

# MODELLFLYG



**3** 1965

# ENYA

## TILLFÄLLE

Försökra er redan i dag om en ENYA kvalitetsmotor till kraftigt reducerat pris! De nya modellerna ENYA 29-1111 och ENYA 35-111 har just inkommit, varför förra modellerna utförsäljes så långt lagret räcker. Rekvirera i dag — lagret är begränsat.

## NYHETER!

### POXYLAC

GRÖN - RÖD - BLÅ - GUL - VIT - SVART - KLAR

Spara vikt genom den nya 2-komponents plastlacken. Samtidigt får ni en hundraprocentig bränslesäker yta. POXYLAC blandas med härdare och torkar sedan kemiskt. POXYLACK kan användas direkt ovanpå vanlig dope eller spännlack. Normalt räcker en strykning och vikten blir då minimal.

Pris 1/4 l 6:90

Förtunning för sprutning 100 ml 1:25

### ARMERINGSPLAST

Ny tunnflytande plast för glasfiberarmering. ARMERINGSPLAST kan även användas för reparationer och t.ex. i motorrum på båt och flygplan. ARMERINGSPLAST blandas med accelerators och härdare och lämnar efter ca 20 minuter en glashård yta.

Pris 1/4 l 9:50

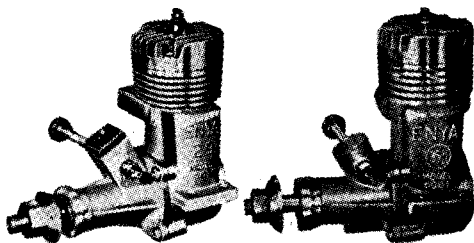
### GLASFIBERVÄV

Finmiskig tunn kvalitet, avsedd för hobbybruk. GLASFIBERVÄVEN är endast 0,10 mm tjock, varför vikten för färdigäromrad yta är mycket låg. Det räcker normalt med endast 2 strykningar ARMERINGSPLAST för att mäta väven.

Pris 1x0,5 m 7:50

### MÅNADENS TIPS

Trä som inte skall sidenkläs (roderytur o. d.) kan grundas på följande sätt: Späd vanlig dope med 50% thinner, stryk ytan två gånger. Slipa lätt med fint sandpapper. Stryk nu ytan en gång med ARMERINGSPLAST och vattenslipa. Visar ytan fortfarande porer (detta kan förekomma vid mjuk balsa) ges ännu en strykning med ARMERINGSPLAST. Efter ytterligare en vattenslipning målas så ytan med POXYLAC, det brukar räcka med en strykning, men vissa kulörer kan behöva två. Detta har visat sig vara det enklaste sättet att få en lätt finish med mycket hög kvalitet.



ENYA 29-IIIB RC

förr 79:50 nu 63:50

ENYA 35-II

förr 72:50 nu 58:—

ENYA 35-II RC

förr 89:50 nu 71:50

## UTFÖRSÄLJNING

### TELECONT 3-5-9

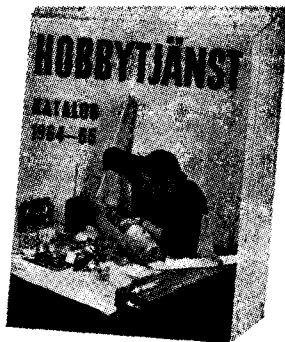
De superregenerativa anläggningarna utförsäljes nu med 20 % rabatt, men fortfarande med full garanti (1 år). Prisexempel på kompletta anläggningar med servon och ackumulatorer:

3-kanalsanläggning Förr 886:— Nu 695:—

5-kanalsanläggning Förr 1148:40 Nu 918:—

9-kanalsanläggning Förr 1551:90 Nu 1241:—

Rekvirera nya katalogen med landets största sortering modellflygplan, modellbåtar, modellbilar, miniracing, modellmotorer, radiostyrning, privatradio, modelltåg, tillbehör m. m. Vår katalog är alltid lika rykande aktuell, POSTORDER EXPEDIERAS PÅ DAGEN.



Sänd mig omgående mot postförskott:

- Enya 29-III B RC  Poxylac kulör .....  
 Enya 35-II  Poxylac förtunning  
 Enya 35-II RC  Armeringsplast  
 Telecont  3  5  9  Glasfiber

Sänd mig även nya modellkatalogen, 2:50 i frimärken bifogas som betalning.

Namn .....

Bostad .....

Postadress .....

# HOBBYTJÄNST

OLOFSGATAN 7 • BOX 3310 • STOCKHOLM 3 • TELEFON 08/20 23 04

# PRISBOMBER!

NYA JAPANSKA RADIOSTYRNINGAR AV VÄRLDSKLASS

## ARCON

Arcon tillverkas i Tokyo av Arcon Corporation, ett av de större företagen i den elektroniska branschen. Den största delen av produktionen exporteras till USA, och anläggningarna utförande är därför av samma slag som gangse amerikanska typer. Anläggningarna är temperaturstabiliserade för -20° C och har ett års fabriksgaranti.

### ARCON 1-KANALS SUPERHETERODYNLÄGGNING

**Sändaren** (till vänster) är helltransistoriserad med 3 transistorer. Den är uppbyggd på tryckt krets med komponenter av högsta klass, t.ex. mikroswich som signalknapp. Den har fullt nedskjutbar teleskopantenn, som utdragen mäter 1.200 mm. Inbyggd måttinstrument visar batterispanningen under belastning, så att batterierna kan bytas innan de tar slut. Strömföröringen sker med 2 st. seriekopplade 9 V transistorbatterier. Utan signal är strömföröringen 1,5 mA, med signal 20 mA, vilket medför att en batterisats räcker ca 2 timmar. Den inmatade effekten till slutsteget är ca 250 mW. Tonfrekvens 500 Hz. Storlek 140 x 80 x 40 mm. Vikt med batterier 400 gram. 158:50

**Mottagaren** (till höger) har 6 transistorer och 3 MF-filter och är kristallstyrd. Den är uppbyggd på glasfiberlaminerad tryckt krets med miniatyrkomponenter och är därför mycket liten till formatet, 25 x 40 x 50 mm. Vikt 65 gram. Ström-föröringen sker med ett 9 V transistorbatteri för mottagaren och 2 st. seriekopplade 1,5 V pennlar för rederservot. Med signal diar mottagaren 8 mA, utan signal 3 mA ur 9 V-batteriet. Max-ström genom transistorläret (3-4,5 V) är 500 mA. Passande rederservo Gyrn, Varicomp m. fl. 138:50

**Batterihållare** med strömbrytare och anslutningskontakter för mottagare och servo 18:50

**Anläggning med sändare och mottagare** på samma frekvens (26,995, 27,045, 27,095, 27,145 eller 27,195 MHz) samt batterihållare 315:50

**Rederservot** Gyrn 28:50

**Batterisats** till sändare och mottagare 11:45

**Obs!** Våra japanska originalbatterier har en lagringstid av ca 2 år och varar längre än de flesta andra typer av transistorbatterier.

### ARCON 6- OCH 10 KANALS SUPERHETERODYNLÄGGNINGAR

Slutet av februari beräknas de första av Arcons flerkanalsanläggningar finnas i lager. Det är helltransistoriserade, tvåsimultana sändare av gangse amerikansk typ med måttinstrument och teleskopantenn och mottagare med tunrelära passande Transmitter rederservo eller de nya transistoriserade versionerna av MK Multi-Servo. Anläggningarna levereras samtrimmade på frekvenserna 26,995, 27,045, 27,095, 27,145 och 27,195 MHz.

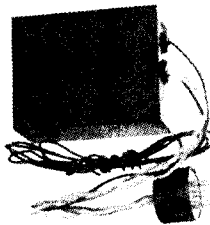
**6-kanalsanläggning** 495:—

**10-kanalsanläggning** 880:—

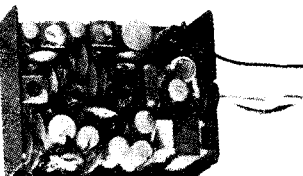
**MK Multi-Servo Custom**, transistoriserat, med anslutningskontakt för Arcon 128:—



ARCON 1-kanals sändare



ARCON 1-kanals mottagare



## BONNERPROPORTIONAL

Banner proportionalanläggning finns inom kort i lager. Den har 8 proportionella kanaler och motsvarar en icke proportionell anläggning med 24 funktioner. Sändaren har två spakar med resp. höjd-/skvevrodor och sidorader motorkontroll. Dessa 4 kanaler är trimbara. 4 extra, helt proportionella kanaler finns dessutom. Sändaren har en inmatad effekt till slutsteget av 1 W, inbyggda ackumulatorer på 12 V samt laddaggregat för både sändare och mottagare/akkumulatorerna. Mottagaren är kristallstyrd och helltransistoriserad samt fullt färdigkopplad för 8 servon. Den är temperaturstabiliserad ner till -18° C. Storlek 75 x 50 x 35 mm, vikt 170 gram. En ackumulator på 10,5 V (500 mA/h), som väger 220 gram, ger ström till såväl mottagaren som alla servona. Servona är av den nya Bonner-typen med rak rörelse (15 mm, dragkraft 1,8 kg). Storlek 80 x 43 x 25 mm, vikt 95 gram.

**Komplett anläggning** med sändare, mottagare, ackumulatorer, inbyggd laddaggregat och 4 servon, fullt färdigkopplad och klar för användning 2.950:—

## GOLDBERGSMODELLER

Tre välkända modeller av Goldbergers fabrik har nyligen inkommit.

**Sr. Falcon**, beprövad skuldervindad träningsmodell för multi med en spännvidd av 1.700 mm. Lämplig motor Merco 49 RC eller annan motor på 6-10 cm<sup>3</sup>. 135:—

**Falcon**, skuldervindad nybjörjarmodell för en eller flera kanaler med en spännvidd av 1.400 mm. Lämplig för motorer på 7,5-3,5 cm<sup>3</sup>. 68:—

**Skyler**, en- eller tvåmotorig, lögvindad modell med en spännvidd av 1.400 mm. Lämplig motorstorlek 2,5-3,5 cm<sup>3</sup> (en motor) eller 1,5-2,5 cm<sup>3</sup> (två motorer). 89:—

## ANDRA NYHETER

MK Multi-Servo Custom med transistorlära 128:—

MK Multi-Servo Custom 69:—

MK Singleservo 68:—

MK Singleservo för motorkontroll 68:—

Comlec, amerikansk tipdrönde bänjanteknisk, per par 9:75

Drus Fastener, per par 4:70

Talone gångjärn, per par 2:50

Färdigskottat nosstätt, fabr. Krick 6:—

Robbe Damafjäder 114:—

Glasfiberkropp till Candy 110:—

Cellplastvinge till Candy, Taurus m. fl. 47:50

Plast Janox 54:50

Kontaktlösa Oxvex i sprutförpackning 12:75

Laddaggregat Accufit Super 500 (500 mA-6 V) 61:50

Rekvirera nya katalogen med landets största sortering modellflygplan, modellbåtar, modellbilar, miniracing, modellmotorer, radiostyrning, privatradio, modelltåg, tillbehör m. m. Vår katalog är alltid lika rykande aktuell, POSTORDER EXPEDIERAS PÅ DAGEN.



Sänd mig omgående mot postförskott:

Sänd mig även nya modellkatalogen, 2,50 i frimärken bifogas som betalning.

Namn .....  
Bostad .....  
Postadress .....

# HOBBYTJÄNST

OLOFSGATAN 7 • BOX 3310 • STOCKHOLM 3 • TELEFON 08/202304

GENERALAGENT för: ARCON · deBOLT · E.E.O. · ENYA · FOX · FUTABA · KEMTRON · MERC0 · MK · REUTER · ROBBE · STERLING · TORNADO

# Varning för kraftledning

Torsdagen den 6 maj, bra väder för att träna linstyrning. Några av medlemmarna i Motala modellflygklubb ger sig ut för att flyga på "den gamla vanliga platsen". Denna plats är emellertid upptagen av fotbollsspelare, varför grabbarna beger sig till ett annat närbeläget fält. Detta fält är ett stort öppet fält på flera hundra m<sup>2</sup>. I ena ändan av detta fält finns en kraftledning på 6300 volt, som förser CTV och stadens vattenverk med s. k. oreglerad ström. En av grabbarna flög in i kraftledningen, fick en stöt så att han tappade handtaget (plasthandtag) och ramlade omkull. Modellen hängde kvar i ledningen. En av linorna gick av vid handtaget och hängde ned på marken varvid det "snustorra" grä-

set fattade eld. Meken rusade fram för att släcka, men sprang på linan som hängde ned. Vid beröringen med linan fick han en stöt och föll över pianotråden och fastnade. Medvetlöshet inträdde. När denna ström passerade genom honom låg han och enligt vittnen rent av vibrerade och lyftes över marken. En av grabbarna fattade genast vad det rörde sig om, rusade iväg och alarmerade ambulans. Tre grabbar var kvar, den som flugit, den som hade ström i sig och ytterligare en mek. Grabben som flugit tog åter tag i handtaget för att hålla upp linorna så att det ej skulle ta eld mer, samtidigt ryckte den andre meken undan den som hade ström i sig. Bägge dessa saker gick att utföra denna gång. Ett kort citat hämtat från Motala Tidning. "Under tiden utförde kamraten, Lars-Gunnar Andersson, något av ett hjältedåd. Han sprang fram mot den då synbarligen medvetlösa pojken. Tog tag i den skadade pojkens ena arm och lyckades slita bort honom från den strömförande tråden." Att göra på ovanstående sätt är mycket farligt, hade han haft otur så hade även han fastnat. Han borde tagit en käpp från den närbelägna skogen (15 m:s avstånd) och slagit av nerledningen. Det hela avlöpte emellertid lyckligt, men det kunde hänt en mycket tragisk olycka. Tre grabbar i 12 års-åldern kunde ha omkommit. Olyckor är alltid onödiga. Tänk Er för och flyg aldrig nära kraftledningar. Sådana här olyckor får EJ ske inom modellflyget anser vi i Motala modellflygklubb.

## RAKETBYGGSATSER

Bygg nu modellraketer inför årets tävlingar.

I byggsatserna ingår ritning och katalog.

### Byggsatser:

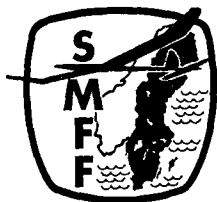
AEROBEE HI .....	7: 90
ASTRON MARK .....	6: 25
ATLAS NOVA .....	5: —
ASTRON SKY HOOK .....	9: 80
<b>Övrigt:</b>	
KATALOG .....	1: 50
ROCKET NEWS .....	1: —
RAKETER SOM HOBBY .....	4: —
TEKN. RAPPORTER .....	3: 50
AVFYRINGSRAMP .....	8: 25
AVFYRINGSCENTRAL .....	18: 50

Full returrätt

Ingenjörfirman **ATLAS**  
avd. F 10, Box 8056, Malmö S.



Boris



## MODELLFLYGNytt

Organ för Sveriges  
Modellflygförbund.

Anslutet till KSAK

Redaktion och exp.

Valter Johansson

Hångeryd

LAMMHULT

Tel. Fraggahult 45

### INNEHÅLLSFORT.

Rakettips	Sid. 6
TP:s läge	Sid. 10
Klubbsidan	Sid. 14
Motalas tävling	Sid. 22
Vår sista UT	Sid. 26
Tävlingsorganisation	Sid. 29
Profilbladet	Sid. 34
Spara hörseln	Sid. 36
Mini-Voodoo	Sid. 45

Civilttryckeriet i Köping AB 1965

### Omslagsbilden

Gunnar Kalén och Carl-Erik Auner med sina kära modellflygplan.

## PR på lokalplanet – ett riksintresse

Klubbarna vill i allmänhet ha fler medlemmar, kunnigare medlemmar, fler och mer dugliga funktionärer, större inkomster, fler gratisförmåner, förbättrade förutsättningar för verksamheten i övrigt samt ett gott renommé i största allmänhet. Det som är klubbarnas önskemål blir automatiskt SMFF:s strävan.

Förbundsstyrelsen arbetar därför intensivt på att göra PR för vår verksamhet. I fack- och hobbykretsar har detta givit mycket goda resultat. Däremot är den allmänna opinionen svårbehandlad. Detta kan till största delen härledas till tron om att modellplan alltid är lek-saker.

För ungdomar i de första tvåsiffriga åldrarna är modellplanet en utomordentligt lämplig leksak. De flesta pojkar leker i 12 till 14-årsåldern med modellplan. Endast en minoritet utvecklar sitt intresse dithän att man kan tala om hobbyutövning. Följdaktligen associerar huvuddelen modellflyg till leksaksområdet.

Vi skall inte rodnande eller kränkta förneka modellplanets leksaksfunktion. Efter bästa förmåga skall vi dock sträva efter att informera våra medmänniskor om att det finns fler kategorier av modellflyg. SMFF representerar en tekniskt avancerad hobbygren där verksamheten bedrivs i välorganiserade former. Modellplan konstrueras efter samma principer som fullskalaflygplan. Vuxna ägnar sig åt modellflyg inte därför att de är stollar utan därför att det fordras kunskap, erfarenhet och mognad för att lösa modellflygets tekniska och organisatoriska problem.

Det ligger nära till hands att önska inslag om modellflyg i TV, radio och rikspress. Dessa media skall givetvis nyttjas i möjlig utsträckning. Den mest verkningfulla vägen går dock genom lokalpressen. Dels är den mindre svårbehandlad, dels uppnår man den dubbla effekten att såväl den lokala klubbens som SMFF:s PR-behov tillgodoses.

Din klubb bör omedelbart ta kontakt med ortens dagstidningar. På varje tidning bör ni ha en kontaktperson. Varje liten intressant händelse i klubarbetet rapporteras till kontaktpersonen vid lokaltidningen. Många små notiser är kanske mer värda än en enda stor artikel. Både och är givetvis bäst. Allt eftersom allmänheten blir orienterad om vår hobby ökar intresset för modellflyget. Önskingarna i denna ledars inledning uppfylls då.

Göran Alseby

# Konstruktionstips för modellraketer

Att konstruera en modellraket innebär lite mer än att bara sätta sig ner och rita upp något som ser snyggt ut och sedan börja bygga. Raketer skall röra sig genom luften och de aerodynamiska lagarna gäller för den såväl som för flygplan.

