

# MODELLSPORT

FLUG- UND SCHIFFSMODELLBAU

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

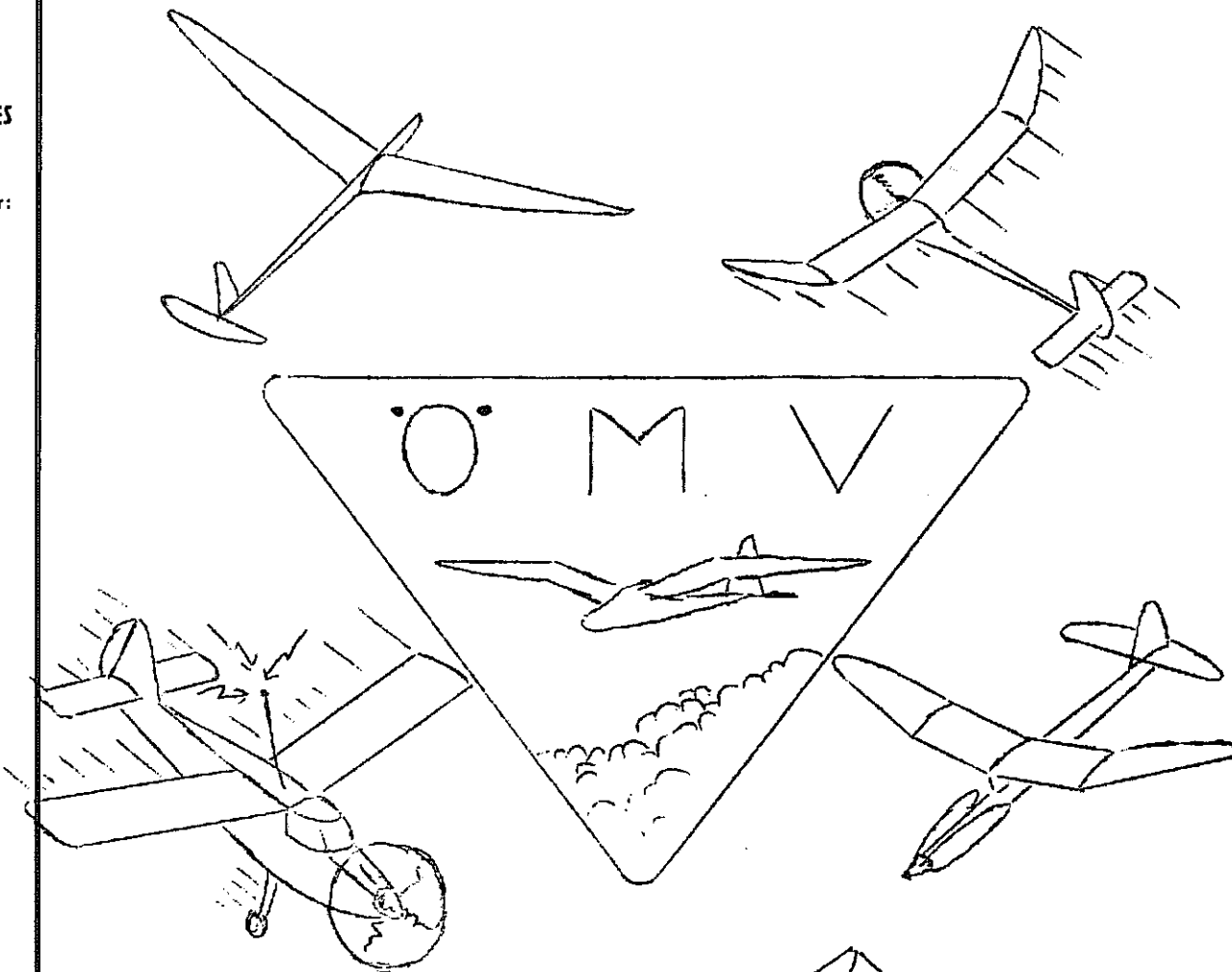


Briefkasten

4. Jahrgang



Juli 1958



BUNDES- 1958  
MEISTERSCHAFTEN  
VOM 14 - 17 AUGUST IN  
WR. - NEUSTADT

## MITTEILUNGEN DER BUNDESLEITUNG

Die Bundesleitung beschloß, den Lehrgang als auch die Bundesmeisterschaften 1958 nicht in Wels (wie bei der Technikertagung beschlossen wurde), sondern in Wr. Neustadt abzuhalten. Die Versprechungen von Oberösterreich, der ÖMV-Bundesleitung konkrete Vorschläge über Unterbringungsmöglichkeiten und Platzverhältnisse unterzubereiten, wurden leider nicht eingehalten. Da es sich die Bundesleitung - im Interesse ihrer Mitglieder - nicht leisten kann, in das Ungewisse hinein einen Lehrgang und eine Meisterschaft aufzuziehen, wurde der Austragungsort - wie oben erwähnt - nach Wr. Neustadt, Militärflugplatz, verlegt. Die Quartierfrage ist hier gelöst und die Platzverhältnisse sind den meisten Mitgliedern bekannt. Wertvoll und besonders wichtig ist, daß das Quartier unmittelbar neben dem Flugplatz liegt.

Wir bitten unsere Mitglieder um Verständnis für diese Änderung, aber da der Termin für den Lehrgang und die anschließende Meisterschaft immer näher rückt, war diese notwendig. Um so mehr, da ja mit den Vorarbeiten schon begonnen werden muß.

Und nun wollen wir unsere Mitglieder noch daran erinnern, sich gewissenhaft für die Bundesmeisterschaft vorzubereiten, da diese Bundesmeisterschaft einen statistischen Überblick in Bezug auf Leistung und Leistungsdichte ergeben soll, um eine erfolgreiche Betreuung für das kommende Jahr richtig durchführen zu können.

In Kürze werden Rundschreiben über Bundeslehrgang und Bundesmeisterschaften an die einzelnen Gruppen abgesendet. Der darin angegebene Nennungstermin soll - um eine klaglose Durchführung beider Veranstaltungen zu gewährleisten - unbedingt eingehalten werden!

Geflogen werden alle internationalen Klassen, also Wakefield, A1 und A. 2. Jetex wird erstmalig in die Bundesmeisterschaft aufgenommen. RC und RCG werden nicht nach "Einkanal" und "Mehrkanal" getrennt geflogen, sondern nur RC oder RCG, egal welche Steuerung!

Alles Nähere wird in dem Rundschreiben bekanntgegeben.

Die Bundesleitung.

ACHTUNG!!

ACHTUNG!!

Wie jedes Jahr, wird auch diesmal die Materialstelle wieder Bau material zum Ankauf bei beiden Veranstaltungen bereithalten!

Die Gruppen können daher das Material direkt am Veranstaltungsort einkaufen!

Die Materialstelle wird bemüht sein, ein reichhaltiges Lager zur Verfügung zu stellen.

Die Materialstelle.

## DIE BUNDESLÄNDER BERICHTEN

Kärnten: Modellbaugruppe des S.C.A. St. Veit/Glan.

### GROSSER TAG DER MODELLSEGLER.

(gut gelungener Modellsegelflugzeug-Wettbewerb in St. Veit a.d. Glan. Neue Modelle aus Vollbalsaholz am Start - zahlreiche Beteiligung aus Klagenfurt und Villach - drei Ehrenpreise der Stadt St. Veit a.d. Glan.)

Die Sektion des S.C.A. St. Veit/Glan veranstaltete am Sonntag, den 18.5.1958 einen Modellwettbewerb der Klasse A 2 (Segler), welche unter der Leitung des Gruppenleiters Herrn Fachlehrer Walter U n t e r k ö f l e r durchgeführt wurde. Schon am frühen Morgen marschierten die ersten Gruppen - bei herrlichem Wetter- zum Fluggelände. Die Modelle wurden rasch noch einmal gestartet, um eventuelle Fehler auszubessern, denn es wurde große Konkurrenz von auswärts erwartet.

