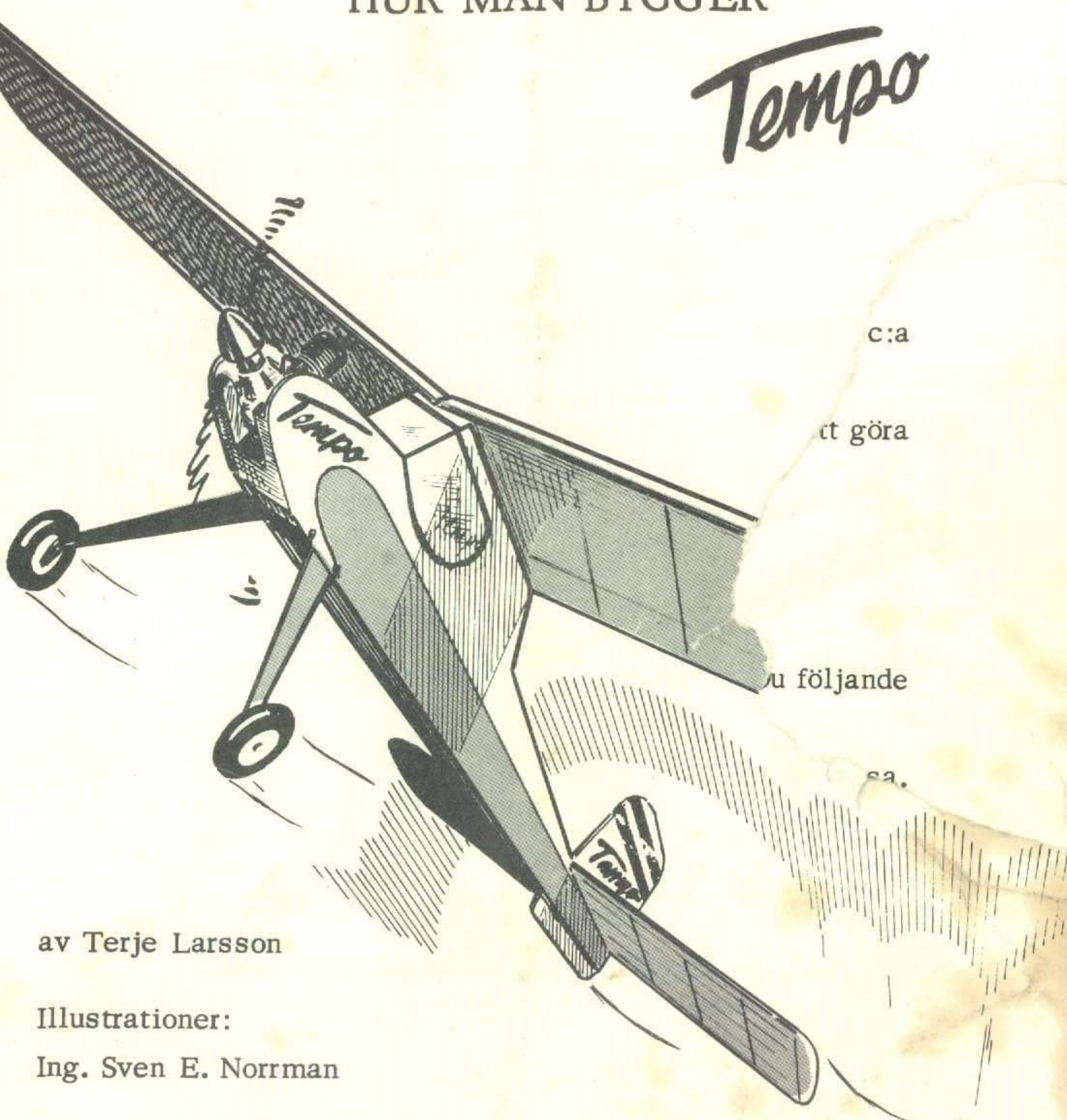


HUR MAN BYGGER

Tempo



av Terje Larsson

Illustrationer:

Ing. Sven E. Norrman

SVEN E. TRUEDSSON
MODELLFLYG
INDUSTRI
MALMÖ • ETABL. 1938

STORGATAN 25 - MALMÖ - Tel. 36 501 - 36 535

SVERIGES LEDANDE FÖRETAG I MODELLFLYG OCH HOBBY

Innan bygget börjar . . .

Tänker Du använda glödstiftsmotor, i så fall måste Du välja lim och dope som tål glödstiftsbränslet.

Motorns vikt . . .

Viktskillnaden på motorer kan variera mellan c:a 30 - 90 gram.

Detta för med sig avvägningsproblem.

Väljer Du en lätt motor bör Du sträva efter att göra bakkropp och stjärtparti så lätt som möjligt.

Verktögsutrustning . . .

För att klara bygget av Tempo behöver Du följande verktyg:

Hobbykniv eller rakblad i hållare.

Sandpapper nr 0 och 2 samt en plan klots för dessa.

Drillborrskaft och 2,5 mm spiralborr.

Skruvmejsel.

Tång.

Knappnålar.

Pensel.

Alla modellens delar kan byggas direkt på ritningen, men Du behöver ett plant underlag en s.k. byggbräda.

Så börjar vi bygget

Stabilisatorn. Fäst ritningen på byggbrädan och lägg ett vaxat papper över, även smörpapper duger, detta förhindrar de byggda delarna att fastna på ritningen.

Nåla fast bakkanten 5 x 35 mm, se fig. 1. "Spryglarna" 5 x 15 x 60 mm medföljer färdigkapade i byggsatsen och vi har bara att limma dem till bakkanten.

Stryk lim på spryglarnas andra ände och sätt framkanten 5 x 15 mm på plats.

Torktid 10 timmar.

