

**Auszug aus
Piskorsch Adolf: Bewegte Schwingen.
Selbstverlag, Sontheim an der Brenz 1975**

In der flugtechn. Zeitschrift "Der Deutsche Sportflieger" 1938/VI veröffentlichte ich einen kurzen Artikel über

PREßLUFT - SCHWINGENFLUGMODELL CHALUPSKY

Schwingenflugmodelle wurden im "Deutschen Sportflieger" schon mehrfach besprochen, so im Heft 2 des Jahrgangs 1936 das Pause-Schwingenflugmodell, im Heft 10 des Jahrg. 36 Goedeckers Schwingenflugmodelle, sowie im Heft 6 und 9/1937 Brunners Schwingenflugmodell. Alle diese Modelle hatten eins gemeinsam: einen Gummimotor als Antrieb.

Heute will ich auf ein interessantes Schwingenflugmodell zu sprechen kommen, daß als Antrieb einen **Preßluftmotor** besitzt. Der Konstrukteur dieses Modells ist ein alter Praktiker. Chalupsky befaßte sich schon einige Jahrzehnte mit der Lösung dieses Problems. Er schreibt mir unter anderem: "Nach vielem Nachdenken und zahlreichen Versuchen, die volle 18 Jahre dauerten, wurde die Aufgabe gelöst, und am 16. Juli 1930 flog mein erster mechanischer Vogel . . .

Vom Jahre 30 - 37 baute Chalupsky noch viele Modelle von 3 bis 4,5 kg Gesamtgewicht. Der Konstrukteur spricht wie folgt über seine Entwicklungsarbeit:

Ich habe schon längst eingesehen, daß die gedrehte Gummischnur mit gebogener Welle und mit allen diesem Betriebe anhaftenden Nachteilen kein passender Motor auch für kleine Schwingenflieger darstellt, und deshalb verfertigte ich nur Preßluftmotore mit Schieber- oder Ventilsteuerung. Beide lassen sich den Bedürfnissen der Flügel anpassen. Der Vogelflug erfordert einen speziellen Motor, der mit dem ähnlichen Gefühl die Flügel betätigt, wie es nur die Muskeln zustande bringen. Ich baute daher Preßluftmotore für schwingende Bewegung, die das Ausschlagen der Flügel gestatten und das Beharrungsvermögen der Flügel nicht beeinträchtigen. Die Flügelgelenke leiden nicht durch den harten Anprall in den Wendepunkten, da durch die Umsteuerung des Schiebers sich rechtzeitig unter dem Kolben ein Luftpolster bildet. Die Anwendung von Preßluftmotoren ermöglicht die Ausführung des ganzen Flugzeuges in viel größerem Maßstabe und Gewichte. Die Konstruktion meines Schwingenflieger war keineswegs eine Zufallssache. Zwei Haupthindernisse lagen im Weg. Das Erste war der Zweifel, ob einfache mit Stoff im ganzen bespannte Flügel, nach Art der Fledermäuse und Insekten, befriedigende Wirkung zeigen werden, und das Zweite war die Schwierigkeit der Stabilität. Nach Ansicht mancher Naturbeobachter ist der Vogelflug eigentlich labil, und die Stabilität wird nur durch ununterbrochene Aufmerksamkeit des fliegenden Wesens erhalten. Wäre dies der Fall, so wäre das Bestreben nach einem mechanischen Flugapparat ohne Lenker aussichtslos, da so ein Flugzeug zur Erde fallen müßte. Im Jahre 1912 konstruierte ich eine Helikoptere mit zwei Flügelpaaren, die abwechselnd auf und abwärts schlugen. Dieses Modell wurde im Jahre 1912 dem Österreichischen Flugtechnischen Verein vorgeführt

und bekam den ersten Preis. Das Modell wurde dreimal losgelassen und hatte sich immer gehoben. Dadurch wurde nachgewiesen, daß die Ventilklappentheorie falsch und daß der Flügel mit zusammenhängender Bespannung ein gutes aerodynamisches Organ ist. Nun handelt es sich noch um die Stabilität. Meine Modelle haben nämlich nur ein Flügelpaar und sonst keine Stabilisierungsorgane, nicht einmal die Schwanzfläche. Die Schwanzfläche ist nicht nötig; in manchen Fällen bildet sie nur einen Ballast, solange der Apparat keinen Lenker tragen kann und spielt auch beim Vogel, wie es Lilienthal richtig schildert, nur eine untergeordnete Rolle. Das Geheimnis der Stabilität beim Vogel liegt in der Flügelform resp. in der Flügelwölbung.

Der auf Grund dieser Erkenntnisse gebaute Apparat - Typ 1937 - ist wie folgt konstruiert: Die Hauptbestandteile des Schwingenflugmodells sind ein paar Flügel, ein kleiner Motor und ein Behälter für gepreßtes Gas. Der Preßluftmotor für Hin- und Herbewegungen hat einen Zylinder mit einem Schieber, wie eine Dampfmaschine. Der Kolben besitzt einen Durchmesser von 28 mm. Die Kolbenstange ist direkt und scharnierartig mit den Flügeln verbunden, und diese haben eine Schwingung von 70 Grad.

Der Behälter, der aus einem 0,5 mm starken Stahlblech gefertigt ist, hat einen Inhalt von 2,5 Liter, ist auf einen Wasserdruck von 45 Atmosphären überprüft und darf bis auf 30 Atmosphären geladen werden. Die Ladung mit Preßluft oder mit Kohlensäure geschieht direkt aus den Stahlzylindern. Da durch die Spannung des Preßgases, wenn der Motor arbeitet, alle Bestandteile, die das Gas durchläuft, sich stark abkühlen und auf den Schiebern sich bald ein Beif ansetzt, darf man den Behälter mit einem höchst gestatteten Druck von 30 Atmosphären in sehr heißen Tagen bei einer Temperatur von 25 Grad C laden. Bei einer niederen Temperatur ist es notwendig, eine schwächere Ladung von 15 - 20 Atmosphären zu geben, damit es zu keinem Einfrieren des Schiebers im Fluge kommt. Mit gepreßter Luft ist es möglich, die Versuche auch an einem kühlen Tage durchzuführen, während die Kohlensäure als ein Gas mit einer weit größeren Spannkraft eine Sommertemperatur erfordert; dafür ist dann die Arbeitszeit eine doppelte.