Bald kamen dann auch schon die Erwarteten angetrudelt. Teils mit dem Fahrrad, Moped, Autobus oder Bahn. Es gab sehr viel Neues zu bewundern und das Fragen nahm kein Ende! Besonders die Jugend war stark vertreten. Ein besonders schönes und mit viel Liebe gebasteltes Vollbalsamodell brachte Herr G. Morokutti aus Villach mit, welches auch dann während des Wettbewerbes wunderbare Flüge zeigte. Bald waren alle Teilnehmer eingetroffen und um 10 Uhr hielt Herr Fachlehrer W. Unterköfler eine kurze Begrüßungsansprache. Darauf erfolgte die Verlosung und unmittelbar danach begann der erste Durchgang.

Von der ersten Minute an begann zwischen den drei Modellbaugruppen der Kampf. Klagenfurt hatte gleich zu Beginn großes Pech: von 10 Teilnehmern fielen gleich vier aus!

Nach dem dritten Durchgang lichtete sich das Feld durch einige Ausfälle, gewaltig. Klagenfurt hatte überhaupt nur mehr Peter Ranner im Rennen, der den St. Veitern und Villachern aber noch immer gefährlich werden konnte.

Villach hatte das Pech, beim dritten Durchgang gleich zwei Modelle durch Davonfliegen zu verlieren. Das schöne Balsaholzmodell landete im Wald und wurde erst nach Stunden gefunden. Das Modell von Dieter Jeremendy flog 12 Minuten und entschwand dann den Zeitnehmern außer Sicht, Richtung Gurktal.

Auch St. Veit verlor ein Modell, welches von Helmut Rabinig gestartet wurde. Es entschwand nach 10 Minuten Flugzeit in Richtung Schloß Taggenbrunn. Wie wir erfuhren, wurde es über Taggenbrunn noch gesichtet.

Beim fünften Durchgang fiel dann die Entscheidung! Gert C e r n e flog die besten Zeiten. Er wurde Sieger und so blieb der erste Ehrenpreis der Stadt St. Veit in der Stadt selbst. Den zweiten Platz errang mit nur vier Starts der Villacher Dieter J e r m e n d y (Modell davonflogen). Den dritten Platz errang Volker C e r n e. Außerdem wurden sieben Urkunden vergeben.

Nach der Siegerehrung gab es noch ein nettes Beisammensein. Es wurde über die nächsten Ziele - wie: Veranstaltungen, Vorführungen, Staatsmeisterschaften, Motorflugvorführungen, Fernsteuerung und Düsenmodelle gesprochen.

Allen Beteiligten wird dieser Flugtag noch lange in Erinnerung bleiben!

WIEN:

STAATSMEISTERSCHAFTEN FÜR FREIFLUGHMODELLE VOM

5. - 8. JULI 1958 IN WR. NEUSTADT.

Die Eröffnung der diesjährigen Staatsmeisterschaften für Freiflugmodelle, die vom Präsidenten des Österr. Aero - Clubs und im Beisein des Präsidenten des NÖ - Landesverbandes, Marvan - Schlosser, des Organisationsreferenten Herrn Schlusche, sowie vieler anderer Persönlichkeiten vorgenommen wurde, fand bei strömendem Regen statt. Als der Sektionsleiter für Modellflug, unser Edwin Krill, seine Begrüßungsansprache hielt, sah es noch ziemlich trostlos aus. Aber waren es die herzlichen Worte der einzelnen Redner, die fest gedrückten Daumen der anwesenden Modellflieger oder der unerschütterliche Optimismus derselben: Petrus besann sich auf seine Liebe zu den Modellfliegern und wies Regen und Windin die Schranken. Das Wetter besserte sich während der Bauprüfung der Wakefieldmodelle und wenn der Sonnenschein vorläufig auch nur auf den Gesichtern unserer Modellflieger glänzte, die Hauptsache war doch: man konnte fliegen!

Die Meldungen in der Klasse Wakefield lagen überraschend hoch. Noch bei keiner Staatsmeisterschaft hatten wir eine Nennung von 22 Wakefieldmodellen! Die Leistungen waren trotz des windigen und etwas kühlen Wetters ausgezeichnet und berechtigen zu großen Hoffnungen für die Zukunft.

Die größte Überraschung boten die jungen Modellflieger vom LSV-Salzburg, die ganz auf sich allein gestellt waren und trotzdem so energisch mitmachten, daß sie sogar den "alten Hasen" zu schaffen machten und gleich zwei Staatsmeistertitel mit nach Hause nahmen. Sehr sicher flogen Czopa Oskar, UMFC-Wien, Grünbaum Peter, UMFC - Graz, Dürhager Hans, LSV - Salzburg und Sbaschnigg Johann, ÖMV - ASV - Puch, Graz. Sbaschnigg lag bis zum vierten Durchgang an erster Stelle, scheiterte aber beim fünften Durchgang an einem kleinen technischen Fehler und wohl auch ein wenig an seiner Nervosität. Schade! Aber es kann eben nur immer einer gewinnen! Erwähnt soll hier noch werden, daß sich unser Franz Silberbauer vom ÖMV - Mistelbach, den Jungen aus Salzburg selbstlos mit seinem Roller zur Verfügung stellte, um die davongeflogenen Modelle zurückzuholen. Er unterstützte unsere Benjamine dadurch wesentlich.

Wertungsliste für Gummimotormodelle der ersten Zehn:

1.	SCHNÜRER Horwig	LSV - Salzburg	789 Punkte	Staatsmeister
2.	CZEPA Oskar	UMFC - Wien	778	"
3.	DÜRHAGER Hans	LSV - Salzburg	762	"
4.	Grünbaum Peter	UMFC - Graz	744	"
5.	Sbaschnigg joh.	ÖMV-ASV-Puch	733	"
6.	Mohringer Erich	UMFC - Graz	715	"
7.	Schnürer Otmar	LSV - Salzburg	710	"
8.	Horcicka Wenzel	UMFC- Salzburg	665	"
9.	Eggerth Hans	UMFC - Wien	581	"
10.	Jantscher Norb.	ÖMV-ASV-Puch	554	"

So überraschend hoch die Nennungen bei den Wakefieldmodellen waren, so enttäuschend niedrig waren sie bei den A1 Verbrennungsmotormodellen

Im Laufe des Wettbewerbes hat sich auf jeden Fall herausgestellt, daß keineswegs die Regeländerung der FAI daran schuld war, daß sich die Nennungen in dieser Klasse in so bescheidenen Grenzen hielten. Es sind nach wie vor die Schwierigkeiten beim Fliegen der Motormodelle, die ausschlaggebend für das geringe Bauinteresse derselben sein. Das Fliegen der Motormodelle in Bezug auf Kraftflug wurde auch wirklich nur von einigen Wenigen gut beherrscht. Interessant war, daß sich auch die 1 und 1,5 ccm Motore behaupten konnten - entgegen den Prognosen, die von den meisten gestellt wurden.

Eines hat sich auf jeden Fall herauskristallisiert: Die Erhöhung der Flächenbelastung für A1 Modelle hat keine wesentliche Leistungsverminderung gebracht. Und die Zukunft wird uns bestätigen: Daß die Leistungen trotz des verhältnismäßig guten Wetters nicht besser waren, liegt bestimmt nicht an den neuen FAI - Regeln, sondern ist eher dem unzulänglichen Einfliegen der Modelle zuzuschreiben. (Zeitauslöseereinstellung, Ausfliegen des Modells und Motorkraftausnutzung). Außerdem wurden noch einige wichtige Dinge sehr vernachlässigt, und zwar: Motor war nicht gut eingelaufen, Spritfrage und Einregulierung, bzw. günstigste Luftschraubenauswahl wurden außer Acht gelassen! In der Klasse A1 steckt bestimmt noch viel drinnen. Es liegt an den Einzelnen, diese Fehler auszumerken und in Zukunft die Chancen besser zu nützen.

