

# MODELLSPORT

FLUG- UND SCHIFFSMODELLBAU

V. b. b.

Mitteilungs- und  
Schulungsblatt des  
ÖSTERREICHISCHEN  
MODELLSPORTVERBANDES

Ständige Mitarbeiter:  
Alle Baugruppen  
des ÖMV

Mitteilungen der  
Bundesleitung

Die Bundesländer  
berichten ...

Aus dem österr.  
Modellsport

Auslandrundschau

TECHNISCHE ECKE

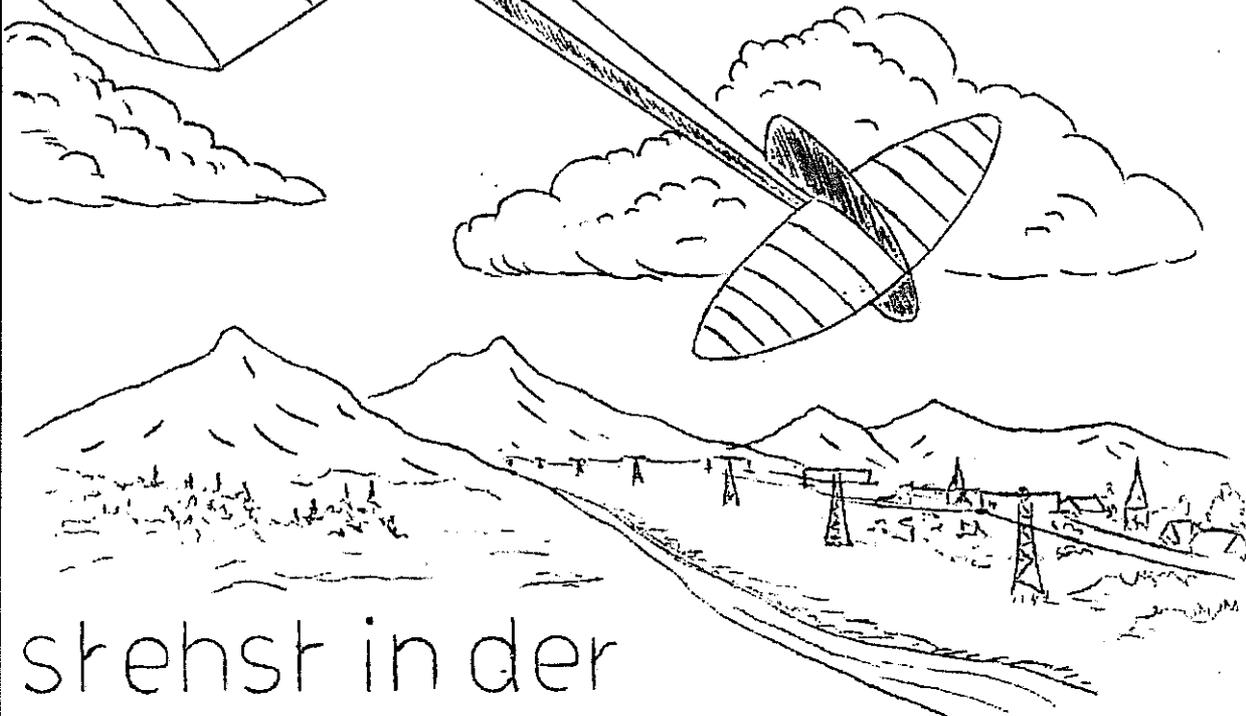
PRAKTISCHE WINKE

Materialstelle

Briefkasten

3. Jahrgang  
5  
Mai 1957

Weißt Du schon, daß wir  
eine 'RECORDLISTE'  
führen? Nein! Eine gute  
Leistung von Dir-und Du



stehst in der  
'RECORDLISTE' des ÖMV

## AUS DEM ÖSTERR. MODELLSPORT.

### ÖMV übernimmt Sektionsleitung im Landesverband Wien des Ö.Ae.C.

Auf Grund der kürzlich erfolgten Trennung des ehemaligen gemeinsamen Landesverbandes Wien, N.Ö. und Burgenland, fand am 13. April 1957 eine außerordentliche Generalversammlung des Aero - Club Landesverbandes Wien statt. Der ÖMV bewarb sich um die Funktion des Sektionsleiters im Modellflug und brachte bereits in der Wahlkommission Bundesobmann Krill in Vorschlag. Schon dort wurde dieser Vorschlag einstimmig angenommen. Bei der Generalversammlung selbst wurde keine Gegenstimme gezählt. Bundesobmann Krill ist nun im stärksten Landesverband Sektionsleiter für Modellflug und wir hoffen auf recht gedeihliche Zusammenarbeit mit allen anderen Gruppen im Interesse unseres Sportes.

### Wie erhält man eine Lizenz zum Betrieb von Funkfernsteuerungsanlagen?

Die Errichtung und der Betrieb von drahtlosen Fernsteuerungsanlagen bedarf einer Genehmigung der für den Wohnort des Betreffenden zuständigen Post- und Telegrafendirektion.

Für die Erteilung der Lizenz ist Voraussetzung, daß die Anlage nur sportlichen Zwecken dient. Telegrafie- und Telefonieübertragungen sind verboten. Die Lizenz gilt lediglich für einen Sender und einen Empfänger. Auf besonderen Antrag kann man jedoch auch eine Lizenz für den Betrieb mehrerer Empfänger erhalten. Vereine erhalten die Lizenz auf den Namen eines Mitgliedes, das dann für die Einhaltung der Frequenz Sendeleistung usw. verantwortlich ist.

Um die Bewilligung zu erhalten, muß ein Gesuch an die zuständige Post- und Telegrafverwaltung gerichtet werden. Die Ablegung einer Prüfung ist nicht erforderlich. Ist der Gesuchsteller minderjährig, so müssen sich die Eltern verpflichten, die jährliche Gebühr von S 30.- zu bezahlen. Eine entsprechende Erklärung der Eltern soll dem Gesuch beigelegt werden.

Ein solches Gesuch muß Folgendes enthalten und so aussehen:

Der Unterfertigte

Alois Pendlar

geb. in Wien am 3. Februar 1920, Österr. Staatsbürger, Angestellter, wohnhaft Wien VIII., Pfeilgasse 9, ersucht um Genehmigung zur Errichtung einer Anlage zur drahtlosen Fernsteuerung eines Fahrzeugmodells. Als Betriebsfrequenz sind 27.12 MHz vorgesehen, die max. Ausgangsleistung wird weniger als 1 W betragen.

Wien, 1. März 1955.

e.h. Alois Pendlar

Beilage:

Eine komplette Zeichnung mit Schaltungen und Beschreibungen von Sender und Empfänger.

Als technische Unterlagen werden bei Verwertung industriell hergestellter Anlagen am besten Kopien der mitgelieferten Beschreibungen beigelegt. Die Anfertigung von Lichtpausen (nicht Photokopien) der dem Gerät beigegebenen Unterlagen ist der rationellste Weg zur Erlangung billiger und sauberer Abzüge.

Für den Betrieb der Fernsteuerungsanlagen sind folgende Frequenzen zugelassen:

13.56 MHz  $\pm$  0.05%  
27.12 MHz  $\pm$  0.6%  
40.68 MHz  $\pm$  0.05%

Für den Betrieb mit 13.56 Mhz werden nur quarzgesteuerte Sender zugelassen. Der Sender darf keine größere Leistung als 3 W abstrahlen. Oberwellen des Senders und Pendelstrahlung des Empfängers dürfen in 30 m Abstand keine größere Feldstärke als 30 Veff/m hervorrufen.

Die Adresse der Postdirektion:

Postdirektion Wien 1.,  
Dr. Karl Luegerplatz 5.

## AUSLANDRUNDSCHAU



Und noch eine Klasse!

