

V. b. b.

Herrn  
Leopold Flapek  
Wien II  
Obere Augartenstr. 44/4/2/7

# Austria Flugsport

## Inhalt:

	Seite
Redaktionelles .....	122
Zwischen Entwurf und Konstruktion .....	123
Wettbekunde für den Modell- und Segelflieger .....	127
Widersprechende Momente beim V-Leitwerk .....	129
Unsere bisher erfolgreichsten sowie unsere leistungsmäßig besten Segelflugmodelle für Hochstart .....	130
Vom Salzburger Hochstartwettbewerb am 10. September 1950, oder - ohne " Schnürlregen " gehts nicht .....	141

.....

REDAKTIONELLES . . .

Es liegt wohl im Sinne einer ordentlichen Berichterstattung, Begebenheiten so zu schildern, wie sie sich tatsächlich zugetragen haben. Man sollte daher nichts verschönern oder verbessern, mit einem Wort, es sich einfach von der Leber herschreiben. Die Menschen sind aber nicht gleich und ebenso wenig ihre Betrachtungen die sie anstellen. So kann also leicht der Fall eintreten, daß, obwohl man sicher war, alles so erlebt und gesehen zu haben, man doch nicht ganz den Nagel auf den Kopf trifft und schließlich einige nette Empörungsschreiben in's Haus geflattert kommen.

Kurz gesagt, Fehler können ja richtig gestellt werden und wir sind immer gerne bereit zu berichtigen.

In Heft 6 unserer Zeitschrift wurde, wie sich leider all zu spät erst herausstellte, Herr Ing. Hasenknopf, Kufstein, ungerech-terweise angegriffen. Er bat uns, folgendes Schreiben zu veröffent-lichen:

In der Nacht vom Donnerstag, den 27. Juli auf Freitag, den 28. habe ich mit mehreren Kameraden eine Instandhaltungsreparatur an unserem Kranich durchgeführt. Freitag den 28. 6 Uhr 30 Min. Abfahrt nach Salzburg, also Schlaf gleich null! Freitag auf Samstag Nächti-gung in der Jugendherberge Salzburg. Samstag abends anschließend an die Tagung in Salzburg, Fahrt nach Kufstein. Wegholen der Mannschaft aus dem Tanzsaal und aus dem Kino, Herrichten eines Gestelles auf dem Transportwagen. Sonntag 3 Uhr früh mit der Arbeit fertig, Abfahrt nach Salzburg 4 Uhr morgens. Reifenpanne auf der Grenze bei Lofer. Ankunft auf dem Gaisberg um 9 Uhr 30 Min. Frühstück eingenommen. 10 Uhr Start vom Gaisberg mit Kranz. Es gelingt mir bei sehr schwachem Wind zu segeln, was große Begeisterung bei den Anwesenden am Gaisberg auslöste. Sprechchor: „oben bleiben“ - „Kranz um 11 Uhr abwerfen!“ Meine Antwort: „Habe keine Uhr mit!“ Kamerad Zitta steht am Hang und ruft mir ab und zu die Zeit zu. 10 Uhr 45 Min.: Ich be-ginne langsam abzusaufen. Zitta winkt mir ab in Richtung Stadt Salzburg. Flug über die Stadt mit Kranzabwurf in die Salzach mitten in der Stadt. Landung auf einer Wiese am Stadtrabd. Abbau des Flug-zeuges und Teilnahme an der Tagung, - Montag den 31. Juli liege ich dann mit 39° Fieber im Bett, infolge einer Erkältung durch die Fahrt und insbesondere durch den Flug, nach durchwachter Nacht.

Wir konnten nicht hinter die Kulissen schauen und waren schließlich dem äußeren Tand zum Opfer gefallen. In Zukunft wol-len wir aber doch vorsichtiger sein.....

Soweit diese Affäre. Geldsorgen, also Sparen, zwingt uns wie-der einmal zu einer Doppelnummer. Hoffentlich entschädigt der star-ke Umfang einigermaßen. Auf Wiedersehen also bei der Weihnachts-ausgabe.

O. Czepa.

Herausgeber des „A u s t r i a F l u g s p o r t“:  
„F l u g r i n g - A u s t r i a“, Wien III., Traungasse 6.  
Schriftleiter: Oskar Czepa, XIX., Boschstr. 10/2/7. Tel. B 14-7-32  
Mitarbeiter für die Artikel in diesem Heft sind:

Leopold Harbich, Dr. Otto Czepa, Erich Jedelsky.

Technische Ausführung: Hans Resch.

Zur Förderung des Flugsportgedankens sind sämtliche Artikel mit Quellenangabe freigegeben.

Zwischen Entwurf und Konstruktion.

---

Eine Arbeit über diese Thema kann man sehr gut mit einer Abwandlung des bekannten Zitates " Am Anfang war der Modellversuch " beginnen. Lilienthal benützte zur primitiven Ermittlung von Auftrieb und Widerstand den Rundlauf. Den entscheidenden Einblick erhielt er aber von einem Drachenflugversuch, bei dem er durch eine zweite Schnur den Anstellwinkel der verwendeten Vogel-nachbildung in der Luft so ändern konnte, daß diese sekundenlang in Gleitflug überging. Der Wunsch nach genauen Messungen führte dazu, daß man die ersten Versuche in Anlehnung an die Schlepp-technik der Schiffbauanstalten auf einem, von einer Lokomotive geschobenen Wagen unternahm. Die Ergebnisse waren aber unbefriedigend, da die Windgeschwindigkeit und Richtung zusehr schwankten. Auch litten die Messinstrumente unter den Erschütterungen der Fahrt. Nach der ersten Modellversuchsanstalt in Göttingen die 1908 ihren Betrieb aufnahm, entstanden in verschiedenen Ländern ähnliche Anlagen. Diese bestehen seither im Wesentlichen aus der Windführung (Kanal, Tunnel) dem Gebläse und den Einrichtungen der Messtrecke. Bis zum Jahre 1912 etwa, waren die Konstrukteure fast ganz auf ihr Fingerspitzengefühl und gut Glück angewiesen. Von 1914/15 ab und hier entscheidend von Prof. Junkers angebahnt, datiert der unverkennbare Einfluss des aerodynamischen Versuches auf die Großausführung. Von vordringlichen Interesse für den prakt. Konstrukteur war die Kenntnis der Eigenschaften recht vieler, verschieden geformter Profile. Natürlich wurden dabei besonders in der ersten Zeit alle möglichen, auf der Suche nach einem optimalen Profil untersucht. Erst nach einiger Zeit kam in diese Forschung ein wenig System, indem zuerst von der AVA-Göttingen die " Familie " der theor. ermittelten Joukowski-profile untersucht wurde. Diese Versuchsreihe hatte aber wenig praktischen Einfluß, sie diente mehr der Klärung von Fragen der Strömungstheorie. In dieser Zeit wurde in England die Familie der bekannten " RAF-profile " untersucht. Mit weit größeren Mitteln wurde die Profilsystematik in den USA untersucht. Diese, nach dem Institut " National Advisory Committee for Aeronautics " (NACA) Nasa-Profilfamilien genannten Versuchsreihen, sind um 1932 bekannt geworden. Seit dieser Zeit sind die Einflüsse der Formgebung und der Oberflächen-güte auf das Polardiagramm voll erfasst und bieten keine Überraschungen mehr. Die Messtechnik wurde im Wesentlichen in der AVA Göt. entwickelt und wurde der Großteil der Messungen mit der Dreikomponentenwaage vorgenommen. Sie mißt Auftrieb, Widerstand und das Flügelmoment. Für die Herstellung der zu untersuchenden Modellflügel werden verschiedene Verfahren benützt. Meistverbreitet ist die Anfertigung aus Mahagoniholz, poliert, doch sind auch aus Gips gearbeitete Modellflügel mit Erfolg verwendet worden. Für Hochgeschwindigkeits-(HG)- Messungen werden immer mehr Metallmodelle verwendet. Die Feinstmessung der Profilkonturen erfolgt während der Bearbeitung mittels auf lichtempfindlichen Blech fotografierten und ausgearbeiteter Profilscheren. Diese Methode hat sich für die formgetreue Nachbildung von Einzelflügeln bestens bewährt. Bei HG-Messungen werden aber auch an das Material höhere Festigkeitsforderungen gestellt und es wird meistens Dural gewählt, das verhältnismässig leicht bearbeitbar und genügend fest ist. Werden für die später erwähnten Freifallversuche mehrere Exemplare eines Modellflügels benötigt, so werden diese entweder

auf einer Propellerkopierfräse nach einem Muttermodell bearbeitet, oder bei Rechteckflügeln, durch je einen Fräser für die Saug- und Druckseite. Um einen Begriff über die Kräfte bei HG-Messungen zu geben, sei erwähnt, dass die Halterungen der Modellflügel aus VCM-Stahl von  $140 \text{ kg/mm}^2$  gefertigt werden müssen.