Bemerkenswert ist, daß auch in dieser Klasse ein junger Salzburger Staatsmeister wurde - und zwar mit einem 1 ccm Motor!

Die nachstehend angeführte Wertungsliste zeigt übrigens einen wesentlich schlechteren Leistungsdurchschnitt, als die der Wakefieldklasse. Das gibt bestimmt zu denken!

Trotzdem gehen unsere beiden Mannschaften (Wakefield und A1) auf keinen Fall chancenlos zur Weltmeisterschaft nach England. Der erfreuliche Leistungsanstieg bei den Wakefieldmodellen und der restlose Einsatz unserer "Routiniers", sowie ein bisserl Glück (das ja jeder Modellflieger haben muß) werden uns bestimmt Erfolg bringen.

Wertungsliste der A 1 Motormodelle der ersten Zehn:

1.	HORCICKA Wenzel	UMFC - Salzburg	759 Punkte	Staatsmeister
2.	FÄHRICH Walter	ÖMV - Wien	701	"
3.	HÖRMANN Gerold	UMFC - Wien	657	"
4.	Czepa Kurt	UMFC - Wien	603	"
5.	Reiss Fritz	ÖMV - Wien	578	"
6.	Domberger Hans	UMFC - Mödling	551	"
7.	Kirchert Gert	ÖMV - Wien	550	"
8.	Rautek Kurt	UMFC - Baden	499	"
9.	Masopust Karl	UMFC - Mödling	475	"
10.	Lischak Willi	UMFC - Baden	343	"

Der vorletzte Tag der Staatsmeisterschaften begann mit strahlendem Sonnenschein. Ein Wetter, wie geschaffen für die königliche Klasse des Modellfluges, die Klasse A 2. Schon zu Beginn des Wettbewerbes wurde max. auf max. geflogen. Von Durchgang zu Durchgang wurde der Bewerb spannender. Den Zuschauern und natürlich den Modellfliegern bot sich oft und oft der herrliche Anblick, mehrere Modelle im Aufwind und in großer Höhe dahinssegeln zu sehen. Nach dem vierten Durchgang stieg die Spannung auf den Höhepunkt. Vier Teilnehmer hatten zugleich vier max! Es wurde allgemein ein Stechen erwartet. Aber es kam anders! Sämtliche Favorits sackten ab und andere flogen ihr max! Das war wirklich Pech!

Wie günstig das Wetter war, konnte man daraus ersehen, daß nicht weniger als acht Teilnehmer vier max. erflogen haben! Der Leistungsdurchschnitt war gut! In Bezug auf Bauausführung und Konstruktion gab es viele ausgezeichnete Modelle zu sehen.

Lobenswert war die tadellose Kameradschaft während der einzelnen Wettbewerbe. So sollte es ja sein! Um wieviel besser und schöner bleibt so ein Wettbewerb in Erinnerung! Er fördert das Zusammengehörigkeitsgefühl und die Freude am Fliegen!

Ausgezeichnet und klaglos leitete die Wettbewerbsleitung den Wettbewerb. Kleine Mängel und -von der Erregung des Kampfes hervorgerufene Zwischenfälle wurden sofort und freundschaftlich beigelegt. Präzise wurden die Durchgänge über die Distanz gebracht. Nie trat eine Stockung ein und alles lief wie am Schnürchen. Der schönste Lohn für die aufgewendete Arbeit der Funktionäre war, daß man ihnen von allen Seiten Anerkennung zukommen ließ. So ein vom Herzen kommendes: "Heit wars wieder amal klass!", freut einem mehr, als alle geschriebenen Worte!

Mögen alle kommenden Staatsmeisterschaften so schön verlaufen wie diese!

Wertungsliste für A 2 Segler der ersten Zehn:

1.	DOSPAL Horst	FMG - Amstetten	888 Punkte	Staatsmeister
2.	HÖRMANN Gerold	UMFC - Wien	831 "	"
3.	GIRAK Heinrich	UMFC - Wien	820 "	"
4.	Bayer Hans	ÖMV - Wien	806 "	"
5.	Tlapak Leopold	ÖMV - Wien	800 "	"
6.	Projer Ernst	ÖMV - Wien	796 "	"
7.	Haider Franz	FMG - Amstetten	782 "	"
8.	Czepa Kurt	UMFC - Wien	776 "	"
9.	Wimmer Alfred	FMG - Amstetten	768 "	"
10.	Burgstaller Joh.	ÖMV - St. Margareten	742 "	"

J. Köppel



Anschließend will ich gleich über die Staatsmeisterschaften für ferngelenkte Flugmodelle berichten, obwohl ich hier nicht viel berichten kann.

Vom 6. - 7. Juli 1958 fanden in Wien die Staatsmeisterschaften für ferngelenkte Flugmodelle statt. Hier ist nur auf einer Seite Erfreuliches zu berichten und das ist die hohe Nennzahl der Teilnehmer für die beiden ausgeschriebenen Klassen RCG und RC.

Dafür ist über die andere Seite, nämlich über das Wetter nur Unerfreuliches zu berichten. Fast pausenlos fegte der Wind über das Gelände. Es war trostlos! Selbst der Vorschlag, um drei Uhr morgens zu fliegen konnte nicht ausgeführt werden, da der Wind auch die ganze Nacht mit unverminderter Stärke weiterblies. Versuche, trotz des Windes zu starten, schlugen fehl und endeten meistens mit Bruch. Es ist dies das erste Mal, daß bei einer Staatsmeisterschaft kein einziger wertbarer Flug durchgeführt werden konnte. An ein Ausfliegen des Programms war überhaupt nicht zu denken, da die wenigen gestarteten Modelle vom böckigen Wind wild umhergewirbelt wurden und die Starter alle Steuerkunst aufwenden mußten, um die Modelle halbwegs heil herunter zu bringen.

Ein Termin für die Wiederholung der Staatsmeisterschaften für ferngelenkte Flugmodelle steht noch nicht fest. Er wird rechtzeitig bekanntgegeben!

J. Köppel

## ACHTUNG!!

DIE STAATSMEISTERSCHAFTEN FÜR RC UND RCG ' MODELLE, FINDEN  
PARALELL MIT DEN Ö M V - BUNDESMEISTERSCHAFTEN STATT!  
DER TERMIN: 16 und 17. August, WR. NEUSTADT.

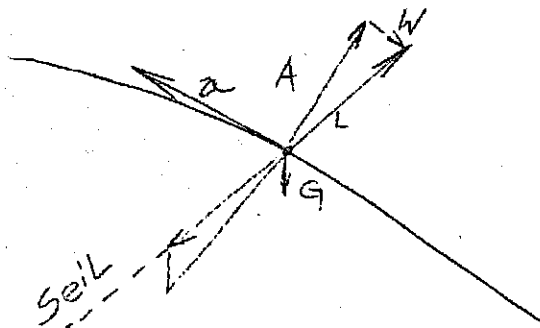
## TECHNISCHE ECKE

Auf Wunsch vieler Modellflieger beginnen wir demnächst den F e s s e l f l u g in unserer Zeitschrift Modellsport mehr zu berücksichtigen.

Wir bitten alle Interessenten des Fesselfliegens um Wünsche und Vorschläge - welche Richtung eingeschlagen werden soll - die dann konkret und soweit als möglich, detailliert behandelt werden.

Zum Hochstart von Segelflugmodellen.  
von G. Prantl.

Jedes Flugmodell braucht, wenn es steigen soll, eine gewisse Übergeschwindigkeit, die von seiner geometrischen Auslegung abhängt. Um unsere Segelflugmodelle auf Höhe zu bringen, verwenden wir eine Leine, mittels der wir durch Ziehen die nötige Kraft aufzubringen, um eine Übergeschwindigkeit zu erzeugen. An einem, an der Leine Hängenden Modell, wirken verschiedene Kräfte.