Flygplanets teori kan bli ganska komplicerad, men medan raketens teori vad gäller aerodynamik är något enklare, fordrar den också ett annat sätt att angripa problemen. Kanske skadar det inte att ta det hela från början.

För det första är det mest troligt att du bygger en fenstabiliserad modell. En sådan kan sägas vara direkt jämförbar med en pil av t.ex. den typ man använder för prickkastning. Den är oberoende av ytor som ger lyftkraft och rör sig i en ballistisk, d. v. s. en kastbana. Fenornas uppgift är endast att ge raketen **STABILITET**.

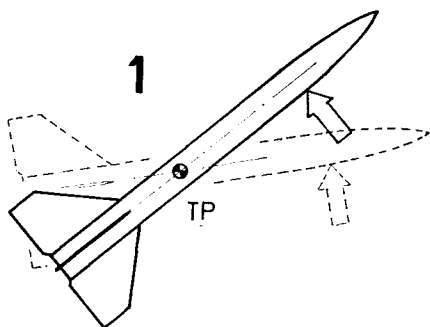
Varje kropp har en punkt inom sig i

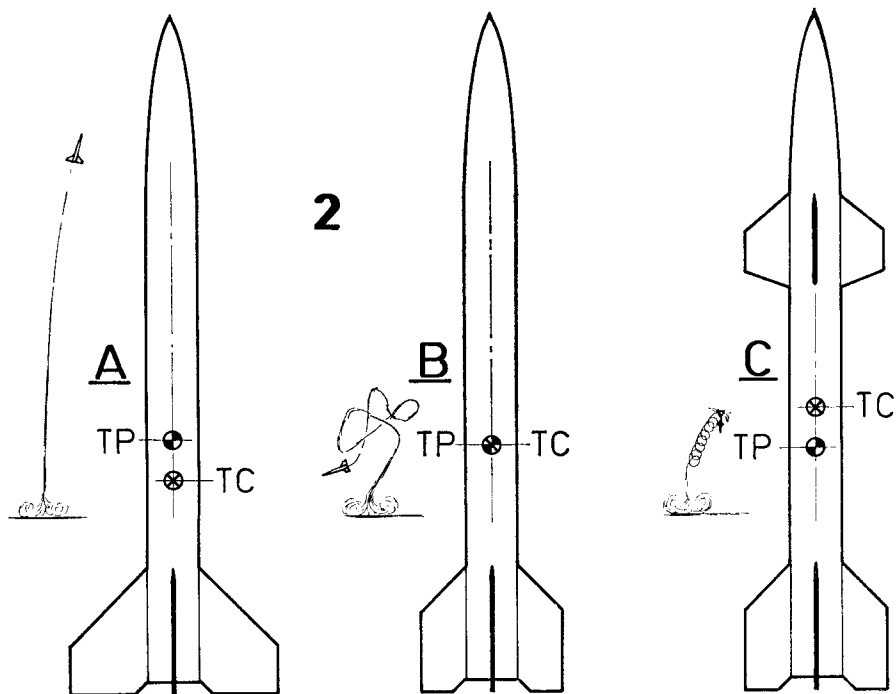
vilken den balanserar. Som du säkert vet kallas denna punkt för tyngdpunkten eller TP. Om en yttre kraft påverkar en kropp utan stöd, vrider sig denna runt TP om kraften inte är riktad genom TP. Fig. 1. I likhet med en pil kan raketeten ses som en fritt svävande kropp med en "vätska" strömmande förbi den.

Tyngdkraftens enda inverkan är att den bestämmer maximala räckvidden på raketens idealbana, den bana raketeten skulle följa om den inte stördes av luftmotstånd.

Eftersom raketeten rör sig genom den tunna vätska vi kallar luft, finns det också en teoretisk punkt i raketeten där summan av alla moment, orsakade av luftens tryck och friktion mot raketeten är lokaliserad. Denna punkt kallas tryckcentrum, eller TC. Genom denna punkt verkar faktiskt alla aerodynamiska krafter. Stabiliteten hos en raket i flykten är beroende av dessa punkters, TP och TC, läge i förhållande till varandra.

Låt oss titta på raket A i fig. 2. Här ligger TP framför TC. Om en yttre





kraft, t. ex. ett litet "kytt" i luften, stör raketbanan och får raketten att börja vrida sig runt sin TP, kommer det ökade luftmotståndet att genom TC ge ett moment som återför raketten till tidigare läget, d. v. s. raketten rätar ut och flyger åter rakt. Man säger då att den har positiv stabilitet.

Raket B i fig. 2 har TP och TC liggande på samma ställe. Om något får raketten att rotera runt sin TP uppstår ingen tillbakavridande aerodynamisk kraft eftersom det inte finns någon momentarm mellan TP och TC. Raket B har neutral stabilitet och är helt fri att fara fram i vilken underlig bana den behagar. Var så säker att den kommer att bära sig underligt åt, ofta farligt för åskådare också!

Slutligen har vi negativ stabilitet som visas i figuren med raket C. Här ligger

TP bakom TC och i det fallet kommer varje störning att förstärkas av den kraft som uppstår genom TC. Varje ändring av raketbanan ger genast ett moment som i stället för att stabilisera, ger en ökning av ändringen.

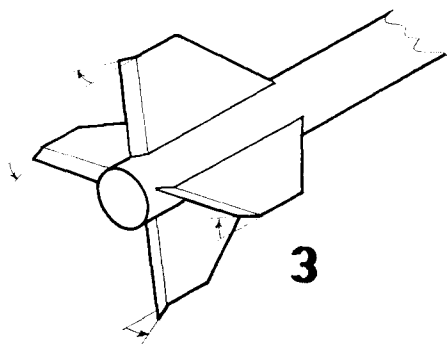
Raketten går vild och kommer att snurra runt sin egen tvärsaxel, näppeligen sättande något höjrekord.

Första regeln för en stabil raket blir alltså: Se till att TP kommer framför TC och att den stannar där.

Man kan uppnå detta på två sätt (a) genom att öka fenytan i stjärten, eller (b) göra nosen tyngre. Det första alternativet flyttar TC bakåt, det andra flyttar TP framåt. Många gånger, av skalaskäl och andra, är man hänvisad till en blandning av dessa båda sätt. Det finns en tredje metod att uppnå stabili-



tet, nämligen att låta raketen rotera som en gevärskula genom att förse den med spinn-roder på fenorna som i fig. 3. För modellraketkonstruktören är detta ett billigt, ja nästan simpelt sätt som vem som helst klarar av. Att tvinga fram rotationen tar dock energi som borde använts för framdrivning och rotationen ger sedan även ökat luftmotstånd. En spinnande raket kommer inte att nå så



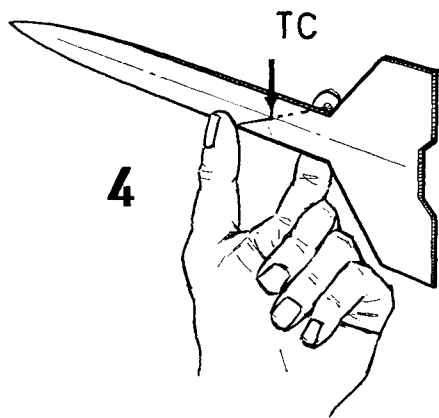
hög höjd som en rätt konstruerad, icke spinnande raket. Problem kommer också att uppstå med att få fallskärmen att utvecklas utan att snos ihop av sina linor när raketten roterar.

En välkonstruerad raket med stor positiv stabilitet kommer att nå högre höjd än en med mindre stabilitet. Detta beror på att alla störningar dämpas ut snabbare hos en högstabil raket och den går därför renare genom luften. Ju mindre raketten går "på tvären" ju mindre luftmotstånd och därmed högre topphöjd. Stabiliteten uttrycks i KALIBER. Raketens kaliber är diametern, varför man säger att om avståndet mellan TP och TC är lika stort som diametern, har raketten 1 kalibers stabilitet. Är raketens diameter 20 mm ligger då alltså TC 20 mm bakom TP.

Ett gott råd: försök inte med en kaliber mindre än 0,5. Dynamiska beräkningar visar att detta är ett lämpligt minimum.

En lång slank raket kommer att flyga bättre än en kort och knubbig. Här kommer vi in på en annan faktor av betydelse i sammanhanget. SLANKHETSTALET eller förhållandet mellan längd och diameter. Ett lämpligt slankhetstal att börja med är minst 10. Med andra ord 200 mm längd på en raket med 20 mm diameter. Högt slankhetstal innebär att man får större momentarmar att arbeta med och fenorna kan göras mindre.

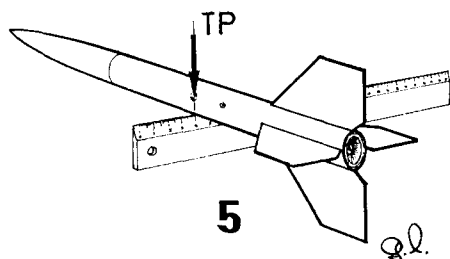
När man skisserat upp en raket som man tycker ser lovande ut, hur finner man då TP och TC? Är det fråga om en raket som skall uppnå överljudsfordras vindtunnel och mätinstrument, eftersom TC vid farter över Mach 1 vandrar bakåt. För underljudsraketer är det enklare. TC överensstämmer nämligen då med lateralcentrum och så länge raketten är symmetrisk kring sin längdaxel behöver man bara förfärdiga en pappfigur med raketens silhuett och därefter med en nål finna ut pappfigurens tyngdpunkt. Där har man då raketens TC. Se fig. 4. TP kan erhållas på två sätt. Antingen bygger man raketten och letar reda på det ställe där den kan balanseras på den skarpa kanten av en





linjal eller en kniv, fig. 5, eller så gör man beräkningen på papperet.

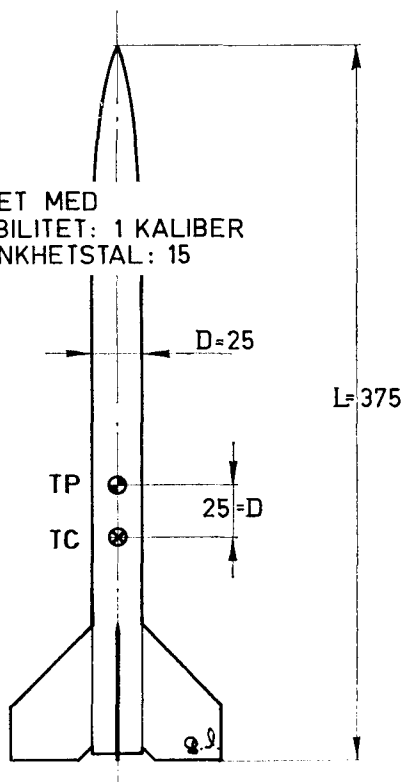
Pappersmetoden innebär att tyngden av varje detalj — noskon, kropp, motor, fenor osv. — uppskattas och mul-



tipliceras med sitt avstånd till en gemensam punkt, t. ex. raketens nosspets. Detta ger varje detaljs moment uttryckt i gram-millimeter. Divideras summan av alla momenten med raketens hela vikt, blir svaret TP:s avstånd från den givna punkten som i det här fallet var raketens nos. Under flygningen förflyttas TP allteftersom raketens motor brinner ut och raketet blir lättare i stjärten. Denna förflyttning av TP framåt är bland annat anledningen till att raketmotorn inte placeras i raketens nos, TP skulle ju då flyttas bakåt när motorn blir lättare. Det kan vara lämpligt att söka reda på TP även för det fall när motorn brunnit ut, för att försäkra sig om att raketet flyger stabilt även sista sträckan.

Eftersom den typ av raketer som här behandlats är fenstabiliserade, måste de uppnå en viss hastighet för att få den stabilitet som dessa konstruktionstips ger. Detta innebär att det går inte att bara ställa modellen på fenorna och låta den starta utan styrning. Den blir inte stabil förrän den fått upp farten och innan dess kan den mycket väl ha valt en helt annan kurs än den avsedda, något som då kan få mycket tråkiga följder om någon skulle befinna sig i den riktning raketet råkar få. För en sådan

RAKET MED  
STABILITET: 1 KALIBER  
SLANKHETSTAL: 15



start, måste man räkna med ett säkerhetsavstånd på hundratals meter.

Alltså, raketerna skall ovillkorligen vara styrda den första halvmeteren, gärna metern, vid avfyrningen. Detta göres enklast genom att låta raketerna följa en styv metalltråd, t. ex. en pianotråd.

Modellen förses med styrdon i form av en eller flera rörstumpar, plast eller papper, som fastsättes på raketens kroppssida och med vilka raketerna före starten träs upp på styrtråden. Man kan givetvis också bygga en startramp där raketerna tvingas att hålla sig mellan tre eller fyra skenor vid starten. Hela tiden måste man komma ihåg att försöka hålla friktionsmotståndet så litet som möjligt.

Ju snabbare raketerna får upp far-

*Forts. på sid. 15*

# Tyngdpunktens läge hos segelmodeller

Av Dick Wiklund, Bertil Dillner, Gunnar Landin och Göran Alseby

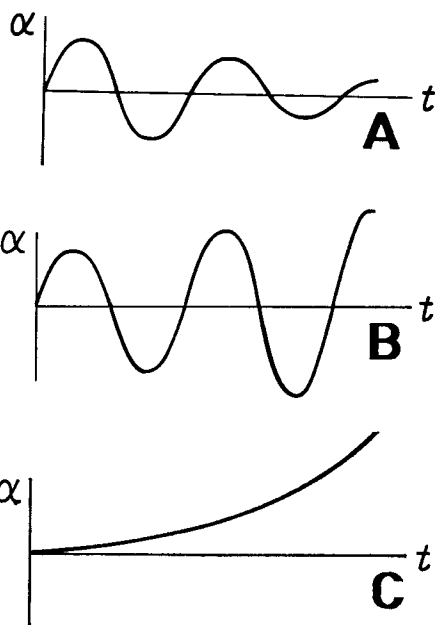
Modellers statistiska stabilitet diskuteras ofta. Åsikterna går isär — somliga anser statistisk stabilitet viktigast, andra sätter dynamisk stabilitet främst.

Figurerna A till C visar att det ej är någon mening med att eftersträva dynamisk stabilitet utan att modellen dessförinnan är statistiskt stabil. Lodaxeln visar anfallsvinkel och horisontalaxeln tid.

Endast när modellen utsätts för en störning fordras stabilitet. Figur A visar hur en störning snabbt dämpas om modellen är både statistiskt och dynamiskt stabil. Modellen i figur B är statistiskt stabil men dynamiskt instabil. Störningen växer då till modellen viker sig eller störtar. Figur C gäller för statistiskt instabila modeller. Då finns ej längre någon anledning att bestämma den eventuella dynamiska stabiliteten.

Bland det svåraste när det gäller konstruktion av segelmodeller, är beräkning av modellens längdstabilitet. Denna är beroende av olika faktorer och anses vanligtvis bero på stab.-ytans förhållande till vinytan och avståndet mellan dessa två. Detta är emellertid en mycket grov regel, som inte är tillräcklig för att erhålla ett riktigt resultat.

Beuermann har utarbetat en metod, som möjliggör för konstruktören att med stor noggrannhet bestämma neutralpunkten (NP) hos en vinge-stab.-kombination. Av det erhållna resultatet kan man sedan med tillräcklig noggrannhet bestämma modellens optimala tyngdpunktsläge (TP-läge).

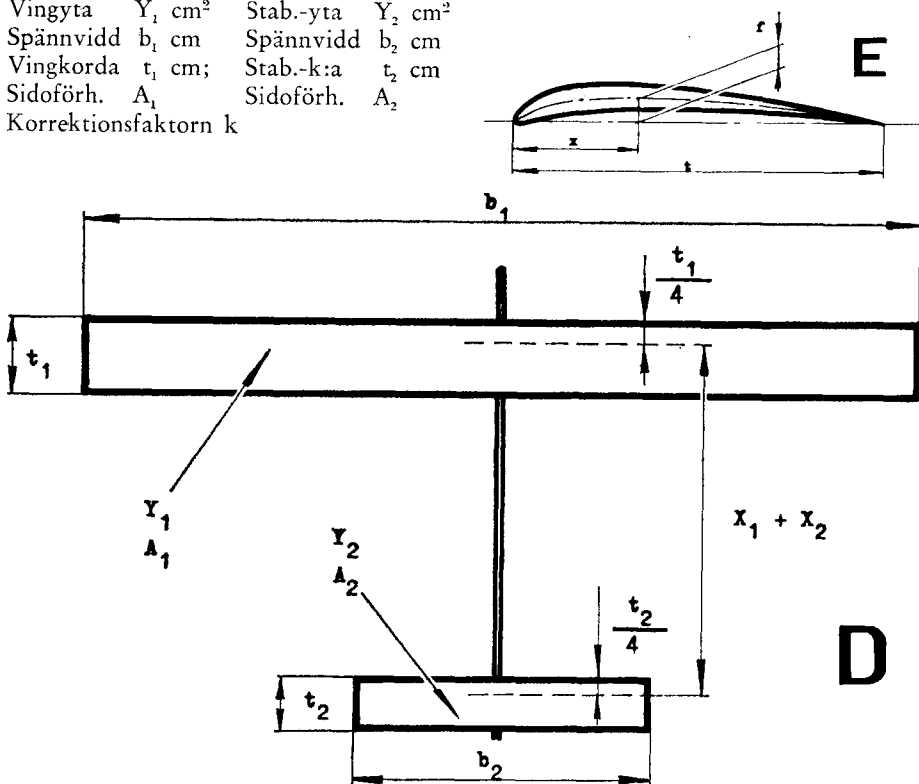


I den följande översikten och exemplet, är härledningarna till de använda formlerna uteslutna och endast anvisningar ges för att kunna genomföra de aktuella beräkningarna.

## *Erforderliga data*

Följande konstruktionsdata (se även fig. D) måste vara tillgängliga för utföra beräkningarna. Beteckningarna överensstämmer i princip med

Vingyta  $Y_1$  cm<sup>2</sup>    Stab.-yta  $Y_2$  cm<sup>2</sup>  
 Spännvidd  $b_1$  cm    Spännvidd  $b_2$  cm  
 Vingkorda  $t_1$  cm;    Stab.-k:a  $t_2$  cm  
 Sidoförh.  $A_1$         Sidoförh.  $A_2$   
 Korrektionsfaktorn  $k$



Följande profildata måste vara tillgängliga:

Max. vällvning uttryckt i % av kordan samt max. vällvningens läge, också uttryckt i % av kordan. (Se fig. E).