Es ist der A 2-Nurflügel. Bei der letzten CIAM - Tagung wurde von England, Holland, der Schweiz und Österreich beschlossen, den Nurflügelwettbewerb 1957 in England nach folgenden neuen Richtlinien durchzuführen: F tot 32 - 34 dm<sup>2</sup>, Flächenbelastung mindestens 12 g/dm<sup>2</sup>.

Dieser Schritt wird interessante Vergleichsmöglichkeiten zu den orthodoxen A 2 - Modellen ergeben. Die deutsche Modellflugkommission hat diese Klasse bereits für die nächsten Meisterschaften angenommen.

Sag beim Abschied....

Der zweimalige deutsche A 2 - Weltmeister Rudi Lindner widmet sich nunmehr stärker der Entwicklung von Segelflugzeugen. Außerdem konnte er sich nicht mehr für das deutsche A 2 - Team ausscheiden, das heuer an den Weltmeisterschaften in der CSR teilnimmt.

Damit dürfte wieder ein sympathischer Großer des Modellflugsportes abgetreten sein. Leider, leider: "They never come back."

Damit ließe sich etwas anfangen!

Die deutsche Firma Faller aus Gutenbach bringt erstmalig zwei Plastik - Baukästen für Standmodelle heraus, die "He 111" und die Messerschmitt "Me 109 F", Maßstab 1:100.

Das Bemerkenswerteste ist aber ein Miniatur - Elektromotor (3 -6 Volt) von der Größe einer halben Zigarette, der den Propeller antreibt.

Abgesehen von der naturgetreuen Wirkung eines solchen Modells könnte der Motor die Fernsteuerer zu neuen Ideen anregen.

So ein Nixerl könnte man doch direkt in das Steuer einbauen und mit einer Rutschkupplung ----, oder----, oder----.

Nur keine Gewalt....

Die neuen Frog - Latten 6 x 6 und 7 x 4 sind viel dünner als die bisherigen Dimensionen. Da sie für den "Frog 80" bestimmt sind, hält die Nylonlatte nur 17.000 U/m und die Polystyrene - Latte nur 13.000 U/m aus. Das Material darf demnach nicht überfordert werden.

Ein gutes Zeichen

für den internationalen Aufschwung des Flugmodellportes ist die ständige Entwicklung neuer Modellmotoren. Auch Länder, die im Allgemeinen wenig industrialisiert sind, wie Spanien und Argentinien, bringen Modellmotoren heraus.

In Brasilien sind durch Devisenmangel einerseits und die große Nachfrage andererseits begünstigt die Typen „Arria 35“ und „Arria 29“ (Glühkerzen) auf den Markt gekommen. Die Motore dürften den amerikanischen „Fox“ - Motoren stark nachempfunden sein.

In Japan wird der K.O.99 - Diesel (1.6 ccm) gebaut, der bis auf den seitlichen Auspuffstutzen stark an den 1.6 ccm - Mc Coy - Diesel erinnert. Hoffentlich ist aber die Kurbelwelle besser. ....

In Ostdeutschland gibt es vom 2.5 ccm - Diesel „Zeiß - Aktivist“ 5. verschiedene Typen mit Flach - Drehschiebern und Flatterventilen. Diese Motoren sollen sehr billig sein, so daß sich ein Versuch wohl lohnen sollte.

Gerüchtweise verlautet, daß eine Weiterentwicklung als „Zeiß - Stachanowist“ erscheinen wird. Dieser Motor wird der großen Tradition gemäß ohne Treibstoff laufen.....

Tebra bringt einen 1.7 ccm Glühkopf heraus, der wohl für den amerikanischen Markt bestimmt sein dürfte. Ein bisserl schwach auf der Brust ist er halt: 0.090 B.H.P. bei 13.000 U/m Maximalleistung.

Da ist der spanische „Byra 1.5 ccm“ Diesel des bekannten Fesselfliegers Batloo besser gebaut. Er leistet bei 12.000 U/m 0.114 B.H.P.

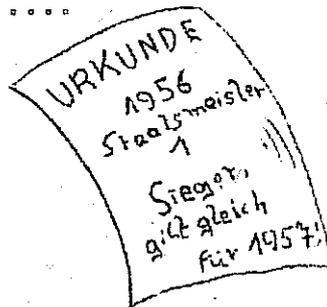
Apropos gebaut: Wie sein großer Bruder, der „Byra 2.5 ccm“, besitzt er Flachdrehschieber und zwei Kugellager. Das Kaderngehäuse ist für die Wellenlagerung in den Kugellagern verdickt. Ähnlich ist es bei den „Elfin“ - Motoren mit Flatterventilsteuerung. Durch ein besonders gut ausgestuftes System des Flachdrehschiebers kann der Motor als Rechts - oder Linksläufer verwendet werden, wenn der Kurbelwellenzapfen in die entsprechende Aussparung des Drehschiebers eingesetzt wird.

Amerika du hast es besser !

Die U.S. - Modellflugmeisterschaften haben es in sich: 72 (!) Klassen und 400 (!) Preise.

In einer Woche ( 29. Juli - 4. August 1957 ) soll dieses Monster - programm geflogen werden !

In einem kleinen zentraleuropäischen Land wären die Teilnehmer der Meisterschaften 1956 schon froh, wenn sie im April 1957 die Urkunden dafür bekommen hätten.....



## DIE BUNDESLÄNDER BERICHTEN

Wien:

1. MAI



Großeinsatz unserer Fesselflieger bei der  
I. MAI - FEIER im Wiener Stadion.

Einem besonders schönen Erfolg konnten unsere Fesselflieger beim Sportfest im Stadion buchen.

Nicht weniger als 18 Modelle waren am Start und begeisterten mit ihren Flügen die 35.000 Zuschauer. Zweimotorige und dreimotorige Flugmodelle führten tadellose Flüge durch. Unsere Fesselflieger legten eine Kunstflug - Kür auf's Parkett, wollte sagen auf das Rasenoval, daß einem das Herz im Leibe lachte. Bei den rasanten Kampfflügen (Combat) gingen die Zuschauer ganz schön mit.

Es war aber auch eine Freude, die mit Papierstreifen versehenen Modelle durch die Luft jagen zu sehen. Ununterbrochen flogen oft bis zu 6 Modelle gleichzeitig im Rund des Stadions.

Mit einem Wort, das Auftreten unsrer Modellflieger im Rahmen des großen ASKÖ - Sportfestes im Stadion war ein voller Erfolg.

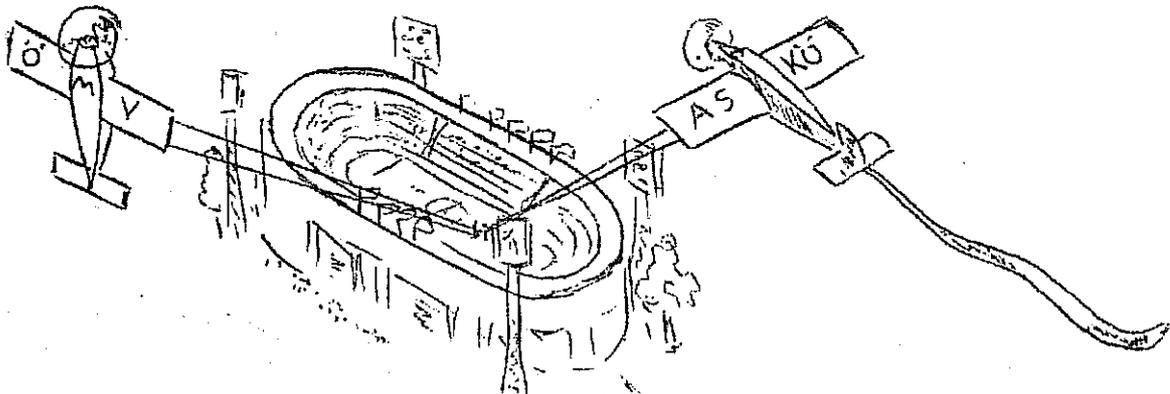
Leider machte uns das windige Wetter einen Strich durch die Rechnung. Der bockige Wind machte es uns unmöglich Freiflugmodelle im Stadion zu starten. Schade ! Aber vielleicht nächstes Jahr.