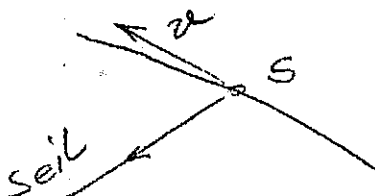


I. Die Luftkraft, die Resultierende aus Auftrieb und Widerstand, hängt von der Bahngeschwindigkeit  $v$  ab nach den bekannten Gesetzen für Auftrieb und Widerstand, (Voraussetzung: kein ~~wind~~ Wind)

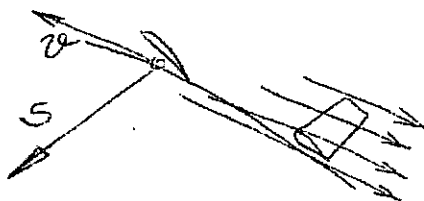
II. Das Gewicht

III. Der Seilzug, eben diese Kraft bewirkt das Steigen des Modelles. Alle diese Kräfte müssen in jedem Augenblick des Startes im Gleichgewicht sein. Diese Tatsache erlaubt uns, die Gleichung der Bahn aufzustellen, was der Verfasser auch getan hat. Die praktische Bedeutung dieser Rechnung ist aber gleich null, weshalb hier auf ihre Anführung verzichtet wird.

Sehr wesentlich jedoch ist ein anderer, obwohl selbstverständlicher trotzdem immer mißverständlicher Umstand. Dies ist folgender: Betrachten wir zunächst die Bahn eines Segelflugmodelles im Start bei Windstille.



Behauptung aufkommen können, ein über dem Höhenleitwerk liegendes Seitenleitwerk sei im Hochstart infolge von Abschirmung unwirksam.



Die wirksame Geschwindigkeit d. h. die Geschwindigkeit, die die Anstellwinkel am Modell bestimmt verläuft immer in Richtung der Bahn, ist mit anderen Worten Tangente an diese. Eben diese Tatsache wird nie beachtet, sonst hätte nie die

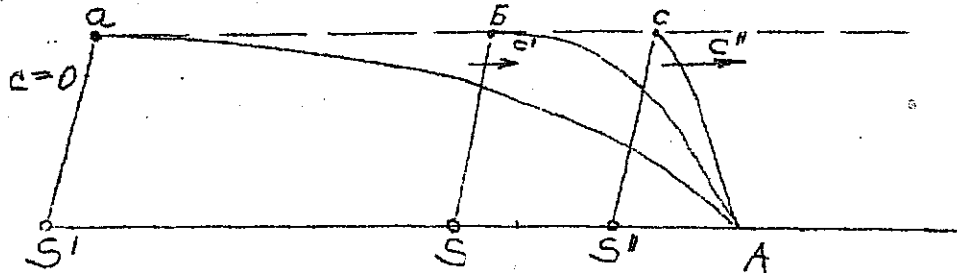
Behauptung aufkommen können, ein über dem Höhenleitwerk liegendes Seitenleitwerk sei im Hochstart infolge von Abschirmung unwirksam. Die Strömung verläuft in Richtung Pfeile (Richtung von  $v$ ) und man sieht deutlich, daß nur ein außerordentlich kleines Stück des Seitenleitwerk abgeschirmt ist. Berücksichtigt man die genauen Verhältnisse, und zwar, daß die

Strömung vom Höhenleitwerk so abgelenkt wird, daß sie sich diesem anpasst, und denkt man dann noch an den Flügelabwind, so verringert sich die unwirksame Fläche noch weiter.

Nun wollen wir den beim Start herrschenden Wind in unsere Überlegungen einbeziehen. Aus der Praxis wissen wir, je mehr Wind desto weniger schnell und weit müssen wir laufen, um unser Modell auf Höhe zu bringen.



Ja es kann dazu kommen, daß wir einem Modell bei entsprechend starkem Wind entgegenlaufen müssen, um einen Bruch zu vermeiden. Eine Skizze wird uns die Verhältnisse erläutern:



S...Starter beim Beginn des Startes.

Ay...Platz des Starthelfers beim Loslassen des Modells.

C<sub>0</sub>...Windgeschwindigkeit im Falle des Stehenbleibens des Starters

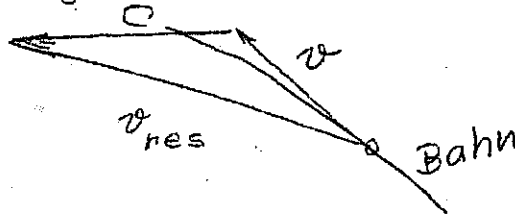
C...Windgeschwindigkeit größer als C<sub>0</sub>.

Die Bahn a entsteht bei Windstille, der Starter muß eine gewisse Strecke SS' zurücklegen, um das Modell auf Höhe bringen zu können.

Die Bahn b entsteht bei Windgeschwindigkeit, die der erforderlichen Übergeschwindigkeit entspricht, der Starter kann am Platz stehen bleiben.

Die Bahn c entsteht bei noch stärkerem Wind. Der Starter muß von S' nach S'' zurückgehen, um Bruch zu vermeiden.

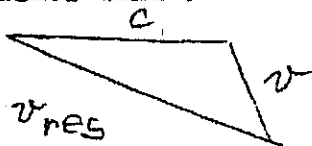
Betrachten wir nun in einer Skizze, wie sich Bahngeschwindigkeit v und Windgeschwindigkeit C zur wirksamen Geschwindigkeit zusammensetzen.



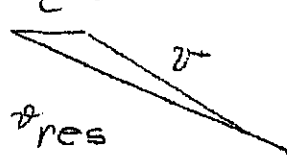
$v_{res}$  ist die wirksame Geschwindigkeit, sie ist für alle Windgeschwindigkeiten gleich!

Das heißt, je nach Windgeschwindigkeit C stellt sich die Bahn so ein, daß in jeder Phase des Startes das selbe  $v_{res}$  herrscht, wie an der entsprechenden Bahn bei Windstille. Einfacher ausgedrückt: Die Bahn relativ zur Windgeschwindigkeit ist immer die selbe! Ein Beispiel erläutert dies:

Starker Wind:



Schwacher Wind:

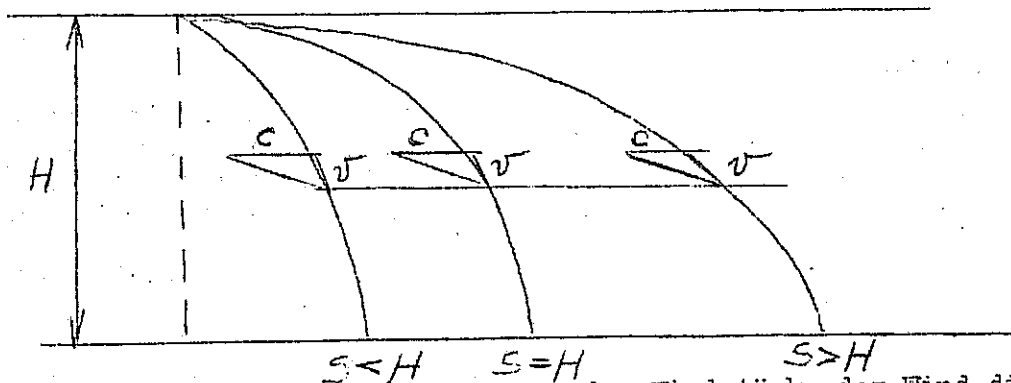


$v_{res}$  ist für beide Fälle gleich (Richtung und Größe!)

Man erkennt deutlich folgende Verhältnisse:

1. Bei starkem Wind ist die Bahn steil, bei schwachem Wind flach
2. Bei starkem Wind ist v klein, der Starter braucht nur langsam zu gehen. Bei schwachem Wind ist v groß, der Starter muß laufen.

In einer weiteren Skizze beziehen wir die Bahn auf den Ausklinkpunkt d. h. wir beginnen je nach Wind, an anderen Punkten mit dem Start, sodaß wie immer im selben Punkt ausklinken.