Det bör noteras, att dessa data redan finns tillgängliga från det normala konstruktionsförfarandet. Som ett logiskt första steg, delas alltså den totala bär-ytan upp i vingyta och stab.-yta.

### Använda formler

Det finns hos modellflygare ett förståeligt motstånd mot att använda formler.

Formlerna, som används i föreliggande metod kan tyckas skräckinjagande, men vid närmare studium finner man att det

bara är en enkel matematikövning. Man kan säga, att formlerna används som enkla verktyg för att ernå ett önskat resultat. De bör rimligen intressera den som vill bedriva sitt konstruktionsarbete mera vetenskapligt.

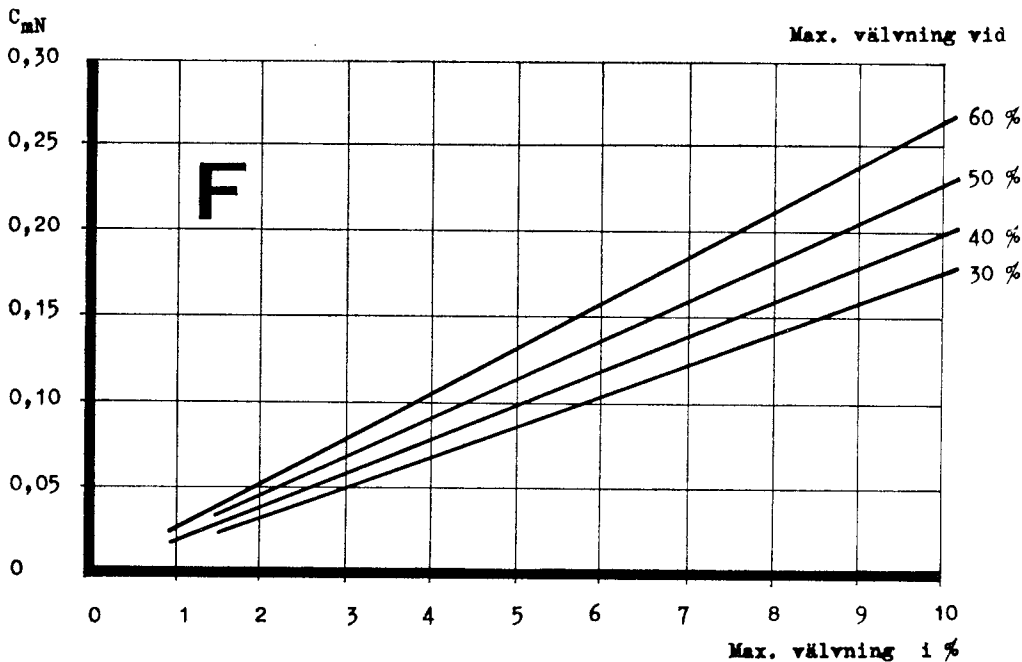
$$X_2 = \frac{C_{mN1} \cdot Y_1 \cdot t_1 + C_{mN2} \cdot Y_2 \cdot t_2}{Y_2 \cdot \Delta C_{a \min}}$$

$$X_1 = \frac{Y_2 \cdot k \cdot X_2}{Y_1}$$

I dessa formler har vi faktorerna  $C_{mN1}$ ,  $C_{mN2}$ ,  $\Delta C_{a \min}$  och korrektionsfaktorn  $k$ , noll — som skall beräknas. Vi skall behandla dem i nämnd ordning.

$C_{mN}$  är noll-momentkoefficienten för den använda profilen. Värdet på denna





kan erhållas ur figur F enligt följande:

Bestäm profilens max. vlvning  $F$  (= profilmittlinjens max.vlvning över kordan i procent av denna) i förhållande till den aerodynamiska kordan  $t$  såsom visas i fig. E. Tag sedan reda på max. vlvningens läge  $x$ , uttryckt i procent av kordan. Antag, att vi finner att max. vlvningen är 6 % vid 40 % av kordan. Dessa värden sätter vi in i figur F. Läs av vlvningen på den horisontella skalan, drag sedan en vertikal linje upp mot den linje, som anger max. vlvningens läge. Från den punkt där dessa båda linjer skär varandra, drar vi en horisontell linje mot den vänstra vertikala skalan, där vi läser av värdet på  $C_{i_{mN}}$ . I detta fall finner vi att  $C_{i_{mN}} = 0,125$ .

$\Delta C_{i_{\min}}$  är av Beuermann satt lika med 0,17 för erhållande av optimal längdstabilitet.

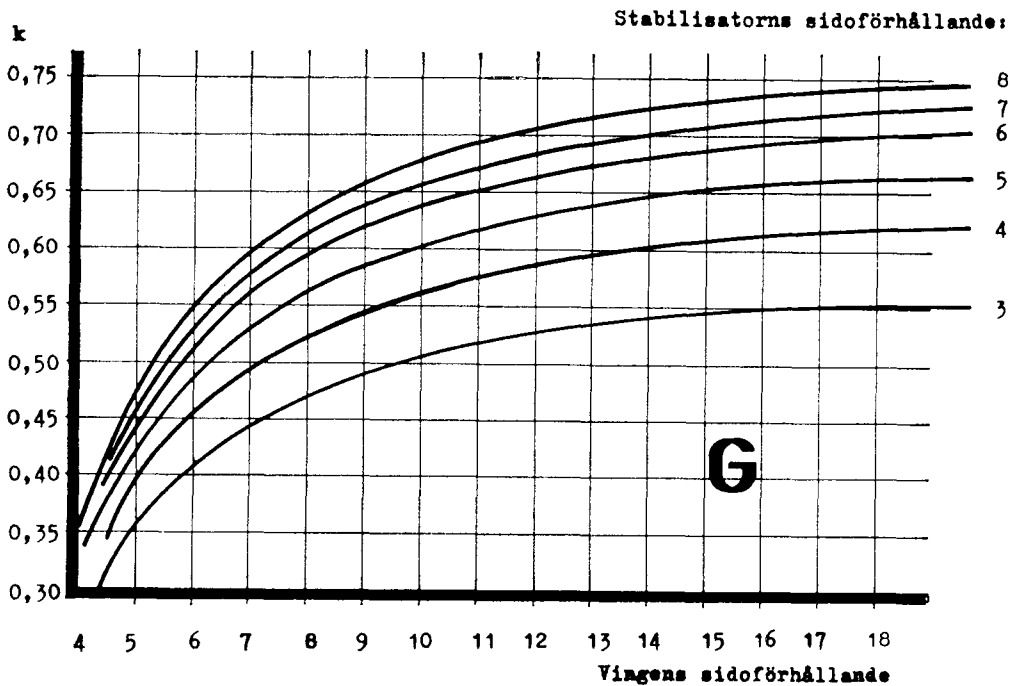
Korrektionsfaktorn  $k$ , är beroende av

storleken av vingens och stabbens sidoförhållanden. Värdet på  $k$ , finner vi i figur G, vilket inte kräver någon närmare förklaring. Diagrammet grundar sig delvis på erfarenhetsvärden.

*Beräkning av det optimala avståndet mellan vinge och stabilisator*  
Ytorna är givna

I de flesta fall har förhållandet mellan bärytorna bestämts av konstruktören. Särskilt gäller detta när totalytan bestäms av tävlingsregler, som fallet är i t. ex. klasserna A1 och A2.

Om vi tittar på fig. H, ser vi att den sökta faktorn består av  $X_1$  och  $X_2$ . I samma fig. finner vi också att vingens resp. stabbens NP-lägen bestämts till  $1/4$  av  $t$ , vilket är en approximation, men med tillräcklig noggrannhet för våra behov.



Vi skall nu med ett exempel se hur formlerna och diagrammen används. Data tar vi från en befintlig konstruktion.

Vinge	Stabilisator
$Y_1 = 2900 \text{ cm}^2$	$Y_2 = 500 \text{ cm}^2$
$b_1 = 200 \text{ cm}$	$b_2 = 55 \text{ cm}$
$t_1 = 14,5 \text{ cm}$	$t_2 = 9,2 \text{ cm}$
$\frac{t_1}{4} = 3,6 \text{ cm}$	$\frac{t_2}{4} = 2,3 \text{ cm}$
$A_1 = 14$	$A_2 = 6$

I figur G finner vi att  $k = 0,68$ .

Vingprofilen vi valt är densamma vi tidigare nämnt där  $C_{mN_1} = 0,125$ . Stab.-profilen har en max. välvning av 5 % vid 40 % av kordan. Enligt figur F blir då  $C_{mN_2} = 0,11$ . Vi väljer  $\Delta C_{a_{min}} = 0,17$ .

Nu kan vi sätta in dessa värden i formeln (1):

$$X_2 = \frac{0,152 \cdot 2900 \cdot 14,5 + 0,11 \cdot 500 \cdot 9,2}{500 \cdot 0,17}$$

$$X_2 = \frac{53 + 5}{0,85}$$

$$X_2 = 68 \text{ cm}$$

Vi beräknar  $X_1$  enligt formel (2):

$$X_1 = \frac{500 \cdot 0,68 \cdot 68}{2900}$$

$$X_1 = 8 \text{ cm}$$

Av dessa två resultat följer, att  $X_1 + X_2 = 76 \text{ cm}$ .

Vi har nu räknat ut det optimala avståndet mellan vinge och stabilisator, mätt mellan de båda bärplanens "kvartskorder". Avståndet mellan vingens bak-

Forts. på sid. 40



## Funktionärer – klubbar

Skall klubben kunna åstadkomma vad medlemmarna väntar sig av den fordras goda ledare. Handledning, förvaltning och planering är dessa funktionärens huvudsysslor i klubbarbetet. Klubben är ett slags miniatyrsamhälle där arbetet delas upp mellan klubbmedlemmarna. Var och en måste ges rätt uppgift. Funktionärsuppdragen får dock ej bli självändamål. De syftar till att öka utbytet av vår hobby.

Vi behöver två slags funktionärer inom modellflygklubbarna — även om ibland en och samma person täcker båda områdena. Dels behöver vi modellflygerfarna handledare, som svarar för att bygg- och flygteknik lärs ut till medlemmarna, dels behöver vi typiska föreningsmänniskor, som kan sköta övriga sysslor som ej direkt sammanhänger med facket. Tyvärr finns det för få av den senare kategorin inom modellflyget.

Den modellflygkunniga ledarkadern måste vi lära upp själva. Inom klubbarna finns många äldre ledare, som basat för sin klubb under många år. Självtilräcklighet kan synas välgrundad. Om denne klubbens allt-i-allo mot förmodan skulle tappa intresset, flytta från orten etc. uppstår efter honom en lucka i funktionsbilden, som gör att klubben snart tynar bort. För att en sådan förening skall klara sig fordras en funktionär, som är kanske driftigare än företrädaren. Sådant händer sällan. Vanligen somnar klubben in.

Problemets lösning är enkel. Ge välartade medlemmar ansvar redan i början. Många svenska klubbar har star-

tats och drivits av tonåringar. Begär dock ej för mycket i början. Ett steg i taget är bäst. Instruktion innan arbetet påbörjas, uppföljning under hand. Nya uppgifter skall utdelas så snart funktionären "växt ur" de gamla. Denna metod tar i början längre tid att tillämpa för den rutinerade funktionären än att själv sköta sysslan. I längden ger den dock mycket. Belastningen på klubbledningens toppskikt minskar och kapabla medlemmar finns till hands när någon veteran lämnar klubbarbetet. Alla "påläggskalvar" bör givetvis om möjligt delta i SMFF:s instruktörskurser.

De typiska föreningsuppgifterna brukar skötas av modellflygare, som lär upp sig själva. Det är naturligt då det kan vara svårt att hitta en föreningsintresserad utan modellflyginriktning, som vill vara med. Deltag i ungdomsrådets "knackelibang" så dyker kanske någon upp. Slutord: Ge funktionärerna sådana sysslor de trivs med, tvinga ej fram arbetsresultat och överansträng ej de lojala. Då hoppar de av!

*Göran Alseby*

# **Mer om neutralpunkten eller om oanvändbara metoder eller kähästen Sverker**

Tillägnas Dick Wiklund, LEN.

## *Neutralpunkten:*

När man talar om "statisk längdstabilitet" är det vanligt att använda termerna "neutralpunkt" och "statisk marginal".

Det är vanligt att definiera neutralpunktsläget ur följande ekvation, som härledes via en enkel jämviktsbetraktelse av de vridande moment, som verkar på modellen:



---

## *Från sid. 9*

ten, desto bättre är det. Den måste med andra ord ha hög acceleration. "Take-off"-accelerationen bestäms av förhållandet mellan motorns dragkraft och raketens startvikt. Dividerar man raketmotorns dragkraft med raketens startvikt får resultatet inte bli mindre än 7 eller 8. Med andra ord, har motorn en dragkraft på 0,65 kp, vilket är lika med 650 "gr" får raketerna med motor inte väga mer än ungefär 85 gr. Siffran för förhållandet mellan dragkraften och vikten ger accelerationen i antal g, varför 650 "gr" dragkraft och 85 gr vikt ger accelerationen ungefär 7,6 g.

Den långsamma start du säkert på film sett amerikanska rymdraketer göra, kan inte efterliknas med en raket av den typ du bygger. De riktiga raketerna använder sig nämligen av kontrollsystem som innebär att raketerna styrs och stabilise-

ras genom att motorerna är ledat upphängda och alltså kan riktas åt önskat håll. Det förekommer också att raketerna förses med små roder, av grafit för att tåla värmen, som placeras i motorns avgasstråle. En tredje metod är att förses raketerna med ett antal små extra motorer med uppgift att styra och stabilisera. Dessa metoder ger stabilitet även åt långsamstartande raketer, men fordrar dock gyron och elektronik som knappast kan komma i fråga då det gäller modellraketer.

I stället är man vanligen hänvisad till den form av stabilisering som här skisserats. Därutöver tillkommer givetvis den stora betydelse som ligger i byggsätt och utförande. Här finns utrymme för många finesser efter vars och ens egna idéer. Mycket återstår att göra för att få fram lätta, stabila modeller med litet luftmotstånd och säkra funktioner.

$$h_{11} = h_0 + V \cdot \frac{C_{L,\alpha_s}}{C_{L,\alpha}} \cdot \left(1 - \frac{\partial \bar{e}}{\partial \alpha}\right)$$

där

$h_{11}$  = neutralpunktens läge i % av kordan från framkanten

$h_0$  = 25 % av vingkordan framifrån (vingens tänkta aerodynamiska centrum eller vingens neutralpunkt)

V = Den s. k. stjärtvolymkoefficienten (stabb)

$$V = \frac{\text{bakre momentarm} \cdot \text{stabböyta}}{\text{vingkorda} \cdot \text{total bäryta}}$$

$$\left( = \frac{\text{längd}^3}{\text{längd}^3} = \frac{\text{volym}}{\text{volym}} \right)$$

$\frac{C_{L,\alpha_s}}{C_{L,\alpha}}$  = Förhållandet mellan stabbens  $C_{L,\alpha}$  och hela modellens lyftkraftsgradienter

$\bar{e}$  = "nedsvepsvinkeln" vid stabben

Det är den formeln, som Beuermann använder.

Som modellflygare är vi intresserade av vilken noggrannhet ovanstående formel ger. Jag skall inte tråka läsaren med svårbegripliga felkalkyler, utan i stället bara säga, att den, som begriper ovanstående formel genom ex.vis differentiering själv kan bilda sig en uppfattning om relativa och absoluta fel.

Dessa fel blir med nödvändighet mycket stora. Bara en sådan sak som termen  $\frac{\partial \bar{e}}{\partial \alpha}$  mycket svårt att uppskatta.

Den beror på många faktorer, bl. a. stabbens placering i längd- och höjddled och kan variera avsevärt.

Man brukar anse, att en modell vid en störning utför två slags svängningar, en mycket snabbt dämpad s. k. "tippsvängning", en svängning kring TP, som på grund av att den är så snabbt dämpad saknar intresse, och en intressant s. k. fuguidsvängning, det s. k. stallet, som man ser.

Man idealiserar störningsförloppet, för att bekvämt kunna studera det och anser därför, att vingens anfallsvinkel är konstant under stallet, då tippsvängningarna är både små och snabbt dämpade.

För stora fullskalaflygplan anses dessutom, att lyftkraftskoefficienten är i stort sett oberoende av hastigheten. Det kan man göra, eftersom Re-talet är så stort, att gränsskiktet inte visar samma benägenhet till avlösning, som hos modellflygplan, där vi ju flyger mycket nära det kritiska Re-talet.

Detta gränsskiktinflytande medför för modellflygplansbruk, att både termen

$$\frac{\alpha}{\partial \bar{e}} \text{ och faktorn } \frac{CL_{\alpha S}}{CL_{\alpha}}$$

blir beroende av hastigheten. Och den hastigheten varierar ju betydligt under ett stall, då man vid stallet hela tiden passerar Re-krit. (Gjorde man inte det, skulle man knappast kunna tala om ett stall).

Konsekvenserna av detta är mycket väsentliga för modellflygaren till skillnad för den, som sysslar med stora flygplan. För modellflygarens del betyder det, att lyftkraftskoefficienten och därmed lyftkraftsgradienterna för vingen och stabben inte är konstanta under stallet, även om man kan anse att vingens anfallsvinkel är det. Samma sak gäller

termen  $\frac{\partial \bar{e}}{\partial \alpha}$  även den varierar med modellens hastighet.



## Summan av kardemumman:

Inte nog med att Beuermanns formler är behäftade med en för praktiskt bruk orimlig osäkerhet. De är även principiellt felaktiga. Variationen med hastigheten gör, att det är meningslöst att tala om en fix neutralpunkt. Neutralpunkten flyttar sig fram och tillbaka under störningen, och man får i stället intervall, på vilket neutralpunkten ligger. Detta intervall kan vara stort. En fix neutralpunkt kan nog bara konstrueras till stora flygplan tala om. Modellflygaerodynamik är något mycket mer komplicerat och svårt.

