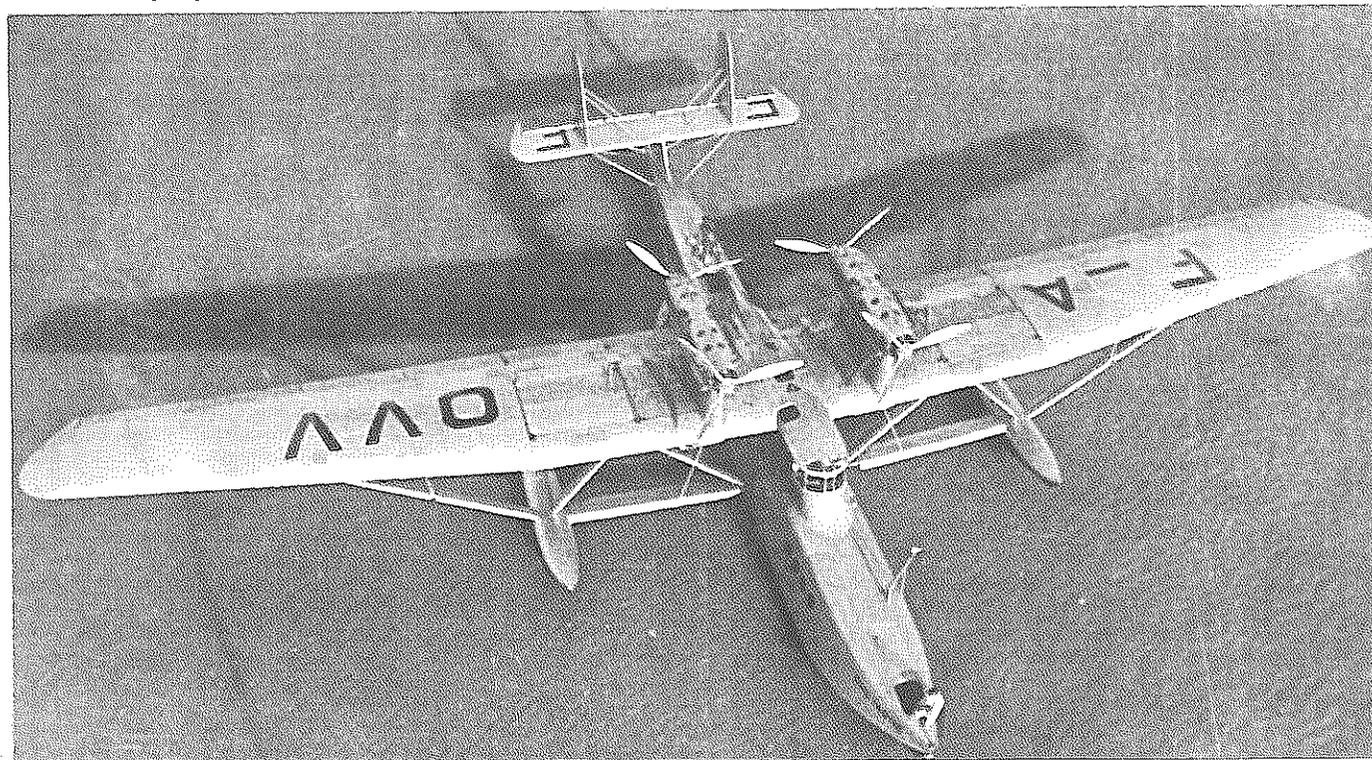
Klasse Wasserflugmodelle:

Wa.-Dau.: H. Mundlos	Ortsgr. Magdeburg	53,4 Sek.
----------------------	-------------------	-----------

F. Alexander

Bbeauftragt mit der Führung der Deutschen Modellrekordliste.

Das Flugboot „Bretagne“-Loire 102 mit 4 Hispano-Suiza-Motoren von je 720 PS, das für die französische Südamerika-Postlinie eingesetzt ist und in diesem Jahre auf dem Nordatlantik Erkundungsflüge durchführen soll. Es ist nach dem Flugzeug „Lieutenant de vaisseau“ das größte französische Wasserflugzeug.



