

MODELLFLYGETS

ABC



HANDLENING

Utgiven av FOLKET I BILD

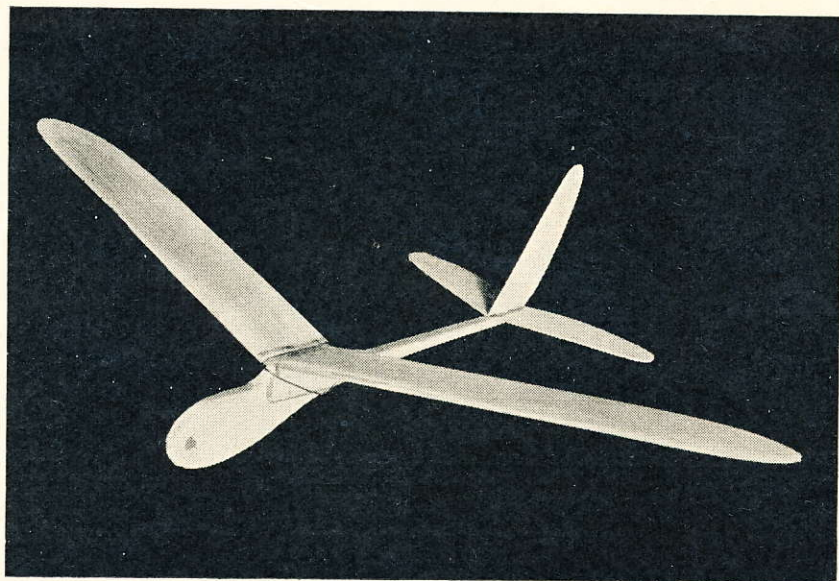
# Som LÄMPLIGA NYBÖRJARMODELLER

rekommenderar vi i tur och ordning: Looping II, Tummeliten och Fib. (Se även omslagets 3:e sida.)

Samtliga modeller kan rekvireras från Fibs Modellflygklubb, box 118, Stockholm.

Å katalogpriserna erhåller medlemmar i Fibs Modellflygklubb 15 % rabatt. Uppgiv medlemsnummer och tydlig adress vid rekvisition.

Vid leverans på posten tillkommer porto.



LOOPING II.

Glidplansmodell helt av balsa, spännvidd 50 cm. Byggsats innehållande allt erforderligt material (utom lim), ritning i full skala jämte arbetsbeskrivning

Katalogpris Kr 1:25 pr st.



# MODELLFLYGETS A. B. C.

*Handledning för modellflygare*

av

SVEN WENTZEL

under medverkan av slöjdinspektören  
vid Stockholms stads folkskolor *Gunnar Nilsson*  
och folkskolläraren *Paul Rönne*

UTGIVEN AV

Folket i Bild

---

SJÄTTE UPPLAGAN

*Copyright A.-B. FIB*

CENTRALTRYCKERIET, ESSELTE AB., STOCKHOLM 1937

## FÖRORD.

Vi modellbyggare har inte samma möjlighet att liksom konstruktörerna av riktiga flygmaskiner utprova och vetenskapligt beräkna våra händers verk i vindtunnlar och liknande. Åtminstone tills vidare får vi nöja oss med att i praktiken steg för steg treva oss fram till en lycklig lösning, till uppnående av bästa möjliga resultat med våra modeller.

Visserligen är grundreglerna desamma för flygning med en modell som då det gäller en riktig flygmaskin, men det föreligger dock en del skillnader som man först på senare år kommit underfund med. Sålunda har man tidigare haft för sig, att om t. ex. en vingsprygel (fig. 22) av viss form visat sig lämplig för ett riktigt plan, den även skulle vara det för en modell. Så är emellertid inte alltid fallet, och detta beror på den stora olikheten i den hastighet varmed de båda typerna rör sig fram genom luften.

Även om det inte nödvändigtvis erfordras någon större grad av vetenskapliga och matematiska kunskaper för att bli en framgångsrik modellflygare, så kan en handledning i de enklaste grunderna dock vara av den största betydelse för nybörjaren.

»Modellflygets A. B. C.» gör på intet sätt anspråk på att vara en uttömmande avhandling om modellflygning, utan vill på ett enkelt och lättfattligt sätt vara till hjälp för varje nybörjare eller för den som redan sysslat med modellflyg men av en eller annan orsak ej haft framgång därmed.

Till slöjdinspektören vid Stockholms stads folkskolor, herr Gunnar Nilsson och folkskolläraren herr Paul Rönne ber jag att få framföra mitt hjärtliga tack för deras benägna medverkan vid utarbetandet av denna broschyr.

*Stenutz*



## LUFT ÄR INTE »BARA LUFT».

De flesta av oss ägnar väl sällan en tanke åt luften, men då denna är det element i vilket våra flygplansmodeller rör sig, bör man äga åtminstone någon kännedom därom.

Luften är sammansatt huvudsakligast av syre och kväve men innehåller också andra gaser, vattenånga och även dammpartiklar. Man vet inte hur högt upp luftlagret sträcker sig. Säkert är att det har en höjd av flera mil, samt att luften blir tunnare och lättare ju högre upp man kommer. Det är sålunda en betydande luftpelare vi har över oss.

Då 1 kubikmeter luft väger c:a 1,3 kg förstår vi, att denna väldiga luftmassa måste utöva ett betydande tryck. Man beräknar också att trycket på 1 kvdm yta vid havsnivån är inte mindre än c:a 100 kg.

Av detta torde framgå, att luften liksom vattnet är ett ämne som har en viss täthet och därför måste göra motstånd mot varje kropp som föres fram däri. Det är också av denna anledning man använder sig av s. k. strömlinjeform på bilar och flygmaskiner för att erbjuda luften så litet motstånd som möjligt.

Luft är således inte »bara luft». Det är strömmar i luften, som sätter trädens grenar i rörelse. Det är också strömmar i luften som pressar mot våra ansikten och som åstadkommer vibrationer i flygplanets stag och linor. Vi kan inte se luften men vi erfar dess verkningar.

Med denna kunskap om luften är det lättare att förstå flygningens teori.

### NÅGRA ORD OM FLYGNINGENS TEORI.

Om man har en plan skiva och drar denna efter sig i ett snöre, fäst vid skivans ena kant, kan man få skivan att glida fram horisontalt (vågrätt) genom luften (fig. 1). Den stiger emellertid inte.

Fäster man däremot snöret vid skivan liksom på en drake (fig. 2) uppför sig skivan precis som en sådan, d. v. s. den stiger uppåt. Varpå beror då detta?

En plan skiva, som i en viss vinkel föres fram genom luften, utövar utom genom sin tyngd också genom rörelsen framåt ett tryck på underliggande luft (fig. 3), som därigenom hoppresas och samtidigt åstadkommer ett mottryck uppåt på skivan. Ju snabbare

skivan föres framåt, desto större blir upptrycket, d. v. s. den kraft som pressar skivan uppåt.

Detta gäller luften på skivans undersida. På översidan blir verkan en annan. Luftmassan delas av framkanten, och följden blir virvlar över och bakom kanten (fig. 3). Dylika luftvirvlar verkar starkt bromsande.

Genom att ge översidan en svag välvning kan man minska denna

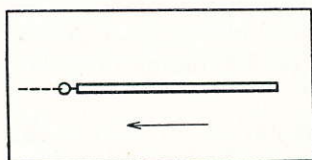


Fig. 1.

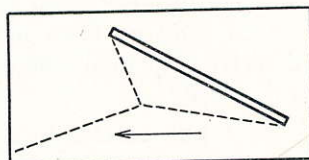


Fig. 2.

olägenhet, och vi har då kommit fram till den form eller profil (genomskärning), som — med större eller mindre avvikelser — är utmärkande för en flygmaskinsvinge (fig. 4).

Man har funnit att det till följd av den hastigare luftströmningen på översidan här uppstår en sugkraft. Förhållandet blir detsamma som med ett s. k. fixérrör (fig. 5). Blåser man hårt i röret A, uppstår en luftförtunning (vakuum) i B, och vattnet eller vätskan i flaskan suges upp genom röret.

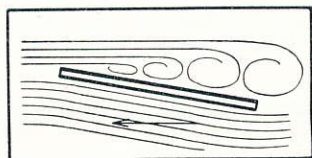


Fig. 3.

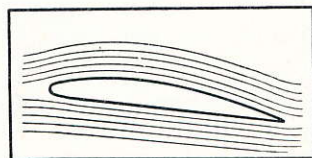


Fig. 4.

Det finns ett mycket roande experiment, som kan övertyga var och en om sanningen av det som sagts ovan. Klipp till ett par kartongremor 3—4 cm breda och 15—20 cm långa, forma dem enligt fig. 6 och träd upp dem på ett par nålar. Blåser man i pilens riktning skulle man tycka att pappbitarna borde skiljas åt. Så sker emellertid inte, utan i stället suges de mot varandra.

Vi ha alltså kommit underfund med, att på undersidan av en vinge i rörelse verkar en kraft, som trycker vingen uppåt och på översidan en kraft, som suger den uppåt. Denna senare kraft är f. ö. den största. Av hela lyftkraften, d. v. s. summan av de båda kraf-



terna, kommer c:a  $\frac{2}{3}$  på översidan och  $\frac{1}{3}$  på undersidan. Härav framgår, att en vingens översida spelar en betydligt större roll än dess undersida.

Monterar vi vår skiva som en plan vinge på en stav och ersätter snöret med en propeller som drives av en kraftkälla,

har vi kommit fram till det enklaste slaget av modeller (fig. 7), närmast motsvarande exemplet på fig. 1. Den kan genom propellerkraft föras framåt vågrätt men inte stiga utan hjälp av höjdroder.

På fig. 8 har vingens framkant höjts något, fått s. k. *inställningsvinkel*, och modellen liknar då närmast vår drake på fig. 2. Med propellern som dragkraft i stället för snöret kan vi få modellen att stiga, och stigförmågan blir bättre om vi byter ut den plana vingen mot en med välvd profil (fig. 9).