Auch ein Heißluftballon wurde hochgelassen. Leider konnten unsere angekündigten Flüge mit Düsenantrieb (DynaJet) wegen Zeitmangels nicht mehr durchgeführt werden.

Das Programm wurde klaglos und richtig dosiert abgewickelt.

Besonders aktiv beteiligte sich unsere Gewerkschaftsgruppe Wien 17., und die Mitglieder der Zentralwerkstätte.

Es war ein großer Erfolg der uns allen Freude machte.



## DIE MODELLFLUG -

## ENTWICKLUNGSGRUPPE BERICHTET

Wien - sein - wird

### Auftriebsanteil des Flügels und Höhenleitwerkes beim A 2 - Segler.

Bei vielen Überlegungen bzw. Berechnungen über Leistung oder ca - Werte, machen sich verschiedene Bezugnahmen störend bemerkbar: in der FAI - Formel wird die Belastung d.h. das Gewicht auf Flügel und Höhenleitwerkfläche bezogen, während bei den üblichen Berechnungen nur der Flügel allein herangezogen wird.

Um nun einen Überblick über die Größenordnung zu erhalten, in dem sich der Anteil des Höhenleitwerkes am Gesamtauftrieb bewegt und um die Fehlergröße abschätzen zu können, habe ich bei Berechnungen ohne Berücksichtigung des Höhenleitwerkes an Hand der Messwerte, bei modernen A 2 - Vollbalsaseglern eine Untersuchung unternommen, die auf folgender Überlegung basiert: im stationären Gleitflug sind alle Momente ausgeglichen. Wenn ich nun den Druckpunkt des Flügels und des Höhenleitwerkes kenne, kann ich aus den Hebelabständen den Auftriebsanteil in Gramm ermitteln und aus diesen in Bezug auf die Flächengröße den ca - Wert, und aus diesem wieder den Anstellwinkel des Höhenleitwerkes erschließen.

Der Flügel meines Modells hat eine Tiefe von 150 mm und genau bei 50 % liegt der Schwerpunkt des Modells. Vom Schwerpunkt aus sind also einmal die Hebelabstände der Druckpunkte von Flügel und Leitwerk zu ermitteln. Da der Segler bei dieser Schwerpunktlage auf bestes Sinken eingeflogen war, müßte er mit dem günstigsten Anstellwinkel geflogen sein!

Bei der Streckung 1:15 und der Annahme, daß mein Flügelprofil eine ähnliche Polare aufweist wie das Profil 417 a von Schmitz, ergibt sich ein Anstellwinkel von ca.  $5^{\circ}$  und bei dieser eine Druckpunktlage von 40 % ab der Flügelvorderkante, wie die Messungen von Schmitz zeigen (Seite 110). Bei der Tiefe von 150 mm ergibt sich der Flügeldruckpunkt bei 60 mm von der Vorderkante und damit ein Hebelabstand von 15 mm gegenüber dem in 50 % Tiefe, also bei 75 mm liegenden Schwerpunkt. Da ich beim Leitwerk ein ähnliches, nur etwas geringer gewölbtes Profil, bei ca.  $4^{\circ}$  weniger Einstellung als im Flügel verwende, ergibt sich ein größerer Druckpunktabstand beim Höhenleitwerk und ein Hebel von 775 mm. Im stationären Gleitflug ist nun der Gesamtauftrieb gleich dem Gesamtgewicht.

Wenn ich also die Momentengleichung aufstelle:  $410 \text{ g} \times 15 \text{ mm Hebel} = \text{wieviel Gramm} \times 775 \text{ mm}$ , so ergibt sich daß das Höhenleitwerk rund 8 g Auftrieb liefert. Und gerade das ist das Gewicht das mein A 2 - Segler über das Minimum von 410 Gramm Gesamtgewicht tatsächlich wiegt. Ein netter Zufall ! Also 410 g liefert der Flügel Auftrieb und nur 8 Gramm das Höhenleitwerk, also nur ein 1/50 des Flügels oder ganze 2 % !! Das war eine Überraschung ! Aus der Fluggeschwindigkeit konnte ich nun rückgerechnet und das Gewicht nun bezogen auf die Flügelfläche (das Leitwerk trägt ja fast gar nichts), den ca - Wert des Flügels mit 0.8 ermitteln. Bei 30 dm<sup>2</sup> Flügelfläche einen ca - Wert von 0.8 und 410 g Auftrieb im Gleichgewicht zum Höhenleitwerk, ergibt sich damit für dieses bei 4 dm<sup>2</sup> Fläche und 8 g Auftrieb, ein ca - Wert von 0.11 !

Ein Konkavprofil von ca. 8 % Oberseitenwölbung erreicht nun ein ca von 0.1 bei ca. minus 2° Anstellwinkel. Das heißt, daß der Flügelabwindwinkel in Höhe des Höhenleitwerkes einen Wert von ca. 3° erreicht, wenn der Flügel mit plus 5° fliegt und die Einstellwinkeldifferenz 4° beträgt !  
Wie weit sind nun diese Ergebnisse genau und was kann ich daraus brauchen ? Der springende Punkt der ganzen Untersuchung ist, die möglichst exakte Ermittlung des kleinen Hebelabstandes des Flügeldruckpunktes. Aus anderweitigen Vergleichen geschlossen, dürfte die Genauigkeit mit plus - minus 15 % umgrenzt sein. Somit dürfte auch der Höhenleitwerksanteil entweder 7 - 9 g oder statt 2 % ca. 1.8 - 2.2 % betragen, was aber eigentlich unwesentlich ist.

Was uns dieses Ergebnis besagt ist vor allem, daß man bei allen Berechnungen bei denen der Auftrieb vorkommt, mit ruhigem Gewissen sich fürs Erste die Berücksichtigung des Höhenleitwerkes ersparen kann. Dies gilt vor allem bei Flächenbelastungsberechnungen, sowie bei Ermittlungen von ca - Werten und  $v_y$  und  $v_x$  Rechnungen, während bei Berechnung des Widerstandes das Höhenleitwerk wohl kaum ausser Acht gelassen werden kann. Weiters können wir auf Grund des niederen ca - Wertes des Höhenleitwerkes den induzierten Widerstand nicht so tragisch nehmen und ruhig niedrigere Streckungen von 5 - 7 wählen.

Aus der Tatsache des niederen Anstellwinkels beim Normalflug und des höheren beim Stabilisieren, ergäbe sich nun eine neue Untersuchung über die optimale Profilform des Höhenleitwerkes in dem benötigten Bereich.

E.J.

Achtung!!! ACHTUNG!!! ACHTUNG!!!

An alle die an unserer Bundesmeisterschaft bzw, am Bundeslehrgang teilnehmen !

Nicht vergessen, daß in diesem Monat die M E L D U N G E N (bis spätestens 25. Mai) in der Bundesleitung sein müssen !

Berichtigung !

Im Aprilheft (vorige Nummer) wurden durch einen Irrtum zwei Maßangaben in der "Rekordliste" (A 2 - Segler, 5 max. binnen 100 min.) nicht richtig angegeben.

Die Flügeltiefe des Rekordmodells beträgt nicht wie angegeben 147 mm, sondern 150 mm. Auch die Tiefe des Höhenleitwerkes beträgt nicht 70 mm, sondern 75 mm.

Die Zahl = 14.7 ist die Flügelstreckung (1 : 14.7).

Die Zahl = 7 ist die Streckung des Höhenleitwerkes (1 : 7).