Bald war man durch genaueren Vergleich von Kanalversuch und Großausführung auf Unstimmigkeiten gestoßen. Das von dem Amerikaner Prof. Reynolds stammende "Gesetz über die Ähnlichkeit zweier Strömungen" brachte hier die Aufklärung. Dieses Gesetz lautet kurz ausgedrückt: Strömungszustand 1 entspricht Strömungszustand 2, wenn in beiden die Produkte aus Tiefe des umströmten Körpers mal Strömungsgeschwindigkeit, gebrochen durch die kinematische Zähigkeit des Strömungsmittels gleich sind. Daraus erhellte sich sofort: Sollte der aerodyn. Anblasversuch den Bedingungen der Großausführung entsprechen, so würde dies in Luft von Atmosphärendruck phantastische Geschwindigkeiten und damit ungeheure Antriebsleistungen der Kanalgebläse erfordern. Ein Ausweg wurde nun darin gefunden, daß man den Kreislauf der strömenden Luft ganz schloss und so imstande war, durch Verdichtung des Strömungsmittels, höhere Re-Zahlen zu erreichen. In der Folge erzwang sich die Re-Zahl für alle Messungen immer mehr Bedeutung. Sie muß auch besonders vom wissenschaftlich arbeitenden Modellsportler bei seinen Entwürfen in Rechnung gestellt werden, da sich Modellflüge auch im niederen Re-Zahlbereich bewegen, ist doch die zu erwartende Re-Zahl für die Wahl des Profils entscheidend. Es ist eine Erfahrungstatsache, dass der solcherart projektierende Modellsportler über diese Zusammenhänge ein besseres Bild hat als sein "großer Bruder" am Knüppel des Segelflugzeuges.

Aus den gesammelten Erfahrungen heraus, entstanden die Wünsche nach Klärung von Sonderfragen. So entstand ein neuer Zweig der experimentellen Aerodynamik, als man dranging, die Trudeleigenschaften ganzer Flugzeuge und die versuchsmäßige Ausschaltung der Trudelerregung zu ermitteln. Für diesen Zweck wurden Windkanäle mit vertikaler (von unten nach oben) Strömung gebaut. An die hier verwendeten Modelle wurden infolge ihrer Kleinheit, höchste Forderungen, nicht nur in Bezug auf die Formtreue der Gestalt, sondern auch der, der Großausführung möglichst angenäherten Massenverteilung gestellt. Die im Laufe der vielen Versuche gemachten Erfahrungen in der Abstimmung von Rumpf Seitenflächen, Leitwerkflächen, Trägheitsmomente und Radien der Flugzeugteile zueinander, haben das Geheimnis der Trudeleigenschaften entschleiert. Heute werden solche Kanäle seltener beschäftigt, ihren Wert behalten sie jedoch noch für die Erprobung von Sonderbauarten, die in Formgebung und Massenverteilung vom Herkömmlichen abweichen.

Wurden die Flugzeugelemente wie Flügel und Rumpf anfangs vorwiegend gesondert untersucht, so trat mit der Verfeinerung der Formen, die Bedeutung der Zusammenfügung mehr in den Vordergrund. Untersuchungen von Mutray an der AVA Gö brachten hier Licht in die Zusammenhänge und klärten den Grad der gegenseitigen Beeinflussung bei den versch. Bauarten von Hoch- bis Tiefdecker. In dieser Zeit schuf Dr. Lippisch aus gleichgearteten Studien den ob seiner klassischen Formen weit bekanntgewordenen "Fafnir".

Von ihm stammt auch der erfolgreiche Weg: Entwurf-Freiflugmodell-Segelflugzeug-Großausführung. Dieser Weg, das projektierte Flugzeug in einer manntragenden, aber kleineren Ausführung zu bauen, wurde in England und Frankreich bei der Projektierung von mehrmotorigen Großflugbooten risikomindernd beschritten.

Für die Sondierung von Formgebungsfragen wurden vorteilhaft Raucherzeuger in den Luftstrahl eingebracht. Die Rauchfäden, oder angeklebte Seifenfäden, machten das Strömungsbild gut sichtbar und erlaubten sichere Schlüsse über die Richtigkeit der getroffenen Anordnung. Diese Art der Versuche umfaßt besonders Flügel-Rumpfverbindung, Kabinenaufbauten, Motorgondeln, Flügelstörungen bei ausgefahrenen Fahrwerk usw. Aber nicht nur Messungen mit starr aufgehängten Modellen wurden durchgeführt, sondern auch in besonders eingerichteten Kanälen die Rollbewegung von halben Flügeln mit Querruderausschlag vermessen. Diese Versuche brachten gute Aufschlüsse über die Rollwendigkeit von Flugzeugen und die beste Querruderdimensionierung. Daß auch der Versuch immer neue (alte) Wege zum Fortschritt sucht, bestätigt die Nachricht, daß in den USA der Rundlauf z. Großmodellvermessung wieder erfolgreich verwendet wird, wobei Filmapparate eigener Bauart, zur Vermessung eingesetzt werden.

Mit dem Eintritt des Düsenmotors in den Flugzeugbau und seit man ihn in Rumpf und Flügel einbaut, daher nur die Lufteintrittsöffnungen außenliegen, ist die Projektierung von HG-Flugzeugen um ein Problem reicher geworden. Bis dahin interessierte lediglich die Umströmung des Flugkörpers, heute jedoch beeinflusst die Größe der vom verwendeten Düsenmotor geforderten Lufteintrittsöffnungen, weitgehend das Strömungsbild. Der Flugkörper wird nun zum Teil auch durchströmt, was die Formgebung in der Nähe von Staupunkten beeinflusst. Am Profil der Flügelwurzel öffnet sich die Nase zu einem Luftrachen mit Ober- und Unterlippe und in manche Rumpfnase wurde ein Maul geschnitten, um dem Motor die nötige Luft zuzuführen. Dieser Zweig der Forschung erhält als „innere Aerodynamik“ nun bei wachsenden Geschwindigkeiten immer mehr Bedeutung.

Die vom österreichischen Physiker M A C H aufgestellte Verhältniszahl  $\frac{v}{c}$  = Geschwindigkeit/Schallgeschwindigkeit, ist als Machsche Zahl bekannt. Bisher mehr in der Ballistik benützt, fand sie beim Anwachsen der Kanalstromgeschwindigkeiten auch in der prakt. Aerodynamik immer öfter Anwendung. Nachstehende Tabelle zeigt die Werte der Machschen Zahl für Bodennähe.

Maschine Zahl M	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Km/h m/sec	33,3	66,6	99,9	133,2	166,5	199,8	233,1
Km/h	119,8	239,7	359,6	479,5	599,4	719,2	839,1
Staudruck $to/m^2$ oder $Kg/cm^2$	0,069	0,277	0,623	1,115	1,732	2,484	3,400
	0,8	0,9	1,0				
	266,4	299,7	333,0				
	959,1	1078,9	1198,8				
	4,435	5,610	6,940				

Die klassischen Strömungsgesetze von Bernoulli behalten ihre Gültigkeit nur bis zum Bereich von M 0,5, dann macht sich die Kompressibilität der Luft bereits bemerkbar.

Auffallend ist auch die Unsicherheit die über die Strömungsverhältnisse in der Nähe von M 1,0 herrscht. Leider läßt sich gerade dieser Bereich in Windkanälen nicht klären. HG-Kanäle lassen sich bis etwa M 0,80 - 0,86 verwenden, dann wird der Luftstrom bei Annäherung an die kritische Machzahl unstabil. In der Versuchspraxis wirkt sich diese dahin aus, daß ein Kanal von beispielsweise 1,3 m  $\emptyset$ , dessen Luftstrom mit M 0,82 eingeregelt wurde, durch das nun in die Meßzone eingebrachte Modell an Quer-

schnitt verliert. Dies verursacht, daß der Luftstrom seinen kritischen Zustand durch Überspringen von  $M 1,0$  in den Bereich der Kompressibilität stabilisiert. Oberhalb  $M 1,15$  lassen sich die Strömungen wieder leichter beherrschen. Die Forschung fand auch hier einen Ausweg, in den mit allerdings hohen Kosten verbundenen Freifallversuchen von Abwurfmodellen. Diese, meist aus Gußeisen oder Dural gefertigten Modelle stellen entweder das projekt. Flugzeug in verkleinertem Maßstabe dar, oder es werden Modellflügel an stromlinienförmigen Ballastkörpern befestigt, durch deren Gewicht und Abwurfhöhe die Fallgeschwindigkeit bestimmt wird. Durch eingebaute Rauchpatronen wird die Sturzbahn sichtbar gemacht und mittels Kinotheodoliten gefilmt. Aus diesen Unterlagen lassen sich dann durch langwierige Schritt-für-Schritt-Integrationen die Widerstandsbeiwerte errechnen. Um aber auch für die kritische Spanne in der ein Flugzeug  $M 1,0$  erreicht und überschreitet, genügende Konstruktionsunterlagen zu erhalten, befestigte man zu prüfende Modellflügel im freien Luftstrom an der Flügeloberseite von schnellen Maschinen und erreichte damit, daß der Modellflügel bereits mit  $M 0,9 - 0,95$  angeströmt wurde, während das Trägerflugzeug noch im Bereich von  $M 0,65/0,75$  fliegt. Der Bereich der Überschallgeschwindigkeit der nun im Vordergrund des Forschungsinteresses steht, kann natürlich nicht mit Kanälen bisheriger Bauart erforscht werden. Überschall-Kanäle arbeiten nach dem Kochel-System mit einem Hochdruckkessel vor und einem Vakuumkessel hinter der Meßstrecke. Nach Öffnen des Schiebers zum Meßstreckenkanal, findet der Druckausgleich statt, wobei in der Meßstrecke sehr hohe Strömungsgeschwindigkeiten für kurzzeitige, vollautomatische Messungen zur Verfügung stehen. Die North American Flugzeugwerke besitzen eine derartige Anlage, die experimentelle Windgeschwindigkeiten von  $M 5,0$  über eine Zeit von 12 - 15 Sekunden ermöglicht. Wenn auch genaue Zahlen nicht bekannt werden, so läßt sich sagen, daß der finanzielle Aufwand für solche Anlagen enorm ist. Stand die Entwicklung der Motorflugzeuge seit je unter dem Zwang: Schneller! Weiter! Höher!, so läßt sich die Rückwirkung dieses Imperativs sehr gut im Anwachsen der Stromgeschwindigkeiten und den aufgewandten PS-Zahlen der Kanalgebläse illustrieren. Besaß die AVA G6 im Jahre 1920 noch Anlagen von 30 PS Gebläseleistung, so verschlingen moderne Kanäle die Antriebsleistung eines Großkampfschiffes.