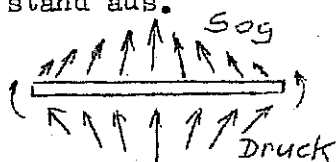


Wir sehen wieder, daß mit zunehmender Windstärke der Wind die Erzeugung der erforderlichen Übergeschwindigkeit übernimmt, und der Starter entlastet wird.

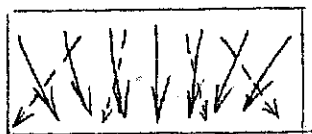
Zieht der Starter mangels Feingefühl bei Wind zu stark an der Leine, so erzwingt er eine viel größere Übergeschwindigkeit als notwendig, das Modell ist dieser nicht mehr gewachsen und bricht.

Fortsetzung von DER AUFTRIEB UND DER WIDERSTAND !  
von Adi Meixner.

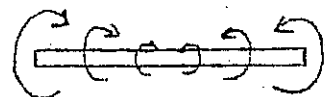
Es wäre nun alles in bester Ordnung, wenn der Flügel an seinen Spitzen von einer Wand begrenzt wäre oder wenn er eine unendliche Spannweite hätte. Leider ist beides unmöglich, und dadurch ist es dem Druck möglich, um die Flügelenden herumzuströmen und heimlich etwas von dem Sog der Oberseite wieder aufzufüllen. Dadurch wird nun erst einmal der Auftrieb kleiner, das wäre noch nicht das Schlimmste. Nun strömt aber die Luft nicht mehr senkrecht zur Nasen- oder Endleiste über den Flügel, sondern sie erhält an der Unterseite eine gegen die Flügelenden zu stärker werdende auswärts-Richtung und an der Oberseite umgekehrt beginnt sie nach innen zu fließen. Nochmals: dadurch, daß an den Flügelenden Luft von unten nach oben strömt, teilt der Tragflügel die Luft in zwei Schichten, von denen die obere nach innen und die untere nach außen wandert, während sie in Anblasrichtung über den Tragflügel strömen. Da nun die Luftteilchen der beiden Schichten, die gemeinsam an der Nasenleiste ankamen, an der Endleiste ~~an~~ versetzt eintreffen, entstehen an der Flügelhinterkante Luftwirbel. Sie sind an den Flügelenden am stärksten und setzen sich noch weit hinter den Flügel fort. Es läßt sich in Kürze nicht erklären, wie so nun infolge einer durch diese Wirbel induzierten Abwärtsgeschwindigkeit der Luft der induzierte Widerstand entsteht, es ist aber leicht zu begreifen, daß solche Wirbel irgendwie Energie verzehren müssen und wir wollen die Sache auch so ansehen. Die verzehrte Energie kann aber nur von der Luftkraft des Tragflügels herkommen, sie fehlt damit dem Auftrieb und wirkt sich als Widerstand aus.



Flügel von vorne



Draufsicht

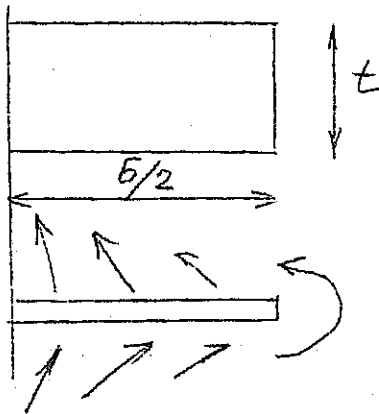


von hinten

Die Erscheinung ist.

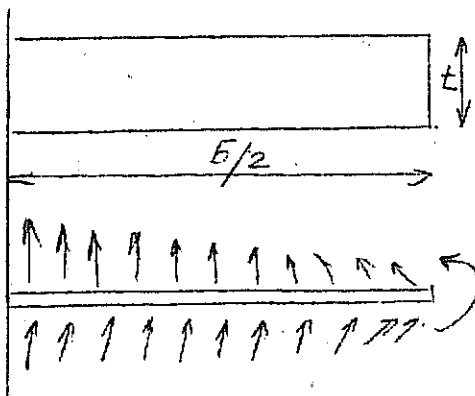
Die Erscheinung ist bei Tragflächen von endlicher Spannweite unvermeidlich, daran vermögen Wirbelkeulen an den Flügelspitzen oder Lindscheiben wenig zu ändern. Eine günstige Flügelform wirkt sich schon eher aus. Sofern sich die Re-Zahl nicht zu sehr verringert, sind verjüngte Flügel (Trapezflügel, Ellipsenflügel, Rechteckflügel mit elliptischen Enden) günstiger als reine Rechteckflügel. Das möchte ich an dieser Stelle auch den Kreisfliegern in Erinnerung bringen, die beim vierten oder fünften Looping häufig zu wenig Fahrt haben, weil beim Ziehen oder Drücken des Modelles das an und für sich symmetrische Profil plötzlich ganz schön Auftrieb oder Abtrieb liefern muß. Auftrieb oder Abtrieb bedeuten aber immer Druck auf der einen und Sog auf der anderen Profilseite und damit Umströmung der Flügelenden und in der weiteren Folge induzierten Widerstand. Den günstigsten Einfluß auf den induzierten Widerstand hat aber eine Erhöhung der Spannweite im Verhältniss zur Flügeltiefe. Es ist klar, daß dem Druck die Umströmung der Flügelenden sehr erschwert wird, wenn diese sehr weit von der Flügelmitte entfernt sind. Wenn sie unendlich weit weg sind, kann er überhaupt nicht mehr herumströmen, das ist der theoretische Grenzfall. Wir bezeichnen in der Regel die Spannweite eines Flügels mit "b" und die Profiltiefe mit "t". Bei einem Rechteckflügel ergibt sich dann die Fläche des Flügels aus  $b \times t$ . Das Verhältniss Spannweite zu Tiefe nennen wir Flügelstreckung  $\lambda$ , also  $\lambda = b/t$ .

Nun gibt es Flügel, die längs der Spannweite keine gleiche Tiefe t aufweisen. Daher wird üblicherweise



als Streckung das Verhältniss  $b^2/t$  gesetzt. (Letzteres ist genau das gleiche Verhältniss wie  $b/t$ , denn die Glieder eines Verhältnisses kann man mit einer Zahl multiplizieren, ohne daß sich dieses ändert. In diesem Fall wurde mit  $b$  multipliziert.)

Die Streckung  $\lambda$  soll also so groß als möglich sein. Da bei einer Vergrößerung der Flügelspannweite aber die Profiltiefe  $t$  immer kleiner wird, wenn eine vorgeschriebene Fläche eingehalten werden soll, ist unser Spielraum dabei nicht nur durch die notwendige Festigkeit, sondern auch durch die Re-Zahl, die das Profil braucht, begrenzt. Das Optimum für A2-Segler dürfte bei einer Streckung von 15 liegen.



Mit der neuen  $S$  Flächenbelastung müßte auch bei A1 diese Streckung erreichbar sein.

Es wäre noch viel über den induzierten Widerstand und auch über andere Widerstände zu sagen. Da jedoch eine vollkommen neue Artikelserie vorgesehen ist, die alle Probleme von Grund auf behandeln soll, wollen wir es vorläufig genug sein lassen.

DER OPTIMALE STEIGWINKEL VON MOTORFREIFLUGMODELLEN!

von G. Prantl.

Warum kann man annehmen, daß es irgend einen Steigwinkel zwischen 0 und 90 Grad geben muß, bei dem das Modell eine größere Höhe erreicht, als bei allen anderen Steigwinkeln?

Betrachten wir die beiden Grenzfälle:

I.) Horizontalflug:

Das Modell wird hier seine größte Bahngeschwindigkeit erreichen, da keine Überschulleistung zum Steigen erforderlich ist, also die ganze Leistung in Geschwindigkeit umgesetzt wird.

Das Modell steigt nicht!