In der Führung zwischen Behälter und Schieber ist ein Reduktionsventil gelegt, daß den großen Druck des Gases für den Motor auf etwa 10 Atmosphären herabsetzt und damit etwa eine halbe Minute gleichmäßig arbeitet. Der Motor entwickelt annähernd 1/15 PS. Da die Ladung der Kohlensäure auf 30 Atmosphären 0,3 kg und das Flugzeugmodell mit dem leeren Behälter 2,8 kg wiegt, wiegt das ganze Flugzeug beim Starten 3,1 kg.

Das Flugorgan ist ein Paar Flügel, die 1 m lang und 50 cm breit und aus Holz und Rohrstäbe gefertigt sind. Jeder Flügel hat zwei Träger, der erste ist stark und starr, der zweite elastisch und nachgiebig. Jeder Flügel hat 9 Rippen. Der Überzug besteht aus Leinwand. Beide Flügel wiegen 1 kg; es entfällt demnach

etwa 1/3 des Gesamtgewichtes auf die Flügel.

Das Modell ist stabil. Der Schwerpunkt befindet sich unter der Linie des mittleren Flügelzuges und ein wenig hinter der Mitte der Tragkraft. Das Modell wird von Hand gestartet. Im ersten Augenblick sinkt es wie ein Vogel, der sich von einer Säule herabläßt, daraufhin steigt es schräg aufwärts bis zu einer Höhe von 15-20 m. Das Landen geschieht mit kleiner Geschwindigkeit nach vorwärts, gewöhnlich ohne harten Aufschlag. Die schwingenden Flächen wirken nämlich, wenn der Motor in der Arbeit nachläßt, wie ein Fallschirm.

Zu diesem alten Artikel vom Jahre 1938 noch einige Nachbemerkungen. Im Mai 38 schickte mir Chalupsky ein neueres Schwingenflugmodell und schrieb:

Bei diesem Modell entsprechen die Flügel nicht ganz der Beschreibung. Diese haben nur einen Träger (Holm) in der Vorderkante, dafür sind die Rippen an eine Leiste angebunden, welche die notwendige Federung statt des zweiten elastischen Trägers ersetzt. Es ist eine Verbesserung der letzten Zeit. Man findet nämlich immer während der Arbeit neue Wege zur weiteren Vervollkommnung. Bauen und fliegen und wieder Nachdenken das ist meiner Ansicht der einzig richtige Weg.

Ihren Artikel über die Abstimmung habe ich im Sportflieger Novemberheft 1936 bereits gefunden. Ihre Erklärungen über die "Abstimmung" sind sicher richtig und werden später bei größeren Flugzeugen bestimmt eine Rolle spielen. Bei meinen kleinen Modellen fallen diese Umstände noch nicht in die Waagschale. Aber wollen Sie in Betracht ziehen, daß mit der fortschreitenden Vergrößerung des Apparates und der Flügel die verschiedenen zweifelhaften Umstände sich ändern werden. Besonders die Amplitude wird sich immer verringern, sodaß ein mannsgroßer Schwingenflieger sich vom heutigen Segler wenig unterscheiden wird. Ich konstatiere dies schon bei meinen Modellen indem ich sehe, daß es vorteilhafter ist die Amplitude zu verkleinern, je größer das Modell und je länger die Flügel sind. Denn, wie bekannt, ist der Vogel eigentlich ein Aeroplan, dessen mittleren am Rumpf anliegenden Flügelteile vorwiegend als Tragflächen dienen und die Teile gegen die Flügelspitze als Propeller arbeiten.

Mein Modell ist richtig nur eine Teillösung. Nie möchte ich behaupten, daß nach meinem Modell in der heutigen Form ein großer Schwingenflieger gebaut werden könnte. So ein Flugzeug müßte sicher mißlingen. Der Übergang wäre zu groß, die Zwischenstufen der Entwicklung dürfen wir nicht überspringen. Zu des Ing. Goedeckers Projekt und seiner "freien Kopplung" kann ich weder ja noch nein sagen, da mir selbe unklar ist. Ich kann mich in theoretische Debatte darüber nicht einlassen. Zweck meines Bemühens ist nur die Fortschritte, die ich erreicht habe der Öffentlichkeit zu übergeben, damit daran weiter gebaut wird. Wir sind heute imstande wirklich fliegende Vogelflugmodelle mit Maschinenantrieb zu bauen und der Weg zur weiteren Vergrößerung und Verbesserung ist

offen. Lilienthal schrieb in seinem Werk "Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst" Seite 175: "Der Vogel fliegt, weil er mit geeignet geformten Flügeln die Luft bearbeitet" Und weiter: Wie diese geeigneten Flügel beschaffen sein müssen, und wie solche zu bewegen sind, daß sind die beiden großen Fragen der Fliegtechnik ! Diese zwei seit ca 40 Jahren offenen Fragen hat der mechanische Vogel beantwortet. Das fliegende Modell besitzt geeignet geformte Flügel, weil es stabil ist und zeigt durch seinen Flug, wie die Flügel zu bewegen sind. Dies ist meine Meinung. Wollen Sie bitte erwägen, ob ich hier richtig urteile. Meine Modelle zeigen aber nur die Grundprinzipien des Vogelfluges, zum brauchbaren Schwingenflugzeug können wir nur stufenweise gelangen. Was meine weitere Arbeit angeht betrachte ich die Versuche mit Preßluftmotoren für beendet und will weitere Modelle nicht mehr bauen. Ich befaße mich zur Zeit mit einem größeren Modell, nach demselben Prinzip, Betrieb mit Dampfmaschinen, aber darüber möchte ich erst dann sprechen, bis ich Resultate melden kann.