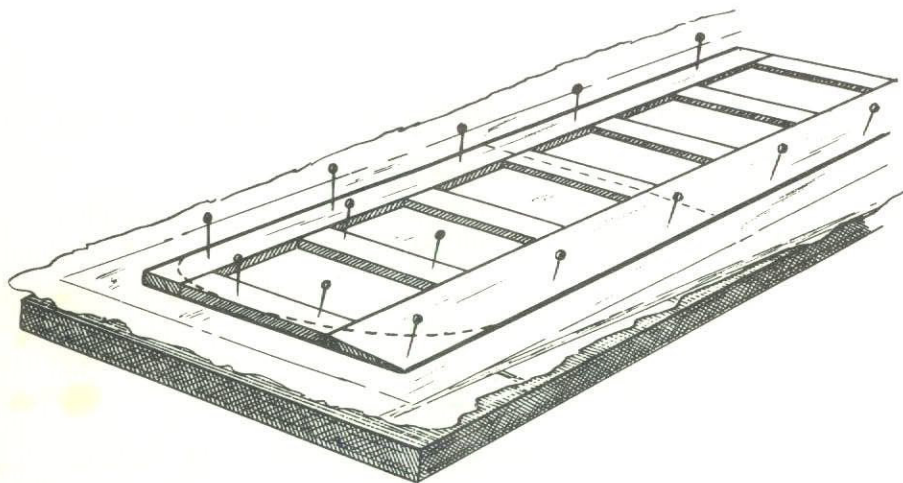


fig. 1

Tag bort nålarna och lossa skyddspapperet försiktigt. Forma spetsarna till den form ritningen visar, med hjälp av kniv och det grova sandpapperet.

Framkantens och ytterspryglarnas profil framgår av "snitt" på ritningen och den putsar Du lätt fram med det grova sandpapperet fastsatt på en plan klots, se fig. 2.

Byt sedan till det fina sandpapperet och putsa samtliga ytor.

Klädsel av stabilisatorn låter vi anstå tills även modellens övriga delar äro färdiga.

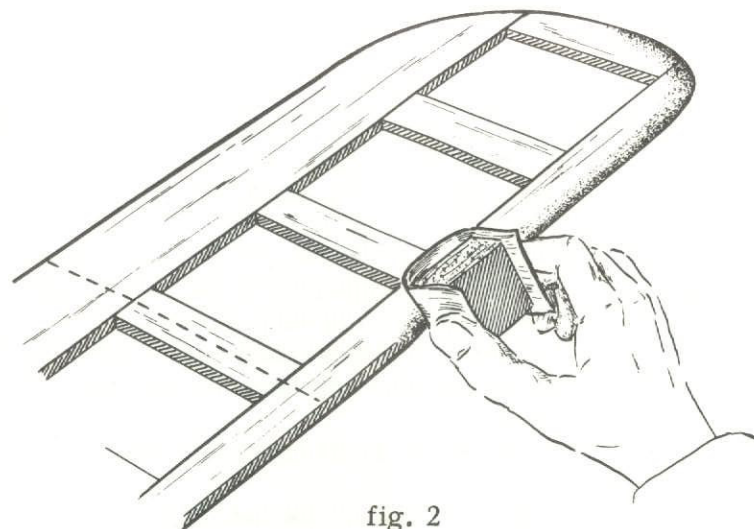


fig. 2

Vingen. Denna bygges i två halvor.

Höger vinghalva är på ritningen heldragen, medan den vänstra är streckad.

Innan sammansättningen av vinghalvan påbörjas skall bakkanten "knäckas" vid vingspetsen. Nåla fast bakkanten och märk med blyerts knäckens läge, såga eller skär ut en trekant som är 7 mm bred och 20 mm djup, se fig. 3. Böj därefter försiktigt, bakkanten skall nu knäckas mitt för hacket utan att gå av.

Skulle bakkanten vara mycket styv och visa tendens att spricka sågar Du ännu lite djupare.

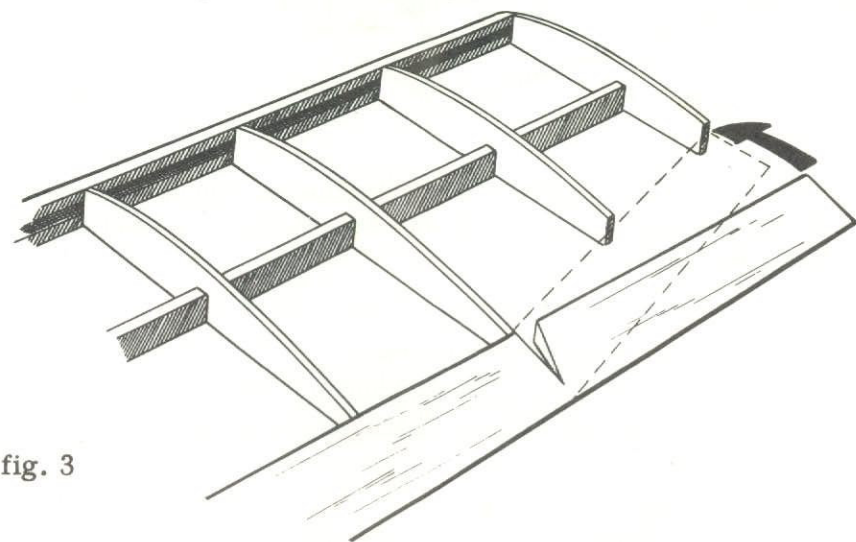


fig. 3

Lägg nu skyddspapper på ritningen och nåla fast bakkant och mittbalk 3 x 8 mm på sina platser.

Den 20 mm tjocka srygeln har en sned sida som vid hopfogningen av vinghalvorna skall ge vingen dess V-form.

Tag rätt srygel så att Du får den snedsågade sidan mot vingmitten, se fig 4. Sedan Du limmat denna srygel fortsätter Du med de övriga ut mot vingspetsen.

De båda yttersta sryglarna skall vara kortare än de övriga. Fäst dem på mittbalken och kapa längden efter bakkanten.