För att vår modell skall kunna flyga erfordras emellertid en del anordningar för jämvikten (stabilisering). Vingen måste först och främst placeras så att modellen intar jämviktsläge, om man hänger upp den vid vingpetsarna. Tyngdpunkten skall alltså ligga ungefär under mitten av vingens djup (= avståndet från fram- till bakkant) (fig. 10). Vidare måste modellen under flygningen äga höjdstabilitet, tvärstabilitet och kursstabilitet.

*Höjdstabilitet* uppnås med stabilisatorn, vilken närmast liknar en mindre vinge (fig. 11), och som förhindrar planet att dyka eller stegra sig. Om modellen skulle vilja gå på nosen blir stabilisatorn anblåst på översidan och pressas nedåt. Samtidigt reser sig nosen, och planet återfår jämviktsläge (fig. 12). Stegrar sig däremot modellen, sker anblåsningen på stabilisatorns undersida, varigenom modellen återtar normalläge.

*Tvärstabilitet*, d. v. s. jämvikt i sidled, erhålles genom att ge vingen s. k. V-form, vilket innebär att vingpetsarna ligger högre än mittpartiet (fig. 13). Hur

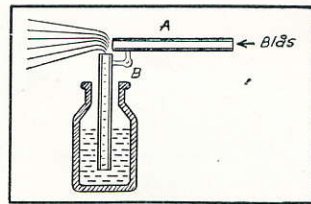


Fig. 5.

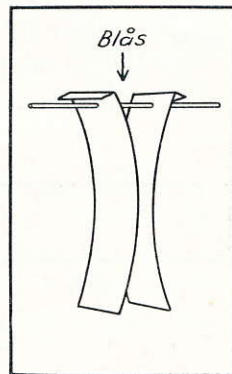


Fig. 6.

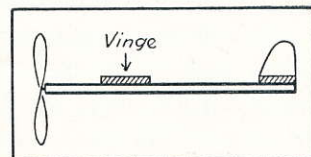


Fig. 7.

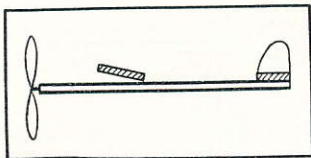


Fig. 8.

erbjuder den vänstra halvan en effektivare yta än den högra. Den förra äger följaktligen större lyftförmåga, lyftes uppåt, och modellen intar av sig själv (automatiskt) jämviktsläge.

*Kursstabilitet* åstadkommes med hjälp av fenan (fig. 10—13). Den gör samma tjänst som rodet på en båt.

Såväl stabilisatorns som fenans storlek blir beroende av avståndet till vingen. Kroppen på ömse sidor om tyngdpunkten, se fig. 10, verkar som en tvåarmad hävstång. Ju längre bort stabilisatorn och fenan befinner sig från tyngdpunkten, desto mindre kan dessa göras.

Det hittills nämnda är endast en mycket liten del av allt det som skulle kunna skrivas om flygplanets rörelse i luften (aerodynamiken). Läsaren bör emellertid ha fått *någon* kännedom därom, och i fortsättningen skall endast den praktiska sidan av modellbygge och modellflygning avhandlas.

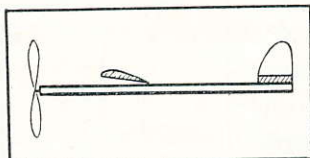


Fig. 9.

## OLIKA SLAG AV MODELLER.

Modeller kan indelas i följande tre huvudgrupper:

- I. *Replikmodeller*. Förminskningar i skala av riktiga flygmaskiner (miniatyrer), som i allmänhet göres massiva och sålunda inte kan flyga (fig. 15).
- II. *Skalamodeller*. Även dessa är miniatyrer i skala av riktiga flygmaskiner, men de är inte massiva utan byggnadssättet överensstämmer mer eller mindre med förebilden (fig. 16).

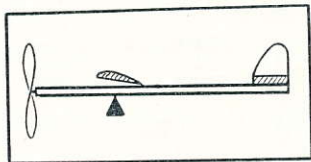


Fig. 10.

verkar då detta? En plan vinge har större bärande yta än en lika lång med V-form. Alltså ju större V-formen göres, desto mindre blir vingens bärighet. Om vingen skulle inta ett läge som på fig. 14, d. v. s. att modellen lägger sig på sida,

Av denna typ kan man få se verkligt vackra och verklighetstroga flygmaskiner. Deras flygförmåga är emellertid rätt obetydlig, och en del annonsers uppgifter om enastående flygförmåga måste man ta med största försiktighet.



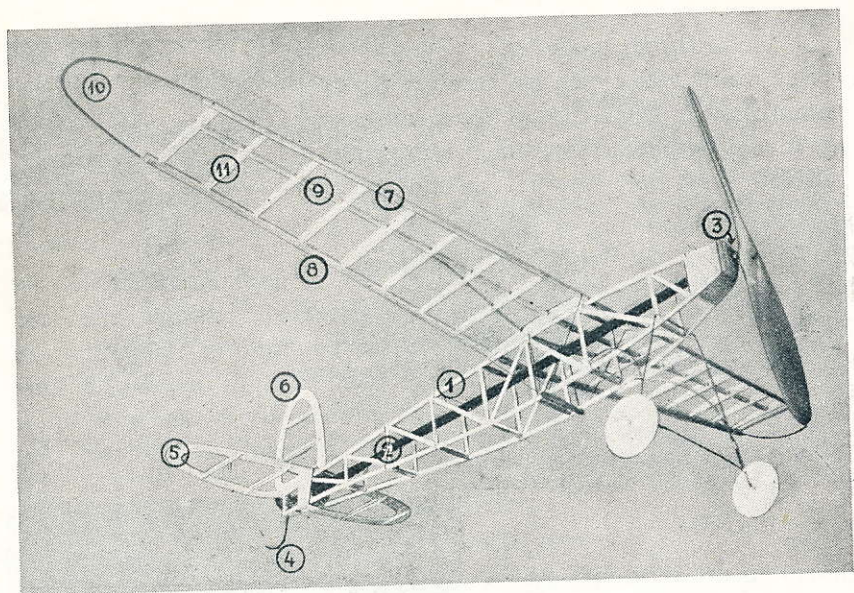


Fig. 11.

1. Longerong. 2. Tvärlist. 3. Nosblock. 4. Sporre. 5. Stabilisator. 6. Fena. 7. Framkant. 8. Bakkant. 9. Mittbalk. 10. Vingspets. 11. Sprygel.

III. *Flygande modeller.* I motsats till föregående grupper är dessa konstruerade ej så mycket med tanke på att likna de stora flygmaskinerna utan framför allt för att få fram en god flygförmåga. Det är också dessa modeller vi i fortsättningen uteslutande skall avhandla.

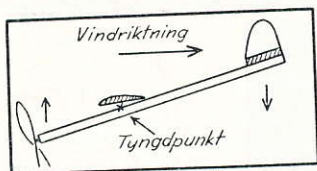


Fig. 12.

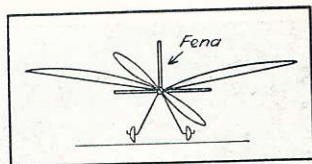


Fig. 13.

De flygande modellerna kan i sin tur indelas i följande:

A) *Icke motordrivna, s. k. glid- eller segelflygplan* (fig. 17).

Dessa är ej försedda med motor av något slag. De startas genom att kastas (fig. 18 a), skjutas iväg (katapultstart, 18 b), eller dragas upp i luften med lina liksom en drake (högstart, 18 c). Vid det senare tillvägagångssättet kopplas linan av automatiskt när planet fått höjd, så att det sedan fritt kan glida fram genom luften (fig. 18).

### B) Motordrivna modeller.

Den vanligaste typen av »motor» är en gummisnodd. Dock finnes även motorer för modellflyg som drivs med komprimerad luft samt med bensen. Luftmotorerna

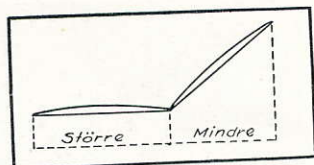


Fig. 14.



Fig. 15.

Dessutom måste man vara en mycket van modellflygare, innan man ger sig i kast med dylika svårhanterliga pjäser, varför vi här lämnar dem åsido.

Såväl grupp A som B kan indelas i *stavmodeller* (fig. 19) och *kroppsmodeller* (fig.

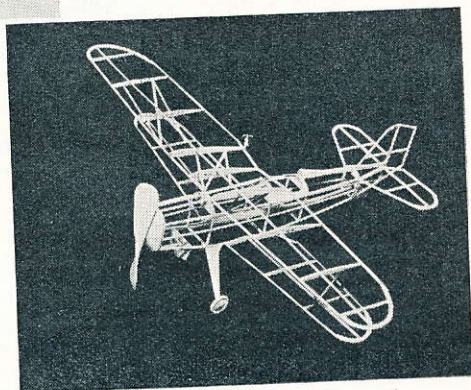


Fig. 16.

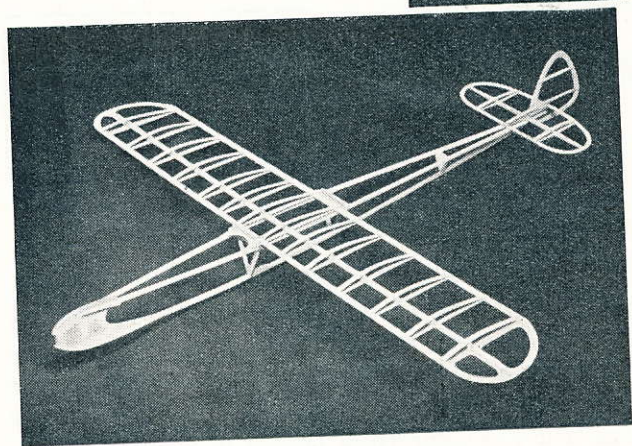


Fig. 17.