Ratschläge für Konstruktion und Bau von Motorfreiflugmodellen  
von dem bekannten englischen Modellflieger Normann M a r k u s.

Bei Freiflug - Motormodellen soll die Formgebung des Rumpfes so erfolgen, daß oberhalb und unterhalb der Motorzugachse symmetrische Seitenflachenverteilung herrscht. Damit wird die steuernde Wirkung des Luftschraubenstrahls klein gehalten. Hervorgerufene, unerwünschte Drehmomente werden weitgehendst neutralisiert.

Der Tragflügel soll sich so hoch über dem Rumpf befinden, daß er einwandfrei außerhalb des Luftschraubenstrahls liegt. Dann kann eine Verschiebung ( bei den derzeit aktuellen rechtslaufenden Motoren ist es eine Linksseitige) der Auftriebsverteilung am Flügel nicht erfolgen.

Das Höhenleitwerk muß im Luftschraubenstrahl liegen, weil es dann eine bessere Steuer - und Stabilisierungswirkung hat.

Eine seitliche Versetzung der Motorzugachse (Zugrichtung) ist zu vermeiden, da durch das seitliche Anblasen des Parasols (Pylons) Schiebemomente entstehen, die natürlich unerwünscht sind.

Das Seitenleitwerk soll hinter dem Höhenleitwerk liegen, es kann dann sehr klein gehalten werden und hat beste Steuerwirkung.

Aus "Frank Laic"  
"Model Aeronautik Year Book"  
1955 - 1956

H.W.

Die neue Klasse der A 2 - Nurflügel gilt ab sofort !

Anläßlich der letztjährigen CIAM - Tagung in Paris ist von den interessierten Ländern beschlossen worden, den internationalen Nurflugelwettbewerb nach neuen Richtlinien durchzuführen. Die Engländer, Holländer, Schweizer und Oesterreicher hielten es für zweckmäßig, die Bauvorschriften der Nurflugelklasse, entsprechend der Klasse A 2 zu ändern.

Demnach werden auf dem jährlichen internationalen Nurflugelwettbewerb ausschließlich Modelle starten, die 12g/dm<sup>2</sup> Flächenbelastung haben und deren Flächeninhalt zwischen 32 - 34 dm<sup>2</sup> liegt.

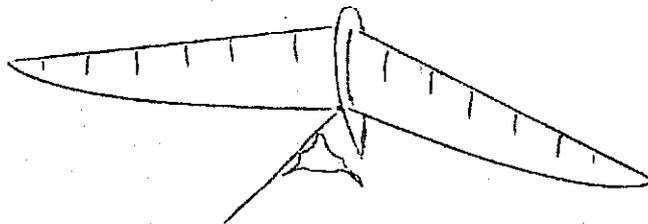
Diese Regelung soll einen direkten Vergleich mit der Klasse A 2 ermöglichen und als Grundlage für eine spätere Herabsetzung der Flächenbelastung dienen.

H.W.

P.S.

Unter Berücksichtigung der angeführten Punkte wird die zukünftige Entwicklungsrichtung des Nurflugels mit 32 - 34 dm<sup>2</sup> etwa so aussehen:

Spannweite: 1.600 - 2000 mm  
Flügeltiefe: 160 - 200 mm  
Pfeilung: 10<sup>o</sup> - 20<sup>o</sup>



### Bau und Konstruktion von Speedmodellen.

In diesem Artikel wollen wir uns die Regeln betrachten, die für die Konstruktion eines Speedmodells ausschlaggebend sind.

Motorhubraum maximal 2.5 ccm.

Flächenbelastung maximal 200 g/dm<sup>2</sup>.

Leinenlänge 15.92 m, gemessen von Modellmitte bis Mitte des Handgriffes.  
Das entspricht 10 Runden auf einen Kilometer.

Wir sehen, daß im Gegensatz zu den Freiflugklassen, das Gewicht des Modells einem Höchstmaß unterliegt. Das heißt, wir können das Modell unbeschränkt leicht bauen, dürfen aber nicht schwerer werden als 200g/dm<sup>2</sup>.

Diese Gewichtsgrenze läßt sich baulich ohneweiters unterbieten. Man kann bis auf 1.5 dm<sup>2</sup> Gesamtfläche heruntergehen, ohne viel Gewicht sparen zu müssen (mein neues Speedmodell hat 1.5 dm<sup>2</sup> Fläche und ein Fertiggewicht von 190 g), das entspricht einer Flächenbelastung von 126g/dm<sup>2</sup>.

Mit dem Modell kleiner zu werden hat jedoch nicht viel Sinn, da nur eine un stabile Fluglage die Folge wäre und ein Geschwindigkeitszuwachs nicht eintritt. Die gebräuchlichsten Flächengrößen der 2.5 ccm Klasse liegen zwischen 1.4 dm<sup>2</sup> und 2.2 dm<sup>2</sup>.

Nun taucht noch die Frage auf, welchen Motor sollen wir verwenden ?

Verwendet kann grundsätzlich jeder Motor werden, dessen Hubraum 2.5 ccm nicht überschreitet. Es empfiehlt sich jedoch nur ausgesprochene Rennmotore zu verwenden, da mit normalen Leistungsmotoren auf Wettbewerben nicht mithalten ist. Soll nun ein Diesel- oder ein Glühkerzenmotor verwendet werden? Der Glühzünder ist zum Speedfliegen besser geeignet als der Diesel, da bei letzterem durch die hohe Verdichtung (Kompression) die Drehzahl weit hinter der des Glühzünders zurückbleibt.

Auf internationalen Wettbewerben findet man daher auch kaum noch einen Dieselmotor. Für Modellbauer mit schmaler Geldbörse ist er jedoch rationeller, da der Treibstoff wesentlich billiger als der des Glühzünders ist. Der Glühzünder hingegen benötigt für hohe Leistung bis zu 40 % Nitromethan, daß erstens schwer erhältlich ist, und zweitens viel Geld kostet. Es bleibt also jedem überlassen zu welchem Motor er greift.

Verwendbar sind:

Dieselmotore:

E.D Racer (engl. Fabrikat)

Webra Mach I (deutsch. Fabrikat)

Glühkerzenmotore:

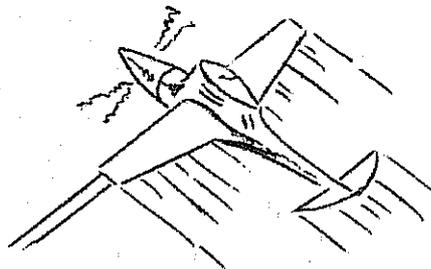
Super Tigre G 20 (ital. Fabr.)

K & B Torpedo 15 (amer. Fabr.)

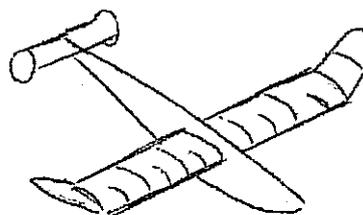
OS Max 15 (japanisches Fabr.)

Nächsten Monat beginnen wir mit Konstruktionsdetails.

G.L.



# TECHNISCHE ECKE



## Der AUFTRIEB

ist das A und O alles Fliegens.

Wenn wir einen Stein aus einem Kirchturmerker fallen lassen, dann fällt er zu Boden wie - wie ein Stein eben. Wenn wir aber einen unserer Segler fallen lassen, egal in welcher Lage, dann wird er sich in kurzer Frist schön gerade legen und langsam zu Boden gleiten. Denn er hat, was der Stein nicht hat: Auftrieb. Beim Stein wirkt nur das Gewicht ein und höchstens der Luftwiderstand bremst seinen Fall ein wenig ab.

Wo hat aber unser Segler seinen Auftrieb, der ihn nicht fallen, sondern um den Turm zu Boden gleiten läßt? Sicherlich im Flügel. Also auf in die nächste Drogerie, und schnell noch ein Kilo Auftrieb dazugekauft! Der Segler muß mit dieser Füllung auch ohne Thermik wegsteigen wie ein Ballon!