Den färdigprofilerade framkanten limmas sedan till samtliga sryglar.

Limma rikligt i "knäcken" på bakkanten.

Torktid 10 timmar.

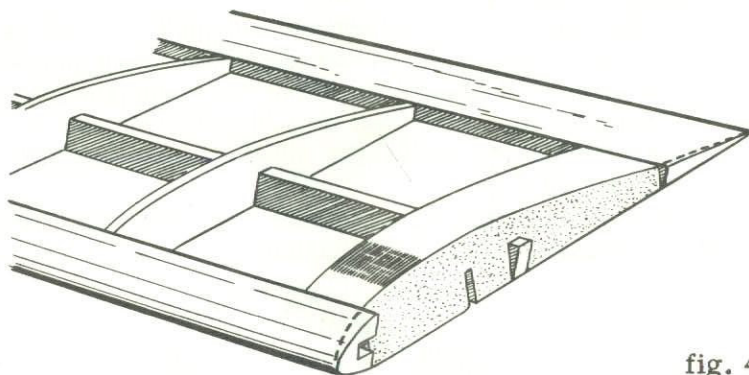


fig. 4

Lossa vinghalvan försiktigt, forma med sandpapperet de båda ytersryglarna så att de ansluter till bakkantens form, se fig. 5.

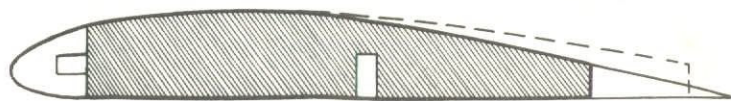


fig. 5

Klotsen som skall bli vingspets limmas till ytersrygeln. Efter väl tilltagen torktid ger Du den med hjälp av kniv eller lövsåg den form som framgår av ritningen (ovanprojektion).

Därefter ger Du den med hjälp av kniv och sandpapper yttersrygelns profil och slutligen avrundas den ut mot spetsen. Se snittyta på ritningen och fig. 6.

De trekantiga balsaförstärkningarna vid mittsrygeln tages loss från det stansade flaket och limmas på plats.

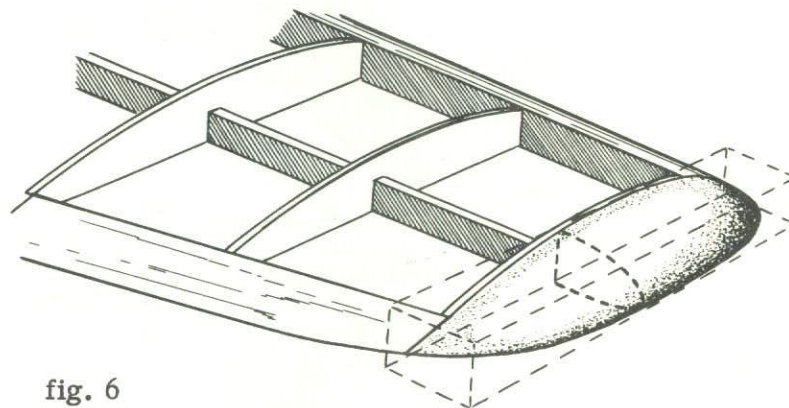


fig. 6

Bygg på samma sätt vänster vinghalva, denna är streckad på ritningen.

Sammanfogningen av vinghalvorna tillgår så att Du först putsar ändarna på fram och bakkant till samma vinkel som mittsrygelns, se fig. 4.

Kontrollera att ytorna är plana.

Stryk på rikligt med lim och pressa samman vinghalvorna med knappnålar från både över och undersida, se fig. 7.

Plywoodförstärkningen limmas slutligen på plats i de båda breda spryglarna.

Torktid 10 timmar.

Innan vingen är klar att klädas skall samtliga ytor putsas med fint sandpapper.

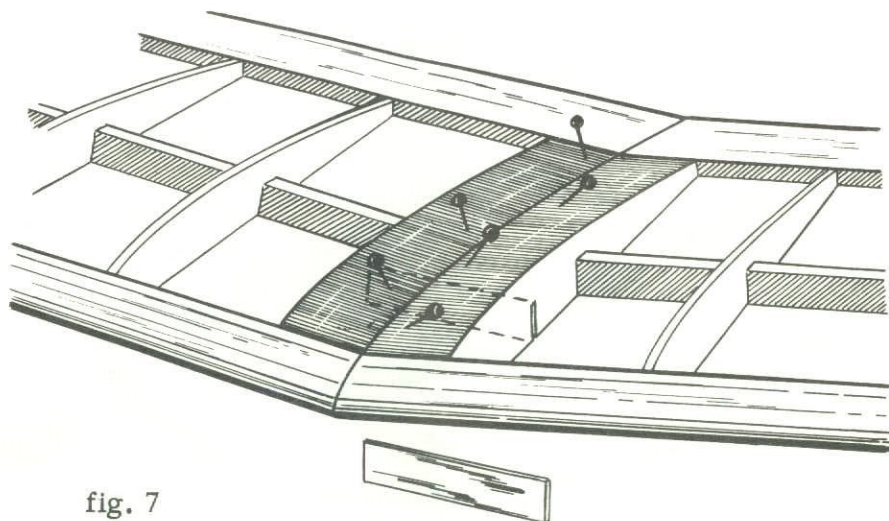


fig. 7

Flygkroppen. Studera sprängskissen fig. 8.

Passa till motorn i motorbocken, denna har förlängts något i byggsatsutförandet för att underlätta avvägningen av modellen när en mycket lätt motor användes, denna placeras då så långt fram som möjligt. Vid tung motor kapas motorbocken enligt ritningen (behövs ej om Du använder Super Merlin).

Märk av hålen och borra dessa.

Limma sedan motorbocken till plywoodspantet nr 2. Se fig. 9.