Beuermanns härledningar finns att beskåda i den numera nedlagda "der Flugmodellbau" 1—3/1958. Beuermann har antagligen hela tiden sneglat i någon bok, han inte begriper. Det räcker inte att skriva av några formler eller att kopiera ett visst resonemang, det kan vilken ingenjör som helst. Det gäller att *kunna* något också om bakgrunden till de formler man använder, det gäller att känna till naturen.

Det Beuermannska fenomenet är en god illustration av ett faktum, som jag ofta observerat i utländsk press: Man applicerar formler och tankar, som gäller stora flygplan på modellflygplan. Det gör till och med folk, som påstår sig ha fått flygingenjörutbildning.

Modellflygaerodynamik är alltså en mycket svår och exklusiv vetenskap, där det inte duger med att kopiera enkla ingenjörsknep från "fullskalaaerodynamiken", man måste ofta gå naturen in på livet och tänka alldeles själv. Det har tyskarna gjort; man talar i tysk fackpress om "de små Re-talens aerodynamik". Baserar man sitt resonemang på landvinningar, — som gjorts av fackmän på detta område, kommer man till andra resultat än Beuermann.

Det Beuermannska påhittet har uppmärksammats även av internationell press, och lustigt nog spritts med hjälp av ingenjörer. Frånsett ren okunnighet beror detta nog också på den kolattro på formler från fullskalaaerodynamiken, som en flygingenjör uppenbarligen lätt får. Karakteristiskt för Beuermann är, att han till grund för sina angivna värden och diagram tagit gamla NACA-rapporter i tunnlar med stor turbulensnivå och Re-tal på  $3 \cdot 10^5$ — $10^7$ . På dessa värden från fullskalaaerodynamiken grundar han sina påståenden om modellflygaerodynamiken. Omdömet står tydligt i full paritet med kunskapen.

## Statiska marginalen:

När man sedan vill bestämma storleken av den statiska marginalen, måste man dra ifrån TP-läget. Resultatet blir kanske, att vi kan tala om, att statiska marginalen är ex-vis  $25 \pm 50$  mm! Dick Wiklund skriver dock, att metoden är användbar. Om Dick gör en feluppskattning, kommer han kanske till ett annat resultat. I varje fall är den oanvändbar till att för praktiskt bruk beräkna storleken av den statiska marginalen. Där emot är den användbar för att visa, hur olika faktorer påverkar varandra. Den visar t.ex. hur statiska marginalens storlek beror på vingens och stabbens lyftkraftsgradienter och stjärtvolymkoefficienten.

## "Optimal" statisk marginal:

Men nu kommer jag till det allra mest anmärkningsvärda i Beuermanns resonemang, det direkt farliga, som lurat Dick. Beuermann påstår sig ha funnit ett ur stabilitetssynpunkt "optimal" värde på den statiska marginalen. Det



ta är fullkomligt unikt, och befäster ytterligare Beuermanns kapacitet på det område, han givit sig in på.

Dynamisk stabilitet är en sak, statisk en annan sak. Den dynamiska stabiliteten beror bl. a. också på tröghetsmomenten. Det är fullkomligt orimligt att från algebraiska samband beträffande den statiska stabiliteten dra slutsatser om den dynamiska stabiliteten. Den statiska stabiliteten beskrivs med algebraiska momentjämviktsekvationer från statiken. Den dynamiska längdstabiliteten beskrivs med differentialekvationer från dynamiken.

Enligt Beuermann är t. ex. den optimala statiska marginalen oberoende av vilka tröghetsmoment, som verkar på modellen. Och varför är just 15 % optimal statisk marginal för A/2:or, varför inte 20 %? Dämpningen av fuguiddsvängningen borde ju bli större med större statisk marginal?

Icke desto mindre skriver Dick Wiklund, att metoden är användbar. Lura inte det modellflygande svenska folket, trots att det är lätt! Undvik att uttala bestämda påståenden, utan motivering. Långrandiga motiveringar tar plats i en tidning, men det är bättre att inte skriva någonting alls än att hoppa över motiveringar, annars ger man lätt upphov till feltolkningar, missförstånd och felaktigheter.

### Sensmoral:

Saker och ting är inte sanna bara därför att de står i tidningar eller böcker. Vi ser, att vi för att använda en formel, måste förstå bakgrunden till den. Om Dick vill beräkna neutralpunkten på en DC-6:a kan han till exempel använda Beuermanns formler. Jag försöker så

gott jag kan förklara de påståenden jag gör, men redaktionen säger, att jag skall inskränka mig betydligt. Och det är synd, mycket synd, i all synnerhet som fallet Wiklund (Jag älskar Dick som en bror) ger ytterligare belägg för att undervisning behövs här i tidningen om vilka problem som naturen kan uppvisa för modellflygkonstruktören.

När jag var yngre, kom jag i gardin-klättringsstadiet när jag i en tidning läste att V-form ger tvärstabilitet, därför att den doppade vinghalvan har större "projicerad" area. Men om man noggrant läser all den modellflyglitteratur, som ges ut för tillfället stöter man jämt på påståenden liknade det ovanstående.

Det är frapperande hur sällan det är någon sakkunnig, som uttalar sig. Man kan nog lura i hela svenska modellflygande folket vad som helst. När modellflygare talar om praktiska detaljer, som att det är bra att limma fast spryglarna i vingen, annars trillar dom ur, kan de ha rätt. Men när de börjar tala om aerodynamik, får jag oftast lust att gråta. Faktiskt, nästan allt som har med aerodynamik att göra, som står att läsa i modellflygtidningar är fullkomligt felaktigt. Till 80—90 % säkert.

Vetenskapens värld är klar och sträng. Naturen är svår att lära känna, och verktygen därtill avancerade och svårhanterliga. Formler, vars bakgrund man inte känner till skall man akta sig för att använda. Men hur många modellflygare på vår jord går nu inte och tror på Beuermanns heliga formler? Säkert 1000-tals. Varför behöver detta ske? Därför att inga tidningar vill publicera teoretiska, seriösa studier. Varför publiceras nästan bara dravel, när det gäller modellflygaerodynamik? Därför att området är så svårtillgängligt att ingen redaktion är kapabel att bedöma alstren eller har sakkunniga på det området.

# Internationellt deltagande i Vårtävlingen på Bromma

ÖSFK arrangerade även i år Vårtävlingen, som gick av stapeln på Bromma. Till skillnad från förra året hade arrangörerna kommit överens med vädergudarna. Även om lördagens lite blåsiga väder ställde till en del trassel i det annars fina flygvädet måste man på det hela taget känna sig nöjd.

1965 års upplaga av VT hade samlat 75 kämpaglada modellflygare varav sju var danskar, två norrmän och en amerikan.

Tävlingen inleddes vid 12-tiden på lördagen då Christer Söderberg hälsade välkommen och gick igenom säkerhetsföreskrifterna. Två nyheter presentera-

des. Den ena var att depåerna och tävlingssekretariatet var flyttat till den norra sidan av banan, allt enligt Bromma-kommitténs förslag. Detta hjälpte i hög grad arrangörerna i deras ansträngningar att under den tid högtalarna strejkade hitta de tävlande. Lingårdar och klubbskyltar är också en underlättande detalj, som nu börjar medföras av de flesta klubbarna. Den andra nyheten var en varningstavla i team-racing på vilken de olika piloternas varningar markeras med gröna, blå och röda skyltar. Det kan diskuteras om systemets effektivitet är tillfredsställande, men i väntan på ett verkligt funktionsdugligt



---

Vad blir resultatet? Att ingen till slut kan någonting om det, de är intresserade av.

Leve dumheten. Måtte våra tidningar i fortsättningen bara ägna sig åt motor-tester, ritningar och praktiska tips samt tävlingsreferat och modellflyghistoria. Men stackars de, som är intresserade av aerodynamik.

Jag beskylls av Dick för att ha kritiserat nästan allt. Jag kan tillägga att jag även har kritiserat Schmitz (beträffande hans "optimala" samband mellan Re-tal och profilparametrar).

Jag kritiserar sådant, som jag finner

ologiskt eller direkt felaktigt. För gör jag inte det, kan folk luras av författaren.

## Slutord

Beuermanns neutralpunktsformler står som ett monument över den insiktslöse modellflygarens tvärsäkerhet. Formlerna har säkert lurat den (innan till) läskunniga delen av en friflygande värld.

"Pösmunkar blir vi och jättar,  
Pannkakor är vi och plättar."

(Nils Ferlin)

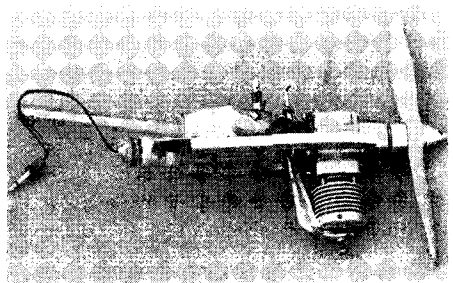
Peter Wanngård

system kan väl detta få tjänstgöra som ett provisorium.

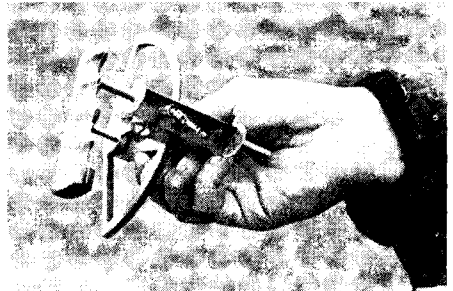
Årets rekordskörd löd på två svenska och ett danskt rekord. De två svenska sattes av Lennart Andersson, ÖSFK, och Hans Svedling, Solna, i team-A respektive team-B. Team-A tiden lyder på 5,32 min., en putsning av det gamla rekordet med 8 sekunder. Svedlings rekord lyder på 6.15 vilket innebär en hastighet av omkring 185 km/tim. Dirch Ehlers stod för det danska rekordet med 211,7 km/t i speed-int.

Motalapokalens föredömligt genomförda combattävling upprepades ej, men lördagens heatordning förflöt problemfritt. Söndagens, däremot, stördes av ett missförstånd angående lunchen. Skulden får emellertid till största delen läggas på den förargliga "grind 9", vilken är ett problem, som på något sätt måste lösas. Bristande disciplin från de tävlandes sida var också en bidragande orsak till den något utdragna combattävlingen.

Combat-A flygarna visade att de nu börjar få en icke föraktlig flygskicklighet. Kvaliten har höjts betydligt, bara jämfört med förra årets tävling, och det är inte bara de gamla kända namnen som visade framfötterna. Roger Holmberg, LEN, kapade åt sig segern före Motalas Bo Birgersson. Ännu en LEN:are, Staffan Larsson, belade första platsen i Combat-int, efter ärofull kamp med Per Samuelsson, Nimbus. Peter Evers var tydligen osams med fru Fortuna. På söndagen slet sig nämligen hans röda farkost och upplevde under några sekunder den fulla frihetens alla tjusningar, för att sedan utföra en inte alltför vacker landning. Reservkärnan sattes in men redan efter några varv fick den främre linan avklippt vilket medförde att Peter trots sina förtvivlade ansträngningar inte lyckades hålla



TR-laget Alseby/Hagberg försökte lancera kompressionsjustering under flygning. Succen uteblev. Men vänta bara . . . . .



Ove Kjellberg har tillverkat detta utsökta monolinehandtag. Kullager i mängd och perfekt balansering.

den i luften. I combat-35 kunde, till åskådarnas jubel, en kollision av grövsta kaliber noteras. Två totalramponerade kärror plus ett enormt balsasplitterregn kunde noteras.

Lars Tehler vann emellertid efter fight med Tigres, Ulf Larsson.

Till team-A finalen hade förutom Lennart Andersson, som under ett tidigare heat hade gått under rekordtiden, J. Geschwendtner och Lasse Gustavsson kvalificerat sig. Andersson ledde klart då han efter en något oturlig landning fick vevaxeln böjd och alltså blev tvungen att bryta. Geschwendtner, Danmark, kom först i hamn, men efter kontrollmätning av tankvolymen, som befanns vara 8,5 kbcm lämnades segern till Lennart Andersson, ÖSFK.



Både Rolf Hagel och Bea Olsson sänkades i team-int., men detta faktum innebär inte att tävlingen blev mindre spännande. I finalen vann Kjell Axtilius före Kjell Rosenlund.

Team-B blev en förkrossande seger för Hans Svedling, Solna, som förutom förstaplatsen inkasserade det ovan nämnda rekordet. Speed-A är en klass där relativt rutinerade grabbar kan ställa upp med god segerchans. Det är därför förvånande att endast två tävlande var anmälda. Bägge flög med ordinarie teammodeller varför Lennart Andersson med sin Mini-Beater (ritning och beskrivning i förra numret av Modellflygnytt) tog hem första platsen med 134,5 km/tim.

Int.-klassen flögs på grund av blåsten endast av två tävlande på lördagen, men söndagens utomordentliga flygväder avskräckte naturligtvis inte. 211,7 km/tim. flög Dirch Ehlers följt av amerikanen Septhen Wooley med 200 jämnt.

Inte en enda tävlande var anmäld till stunt-A. Denna klass befinner sig i samma situation som speed-A. Detta borde vara en utomordentlig klass för den som senare vill ge sig i kast med de gamla ärriga cirkelrävarna. "Storstunt" trickades hem av Ove Andersson följt av combat-35 vinnaren Lars Tehler.

Vid sextiden var tävlingen avslutad. Prisutdelningen fick i år lite extra färg genom att varje grensegrare tilldelades en burk marmelad. Marmelad är som bekant det enda den beryktade stockholm-juntan livnär sig på. En timme senare låg Bromma tomt i avseende på modellflygare och tog igen sig efter dagens heta strider för att ånyo om ett år mottaga en ström av segerlystna flygare. Nästa års Vårtävling väntar!

Rolf Bergquist  
ÖSFK

Speed: 1) Dirch Ehlers, Danmark 211 km/tim, 2) Steve Wooley, USA 200, 3) Ove Kjellberg, Solna MSK 196.

Stunt: 1) Ove Andersson, Västerås FK 1883 poäng, 2) Lars Tehler, MFK Orion 1872, 3) Lars Eriksson, MFK Draken 1857.

TR-A: 1) Lennart Andersson, ÖSFK, bäst tid 5.32, 3) Lars Gustavsson, Aerospeed 6.04, Jens Geschwendtner, Danmark 7.11.

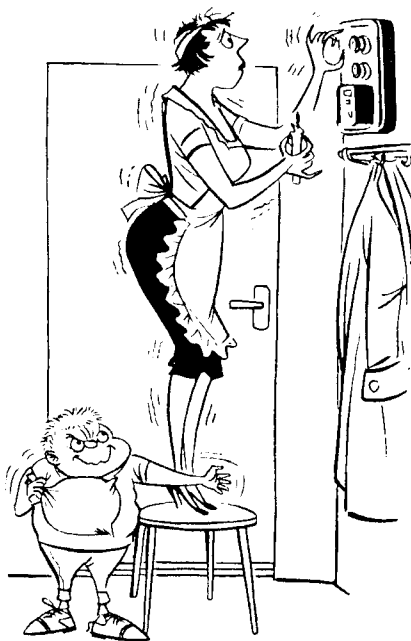
TR-int.: 1) Kjell Axtilius, Aerospeed 5.15, 11.03, 2) Kjell Rosenlund, MFK Nimbus 4.47, 11.37, 3) Dirch Ehlers, Danmark 4.58, 16.43.

TR-B: 1) Hans Svedling, Solna MSK 6.15, 2) Olle Andersson, MFK Tigre 7.35, 3) Ove Kjellberg, Solna MSK 6.36.

Combat-A: 1) Roger Holmberg, LEN, 2) Bo Birgersson, MMFK, 3) Bo Nilsson, LEN.

Combat-int.: 1) Staffan Larsson, LEN, 2) Per Samuelsson, MFK Nimbus, 3) Per Gelang, Vänersborgs MFK.

Lag: 1) MFK Nimbus 17 poäng, 2) MFK Orion 23, 3) Solna MSK 27,5.



# Hårda duster i Motalas stunt- och combattävling

Söndagen den 2 maj genomfördes för 4:e året i följd Motala Modellflygklubbs årliga stunt- och combattävling. Intresset har allt sedan starten varit i starkt stigande och i år kunde arrangörerna glädja sig åt det hittills största deltagarantalet, 23 man. Även vädret tillhörde glädjecämnena — sol och svag vind.

Deltagarna i föregående års tävlingar har, förutom en stark representation av hemmaklubben, mestadels tillhört LEN och diverse stockholmsklubbar. I årets tävling blev dock majoriteten av de tävlande nya bekanskap för arrangörerna, de kom från bl. a. Göteborg, Kalmar, Västerås och Nybro.

*Stunttävlingen* hade samlat 6 man till start. Vinden var som tidigare nämnts



Boris Dahl MMFK med Hurricane

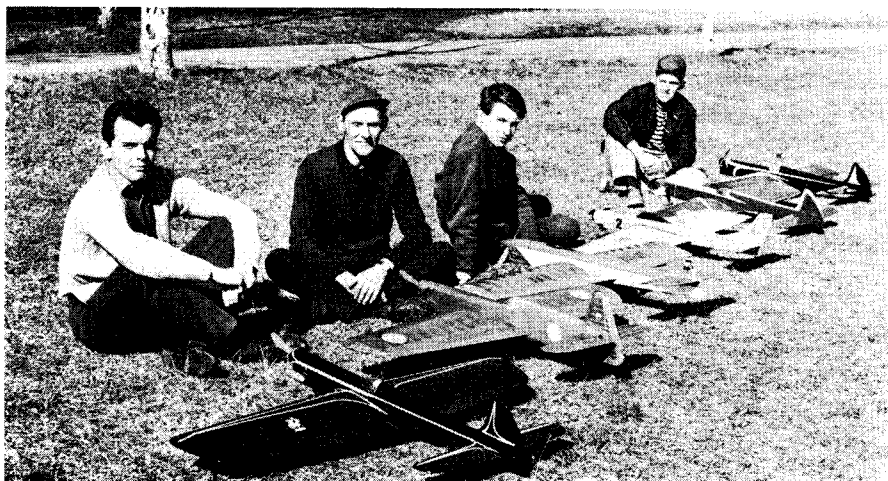
svag, men växlade allt som oftast riktning, vilket skapade bekymmer för de tävlande. Trots en del kvaddar kan den genomsnittliga standarden anses som ganska hygglig, utan alltför stora avvikelser uppåt eller nedåt. Hemmaklubbens grand old man, Boris Dahl, lyckades i första omgången kapa åt sig ett gott försprång samt även behålla det i andra omgången. Emellertid bärgades den slutliga segern av Alf Eskilsson, Göteborg, genom mycket jämna flygningar, i synnerhet de två sista. Förutom en 3:e placering var O. Andersson, Västerås, ägare till tävlingens snyggaste kärra, en ARES. Denna typ flögs även av segraren.