Abschließend soll eine Aufstellung über die Entwicklung der Versuchstechnik zeigen, wie diese durch immer feinere und kostspieligere Methoden den Wünschen der Projekttechniker gerecht zu werden versuchte.

- 1.) Modell-Freiflug
- 2.) Rundlauf für Modellflügel
- 3.) Eisenbahnschlepp
- 4.) Freistrahlskanal mit offener Meßstrecke
- 5.) Kanal mit geschlossenem Kreislauf und erhöhtem Luftdruck
- 6.) Groß-Windkanal mit mehreren Gebläsen in Wabenanordnung zum Anblasen ganzer Flugzeuge in Großausführung
- 7.) Kanäle für Sonderaufgaben: Trudeln, Rauchbild, Rollbeweg. usw.
- 8.) HG-Kanal mit kleinem  $\phi$  aber hoher Geschwindigkeit
- 9.) HG-Großkanal mit mehreren Turbo-Achsalverdichtern, zum Anblasen ganzer Flugzeuge der HG-Klasse
- 10.) Rundlauf für die Vermessung von Großmodellen
- 11.) Abwurfmodelle für Widerstandsermittlung
- 12.) Druckluftkanal für Überschall-Geschwindigkeiten.

Wetterkunde für den Modell- und Segelflieger

---

( 2. Fortsetzung und Schluss )

Die in Nummer 4 und 5 dieser Zeitschrift erschienenen Teile unseres Aufsatzes enthielten einige mehr theoretische Betrachtungen über die Stabilität der unteren Atmosphärenschichten, über den Begriff des konvektiven Gleichgewichts sowie über die sog. dynamische Turbulenz bzw. den Massenaustausch.

Wir stellten fest, daß die Atmosphäre im allgemeinen meist stabil geschichtet ist, immer sogar in höheren Schichten (etwa ab 500 m). In Bodennähe ist sie nachts besonders stabil, denn infolge der nächtlichen Wärmeausstrahlung der Bodenoberfläche und der bodennahen Luftschichten kühlen sich die letzten ab, während in etwa 1.000 m Höhe die tägliche Temperaturschwankung in der freien Atmosphäre schon viel geringer ist. Demzufolge nimmt die Temperatur der Luft nachts vom Boden an mit wachsender Höhe zu, es stellt sich eine sogenannte „ Bodeninversion “ ein, deren Kennzeichen, wie früher auseinandergesetzt, ausgesprochene Stabilität ist.

Über größeren Wasserflächen liegen bei Nacht die Verhältnisse ganz anders: Hier sorgt die große Wärmekapazität des Wassers dafür, daß sich die Oberfläche und die wassernahen Luftschichten nicht so rasch abkühlen. Die Rolle, welche der Sonne während des Tages über dem Festland zukommt, indem sie die Bodenoberfläche und die bodennahe Luft erhitzt, übernimmt nachts über Wasser die in ihm aufgespeicherte Wärme. Kühle Luft strömt im Rahmen der sich zwischen Land und See einstellenden Zirkulation auf den See hinaus, wird von unten angeheizt und damit sind jedenfalls die wichtigsten Voraussetzungen zur Thermikbildung erfüllt. Ob es tatsächlich zu einer richtigen Thermik überm Wasser kommt in der Art, wie wir sie tagsüber am Festland beobachten können, ist allerdings eine Frage, die einer genaueren Untersuchung wert wäre. Jedenfalls werden die Vorgänge stark überlagert, von der sich abends einstellenden Land - See - Zirkulation.

Am Festland spielt sich in der bodennahen Luftschicht im Verlaufe eines schönen, vorwiegend wolkenarmen Tages etwa folgendes ab: Die Sonneneinstrahlung zerstört schon in den ersten Morgenstunden die nachts gebildete Bodeninversion, wobei die dynamische Turbulenz für den unmerklichen, jedoch stetig vor sich gehenden Wärmetransport, von der allmählich sich anheizenden Bodenoberfläche, an die darüberliegende Luft sorgt.

Immer ist die dynamische Turbulenz bestrebt, von der Bodenoberfläche ab in der Luft eine Temperaturabnahme mit der Höhe von 1 Grad pro 100 m herzustellen (adiabatischer Temperaturgradient, siehe Abschn. 1) und dies gelingt ihr auch am Morgen ohne weiteres. Im Laufe des Vormittags wird ihr Vorhaben allerdings immer schwieriger ausführbar, denn die Sonne heizt den Boden mit rasch wachsender Intensität an, außerdem trägt die langwellige Wärmestrahlung vom Boden dazu bei, die unteren Luftschichten stärker, die höher liegenden jedoch um so weniger zu erwärmen und die Folge davon ist, daß die dynamische Turbulenz den Wärmetransport nach der Höhe sozusagen nicht mehr bewältigt (auch deshalb, weil sie die Wärmeenergie auf immer größere Luftmassen verteilen müßte). Es bildet sich in den ersten Dekametern der Atmosphäre eine Warmluftschicht, die in konvektiv labilem Gleichge-

wicht ist. Diese Warmluftschicht ist für die Thermikbildung sehr wichtig. Wichtig ist ferner, daß es eine warme, instabile Masse von mehreren Dekametern (etwa 50 bis 80 m) Dicke ist, andernfalls können wir uns unmöglich Thermikblasen von den beobachteten Ausmaßen erklären.

Von Thermik haben wir bisher immer noch nicht gesprochen. Die Warmluftschicht, wenngleich im konvektiv labilen Gleichgewicht, hat vorläufig noch keinen Grund, plötzlich in die Höhe zu steigen. Die Vertikalbewegung kommt dadurch zustande, daß die erwärmte Warmluftschicht, die sich über einer mehr oder weniger großen Fläche des Geländes zusammenhängend ausgebildet hat, in der allgemeinen durch das Luftdruckfeld am Boden gegebenen Strömung allmählich vorwärtsströmt. Jedes ihr sich in den Weg stellende Hindernis muß umflossen bzw. überflossen werden. An diesen Hindernissen entwickelt sich dann die Konvektion, denn die beim Überfließen der Geländestörung etwas gehobenen Luftpakete erhalten innerhalb der instabilen Warmluftschicht eine Beschleunigung nach aufwärts (bei Hebung in ein höheres Niveau kommen sie dort gegenüber der Umgebung zu warm an, siehe Abschn. 1). Zum Ersatz strömen aus der umgebenden Warmluftschicht neue Luftpakete heran, erleiden das gleiche Schicksal und so entsteht über der Aufstiegstelle ein beträchtlicher Massenfluss in vertikaler Richtung, der so lange anhält, als warme instabile Luft nachgeliefert wird.

Die Thermik ist somit nichts anderes als eine radikale Methode, die Instabilität der unteren Luftschichten zu beseitigen bzw. die eingestrahelte Wärmeenergie möglichst rasch auf eine große Atmosphärenmasse zu verteilen, wenn die dynamische Turbulenz dazu nicht mehr ausreicht. So können wir uns auch erklären, warum bei windstärkerem Wetter die ausgesprochene Thermik gering ist: Weil dann die dynamische Turbulenz kräftig genug ist, die Ausbildung der Warmluftschicht zu verhindern.

Soviel über die Dynamik des Vorgangs. Wir sehen jedenfalls, es handelt sich bei der Entstehung der Thermik um keinen einfachen Prozess. Viele Einzelheiten sind noch ungeklärt wie z.B. die Bedeutung der dynamischen Turbulenz, oder die der langwelligen Strahlung bei der Wärmeübertragung. Gering ist unser Wissen von der Größe des Aufwindfeldes, von der Aufstiegsgeschwindigkeit der Luft in der Blase, von den Ablösebildungen usw. Leider müssen wir es uns hier versagen, näher darauf einzugehen.

Nur weniges möchten wir an dieser Stelle noch bemerken, denn es folgt zwangsläufig aus den oben gegebenen theoretischen Vorstellungen. Ablösestellen für die thermische Konvektion sind wie erwähnt Geländehindernisse, Bahndämme, Böschungen oder Waldränder. Daß auch niedrige Hindernisse (etwa 20 m) schon für die Vertikalbewegung auslösend wirken, erklärt sich ohne weiteres daraus, daß nur innerhalb der an sich dünnen Warmluftschicht Beschleunigung nach aufwärts erzwungen werden muß. Hindernisse sind weiters sog. thermische Diskontinuitäten, also Unstetigkeiten im thermischen Gefüge der bodennahen Luft; etwa die schichte Kaltluftthaut über einem See oder die durch verschiedenartige Bebauung bzw. Bewässerung hervorgerufenen Temperaturunterschiede in der bodennahen Luft.