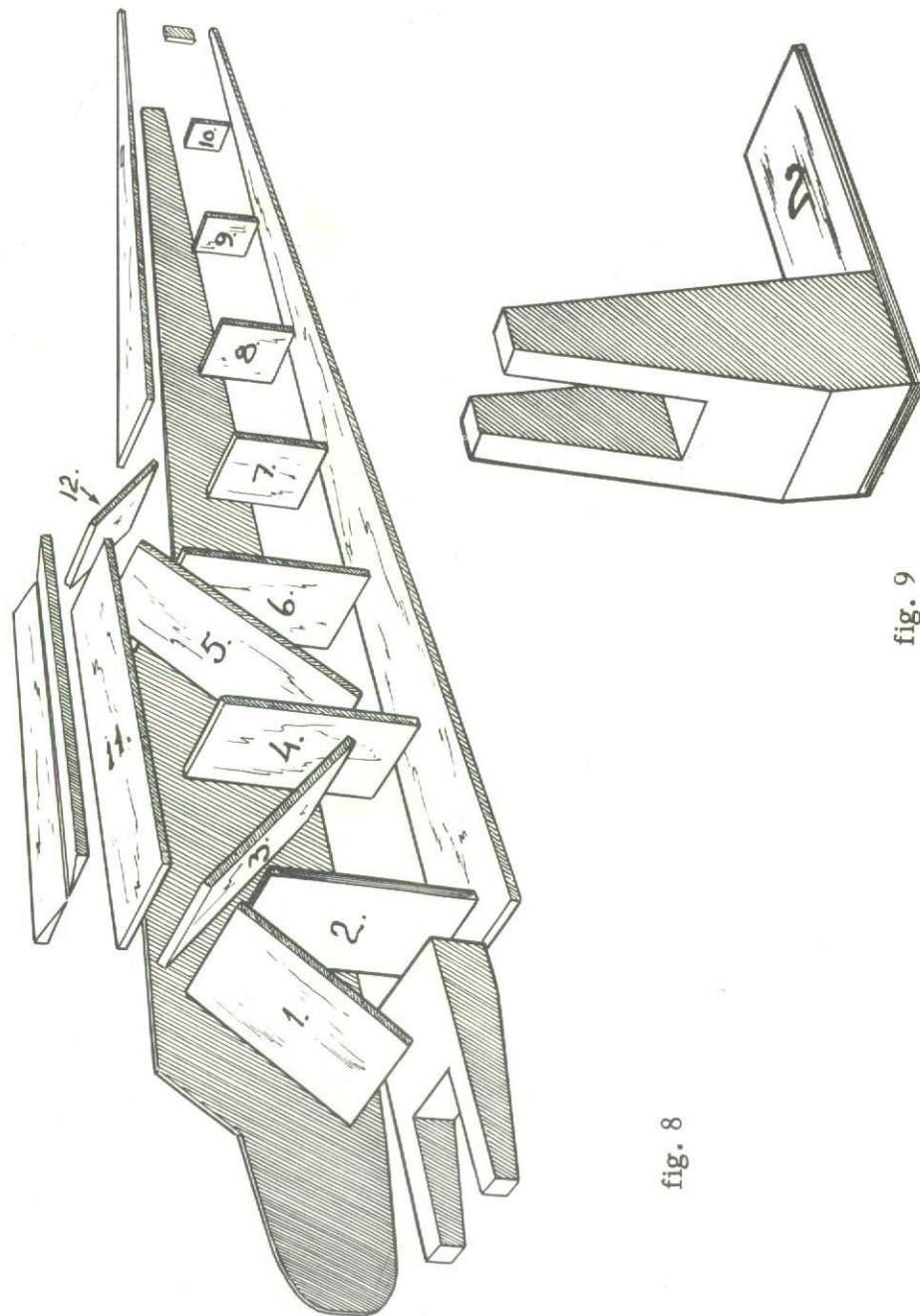


fig. 8

fig. 9

Märk med blyerts spantens läge på kroppsundersidan och nåla sedan fast denna på ritningen.

Spant nr 2 med motorbocken limmas till kroppsundersidan, kontrollera med vinkel som i fig. 10.

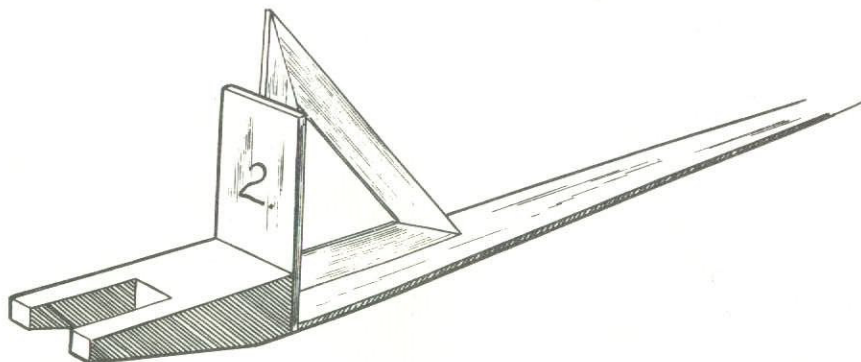


fig. 10

Spanten av 3 mm balsa äro utstansade men ej numererade, detta gör Du själv innan spanten skiljas åt.