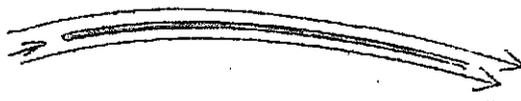
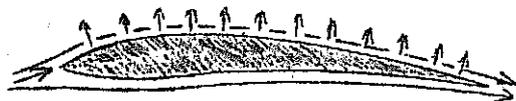
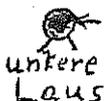
Da stimmt was nicht, meint ihr. Nun der Segler hat den Auftrieb natürlich nicht von vornherein im Flügel drin, sondern der Flügel erzeugt ihn erst im Flug, bezw. während des Fluges. Und zwar bei jedem Gleitflug gerade so viel, als das Gewicht des Flugzeuges beträgt.

Wie er ihn erzeugt das wißt ihr ja: durch sein gewölbtes Profil und durch den Anstellwinkel dieses Profils. Denkt euch auf den Punkt A in nebenstehenden Profil zwei Läuse gesetzt, die gleich schnell laufen können. Auf ein Startzeichen von uns müssen sie zum Punkt B laufen und zwar die eine auf der geraden Unterseite und die andere auf der gewölbten Oberseite. Also: Achtung - Los! Sie laufen und laufen und siehe da, obwohl sie gleich schnell sind, ist die obere Laus noch ein Stückchen vom Punkt B entfernt, wenn die untere Laus schon am Ziel ist.

Na ja, sagt ihr, sie hat ja durch die Krümmung einen weiteren Weg. Wenn sie mit der unteren Laus zugleich am Ziel sein sollte, müßte sie oben schneller laufen.

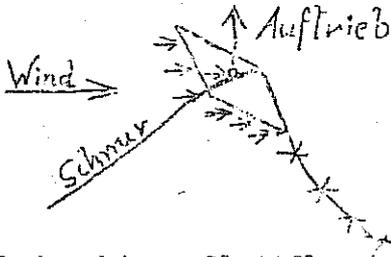
Nun nehmen wir an, keine Laus könnte ihre Beine schneller bewegen als die andere. Wenn nun die obere schneller laufen soll, müssen wir eine größere Laus mit längeren Beinen aussuchen, die mit gleich viel Beinbewegungen eine längere Strecke schafft. Nun setzen wir weiter voraus, es gäbe an sich keine größere Laus und alle wären von gleichem Volumen und Gewicht.

Dann bleibt uns nur eins übrig: eine schlanke, lange Laus auszusuchen, eine gedehnte Laus sozusagen. Und genau wie diese Laus muß sich auch die Luft an der Oberseite des Profils dehnen und schneller strömen um rechtzeitig mit der unteren Luft an der Endleiste zu sein. Da sich die gedehnte Luft zusammenziehen möchte und dies in Profillängsrichtung nicht tun kann - dort mußte sie sich ja dehnen - probiert sie es etwa senkrecht dazu. Sie zieht das Profil zu sich, es entsteht also ein Sog. Dieser Sog ist der wichtigste Teil des Auftriebes, an ihm hängt buchstäblich der Flügel.



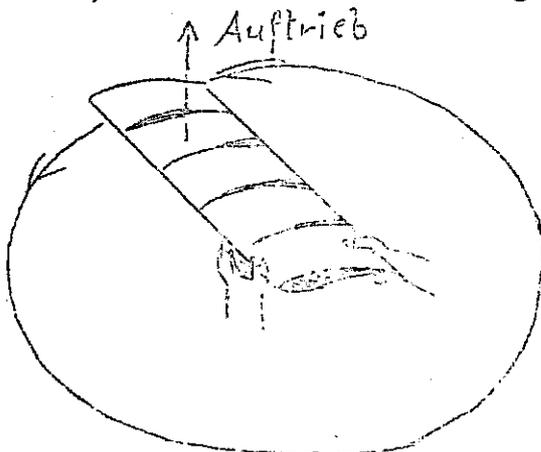
Unsere Profile sind meist gekrümmt. Durch diese Krümmung wird die Luft am hinteren Ende des Profils nach unten gelenkt, gewaltsam nach unten gedrückt, könnte man sagen. Sie läßt sich das aber nicht ohne weiters gefallen und

drückt energisch zurück auf den Tragflügel. Dies ist nun ein weiterer Teil des Auftriebes. Beide Auftriebsteile werden nun durch den Anstellwinkel des Flügels noch verstärkt. Eine Schräg gestellte ebene Fläche würde auch genügen, um an sich Auftrieb zu erzeugen, ihr braucht nur an den Drachen zu denken.



Nur ist ein gewölbtes Stromlinienprofil weit leistungsfähiger. Woher weiß nun der Tragflügel, wieviel Auftrieb er erzeugen muß und wie macht er es, die richtige Menge zu erwischen? Der Tragflügel kann natürlich nicht denken, aber er ist ein williger Auftriebshersteller und erzeugt grundsätzlich immer so viel davon, als er überhaupt in stande ist.

Und bei ruhigem Gleitflug bringt er oben beim besten Willen nicht mehr zustande, als das Gewicht des Flugzeuges ausmacht. Nehmt einmal irgend eine

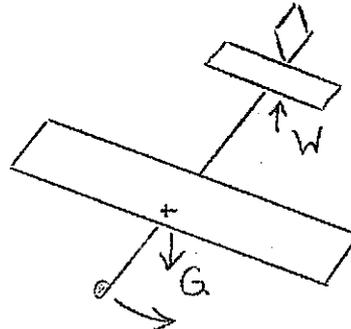
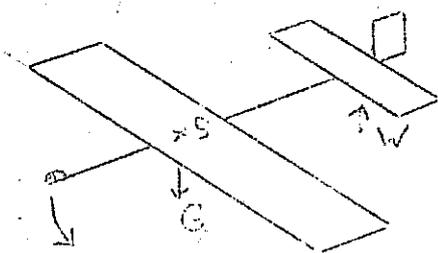


Tragfläche an ihrem Ende so in die Hände, daß sie der Länge nach waagrecht liegt und die Nasenleiste ein paar Zentimeter höher liegt als die Endleiste, der Flügel also gegenüber der Waagrechten eine Plusstellung besitzt.

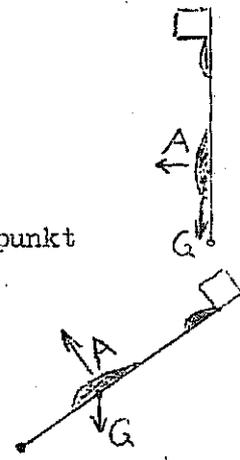
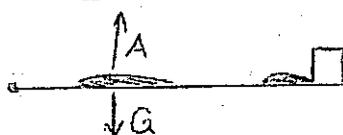
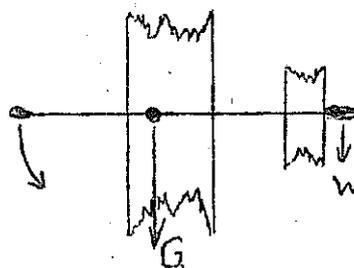
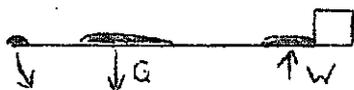
Und nun dreht euch mit dem Flügel langsam um euch selbst. Dabei werdet ihr vermutlich..... gar nichts bemerken. Nun wiederholt diese Drehung einmal recht schnell, haltet den Flügel aber gut in seiner Lage fest. Ihr werdet deutlich spüren, daß er nach oben weg will, und zwar umso mehr, je schneller die Drehung ausge-

führt wird. Was ihr dabei körperlich spürt, das ist der Auftrieb, den der Flügel erzeugt. Und da dieser Auftrieb größer wird, wenn ihr euch schneller dreht, so ist es klar, daß die Größe des Auftriebes von der Geschwindigkeit abhängt, mit der sich der Flügel in der Luft bewegt. Man kann auch so sagen: je schneller der Flügel angeblasen wird, desto mehr Auftrieb erzeugt er.