2.) Vertikalflug:

Das Modell wird hier seine geringste Bahngeschwindigkeit erreichen, da der Schraubenzug den Auftrieb liefern muß. Der Auftrieb des Flügels steht ja senkrecht zur Bahn, also horizontal, leistet daher keinen Auftrieb, Arbeit.

Das Modell steigt als Hubschrauber!

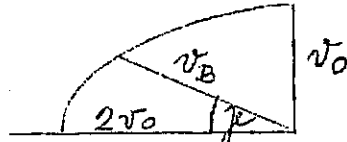
Irgendwo zwischen diesen Grenzfällen muß es einen Steigwinkel geben, bei dem das Produkt  $v_B \sin \gamma$  einen Größtwert erreicht.

Die Steiggeschwindigkeit ist ja  $v_B \sin \gamma$ .

Ich habe versucht, diesen zu errechnen.

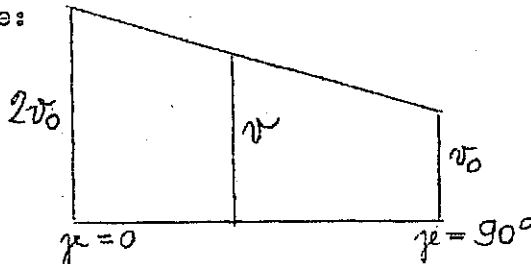
Eine vereinfachte Rechnung basiert auf Annahmen, die zum Teil aus Analogien zum Fesselflug stammen.

I.) Die vertikale Bahngeschwindigkeit sei halb so groß wie die Horizontale.



2.)

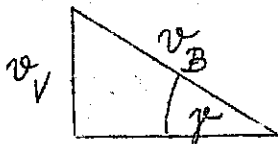
Die Geschwindigkeit soll von linear abhängen, und zwar auf folgende Weise:



daraus ergibt sich eine Gleichung für  $v = v(\gamma)$ .

$$v = 2v_0 \left(1 - \frac{\gamma}{\pi}\right)$$

Nun sieht man aber aus folgender Skizze:



$$v_v = v_B \cdot \sin \gamma$$

$$v_v = \sin \gamma \cdot 2v_0 \left(1 - \frac{\gamma}{\pi}\right)$$

für das optimale  $\gamma$  gilt:

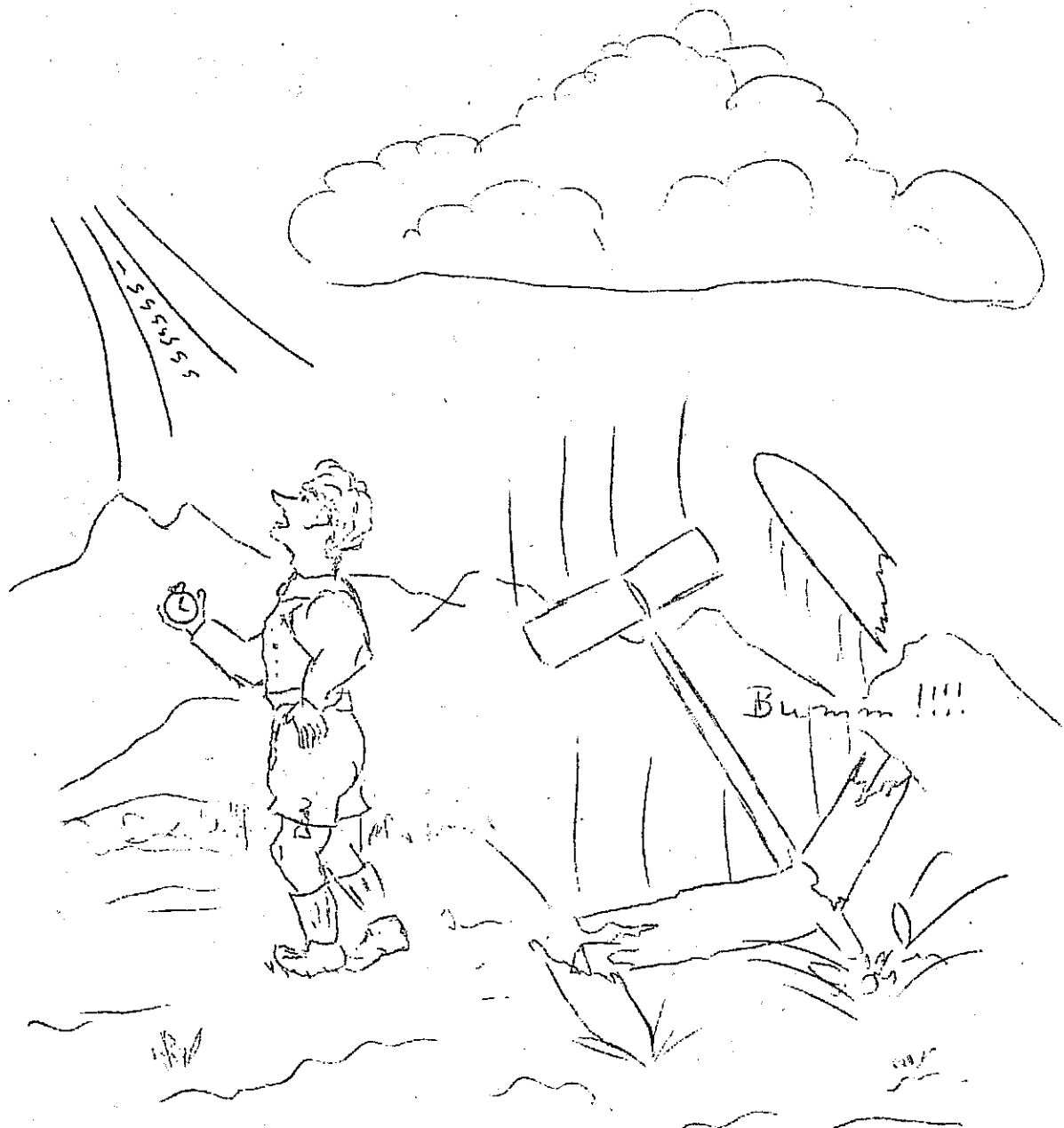
$$\frac{\partial v_v}{\partial \gamma} = 0$$

daraus  $\gamma_{\text{optimum}}$ .

Die Lösung ergibt:

$$\gamma_{\text{opt}} = 63^\circ$$

das heißt bei  $\gamma = 63^\circ$  erreicht das Modell eine optimale Höhe. Dieses Ergebnis gilt hinlänglich genau für alle Modelle, da für diese die früher gemachten Annahmen gelten. Eine genaue Berechnung von  $\gamma^{opt}$ . Unter Berücksichtigung der aerodynamischen und geometrischen Werte des Modelles führte den Verfasser auf ein ganz ähnliches Ergebnis. Der Winkel schwankte je nach Wahl von Flügelprofil und Höhenleitwerksprofil und anderer aerodynamischen Daten um  $60^\circ$ . Dem Motorfreiflieger muß man also sagen: "Stimme dein Modell so, daß es mit ungefähr  $60^\circ$  Steigwinkel steigt, und es erreicht die größtmögliche Höhe.



# SCHIFFSMODELLBAU

## Modellsegeln

Während des Verlaufes der Sommermonate ist es angebracht, unsere jungen Amateure mit den verschiedenen Methoden des Linsegelns ihrer Modelle, speziell der Yachtmodelle bekanntzumachen, die sie anzuwenden haben um zu greifbaren seglerischen und sportlichen Resultaten zu gelangen.

Mit Modellsegeln bezeichnet man das sportmässige Segeln von Yacht- und sonstigen Segelschiffmodellen im Allgemeinen, wobei das Segeln mit Anfängermodellen und das Segeln von Modellen mit automatischer Steuerung zu unterscheiden ist.