Was gibt's Neues?

Internationale Luftfahrt-Ausstellung in Brüssel

Brüssel, im Januar.

Belgien wird in diesem Jahre erstmals nach dem Krieg eine internationale Luftfahrt-Ausstellung veranstalten. Die Vorarbeiten zu dieser Ausstellung, für die die Zeit vom 28. Mai bis 10. Juni in Aussicht genommen ist, sind bereits im vollen Gange. Der Schauplatz dieses ersten internationalen Brüsseler Aero-Salons wird das wundervolle und außerordentlich geräumige Palais du Centenaire im Brüsseler Vorort Heysel sein, das sich für eine solche Schau glänzend eignet.

Wie wir erfahren, begegnet diese Ausstellung auch im Ausland regem Interesse, liegen doch bereits feste Anmeldungen aus Deutschland, England, Frankreich, Holland, Italien, Rumänien, der Tschechoslowakei, der UdSSR, und dem veranstaltenden Lande selbst vor. Verhandlungen mit einigen anderen Ländern sind noch im Gange, so daß diese Schau von einer sehr bemerkenswerten Internationalität sein wird. Wie wir erfahren, werden die Veranstalter alles tun, um diesen ersten belgischen Luftfahrt-Salon zu einem großen internationalen Ereignis zu machen, um so mehr, als wenige Tage später (am 20. Juni) hier in Brüssel der Start zum Gordon-Bennett-Rennen der Freiluftballone erfolgen wird. F. W.

A O 192 „Kurier“

Ein neues deutsches Reise- und Verkehrsflugzeug ist von den Ago-Flugzeugwerken Oschersleben (Bode) fertiggestellt und kürzlich in Flugerprobung genommen worden.

Das neue Muster A O 192 „Kurier“ ist ein zweimotoriger Tiefdecker moderner Bauweise in Ganzmetallausführung mit zwei luftgekühlten Argus-Motoren von je 240 PS.

Das Flugzeug ist mit allen neuzeitlichen Einrichtungen für Nacht- und Blindflug ausgerüstet. Besonderer Wert wurde auf hohe Reisegeschwindigkeit sowie auf eine bequeme Ausstattung der Kabine gelegt, die sechs Fluggästen Platz bietet. Die Versuchsflüge sind bisher voll zufriedenstellend verlaufen.

Wöchentlich dreimal nach Lissabon

Die Deutsche Lufthansa unterhält im Anschluß an die Luftpostlinie Stuttgart-Marseille eine Luftverbindung mit Lissabon. Die Strecke Lissabon-Marseille wird wöchentlich dreimal befliegen. Nbh.

New York—Paris

Das vom französischen Luftfahrtministerium ausgeschriebene Luftrennen New

Oberst Mahneke spricht in Rhinow

Die traditionelle Pressekonferenz, zu welcher der Reichsluftsportführer die Vertreter der Fach- und Tagespresse eingeladen hatte, fand am 22. Januar auf dem historischen Gelände bei Rhinow, auf dem der „erste Fluglehrer der Menschheit“ Otto Lilienthal wirkte,



York—Paris soll zwischen dem 1. und 31. August 1937 stattfinden. Sieger ist, wer die Gesamtstrecke in weniger als 33½ Stunden zurücklegt, d. h. in kürzerer Zeit, als seinerzeit Lindbergh. Gewertet werden ferner Flugzeiten unter 48 Stunden. An Preisen stehen 3 Mill. Franken zur Verfügung. Aus Schweden wird berichtet, daß am Wettflug New York—Paris die Piloten Kurt Björkavall, Graf Gustavo von Rosen und die Pilotinnen Eva Dickson und Greta Molander teilnehmen wollen. Bis jetzt bestehen jedoch noch finanzielle und technische Schwierigkeiten. Nbh.