Ich bleibe Ihnen immer sehr dankbar für Ihre Mühe, mit der Sie sich um die Publizierung des mechanischen Vogels angenommen habe. Es sollen viele Köpfe und Hände an dem künstlichen Vogel weiter arbeiten. Der Erfolg wird sich einstellen . . .

Es war dies kein leeres Gerede mit dem größeren Modell mit Dampfmaschine ! Chalupsky schickte mir auch ein Foto aus dem Jahre 1934. Dieses Foto hat dokumentarischen Wert ! Und auf der Rückseite der Vermerk: Modelle mit Dampftrieb. Gewicht 35 Kg! Es wurde erzielt nur sprunghaftes Abheben vom Erdboden und schrittweises Vorwärtsbewegen. Kein freier Flug.

Ich traute diesem alten Flugpionier des Schwingenfluges ohne Bedenken zu, daß es ihm gelingen werde sein neues größeres Schwingenflugmodell mit Dampftrieb auch zum freien Flug zu bringen. . .

Wenn man hier bedenkt, daß alle anderen Schwingenfliegermodelle nur Gramm-Modelle waren-auch die berühmten Modelle von E.von Holst, und wenn man weiter bedenkt, daß es Chalupsky gelang mit Hilfe der Pressluftmotoren vom "billigen Gummiantrieb" abzurücken, und wenn man dann nochmals weiter bedenkt, daß diese Schwingenfliegermodelle von Chalupsky völlig eigenstabil ohne jegliche Schwanzflächen flogen, dann kann man dies nur als eine Meisterleistung bezeichnen ! Selbst Professor E. von Holst, der Erbauer mehrerer Schwingenflugmodelle-allerdings nur mit Gummiantrieb schrieb: Naturflügelmodelle ohne besondere Schwanzfläche lassen sich zwar bauen, dann muß aber wenigstens die rumpfnähe Flügeläche fledermausartig etwas nach hinten ausgezogen werden, sonst ist eine Stabilität um die Querachse schwer zu erzielen . . .

Meine briefliche Begegnung mit dem Tschechen Chalupsky dauerte vom Früh-

jahr bis zum Spätsommer 1938 und dann kam der Einmarsch der deutschen Truppen in das Sudetenland im Oktober . . .
Trotz großer Bemühungen konnte ich dann keinen Kontakt mit CHALUPSKY finden da er ins Innere der Tschechoslowakei ausgesiedelt war . . .
Ich hatte dies sehr bedauert !