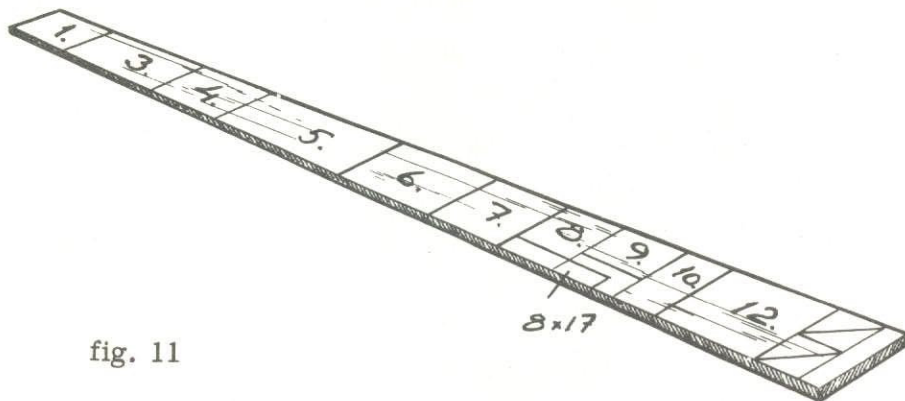


fig. 11

Vinkla och limma samtliga spant, se fig. 12, längst bak limmar Du i kroppens längdriktning en bit balsa 8 x 17 mm, utstansad i byggsatsen.

Fortsätt med kroppsöversidan från spant 7 och bakåt. "Cabintaket" nr 12 får Du själv kapa i längd, överskjutande material användes till extraspant för tankmontering, se ritning.

På spant nr 1 och 12 skall limytorna putsas till rätt vinkel före limningen.

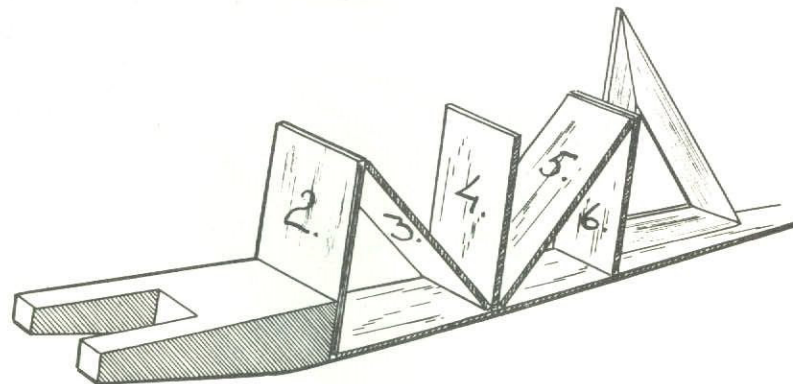


fig. 12

Mässingsröret under spant 12, se ritningen, limmas liksom pianotråden, denna skall pressas ned i taket nr 11 så att den ligger plant med dettas ovansida, se fig. 13, limma rikligt.

Torktid 10 timmar.

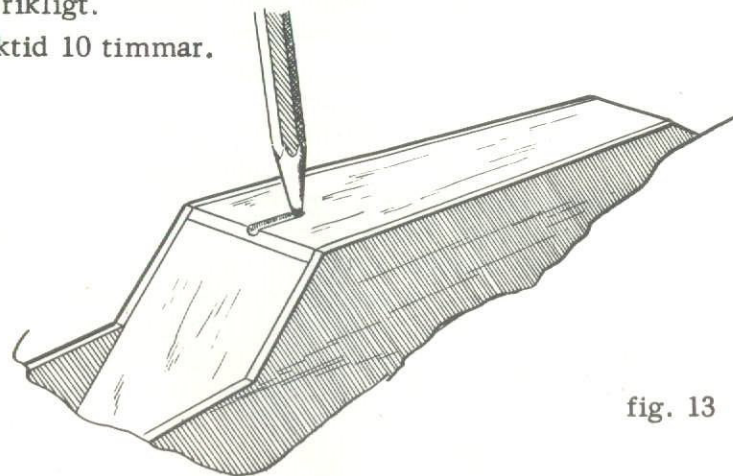


fig. 13

Lossa kroppen från ritningen, putsa sidorna så att eventuellt utskjutande spant jämnas med över- och undersida. Anpassa kroppsidorna efter motorbockens längd, samt gör hål för mässingsröret före limningen. Tag en sida i sänder, sätt lim på alla ytor från spant 7 och framåt, ha rikligt med nålar till hands. Fortsätt sedan med bakkroppen. När båda kroppssidorna torkat putsas "taket" plant så att vingbryggan av två trekantslister kan limmas på plats. Se fig. 14. Dessa har samma vinkel som vingens V-form och sedan även de torkat putsas de i ändarna till samma vinkel som spant nr 1 och 12.

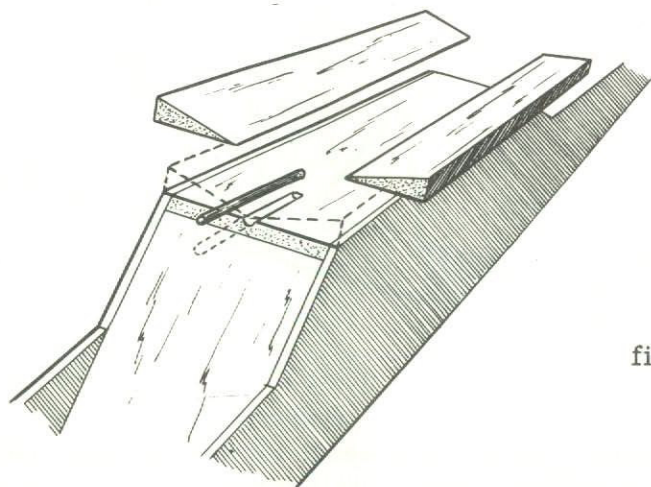


fig. 14

Saknar Din motor inbyggd tank, bygger Du in ett extra spant för fäste av separat tank, se skiss på ritningen och fig. 15.