Ausbildung von Fallschirm-Piloten in Oesterreich

Innerhalb des Aero-Clubs von Oesterreich wird seit Anfang vorigen Jahres die Ausbildung von Fallschirm-Piloten stark gefördert. Die Leitung dieser Fallschirm-Ausbildung hat Major Herbert Gratzky. Im ersten Halbjahr 1936 wurden insgesamt dreißig Fallschirm-Piloten ausgebildet. Für Segelflieger, die den C-Schein erlangen wollen, ist auch in Oesterreich das Vertrautsein mit dem Fallschirm obligatorisch. Der Nachweis muß in einer Prüfung erbracht werden. Neuerdings wurden auch von einer Maschinengewehrkompanie Massen-Fallschirmabsprünge mit voller Ausrüstung und Abwurfübungen von Maschinengewehren durchgeführt. Major Gratzky hat den praktischen Wert der Fallschirmtruppen für die österreichische Armee nachdrücklich geltend gemacht.

Internationaler Touristik-Kongreß

Gelegentlich der „Pariser Ausstellung 1937“, die auch von Deutschland besichtigt wird, findet in der französischen Hauptstadt in der Zeit vom 21. Juni bis 4. Juli ein internationaler Touristik-Kongreß statt, auf dem die Luftfahrt ebenfalls vertreten sein wird. Verantwortlich zeichnet für die Belange der Luftfahrt der Präsident des „Aero-Clubs von Frankreich“ Wateau. Bei dieser Gelegenheit sollen hauptsächlich die Fragen des Touristik-Flugwesens erörtert werden. I.L.A.

Englische Kampfflugzeuge für die Bolschewiken

Die Sowjets haben neuerdings wieder zwei Kampfflugzeuge in England gekauft. Es handelt sich um zwei „Feroce“-Bombenflugzeuge, ausgerüstet mit Schnellfeuergeschütz mit vier MG. Das Flugzeug entwickelt eine Geschwindigkeit von 470 km/h. Nbh.

statt. Die im Juli 1936 eröffnete Segelflugschule Rhinow macht einen vorzüglichen Eindruck.

Nach Besichtigung des idealen Fluggeländes und Vorführung einiger Modell- und Gleitflüge begrüßte der Landesgruppenführer, Oberst v. Arnauld de la Perrière, als Hausherr mit herzlichen Worten die zahlreichen Gäste. Dann sprach Oberst Mahneke: Nach dem Rückblick auf die wichtigsten Ereignisse im vierten Luftsportjahr 1936 ging der Reichsluftsportführer auf die diesjährigen wichtigsten Wettbewerbe, neben denen wie üblich, örtliche Veranstaltungen in großer

Links: Der Reichsluftsportführer Oberst Mahneke spricht in der Segelflieferschule Rhinow. Rechts: Die Gebäude der Segelflieferschule im Winterkleid. Bilder: Weltbild, Presse-Photo

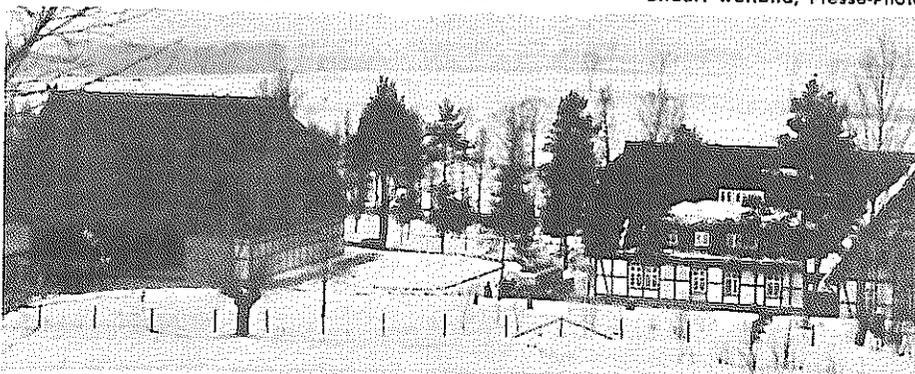


Bild: La vie aérienne

Südatlantikflug Maryse Basties

Die französische Fliegerin Maryse Bastie startete mit ihrem Caudron „Simoun“-Flugzeug (6 Zylinder Renault) in Dakar an der afrikanischen Westküste und flog in 12½ Std. über den Südatlantik nach Port Natal. Die Durchschnittsgeschwindigkeit auf diesem beachtlichen Fluge betrug 260 km/h. Das Caudron-Flugzeug, das einen Aktionsradius von 4000 km besitzt, war der Fliegerin vom französischen Luftfahrtminister zur Verfügung gestellt worden.