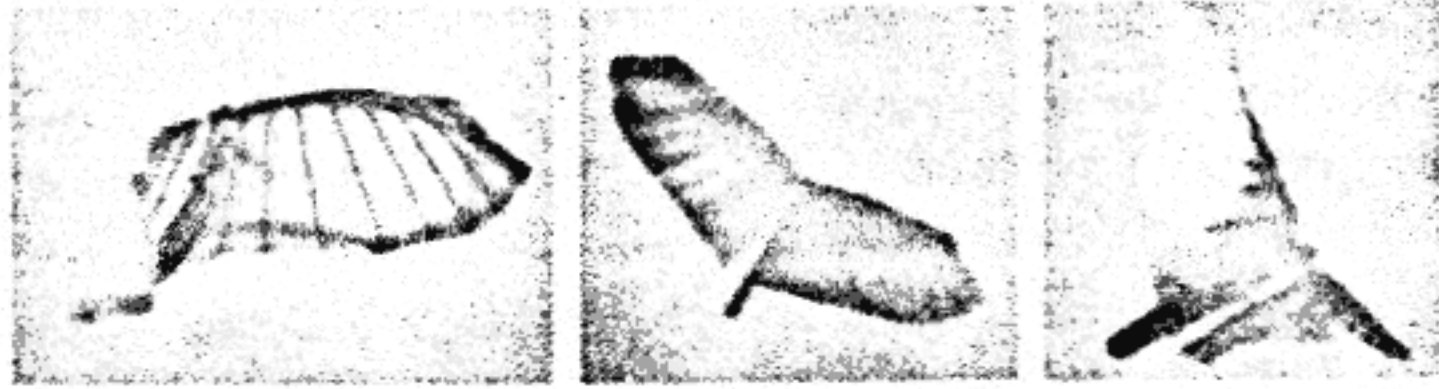


Chalupsky
Pressluft - Modelle
2,5 - 4,5 kg

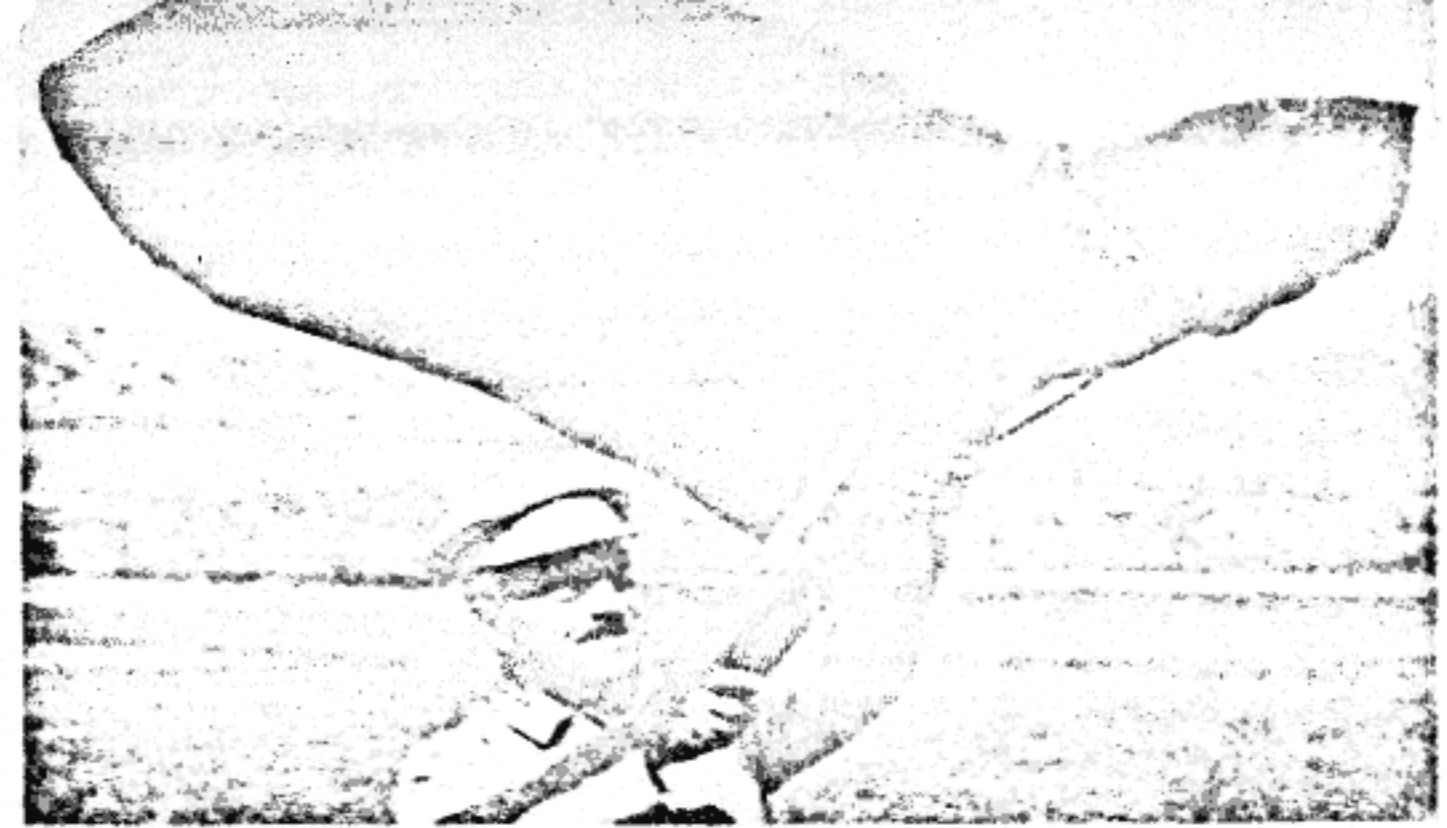
Modell mit
Dampfbetrieb
35 kg Gewicht



MODELLBAUECKE



Verschiedene Flugphasen des Chalupsky-Schwingerflugmodells



Chalupsky mit seinem Preßluftschwingerflugmodell

Piskorsch (2)

Preßluft-Schwingerflugmodell Chalupsky

Schwingerflugmodelle wurden im „Deutschen Sportflieger“ schon mehrfach besprochen, so im Heft 2 des Jahrgangs 1936 das Pause-Schwingerflugmodell, im Heft 10 des Jahrg. 36 Goedeckers Schwingerflugmodelle, sowie im Heft 6 und 9/1937 Brunners Schwingerflugmodell. Alle diese Modelle hatten eins gemeinsam: einen Gummimotor als Antrieb.

Heute will ich auf ein interessantes Schwingerflugmodell zu sprechen kommen, das als Antrieb einen Preßluftmotor besitzt. Der Konstrukteur dieses Modells ist ein alter Praktiker. Chalupsky befaßte sich schon einige Jahrzehnte mit der Lösung dieses Problems. Er schreibt mir unter anderem: „Nach vielem Nachdenken und zahlreichen Versuchen, die volle 18 Jahre dauerten, wurde die Aufgabe gelöst, und am 16. Juli 1930 flog mein erster mechanischer Vogel...“

Vom Jahre 30–37 baute Chalupsky noch viele Modelle von 3 bis 4½ kg Gesamtgewicht. Der Konstrukteur spricht wie folgt über seine Entwicklungsarbeit:

„Ich habe schon längst eingesehen, daß die gedrehte Gummischnur mit gebogener Welle und mit allen diesem Betriebe anhaftenden Nachteilen kein passender Motor auch für kleine Schwingerflieger darstellt, und deshalb verfertigte ich nur Preßluftmotore mit Schieber- oder Ventilsteuerung. Beide lassen sich den Bedürfnissen der Flügel anpassen. Der Vogelflug erfordert einen speziellen Motor, der mit dem ähnlichen Gefühl die Flügel betätigt, wie es nur die Muskeln zustande bringen. Ich baute daher Preßluftmotore für schwingende Bewegung, die das Ausschlagen der Flügel gestatten und das Beharrungsvermögen der Flügel nicht beeinträchtigen. Die Flügelgelenke leiden nicht durch den harten Anprall in den Wendepunkten, da durch die Umsteuerung des Schiebers sich rechtzeitig unter dem Kolben ein Luftpolster bildet. Die Anwendung von Preßluftmotoren ermöglicht die Ausführung des ganzen Flugzeuges in viel größerem Maßstabe und Gewichte. Die Konstruktion meines Schwingerfliegers war keineswegs eine Zufallssache. Zwei Haupthindernisse lagen im Weg. Das Erste war der Zweifel, ob einfache mit Stoff im ganzen bespannte Flügel, nach Art der Fledermäuse und Insekten, befriedigende Wirkung zeigen werden, und das Zweite war die Schwierigkeit der Stabilität. Nach Ansicht mancher Naturbeobachter ist der Vogelflug eigentlich labil, und die Stabilität wird nur durch ununterbrochene Aufmerksamkeit des fliegenden Wesens erhalten. Wäre dies der Fall, so wäre das Bestreben nach einem mechanischen Flugapparat ohne Lenker aussichtslos, da so ein Flugzeug zur Erde fallen müßte. Im Jahre 1912 konstruierte ich eine Helikoptere mit zwei Flügelpaaren, die abwechselnd auf und abwärts schlugen. Dieses Modell wurde im Jahre 1912 dem Oesterreichischen Flugtechnischen Verein vorgeführt und bekam den ersten Preis. Das Modell wurde dreimal losgelassen und hatte sich immer gehoben. Durch wurde nachgewiesen, daß die Ventilklappentheorie falsch und der Flügel mit zusammenhängender Bespannung ein gutes aerodynamisches Organ ist. Nun handelte es sich noch um die Stabilität. Meine Modelle haben nämlich nur ein Flügelpaar und sonst keine Stabilisierungsorgane, nicht einmal die Schwanzfläche. Die Schwanz-