Ein Bekannter, der einen Filmapparat besitzt, hat vorhin, als wir den Segler aus dem Kirchturm fallen ließen, eine Zeitrafferaufnahme vom gesamten Flugablauf gemacht. Diesen Film sehen wir uns nun im Zeitlupentempo genau an. Im Anfang tat es der Segler dem Stein gleich: er fiel. Denn so wie einen Stein zog ihn das Gewicht nach unten. Aber schon gleich nach dem Beginn des Fallens tat er noch etwas: er drehte sich um seinen Schwerpunkt. Und zwar nahm er dabei die Nase nach unten. Denn an der Rumpfspitze ist keine Fläche, die der Luft im Fallen Widerstand entgegensetzt. Der Flügel würde in waagrechter Lage den Fall zwar bremsen, aber kaum eine Drehung hervorrufen, da er ja im Schwerpunkt befestigt ist. Das Leitwerk aber sitzt weit weg vom Schwerpunkt, daher hat sein Flächenwiderstand einen langen Hebelarm und dreht das Modell.



Wenn das Modell waagrecht lag, wird das Höhenleitwerk wirksam und im Messerflug das Seitenleitwerk. Durch diese Drehung gerät das Modell bereits in einen Flugzustand, in dem der Flügel mit seiner Arbeit beginnen kann: es nimmt Fahrt auf. Der Flügel wird an seiner Nase angeblasen, die Luft umströmt ihn anliegend, er erzeugt Auftrieb. Allerdings wirkt der Auftrieb noch in etwa waagrechter Richtung und bremst den Fall nur indirekt dadurch, daß er den Schwerpunkt des Modells aus der Fallrichtung seitlich wegzieht. Während das Modell immer noch Fahrt

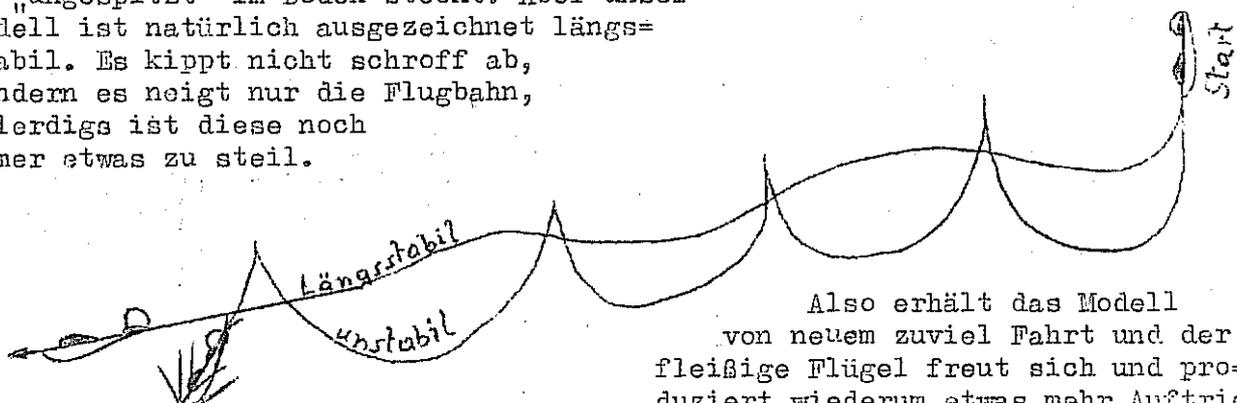


aufholt und der Flügel dadurch mehr Auftrieb erzeugen kann, wird die zuerst senkrechte Flugrichtung flacher. Das Modell fliegt schließlich bereits waagrecht, hat aber noch viel zuviel Geschwindigkeit und daher ist sein Auftrieb größer



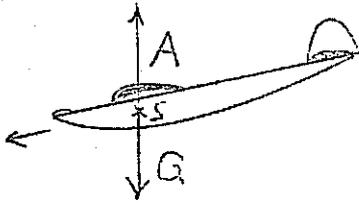
als sein Gewicht: es beginnt zu steigen. Durch die Trägheit seiner Masse und durch das Drehmoment des Flügels dreht es sich auch noch weiter um den Schwerpunkt und nimmt nun die Nase nach oben. Im Aufwärtsflug bremst nun die Schwerkraft die Geschwindigkeit wieder ab. Dadurch wird auch der Auftrieb kleiner, und sobald er geringer ist als das Gewicht  $G$ , beginnt das Modell von neuem nach unten zu gleiten. Ein unstabiles Modell pflegt sich dabei nochmals senkrecht

auf den Kopf zu stellen und wiederholt den ganzen Pump - Vorgang solange, bis es „ungespitzt“ im Boden steckt. Aber unser Modell ist natürlich ausgezeichnet längs=stabil. Es kippt nicht schroff ab, sondern es neigt nur die Flugbahn, allerdings ist diese noch immer etwas zu steil.



Also erhält das Modell von neuem zuviel Fahrt und der fleißige Flügel freut sich und produziert wiederum etwas mehr Auftrieb,

als das Gewicht beträgt. Infolgedessen steigt das Modell nochmals, aber schon weniger, nach oben. Dabei verliert es wieder die zu große Fahrt und neigt seine Nase allmählich in seine normale Gleitbahn. In dieser gleitet es ruhig dem Boden zu. Und zwar gleitet es jetzt deswegen so ruhig, weil nunmehr Auftrieb und Gewicht sich die Waage halten.

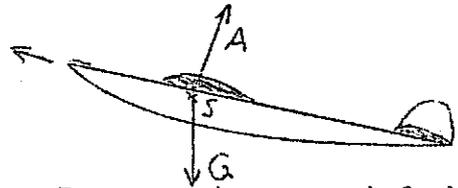


Das Gewicht ist die Energiequelle des Gleitflugzeuges. Genau so viel, wie das Gewicht nach unten zieht, steht dem Tragflügel an Energie zur Verfügung. Er verwandelt diese Energie in eine leichte, zuerst abwärts geneigte Vorwärtsbewegung und entnimmt dieser Bewegung die Energie in Form der Anblasung zur Erzeugung des Auftriebes. Ist er ein fauler Tragflügel

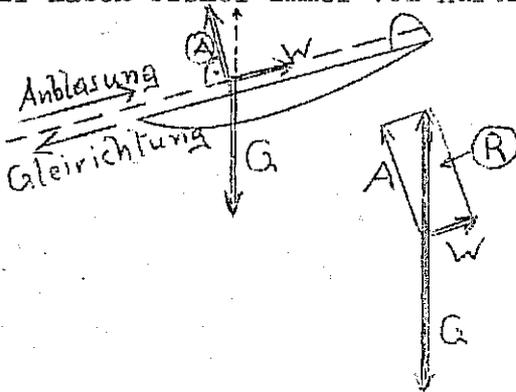
mit schlechtem Profil, so muß das Modell schnell fliegen, damit er eine größere Luftmenge zum Umarbeiten in Auftrieb bekommt. Ein im Verhältnis zum Modellgewicht kleiner Tragflügel (hohe Flächenbelastung) braucht ebenfalls mehr Luft, also größere Geschwindigkeit. Ein recht großer oder ein Hochleistungstragflügel dagegen sagt zum Rumpf: „Laß dir nur Zeit, ich schaffe es schon.“ Alle aber erzeugen im ruhigen Gleitflug immer genau soviel Auftrieb, wie das Gewicht nach unten zieht.