Der Duce jetzt auch Militärflieger

Der italienische Regierungschef, der in ähnlicher Weise wie unser Führer seit Jahren ein leidenschaftlicher Förderer der Luftfahrt seines Landes ist, erwarb nun auch vor kurzem das Militärpilotenzeugnis. Bei seiner Prüfung, die über dem römischen Flugplatz Littoria im Beisein des Luftarmeechefs Valle stattfand, wurde Benito Mussolini nichts geschenkt. I.L.A.

Bruno Mussolini bereitet Rekordflug vor

Bruno Mussolini, der eine Sohn des Duce, der ebenfalls ausgezeichnete Flieger ist, will demnächst zusammen mit dem italienischen Rekordflieger Bisco zu einem Fluge Rom—San Francisco starten. Die Strecke soll in vier Abschnitten bewältigt werden.

Fallschirmabsprung aus 20 Meter Höhe

Der Franzose Raphael sprang mit einem Fallschirm von dem 20 m hohen Eisenbahnviadukt bei Palaiseau ab. Er benutzte einen neuartigen Fallschirm mit verstellbarer Oberfläche, wodurch die Fallgeschwindigkeit geregelt werden kann. Nbh.

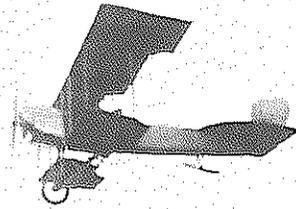
Zahl durchgeführt werden, ein. Von den insgesamt vorgesehenen 32 Großveranstaltungen des Jahres 1937 entfallen allein je 11 auf den Motorflug, davon zwei internationale, und auf den Ballonsport, darunter eine internationale. Der Segelflug wartet mit einer internationalen und sechs nationalen Veranstaltungen auf. Neben der Durchführung des „3. Flieger-Handwerker-Wettbewerbes“ in Breslau finden noch zwei Reichswettbewerbe für Flugmodelle statt. Besonders erwähnenswert ist noch die Tatsache, daß im Herbst des Jahres erstmalig ein Motorsegler-Wettbewerb veranstaltet wird. I.L.A.

ROBERT SOMMER / 50 JAHRE

Wenn man heute von unserer alten Vorkriegsfliegergarde spricht, so meist in Verbindung mit irgendeinem Ehrentag. Am 20. Januar konnte Robert Sommer sein 50. Lebensjahr vollenden. Sommer war in Deutschland einer der allerersten, die sich mit dem Flugzeugbau befaßten. Bereits 1909 war er auf der Ill in seiner Vaterstadt Frankfurt a. M. mit dem Modell eines Sechsheckers vertreten, das von der damaligen Flugzeugbauanstalt Pega-Emmich-Sommer gebaut war. Gelangte dieses Projekt (immerhin ein gewisser Vorläufer späterer Großflugzeuge) auch nie zur Verwirklichung, so schuf Sommer von jener Zeit an eine ganze Reihe sehr bemerkenswerter Flugzeugkonstruktionen, Eindecker wie Doppeldecker, die nach sehr modernen (für damalige Zeit) Gesichtspunkten gebaut waren. So war er einer der ersten, die mit einem Rumpfdoppeldecker an die Öffentlichkeit traten. Er flog alle seine Neukonstruktionen selbst ein. Mancher schwere Sturz fesselte ihn damals monatelang ans Krankenlager, aber kaum geheilt, setzte er zäh seine Arbeit fort, die kurz vor dem Krieg in der Gründung der Deutschen Sommer-Flugzeugwerke G. m. b. H. gipfelte. Ein diesem Werk damals aus England erteilter Auftrag auf 25 Maschinen des Baumusters S. 13 konnte infolge des Kriegsausbruches nicht mehr ausgeführt werden.