fläche ist nicht nötig; in manchen Fällen bildet sie nur einen Ballast, solange der Apparat keinen Lenker tragen kann und spielt auch beim Vogel, wie es Lilienthal richtig schildert, nur eine untergeordnete Rolle. Das Geheimnis der Stabilität beim Vogel liegt in der Flügelform resp. in der Flügelwölbung.“

Der auf Grund dieser Erkenntnisse gebaute Apparat — Typ 1937 — ist wie folgt konstruiert: Die Hauptbestandteile des Schwingerflugmodells sind ein paar Flügel, ein kleiner Motor und ein Behälter für gepreßtes Gas. Der Preßluftmotor für Hin- und Herbewegungen hat einen Zylinder mit einem Schieber, wie eine Dampfmaschine. Der Kolben besitzt einen Durchmesser von 28 mm. Die Kolbenstange ist direkt und scharnierartig mit den Flügeln verbunden, und diese haben eine Schwingung von 70 Grad.

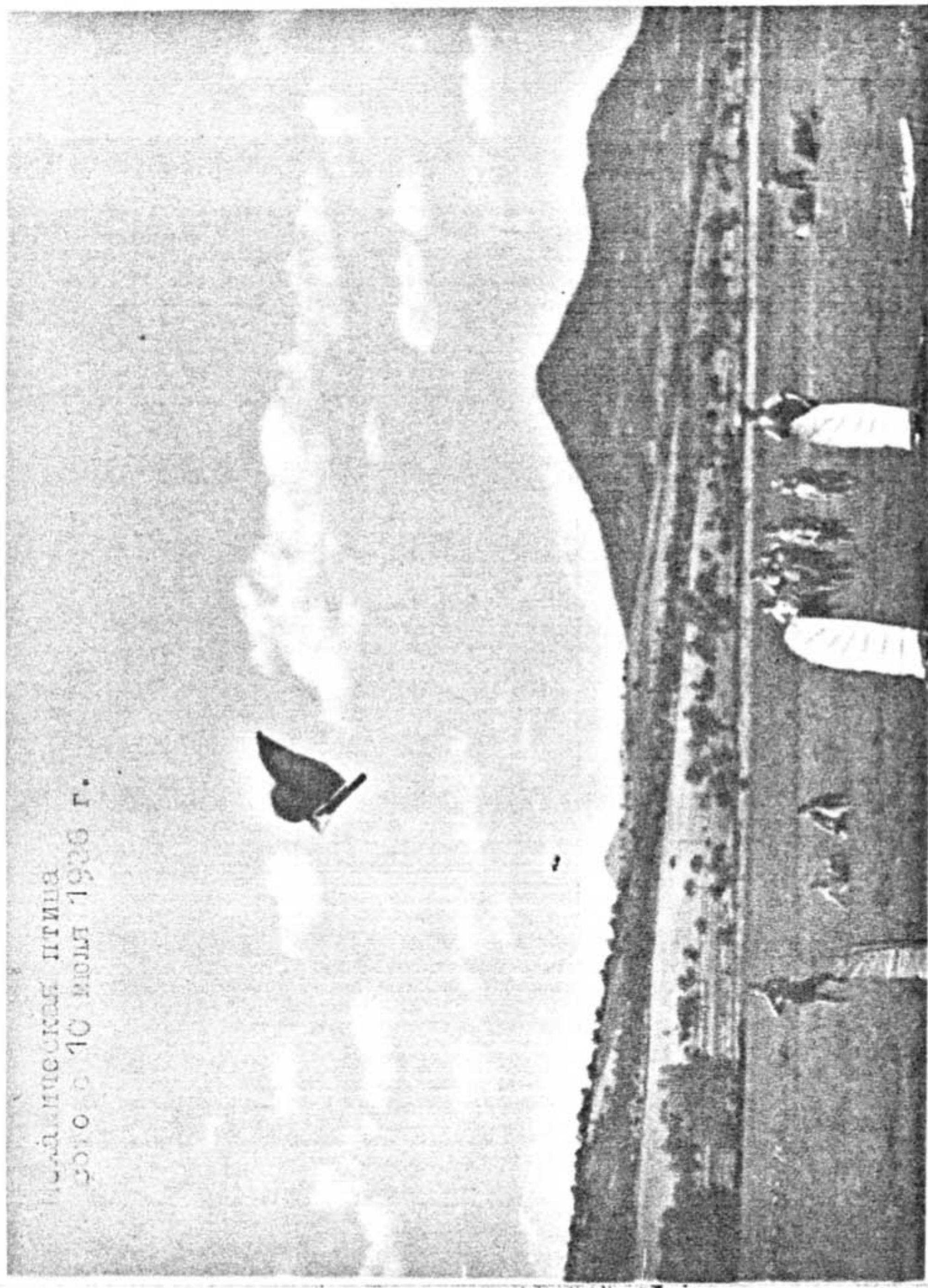
Der Behälter, der aus einem ½ mm starken Stahlblech verfertigt ist, hat einen Inhalt von 2½ Liter, ist auf einen Wasserdruck von 45 Atmosphären überprüft und darf bis auf 30 Atmosphären geladen werden. Die Ladung mit Preßluft oder mit Kohlensäure geschieht direkt aus den Stahlzylindern. Da durch die Spannung des Preßgases, wenn der Motor arbeitet, alle Bestandteile, die das Gas durchläuft, sich stark abkühlen und auf den Schiebern sich bald ein Reif ansetzt, darf man den Behälter mit einem höchst gestatteten Druck von 30 Atmosphären in sehr heißen Tagen bei einer Temperatur von 25 Grad C laden. Bei einer niederen Temperatur ist es notwendig, eine schwächere Ladung von 15–20 Atmosphären zu geben, damit es zu keinem Einfrieren des Schiebers im Fluge kommt. Mit gepreßter Luft ist es möglich, die Versuche auch an einem kühlen Tage durchzuführen, während die Kohlensäure als ein Gas mit einer weit größeren Spannkraft eine Sommertemperatur erfordert; dafür ist dann die Arbeitszeit eine doppelte.