Zum Schluss wollen wir erwähnen, daß es noch eine andere Art der Auslösung gibt, nämlich die sog. „Auslösung in der freien Atmosphäre“. Bei besonders starker Einstrahlung kann auch die Luft mittags erst in einiger Höhe über dem Boden ihre stärkste Labilität besitzen. Die Auslösung der Thermik verschiebt sich dann in die Höhe. Jedoch dürften auch weiterhin Geländehindernisse die eigentliche Ursache der Vertikalbewegung sein.

### Widersprechende Momente beim V-Leitwerk.

Da V-Leitwerke immer wieder gebaut werden, weil sie widerstandsmäßig günstiger sind als ein normales Höhenleitwerk mit Seitenleitwerk, oder Höhenleitwerk mit Endscheiben, die sich gegenseitig beeinflussen, so sei auf die Gefahren bei ungünstiger Anordnung hingewiesen. So mancher wird bei Modellen mit den üblichen steilen V-Leitwerk beim Querstabilisieren eigenartige Bewegungen, auch um die Querachse, beobachtet haben. Das Querstabilisieren geht zudem nicht zügig wie bei Modellen mit Normalleitwerken vor sich, sondern gehemmt ruckartig.

Nehmen wir am besten den häufigsten Fall eines tragenden ( Clark-Y oder verdünnt ) V-Leitwerkes von 60 - 90 Grad an. Es ergibt sich in der Längslage gesehen, die Situation am beidarmigen Hebel, vorn Auftrieb des Flügels, dann Schwerpunkt und weit zurück der kleine Auftrieb des V-Leitwerkes. Bei der Steilheit des Leitwerkes wird sein Auftrieb relativ gering sein, da die Luftmassen nach oben abrutschen, den Randwirbel verstärkend. Sein Auftrieb wird wesentlich geringer sein, als der Projektion entspricht. Das Gleichgewicht im Normalflug wird also am rückwärtigen Hebel durch das auftriebsmäßig ungünstig arbeitende V-Leitwerk gehalten. Bei reinen Bewegungen um die Querachse passiert dabei nichts Außergewöhnliches. Anders um die Längsachse beim Querstabilisieren, wenn das Modell rutscht: durch die V-Form werden die geneigten Seiten des Flügels und Leitwerkes positiv, die höchstehenden negativ angeblasen, der Auftrieb dieser Seite überwiegt und das Modell sollte schnell in die Normallage pendeln. Dieser Bewegungsrichtung tritt jedoch eine andere entgegen. Beim Schief-fliegen bzw. Rutschen des Modells, wenn die tiefliegende Seite des V-Leitwerkes positiv angeblasen wird, wobei das Gleichgewicht sowieso schon in Richtung Kopflastigkeit gestört ist, da ja am vorderen Hebel nur noch der halbe Flügel Auftrieb liefert, liefert sie nun gleichviel, oder sogar mehr Auftrieb als das ganze V-Leitwerk in Normallage, was sich weiterhin als Nachdrücken und weil es seitlich der Symmetrielinie auftritt, entgegen dem aufrichtenden Moment des Flügels auswirkt. Daher dieses ruckartige Querstabilisieren, wenn nach einem relativ langem Rutschen der Flügel das Leitwerk überwindet. Diese Erscheinung tritt deshalb beim nichttragenden V-Leitwerk weniger extrem in Erscheinung, da der Unterschied im Auftrieb bei Normallage und Schräglage wesentlich kleiner ist, die unerwünschte zusätzliche Strömung um die Querachse geringer bleibt. Dieses leistungsverschlechternde Gegeneinanderwirken der Luftkräfte läßt sich entsprechend beheben, indem V-Leitwerke mit wesentlich größerem Öffnungswinkel von wenigstens 120 Grad gewählt werden. Da bei einem richtig gebautem Thermikmodell vordere Seitenflächen vermieden werden und der rückwärtige Hebel lang gehalten wird, ist selbst bei diesen flachen V-Leitwerken noch genügend Seitenleitwerkswirkung vorhanden, während beim Hangmodell aerodynamische Feinheiten nicht notwendig sind, daher der Benutzungsgrund des V-Leitwerkes von vornherein wegfällt. Für alle Luftschrauben getriebenen Flugmodelle läßt sich ein V-Leitwerk als negatives anraten, welches dann wie ein tiefliegendes Seitenleitwerk das Rückdrehmoment des Propellers aufhebt.

Unsere bisher erfolgreichsten sowie unsere leistungsmäßig  
besten Segelflugmodelle für Hochstart.

Seit jener Übersicht in Heft 1 des "Austria Flugsport" ist bei uns wieder reichlich geflogen und entwickelt worden. Es dürfte daher eine Fortsetzung im obigen Sinne so manchem Modellflieger etwas sagen können. Vorausschicken möchte ich, daß die Entwicklung der Modelle ebenfalls im Hinblick auf die Wettbewerbsstermine abgestimmt werden mußte. Daher kommen bei uns die Hangsegler und Saalflugmodelle erst im Herbst an die Reihe. Ferner können unsere Diesel- und Glühkopf, FAI- und Wakefieldgummimotormodelle und Versuche mit Schwingenflugmodellen wegen des Umfanges dieses Gebietes erst in einer weiteren Fortsetzung zur Sprache gebracht werden. Betrachtet werden daher diesmal unsere Segelflugmodelle für Hochstart.

Ein Wort sei zuvörderst gestattet über das Thema: schönes oder zweckmäßiges Flugmodell. Die Schönheit steht bei uns an letzter Stelle. Zeigt sich doch auf dem Gebiete der Technik interessanterweise ganz deutlich wie sehr unser persönliches Schönheitsempfinden von der kritischen Vernunft des Kopfes beeinflusst wird, das heißt, so manche Form wird geschmacklich tragbar, nachdem ihr Sinn und Zweck eine Selbstverständlichkeit geworden ist. Zudem ist gerade das Gebiet der Luftfahrt, bei welchem so viele sich widerstrebende Faktoren auf einen Nenner gebracht werden müssen, wie kein zweites dazu prädestiniert, letzten Endes harmonische und damit schöne Gebilde zu schaffen. Sind wir von diesem Endpunkt auch noch weit entfernt, so zeigt uns doch die bisherige Entwicklung ein sichtliches Schönerwerden; denken wir nur an die ersten Flugzeuge oder Flugmodelle vor 40 - 50 Jahren im Vergleich zu unseren heutigen und daran, daß alle Extremformen, jetzt zum Beispiel die Raketenflugzeuge oder die Parosolverbrennungsmotormodelle dadurch bedingt sind, daß einzelne Faktoren durch den Vorsprung eines Forschungsgebietes die Harmonie stören und von den anderen immer erst eingeholt werden müssen. Wir können daher auch auf unseren kleinen Sektor Modellflug beruhigt nur zweckmäßig planen, zumal die Leistung letztes Kriterium ist.

Und noch etwas liegt mir am Herzen, was ich immer wieder betonen möchte und was endlich auch unsere Segelfliegerkameraden begreifen lernen sollten: wir sind keine Modellbauer; sondern genau wie sie keine Segelflugzeugbauer sind, sondern Segelflieger, sind wir Modellflieger. Wir betreiben Modellflug und nicht Modellbau. Und das vielleicht ausschließlicher als als unsere Fliegerkameraden, wenn wir bedenkenlos 50 und mehr Arbeitsstunden für einen einzigen Flug unseres Modelles von wenigen Minuten hingeben. Auch uns ist das Flugerlebnis höchste Erfüllung, das Bauen nur Mittel, oft sogar bei den Besten "leider unumgängliches" Mittel zum Zweck. Und hieraus ergibt sich eine weitere Forderung der Zweckmäßigkeit: die Leistung mit einem Minimum von Bauaufwand zu erreichen.

Daher sollten also unsere Hochstartsegler im Allgemeinen

- 1.) einwandfrei hochstarten
- 2.) kurvensicher
- 3.) von geringster Sinkgeschwindigkeit, im besonderen
- 4.) für die einzelnen Klassen gebaut sein, sowie deren Möglichkeiten ausnützen.

Zu Punkt 3 möchte ich vorwegnehmen, daß alle im Folgenden erwähnten FAI Modelle, ausgenommen die der Klasse C,  $12 \text{ g/dm}^2$

gerade überschreiten, was auch sinngemäß für den Mindesttrumpfquerschnitt für alle gilt. Weiters, daß wir unter all-round Seglern solche verstehen, welche sowohl für den Hang, wie für Thermik geeignet sind. Als Erfolgreichste jene mit den meisten und längsten Thermikflügen, als leistungsmäßig Beste, die mit geringster Sinkgeschwindigkeit, bei voller Erfüllung der Punkte 1 und 2 ansehen. Die folgenden Angaben der reinen Gleitflugleistung stellen einen Durchschnitt aus jeweils mindestens 10 Flügen an verschiedenen Tagen dar. Die Messungsflüge fanden bei durchschnittlich 2 - 4 m/sec Wind mit 20 m Hochstartschnurlänge, meistens knapp vor Sonnenuntergang statt, wodurch eine thermische Beeinflussung unwesentlich wurde.