20). I det förra fallet uppbäres modellens övriga delar av en eller ett par enkla stavar, i det senare fallet av en mer eller mindre uppbyggd kropp, som klädes med fanér, papper eller tyg.



## MATERIAL FÖR MODELLPLANS- BYGGE.

*Balsa* är ett sydamerikanskt träslag, som är ungefär hälften så tungt som kork, och som genom sin lätthet revolutionerat hela modellflyget. Den balsa som användes för modellbygge måste utväljas med den största omsorg, och den ställer sig därför också tämligen dyrbar. Grövre dimensioner sågas, men finare skäres ut med t. ex. ett rakblad.

*Furu, björk och spruce* (uttalas: sprus). Dessa träslag användes numera mest till glidplansmodeller. Spruce är en sorts amerikansk furu, lättare och mer rakkvuxen än den svenska.

*Flygfanér.* Två- eller trelagrad plywood (uttalas: plajwod) kommer ofta till användning inom modellbygge för spant och spryglar eller där extra förstärkning erfordras.

*Bambu.* Spjälkad sådan var det vanligaste materialet för en del år sedan. Bambun är mycket lätt att klyva till önskade dimensioner men fordrar »basning» för att rätt kunna fylla sitt ändamål. Närmare härom i fortsättningen. Numera användes bambu mest till vingspetsar, landningsställ och stjärtplan (= stabilisator och fena).

*S. k. reed* (uttalas: rid) eller rotting. Förekommer mest i runda dimensioner, är något lättare och mjukare än bambu men användningen är ungefär densamma.

*S. k. japanpapper.* Ett mycket lätt och segt papper, tillverkat av risplantans fibrer. Det har så gott som fullständigt undanträngt siden som beklädnadsmateriel när det gäller lättare och medeltunga modeller. *Bambupapper* är tyngre men också starkare, varför det många gånger får ersätta japanpapperet där större hållfasthet erfordras.

*Siden* var tidigare mycket vanligt som beklädnad, men då det är rätt svårt att arbeta och handskas med, användes det numera utslutande till större och tyngre modeller. I detta sammanhang varnas

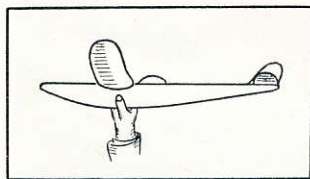


Fig. 18 a.

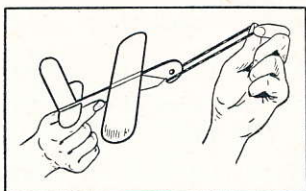


Fig. 18 b.

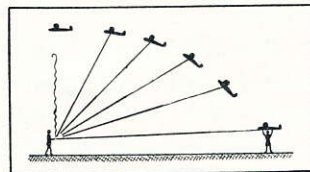


Fig. 18 c.

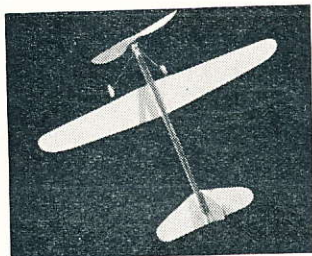


Fig. 19.

olösligt lim, som genom sin egenskap att torka snabbt numera så gott som uteslutande användes för modellbygge. Det kan naturligtvis ersättas av de flesta andra snabbtorkande limsorter blott de äger erforderlig bindningsförmåga. Balsalim går ej att använda på fuktigt trä. Kallim användes av många men torkar betydligt långsammare. De limmade delarna måste därför sitta i spänn under torkningsproceduren.

*Pianotråd* har fått en mycket stor användning inom modellbygget. Numera saluföres rakdragen sådan i olika tjocklek, varigenom man slipper det svåra och ibland omöjliga arbetet att själv räta den.

*Gummi*. För de flesta motordrivna modeller användes gummi som drivmedel. Kvaliteten måste vara den bästa möjliga för att kunna motstå den stora påfrestningen vid uppdragningen. I marknaden finnes också för modellplan särskilt tillverkad gummisnodd i olika dimensioner.

Den materiel som här omnämnts är den som företrädesvis kommer till användning inom modellbygge. Naturligtvis finnes det också en hel del annan som dock spelar en betydligt mera underordnad roll, varför den här förbigås.

## VILKEN TYP SKALL JAG VÄLJA?

Den som ämnar bygga en modell måste först och främst göra klart för sig vilken typ det skall vara. Bör den så mycket som möjligt likna

för att använda konstsidan. Detta frätes eller löses upp av de flesta impregneringsmedel.

*Impregnering* eller s. k. *dope* (uttalas: dåp) består i de flesta fall av en cellulosalösning, som strykes på modellernas beklädnad för att spänna den, göra den lufttät och motståndskraftig mot fukt.

*Balsalim* eller *seglim* är ett i vatten

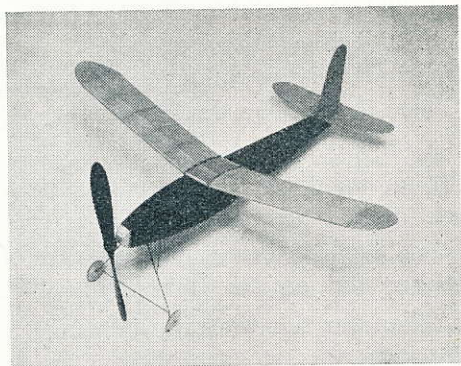


Fig. 20.



en riktig flygmaskin eller skall den endast vara avsedd att flyga med? Kan man då inte flyga med en modell, som är en förminskning av ett stort plan? Visst kan man, men inte så bra som med en som är särskilt konstruerad för flygning. En riktig flygmaskin har nämligen en jämförelsevis tyngre motor än en modell, och motorn är i de flesta fall placerad framme i fören. På en modell däremot kommer gummisnodden till största delen att ligga bakom tyngdpunkten. Är vingarna fasta, vilket nästan utan undan tag är fallet på en skalamodell, måste denna därför onödigt mycket belastas i nosen med »död vikt». Miniaturplanet måste dessutom förses med en jämförelsevis större propeller än förebilden och saknar dessutom den självstabilitet som erfordras för att kunna flyga utan förare. Man får därför lov att öka vingens V-form samt många gånger även stabilisatorns och fenans storlek för erhållande av nödig stabilitet.

Allt detta gör att man måste äga en stor erfarenhet av modellflygning för att kunna uppnå goda flygresultat med en skalamodell. Dessutom måste man kunna bedöma vilka typer som är lämpliga, då en stor del är absolut odugliga till flygning. Skalamodellerna är emellertid ett ypperligt åskådningsmaterial för den som vill lära sig hur de olika typerna av de riktiga maskinerna ser ut.

Är den tilltänkta modellen endast avsedd att flyga med, bör man återigen ta sig en funderare. Det är nämligen på detta område som på de flesta andra, att man måste lära sig krypa innan man kan gå, d. v. s. man skall börja i rätt ända för att inte stöta på allt för stora och kanske oövervinneliga svårigheter.

*Det är nog så frestande, att redan från början ge sig i kast med en av dessa stora, vackra modeller, men en nybörjare kan inte kraftigt nog avrådas härifrån.* Vi har sett många avskräckande exempel på, hur såväl yngre som äldre nybörjare misslyckats därför att de börjat med för svår modell. Det är bortkastad tid och bortkastade pengar, för så vitt inte vederbörande härav lär sig att han begått ett misstag, men tyvärr inser han sällan detta.

*Det kan därför inte nog ofta och nog kraftigt framhållas, att en nybörjare skall börja med en enkel, lättbyggd och billig modell.* Man kan lära sig lika mycket, och man kan ha lika stor glädje av en sådan som av en stor. Fördelen är, att den enkla modellen kostar litet, tar kort tid att bygga — man hinner inte bli otålig och sluta

med arbetet — och går den sönder är det lätt att för en billig penning ersätta den skadade delen.

Börja därför banan som modellflygare med en enkel glidplans- eller stavmodell, men se till att få en som Ni kan lita på, en som har förutsättningar att kunna flyga bra. Om Ni vet att andra kunnat göra goda flygtider med en sådan, och att den inte endast enligt uppgifter i annonser flyger bra, då kan även Ni göra det, om bygandet och trimningen sker på rätta sättet.

En annan sak som en nybörjare bör se upp med, är att inte få en för tung modell när det gäller en motordriven sådan. En tung modell måste nämligen flyga snabbt, och ju snabbare en modell flyger desto menligare inverkar varje fel i konstruktionen. För att resultatet skall bli bra fordras här att varje del utföres mycket noggrant, alltså ett verkligt precisionsarbete, och det är inte säkert att nybörjaren kan utföra ett dylikt. En lätt modell, en som flyger sakta, kan många gånger vara ganska skev och ändå flyga.

*Man bör alltså börja med en lätt typ, helst en av balsa.*

## RÅD OCH ANVISNINGAR FÖR MODELLBYGGE.

Ett fåtal verktyg erfordras för modellbygge. En lövsåg, några borrar, en skarp kniv, ett rakblad med hållare, en avbitar-, en rund- och en flacktång, några klädnypor, knappnålar (helst dekortörsnålar) eller nubb samt sandpapper är allt man behöver. Lödningsgrejor kan vara bra att ha, men man kan också klara sig dem förutan.

En fullkomligt plan bräda eller skiva måste man emellertid skaffa sig, en som man får ha i fred, och som man ej behöver vara rädd om utan kan fästa nålar och nubb i. På denna bräda ritas man upp detaljer av modellerna, eller också lägger man ritningen därpå och bygger direkt på denna, gärna med ett genomskinligt papper över för att skydda ritningen.