Irgend ein Bösewicht, der unseren Versuch aus einem der unteren Kirchturmfenster zusah, hat zufällig ein paar Meter dünnen Schnurgummi in der Tasche, knüpfte daraus behende eine Lassoschlinge und wirft diese in einem günstigen Augenblick über das Leitwerk des gerade am Fenster vorbeigleitenden Modells. Es vermag weiterfliegend den Gummi zwar zu dehnen, wird aber immerhin etwas abgebremst und der arme Tragflügel kann aus der verminderten Fahrt nicht mehr die Kraft zum nötigen Auftrieb nehmen.

Sofort wird die Sinkgeschwindigkeit größer, der Tragflügel schreit: „Nase nach unten, ich brauche Fahrt!“, der Rumpf gehorcht und gottlob, nun reißt der Gummi. Der Anschlag ist mißglückt und das Modell gleitet - nach dem Schrecken doppelt vergnügt - nach einigen Längsschwankungen ruhig weiter. Wir heben es nach der Landung auf und befestigen behelfsmäßig eine Jetex - Düse am Rumpf. Mißtrauisch sieht der Tragflügel zu, gerät aber in helles Entzücken, als er nach dem Start den Schub der Düse spürt. Das Modell fliegt ja jetzt viel schneller als im normalen Gleitflug und nun kann der Gute nach Herzenslust Auftrieb erzeugen, viel mehr, als das Gewicht beträgt. Das Modell steigt weg, es steigt, solange der Schub eine erhöhte Geschwindigkeit hervorbringt und solange dadurch der vom Flügel erzeugte Auftrieb das Gewicht überwiegt.



Wir haben bisher immer vom Auftrieb gesprochen. Das war etwas vereinfacht.



Dem am Gleitflug sind nicht zwei, sondern drei Kräfte wirksam: das Gewicht zieht senkrecht nach unten, der Auftrieb in rechtem Winkel zur Anblasrichtung (Gleitrichtung) nach oben und der Widerstand zieht genau in Anblasrichtung (entgegengesetzt der Gleitrichtung) nach hinten. Und was wir heute als Auftrieb bezeichnet haben, war in Wirklichkeit die zusammengefaßte Kraft des Auftriebes und des Widerstandes. Diese Kraft nennen wir richtige „resultierende Kraft“ oder einfach

„Resultierende“ („R“), weil sie, wie nebenstehendes Kräfteparallelogramm zeigt, aus Auftrieb (A) und Widerstand (W) resultiert. Diesen Beiden werden wir demnächst einzeln zu Leibe rücken.

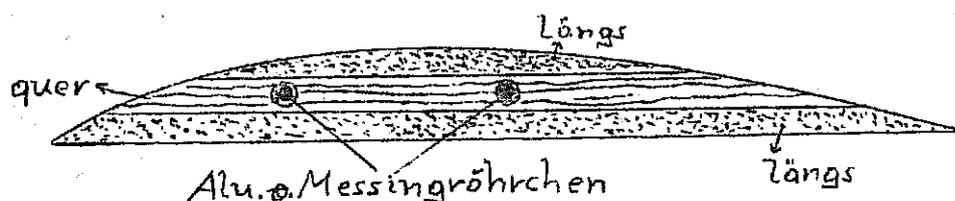
Vorher aber werden wir wahrscheinlich noch eine interessante Bekanntschaft machen.

### Vorschläge für den Bau eines Team - Racermodells!

Vor allen Dingen ist es empfehlenswert so fest als nur möglich zu bauen, denn ein Racermodell muß Einiges aushalten können. Es ist ziemlich bitter, wegen eines kleinen Bruches das Rennen aufgeben zu müssen.

#### Tragfläche:

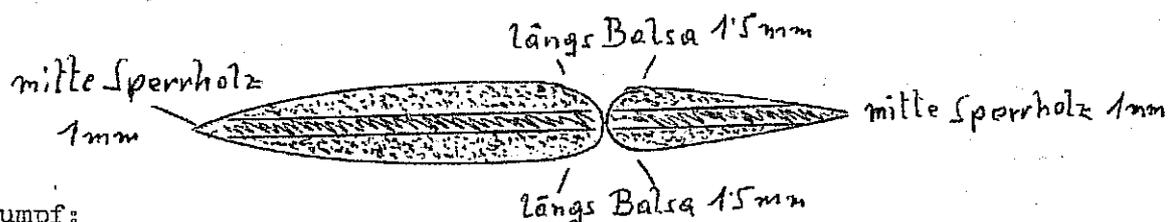
Als äußerst bruchfest erwies es sich, die Tragfläche in Schichten zu bauen. Sie wird dadurch wesentlich verzugsfreier und zugleich fester. Der Vorgang ist folgender: wir leimen 3 Schichten 2 mm starkes Balsa (wie bei Sperrholz), zwei längslaufende und eine querlaufende Schicht zusammen. In der mittleren Schicht werden Alu - oder Messingröhrchen als Führung für die Steuerseile eingelegt (siehe Abb).



Die Leimung erfolgt am besten mit "Mowicol" (billig, genügend Zeitspielraum zum Leimen und spannungsfrei). Nach dem Trocknen wird das Profil herausgeschliffen (Unterseite gerade).

#### Leitwerk:

Das Leitwerk ist ebenfalls aus 3 Schichten, nur ist die mittlere Schicht aus Sperrholz (siehe Abb).



#### Rumpf:

So klein als möglich halten. Rumpfbreite 40 mm, Rumpfhöhe (in Kanzelhöhe bzw. Pilotenhöhe) 75 mm. Motorträger sehr kräftig ausführen (10 mm Hartholz, am besten Buche oder Esche).

Das Fahrwerk aus 3 mm Dural und profilförmig verfeilen.

Die Motorverkleidung ist zwecks besserer Kühlung aus Alu - Blech herzustellen. Kühleröffnungen so groß als möglich halten.

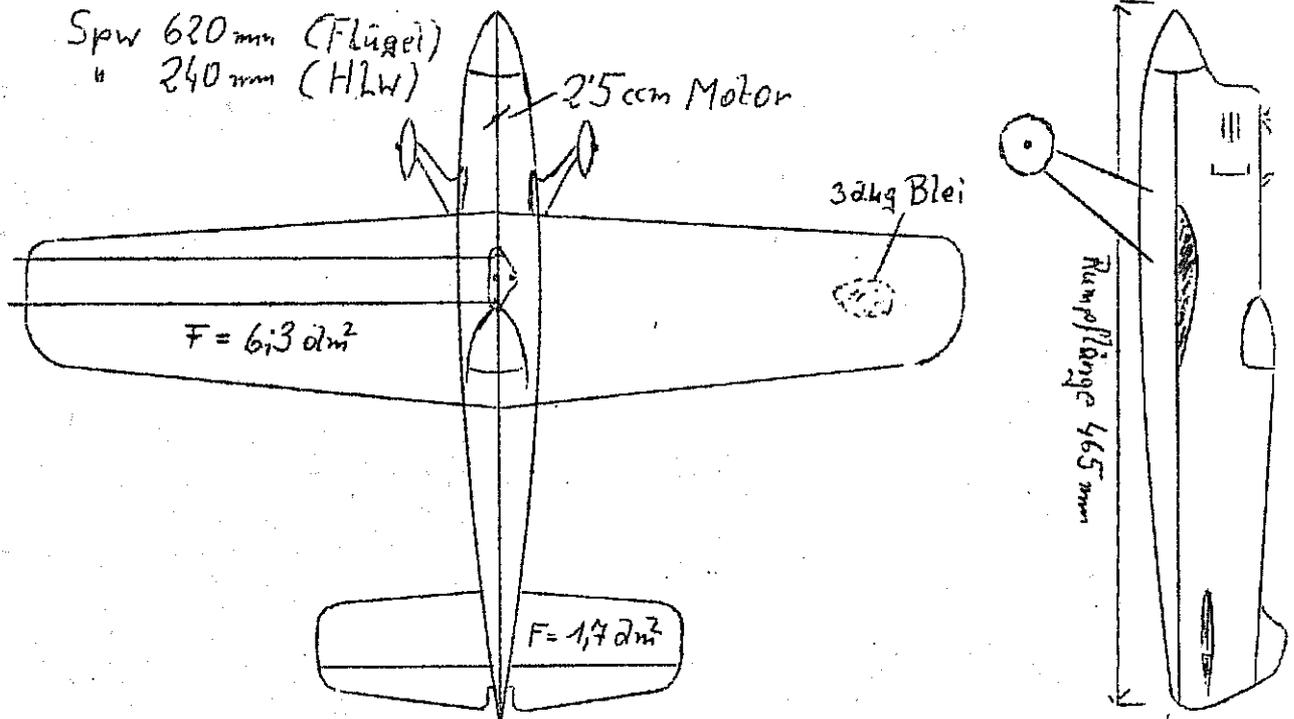
Vor dem Lackieren ist es ratsam, das ganze Modell mit dünnem Modellspar (Festigkeit) zu überziehen.