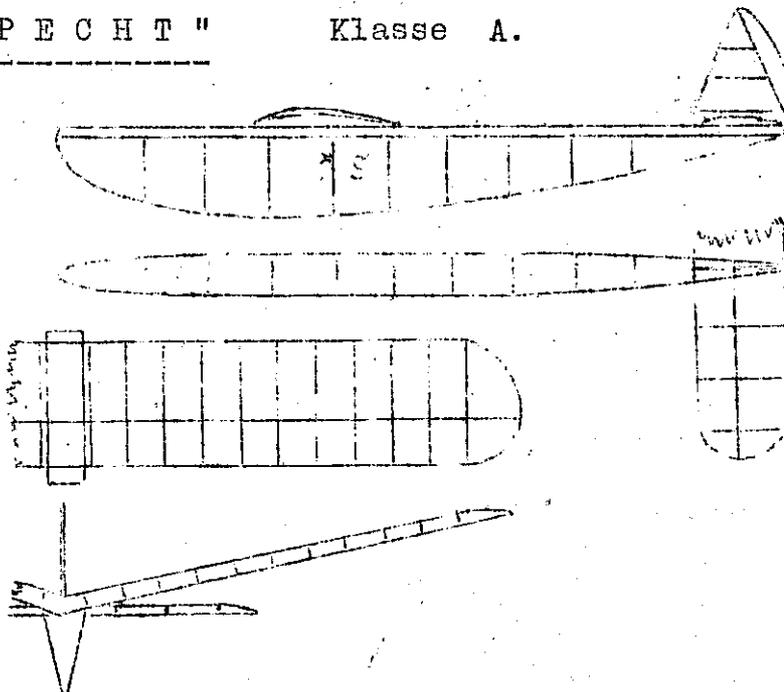
Klasse A.

Hier ist der "Specht", sowie unser bisher erfolgreichstes Flugmodell. Als Anfänger-all-round Modell entworfen, wurde er baulich so einfach als möglich gehalten. Da sein Bauplan bei der Firma J. Sperl erhältlich ist, erübrigt es sich auf seine Konstruktion, die eine Weiterentwicklung des altbekannten "Kirsche - Baby" darstellt, näher einzugehen, zumal keine neuzeitigen Baumethoden Verwendung finden. Erwähnt sei lediglich die Unterbringung des Hauptholmes. Bei der Profildicke von 10 mm wurde der hochkant stehende 3 x 10 Holm von oben bis zur Hälfte eingesägt, die Rippen umgekehrt von unten bis zur Hälfte und beide ineinandergeschoben, mit ausreichenden Muffen verleimt. Bei der Belastung des Flügels nimmt also die nicht unterbrochene untere Hälfte des Hauptholmes neben der Nasen- und Endleiste die Zugbeanspruchung auf, während ein Ausknicken infolge der Druckbeanspruchung durch die oberen Fasern bei 50 mm Rippenabstand leicht verhindert ist. Flugmäßig sei die ausgezeichnete Hochstartfähigkeit und sichere Kurvenlage, beide resultierend aus grosser Längs- und Querstabilität (12 % einfache V-Form), trotz der großen Rumpffseitenflächen erwähnt. Die relativ gute Gleitflugleistung ist bei der Einfachheit des "Spechts" nur durch die günstige Profilauswahl und stabile Fluglage möglich geworden.

" S P E C H T "

Klasse A.

M - 1 : 10



Entworfen : Erich Jedelsky  
 Ausgeführt: Erich Jedelsky

Fl. = 19,5 dm<sup>2</sup> Fl-Prof. = Eigenentwurf  
 Hltw. = 5,3 dm<sup>2</sup> Hltw-Prof. = " "

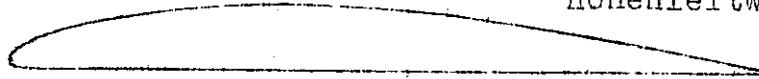
F-tot. = 24,8 dm<sup>2</sup> Re- Fl. = um 54.000  
 R-Ø = 27 cm<sup>2</sup> Re-Hltw. = um 35.000  
 g = 325 gr Reine Gleitflugzeit  
 g/F = 13,1 gr/dm<sup>2</sup> aus 20 m Höhe : 43-45 sec.  
 Fl- Einst.  $\alpha = +5^\circ$   
 Hltw-Einst.  $\alpha = 0^\circ$

Flügelprofil



X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Yo	0,5	3,5	4,9	6,7	8,5	9,0	8,9	8,4	7,5	6,1	4,6	2,5	0,0
Yu	0,5	0,0	0,2	0,9	2,3	2,9	3,1	3,3	3,0	2,5	1,6	0,8	0,0

Höhenleitwerksprofil



X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Yo	0,5	3,2	4,4	6,1	7,9	8,8	9,0	8,5	7,6	6,4	4,5	2,5	0,0
Yu	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Das Modell bester Sinkgeschwindigkeit, ist dagegen der "Trabant", mit einer reinen Gleitflugleistung von 52 - 55 sec. Sie wird erreicht durch gute aerodynamische Durchbildung, (runder, tropfenförmiger Rumpf, aerodynamische Flügelübergänge, elliptischer Flügel und Höhenleitwerksgrundriss) und das gut erhaltene Flügelprofil der gewölbten Platte Göt. 417a scharf. Nach einigen Variationen entspricht jetzt das Y-Leitwerk allen drei Punkten bestens. Als Profil wurde wie bei allen unseren Höhenleitwerken für Hochstartsegler, ein Profil von gerader Unterseite mit einem  $y_0$  max von 9 % bei 40 % t verwendet, dessen Wert etwa die Hälfte des Flügels erreicht. Bei gehügender Einstellwinkeldifferenz, Flügel zu Höhenleitwerk, wird jegliches Unterschneiden vermieden und ein Überziehen schnell gebremst. Bauulich ist der Flügel interessant. Er ist teilbar mittels Federbefestigung. Sein Rippenabstand beträgt 30 mm und der Flügel Ober- und Untergurt aus 15 mm breiten flachliegenden 0,6 mm Sperrholzstreifen. Die beste Lösung ist die Endleiste. Sie besteht aus zwei übereinanderliegenden 0,6 mm Sperrholzstreifen, die rückwärts zur scharfen Profilendkante zusammengeleimt, nach vorn, entsprechend der Profildicke offen stehen und die Rippen 5 mm tief aufnehmen. Sie ist in der Flügelmitte 30 mm breit und verjüngt sich nach außen. Hierdurch wird ein sehr glatter ziemlich paralleler Strömungsabfluss der Ober und Unterseite erreicht, wodurch Ablösungserscheinungen an dieser kritischen Stelle der Oberseite hinausgezögert werden. Sie stellt einen weiteren Schritt zum Schalenbau hin dar. Ihr kleiner gewichtlicher Nachteil wird außerdem noch durch die außerordentliche Verzugs- und Bruchfestigkeit weitaus wettgemacht. "Specht" und "Trabant" gehen mit ihrem F/total bis knapp an die Klassengrenze von 25 dm<sup>2</sup> heran. Die Re-Zahlen betragen um 50.000 bis 56.000.

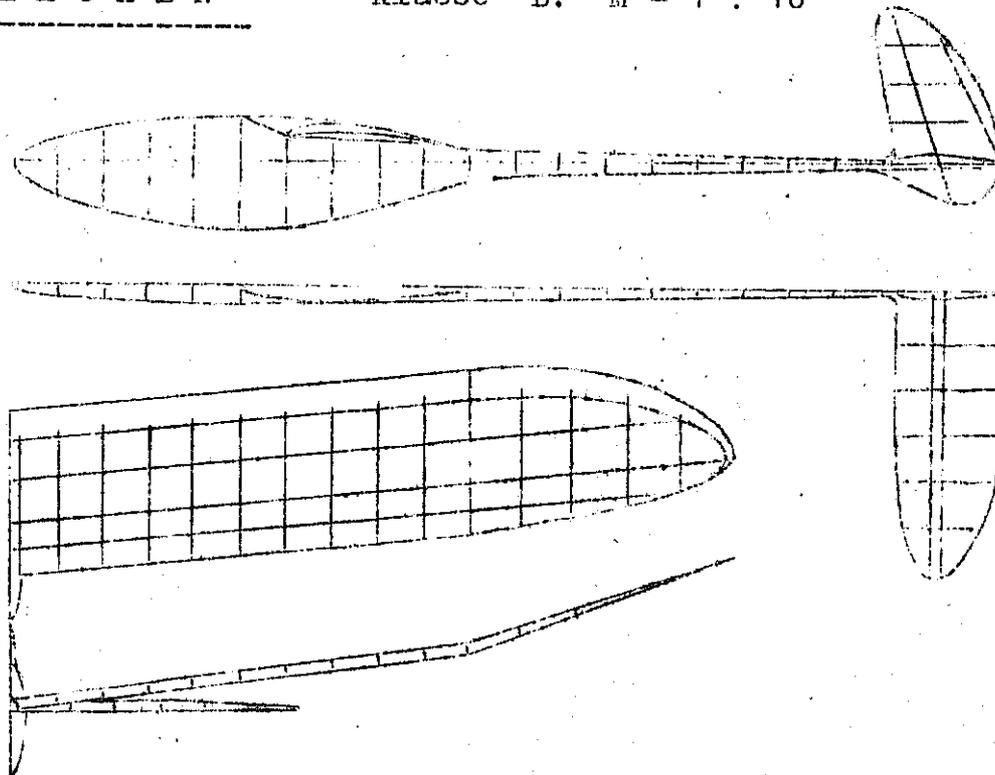


Klasse B.