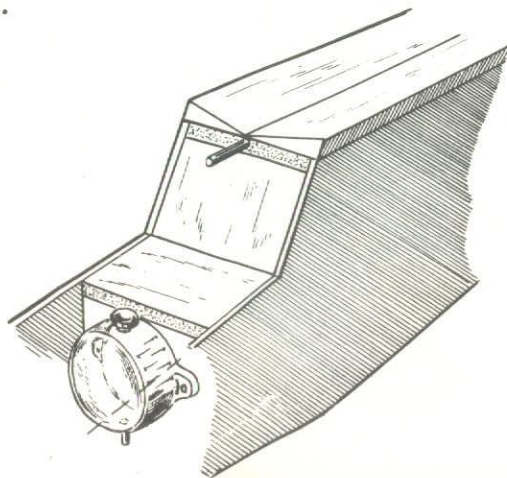


fig. 15

Putsa nu kroppen noga, kanterna rundas lätt, dock ej längst bak på ovansidan där stabilisatorn skall vila.

Du förbättrar flygsäkerheten avsevärt om Du limmar 2 st. stödplattor för stabilisatorn, se fig. 16. Du kan använda överskottsmaterialet från vingförstärkningen, 1,5 mm plywood.

Underfenan 5 x 15 mm formas, profileras och limmas. Se till att den kommer exakt i kroppens längdriktning.

Ge nu kroppen en strykning med dope, "motorrummet" gärna flera strykningar, varefter endast återstår en slutlig finputsning före klädelsen.

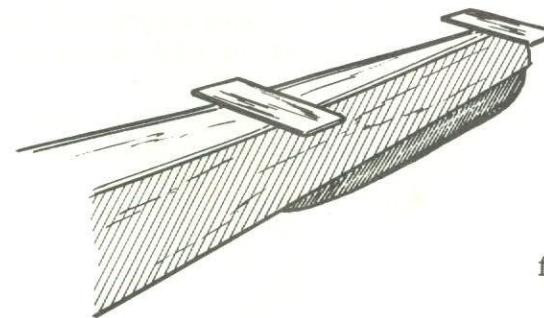


fig. 16

Fen an. Denna formas och profileras samt behandlas på samma sätt som kroppen.

Kläd sel. Tempo klädes med "tjockt modellspan". På vinge och stabilisator fästes klädelsen med lim, på kroppen med dope med en liten tillsatts av lim.

Börja även nu med stabilisatorn. Skär till ett papper som räcker till både över och undersida. Sätt lim på stabilisatorns fram och bakkant samt spetsarna och mittsprygel n, lägg på papperet och stryk ut det lätt med handflatan utan att spänna det.

Renskar längs bakkanten och spetsarna med ett skarpt rakblad.

Har Du nu lyckats undvika spänningar i papperet kan Du vika det runt framkanten utan att det skrynklar på ovansidan. Skrynklar papperet renskar Du även längs framkanten och klär ovansidan separat.

När Du renskar ovansidan lämna en remsa att vika runt kanterna så att inte träet lyser igenom, för att hindra veckbildning i hörnen gör Du små snitt med rakbladet.

Vingen klädes på samma sätt, varje vinghalva för sig med början på undersidan. Klädseln av den buktiga klotsen i vingspetsen fordrar flera snitt. Se fig. 17. Klädseln limmas endast i fram och bakkant, mittsprygel och vingspets.

Sedan limmet torkat fuktas klädseln med fixerspruta eller pensel och får torka varvid den krymper och blir spänd.

Impregnera vinge och stabilisator en gång med dope och spänn upp dem på ett plant underlag. Under vingspetsens bakkant lägger Du en 5 mm list som ger vingen skränkning. Se fig. 18.

Sedan dopen torkat kan Du dekorera med remsor utskurna ur beklädnads materialet, se bild, dessa fästes med dope och pensel.

Efter ytterligare 2 impregneringar med minst 10 timmars mellanrum är vinge och stabilisator färdiga.