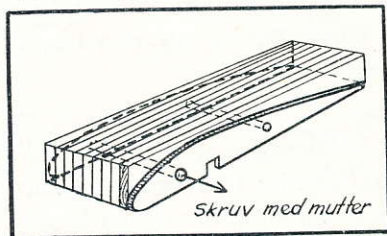


Fig. 21.

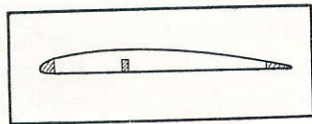


Fig. 22.



Genomgående för allt modellbygge är att det fordras noggrannhet, noggrannhet och åter noggrannhet. Hur slarvigt eller illa gjord en vagn eller kärria än är, kan man alltid få den att rulla fram på marken, bara man orkar dra den. En slarvigt byggd modell flyger kanske, men utsikterna att den skall flyga bra är mycket små. Under alla förhållanden har den inte några möjligheter att göra sig gällande mot en fullt riktigt gjord modell. Tänk på att en verklig flygmaskin alltid har en utbildad förare med som håller planet i rätt läge, men att en modell måste starta och landa utan förarens hjälp, d. v. s. klara sig själv.

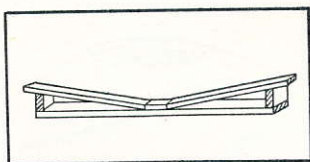


Fig. 23.

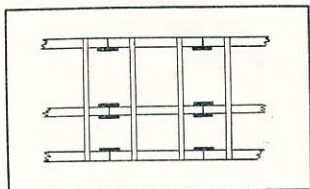


Fig. 24.

**Vingen.** Vi har lärt oss, att det är tack vare vingen som en modell kan hålla sig flygande. Den är följaktligen av den största betydelse. Vingen är nämligen utsatt för stora påfrestningar speciellt vid dåligt väder och måste därför byggas med mycken omsorg.

Tillverkningen av spryglar är ett »petjobb», i synnerhet om det rör sig om en vinge som avsmalnar utåt spetsarna. Är samtliga spryglar lika stora, bör man först göra en av hårt träslag eller helst av metall, och använda denna som mall vid tillverkningen av de övriga. Ännu bättre är det med två mallar, så att man kan forma alla spryglarna på en gång i enlighet med fig. 21. I stället för skruvar kan man använda nålar eller spik, bara man aktar sig så man inte spräcker sprygelämnena. Samma metod går även att använda om spryglarna är av olika storlek. Den ena mallen måste då vara lika med den största sprygelns och den andra med den minsta.

Förekommer i spryglarna utskärningar eller hål för vingbalkar, får dessa ej göras för trånga. I annat fall uppstår lätt spänningar åt ena eller andra hållet, kanske mycket obetydliga, men de finns där i alla fall och åstadkommer skevhet. Vingbalkarna får således under inga förhållanden sitta och spänna i spryglarna.

Det slarvas ofta med utformandet av fram- och bakkanter. Man limmar fast

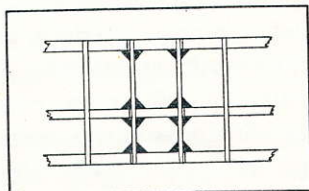


Fig. 25.

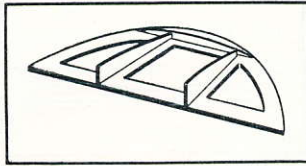


Fig. 26.



Fig. 27.

mycken än för liten V-form. Ett bra hjälpmedel för åstadkommande av V-formen liksom vid byggandet av vingen har man av en s. k. vingbädd. Den göres av fyra plana brädlappar i enlighet med fig. 23.

Man kan basa fram- och bakkant samt vingbalk eller -balkar till erforderlig vinkel före hopmontering av vingen. Med basning menas att ånga listerna och därefter sätta dem i spänn i vingbädden för att torka. Ovannämnda tillvägagångssätt är emellertid förenat med vissa risker. Är inte samtliga lister av absolut samma hårdhetsgrad inträffar det nämligen att de hårdaste i mer eller mindre grad återtar sin ursprungliga, raka form efter torkningen.

Ett annat sätt är att bygga hela vingen färdig på ett plant underlag och göra små V-formiga inskärningar i listernas översida på de ställen där de skall böjas uppåt. Vingens mittparti fästes därpå stadigt på vingbädden, inskärningarna bestrykes rikligt med balsalim, och den önskade V-formen åstadkommes medelst klossar, placerade under vingspetsarna. Vid detta förfaringssätt bör man emellertid förstärka inskärningsställena med små balsabitlar på ena eller båda sidorna av listerna (fig. 24).

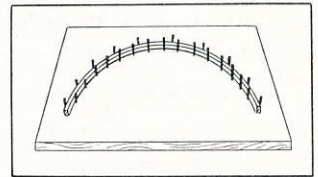


Fig. 28.

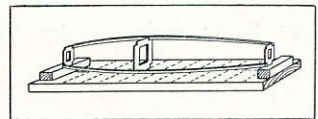


Fig. 29.

en fyrkantlist, och sedan anser man allt vara bra. Tidigare har emellertid framhållits, att varje liten del bör göras sådan, att den erbjuder minsta möjliga luftmotstånd. Framkantlisten rundas därför och bakkanten göres spetsig (fig. 22).

En vinges V-form varierar med modelltypen. Ju högre upp vingen är placerad i förhållande till tyngdpunkten, desto mindre V-form erfordras. Ett parasollvingat plan behöver sålunda mindre V-form än ett högvingat, och detta i sin tur mindre än ett lågvingat. Kom emellertid ihåg, att det är bättre med för



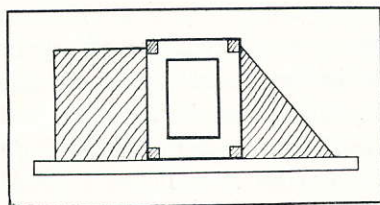


Fig. 30.

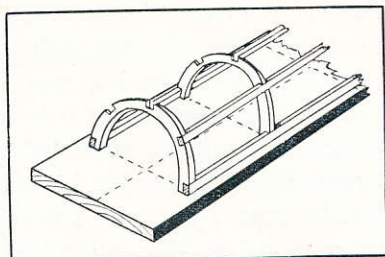


Fig. 31.

En tredje mycket använd metod är att bygga vingen i två halvor, som sedan limmas ihop direkt eller medelst ett plant mittstycke. Även härvid bör man vidtaga förstärkningsåtgärder med små vinkelklossar, ty en vinge är alltid utsatt för de största påfrestningarna där den är fäst vid kroppen (fig. 25).

Vingspetsarna tarvar också några ord. De kan göras av balsaflik — med eller utan utskärningar för att minska vikten, s. k. lätthål — eller också av bambu, reed eller björklist. Balsaspetsarna bör i de flesta fall förstärkas med på högkant ställda lister (fig. 26). Användes lister av bambu eller annat material måste de emellertid basas. Koka upp vatten i en kaffepanna, bøj listen försiktigt över tummarna och för den fram och tillbaka i ångan till dess Ni fått fram den önskade formen (fig. 27). Dessförinnan bör man ha ritat upp vingspetsens form på en bräda samt slagit i tätt med spik eller nubbe utmed innerkanten. Listerna lägges utmed spikraden och kvarhålls där med nålar eller liknande för att torka (fig. 28). Under inga förhållanden får de tagas loss förrän de är absolut torra.

Pianotråd har tidigare mycket använts till vingspetsar men är mindre lämplig härtill.

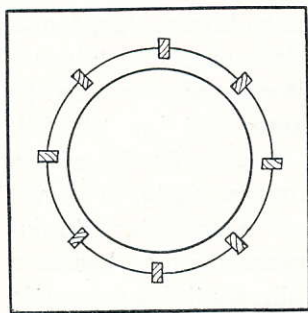


Fig. 32.

**Kroppen.** Om vingen är utsatt för påfrestningar, så är detta ännu mera fallet med kroppen. Den skall uthärda alla stötar från hårda landningar och störtningar, och först och sist skall den stå emot det inte obetydliga vridmomentet från gummimotorn.

Det är i huvudsak två byggnadssätt som mera allmänt tillämpas: För det första den s. k. fackverkskonstruktionen (se

fig. 11), som mest kommer till användning vid lätta och medeltunga modeller, och för det andra uppbyggandet av kroppen på spant (fig. 30). Dessutom har man den s. k. helbalsakonstruktionen, där kroppssidorna göres av hela balsafлак, som sedan hoplimmas med större eller mindre antal lister som förstärkning. Detta sistnämnda byggnadsätt användes huvudsakligen till små typer. De är relativt lätta att bygga, men det är en stor nackdel förenad med detta slags modeller. Går gummisnodden av när den är fullt uppdragen, spränger den ofta sönder hela kroppen, och man får lov att bygga en ny, ty den går sällan att laga.

Longerongerna (uttalas longsjerång), d. v. s. de längsgående listerna i kroppen, måste utväljas med den största noggrannhet. Om de inte är av samma hårdhetsgrad, blir kroppen nämligen nästan utan undantag sned. Den som köpt en byggsats skall därför allra först sortera ut och lägga undan de hårdaste och till longeronger lämpligaste listerna.

Vid hopmonteringen av en kropp med utsågade spant av plywood, balsa eller dylikt, bör man använda sig av en gigg, d. v. s. en hjälpanordning. Drag först en rak linje i mitten och längs med en plan bräda och dessutom vinkelräta linjer för spanten med samma avstånd som på ritningen. Mät upp höjdskillnaden mellan underkant på största spantet och motsvarande kant på fram- och akterspant. Anskaffa två plana klossar med samma höjd som dessa mått och spika eller skruva fast dem på brädan vid märkena för första och sista spantet.

Rita upp mitten på samtliga spant! Fäst nu första och sista spantet på sina resp. klossar och det största spantet på sin plats på brädan. Se därefter under arbetets gång till att nämnda märken kommer att sammanfalla med mittlinjen på brädan. Limma fast longerongerna vid de tre spanten och passa därefter in de återstående spanten på sina platser och limma fast dem (fig. 29).