Als Erfolgreichstes ist das „ Wölkchen “ ( ebenfalls all-round ) zu nennen. Es stellt eigentlich in seinen Stabilitätsmaßnahmen und der Seitenflächenverteilung ein Hangmodell dar, ist jedoch durch seine Flächenbelastung und sein günstiges Profil, sowie durch gute aerodynamische Durchbildung ( elliptischer bzw. runder Rumpf, Flügel und Höhenleitwerksgrundriss: Rechteck mit angesetzten Ellipsen ) auch in der Gleitflugleistung sehr gut. Die Kurvenlage durch reichliche Querstabilität befriedigend. Die Hochstartfähigkeit wird trotz der hierfür äußerst ungünstigen gleichen Seitenflächenverteilung und Kurveneinstellung, durch den, nicht unten an der Kielleiste, sondern seitlich ( bei Linkskurven links ) am Rumpf angebrachten Hochstarthaken, was überhaupt sehr empfehlenswert ist, mühelos, ohne umständliche Hochstartsteuerung erreicht. In baulicher Beziehung ist die Endleiste wieder in Sperrholz, der Flügel in einem Stück und wie das Höhen- mit dem Seitenleitwerk mit Gummiringbefestigung am Rumpf angebracht.

„ W Ö L K C H E N “

Klasse B. M - 1 : 10



Entworfen: Oskar Czepa

Ausgeführt: Anton Lederer

Fl. = 38 dm<sup>2</sup>

Hltw. = 9 dm<sup>2</sup>

F/tot. = 47 dm<sup>2</sup>

R-Ø = 50 cm<sup>2</sup>

G = 570 g

G/F = 12,1 g/dm<sup>2</sup>

Fl-Einstw  $\searrow$  = + 4°

Hltw-"  $\searrow$  = 0°

Fl - Profil = Eigenentwurf

Hltw-Profil = Eigenentwurf

Re-Fl. rund 75.000

Re-Hltw. rund 40.000

Reine Gleitflugzeit aus

20 m Höhe: 58 - 60 sec.

Flügelprofil



X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Y <sub>0</sub>	0,77	3,85	5,45	7,3	9,0	9,55	9,3	8,65	7,27	5,8	4,07	2,13	0,1
Y <sub>u</sub>	0,77	0,0	0,22	1,18	2,95	3,85	4,2	4,07	3,4	2,7	1,72	0,54	0,0

Höhenleitwerksprofil wie beim „Trabant“

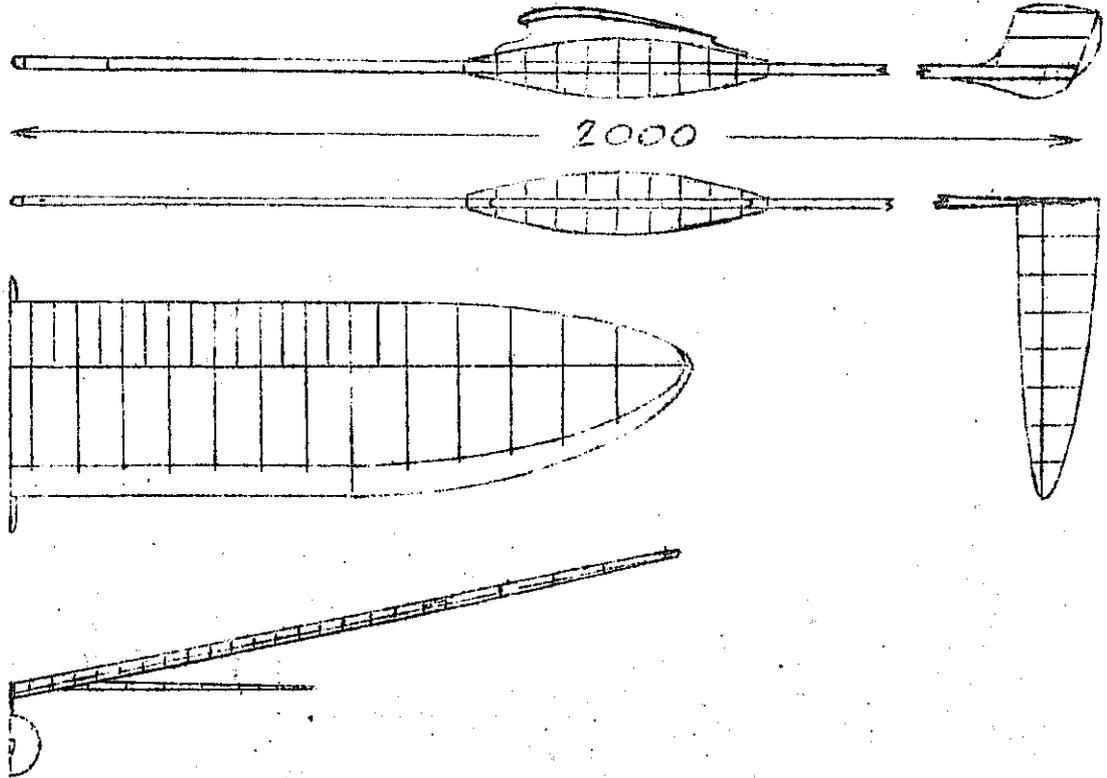
Ort	Datum	Eigentümer	Startangabe	Zeit	Strecke	Höhe
Seyring	10.6.1949	O.Czepa	Ho 100 m	8'12a.	S. 10 km	≈ 500 m
Wien	20.8.1950	A.Lederer	Ho 40 m	17'30a.	S. 32 km	≈ 1100 m

Das leistungsmäßig beste Modell stellt der „Monsun“ dar. Seine reine Gleitflugzeit beträgt knapp über 60 sec bei 20 m Schnur. Sie ist bedingt durch das optimale Flügelprofil, (Charakter des Adlerprofiles ähnlich, mit  $y_0$  max 9.5 % bei 30 % von t, Unterseite vorn relativ flach eingezogen und rückwärts zur dünnen Profildahne auslaufend, wofür sich die Sperrholzendleiste einmalig bewährt) welches im elliptischen Flügelende in ein Tropfenprofil mit genügender geometrischer Schränkung übergeht, wodurch bei der Flügelstreckung von 1:8 ein geringer Randwiderstand erzielt wird.  $F/t_{\text{total}}$  ist günstig aufgeteilt; das am sehr langen Hebel wirksame Höhenleitwerk (Profil, gerade Unterseite,  $y_0$  max 8 %) ist nur 1/7 von  $F/\text{total}$  bei elliptischem Grundriss und hoher Streckung von 1:9,5. Der Rumpf stellt eine Variante unserer derzeit für Hochstart üblichen, in allen FAI Klassen verwendeten, dar. Er besteht aus zwei Bauteilen. Zuerst einem ganz dünnen, im Querschnitt drei oder mehreckigem, aus Leisten oder Sperrholzstreifen verleimtem Rohr; zur Erzielung des vorgeschriebenen Rumpfquerschnittes wird ein runder tropfenförmiger Teil, der nur so lange ist, daß er beim entsprechenden Querschnitt noch glatt umströmt wird, darübergebaut. Des Ballastes wegen, sitzt er häufig an der Rumpfspitze, beim „Monsun“ im Schwerpunkt. Der Flügel, mittels eines niederen Parasols aus 5 mm Sperrholz, darüber. In diesem Falle ist die Seitenfläche der „Birne“ nicht entgegenwirkend, weswegen auch das Seitenleitwerk sehr klein gehalten werden konnte. Diese Rumpfkonstruktion hat den Vorteil geringsten Schiebe- und Oberflächenwiderstandes, sowie schneller Bauweise. Da der Anteil des Oberflächenwiderstandes am Gesamtwiderstand beim Flugmodell über 50 % ausmacht, ist auf sorgfältige Ausführung der Bespannung und eine bestimmte nicht zu große Glätte, welche die günstige Feinwirbeligkeit der turbulenten Grenzschicht begünstigt, besonderes Augenmerk gerichtet worden. Das „Wölkchen“ wie der „Monsun“ gehen in ihrem  $F/\text{total}$  an die Klassengrenze von 50 dm<sup>2</sup> knapp heran. Die Re-Zahlen liegen um 75.000 bis 80.000.

" M O N S U N "

Klasse B.

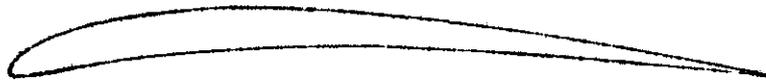
M - 1 : 10



Entworfen : Oskar Czepa  
Ausgeführt: Oskar Czepa

Fl	= 42 dm <sup>2</sup>	Fl- Prof.	= Eigenentwurf
Hltw	= 7 dm <sup>2</sup>	Hltw- "	= Eigenentwurf
F/tot.	= 49,0 dm <sup>2</sup>	Re-Fl	= um 80.000
R-Ø	= 50,2 cm <sup>2</sup>	Re-Hltw	= um 25.000
G	= 590 g	Reine Gleitflugzeit aus	
G/F	= 12,0 g/dm <sup>2</sup>	20 m Höhe : 60 sec	
Fl- Einst. $\Delta$	= + 5°		
Hltw Einst. $\Delta$	= 0°		

Flügelprofil



X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Yo	0,555	3,39	4,85	6,65	8,55	9,35	9,22	8,6	7,45	6,0	4,3	2,6
Yu	0,555	0,166	0,665	1,61	3,1	4,0	4,325	4,3	3,79	3,2	2,47	1,37

Höhenleitwerksprofil wie beim "Trabant"

Ort	Datum	Eigentümer	Startang.	Zeit	Strecke	Höhe
Wien	9.7.	Oskar Czepa	28 m Ho	36 min 57 sec	26 km	1500 m

Klasse C.