Im Krieg fand man Sommer erst als Fluglehrer bei der Fea 3, dann im Westen an verschiedenen Frontabschnitten, wo er u. a. mit Erfolg auch dem Englandgeschwader angehörte. Die hier gesammelten Erfahrungen auf dem Gebiet der Großflugzeuge führten dazu, daß er später als technischer Offizier die Fragen des Großflugzeugbaues bei der Idflieg zu bearbeiten hatte.

Auch nach dem Krieg begegnete man Sommer verschiedentlich in der Fliegerei wieder. Im Sachsenrundflug 1925 konnte er auf Junkers in seiner Klasse den ersten Preis gewinnen. Ohne je von seiner alten Liebe zur Fliegerei bis auf den heutigen Tag verlassen zu werden, ging er später in die Autobranche über, in der er sich vor allen



Robert Sommer und sein im Jahre 1912 gebauter Doppeldecker mit Gnome-Umlaufmotor Archiv Wittekind (2)

Dingen die Erhöhung der Verkehrssicherheit zum Ziel setzte. Hier ist ihm eine sehr bedeutende Erfindung gelungen, in dem er die rutschfeste Feinprofilierung der Reifen, als „Sommerung“ bekannt, einführt, über deren Bedeutung für die Sicherheit des Verkehrs längst kein Zweifel mehr besteht. Von früh auf sportlich gestählt (Sommer ist als einer unserer besten Sportfechter bekannt, war 1929 deutscher Florett-Meister), erfreut sich der Fünfziger beneidenswerter Frische. F. W.

Die Luftsport-Landesgruppe 7 im Jahre 1936

Bereits der Anfang des Luftsportjahres 1936 stand unter dem Zeichen der 11. Olympiade. 52 Nationen bereiteten sich auf dieses sportliche Ereignis vor. Sport ist Kampf und Kampf erfordert ganze Männer. Die Luftsport-Landesgruppe 7 hatte die Ursache, auf ein Ergebnis bei der 11. Olympiade besonders stolz zu sein. Der Fluglehrer der Übungsstelle Dresden; Graf Hagenburg, wurde Sieger im Internationalen Kunstflug-Wettbewerb und konnte den Titel eines Meisters der Internationalen Olympiade-Kunstflug-Meisterschaft 1936 erhalten.

Im Modellbau ist auch im vergangenen Jahre tüchtig und mit Erfolg geschäft worden. So wurden in der Modellbauschule Altenberg im Ostergebirge 20 Lehrgänge von je 16 Tagen Dauer durchgeführt. Über 500 Lehrer sind so ausgebildet worden, daß sie in der Lage sind, in ihren Schulen Unterricht über Modellbau zu erteilen. Auf den Reichsmodellwettbewerben in der Rhön und in Borkenberge ist die Luftsport-Landesgruppe 7 mit besonderen Erfolgen hervorgegangen. Beim Modellwettbewerb zu Pfingsten auf der Wasserkuppe erhielten die beiden Modellbauer Lippitsch und Sykora (beide aus Dresden) für Bestausführung ihres ferngesteuerten Modells den Sonderpreis von 1200 RM. In Borkenberge wurde der Luftsport-Landesgruppe 7 der Ehrenpreis des Reichsluftsportführers für Modellbau zuerkannt.

Eine erhebliche Steigerung der segelfliegerischen Ausbildung konnte auf der neu errichteten Segelflugschule Großröckerswalde, die sich auch infolge ihrer herrlichen Lage besonderer Beliebtheit erfreut, erfolgen. Hier werden die auf den Ortsgruppen - Übungsstellen vorgeschulten Schüler weiter ausgebildet. Vom 16. März ab konnten 13 Lehrgänge von je drei Wochen durchgeführt werden. An die Flugschüler konnten 106 A-Scheine, 66 B-Scheine und 4 C-Scheine nach bestandener Prüfung ausgehändigt werden. Außerdem haben 28 Fluglehrer ihre Ausbildung bestanden.

In der Reichssegelflug-Bauschule Kamenz wurden über 400 junge Männer im Bau der Segelflugzeuge ausgebildet und ungefähr 80 haben Lehrgänge im Schweißen durchlaufen.