Utän hjälp av en gigg är det nästan omöjligt att få kroppen riktig. Den vill alltid bli skev i ena eller andra riktningen. Även vid byggandet i gigg bör man då och då kontrollera att kroppen står vinkelrätt mot brädan. Ett mycket bra

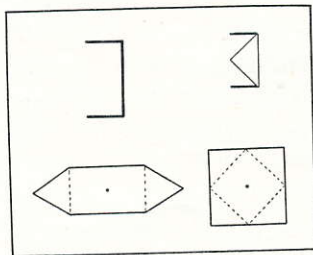


Fig. 33



sätt är att skaffa sig några vinkelräta klossar, som fästas på ömse sidor av kroppen för att hålla denna i rätt läge under arbetet (fig. 30).

Rör det sig om en rund eller oval kropp, kan man använda sig av samma metod. Ett mycket vanligt sätt är emellertid att bygga den i två halvor som sedan hoplimmas. Spanten delas på mitten, och byggnadssättet framgår av fig. 31. Vid kroppar av detta slag bör longerongerna gå ett par millimeter utanför spanten (fig. 32) eller också får man lov att slipa av dessa mellan longerongerna. Gör man inte detta, kommer kroppen sedan den klätts att i längdriktningen likna en våglinje. Papperet krymper och dras ihop mellan longerongerna och mellan spanten.

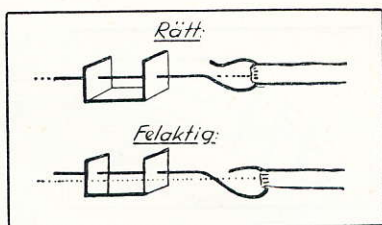


Fig. 34.

Det andra byggnadssättet, fackverkskonstruktionen, tillgår så, att man direkt på ritningen eller på en uppdragen skiss gör två exakt lika sidor, som sedan hopmonteras medelst tvärgående lister. Härvid bör man alltid använda sig av de förut omtalade hjälpklossarna för att ej få kroppen skev. Vid tillskärning och avpassning av tvärribborna brister modellbyggarna ofta i noggrannhet. Skärytorna skall nämligen vara sådana, att de över allt ligga an mot den yta de skall limmas fast vid.

De ställen av kroppen som är utsatta för största påfrestningarna, såsom nos, fäste för landningsställ, vinge och akterkrok, bör förstärkas. Mycket vanligt är, att de gummisnodder som håller vingen spänner sönder longerongerna, varför det inte skadar med några extra tvärribbor runt kroppen, där vingen fästes. Nosen klädes i allmänhet med en ram av tunn plywood.

Skall man göra en trekantig kropp går man tillväga som i förra fallet, d. v. s. bygger två lika sidor. Dessa sammanhålls sedan med en tråd, som lindas runt om och längs med de nedre longerongerna, varefter man limmar fast tvärribborna, som snedskäres, upptill mellan de övre longerongerna. Tråden losstages därefter, longerongerna snedslipas något på insidan med sandpapper och hoplimmas.

På grund av olika spänning i longerongerna har en kropp, hur noga den än är byggd, ofta benägenhet att bli sned. Detta kan i de flesta fall avhjälpas genom att genomdränka longerongerna med vat-

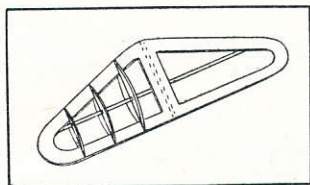


Fig. 35.

ten och sätta kroppen i spänn i rätt läge, där den sedan får sitta kvar och torka ett dygn.

**Nosblock och propellerlagring.** Nosblocket bör göras av mycket hård balsa eller av hårdare träslag för att kunna motstå en eventuell störtning, då nosen

ofta får ta emot nedslaget mot marken. Bakre delen av blocket skall passa in i öppningen på första spantet, och denna del måste vara tillräckligt tjock, 3—4 mm, för den händelse man måste placera ett mellanlägg mellan nos och block.

Lagringen av propelleraxeln kan bestå av ett lämpligt metallrör, som bör gå genom hela nosblocket. I handeln finnes särskilda skruvar att använda för detta ändamål. Ett annat sätt att åstadkomma lagring är att av tunn mässingsplåt klippa till avlänga eller liksidiga bitar, i vilka hål borras för propelleraxeln. Plåtbitarnas hörn vikes därefter i rät vinkel (fig. 33), bstrykes med balsalim och tryckes in i träet på ömse sidor om nosblocket.

**Propelleraxeln** bör göras av rakdragen pianotråd och ej tagas till för vek. Annars riskerar man att efter varje nedslag behöva räta axeln. Böckningen av kroken för gummimotorn skall göras med omsorg. Bland nybörjarna syndas mycket i detta fall. Gummimotorn måste ligga i axelns längdriktning och inte vid sidan om denna, ty då uppstår brytningar och vibrationer (fig. 34). Se till att friktionen mellan axel och lagring blir så liten som möjligt!

**Propellern.** I de flesta modellbyggsatser för nybörjare medföljer färdig eller åtminstone i det närmaste färdig propeller, varför tillverkningen av en dylik här förbigås.

På modell Tummeliten (se omslagets 3:e sida) visas en propeller, som dock är så enkel att den kan tillverkas i skolslöjden av nybörjaren.

För mera försigkomna modellbyggare lämnas emellertid i slutet av broschyren beskrivning på hur man förfärdigar en propeller.

Likaså ges anvisning på tvenne slag av frigång. Med frigång menas, att propellern, sedan gummisnodden är utgången, frikopplas från axeln och sålunda kan rotera fritt på denna. En stillastående

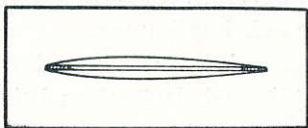
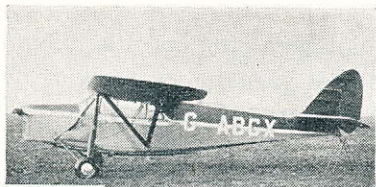


Fig. 36.



Parasollplan.



Lågvingat.



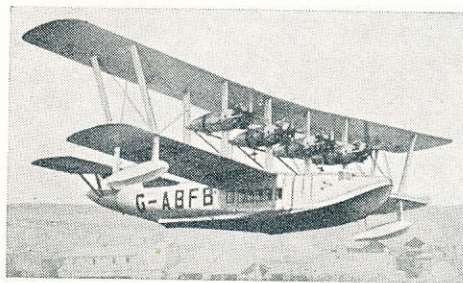
Högvingat



MONOPLAN



BIPLAN.



HYDROPLAN.



AUTOGIRO.

NÅGRA OLIKA FLYGPLANSTYPER.

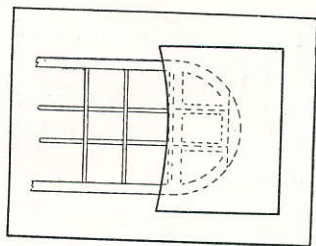


Fig. 37.

dast fast i nos och akter samt utmed longerongerna, men styrkan blir i detta fall inte fullt så stor. Efter torkningen renskäres papperet utmed kanterna med ett rakblad eller klippes bort.

En rund eller oval kropp måste klädas i flera omgångar, alltså med långsgående remsor mellan tvenne longeronger. Kroppar av detta slag är för övrigt svårbyggda även ur andra synpunkter, varför nybörjare inte bör taga itu med dem utan hålla sig till rektangulära eller trekantiga.

**Vingen.** En vinges undersida klädes alltid först. Klistra fast papperet vid fram- och bakkant samt vid spryglarna och vik det gärna om de förra. Om undersidan är lätt, så erbjuder översidan med sina kurvor större svårigheter. Vingspetsar och mittparti måste klädas var för sig, och speciellt vingspetsarna bör ägnas stor omsorg för att bli bra. Om papperskanten mot den yttersta sprygeln är rak, så klistra inte fast den parallellt med sprygeln, ty då kommer papperet inte att ligga an över spetsen, vilket har till följd en massa rynkor. Är papperet rätt pålagt kommer papperskanten att beskriva en båge, såsom framgår av fig. 37.

**Stabilisator och fena.** Beklädnaden av stabilisator och fena utföres på samma sätt som när det var fråga om vingen. Då dessa s. k. stjärtplan i allmänhet är av betydligt svagare konstruktion än vinge och kropp, får man se till att ej sträcka papperet för mycket för att undvika skevhet på grund av för kraftig krympning.

**Krympning och impregnering.** När papperet fastnat ordentligt på stommen skall det krympas. Detta tillgår så, att man blåser på vatten med en s. k. fixérspruta, eller också håller modellen en stund i ångan från kokande vatten. Att använda pensel är ej tillrådligt, ty papperet blir ytterst skört vid vattenbegjutning.

När papperet är absolut torrt återstår att impregnera det. Kroppen fordrar inte några särskilda åtgärder. Det är bara att stryka på impregneringsmedlet med en fin hårpensel. Beträffande vingen måste däremot vissa försiktighetsmått vidtagas för att den inte skall bli skev. Bestryk först ena vinghalvans undersida. När impreg-

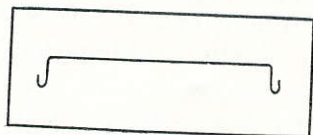


Fig. 38.



neringsmedlet torkat så mycket att det inte klibbar, fästes vingen på en plan bräda och hålles tryckt mot denna medelst tyngder eller häftstift runt om. I detta läge bestrykes översidan, och vinghalvan får nu torka under åtminstone ett par timmars tid, ju längre desto bättre. Man får under inga förhållanden ha för bråttom under detta arbete, ty impregneringen fortfar att spänna papperet långt efter det att det verkar torrt. Andra vinghalvan behandlas därefter på samma sätt.