Als Erfolgreichstes kann hier die "Austria Meise" gesetzt werden. Infolge ihrer guten aerodynamischen Durchbildung (elliptischer Rumpfquerschnitt, kartonbeplankt, spitz zulaufende Flügel, Streckung 1:14, aerodynamische Flügelübergänge) und ihrer Größe an sich, ist trotz einer relativ höheren Flächenbelastung die Leistung gut. In der Kurvenlage könnte die Querstabilität höher sein, was sich auch bei der Hochstartfähigkeit etwas bemerkbar macht. Die Flügel sind mit Zungenbefestigung ansteckbar, auch das Höhenleitwerk ist abnehmbar. Die Re-Zahl beträgt um 84.000.

Übersichtszeichnung siehe "Modellflug" Heft 1. August 1949. Daten und Leistungen siehe Seite 8.

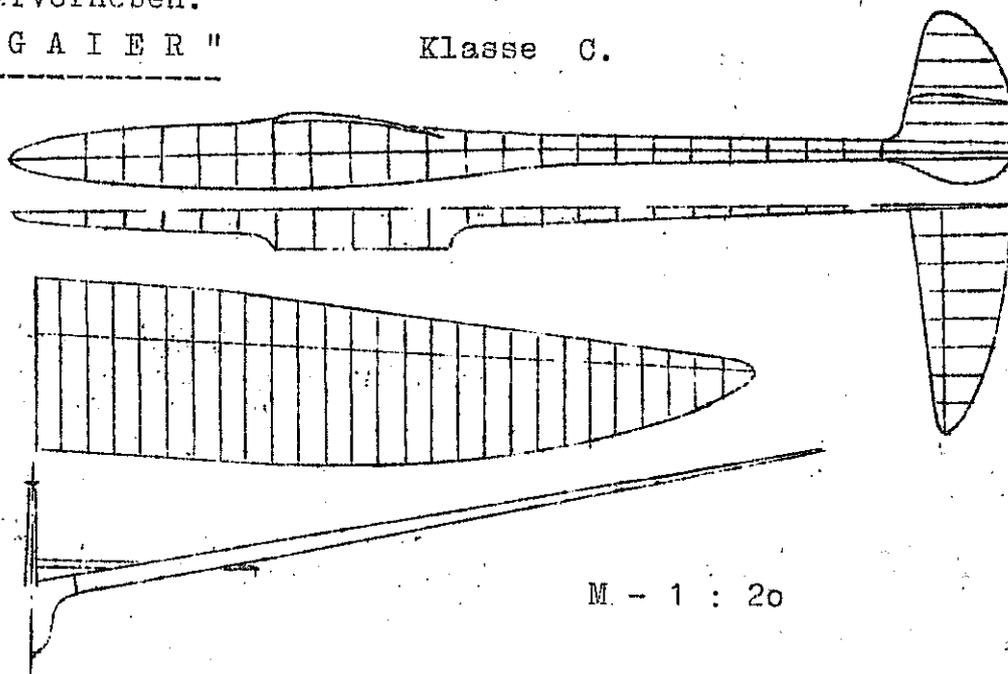
Dagegen ist der "Geier" das Modell bester Gleitflugleistung, nicht nur seiner, sondern aller FAI-Klassen. Bei ihm wurde der Versuch gemacht, die uns bekannten entscheidenden Faktoren zu berücksichtigen, die eine Höchstleistung ergeben.

- 1.)  $F_{\text{total}} = 150 \text{ dm}^2$
- 2.) Flügeltiefe in der Mitte = 450 mm
- 3.) Profil=Charakter des Adlerprofils,  $y_0 \text{ max } 10\%$  bei  $30\% t$ , dünne Profilendfahne.
- 4.) Aerodynamische Durchbildung, elliptischer bzw. runder Rumpf, aerodynamische Flügelübergänge.
- 5.) Herabsetzung des induzierten Widerstandes, angenähert elliptischer, schlank zulaufender, aerodynamischer und geometrisch verwundener Flügel.

Bei einer durchschnittlichen Re-Zahl von 110.000 und von 180.000 des im wesentlichen tragenden Flügelmittelstückes, ergab sich trotz  $17 \text{ g/dm}^2$  Flächenbelastung, eine reine Gleitflugzeit von durchschnittlich 70 sec. Baulich läßt sich außer der Federbefestigung der Flügel und des teilbaren Rumpfes und der guten Oberflächenbeschaffenheit nichts besonderes, jedoch die saubere Bauausführung in kürzester Zeit, sowie der Mut, so einen "Kahn" überhaupt in Angriff zu nehmen, ganz besonders hervorheben.

" G A I E R "

Klasse C.



M - 1 : 20

Entworfen : Erich Jedelsky  
 Ausgeführt : Fritz Reiss

Fl = 129,0 dm<sup>2</sup>  
 Hltw = 21,0 dm<sup>2</sup>

F-tot = 150,0 dm<sup>2</sup>  
 R-Ø = 156 cm<sup>2</sup>

G = 2550 g  
 G/F = 17,0 g/dm<sup>2</sup>

Fl -Einst.  $\alpha$  = + 7°  
 Hltw-Einst.  $\alpha$  = + 2°

Fl -Prof. = Eigenentwurf  
 Hltw-Prof. = Eigenentwurf

Re-Flügelmitte = um 180.000

Re-Flügelspitze = um 40.000

Re-Höhenleitwerksmitte = um 90.000

Reine Gleitflugzeit aus  
 20 m Höhe : 70 sec

Flügelprofil



X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Yo	1,0	4,2	5,7	7,5	9,5	10,0	10,0	9,5	8,2	6,7	4,6	2,5	0,0
Yu	1,0	0,0	0,1	0,3	1,7	2,5	3,0	3,5	3,2	2,7	2,0	1,1	0,0

Höhenleitwerksprofil wie beim " Specht " .

Ort	Datum	Eigentümer	Startangf.	Zeit	Strecke	Bemerkungen
Graz	15.8.50	Fritz Reiss	60 m Ho	23min	4 km	Gipfelh. 1500 m

+ ... m Ho = Ausklinkhöhe nach Hochstart .

Klasse D.

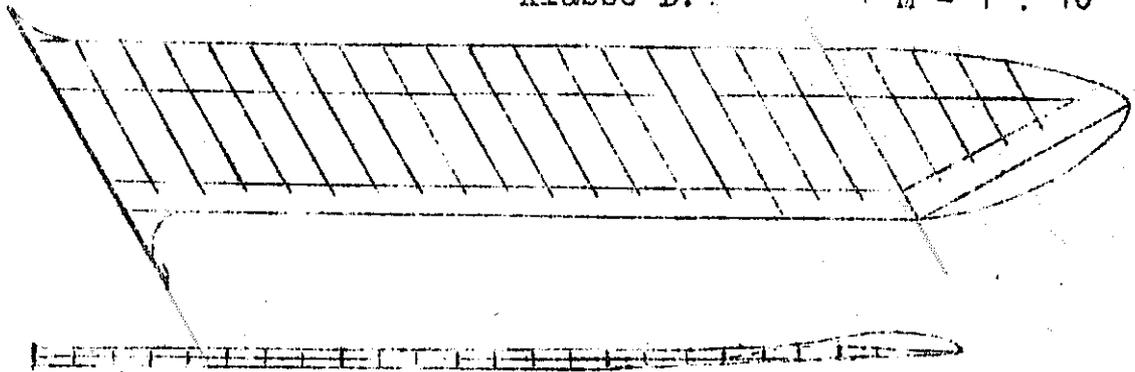
Da die geringe Anzahl von Thermikflügen unserer D-Modelle noch keine Erfolgswertung zulässt, sei der " Schlauchkurbler " trotz seiner nur 6 - 8 gr/dm<sup>2</sup> Flächenbelastung hierhergesetzt, war er doch der Ausgangspunkt unserer Nurflügelentwicklung durch seine richtungsweisende Konstruktion. Da er als Bauplan bei der Firma Sperl erhältlich ist, seien nur die wesentlichsten Angaben gemacht. Gleichbleibend breites, ebenes Brett von 2.000 mm Spannweite, bei 200 mm Flügeltefe und 30 Grad Pfeilform. Profil MVA 123 ähnlich (mehr eingezogen) im Außenflügel geometrische und aerodynamische Schränkung von 7 - 10 Grad. Keinerlei Vertikalflächen. Die Hochstartfähigkeit einwandfrei, die Kurvenwendigkeit sehr gut. Die reine Gleitflugzeit für seinen Aufbau relativ gut, obzwar mit den Nurflügeln allgemein die Leistung der Normalmodelle noch nicht erreicht, geschweige denn überschritten werden konnte.

Als dieser Klasse entsprechend ist als leistungsmäßig bester Nurflügel der " Flamingo " zu erwähnen. Er stellt einen etwas vergrößerten " Schlauchkurbler " (F/total 65 dm<sup>2</sup>) dar, mit knapp über 12 g/dm<sup>2</sup> Flächenbelastung und ist erstmalig mit einem Stufenprofil ausgerüstet. Hochstart und Kurvenlage ebenfalls befriedigend. Vorläufige Gleitflugleistung 48 sec. Mittels Federbefestigung ist er in der Mitte teilbar.