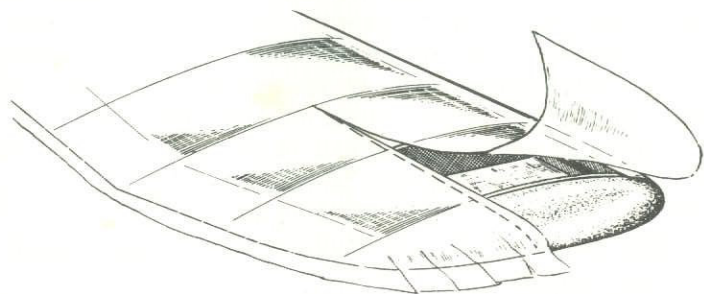


fig. 17

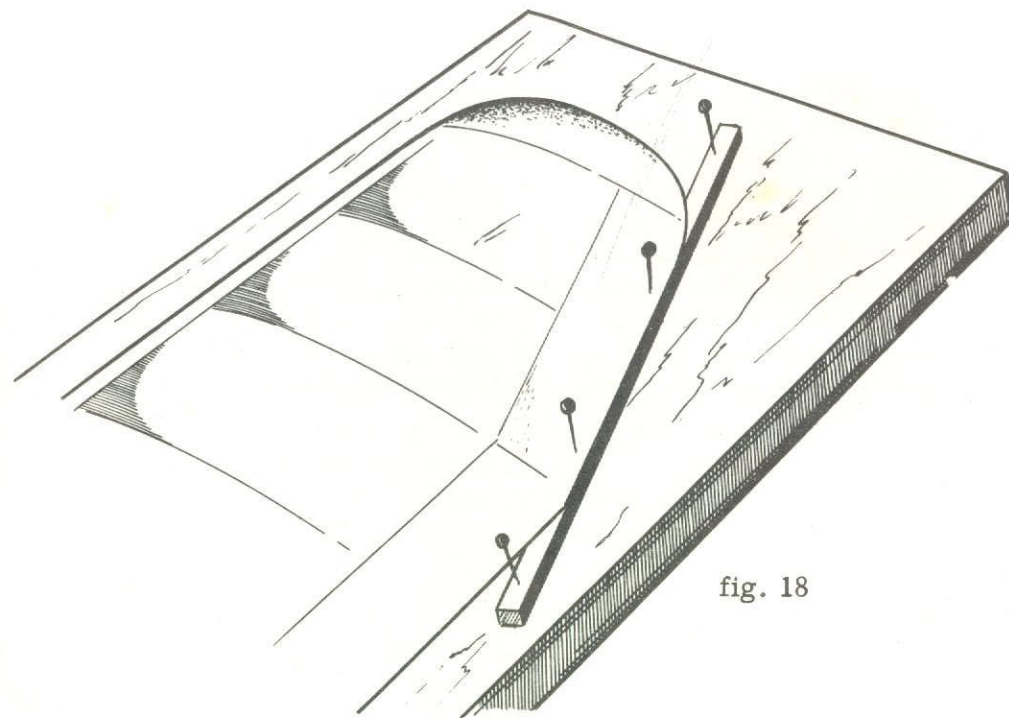


fig. 18

Klädsel av kroppen tillgår så, kläd och renskär sida efter sida, använd dope tillsatt med litet lim. Var noga med renskärningen, trasiga kanter kan fördärva helhetsintrycket av en eljest välbyggd modell.

Dekorera som på bilden eller efter egen smak, och impregnera kroppen 3 gånger.

Fenan klädes på samma sätt som kroppen och limmas till stabilisatorn..

Den medföljande "vindrutan" är en s.k. dekal. Den läggs i vatten och får lossna varefter den överförs till sin plats på cabinen samtidigt som den avlägsnas från papperet. Stryk över dekalen med ett läskapper. Tempodekalerna placeras enligt ritningen.

Montering av motorn. Skall Du ha separat tank monteras denna först. Fäst motorn med 2 mm skruvar, se till att den blir riktad en aning åt höger, c:a 2°.

Landningsstället. Med en tång eller ännu bättre med hjälp av ett skruvstycke böjer Du landningsstället till den form ritningen visar.

Skjut in 2 mm skruvarna som skall fungera som hjulaxlar i sina hål i landningsstället och spänn fast dem med muttrar. Träd på hjulen. Skruva på de andra muttrarna och kapa skruvarna med en avbitare. Skruva nu tillbaka muttrarna så att de fastnar där avbitaren deformerat gängorna.

Avvägning av modellen. Montera vinge och stabilisator med hjälp av gummisnoddar, fäst landningsstället provisoriskt med gummisnoddar runt kroppen. Se fig. 19.

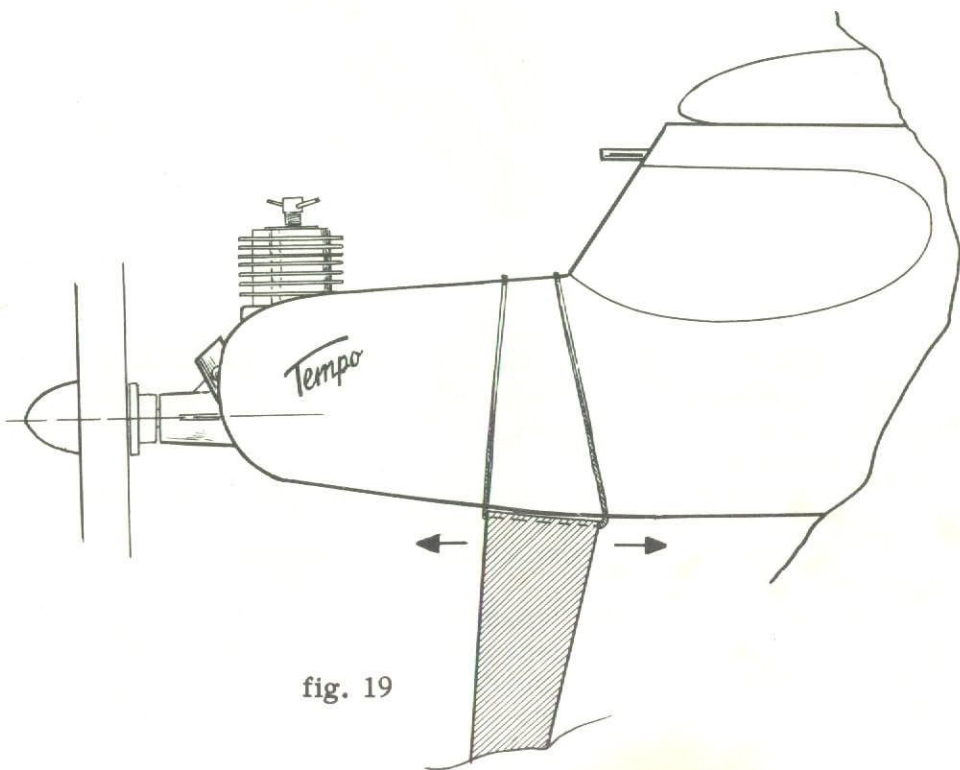


fig. 19

Låt nu modellen väga på pekfingerarna vid vingens mittbalk. Pekar nosen uppåt flyttar Du landningsstället framåt och tvärtom när nosen pekar neråt, tills modellen väger jämnt d.v.s. kroppens undersidan hänger vågrätt.

Eftersom landningsstället inte kan flyttas hur långt som helst måste man med en mycket tung respektive lätt motor avväga modellen med blytyngder som limmas fast i motorrummet eller bakkroppen.

Märk med blyerts landningsställets läge och demontera modellen.

Hålen för träskruvarna skall nu borraras med 2,5 mm borrhåll lika djupt som skruven är lång. Fyll hålen med lim och drag i skruvarna så långt att det blir c:a 1 mm avstånd mellan kroppssida och skruvskalle.

Nu först får motorn provköras i modellen, som är färdig för luftdopet.

Trimning. Vid trimning av motordrivna modeller måste man skilja på motorflykt som endast kan trimmas genom att ändra motorns riktning (förutsätter att motorn är utrustad med lämplig propeller) och glidflykten som trimmas genom att förändra vinkeln mellan vinge och stabilisator (förutsätter att tyngdpunktens läge är rätt).