In die Führung zwischen Behälter und Schieber ist ein Reduktionsventil gelegt, das den großen Druck des Gases für den Motor auf etwa 10 Atmosphären herabsetzt und damit etwa eine halbe Minute gleichmäßig arbeitet. Der Motor entwickelt annähernd 1/15 PS. Da die Ladung Kohlensäure auf 30 Atmosphären 0,3 kg und das Flugzeugmodell mit dem leeren Behälter 2,8 kg wiegt, wiegt das ganze Flugzeug beim Starten 3,1 kg.

Das Flugorgan ist ein Paar Flügel, die 1 m lang und 50 cm breit und aus Holz und Rohrstäben verfertigt sind. Jeder Flügel hat zwei Träger, der erste ist stark und starr, der zweite elastisch und nachgiebig. Jeder Flügel hat 9 Rippen. Der Ueberzug besteht aus Leinwand. Beide Flügel wiegen 1 kg; es entfällt demnach etwa ½ des Gesamtgewichtes auf die Flügel.

Das Modell ist stabil. Der Schwerpunkt befindet sich unter der Linie des mittleren Flügelzuges und ein wenig hinter der Mitte der Tragkraft. Das Modell wird von Hand gestartet. Im ersten Augenblick sinkt es wie ein Vogel, der sich von einer Säule herabläßt, daraufhin steigt es schräg aufwärts bis zu einer Höhe von 15–20 m. Das Landen geschieht mit kleiner Geschwindigkeit nach vorwärts, gewöhnlich ohne harten Aufschlag. Die schwingenden Flächen wirken nämlich, wenn der Motor in der Arbeit nachläßt, wie ein Fallschirm.

Adolf Piskorsch.



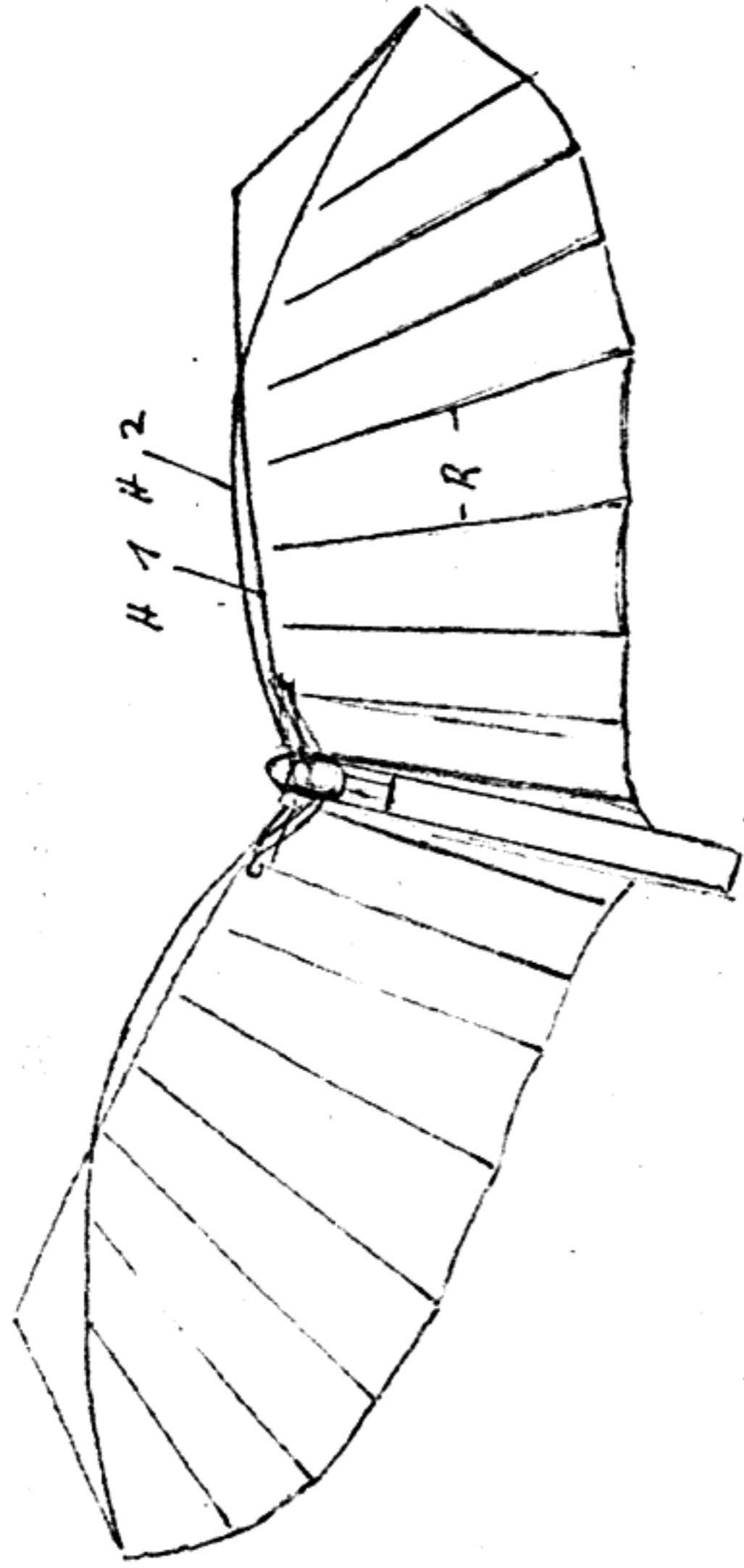
ПЛА. МУСОНКА ИТИНА
2010 с 10 июля 1926 г.