"FLAMINGO"

Klasse D.

M - 1 : 10



Entworfen : Oskar Czepa  
Ausgeführt : Oskar Czepa

F/total = 65 dm<sup>2</sup>      Fl-Profil Se - 4410 Fl  
G = 780 g              Re-Zahl = 100.000  
G/F = 12 g/dm<sup>2</sup>      Reine Gleitflugzeit aus  
20 m Höhe : 48 sec.



Flügelprofil:

X	0	2,5	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Yo	2,7	5	6,25	8,15	9,3	10,05	10,4	10,1	9,1	7,75	6,25	4,4	2,35	0,2
Yu	2,7	2,6	2,9	3,15	2,6	1,45	0,1	0,5	1,5	2,1	2	1,4	0,6	0

Ort	Datum	Eigentümer	Startang.	Zeit	Strecke	Höhe
Wien	2.7.50	O. Czepa	40 m Ho	9'30"	2,5 km	800 m

Klasse E.

Hier ist der "Wiesenschleicher" der Erfolgreichste als Variante I (5 g/dm<sup>2</sup>, 1700 mm Spannweite, 200 mm t, Profil yo max 10 % bei 40 % t, d/t=6 %) und einer reinen Gleitflugleistung von durchschnittlich 74 - 76 sec unser Modell mit bester Sinkgeschwindigkeit überhaupt. Sein Aufbau ist denkbar einfach : dünner Dreikantrumpf aus 20 mm breiten Sperrholzstreifen. Flügel gleichbleibend breit mit elliptischen, aerodynamisch geschränkten Endstücken, einfache V-Form 10 %, Höhenleitwerk 1/5 - 1/6 von F/tot. gleichbleibend mit Endscheiben. Sein Bauaufwand, im Verhältniss zur Leistung, daher äußerst günstig. Der richtige trainer zum Hochstarten lernen.

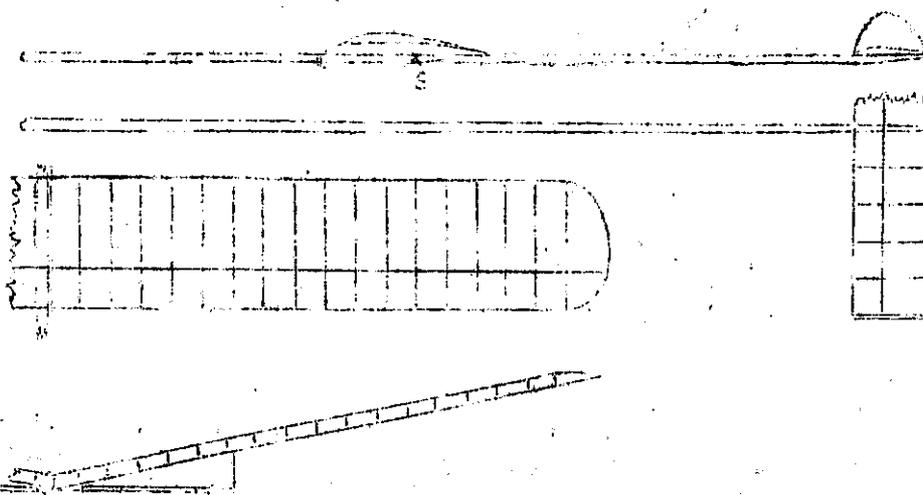
1050 x 260  
2100  
63000  
273000

24.3 x 2      250.340  
54.6  
14.0  
15000  
15000

" W I E S E N S C H L E I C H E R "

Klasse E

M - 1 : 10



Entworfen : Erich Jedelsky  
Ausgeführt : Erich Jedelsky

Fl = 25,0 dm<sup>2</sup>  
Hltw = 5,0 dm<sup>2</sup>

Fl- Prof. = Göt 402  
Hltw-Prof. = Eigenentwurf

F-tot = 30,0 dm<sup>2</sup>  
R-Ø = 1 cm<sup>2</sup>

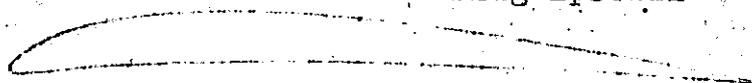
Re-Fl = um 48.000  
Re-Hltw = um 28.000

G = 210 gr  
G/F = 7 g/dm<sup>2</sup>

Reine Gleitflugzeit aus  
20 m Höhe : 65 - 67 sec

Fl- Einst.  $\alpha$  = + 5°  
Hltw- Einst.  $\alpha$  = 0°

Flügelprofil



X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Yo	0,6	3,7	5,1	7,0	9,1	9,6	9,2	8,3	7,0	5,4	3,8	2,1	0
Yu	0,6	0,3	0,7	1,4	2,3	2,9	3,0	2,7	2,3	1,8	1,2	0,6	0

Höhenleitwerksprofil wie beim " Specht "

Ort	Datum	Eigentümer	Startang.+	Zeit	Strecke	Bemerkungen
Wien	5.7.49	E. Jedelsky	25 m Ho	12'0"	8 km	Gipfelh. 800 m
"	28.8.49	- " -	40 m Ho	16'30"	200 m	- " - 400 m
"	1.5.50	- " -	20 m Ho	8'15"	1 km	- " - 500 m
"	1.5.50	- " -	30 m Ho	8'51"		a.S. in 1.200 m Höhe
Graz	14.8.50	- " -	40 m Ho	9'30"		a.S. in 3.000 m Höhe

+ ... m Ho = Ausklinkhöhe nach Hochstart.

Rückblickend auf die Entwicklungsarbeit der letzten Jahre möchte ich nochmals eines, vielleicht das Wichtigste einer Modellfluggruppe herausstellen: den Gemeinschaftsgeist. Keine Geheimnisskrämerei der Spitzenreiter auf der einen Seite und offene Aufnahmebereitschaft der Nachfolgenden auf der Anderen,

reichhaltigster Austausch von Ideen und Erfahrungen und prinzipiell positive, wenn auch kritische Einstellung aller Neuen gegenüber aller zusammen, sowie Vermeidung unnötiger Doppelgeleisigkeiten im Sinne des Gewinnes der Gruppe und nicht des Einzelnen, waren die fruchtbaren Ursachen des Erfolges unserer zahlenmäßig verschwindenden Modellfliegergemeinschaft. Aus diesem Geist heraus sollen dann auch die wenigen Namen die jeweils für eine Sache zeichnen verstanden werden.

Erich Jedelsky.

Vom Salzburger Hochstartwettbewerb am 10. September 1950,  
oder - ohne „ Schnürlregen “ gehts nicht.

Obzwar es bisher jedesmal geregnet hatte, so oft wir in Salzburg waren, drängten doch unsere „Unentwegten“ darauf, es noch ein letztes Mal zu versuchen. Durch das selbstlose Entgegenkommen, Herrn P. Schefzicks, welcher sich mit seinem LKW zur Verfügung stellte, war dann auch das Fahrtproblem gelöst. Wir kamen nach Mitternacht an und - es regnete natürlich. Wir schauten am morgen aus den Betten - es regnete. Während der Bauprüfung am Vormittag, die reibungslos erfolgte, kam von der Wetterwarte die sensationelle Meldung: spätestens 11 Uhr reißt es auf und dann schönes, schwachwindiges Wetter. Wir waren gespannt, fuhren zum Flugplatz Maxglan, trockneten und reparierten unsere Modelle und tatsächlich, es wurde schön. Unsere Hochachtung vor Salzburgs Meteorologen stieg ganz gewaltig. Wir flogen schnell ein und los gings. Auf die vorgesehene Gleitflugwertung mußte verzichtet werden. Es waren vielleicht 60 Modelle am Start und sogar deutsche Kameraden aus der Rhön und von Bad Reichenhall, sowie ein slowakischer Modellflieger, nahmen teil. Konstruktiv waren keine Besonderheiten zu sehen. Da nur äußerst schwache Thermik war, setzten sich erstmalig die Modelle geringster Sinkgeschwindigkeit vollkommen durch. Den einzigen längeren Thermikflug mit Höhengewinn, machte bezeichnenderweise ein E-Modell mit  $3 \text{ g/dm}^2$  Flächenbelastung. Da viel Jugend mit Eifer am Start war, und die alten Hasen eine Reihe guter Flüge zeigten, kann der Zweck der Veranstaltung, die Jugend zu begeistern, als erreicht angesehen werden. Hoffentlich rührt sich jetzt was im Salzburger Modellflug. Als Preise waren für die Tagesbestzeiten eine Armbanduhr, eine Aktentasche, ein Wecker und für die Klassensieger Material, Pläne und Bücher ausgesetzt. Wir schnitten relativ gut und folgendermassen ab:

Tagesbestzeit: 1.) Erich Jedelsky 6,30"  
2.) Maria Kusmitsch 4,25"  
3.) Adolf Kumba 4,10"

Klasse A: 1.) Anton Lederer, Klasse C: 1.) Adolf Kumba,  
Klasse B: 1.) Maria Kusmitsch, Klasse D: 1.) Oskar Czepa,  
2.) Anton Lederer Klasse E: 2.) Erich Jedelsky.

Vielleicht probieren wir es mit dem nächsten Salzburger Wettbewerb doch noch einmal.

Erich Jedelsky.