Durch Errichtung der Reichs-Sportfliegerschule Chemnitz ist vielen Flugbegeisterten Gelegenheit geboten, das Motorfliegen zu erlernen oder sich weiter auszubilden und alte Kenntnisse aufzufrischen. Vor kurzem erfolgte der 5000. Start, ein Beweis, daß sich die Sportfliegerschule regen Zuspruchs erfreut.

Der Ballonsport wurde auch in diesem Jahre rege betrieben, 174 Starts wurden

ausgeführt. Ein neuer Rennballon für die Gordon-Bennett-Wettfahrt wurde angeschafft. An dieser Ballonwettfahrt nahmen der Luftsportoberführer Bertram und Luftsportführer Schubert, beide aus Chemnitz, teil. Sie belegten mit dieser Fahrt den 7. Platz.

Major Rosenmüller, der viele Jahre in der Luftsport-Landesgruppe 7, zuletzt als Landesgruppenführer, gewirkt hat, wurde auf Befehl des RLM. nach Frankfurt versetzt und Major Wulf, ein Kriegsflieger, übernahm am 1. Oktober die Führung.

NEUE BÜCHER

Flug durch Muskelkraft. Von Hans-Georg Schulze und Willi Stiasny. Verlag Fritz Knapp, Frankfurt a. M. 1937.

In einer Zeit, wo die Versuche des Menschen, aus eigener Kraft zu fliegen, beginnen, Erfolg zu haben, ist das vorliegende Muskelkraftbuch sehr willkommen. Es bringt einmal die geschichtlichen Tatsachen (ca. 150 Menschenflugpioniere seit 1763), sodann behandelt es die wichtigen Fragen: „Kann der Mensch mit eigener Muskelkraft auf längere Zeit fliegen?“, „Welche Art des Muskelkraftfluges zeigt den richtigen Weg?“ Schließlich bringt es die jüngsten Erfolge Haeßlers und Villingers sowie die Arbeiten des Muskelfluginstitutes in Frankfurt a. M. Viele Abbildungen und technische Zeichnungen umrahmen mit 162 Literaturnachweisen den fleißig gesammelten Stoff einer Bewegung, die die Verfasser als den Sport der heranwachsenden Generation bezeichnen!

Flugtechnisches Handbuch. Herausgegeben von Dr.-Ing. Roland Eisenlohr. Verlag Welter de Gruyter u. Co., Berlin 1936. Preis pro Band 7,50 RM.

Die Luftfahrt hat in allen Ländern während der letzten Jahre einen enormen Aufschwung genommen und sich dabei vielfältig mit neuartigen Einzelproblemen (Autogiro, „Himmelslauf“, Motorsegler usw.) beschäftigt. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß der Verlag Gruyter ein „Flugtechnisches Handbuch“ herausbringt, welches unter Mitarbeit vieler namhafter Fachleute die Entwicklungsströmungen und den jetzigen Stand des Flugwesens darlegt unter Wahrung handlichen Groß-Oktavformates.

Der erste Band bringt auf 55 Seiten die gesamte Aerodynamik in ausgezeichneter Darstellung und auf weiteren 100 Seiten die Grundlagen des Flugzeugbaues, Festigkeitsrechnungen und eine gediegene Werkstoffkunde.

Der zweite Band enthält Flugzeugführung (Stratosphäre, Ozean), Sportflug und Segelflugwesen einschl. der Motorsegler. Verfasser und Verlag kann man zu dem mit gutem Bildmaterial ausgestatteten Handbuch aufrecht beglückwünschen.

Jahrbuch der Deutschen Luftwaffe 1937. Herausgegeben von Dr. Kürbs, Hauptmann (E) im RLM, Verlag von Breitkopf & Härtel, Leipzig. Preis 3 RM.