Gemäss der Windrichtung sind der Hauptsache nach drei verschiedene Fahrstrecken zu unterscheiden - 1) Windrichtung ist der Fahrt genau entgegengesetzt ( Wind von vorne ). 2) Windrichtung verläuft quer zur Fahrtrichtung ( Dwerswind ), 3) Windrichtung weht genau zur Fahrtrichtung ( Achterwind ). - Selbst der Anfänger weiss, dass nur maschinell angetriebene Boote direkt gegen den Wind fahren, nicht aber besegelte. In diesem Falle haben wir aufzukreuzen, d.h. dass unser Modell in einem schrägen Winkel die Windströmung wechselweise zu passieren hat, um das Ziel zu erreichen. Zum Aufkreuzen aber ist es erforderlich, dass unser Modell gut "Am Winde" segelt. Auch die grossen, mit automatischer Steuerung ausgerüsteten Modelle werden mit festbelegtem Ruder ( Ruder in  $\Theta$  Stellung ) und mit blosser Amwind-Schoot, derart eingesegelt. Erst bis die richtige Maststellung und Schooteinstellung gefunden ist, d.h. wenn unser Modell das Maximum an schneller Fahrt bei Beibehaltung gradlinigen Kurses erreicht hat, erst dann geht man zu den anderen Kursen ( bei Ausschaltung der Vordemwindschoot und Verwendung der "Automatenschooten" ) über.

Das Linsegeln selbst bewerkstelligt der Anfänger folgenderweise: Angenommen Du hast dein Modell am Uferstrand aufgetakelt, so überzeuge dich mit einem Blick über alles, sonderlich ob das Ruder mitschiffs fest belegt ist (  $\Theta$  =Stellung), ob der Grossbaum und Fock-Fussraa mit ihren Schooten frei ausschwingen können. Dann setze vorsichtig Dein Modell zu Wasser, derart, dass der Wind den Rumpf z.B.v.d. Backbordseite her in einem spitzen Winkel von ca  $45^{\circ}$  von vorne trifft. Haben wir Grossbaum- und Fockraaschooten in einem Winkel von  $20^{\circ}$  ausgefiert, so wird das Modell zu segeln beginnen. Haben wir Glück, so wird unser Modell ( bei gleich richtig getroffener Maststellung ) einen stetigen geraden Kurs segeln. In 99 von 100 Fällen ist dies - auf den ersten Anhieb hin - selten der Fall. Sollte unser Boot bereits nach kurzer Fahrt in den Wind schiessen, so ist es luggierig. Luggierigkeit tritt dann ein, wenn

der Gesamtsegelschwerpunkt nicht weit genug vom Lateralschwerpunkt liegt. Wir nehmen unser Boot wieder aus dem Wasser, setzen es auf seinen Ständer und durch geringes Lösen der Spinnköpfe der Wanten und Stage könne wir den Mast anlüften und je nach Grad der Luv-  
gierigkeit um ein oder mehrere Zacken der Maszschiene voraussetzen, wobei auch die Wanten und Vorstag um diese Differenz zu versetzen sind. Ist die Luvgierigkeit nur gering, so genügt es, den Mast bloss etwas nach vorne zu stagen (neigen), also der Mastspitze etwas geringere Neigung (etwas weniger achterlichen Fall) zu geben. -- Umgekehrt, fällt das Modell gleich beim ersten Versuch vom Winde ab, so ist es leegierig. Leegierigkeit tritt ein, wenn der Segelschwerpunkt zu weit vor dem Lateralschwerpunkt liegt. In diesem Falle verfahren wir umgekehrt und versetzen den Mastfuss um ein oder mehrere Zacken der Mastspur zurück. Klappt auch dies, so dass unsere Yacht bei fixbelegtem Ruder, hart am Winde liegend stetigen Kurs segelt, so markieren wir uns den Zacken der Mastspur, Stagung des Mastes und dessen Neigung (Fall), markieren uns aber auch Top- und eventuell Achterstag in seiner erforderlichen Länge. Was Grossbaum und Fockraa Ausschwenkung anbelangt, so sei bemerkt, dass der Grossbaum meist um 2-3 Grad dichter anzuholen ist, da das Großsegel in halber Höhe etwa 4-6 Grad mehr ausweht als der Grossbaum selbst. Bei der Fockraa ist dies weniger kritisch. Beachte auch, dass die Großschoot auf jeden veränderten Mastfall empfindlich reagiert.

Wir übergangen die nunmehr seit längerer Zeit überholten Methoden mit dem Gebrauche bleibeschwerter Ruderblätter und Bleigewichtsmässig einzuregulierender Ruderpinnen und wenden uns den automatischen Steuerungen moderner Genres zu, die überall dort am Platze sind, wo es sich um Kurshalten des Bootes bei verschiedenen anderen Einfallswinkeln des Windes (Dwarswind, Raumschoots, Achterwind u.s.w.) als nur vor dem Winde handelt. Ist unser Boot nunmehr so weit eingesegelt und auserprobt, dass wir sagen können, es hält bei allen Windstärken einen steten und geradlinigen "AM Wind"- noch besser "Hart am Windkurs", so machen wir uns daran, unser Boot auch in allen anderen als bloss Anwindkursen einzusegeln. Hierzu bedarf es allerdings der Betätigung des Ruders, das wir vorher in  $\Theta$  Stellung fixiert, also aussor Tätigkeit gesetzt hatten.

Es ginge über den Rahmen unsrer heutigen Abhandlung, sich hier eingehender mit der Entwicklungsgeschichte der automatischen Selbststeuerung und allen ihren Systemen und Typen zu befassen, was aber zu einem späteren Zeitpunkt geschehen wird. Diesmal wollen wir uns kurzerhand lediglich mit den Segelstellungen, wie wir diese für unsere Zwecke brauchen, befassen. Massgebend für den Vortrieb durch den Wind ist der Einfallswinkel des Windes zu unserem Boote- und damit die sich daraus resultierende Stellung, bzw. der Ausschlagwinkel von Grossbaum und Fockfussraa zur Bootlängsachse. In Abb. 1 - 5 sind schematisch die Kurse eines Modells widergegeben, die uns den jeweils erforderlichen Grossbaumausschlag (und diesem ziemlich angepassten Fockfussraa-ausschlag) zeigen bei gleichem Winde, jedoch differenten Kursen. Abb. 6 - 9 wieder zeigt uns die Grossbaum-

und Fockfussraa-Ausschläge, wenn unsere Yacht z.B. Kurs von West gerade nach Ost zu segeln hätte. Bei 6) bläst uns ein kräftiger NO-Wind entgegen, wir segeln "Am Wind". Während, angenommen, Set.Blasius mit  $40^\circ$  von Backbord unser Boot trifft, so legen wir Grossbaum und Fockfussraa auf  $20^\circ$  ( i.d. Praxis wegen des Auswehens und Blähung der Segel ca um  $2-3^\circ$  dichter (weniger angeholt) aus. Bei 7) trifft der Wind die Bootssachse mit  $90^\circ$  zur Fahrtrichtung, ergo fieren wir G.B. Grossbaum) und FFR (Fockfussraa) mit  $45^\circ$  aus. Dies besagt uns, dass Alle Kurse die am Winde zusegeln sind bis zum Kurs mit halbem Winde (Dvars) soll der Grossbaum den Winkel zwischen Wind und Kielrichtung halbieren! Bei 8) beglückt uns ein steifer Nordwest, den wir natürlich kräftig ausnützen wollen. Wir präsentieren diesen strammen Burschen unsere ganze zur Verfügung stehende Grosseegel- als auch Focksegelfläche, so dass diese voll "bewindet" ist. Einfallswinkel ca  $45^\circ$  bei  $45^\circ$  GB und FFR Ausschlag, was wieder  $90^\circ$  Aufschlag ergibt. Bei 9) erreicht der Spass seinen Höhepunkt, da ein flotter warmer Südwest unser braves Boot direkt am Hintern - pardon - von "Nachtorn" trifft. GB ist zur Bootslängsachse fast bis auf  $90^\circ$  ausgefiert, FFR auf ca  $60^\circ$ . Nicht genug damit, dass wir sämtliche Segelflächen dem Winddruck zur Verfügung stellen, frönen wir überdies dem wunderbaren Laster der menschlichen Unersättlichkeit nach "immer noch mehr" - Und so setzen wir nahe des Mastfusses den Spinnackerbaum (Abb. 9) ein, gegenüber dem GB ausgefiert, der zur Führung des eigentlichen Spinnackers, einer Art Zusatzsegels, dient. Dieser Spinnacker umstreicht, vom Winde ballonförmig aufgebläht, die Fock und wird mittels eigener Schoot fixiert. Die zusätzliche Verwendung eines Spinnackers bei Regatten und Wettbewerben hängt ganz vom jeweils geltenden Rennreglement ab. Jedenfalls ist ein gut gesetzter Spinnaker eine kräftige Vortriebsbeihilfe für das Boot.