Als Lacke sind Nitrolacke gut geeignet.

Die getankte Spritmenge darf 10 ccm nicht überschreiten (Tank incl. Zuleitung).

Auf gute aerodynamische Durchbildung und tadellose Oberflächen ist besonderes Augenmerk zu lenken.

E. Liebl.



M = 1:5

Über den Diesel "Reno" 5 ccm.

Auf mehrfachen Wunsch von Fesselfliegern und Funkfernsteuer - Leuten, habe ich vor ca. einem Jahr einen 5 ccm Selbstzänder entworfen.

Es laufen derzeit einige Stücke klaglos, wobei nicht einmal der Prototyp irgendwelche Mängel gezeigt hätte.

Ich führe kurz die Voraussetzungen und Überlegungen für diesen Entwurf an.

Vorerst waren es die Fesselflieger, die sich einen stärkeren Motor wünschten. Teils, um für Schau - und Werbeblüge größere Zellen verwenden zu können, und vor allem um beim Kunstflug größere Leinenlängen anwenden zu können.

Es ergab sich daher die Forderung, einen Motor zu bauen der keine Renn-eigenschaften haben mußte, sondern gute Durchschnittsleistung bei äußerster Robustheit und Betriebssicherheit aufwies. Der Motor bekam daher Kugellager für die Kurbelwelle und daraus folgend eine Drehschieber - Steuerung mit dem Vorteil der exakten Einhaltung und auch wahlweisen Veränderung von Steuerzeiten. Das b/h - Verhältnis ist nahe quadratisch, um geringere Massen zu bekommen und größtmäßig günstiger bauen zu können. Weiters bekam der Entwurf die übliche Schirmpülung mit 6 Kanälen, die ein gutes Drehmoment und stotterfreien Lauf ergeben, wobei die Startbereitschaft bei jeder Motortemperatur optimal ist.

Das Kühlrippensystem wurde so ausgelegt, daß der Motor, thermisch das höchstmögliche Durchstehvermögen besitzt.

Technische Daten des 5 ccm Motors:

- Hubraum .....4.8 ccm
- Bohrung .....19 mm
- Hub .....17 mm
- B/H .....1.1
- Gewicht o. Luftschaube .....260 Gramm
- Leistung + ca. ....0.4 - 0.5 PS

+Genaue Leistungsangaben erst nach Prüfstandsmessungen.

Die gesammelten Erfahrungen sowie Maßskizze und Leistungsdiagramm folgen in späteren Artikeln.

N. Reininger

# PRAKTISCHE WINKE

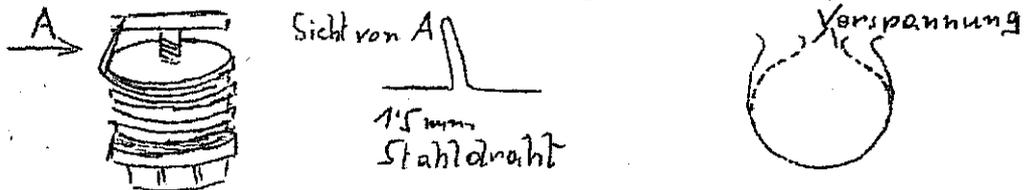
so macht man "Das"

## Wie verhindert man das Verstellen des Kompression - Stellhebels am Dieselmotor ?

Vor allem bei den Fesselfliegern kann man das so oft sehen: das Modell fliegt die erste Runde gut durch, auf einmal wird der Motor langsamer und langsamer, hungert und stottert sich durch die Gegend oder bleibt schließlich ganz stehen. Es kann aber auch ohne weiteres passieren, daß der Hebel in weitem Bogen davonfliegt.

Die Ursache !? Der Stellhebel sitzt schon locker und verstellt sich während des Laufens unseres Motors von selbst. Durch langen Gebrauch oder unsachgemäße Behandlung passiert es leicht, daß das kleine Gewinde im Zylinder zu locker wird. Unterstützt wird diese Tendenz dadurch, daß die Gewindebohrung im weichen Aluminium eingeschnitten ist, während das Gewinde am Hebel aus Stahl ist.

Eine Sperre, wie sie einfacher wohl nicht gemacht werden kann, wird aus 1.5 mm Stahldraht in der dargestellten Form gebogen und dann gut sitzend zwischen die beiden obersten Kühlrippen geschoben.

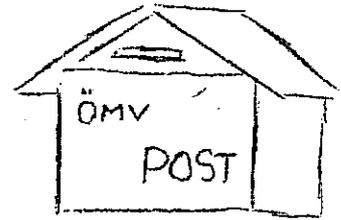


Hat man seinen Motor so eingestellt, daß er beim Anstarten weniger Kompression braucht als für Höchsttouren, stellt man die Sperre an diesem Punkt. Man hat damit zugleich immer die richtige Stellung für den Hebel, ein weiterer kleiner Vorteil. Ist der Hebel entsprechend nach rechts gedreht, schiebt man die Sperre nach und kann nun ohne Sorgen wegen einer Verrückung des Kompressionshebels starten.

H.W.



## BRIEFKASTEN



### Anfrage von Morokutti, Kärnten:

Wo bekommt man 5 ccm Dieselmotore und was kosten sie ?

### Antwort des Briefkastens:

Von Norbert Reininger (Z<sup>W</sup>) über die Bundesleitung!  
Preis eines 5 ccm Motors circa 350.-  
Näheres über einige Daten und Vorw., auf Seite 14 und 15 unserer Zeitschrift.

Unser Leo Grigori aus Kärnten schreibt folgendes:

Unter uns sind leider keine Schriftsteller, sonst wäre schon ein Brief für den Briefkasten unserer Zeitschrift gekommen. In Klagenfurt wird Samstag und Sonntag geflogen, aber das ist wohl in jeder Gruppe dasselbe (Hoffentlich ! Anm. d. Briefkastens).

Also - "Im Westen nichts Neues"

Leo

Der neue Entwurf.

Anfang ist das Bleistiftspitzen.  
Dann entsteh'n in Windeseil`  
in Gesamt und in Detail  
siebzehn flotte Freihandskizzen.

Hier und da noch Kopfzerbrechen  
über einen wunden Punkt:  
ob der Flügelanschluß funkt -  
- oder wird die Zunge brechen?

Eine Rechnung klärt die Sache:  
halten wird das Fragestück  
zwanzig Millimeter dick.  
- Blödsinn. Geht ja nicht. Ich mache

das Profil doch drum nicht höher.  
her mit fester`m Mat`rial!  
Dural oder Draht aus Stahl -  
- ja, mit Stahldraht geht es eher.  
Langsam lichten sich die Fragen,  
immer finst`rer wird die Nacht.  
Als der letzte Strich gemacht,  
fängt es wieder an, zu tagen.

Gottseidank, es ist vollbracht!