„Es ist Aufgabe der Jahrbücher des Heeres, der Kriegsmarine und der Luftwaffe, das Verständnis für die neue deutsche Wehrmacht zu stärken und zu vertiefen.“ So schrieb Generalfeldmarschall von Blomberg in seinem Leitspruch. Im Gegensatz zur vorjährigen Ausgabe, die die großen Linien der Luftwaffe allgemein charakterisierte, wird im Jahrbuch 1937 eine größere Vertiefung angestrebt, spezieller sind die einzelnen Kapitel gestaltet, z. B. „Technische Fragen der Flakartillerie“, „Luftattachés“, „Luftwaffensport-schule Spandau“ u. a. m. Lebendige Schilderungen aus dem täglichen Dienstbetrieb sind neben den mehr systematisierenden Kapiteln Aufklärung und Freude für jung und alt!

Aus hohem Himmel! Von Carl R. Roeder unter Mitarbeit von Hauptmann Krupp und P. Henze, Commissionsverlag von C. E. Krug, Leipzig 1936; Preis 2,85 RM.

Auf etwa 100 Bildern ist der Werdegang der Fliegerei seit dem Jahre 1783 karikaturistisch dargestellt; ein Dokument jener Menschen, die keinen blassen Schimmer von der Fliegerei haben, die mit Dreschfliegeln, Spottversen — sogar eine Spottoper entstand! — dagegen angehen. Zum Abdruck gelangen aber auch eine Reihe unverwüßlicher Fliegerwitze. Die Ausstattung des Buches ist ansprechend und geschmackvoll.

Motor-Schulterdecker „Pfeil“. Von Rudolf Elger. Bauplanreihe des Verlages Moritz Schäfer, Leipzig 1936; Preis 0,75 RM.

In dem „Pfeil“-Motormodell, das eine Spannweite von 1200 mm aufweist, hat Elger ein aerodynamisch gut durchgebildetes Modell geschaffen. Dabei ist auf große Einfachheit Wert gelegt, so daß es auch Anfängern nicht allzuviel Schwierigkeiten bereitet. Als besonders gelungen an dem Modell muß man das verstellbare Leitwerk, die ausgerundeten Rumpf-Flügel-Übergänge und die praktische Federung des Fahrgestells nennen. Bei 250 g Fluggewicht legt es bei einer Aufziehhöhe von 600 etwa 400—500 m zurück.

Theoretische Fernausbildung im gesamten Flugzeugbau für Bauprüfer, Flugzeugführer, Ingenieure und Hilfspersonal. — Abschlussprüfungen, Studienprogramm 28 durch das Sekretariat der **Fernschule G.m.b.H.**, Berlin W 15, Kurfürstendamm 66

Elektrotechnik, Maschinenbau Auto- und Flugzeugbau.



Lehrfabrik für Praktikanten

Für Flugzeugbau



die bewährten **ULMIA** Werkzeuge u. Maschinen

Georg Ott, Ulm
Werkzeug- und Maschinenfabrik 30

Kataloge kostenlos

Ingenieurschule Bad Frankenhausen

Erste Anstalt für Flugzeugbau
Maschinen-, Auto- u. Landmaschinenbau
Elektro-Fernmelde-Technik
Eigener Flugplatz

STÄDT. INGENIEUR-SCHULE

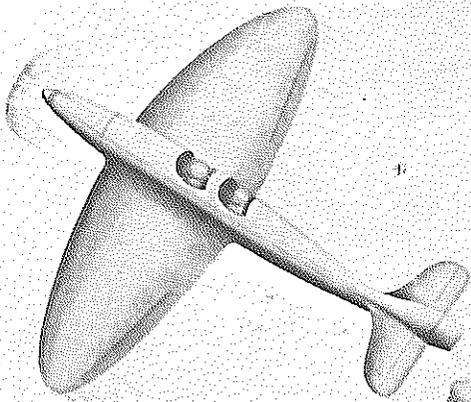
Strelitz i.M.

Hochbau, Tiefbau, Stahl- u. Betonbau, Gesundheitstechnik (Heizung u. Lüftung). Progr. frei.

Beginn: März u. Okt.