Stabilisatorn bestrykes först på översidan. Fenans båda sidor bör bestrykas så gott som samtidigt för att inte den först impregnerade skall draga ihop sig och göra fenan skev. Visar det sig att skevhet uppstått efter första strykningen, måste man försöka rätta till detta efter andra strykningen genom att hålla den skeva delen i händerna och vrida den rätt medan den torkar.

Gäller det en flygande modell bör kropp och vinge impregneras tre gånger, stabilisator och fena två eller tre om det visar sig att de tål det. Föregående impregnering måste vara absolut torr, innan ny påstrykes. De s. k. skalamodellerna får man för det mesta nöja sig med att endast vattenkrympa, då konstruktionerna i allmänhet är för vecka för att kunna motstå ytterligare krympning.

## MONTERING.

Vingen fästes i allmänhet med hjälp av gummiband vid stav eller kropp. Fördelen härmed är dels att vingen vid hårda landningar inte utsättes för lika stora påfrestningar som om den vore fast anbringad vid kroppen, dels att man har större möjlighet till god trimning, då vingen är flyttbar i olika riktningar.

Det vanligaste sättet är följande: Ett gummiband trädes över vardera vinghalvan och placeras i närheten av mittspryglarna. Bocka i enlighet med fig. 38 en bit pianotråd som passar till kroppen. Gummibandet om vingen hakas sedan på krokarna på ömse sidor om kroppen.

Av samma anledning som i föregående brukas gummiband även för fastsättandet av den förenade stabilisatorn-fenan. Träd ett gummiband över bakre delen av kroppen. Placera stjärtplanen bakom gummibandet, sträck detta upp över fenan och fäst det därefter om sporen. Handskas emellertid försiktigt med de ömtåliga delarna och använd ett mycket tånjbart band för ändamålet.

Gummisnodden som driver propellern brukar upphängas i större eller mindre antal slingor mellan propelleraxeln och en krok i mo-

dellens akter. Är hakavståndet t. ex. 30 cm och man skall ha tre slingor, d. v. s. sex strängar, mäter man i allmänhet inte upp 1,8 meter gummi utan en något mindre längd, därför att snodden ganska snart töjer sig. En slak gummimotor i en kropp kan många gånger förstöra en modells glidflykt genom att ena gången samla sig i framdelen och andra gången baktill i kroppen. Modellen blir därigenom ömsom fram- och ömsom baktung.

Att montera in en gummimotor i en kropp kan vara rätt så besvärligt, om man inte använder sig av något hjälpmedel. Ett vanligt sådant är en järn eller pianotråd — bockad i ena ändan — med

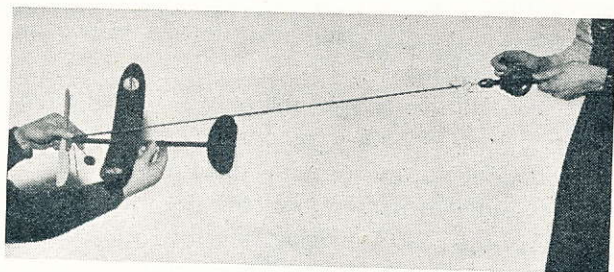


Fig. 39.

vilken snodden drages genom kroppen. Tråden kan emellertid lätt skada kläd-seln, varför ett snöre försett med en liten tyngd är att föredraga.

## GUMMIMOTORNS SKÖTSEL.

Gummisnodd är en ypperlig kraftkälla för modellplan, men den måste *skötas* och skötas på rätt sätt. Man hör ofta klagomål över att motorn brustit vid så och så många varv, trots att den utlovats hålla kanske det dubbla. Följden av att en fullt uppdragen motor brister kan bli att flygkroppen spränges sönder.

Gummisnodden måste vara färsk för att kunna tåla uppdragning till högsta antal varv. När den inte användes, bör den förvaras på ett svalt ställe. En burk innehållande talk och försedd med tät-slutande lock är lämplig som förvaringsplats. Under inga förhål-landen får gummisnodden under längre tid utsättas för direkt solljus.

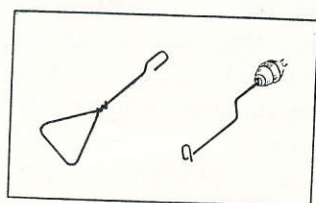


Fig. 40 a.

40 b.

Innan en gummimotor skall användas måste den smörjas omsorgsfullt, helst en dag i förväg. Läg den för detta ändamål i ena handen och stryk på litet van-lig såpa eller specialsmörjning. Gnugga därefter in smörjmedlet i snodden mellan handflatorna. Undvik emellertid för myc-



ket smörjning, ty denna stänker i så fall omkring och förstör modellens klädsel. Likaså bör man akta sig för att få sand, jord eller dylikt på den smorda snodden. Även små hårda partiklar skadar nämligen gummit vid uppdragningen. Efter användandet bör motorn ovillkorligen torkas väl ren och förvaras i talk.

En ny motor får aldrig dragas upp för fullt med detsamma, utan man börjar med ett mindre antal varv och ökar först så småningom. Låt aldrig motorn vara uppdragen längre tid än som är nödvändigt, ty detta försvagar gummit. Av samma anledning bör man därför använda sig av ett s. k. växelborrkraft för uppdragningen, som då sker betydligt snabbare än för hand.

Hur uppdragning med växelborrkraftet tillgår när det gäller en stavmodell synes av fig. 39. Är det fråga om en kroppsmodell koppelas växelborrkraftet till propelleraxeln och uppdragningen sker framifrån, varvid gummit sträcker till minst sin dubbla längd. Man drar på detta vis upp halva antalet varv och närmar sig därefter sakta modellen under återstående delen av uppdragningen.

Har man inte någon medhjälpare till hands kan man ändå klara sig bra med några enkla hjälpmedel. Bocka en pianotråd i enlighet med fig. 40 a, haka fast den i modellens akter — eller om propellern när det gäller en stavmodell — stick in ena foten i bygeln och drag så upp motorn.

För propellrar försedda med frigång måste man göra sig en särskild krok att sätta i växelborrkraftet. Hur en sådan ser ut framgår av fig. 40 b.

Vill man ta reda på hur många varv en motor tål att dragas upp, kostar man på sig utgiften för en dylik. Häng upp motorn på en krok och drag sedan upp den som om den satt i en modell. Drag upp motorn tills den brister och kom ihåg varvantalet. En liknande motor i en modell får naturligtvis inte dragas upp lika mycket, utan man nöjer sig med c:a 80 % för att vara på den säkra sidan.

Tag alltid reda på borrkraftets uppväxling. Är det växlat 1: 4, får man följaktligen *fyra* varv på motorn för varje varv på växelborrkraftet.

Skall man en dag göra många flygningar med en modell, bör man ha ett par reservmotorer med sig. Det är nämligen så att gummit ganska snart »tröttnar» och kräver vila för att återfå åtminstone det mesta av sin ursprungliga längd och kraft. Efter c:a 10 uppdragningar för fullt byter man således motor.

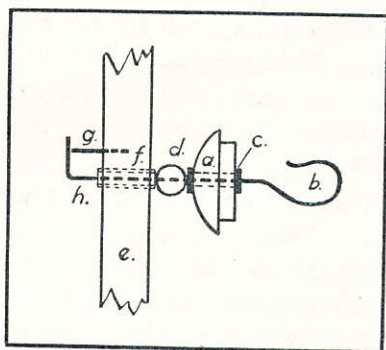


Fig. 41.

## TVENNE SLAG AV FRIGÅNG FÖR PROPELLER.

Å fig. 41 utvisar *a* nosblocket med lagringen *c* för propelleraxeln *b*. Framför nosblocket är en kula *d* fastlödd på axeln. I propellern *e* med sin lagring *f* är ett stift *g* av pianotråd eller liknande inslaget. Propelleraxelns framända *h* skall bockas i rätt vinkel, så att propellern inte mer än nått och jämnt kan

rotera fritt när den tryckes mot kulan.

Vid uppdragning och under gång strävar propellern framåt, varvid den tack vare spärren *g* följer med axeln. Det är emellertid en nackdel med denna frigång. Råkar man aldrig så litet stöta till propellern bakåt, när motorn är uppdragen, blir axeln fri, och motorn rusar ut på ett ögonblick.

Ovannämnda olägenhet slipper man ifrån, om spärren *g* göres som på fig. 42. För att kunna vippa upp och ned lagras den i ett aluminiumrör som limmas och lindas fast på propellern.

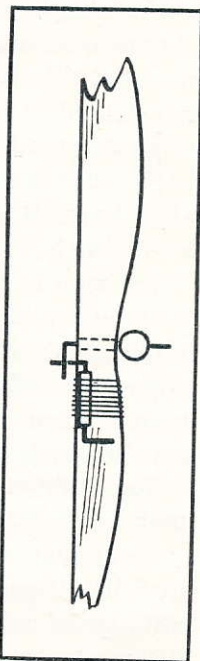


Fig. 42.

## RÅD OCH ANVISNINGAR FÖR TRIMNING.

Vad fordras för att bli en duktig och framgångsrik modellflygare? För det första att den modell man valt har förutsättningar att kunna flyga bra. För det andra att den är byggd med största noggrannhet. För det tredje tålmod och ut hållighet med trimningsarbetet.

Är modellen på ett eller annat sätt skev måste detta rättas till, och går inte detta måste man göra en ny vinge eller vad det nu rör sig om. Har beklädningen på ett eller annat ställe blivit mindre lyckad så riv bort den och kläd om. Vinge och stjärtplan får inte sitta för löst fästade på kroppen eller staven, ty då ändrar de lätt läge vid häf-



tiga vindkast och flygförmågan äventyras. Är en gummisnodd inte tillräcklig så ta till en extra sådan.

Konsten att flyga med modeller är något som man endast kan lära sig genom erfarenhet. Det är inte bara att dra upp motorn och så släppa iväg planet. Det kommer man snart underfund med. Begagna därför varje tillfälle till att flyga, och använd därvid även hjärnan.