## *Resultatlista Stunt*

1. Eskilsson, Göteborg; 2. Boris Dahl, MMFK; 3. Ove Andersson, Västerås; 4. Evert Heide, Göteborg; 5. Göran Hedren, LEN; 6. Hans Granheim, Göteborg.

## *Resultatlista Combat 35*

1. Staffan Larsson, LEN; 2. Lars-Göran Andersson, MMFK; 3. Göran Holmstam, MMFK; 4. Erik Åkesson, MMFK; 5—8. Lennart Andersson, ÖSFK; Björn Öberg, Kalmar; Lars Leander, Kalmar; Ted Wickman, MFK Nimbus; 9—15.



Några av deltagarna i stunt. Fr. v. O. Andersson, Västerås, Heide, Granhed och Eskilsson, Göteborg

Gunnar Werner, MFK Nimbus; Torsten Andersson, ÖSFK; Gunnar Åkesson, Orion; Mats Kesselmark, Nybro MK; Bo Williamsson, ÖSFK; B. Gustavsson, LEN; Jan Fransén, Nybro MK.

#### *Resultatlista Combat. Int.:*

1. Göran Holmstam, MMFK; 2. Per-Arne Fransson, LEN; 3. Bo Nilsson, d:o; 4. Stig Öresjö, MMFK; 5—7. Bo Birgersson, MMFK; Staffan Larsson, LEN; Roger Holmberg, LEN; 8—13. Göran Fäldt, MMFK; Jan-Olof Fransson, MMFK; Urban Wennergren, MMFK; Lars-Göran Andersson, MMFK; B. Gustavsson, LEN; Gunnar Werner, MFK Nimbus.

#### *Resultatlista Combat. A:*

1. Bo Birgersson, MMFK; 2. B. Nilsson, LEN; 3. Lennart Andersson, ÖSFK; 4—5. Roger Holmberg, LEN; Per-Arne Fransson, LEN; 6—10. Stig Öresjö, MMFK; Olle Åhrberg, MFK Nimbus; A. Ahlström, LEN; Gunnar Åkesson, Orion; Torsten Andersson, ÖSFK.

*Combat A.* var dagens mest skon samma klass mot modeller och piloter. Endast en diskning och mycket få kraschar.

I semifinalen möttes L. Andersson, ÖSFK och B. Nilsson, LEN. Det blev ett ganska hårt heat där Nilsson segrade och gick vidare till final mot Bo Birgersson, MMFK som sidades genom lottning från andra omg. vilket resulterade i seger för B. Birgersson, MMFK.

Grenseger bärgades av Birgersson med en god poängmarginal.

*Combat int.* blev till största delen en stadsmatch mellan LEN och MMFK då de andra klubbdeltagarna var utslagna redan efter första omg. P.-A. Fransson, LEN fick i semifinal möta Stig Öresjö, MMFK. Det resulterade i en ganska bra match där P.-A. Fransson avgick som segrare.

Finalen mellan Fransson och Holmstam, MMFK blev en fin och rafflande avslutning på denna gren, där Holmstam bärgade sin första inteckning i MMFK:s vandringspris.

# Nyttiga erfarenheter vid modellraketförsök i Hässleholm

Hässleholms Modellflygklubb arrangerade söndagen den 11 april 1965 en mindre försökstävling med raketer. Från början utlystes tävlingen att endast omfatta tävling i klass 1 och 2 sammanslagna till en klass. Med de raketmotorer som f. n. finns på den svenska marknaden är det knappast möjligt att ställa upp med annat än enstegsraketer i dessa klasser. På grund av stort intresse för tävling med tvåstegsraketer beslöts att tävlingen skulle utökas att även omfatta klass 3.

Skånska Dragonregementet (P2) i Hässleholm ställde ett av sina övnings-skjutfält, Möllerödsfältet vid Finja, till förfogande och brandkåren i Hässleholm och Osby lånade ut fyra s. k. Walkie Talkies, vilka användes för radiokommunikation mellan höjdmättningsstationerna och uppskjutningsplatsen. Dessutom användes en högtalaranläggning för nedräkningen.

I övrigt var tävlingsplatsen i stort

sett anordnad enligt rekommendationerna i "PM för modellraketävlingar och offentliga modellraketuppskjutningar", som kan rekvireras från förbundsexpeditionen.

Som vid så många andra tävlingar så var vädret ett stort problem. Det blåste och regnade tidvis ganska kraftigt. Molnhöjden var så låg att höjdmättningsstationerna inte hade möjlighet att spåra de startande tvåstegsraketerna.



*Combat 35* var den största klassen med 15 startande och kom att bjuda på många hårda och spännande matcher. Standarden var ganska hög, men åtskilliga piloter blev diskade då de lämnade cirkel utan att ha inhämtat domarnas tillstånd. Med glädje kunde konstateras att en combattävling går att genomföra utan protester, då sådana saknades under hela tävlingen. Vårdarna kunde också glädjas åt att få hälsa Nybro MFK välkomna till deras första tävlingsframträdande. MMFK:s Göran Holmstam fick i första kvartsfinalen möta T. Vickman, Nimbus, vilken hade en mycket snabb modell. Vickman blev emellertid diskad varför Holmstam kunde gå vidare till semifinal för att möta Linköpings mycket skicklige Staffan

Larsson. I detta heat blev Holmstam diskad varför Staffan Larsson gick vidare till final. MMFK:s Lars-Göran Andersson och Erik Åkesson som båda vunnit sina första heat fick i andra semifinalen möta varann där L.-G. Andersson segrade och gick vidare till final mot Staffan Larsson. Till att börja med såg det ut att bli en bra final, men efter ett par minuter gick L.-G. Anderssons lina av och modellen flög på egen hand ett par hundra meter och kvaddade i ett träd.

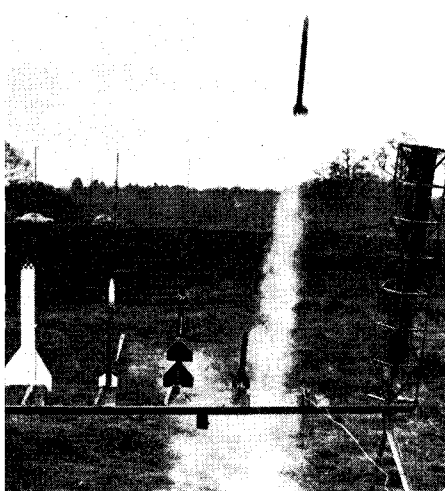
Avslutningsvis borde arrangörerna tillerkännas ett gott betyg för tävlingens planering och genomföring som torde ha varit till allas belåtenhet.

*Göran och Owe.*





Lars Andersson och John Petterson apterar en Astron Mark som har byggts av Lars Andersson.



En Aerobee-Hi startar. Längst till höger syns ett uppskjutningstorn och i mitten en tvåstegsraket som har konstruerats av Olafur H Olafsson, Ystad.

Tävling i klass 3 fick därför inställas. I början gick det bra för höjdmätningstationerna att följa enstegsraketerna med de teodoliter som beskrevs i MFN nr 1, 1965, men efterhand som vädret försämrades så försvann även möjligheterna att spåra dessa raketer. Av denna anledning kom bl. a. Lars Anderssons "Astron Scout" inte med i resultatlistan, trots att den troligen uppnådde rekordhöjd för enstegsraketer.

#### Deltagare:

Lars Andersson, Limhamns MFK, Limhamn, Bo-Göran Engdahl, Ystads Modellraketklubb, Ystad, Per-Åke Holmberg, Ystads Modellraketklubb, Ystad, Olafur H. Olafsson, Ystads Modellraketklubb, Ystad, Jan Petersson, MFK Tunnan, Perstorp, Arne Hansson, Atlas Rocket Club, Malmö, Bengt Olsson, Atlas Rocket Club, Malmö, Nils-Henning Bengtsson, Atlas Rocket Club, Malmö, Pål Andersson, Atlas Rocket Club, Malmö, Gert Nilsson, Hässleholms MFK, Hässleholm, John Petterson,

Hässleholms MFK, Hässleholm, Tomas Stjernberg, Hässleholms MFK, Hässleholm, Olle Olsson, Hässleholms MFK, Hässleholm.

#### Resultat klass 1—2:

1. Jan Petersson, Perstorp 210 m, 2. Bo-Göran Engdahl, Ystad, 194 m, 3. Per-Åke Holmberg, Ystad, 150 m, 4. Olafur H. Olafsson, Ystad, 146 m, 5. Pål Andersson, Malmö, 90 m.

Tävlingen rönte mycket stort intresse från pressens sida och ett stort antal tidningsartiklar och reportage var införda i bl. a. Sydsvenska Dagbladet, Arbetet och Norra Skåne både före och efter tävlingen. Trots det dåliga vädret var det ändå en hel del publik som hade tagit sig ut till tävlingsplatsen.

Som sammanfattning kan sägas att det vanns en hel del nyttiga erfarenheter för kommande tävlingar och att det redan kan förmärkas ett starkt stegrat intresse för modellraketverksamhet i södra Sverige.

## Vår sista UT i friflygning?

Efter en ovanlig upptakt med tal av förbundsordföranden och en följande speciell omröstning kom tävlingen igång ca 1/2 tim. försenad. Detta hade till följd att tävlingen fick avbrytas före sista perioden på lördagen för middagsmålets skull. Femte perioden flögs sedan efter middagen. Vinden var från början ganska svag men ökade snabbt och blev mot slutet ganska hård. Denna hårda vind höll i sig hela söndagen och ökade t. o. m. mot eftermiddagen.

I A:2 gjorde Bosse Modéer en suverän insats på lördagen och flög maximala 900 sek. Det skulle sedan visa sig att det blev tävlingens enda perfekta serie. På söndagen drabbades Bosse av allt, inklusive en bortflygning på tvärstart av "den gamla rutiga". Gunnar Kalén flög mycket säkert båda dagarna och säkrade därmed vinsten i klassen. Unga, uppåtgående Inge Sundstedt som varit säsongens hittills bästa A:2-flygare med seger i Norbergsträffen och på VT samt 2:dra plats efter fly-off på Majpokalen, gick från en tredjeplats efter lördagens flygningar till en andraplats vid tävlingens slut på söndag och säkrade därmed sitt VM-deltagande.

Säsongens bästa C:2-flygare Rune Johansson, med tre perfekta resultat, Norbergsträffen, VT och Majpokalen fick se sig slagen av två man men flög i alla fall in i VM-laget. Lennart Flodström tycks ha kommit tillbaka efter ett mellanår och det gläder mig. En tredjeplats på VT, vinst i flyoff mot Rune J. på Majpokalen och en andraplats på UT säkrade landslagsplatsen. Bengt Johansson gjorde come-back på SM-64 och har sedan dess flugit mycket bra bl. a. med vinst i fly-off mot Rune J. på VT och

vinst nu på UT. Ett säkert kort i landslaget. Vi har ju stolta traditioner i Wakefieldsklassen och jag tror det här laget är kapabelt att förbättra dem.

I D:2 slog det äntligen för Carl-Erik Annér. Att kunna genomföra en 10-starterstävling med en modell och flyga så bra vittnar om god rutin och lite tur. Men det skall en riktigt bra modellflygare ha. Det lär emellertid bli bråda bygg- och trimtimmar för att få ytterligare en god modell klar till VM. Räcker tiden? Gamle Wake-flygaren Nils-Erik Hollander har framgångsrikt gått över till D:2 och på ca ett år kommit i landslaget även där. Hans amerikanska modelltyp flyger med ett för oss ovanligt mönster och har ibland urtagtningsproblem som jag dock tror till stor del beror på utkastet. Att Hans Friis skulle in i VM-laget hade åtminstone jag på känn men det såg inte så bra ut efter lördagens tävling med en delad 6:te plats. Söndagen började också olyckligt med en flygning strax under två minuter men sedan gjordes inga misstag. Det gjorde tydligen i alla fall Rolf Hagel som efter 4 raka maxar och en mystisk flygning på lördagen, började med 3 maxar på söndagen. Rolf's gamla säkerhet finns dock inte längre kvar och modellens flygmönster lämnade en del att önska. Man förstår dock att det är problem med så gamla modeller som med åren blivit ganska skeva. Den hårda vinden besvärade tydligen och i fjärde starten kvaddade bästa modellen då den direkt ur handen skar ner åt höger och bröt stabilisatorn. Reservmodellen var tydligen inte trimmad och stillade sig till 70 sek från måttlig höjd. I femte



perioden ville den inte vara med längre utan kvaddade ungefär som första modellen. Ett frenetiskt försök att med ett koppel av delar få en flygbar modell i luften misslyckades av tidsbrist. Åhlström har tydligen kommit tillbaka efter en tids mycket tveivelaktiga resultat men efter att ha legat 1:a efter lördagens fem starter missade han första perioden p. g. a. dels för lång motortid, dels tidsbrist som hindrade en omstart. Humöret steg dock mot slutet av tävlingen då han fått ordentligt trim på den nya modellen. Det bör väl stiga ytterligare genom landslagsplatsen. Maximal otur drabbade Åke Lundin som först fick 10,2 i motortid och sedan en 17 sek och bortflygning i första perioden på lördagen. Han sågs senast ca 5 km från startplatsen letande efter sin modell. Tyvärr tycks han ej ha återfunnit den.

Vad som förvånar och delvis upprör mig är att inte hela UK var närvarande under tävlingen eftersom landslagen till såväl VM som NL togs ut *enbart* med ledning av resultaten på UT. Denna gamla stelbenta praxis som tillämpats i

många år att 1, 2, 3-plac. går till VM och 4, 5, 6 till NL hoppas jag är sista gången vi får uppleva. Att denna praxis skulle följas borde klart påpekats före tävlingen. Principen att starkaste laget skall tas ut har helt frångåtts. I ett sådant fall har ju UK ingen funktion att fylla. Efter telefonkontakt inom UK uttogs följande landslag:

Till VM:

A:2: Gunnar Kalén, Inge Sundstedt, Kent Andersson.

C:2: Bengt Johansson, Lennart Flodström, Rune Johansson.

D:2: Carl-Erik Annér, Nils-Erik Holander, Hans Friis.

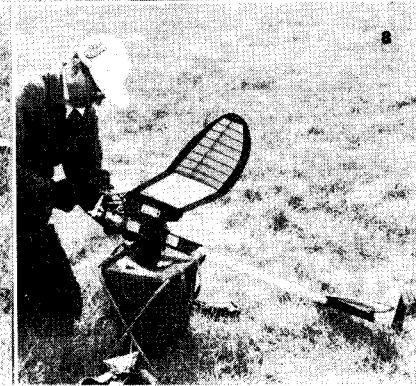
Till NL uttogs i princip de följande tre. Ev. återbud fylles upp ur VM-laget. I Wakefield slår titelförsvaren Anders Håkansson ut Ejnar Håkansson.

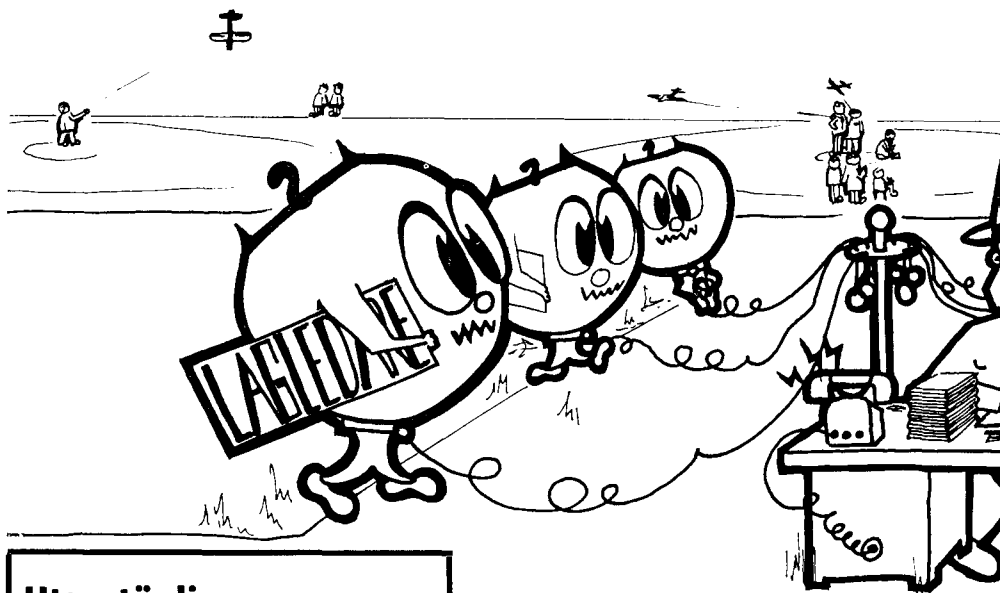
A:2: Ambjörn Wahlund, Bo Modéer, Dick Wiklund.

C:2: Ragnar Åhman, Johan Bagge, Anders Håkansson.

D:2: Hans Åhlström, Åke Löfvander, Rolf Hagel.

- 
1. Fina starter och säkra flygningar är Håkan Brobergs kännemärke men mot ödet kämpar den bästa förgäves.
  2. Kjell Wilhelmsson släpper klubbkamraten Åke Anderssons modell i söndagens hårda vind. Mannen på väg ut till startplatsen är Bo Modéer
  3. Ejnar Håkansson får hjälp att hålla emot vid uppvridningen av snodden. Ejnar flög något ojämnt men placerade sig dock sexa.
  4. Åke Löfvander gjorde comeback efter 10 månaders avbrott i modellflygandet (villabygge). Inte för att han verkade "ringrostig" (citat ur "Profilen") men det var inte riktigt samme gamle säkre Åke som vi vant oss vid.
  5. Ulf Carlsson får vara representant för de olyckliga "Pladuskaflygarna". Allting drabbade de fyra som använde typen, nämligen förutom Ulf även Jan Zetterdahl (avbruten stabbe, fel tyngdpunkt efter lagning), Morgan Zetterdahl (avbruten kropp) och Lars Åhman (diverse underliga flyktmönster).
  6. Ett ankare så gott som något utgör Leo Cristersson för Håkan Neruds Wakefieldmodell. Nerud hade problem med vinden liksom de flesta malmöflygarna.
  7. Hans Åhlström kom som en ny man till tävlingen och genomförde lördagens fem starter så att han ledde.
  8. Att skriva bildtexter om sig själv är inte lätt men jag skulle kunna säga några väl valda ord om motorn som behagade stanna efter ca 2 sek. och endast ge en flygtid på 41 sek. i nionde starten.