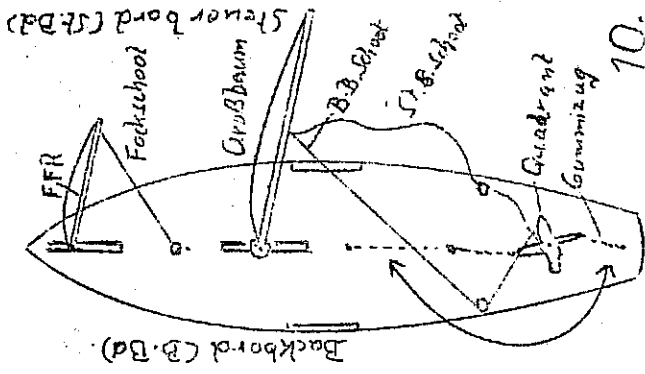
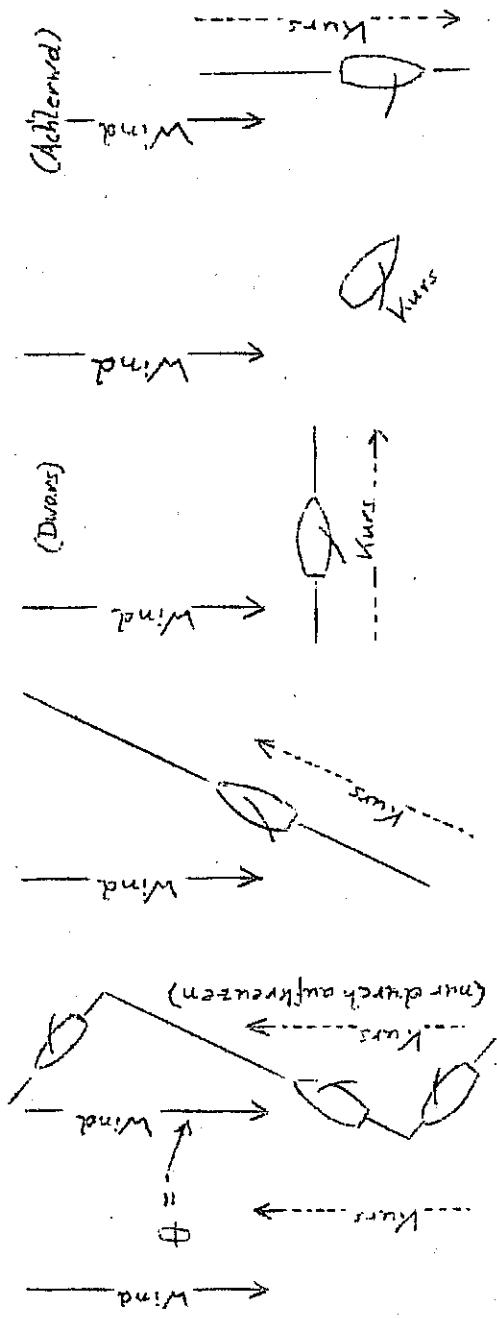
Bei den Wind-Einfallswinkeln von Abb. 3 - 10 können wir nur unter Mitverwendung eines Ruders segeln, dessen Aufgabe in erster Linie darin besteht, durch ausgleichenden Gegendruck das Modell nicht nur im Kurs zu halten, sondern auch die leiseste Veränderung des Winddruckes in den Segeln sofort durch die Schotten auf das Ruder zu übertragen. Hier stehen uns zwei Systeme an automatischen Selbststeuerungen (die neuzeitliche Funkfernsteuerung, die - nebenbei bemerkt - offiziell bei Modellsegelyachten nach dem Segelreglement der internat.M.Y.R.U. noch nicht bei internat. Regatten und Wettbewerben zugelassen ist) zur Verfügung. Die Quadrantensteuerungen, durchwegs mit Gummizugregulierung (System Braune, Tiller, de Bruyker u.s.w.) und die Windflügelsteuerungen (System Olberge, Herreshoff u.s.w.). Was die Steuerungssysteme in Verbindung mit Segelstellungen und Ruderdruck betrifft, wird sich der Verfasser bemühen, in kommender Nummer seinen Kollegen, vor allem unserem jungen Nachwuchs, näheres in knapper Form - nach Massgabe des verfügbaren Zeitraumes - mitzuteilen.

NACHFRAG : Nach den neusten Bestimmungen des Baureglaments für Schiffsmodele der Gruppen "A" und "B" können Fesselleinen in punkto Festigkeitsgrenzen nunmehr bloss (an Stelle der bisherigen Sicherheitskoeffizienten von 20 bzw. 40 fachen des Modellgewichtes) auf das 10-fache reduziert werden. (Nr.4/1958)

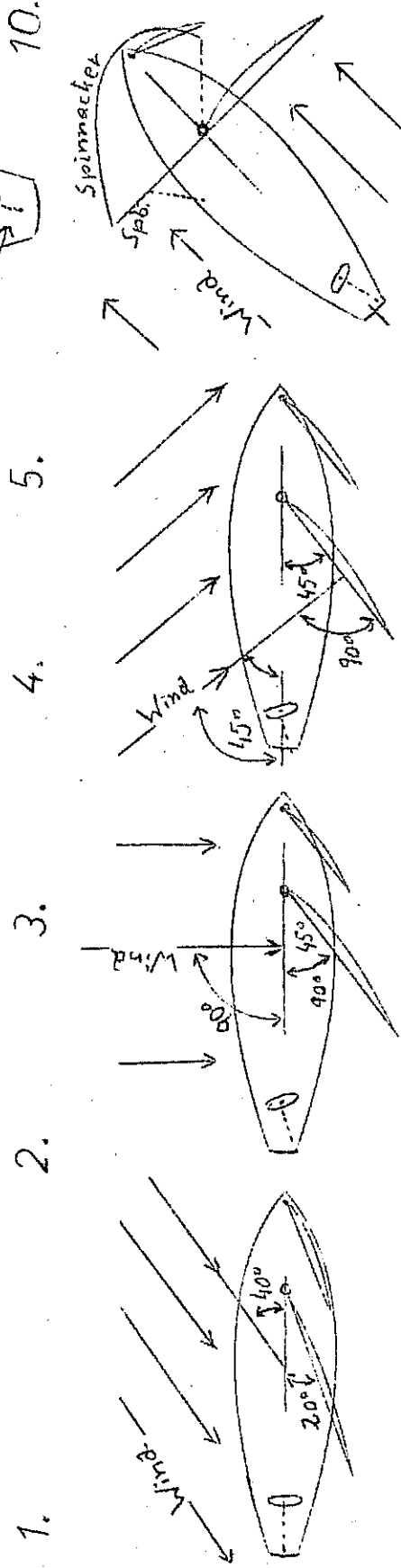
K.K.



Dir. Gegenwind. Am Wind\* Mit h. Wind. Raums. V.d. Wind.



VI



Am Wind. mit halbem Wind Raumschoors. Vor dem Wind  
6. 7. CDwards). 8. 9. (Achten).