Vare sig modellen flyger bra eller stegrar sig, dyker, går i spin, med andra ord uppför sig konstigt, måste man lära sig förstå, varför den gör just så. Man måste ta reda på, om det ena eller andra är beroende på konstruktion eller trimning, och man måste kunna avhjälpa möjliga fel.

Skall man provflyga en ny modell bör man välja en så lugn dag som möjligt, ty dels förenklar detta saken betydligt, och dels är risken för kvaddning avsevärt mindre. En vältrimmad, högvärdig modell skall emellertid kunna flyga också i dåligt väder.

I första hand gäller det att få fram bästa möjliga glidförmåga. Grovtrimningen tillgår som tidigare nämnts så, att vingen flyttas framåt eller bakåt till dess modellen balanserar om den vilar på ett finger mitt för vingens centrum eller kanske en aning framför den (fig. 10).

Om modellen kastas framåt skall den glida till marken i en flack bana. Sker utkastet med vinden måste det göras betydligt kraftigare än om det göres mot vinden. Det sistnämnda sättet är för övrigt det vanligaste. Kastet måste ske horisontalt eller snarare en aning nedåt, men under inga förhållanden uppåt. Med litet övning får man snart in den rätta tekniken för kastet.

Glider modellen för brant till marken flyttas vingen något *framåt*. Stegrar sig däremot planet vid utkastet flyttas vingen *bakåt*. Denna förflyttning skall endast ske några millimeter efter varje provkast. När man fått fram ett bra glid, gör man ett litet märke för vingens plats på kroppen. Och så är modellen klar för sin första verkliga provflygning.

Genom kastglidprovet kan man inte fullt bedöma planets glidförmåga, då höjden och den tillryggalagda sträckan är för liten. Modellen måste upp i luften. Drag upp propellern ett mindre antal varv — låt oss säga 50 — och släpp iväg modellen. Konsten ligger

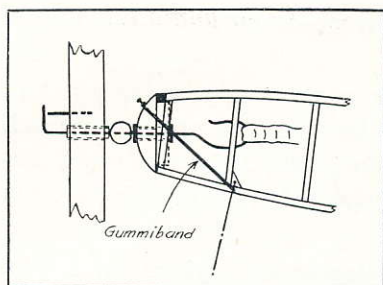


Fig. 43.

Uptill mellan nos och nosblock placerar man då en liten list i enlighet med fig. 43. Om planet däremot inte vill stiga utan flyger horisontalt är allting bra. Då erfordras blott högre varvantal för att stigningsförmågan skall komma. Går modellen däremot brant mot marken måste nosblocket pallas på undersidan.

Efter vidtagen justering av propelleraxeln drages motorn upp och modellen släppes ånyo iväg. När den flyger något så när bra, så ge endast akt på glidförmågan och flytta vingen framåt eller bakåt om så behövs. Skulle det härvid visa sig, att vingen kommer att ligga för långt framför planets tyngdpunkt, bevisar detta antingen att vingen har för liten inställningsvinkel eller att stabilisatorns bakkant ligger för lågt. Prova först med att höja denna en eller ett par mm, och räcker inte detta till för att få fram god glidförmåga så höjer man vingens framkant 1—2 mm.

När glidförmågan är perfekt drages motorn upp i högre och högre varvantal och förut nämnda finjusteringar av propelleraxeln företages. Pallningslisten limmas till slut fast på nosen eller nosblocket, men först sedan man fått fram den rätta lutningen på axeln. Tänk emellertid på att varje tendens till att ställa (uttalas: ståla), d. v. s. stegra sig, måste bort hos planet, ty ju mer man drar upp motorn desto större blir benägenheten att ställa.

Det nu sagda gäller en modell med löstagbart nosblock. En stavmodell är i allmänhet inte försedd med sådant, varför lagerbocken måste lossas och åter göras fast sedan axeln givits den rätta riktningen.

På grund av gummimotorns vridmoment har en modell benägenhet att vridas runt. Ett plan med den vanligaste propellertypen vill därför gå i vänstersväng. För att motverka detta kan man rikta



axeln en aning åt höger. En annan sak man också bör tänka på är att en gummimotor så småningom töjer sig. Sitter nosblocket inte fast i nosen, brukar det efter motorflykten ramla ut när motorn är utgången. Detta förändrar tyngdpunkten och åstadkommer hackig glidflykt. Med en gummisnodd från landningsstället runt nosblocket enligt fig. 43 kan man förhindra detta.

## HUR MAN GÖR EN PROPELLER MED ÖNSKAD STIGNING.

Propellern är en av de viktigaste, för att inte säga den viktigaste delen av en motormodell. Att beräkna lämpligaste propeller för en viss modell övergår de flesta amatörers förmåga, och utrymmet tillåter inte att närmare här ingå på denna sak, men det finns ett praktiskt sätt att finna den rätta sorten.

Storleken bör vara ungefär  $\frac{1}{3}$  av spännvidden. En modell har exempelvis en propeller som är 28 cm lång. Bladen kan då givas en skevning — »stigning» — sådan att propellern på ett varv skruvar sig fram 28 cm (= längden), 36,4 cm (=  $1,3 \times$  längden) eller 42 cm (=  $1,5 \times$  längden) o. s. v. Har man tre propellrar med olika stigning, provar man dem i tur och ordning på modellen och utväljer den mest lämpliga. Provet skall emellertid företagas en absolut lugn dag.

Steg för steg skall här beskrivas, hur man gör en propeller med 28 cm diameter och 36,4 cm stigning — ett vanligt stigningsförhållande. Rita på ett papper eller ännu bättre på tunn kartong upp tvenne vinkelräta linjer A—A och B—B (fig. 44). A—A skall vara lika med propellerns halva diameter, d. v. s. i detta fall 14 cm. Från den punkt där A—A skär B—B avsättes uppåt en bit lika med den önskade stigningen dividerad med  $6,28 = 2 \times \pi$ , som i detta fall blir 5,8 cm. Alla önskade stigningar divideras med 6,28 ( $2 \times \pi$ ).

Dela linjen A—A i ett godtyckligt antal men lika stora delar. Från varje delningspunkt drar man linjer nedåt, parallella med B—B. Uppåt förbindes dessutom varje delningspunkt med B. Ytterligare trenne linjer C—C, D—D och E—E erfordras.

På linjen C—C uppritas nu önskad form på propellerbladet, men för enkelhetens skull kan man nöja sig med halva bladbredden. Propellerbladets bredd a vid den andra vertikala linjen avsättes på den första från A—A till B dragna linjen. Drag en mot A—A vin-

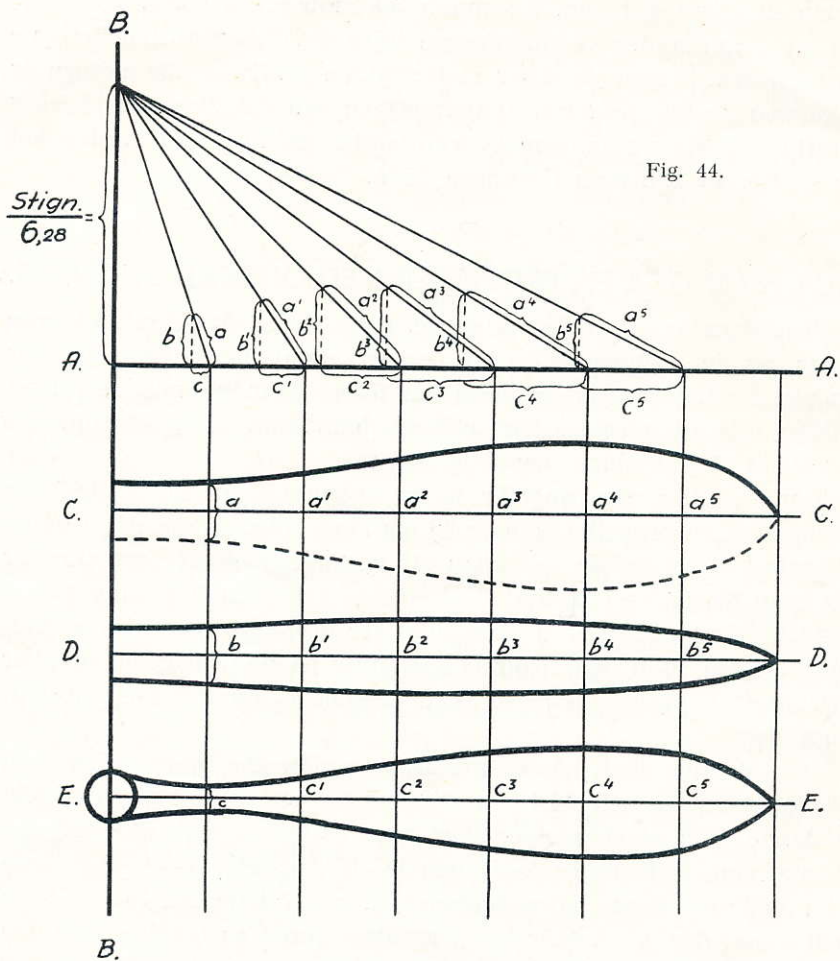


Fig. 44.

kelrät linje b. Hälften av dennas längd avsättes på ömse sidor av D—D vid den andra vertikala linjen. Likadant göres vid E—E med avståndet c vid A—A.

Förfar på samma sätt med de återstående bladbredderna. De erhållna punkterna utmed D—D och E—E förbindes med en linje. Drag upp en cirkel för navet vid skärningspunkten B—B/E—E. De båda propellerprojektionerna på D—D och E—E klipptes därefter ut och användes som mallar vid uppritning på propellerämnet.



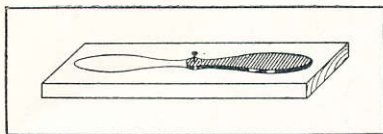


Fig. 45.