## Utan tävlingar inget SMFF

Utan tävlingar inget SMFF. Tävlingsverksamheten måste alltså skötas och det ordentligt. Arrangörssysslan fördelas på klubbarna så att alla skall få svara för sin del av förbundsarbetet.

Att ordna en tävling är svårt. Det är en fråga om organisationsförmåga. Tyvärr har vi sett ganska många exempel på slappa arrangörsinsatser. Vi vet hur roligt det är att delta i en välordnad tävling. Att inte åstadkomma en sådan är alltså ett missbruk av det förtroende, som deltagarna visat genom att anmäla sig!

Att arrangera en bra tävling klarar vilken klubb som helst — bara man vill. Då måste kanske vissa offer göras: Arbete, kanske klubbpengar samt att avstå från eget tävlingsdeltagande. Att vara tävlingsfunktionär och samtidigt delta är illojalt.

*Göran Alseby*

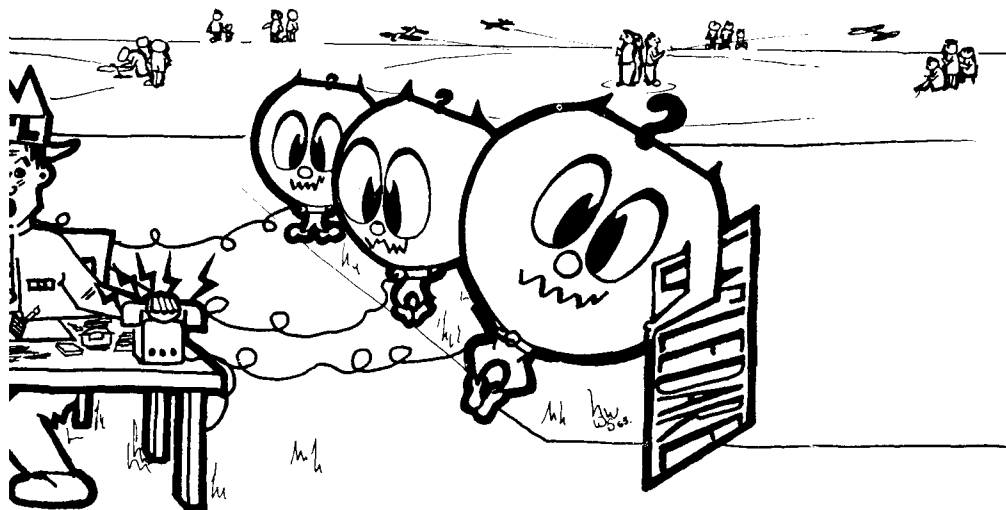
# TÄVLI

### TÄVLINGSPLATS

Det först ni gör är att beräkna hur stor tävlingen kommer att bli. Därefter gäller det att välja en lämplig tävlingsplats. Grenchefen kan hjälpa till med råd och dåd. Före utlovande av tävling på Bromma, tag alltid kontakt med Christer Söderberg. Tävlingsutrustningens tingas hos materialförvaltaren Ove Kjellberg.

### INBJUDAN

En tävlingsinbjudning kan inte skrivas på så många sätt. Men låt gärna fantasin leka, gör den personlig. PR-verksamhet för klubben skadar inte heller. Vad den däremot måste innehålla är



## NGSORGANISATION

Som exempel på hur en linkontrolltävling kan läggas upp, har jag tänkt använda Solnas Pokal 64. Denna tävling, tycker vi i Solna, var ganska bra. För att kunna få någon ordning på sådana här saker, bör de som är engagerade i tävlingen samlas en kväll, några månader före planerad tävlingsdag.

följande, tävlingsdatum, tävlingsplats, tid samt tävlingsklasser. Om platsen är svår att hitta bör även en karta medfölja inbjudningen. Markering med pilar är också tänkbart. Underteckna med ansvarigt namn, adress och telefonnummer.

### PRISER

Om man avser att anskaffa plaketter bör dessa beställas i god tid från förbundsexpeditionen.

### ANMÄLNINGAR

Varje klubb som får en inbjudan skall snarast ta kontakt med medlemmarna så att dessa kan i god tid anmäla sig. Om tidtabellstartordning skall tillämpas

är det en god idé att även anmäla medhjälpare. Klubbar som inte ämnar ställa upp skulle gott kunna höra av sig också. Eller vad tycks?

### DAGARNA FÖRE TÄVLING STARTORDNING och DEPÅ

Ett nytt möte mellan engagerade parter är påkallat. Nu bör man dela upp sig i två arbetsgrupper, för det kommande arbetet är ganska tidsödande. När anmälningarna har strömmat in och det visar sig att flera av deltagarna tänker starta i flera klasser, börjar det svåra. För att få en separering på dessa är det lämpligt att göra som vi gjorde



# Modellraketer contra amatörraketer

10 sekunder kvar, 9, 8, — ”vetenskapspojken” väntar oroligt bakom skyddsvalven — 3, 2, 1, FYR! Från ett stältorn långt borta stiger raketerna till väders lämnande en svans av rök och eld under sig.

Så borde det ibland gå till men verkligheten blir kanske en annan? Nedräkningen sker säkert med samma nervositet. Grabben tar skydd bakom en sten ganska nära raketerna och tittar upp över kanten för att se starten. Rampen består kanske av några skivor som surrats ihop. Det small och flera kilo stål slängdes upp i luften. Röken visade i vilken riktning raketerna råkade fara. Inte sällan händer något annat nämligen att laddningen exploderar då raketröret är tunt, laddningen brinner för snabbt eller dysan är klumpigt utförd.

Varför raketflygning? Denna bör ge de intresserade rika möjligheter till en

mångsidig fritidssysselsättning. Tjusningen är ju att studera ett tekniskt område, som inte är större än att man hjälpligt kan hålla reda på alla väsentliga fakta, och sedan omsätta dessa kunskaper till egna teorier för att slutligen försöka bekräfta teorierna.

Raketer vill vi alltså flyga med. Då uppstår en valsituation. Skall vi bygga modellraket eller amatörraket? Modellraket kallas de under förutsättning dels att icke mer än 100 gram framdrivningsmedel användes, dels att modellraketerna är tillverkade av papper, papp, trä och kross- eller brytbar plast, icke innehåller metalldelar samt icke väger mer än 500 gram, inberäknat drivmedel.

de. Det gäller att få fram en startordning så finurligt att ingen i ett lag skall flyga på något annat ställe varken i heatet före eller närmast efter. Vanlig lottning passar därför inte. Skriv upp namnen på små pappersbitar. Lägg varje klass i en hög för sig. Antag att första start går kl. 09.00, och att startintervallerna i TR är 20 minuter, ni skall flyga i två cirklar. Tag tre pappersbitar ur en klass, lägg dem under varandra. Tag nu ytterligare tre bitar ur den andra klassen lägg dem bredvid de andra tre. Se nu till att ingen av dessa tre namn ligger i första klassen. Svårt att

hänga med? Ingen av dessa sex namn skall nu behöva flyga igen före kl. 09.40. Så börjar vi med heat eller omgång nr. 2 tar tre lappar, lägger under varandra, kontrollerar osv. Försök även att få tre olika klubbar i heaten. Detta är svårt och många omplaceringar får därför göras varför papperslapparna är motiverade. Tänk på att 42 tävlande flög i två cirklar och i tre klasser på Solnas Pokal 64. Allt enligt denna ordning avklarades på bara SJU timmar, inklusive en lunch på 40 minuter. Även tid för omflygning fanns. Samma startordning i andra omgången som i första.

Detta är den raketttyp vi kan läsa om i varje nummer av MFN. SMFF har ju upptagit modellraketflygning på sitt program. För att räknas hit kräver SMFF också att de skall vara utrustade med fabriksstillverkad krutraketmotor och fallskärm.

Övriga flygbara rakettyper för hobbyändamål är alltså amatörraketer. Vanligen består de av stål- eller aluminiumrör fyllda med hemtillverkat drivmedel t. ex. zink och svavel. Riskerna i denna hantering är enorma. Var sjunde amatörraketflygare i USA skadas eller förolyckas varje år. Skadetyperna kan uppdelas i tre kategorier: bortsprängda fingrar, brännskador och övrigt. De uppstår vanligen vid hopblandningen av drivmedel eller vid själva avskjutningen.

Amatörraketer får ej avskjutas utan tillstånd av Luftfartsstyrelsen (Lfs) enligt styrelsens informationscirkulär 85/1963. Sådant tillstånd fordras ej för modellraketer, utom inom tätbebyggt område då polisen skall ge tillstånd.

SMFF befattar sig ej med verksamhet för amatörraketer. Inga säkerhetsbestämmelser finns därför utarbetade för



En 4 m lång trestegsrocket



## DEPÅ

Dagen före tävlingen är lämplig att använda till pilning av vägen om detta befinner sig nödvändigt, uppsättning av lingårdar, hämtning av annan utrustning osv. Att ha klubbarna samlade på ett ställe förenklar organisationen och risken för att folk springer i linorna avtar.

## ALLMÄNT

Vidare kan nämnas att på nästa Solnas Pokal kommer att tillämpas följande. På genomgången på morgonen före tävlingen kommer vi att låta klubbar-

na utse en lagledare. Denne kommer att få ett papper med namnen på klubbarna och deras starttider. Lagledaren skall under hela dagen stå i kontakt med TL och därutöver se till att respektive lag kommer fram till start. Den tidsmarginal som kommer att finnas skall vara mer än nog för översyn av linor och annat samt varmkörning.

Hjälp varandra att komma ihåg tiderna, läs på anslagstavlan, slutligen belasta inte tävlingsledaren i onödan och det hela kommer att vara roligare för alla parter.

Lycka till,

Harald Sannes



dessa förutom vad som sades i föregående stycke. För modellraketer finns däremot omfattande säkerhetsbestämmelser, som antagits av fjolårets riksstämman och som återges härintill. I dessa finns även Lfs bestämmelser för uppvisningar införda.

Amatörraketer har här behandlats kritiskt. Detta sker på goda grunder. Riskerna för liv och lem är ytterligt stora. Vuxna personer med god teknisk bakgrund kan naturligtvis bemästra problemen och få stort utbyte av amatörraketverksamhet. Dessa ambitioner närmar sig då ofta rent vetenskapliga målsättningar. Det är dock mycket vanligt att tonåringar dras till amatörraketintresset — stimulerade av satellitupp-skjutningar och rymdfärder. Ofta tilltalas de väl av den spännande hanteringen med explosiva varor.

För tonåringen och oftast även äldre är dock modellraketer att föredra. Här kan man utan risk låta sin experimentlusta få fullt utlopp. De låter sig kombineras med olika tekniska arrangemang för styrning, spaning, pricklandning etc. Den tekniska komplexibiliteten kan drivas till samma höga nivå som för amatörraketer. Sunt förnuft vill ju alla tillmäta sig och säkerhetssträvan är en given faktor i det sunda förnuftet.

### Säkerhetsbestämmelser för modellraketverksamhet

Dessa bestämmelser är endast preliminära och är uppgjorda i avvaktan på internationella bestämmelser.

1. Endast fabriktillverkade modellraketmotorer får användas. På dessa motorer är det inte tillåtet att göra några ingrepp eller ändringar.
2. Lägsta ålder för förvärv och innehav av modellraketmotorer med upp till 25 grams drivmedelslängd är 15 år. För modellraketmotorer med 25—

100 grams drivmedelsmängd är motsvarande åldersgräns 18 år.

3. Modellraketens totala vikt får uppgå till högst 500 gram och den får ej bestå av mer än tre steg. Raketkropp, noskorn, fenor eller glidvingar får ej vara tillverkade av metall.
4. Modellraketerna skall vara försedda med fallskärm eller annan anordning för nedtagning i oskadat skick.
5. Modellraketerna får ej förses med explosiva noskoner eller andra anordningar som kan vålla skada.
6. Avfyrning får endast ske med ett fjärrmanövrerat elektriskt tändsystem, vilket skall erfordra minst två olika moment för att strömkretsen skall slutas. Säkerhetsavståndet skall vara minst 10 mtr.
7. Modellraketmotorn får ej förses med tändmedel förrän just före användandet.
8. För avfyrningen av modellraketer skall användas startramp som ger raketten en konvinkel av högst 30° med lodlinjen.
9. Uppskjutning av modellraketer får endast ske på stora öppna fält, långt från bebyggelse, brukad jord, skog och kraftledning. Uppskjutning inom stadsplanlagt område får endast ske efter tillstånd utfärdat av polismyndigheten på orten.
10. Uppskjutning får ej ske på sådant sätt att luftfartygs, personers eller egendoms säkerhet åsidosättes. Vid tävlingar och demonstrationsupp-skjutningar skall det vara ett avstånd av minst 50 mtr. mellan start-rampen och en anhopning av fordon eller åskådare.
11. Uppskjutning får ej ske vid stark blåst (dvs. över 8 m/s vindhastighet) eller vid nedsatt sikt.
12. Största försiktighet och hänsyn skall iakttagas vid all modellraketverksamhet.

# Profil-bladet

## Lindners vingprofil

### av Peter Wanngård

I föregående nummer pratade vi om de ständiga kompromisser, som vi måste göra, när vi väljer en profil. Vi berörde det eviga stabilitet-prestanda problemet, och vi valde att se det ur synpunkten sjunkhastighet-längdstabilitet.

Förra gången såg vi, hur man kom i konflikt med kravet på låg sjunkhastighet, när man vidtog åtgärder för att öka stabiliteten och förbättra "flytet". Vi skall nu se, att man inte kan minska sjunkhastigheten, utan att försämrå längdstabiliteten och "flytet".

För att minska sjunkhastigheten vill vi ha ett stort  $C_a$  och litet  $C_w$ . Vi vet, att vi inte kan öka  $C_a$  hos en profil utan att samtidigt öka  $C_w$ . Ty ökar vi  $C_a$  genom att t. ex. öka anfallsvinkeln eller flappa profilen, så åstadkommer vi därigenom en större tryckgradient med ökat  $C_w$  som följd. Önskemålen om stort  $C_a$  och litet  $C_w$  kommer ånyo i konflikt med varandra, och vi måste alltså söka den gynnsammaste kompromissen.

Vilken är då den gynnsammaste kompromiss ur sjunkhastighetssynpunkt? Det är intressant, att man nog vågar ge ett svar på denna fråga. Jo, det är den profil, som för ett givet värde på  $C_a$  har så små tryckgradients som möjligt, dvs. ett "rundat" tryckfält i st. f. en markerad s. k. "sugtopp". Avsaknaden av stora tryckgradients leder då till, att man inte får så stor del av strömmen turbulent, och att gränsskiktet

inte blir så tjockt vid bakkanten. Därmed får man för det givna  $C_a$ -värdet ett så lågt  $C_w$ -värde som möjligt.

Hur realiserar man en sådan profil? Den bör inte ha alltför stor vältning eller flappning. Den bör vara så tunn, som strukturellt är möjligt, och nosradien bör inte vara alltför liten.

Men har vi alltså denna profil, så har vi en profil, som saknar alla de attribut, som befrämjar turbulent omslag, och vi kan alltså åter konstatera, hur av egenskaperna låg sjunkhastighet och god ländstabilitet den ena bara vinn på bekostnad av den andra, och hur viktigt det är att göra en så god kompromiss som möjligt.

Observera, att en profil utformad enligt ovanstående idéer om små tryckgradients, beroende på sin modesta flappning och vältning, inte ger lägst sjunkhastighet vid alltför höga  $C_a$ -värden.

Ett exempel på en sådan profil är Lindners profil till "Spinne", med vilken han vann två VM. Profilen har säkerligen en mycket låg sjunkhastighet (över tre minuter i stilla luft, påstår konstruktören, men det är bra mycket på 1925 mm. spännvidd). Profilen kan säkert också uppvisa svårigheter vid trimningen, i synnerhet vid lägre Re-tal än såg 55.000.

Genom att flappa Lindners profil, samt göra nosen aningen spetsigare eller

*Forts på sid. 36*



# SPARA HÖRSELN!

Örat hör när vibrationer av ljudvågor passerar genom öronmusslan och kommer in till trumhinnan via hörselgången. Trumhinnan sättes i vibration och sätter igång städet, hammaren och stigbygel. Snäckan skickar sedan ljudet vidare till hjärnan via hörselnerven.

Då man förlorar hörseln är det inte åldersförändringar som i första hand leder till detta. I stället kan man säga att man fått in så många ljud i örat under så många år, som medför att örats förmåga att registrera dessa ljud minskar successivt.

Det tar en viss tid innan de bitvisa skador, som utövas på hörseln av mycket stark bullernivå blir märkbara. Vissa öronspecialister, otologer, anser att hörseln börjar så smått att minska redan med de första starka ljud som små barn får höra. Denna minskning fortgår sedan genom hela livet. Permanenta skador uppstår när man utsättes för alltför starkt buller under alltför lång

tid. Man kan genom att minska bullernivån eller tiden under vilken man utsättes för den reducera hörselskador högst avsevärt.

Örat försöker själv skydda sig mot starka ljud. Ljudvågorna går från trumhinnan enligt vad vi noterade i inledningen. När starka ljud träffar örat spännes denna muskel. Så småningom blir den emellertid uttrötad. Den slappnar av, och det skadliga ljudet tränger igenom med full styrka och utsätter hörselnerven för en påfrestning, som den inte är byggd för att klara. Tar man däremot bort örat från den bullrande omgivningen innan muskeln förlorar sin



anbringa turbulatorer, kan man användat den på mindre kordor, ex.vis C/2:or (som den framgångsrike polacken Zuzrad).