INGENIEURSCHULE WEIMAR

Ausbildung zum Flugzeugingenieur



PRAKTIKANTEN AUSBILDUNG im Flugzeug- und Motorenbau

Prospekt frei

Maschinen-Flugzeug- und Autobau-Elektrotechnik

wir liefern kurzfristig:
Segelflugszeuge
bewährter Muster
Flugzeugbau Schneider Grundau
Rastenburg

Ingenieur-Akademie Wismar OSTSEE

STAATSLAHERKANNT



Automobilbau
Flugzeugbau
Maschinenbau • Elektrotechnik
Zieglerschule

Ingenieur-Schule (HTL) Mittweida

Maschinenbau / Betriebswissenschaften
Elektrotechnik / Automobil- u. Flugtechnik
Programm kostenlos

Technikum Konstanz am Bodensee

Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik
Prospekt frei
Flugzeugbau und Automobilbau

Wir suchen
Konstrukteure

— Ingenieure u. Techniker — mögl. mit Kenntnis d. Leichtmetallbaues, aber auch Anfänger, f. konstruktive Entwicklungs- und Ueberholungsarbeiten.

Zeichner

erfahren in der Anfertigung normgerechter Werkstattzeichnungen. Bewerbungen m. frühestem Einricht u. Gehaltsansprüchen sowie Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Bild an

Junkers Flugzeug- und Motorenwerke

Aktiengesellschaft
FLUGZEUGBAU STAMMWERK DESSAU

Sportflugzeug

Einsteiger-Hochdecker R III 95 PS
Fahrgestell leicht defekt, verkauft oder tauscht gegen steuerfreie BMW. Angebote unter Z. D. 1544 an den „Deutschen Sportflieger“, Leipzig C 1, Peterssteinweg 19

FLUGMOTOR

gleich welcher Art, Baujahr, Stärke u. Gewicht, ev. auch stark beschädigt gegen Kasse zu kaufen gesucht. Angeb. unt. Z. I. 1600 an „Deutscher Sportflieger“, Leipzig C 1, Peterssteinweg 19

Flugmotor, 18/24 PS, 34 kg
mit Luftschraube, für Motorsegler passend, billig zu verkaufen.
Angebote unter Z. B. 1647 an d. „Deutscher Sportflieger“, Leipzig C 1, Peterssteinweg 19.

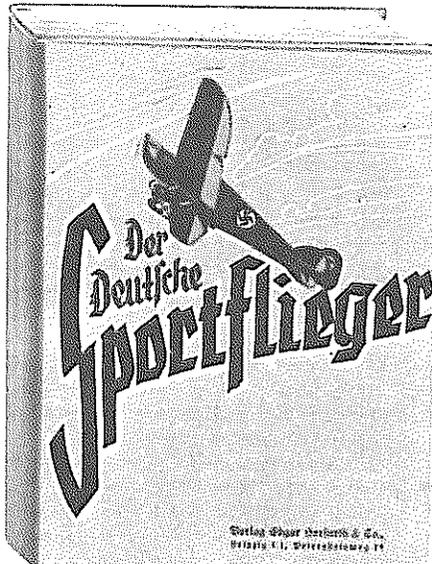
Gelernter Flugzeugmonteur

28 Jahre alt, verheiratet, 13 Jahre im Fach, in verschied. Flugzeugwerken des In- u. Auslandes, ca. 61000 km Ueberland als Bordmonteur, sucht passende Stellung. Angeb. unt. Z. S. 1599 an „Deutscher Sportflieger“, Leipzig C 1, Peterssteinweg 19

Staatliche Hochschule für angewandte Technik Köthen (Anhalt)

Besondere Fachrichtung für Flugzeugbau
Aufnahmebedingung: Vollendetes 18. Lebensjahr, O II-Reife oder Mittlere Reife mit guter Schulbildung in Naturwissenschaften. Vorlesungsverzeichnis auch über alle anderen Fachrichtungen kostenlos.

Geschmackvolle Einbanddecken



für den Deutschen Sportflieger

wie nebenstehend abgebildet, dreifarbig in Leinen.

Preis nur Mk. 1.05 b. freier Zusendung.

Bestellungen unter Beifügung des obigen Betrages erbet. an den Verlag des „Deutschen Sportflieger“, Leipzig C 1, Peterssteinweg 19.