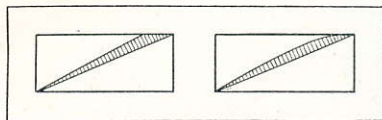


Fig. 47 a.

Fig. 47 b.

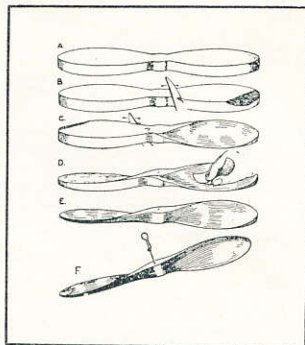


Fig. 46.

Nästa steg blir att anskaffa ett sådant av balsa eller hårdare träslag. Borra ett absolut vinkelrätt hål i centrum av detta, placera projektionen E—E på ämnet i enlighet med fig. 45 och rita upp konturerna på båda sidor om mitten. Skär eller såga nu bort överflödigt trä, men ge noga akt på att detta sker vinkelrätt. Rita sedan upp projektion D—D på en av de andra sidorna och skär bort överflödigt trä även här. Man har då fått fram ett halvfabrikat som A på fig. 46.

Skär bort träet från kant till kant på ena halvan (B, fig. 46). Gör man detta som på bilden, d. v. s. från bortre överkanten till främre underkanten får man en högergående propeller. Skär man däremot från främre överkant till bakre underkant blir resultatet en vänstergående. Förfar därefter på liknande sätt med den andra halvan. Med fil och sandpapper jämnar man de skurna ytorna och gör dem något konkava, d. v. s. inåtbuktade.

Så övergår man till propellerns framsida. Ett propellerblads profil bör likna en vingprofil, alltså tjockare i fram- än bakkant. Lämna därför kvar något av träet utmed framkanten, så att bladet i genomskärning kommer att se ut som på fig. 47 a. Fila och slipa ytorna men runda samtidigt av dem i en jämn båge från fram- till bakkant (fig. 47 b).

Propellerns båda blad måste vara lika tunga. Träd upp propellern på en axel och håll denna vågrätt. Det blad som då pekar nedåt måste slipas tills jämvikt uppstår. Gå över propellern med ett mycket fint sandpapper och fernissa den flera gånger. Innan ny fernissa påstrykes måste emellertid den föregående vara absolut torr. Efter varje fernissning, utom den sista, slipas med fint sandpapper.

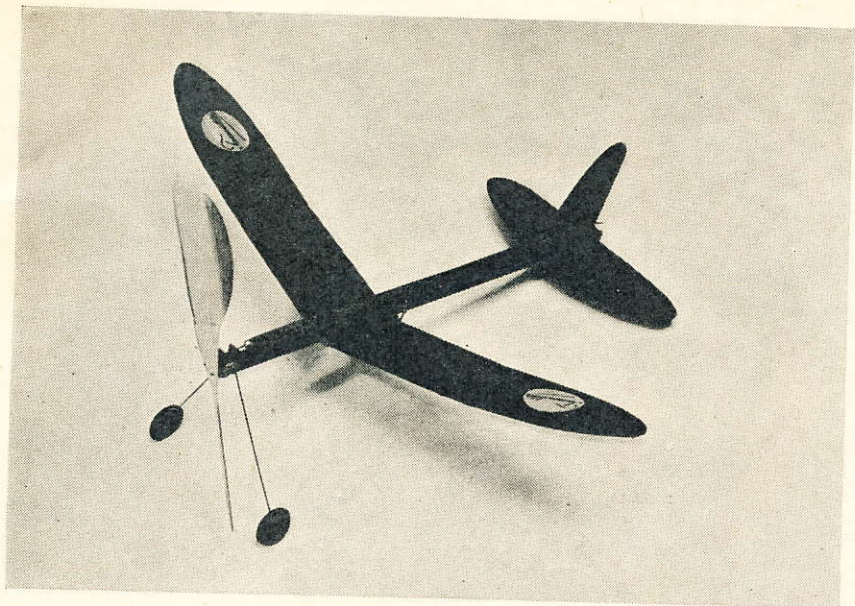
# MODELLFLYGETS A. B. C.

## INNEHÅLL.

	Sid.
FÖRORD .....	2
LUFTEN ÄR INTE »BARA LUFT».....	3
NÅGRA ORD OM FLYGNINGENS TEORI .....	3
OLIKA SLAG AV MODELLER.....	6
MATERIAL FÖR MODELLBYGGE.....	9
VILKEN TYP SKALL JAG VÄLJA? .....	10
RÅD OCH ANVISNINGAR FÖR MODELLBYGGE .....	12
OLIKA TYPER AV FLYGMASKINER .....	19
KLÄDSEL.....	20
MONTERING .....	23
GUMMIMOTORNS SKÖTSEL.....	24
TVENNE SLAG AV FRIGÅNG FÖR PROPELLER .....	26
RÅD OCH ANVISNINGAR FÖR TRIMNING .....	26
PROPELLERTILLVERKNING .....	29

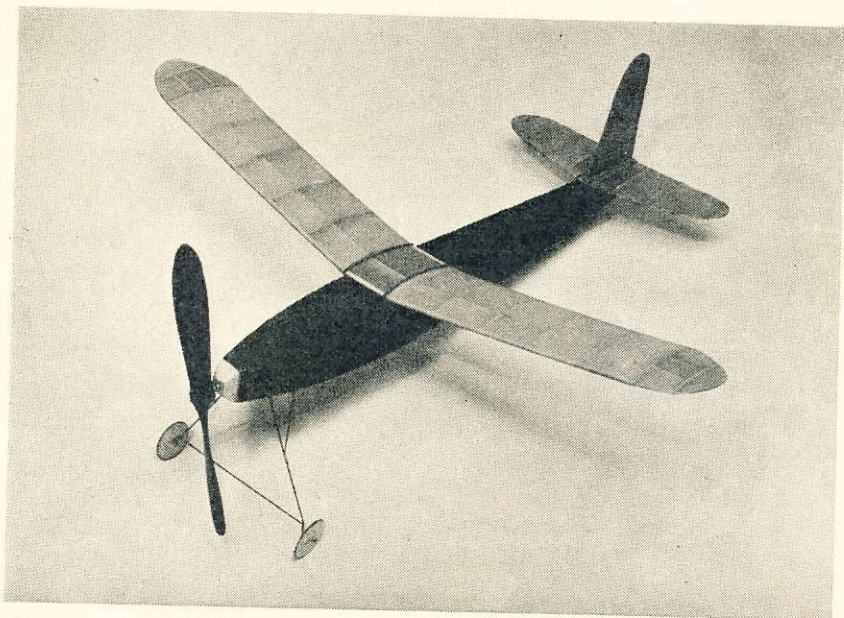
---





### TUMMELITEN.

Stavmodell av balsa, spännvidd 43 cm. I byggsatsen äro de flesta delar färdiga, varför den erbjuder nybörjare minsta möjliga svårighet att hopmontera. Byggsats katalogpris kr **1: 75** pr st. Färdig modell katalogpris kr **3: 25** pr st.



### MODELLPLAN FIB.

S. k. fackverkskonstruktion av balsa, 50 cm. spännvidd. Byggsats innehållande allt erforderligt material (utom impregneringsmedel) samt ritning i full skala och arbetsbeskrivning. Katalogpris kr **3: 85** pr st.



**Vet ni**  
att Folket i Bild  
vunnit över  
100,000 nya  
läsare på  
ett år!

APRIL  
150,000  
1937

OKT.  
100,000  
1936

APRIL  
50,000  
1936

Köp veckans num-  
mer så förstår Ni

**varför**  
**Folket i Bild**

PRIS 25 ÖRE

**SVEN WENTZEL**

skriver varje vecka om modellflyg i FOLKET I BILD.



**BLIV MEDLEM I  
FIB:s MODELLFLYGKLUBB!**

Insänd anmälan upptagande namn, fullständig adress, födelseår och dag jämte 50 öre i frimärken, så erhåller Ni medlemskort samt Modellflygklubbens vackra märke.

Medlem är berättigad deltaga i FIB:s Modellflygklubbs Riksmodelltävling i Stockholm 1937, till vilken 50 ungdomar få gratis resa och vivre efter uttagningstävlingar i hemorten.

Bilda FIB:s Modellflygklubb å Eder plats!

Vid rekvisition av material genom FIB:s Modellflygklubb äro medlemmar berättigade till 15% rabatt å katalogpriset.

**Rekommendera alla käcka ungdomar att bli medlemmar i  
FIB:s MODELLFLYGKLUBB.**

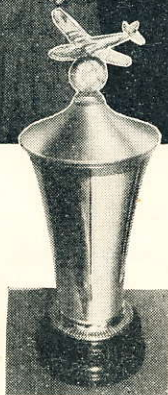


# DU kan bli en av dem!



Ovanstående bild från prisutdelningen på Skansen visar några pristagare i Folket i Bilds Rikstävling

för modellflygare. Den stora pokalen i mitten är Folket i Bilds vandringspris, en halv meter högt.



Folket i Bild bjuder deltagarna i Rikstävlingen på fri resa till Stockholm och fritt uppehålle under två dagar, med bl. a. besök på Skansen, Tivoli och Nöjesfältet, rundresa genom Stockholm. Vill Du vara med om detta? I så fall —

## starta en lokalklubb.

Tala med Dina kamrater, visa dem Modellflygets A. B. C. och kom överens om att starta en klubb. Du kan börja med 4 à 5 medlemmar och så bygga gemensamt.

Försök att få låna skolans slöjdsal eller annan lämplig lokal. Fördelen med skolans slöjdsal är att Ni kan få någon lärare till hjälp. Sedan ordnar Ni trimningstävlingar och bättrar på modellerna, för att slutligen anmäla Eder till Rikstävlingen.

Kanske kan Du bli med på nästa Stockholmsresa.

Alla upplysningar om lokalklubbar lämnas av

FIB:s Modellflygklubb, Box 118, Stockholm.