## LIDNERS VINGPROFIL

X	$Y_{ii}$	$Y_{ui}$
0	1,09	1,09
1,25	2,73	0,09
2,5	3,52	0
5	4,78	0,20
7,5	5,62	0,55
10	6,37	0,85
15	7,36	1,52

20	8,05	2,13
25	8,40	2,58
30	8,65	2,97
40	8,68	3,64
50	8,20	3,88
60	7,32	3,82
70	6,06	3,40
80	4,58	2,81
90	2,67	1,52
95	1,52	0,85
100	0,25	0

Max tjocklek 5,9 % på 20 % av kordan. Max välvning 5,8 % på 45 % av kordan.

förmåga att blockera ljudet, får man få eller inga skador på hörselnerven.

Genombrottet för hörsselforskningen kom när man fick fram den s. k. audiometern. Detta instrument alstrar på elektronisk väg en enda ton av reglerbar styrka. Tonen kan förändras från högre till lägre nivå. Då kan audiologen mäta hörseltröskeln vid olika tonhöjder. På så sätt gjordes upptäckten att buller är viktigare orsak till hörsselförlust än åldersförändringar.

För att avgöra hur skadligt ljud är sammansatt användes två instrumenttyper, som kallas bullernivåindikator och oktavbandanalysator. Det förra instrumentet mäter ljudstyrkan, det senare plockar sönder ett ljud och analyserar de olika tonhöjder, som det är sammansatt av. På så sätt kan påvisas att de skadligaste ljuden är de som ligger vid

större tonhöjd — visslande, tjutande och vinande ljud — även om dessa ljud kanske maskeras av ljud med lägre tonhöjd, buller, dunsar, dån och liknande.

Av gjorda undersökningar kan man dra slutsatsen att vid en bullernivå av 85—87 decibel (dB) kan man få en klar permanent skada på den mänskliga hörseln om örat kontinuerligt utsätts för skadligt buller under lång tid, och skadan är därvid störst om bullret har hög frekvens.

Hur mycket är då 85 dB? Inte mycket. Äter man lunch i en restaurang, som är full med folk, där golvet har en hård beläggning och det inte finns några akustiska plattor i taket, kan bullernivån vid bordet där man äter mycket väl ligga över 85 dB.

En modellmotors tjutande leder ofta till att man timmarna efter hör hur det

Relativ ljudnivå	Decibel	Exempel
(Mycket skadlig)	120	Smärtgräns
Öronbedövande (Skadlig)	100—120	Jetplan på 150 m avstånd Inne i ett plåtslageri Nära lufttrycksborr Bilsignal på 6 m avstånd
Mycket hög (Något skadlig)	80—100	Inne i tunnelbanevagn Livligt trafikerad gata Arbetsplats Bil på 8 m avstånd
Hög	60—80	Bullrigt kontor Inne i bil Stor affär Radioapparat på högsta volym
Moderat	40—60	Samtalston på 1 m avstånd Stadsbebyggelse Tyst kontor Lantlig bebyggelse

# Bakgrundsljud och bullermätning

Om man i samband med ljuddämparregeln vill precisera en maximal ljudnivå kommer många problem i följe. Bakgrundsljud samt hur väder och vind påverkar mätningarna är exempel på detta.

Det är därför med intresse man studerar ett engelskt prov, som givit nedanstående resultat. Med hjälp av tabellen i artikeln om hörselskador kan läsaren lättare göra sig en uppfattning om innebörden av angivna siffervärden.

## Förutsättningar

Vid de två platser mätforsöken gjordes noterades strax under 50 respektive 80 decibel (dB) bakgrundsljud. Det säger ej så mycket då bullernivåindika-

torn endast registrerar den högsta ljudnivån och ej den algebraiska summan av nivåerna för alla olika ljudkällor. Det höga värdet beror på en trafikerad huvudgata på 30 meters avstånd från mätplatsen och samtidigt modellflygning. Ibland kan det vara så att nivån för bakgrundsljudet överstiger modellmotorerna, som för Mills 75 i tabellen härintill. Detta tillhör dock undantagen. Mätningar då flera modellmotorer körs samtidigt bör dock göras med vaksam-



ringer i öronen. Detta går över rätt snart men då är skadan gjord till viss del och den låter sig som antytts ej repareras. Om man utsätts för detta ringande ofta kommer slutligen det tillfälle då tonen ej går bort. Då har man nått vad experterna kallar tinnitus.

Hur skydda sig mot buller? På tävlingsplatserna ser man någon gång modellflygare som löst detta genom att stoppa en patronhylsa i örat. Detta förbättrar naturligtvis läget men icke mycket. Antifoner kallas de små öronproppar som antingen kan provas ut i formgjutna plast eller som också säljs formbara. Dessa minskar ljudnivån för örat med 30 dB men medger ändå vanligt samtal.

Sedan finns det bättre hörselskydd, som ser ut som de hörtelefoner, som bäres av flygare och TV-folk. De är hårda plastkupor, som innesluter öronen och lägger dem mjukt mot skallbenen. De minskar ljudet med hela 50 dB.

Det besvärliga med hörselskador är att den som utsätts för buller ej märker skadorna förrän det är för sent. De ständiga småskadorna adderar sig till varandra. Man vänjer sig vid bullret och tycker därför att man tål det.

Om Du vill höra Sara Leanders syrsor och telningens barnaskrik så skaffa hörselskydd — och använd skydden!

*Göran Alseby*

het så att de erhållna värdena verkligen gäller den motor som avses.

Vinden påverkar ljudets utbredningshastighet varför alla mätningar gjorts på medvindssidan på 5 och 15 meters avstånd med mätinstrument 1,5 meter ovan marken vänd mot ljudkällan. Temperaturen var 5° C och duggregn. Mätvärdena blir högre en kall vinterdag än vid typiskt höstväder med tätt duggregn.

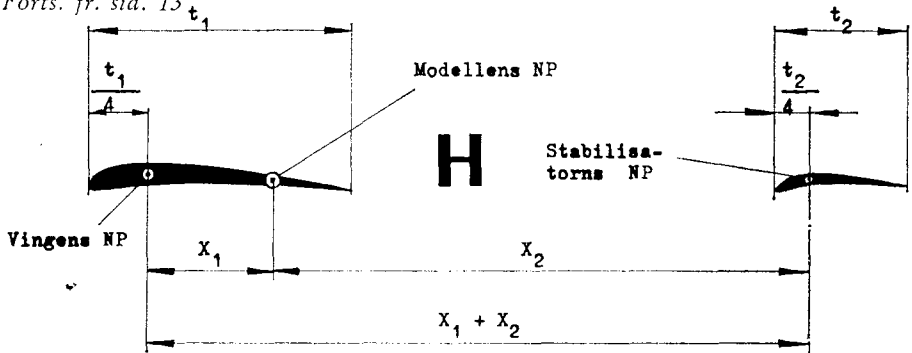
Tabellen har åtskilligt att ge. Observera att de "godtagbara" ljudnivåerna omkring 85 dB för motorer med ljuddämpare ligger över gränsen för vad som är skadligt för hörseln. Cox 1,5 cc utan ljuddämpare för ett öronbedövande oväsen under flygning!

Ljud uppfattas olika av olika perso-

ner men att man trots detta skall försöka avpassa definitioner och mätningmetoder så att de ger objektiva bedömningsgrunder. Sådant normeringsarbete pågår bl. a. inom ISO. Såväl vad gäller metoder att minska ljudnivån som förfaranden att mäta och bedöma den tvingas vi medge stora luckor i vårt vetande. För att lyckas i vår strävan att minska modellflygets bullerproblem och för att kunna göra bedömningar om hur tävlingsregler samt eventuella generella regler på detta område skall utformas måste vårt kunnande om motorbuller ökas. Framtida önskemål om regelkontroll ger samma behov. Fullständig objektivitet kommer knappast att någonsin kunna uppnås.

Göran Alesby

Modelltyp	Motor	Ljuddämpare	Bakgrunds-ljud	Mätvärden		
				5 m	15 m	I luften
Multi	Merco 49	Utan	77	97	94	96
Multi	Merco 35	Med	78	89	83	91
Multi	Merco 35	Utan	78	92	86	92
Stunt	Merco 35	Utan	76	96	90	96
Stunt	OS 29	Med	48	81	79	82
Combat	AM 3.5	Utan	80	93	91	94
RC III	OS 19	Utan	78	84	80	90
Combat	PAW 19 D	Med	78	90	83	96
Combat	Oliver 2.5	Utan	76	92	86	88
RC III	OS 15	Utan	78	96	90	94
Combat	Oliver 2.5	Med	50	81	78	80
D 2	Super Tigre 15	Utan	48	98	95	96
Tr-int	ETA 2.5	Utan	48	93	89	97
TR-A	Oliver Cub	Utan	47	84	82	86
Combat	Cox TD 09	Utan	48	98	94	99
D 1	AM 1,5	Utan	76	84	80	86
D 1	AM 1.0	Utan	76	83	79	85
RC	Cox TD .049	Utan	76	97	90	97
Friflyg	Wen Mac .049	Utan	76	86	80	83
Friflyg	Cox Babe Bee	Utan	76	84	76	86
Friflyg	Mills 75	Utan	77	77	77	77



kant och stabilisatorns framkant är alltså 62,8 cm.

Modellens NP har i detta fall befunnits ligga 8 cm bakom vingens NP. Eftersom den sistnämnda ligger vid 25 % av kordan, kommer modellens NP att ligga vid  $25 + 55 = 80$  % av kordan.

Avståndet mellan TP och NP kallas statistiska marginalen. TP måste ligga framför NP för att vi skall få någon längdstabilitet.

Beuermann och hans anhängare har genom studium av ett stort antal befintliga konstruktioner funnit, att ett gott medelvärde för TP 15 % framför NP. I vårt exempel skulle alltså TP kunna ligga omkring  $80 - 15 = 65$  % av ving-kordan.

Praktiska prov har emellertid visat, att man i regel måste justera TP-läget något vid trimningen för att nå optimala prestanda. Dessa justeringar blir dock mycket små. I extrema fall rör det sig om  $\pm 5$  % från det beräknade TP-läget, men vanligtvis mindre.

Det är tydligt, att denna metod avsevärt minskar såväl antalet trimflygningar som risken för haveri.

Nu återstår att välja anfallsvinklar för vinge och stabbe, eller snarare vinkel-skillnad mellan dessa. Det bästa sättet är att konstruera för en vinkelskillnad på 2—3 grader och sedan experimentera sig fram genom att göra små TP-för-

flyttningar och samtidigt ändra vinkel-skillnaden tills bästa resultat erhålles. Man bör komma ihåg, att i regel är inte två simultana förändringar av detta slag önskvärda, men det finns undantag från denna regel:

Ju mindre avståndet mellan TP och NP är, desto mindre skall även vinkel-skillnaden vara. Sålunda, om TP flyttas framåt medan vinkelskillnaden är oförändrad, visar modellen dyktendenser, och stalltendenser när TP flyttas bakåt utan ändring av vinkelskillnaden.

Beuermanns metod kan, förutom vid konstruktionsarbetet, även användas för att bestämma stabilitetsgraden hos befintliga konstruktioner, vilket är en mycket enkel matematikövning.

Vi använder nu formeln:

$$X_1 = \frac{Y_2 \cdot k (x_1 + x_2)}{Y_1 + Y_2 \cdot k}$$

När vi känner alla faktorerna (D kan givetvis mätas), löser vi  $X_2$  genom att sätta in  $X_1$  i formel (2), något modifierad:

$$X_2 = \frac{X_1 \cdot Y_1}{Y_2 \cdot k}$$

När vi löst  $X_2$  kan vi beräkna värdet på  $C_n$  min med formel (1).

I sedvanlig ordning blir det väl en hel del debatt av detta. När den stunden kommer får vi väl svara — och då kommer vi med mera personliga slutsatser.



# Vingarnas vartävling

Väder: Helmulet, molnhöjd 100—200 m, regn, byig vind c:a 5 m/sek, temp. c:a 7°.

Typiskt innesittningsväder alltså. Men trots detta ägnade sig ett antal frejdade personer med gott humör åt att hysta iväg mer eller mindre galna modellflygplan i såväl luft, som mark, som bil. Övningarna genomfördes med tre starter i 1-klasserna och fem i 2-klasserna under en 4-tim. period. Antalet anmälda i C-klasserna var för litet för att tävling skulle kunna hållas. Mycket tyvärr! Värt att notera var att:

I D-2 gjorde Urban Nygren en mycket imponerande uppvisning av hur en sådan modell kan och skall flygas. Varje gång tog han god tid på sig för att noga ställa in motorn, vilket resulterade i att samtliga starter blev perfekta. Motortiden blev varje gång 9,5 sek. När kan flera av våra toppflygare visa upp en så behärskad säkerhet? Utöver en bra modell är det just detta som fordras för att vara riktigt bra jämt. I sista flygningen försvann hans modell i molnen efter 100 sek och har ännu inte påträffats. Sådant borde inte vara tillåtet!

Faran för andra D-modeller för människor och mark måste återigen framhållas. Denna gång märktes bara en bil.

Jan Zetterdal vann för alltid Bertil Beckmans stiliga vandringspris i D-2.

Den gedigna tävlingsledningen förärade under tävlingen varje deltagare en 1-kronas chokladkaka, vilket tydligen gladdade mottagarna. En värde-

full och skiftande prissamling fördelades alltmedan bläcket flöt över resultatlistorna. Enköpings D-1-flygare fick hederspris. D-1-modellerna torde dock trots allt flyga bäst av de två.

Man klädde av sig i badkaret vid hemkomsten.

*Mister Tidtagare*

## Resultat

### D 1

1) Ulf Låhdö, Enköping, 273 sek; 2) Hans Wilkesson, Enköping, 196; 3) Mats Ljungberg, Vingarna, 120.

### D 2

1) Jan Zetterdahl, Solna, 790 sek; 2) Urban Nygren, Solna, 785; 3) Staffan Berglund, Köping, 664; 4) Håkan Sjöström, Göteborg, 655; 5) Lennarth Larsson, Solna, 634; 6) Guy Perdhe, Vingarna, 526; 7) Olle Sjöman, Enköping, 420.

### A 1

1) Börje Svensson, Solna, 313 sek; 2) Leif Åberg, Uppsala, 252; 3) Åke Eriksson, Solna, 193; 4) Hans Eriksson, Betkyrka, 187; 5) Roger Bergman, Solna, 162.

### A 2

Åke Andersson, Köping, 572 sek; Rune Hanö, Linköping, 569; Leif Åberg, Uppsala, 527; L.-O. Larsson, Uppsala, 514; Ambjörn Wahlund, Uppsala, 357; Bernt Andersson, Betlehems kyrka, 299; Göran Svensson, Solna, 289 sek.

# Uppsalas Majtävling

Årets upplaga av Uppsala Flygklubbs "Majtävling" arrangerades den 2 maj på F 16. Vädret var vackert men till en början rätt kyligt. Stark vind rådde under hela tävlingen.

Klass A-2 hade som vanligt lockat det största antalet deltagare. Borlänge Inge Sundstedt såg ett tag ut att gå mot en klar seger, men han missade mot slutet, och efter 5 starter befanns att hans klubbkamrat Hans Åhlström hade nått exakt samma tid, 828 sek, varför skiljeflygning måste tillgripas. Denna vanns överlägset av Åhlström på 240 sek. Sundstedt missade grovt och nådde endast 40 sek. Efter tätduon placerade sig Gunnar Kalén, Gamen och Hans Eklund, Skvadern, båda på 797 sek. Problemet om vem som skulle rankas trea löstes rationellt genom slantsingling, som vanns av Gunnar.

Juniornas uppgörelse i A-2 vanns av T. Eriksson från Norberg på efter förhållandena alldeles utomordentligt goda 811 sek, vilket skulle ha placerat honom på tredje plats om han deltagit i seniorklassen.

Även tävlingen i C-2 bjöd på en hel del raffel. Efter 5 starter ståtade Skvaderns Lennart Flodström och Gamen Rune Johansson på delad första plats med var sina 900 sek. Liksom i A-2 måste alltså omflygning företagas. Denna vanns av "Floda" på 193 sek mot 168 sek för "Pernik-Johan".

Johan Bagge, Gamen visade god klass genom att vinna juniornas wake-uppgörelse på 721 sek.

Vad håller på att hända med våra D-2 flygare? Endast 6 man deltog i tävlingen. Vi hoppas att detta var en enstaka händelse och emotser en bättre avslutning i kommande tävlingar. Arrangörsklubbens Bo Wall tycks äntligen ha åter-

funnit den rätta melodien och vann nu på imponerande 900 sek. Urban Nygrens och Jan Zetterdahls 857 resp. 840 sek förtjänar också ett hedersomnämmande. Nilserik Hollander började med en max men fick sedan tillbringa resten av dagen med att söka efter kärnan som behagat försvinna.

Lasse Åhman, Gamen visade sitt goda påbrå och vann säkert juniorklassen i D-2. Därigenom bidrog han verksamt till att Gamen vann lagsegern. I laget ingick även Gunnar Kalén och Ragnar Åhman.

Folke Hansson, Järvsö är en av de få svenskar, som satsat ordentligt på A-1. Detta gav åter utdelning och han tog nu segern på 404 sek före Inge Sundstedt, Borlänge, som alltså tog sin andra 2:a plac. för dagen. Tävlingen flögs i tre perioder.

I ett avseende blev årets Majtävling modellflyghistorisk. För första gången hölls nämligen i Sverige en tävling i Coupe d'Hiver. Litet fuskades det förstås. Eftersom det var premiär hade regeln om markstart strukits, vilket gjorde det hela något lättare. Trots det blåsiga vädret flög de små lätta kärorna förvånansvärt bra. Det blev dubbelt Strömsund i prislistans topp. Sten Uno Tärnlöf som specialiserat sig på de små gummimotorklasserna C-1 och Coupe d'Hiver vann nu på mycket goda 360 sek, dvs tre 2-min maxar, före Sverker Pira 337 sek. Tävlingen avgjordes i bästa 3 av 5 starter.

I övrigt hänvisas till resultatlistan.

Roffe

## Resultat

A-2 sen.

1. Hans Åhlström, Borlänge 828 + 240;
2. Inge Sundstedt, Borlänge, 828 +



# Jönköpings jubileumstävling

## Resultat

### RC I 3 deltagare

1. Lennart Olsson, Malmö, 3950 p; 2. Lars Olsson, Örebro, 2341; 3. Ejnar Eek, Västerås, 2185.

### RC III 14 deltagare

1. Lennart Olsson, Malmö, 2098 p; 2. Arvid Carlsson, Linköping, 1793; 3. Bertil Attervik, Göteborg, 1528; 4. Niilo Thulander, Malmö, 1510; 5. Lars Carlsson, Linköping, 1456; 6. K. Hildingsson, Oskarshamn, 1315; 7. K. Pettersson, Nässjö, 1074 p.