Г. ВАСИЛЬЕВ

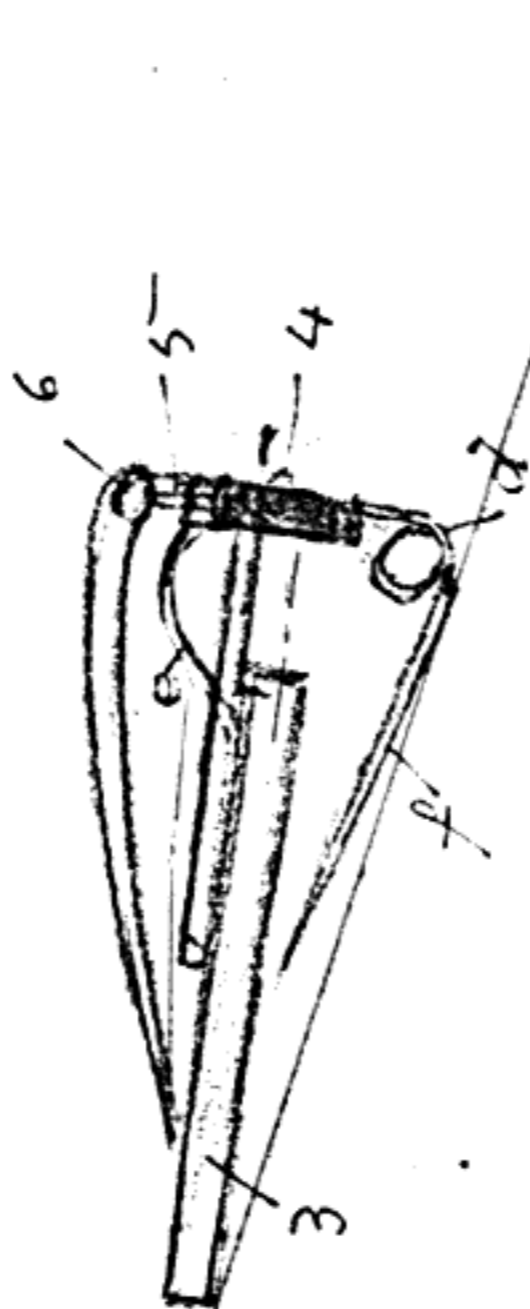
МОДЕЛИ
С МАШУЩИМИ
КРЫЛЬЯМИ

Chalupsky



Průběh motoru:

- 4 = čtyřlístkový Zylinder von 28 mm φ
- R = Kolben = wird auf und ab bewegt.
- E = Kolbenstange mit Plekteter und symmetrischer Verbindung zu H 1
- d = Flügelstütze mit Spanner-anschlüssen für H 1
- d = Plekteterstange, an der so gebaut, dass sie flattert als Stützbeine dienen
- e = Zuleitungsrohr
- f = Plekteterstange
- 5 = Plekteterstange
- 6 = Störnerverbindung für Plekteter mit Plekteterstütze.



- H 1 = Zylinder des Plekteter, ein konventionelles Holz aus Kirschenholz
- H 2 = elektrischer Plekteter als die Drehung per se auslösen
- R = Plekteter aus sehr dünnem Metall / 30 und Tonkristalle, Span Bismutspan.
- 5 = Behälter für gepresste Luft oder Salzsäure 1:15-20 AlG
- 4 = Plektetermeta = Zylinder

Model letadla návavého z r.1935 o váze 2 kg .

Model má vzduchotlačný motorek na pohyb kmitavý, nádržku na stlačený plyn, spouštěcí ventil, usměrňovač napětí a jeden pár křídel o něco větších než u ptáka o téže váze.

Motorek má váleček se šoupátkem jako stroj parní. Píst o průměru 24 mm má kožené těsnění. Zdvih pístu 55 mm. Šoupátko je pístové též s koženým těsněním. V místech, kde šoupátko přechází kanálky, jsou mosazné vložky, aby se kůže nepoškodila. Pístnice je spojena přímo kloubovitě s křídly a tato mají výkyv asi 70 stupňů. Pohyb šoupátka děje se nárazem pístnice.