Innan Du beger Dej ut på de första flygförsöken kontrollera att inga skevheter uppstått.

Flygning. Börja med glidförsök.

Fatta modellen om kroppen strax bakom tyngdpunkten med ett lätt grepp och rör Dej mot vinden, öka farten tills Du känner att modellen vill "flyta".

Släpp modellen.

Att glida med en modell fordrar god känsel, drag därför inte för stora slutsatser av de första glidförsöken.

Stiger modellen för att därefter sjunka igenom, behöver detta inte bero på att vinkelskillnaden mellan vinge och stabilisator är för stor, utan kan orsaken vara att Du gett modellen för hög hastighet i utkastet.

Skulle den emellertid fortsätta att bete sig på nämnt sätt, minskar Du vinkelskillnaden genom att lägga en bit pallning (0,5 mm kartong) under stabilisatorns framkant, se fig. 20.

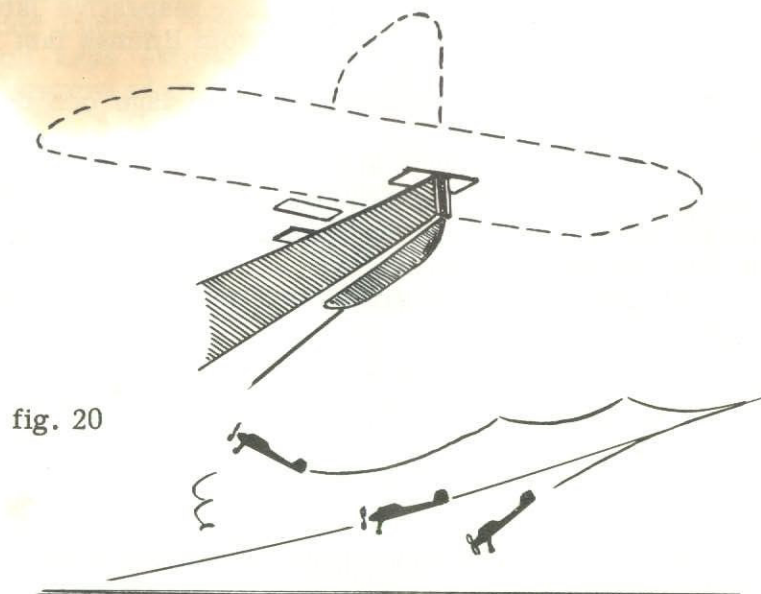


fig. 20

Skulle modellen "trycka" mot marken kan detta bero på för dålig utgångsfart eller för liten vinkelskillnad, denna senare kan Du öka genom att lägga pallning under stabilisatorns bakkant.

Den inte minst viktiga trimningen vid glidförsöken är kurstrimningen.

Du skall alltså sträva efter att få modellen att flyga i en rak kurs mot vinden, detta trimmar Du med fenan.

När Du hittat rätt läge märker Du ut detta med blyerts på kroppen.

Du kan även limma två balsabitar på kroppen en på vardera sidan om den del av fenan som skjuter framför stabilisatorn.

Kontrollera sedan denna inställning före varje start.

Nu startar Du motorn, ej fullvarv, håll modellen vågrät och låt den själv draga sig ur handen när Du har bränsle kvar för 5 - 10 sekunderns motortid.

Modellen skall nu normalt flyga rakt fram med måttlig höjdvinst i motorflykten.

Övergången från motor- till glidflykt skall vara jämn, annars kan man inte bedöma glidflykten och det är denna som först skall trimmas.

Glider modellen för brant till marken skall Du öka vinkelskillnaden genom att lägga pallning under stabilisatorns bakkant, använd kartong av högst 0,5 mm tjocklek som pallning.

Överstegrar modellen sig däremot är vinkelskillnaden för stor och pallningen lägges under stabilisatorns framkant.

När Du på detta sätt genom upprepade försök fått modellen att glida så flackt som möjligt utan att överstegra sig, har Du glidflykten färdigtrimmad och pallningen kan limmas.

Av fig. 20 framgår vad som menas med överstegrad och normal flygning samt hur modellen betar sig när den trycker.

Motorflykten trimmas uteslutande genom att "rikta" motorn.

Vill modellen hänga i propellern, riktas motorn nedåt. Lossa motorn och lägg ett par 0,5 mm brickor mellan motor och motorbock vid de bakre skruvarna.

"Trycker" modellen, riktas motorn uppåt genom att lägga brickorna vid främre skruvarna.

Vid trimningen bör Du sträva efter att få modellen att flyga så likt ett riktigt flygplan som möjligt, d.v.s. undvika alltför kraftigt stig i motorflykten.

Försök att få modellen att göra stora högersvingar såväl i motor- som glidflykt.

Lär Dej bedöma bränslemängden så att Du får en total flygtid på 60 sekunder.

Tempo är avsedd för s.k. precisionsflygning, populärt kallat "P-flyg", denna tävlingsform går ut på att man skall försöka flyg precis 1 minut (60 sekunder) vilket ger 100 poäng.

Varje sekund över eller under minuten ger minus 5 poäng.

Högsta poängsumman av tre flygningar är utslagsgivande.

Har man tillgång till startbana startas modellerna från marken. Utförd markstart ger 25 poäng.

Pricklandningen är ett annat moment. På ett i förhållande till vindstyrkan lämpligt avstånd uppställs "märket".

Landningscirkeln har 50 meters radie och landning inom cirkeln ger 10 poäng.

Skall Du använda modellen till märkestagning, avväger Du bränslet så att motortiden inte överstiger 15 sekunder.

Tempo är ej avsedd för tävling vad gäller tidsflygning, men sedan Du skaffat Dej trimningserfarenheter med Tempo, är Du mogen att fortsätta med en för denna tävlingsform mera lämpad modell, eller varför inte en friflygande skalamodell.

Terje Larsson.