Resultatlista från Jönköpings läns Modellflygförbunds Jubileumstävling, pingsthelgen 1965.

### Klass A:1

1. Rolf Hagel, AKM, 900 sek; 2. Bo Svensson, Eksjö, 295; 3. Mats Forsman, Kronobergs Fk, 260; 4. Ulf Karlsson, Eksjö; 5. Lennarth Larsson, Solna.

### Klass A:2

1. Lars-Olof Larsson, Uppsala, 900; 2. John Pettersson, Hässleholm, 860; 3. Leif Persson, Malmö, 665; 4. Rune Hanö, LEN, 663; 5. Leif Åberg, Uppsala, 628; 6. Rune Johansson, Gamen, 612; 7. Ingvar Sörensson, Hässleholm, 587.

### Klass C:2

1. Anders Hansson, AKM, 665; 2. Rune Johansson, Gamen, 655; 3. Lennart Hansson



40; 3. Gunnar Kalén, Gamen 797 sek; 4. Hans Eklund, Skvadern 797; 5. Dick Wiklund, LEN, 704; 6. Åke Persson, Järvsö, 668.

### A-2 juniorer

1. T. Eriksson, Norberg, 811; 2. K. Hoffren, Köping, 647; 3. P. G. Jansson, Norberg, 581.

### C-2 sen.

1. Lennart Flodström, Skvadern, 900 + 193; 2. Rune Johansson, Gamen, 900 + 168; 3. Jan Olle Åkesson, AKM, 840; 4. Rolf Sundin, Skvadern, 788; 5. Ragnar Wileksson, Enköping, 752; 6. Ragnar Åhman, Gamen, 738.

### C-2 juniorer

1. Johan Bagge, Gamen, 721; 2. Ingemar Johansson, Gamen, 655; 3. B. O. Törnqvist, Norberg, 635.

### D-2 seniorer

1. Bo Wall, Uppsala, 900; 2. Urban Nygren, Solna, 857; 3. Jan Zetterdahl, Solna, 840; 4. Lennart Larsson, Solna, 779; 5. Håkan Broberg, Borlänge 721.

### D-2 juniorer

1. Lars Åhman, Gamen, 749; 2. B. Segerholm, Norberg, 692; 3. B. Hansson, Gamen, 631.

### A-1 seniorer

1. Folke Hansson, Järvsö, 434; 2. Inge Sundstedt, Borlänge, 410; 3. Hans Åhlström, Borlänge, 389.

### A-1 juniorer

1. Torbjörn Eriksson, Norberg, 414; 2. B. O. Törnqvist, Norberg, 370; 3. Hans Kalén, Gamen, 234.

### Coupe d' Hiver

1. S. V. Färnlöf, Strömsund, 360; 2. Sverker Pira, Strömsund, 337; 3. Rolf Sundén, Skvadern, 268; 4. Lennart Flodström, Skvadern, 265; 5. C. G. Sundstedt, Uppsala, 212.

### Lag

1. Gamen I (G. Kalén, R. Åhman, L. Åhman) 2.248 sek.  
2. Uppsala FK (L. O. Larsson, G-G Sundstedt, B. Wall) 1.959 sek.

## DM i friflyg i Linköping

A2. Seniorer: 1. Gunnar Kalén, Gamem, 417 sekunder; 2. Rune Hanö, LEN, 363.

A2. Juniorer: 1. Hans Andersson, Gamem, 426; 2. Ulf Pettersson, LEN, 172.

C2. Seniorer: 1. Rune Johansson, Gamem, 472; 2. Ragnar Åhman, Gamem, 443.

C2. Juniorer: 1. Ingemar Johansson, Gamem, 435; 2. Johan Bagge, Gamem, 432.

D2. Seniorer: 1. Hans Friis, Gamem, 540; 2. Carl-Erik Aunér, Gamem, 477.

D2. Juniorer: 1. Hans Lindholm, LEN, 489; 2. Björn Hansson, Gamem, 463.

A1: 1. Hugo Pettersson, Gamem, 221; 2. Krister Axelsson, Gamem, 173.

---

son, AKM, 563; 4. S-G Nilsson, Kronobergs FK, 480; 5. Hans-Olof Nilsson, Limhamn, 387; 6. Olof Nerud, AKM, 360.

### Klass D:2

1. Urban Nygren, Solna, 769; 2. Jan Zetterdahl, Solna, 706; 3. Lennart Larsson, Solna, 674; 4. Sven-Olof Nilsson, Jönköping, 572; 5. Håkan Sjöström, AKG, 533; 6. Hans Lindholm, LEN, 351.

## LINSTYRNING

### Combat-int (17 deltagare)

1. Per Gelang, Vänersborg; 2. H-G. Arvidsson, Kungälv; 3. T. Evertsson, Kronobergs FK; 4. S. Larsson, LEN; 5. P. A. Fransson, LEN.

### Combat-A (5 delt.)

1. R. Holmberg, LEN; 2. G. Kemppe, LEN; 3. P. A. Fransson, LEN.

### Combat-35 (12 deltagare)

1. L-G. Andersson, Motala; 2. G. Hedrén, LEN; 3. S. Larsson, LEN; 4. G. Holmstam, Motala; 5. E. Åkesson, Motala.

### Stunt

1. Svensson, ? 1779 poäng; 2. A. Eskilsson, AKG, 1700; 3. O. Andersson, Västerås, 1687; 4. B. Dahl, Motala, 1647; 5. E. Heide, AKG, 1584; 6. S. Samuelsson, AKG, 1552; 7. H. Granhed, AKG, 1511; 8. L. Kärman, AKG, 1411; 9. G. Hedrén, LEN, 1397.

## Kaffepetter

I team-racing anges finaltiderna. Det bör observeras att finalen i TR-int numera gäller 200 varv.

### Team racing A

1. Lennart Andersson, ÖSFK, 6.22 min; 2. Lars Gustavsson, Aerospeed, 7.02; 3. Lars-Håkan Zerpe, Nimbus, 9.13.

### Team racing int

1. Göran Alseby, LEN, 10.50; 2. Kjell Rosenlund, Nimbus, 12.47; 3. Kjell Axtelius, Aerospeed, 117 varv.

### Team racing B

1. Hans Svedling, Solna, 6.36; 2. Ove Kjellberg, Solna, 8.13; 3. Olle Andersson, Tigre, 8.34.

### Speed A

1. Lennart Andersson, ÖSFK, 126,5 km/tim.

### Speed "Kaffepetter"

(hastighet i förhållande till svenska rekordet)

1. Ove Kjellberg, Solna, 93 % (int); 2. Olle Andersson, Tigre, 86,5 % (C).

## Mästerskap i Värmland

Länsmästerskapet, som avhölls Kristi Himselfärdsdag, blev en ren klubbaffär. Mästerskapen gällde enbart klasserna A:2 och C:2 och tävlingsplats var Brattforsheden. Vädret var mycket skiftande med svag vind, halvklart, regnskurar, TERMIK och SJUNK, och i femte perioden snabbt tilltagande vind.

Dagens flygning stod Hasse Nilssons A:2 för. Den kopplades i stark termik, fuzade efter 3 min, hamnade i en ny termikblåsa och STEG igen!

Bertil Oldén hade sett över sina wakefieldmodeller väl inför denna drabbning och behövde endast flyga 80 sek. i femte perioden för att segra och fuzade ner modellen efter 2 min.

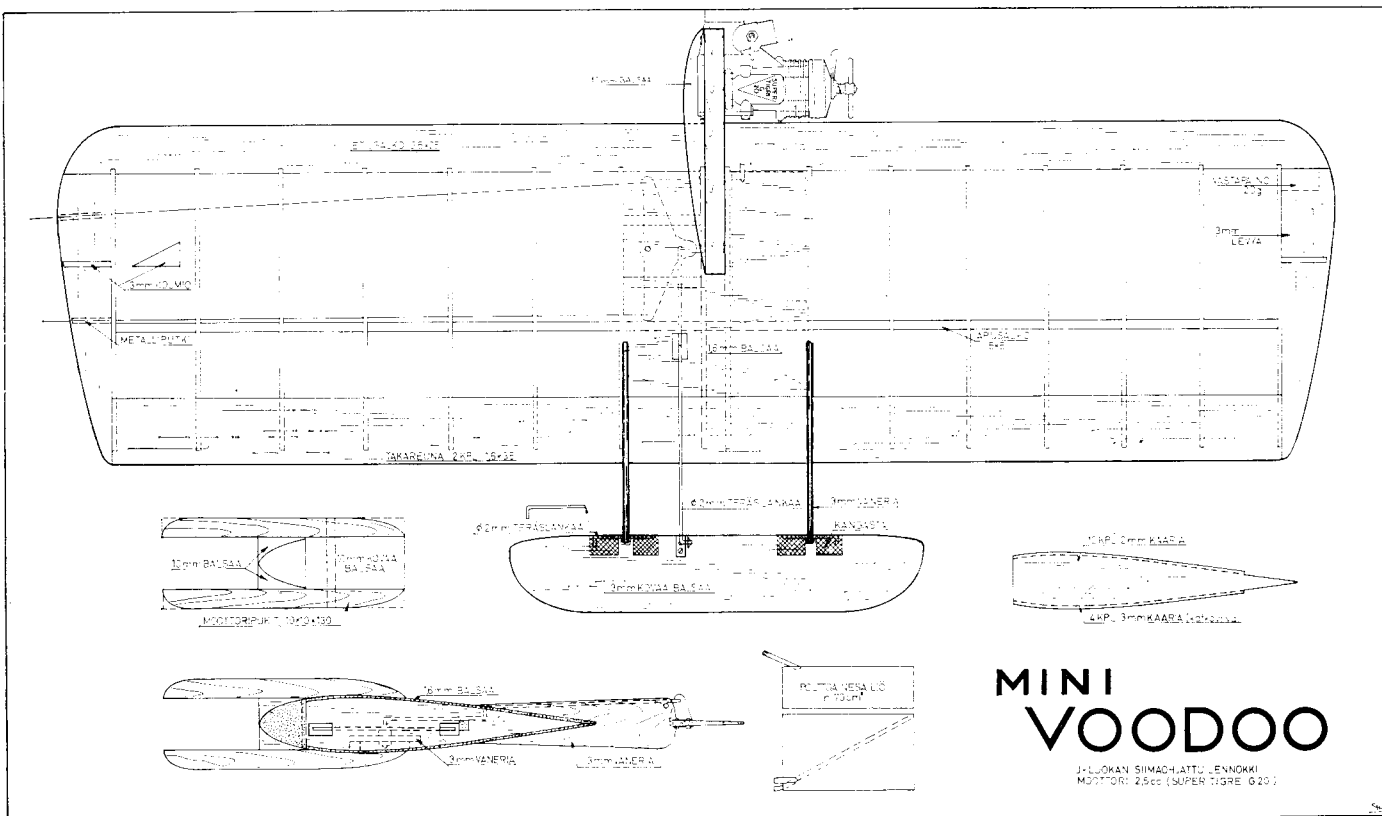
### Resultat:

#### Klass A:2

1. Kenneth Wilhelmsson, 664 sek; 2. Hans Nilsson, 575; 3. Jan Helleberg, 544.

#### Klass C:2

1. Bertil Oldén, 793; 2. N. E. Hollander, 738.



# MINI VOODOO

3-LUOKAN SIMAHLATTU LENNOKKI  
 MOOTTORI: 2,5cc (SUPER TIGRE G20)

4

Text se nästa sida!



## L Ä S A R N A S P A R L A M E N T

### Är landslagsplats ett vanligt pris?

Gunnar Kalén har vid många tillfällen, senast på Riksstämman 1964, pläderat för större makt åt UK och vid styrelsesammanträden har detta beviljats samtliga UK. Denna makt skulle användas så att starkaste möjliga landslag skulle kunna ställas upp och för att UK ej skulle vara bunden vid gammal praxis att endast UT-resultaten skulle

räknas och de där uppnådda placeringarna vara helt avgörande. Detta anser jag vara rätt och ingenting har heller framskyttat efter Riksstämman, som givit mig den uppfattningen att denna gamla stelbenta praxis med 1, 2, 3 till VM och 4, 5, 6 till NL skulle följas vid årets uttagning. Om nämligen en sådan



---

### Mini Voodoo

Voodoo är en amerikansk combatvinge för motorer i 35-storlek. Konstruktionen är synnerligen allmänt bekant och mycket populär i sin klass. Därför har den fått många efterföljare, som till utseendet har varit svåra att skilja från ursprungstypen och som sällan flugit bättre än Voodoo. Efterföljarna har vanligen haft namn, som avsetts indikera att konstruktionen skulle vara original. Desto roligare är det att nu presentera en modell som med namnet medger sin förebild men som i alla fall vad gäller storlek skiljer sig från ursprunget. Mi-

ni-Voodoo är en modell för Combatint. Transformeringen till mindre format har gjorts av finska modellflygare, som ritningstexten avslöjar.

En tävlingsmodell kan knappast vara enklare att bygga än Voodoo, vars uppbyggnad bibehållits för Mini-Voodoo. Balkarrangemanget är dock något viktskrävande utan att vara särskilt torsionsstyvt. Den konstruktionsintresserade kan därför uppnå smärre förbättringar genom att slopa mittbalken och ersätta "framkantklumpen" med framkantlist,



praxis tillämpas har UK *ingen* funktion att fylla. Landslagsplatsen blir då ett vanligt pris som erövras i en hårdare tävling än vanligt. En viss gallring av deltagarna företas men drabbar i stort sett endast klass A 2. I de övriga klasserna kommer i stort sett de som vill med till UT med det gamla "5-an systemet".

Det vore intressant att veta vad som fått UK (Gunnar Kalén) att ändra uppfattning från att bästa landslag skall ställas upp till att landslagsplatsen blivit ett prov för en god placering på UT. Att UK ändrat mening är kanske förklaringen till att av UK-ledamöterna, endast Gunnar Kalén själv var närvarande och han tävlade själv och hade alltså små möjligheter att studera landslagskandidaterna.

Hur kan UK försvara uttagningar av en person till landslaget vilken under ca ett års tid före UT ej genomfört någon tävling, eller en person som efter att ha kvalificerat sig förra sommaren,

därefter ej har packat upp modellen förrän på UT. Kan det anses befogat att till en NL ta ut en junior som endast gjort två säsonger och endast några få goda resultat? Bör man ta ut folk till landslaget vilka måste bygga nya modeller och trimma dem på ca 6 veckor för att kunna ställa upp på VM? Genom den stelbenta uttagningen av landslaget i A:2 missar SMFF ett, (redan halvfärdigt), program i TV vilket hade givit oss mycket god PR och stimulerat Sveriges modellflygare. UK har tagit ett stort ansvar. Ju mer man studerar det nya förslaget till landslagsuttagning som är på remiss hos klubbarna, desto bättre tycker man det är om man tar i betraktande att fyra tävlingar ligger till grund för uttagningen enl. detta nya system. Jag tror att detta års UT och den efterföljande landslagsuttagningen har öppnat ögonen på åtskilliga som förut trott och litat på UK.

"Varför"

torsionsnäsa och I-balk. Nosklossen kan göras större. Vinsten kommer dock att vara svårpåvisad. Framkantsbrott rakt bakom motorns cylindertopp är vanliga på Voodoo och de kan kanske undvikas. Modellen kommer eventuellt att uppföra sig litet bättre i snäva manövrar i hög fart om flakbredderna valts så att torsion sker kring 25-procentlinjen.

Mini-Voodoo har ritats med Super Tigre G20 Diesel. Frontförgasarmotorer har fördelen att man med tanke på modellens tyngdpunkt kan lägga motorn nära framkanten utan att därför tvingas till försvagande urtag. Super Tigre är dock något svårskött och särskilt vad gäller startegenskaper lämpar den sig inte för nybörjare. För den rutinerade är

motorn dock av stort intresse då den ger hög effekt.

Kläd Din Mini-Voodoo med siden och förstärkt nospartiet och rodret med glasfiber och Du får en robust och fortflygande combatmodell med fullt godtagbara manöveregenskaper.

Göran Alseby



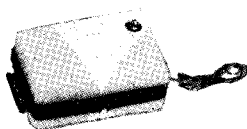
Japanskt kvalitetsmärke,  
 välkända specialister  
 i motorer och radiokontroll

Distribueras av:



R/C sats 1-kanal heltransistor (Sändare och mottagare). Sändaren tonmodulerad och kristallstyrd. Mottagare med relä. En verkligt prisbillig och tillförlitlig radiokontroll.

94110 per sats **198:—**



MOTTAGARE



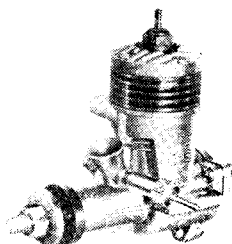
SÄNDARE

1,62 cc. Effekt 0,16 hk  
 vid 17,000 v/m.

Vikt 85 gr.

91106 **Rp. 26: 50**

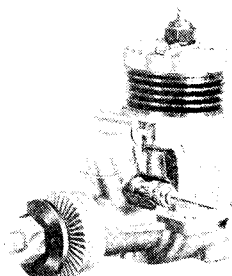
91126 (R/C) **Rp. 31: —**



2,48 cc. kvalitetsmotor  
 med hög prestanda. Effekt  
 0,48 hk vid 18,000  
 v/m.

91108 **Rp. 64: —**

91128 (R/C) **Rp. 79: 50**

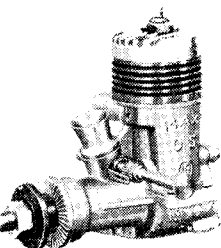


3,16 cc. tillförlitlig motor  
 med hög prestanda. Effekt  
 0,50 hk vid 17,000  
 v/m.†  
 Vikt 140 gr.

91109 **Rp. 66: —**

91129 (R/C) **Rp. 89: 50**

91109/1 (Marin) **Rp. 79: 50**



— DIN EGEN BÅT- ELLER  
 FLYGMODEL, UTRUSTAD  
 MED EN O.S.-MOTOR