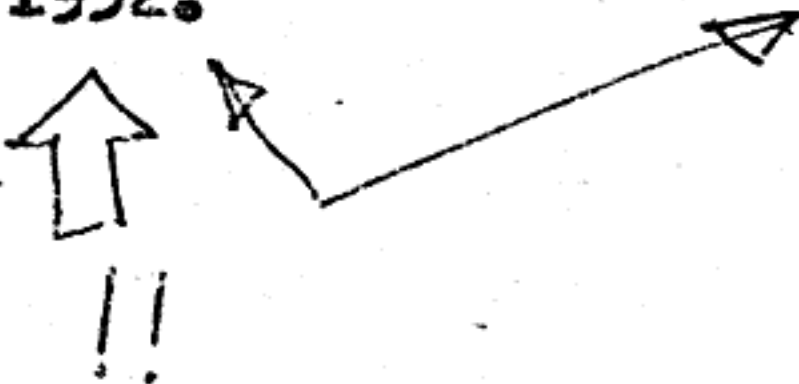
Nádržka na stlačený plyn je zhotovena z $\frac{1}{8}$ mm silného ocelového plechu a je vyzkoušena vojním tlakem na 90 at a nabíjí se přímo ze železných válců plynem, obyčejně kysličníkem uhličitým, na 60 at. Do potrubí mezi nádržkou a motorem je vložen pérový redukční ventil snižující velký tlak plynu na tlak pracovní asi 15 at, se kterým plyn přichází přímo do motoru. Tak se dosahuje stejnoměrné práce asi na $\frac{1}{2}$ minuty. Delšího chodu s těmito strojkou dosíci nelze pro rychlé ochlazování všech součástí jimiž plyn probíhá, a to zvláště šoupátka, které po 15 vt. již se pokrývá jinovatkou. Motorek vyvíjí přibližně $1/20$ síly koňské. 20570 ?

Letecké ústrojí tvoří pouze 1 pár křídel 65 cm dlouhých a 45 širokých zhotovených z jasanového dřeva a rákosek. Každé křídlo má dva nosníky, přední silný tuhý, druhý pružný podajný a 7 žeber. Žebra na špičce křídel jsou silnější než ta blíže trupu. Potah je bavlněná plátno. 1/2 gous. Tiefe

Těžiště letadla je uloženo pod střední linií dopředného tahu tahu křídel a něco málo za středem vztlaku. Kromě křídel nemá a nepotřebuje tento letoun k udržení rovnováhy žádných stabilizačních ploch. Model pouští se z ruky. V prvním okamžiku poněkud klesne jako pták, když se spouští s vysokého sloupu, na to, jakmile dosáhl patřičné dopředné rychlosti, stoupá šikmo vzhůru dle okolností až do výše 15 i 20 m a napodobuje věrně let ptací. Přistání děje se s malou dopřednou rychlostí obyčejně bez úrazu. Návající křídla zmírňují dopad, když motorek v práci ochabuje, podobně jako padák.

Čeněk Chalupský.

V Čižkovicích dne 2. února 1952.



14.6.80

Ein Schwingenflugmodell von 1935 mit 2kg Gewicht.

Das Modell hat einen Preßluftmotor und einen Preßlufttank mit Startventil, ein Reduzierventil und ein Paar Flügel, etwas größer als ein Vogel mit gleichem Gewicht. Der Motor hat einen Schieber zum Steuern der Preßluft, Kolbendurchmesser = 24 mm. Der Kolben hat ein Lederdichtung statt Kolbenringe. Der Kolbenhub ist 55 mm. Als Schieber dient ebenfalls ein Kolben mit Lederdichtung. Dort, wo der Schieber die Ein- und Auslassöffnungen verschließt sind Messingröhrchen um Beschädigungen im Betrieb zu vermeiden. Der Pleuel ist direkt durch Gelenke mit den beiden Flügeln verbunden. Beide Flügel haben einen Ausschlag von 70° . Die Schieberbewegung wird vom Kolben gesteuert. Der Luftdrucktank besteht aus 0,5 mm Stahlblech und ist mit einem Wasserdruck von 90 atü geprüft. Direktes Betanken aus Preßluftflaschen bzw. mit CO_2 . Der Arbeitsdruck im Tank beträgt nur 60 atü. In den Leitungen zwischen Tank und Motor ist ein Reduzierventil eingebaut, das den Tankdruck auf ca. 15 atü verringert. Das Reduzierventil ist ein sogenanntes Federreduzierventil. Die Arbeitszeit des Motors beträgt ca. 30 sec. Eine längere Arbeitszeit zu erreichen ist nicht möglich, da durch die schnelle Entspannung des Gases Eisbildung hervorgerufen wird. Die Eisbildung tritt vor allem am Schieber auf, der bereits nach ca. 15 sec. anfängt zu vereisen. Der Motor entwickelt ca. $1/20 = 0,05$ Ps ?

Die Konstruktion der Flügel: Länge 65cm, Breite 45 cm. Holme aus Eschenholz, Rippen aus Bambus. Jeder Flügel hat zwei Holme, der vordere ist stärker, der hintere ist flexibler und hat 7 Rippen. Die Flügelrippen an der Spitze sind robuster als die in der Rumpfnähe. Die Bespannung der Flügel besteht aus Baumwollstoff. Der Gesamtschwerpunkt des Modells liegt in der Mittellinie, etwas hinter dem Antrieb.

Das Modell braucht zum stabilen Flug nichts als die Flügel. Das Modell wird aus der Hand gestartet und sinkt zuerst wie ein Vogel nach unten, nach dem Erreichen der entsprechenden horizontalen Geschwindigkeit steigt es schräg hoch bis auf ca. 15 - 20 m. Der Flug ist dabei ähnlich einem Vogel. Die Landung erfolgt mit geringer Vorwärtsgeschwindigkeit, meistens ohne Beschädigung des Modells. Die schwingenden Flügel machen die Landung weicher, ähnlich wie bei einem Fallschirm, wenn der Motor mit der Leistung nachlässt.

Cenek Chalupsky

V Čížkovicích dne 2. února 1952

In Čížkovicích den 2. Februar 1952

↑
Ort