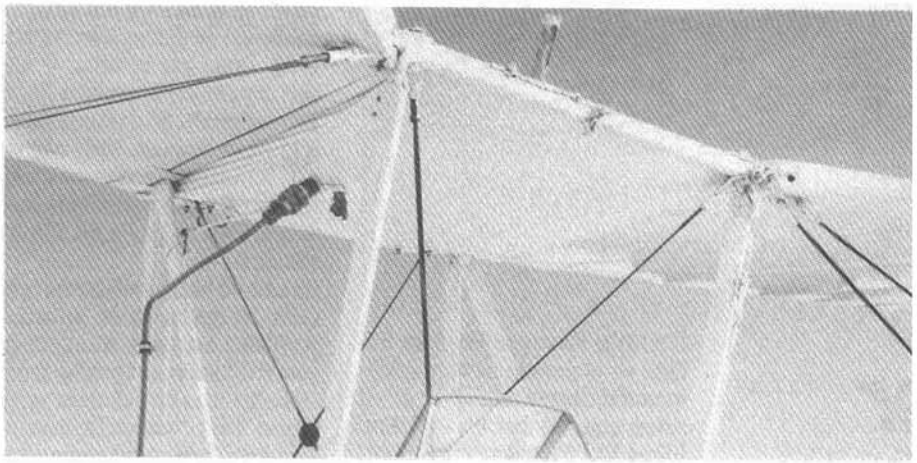
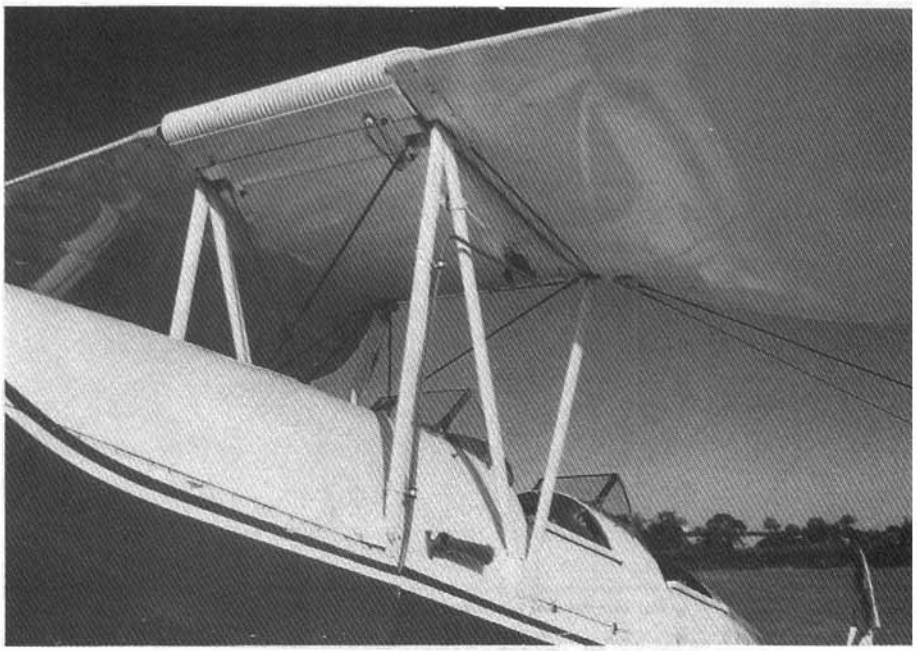


Tiger Moth!

Lite mera

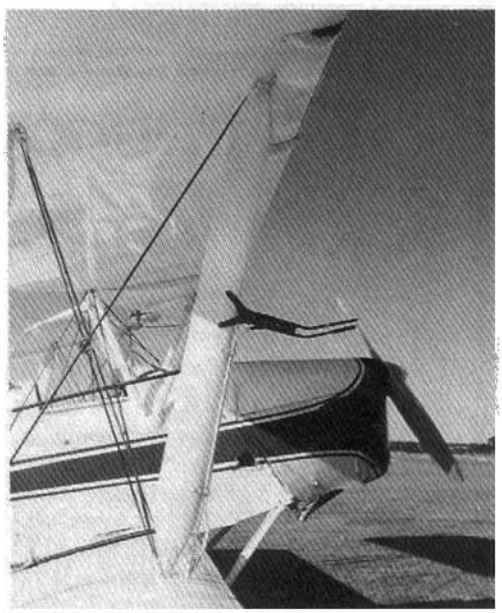


Modellflygnytt fortsätter med del II - vingarna - av David Boddington´s ritning av de Havilland Tiger Moth. För den som vill pynta sin modell med lite detaljer kommer här en del närbilder från David´s kamera.









Ritning & underlag har vi fått från Kontaktgruppen för flyghistorisk forskning. Vi tackar!



Tiger Moth!

Tiger Moth - det namnet har en speciell innebörd för flyg- och flyghistoriskt intresserade. En dubbeldäckare - kanske mest klassiska flygplanet över huvud taget. Ännu existerande plan omhuldas av sina ägare på ett omsorgsfullt och ofta pedantiskt sätt. Internationella föreningar och återkommande möten, där man visar upp sina flygande klenoder är utslag för det vurmande som omger Tiger Moth idag.

Hur har detta flygplan blivit en så populär klassiker och välkänd för de flesta? Det är i år 61 år (Kontaktartikeln skriven 1987 sade 56 år) sedan den första Tiger Mothen flög första gången.

Flygplantypen har alltså existerat under mer än hälften av flygets historia.

Tiger Moth var en utveckling av Gipsy Moth och blev inte, i motsats till sin föregångare känd för några spektakulära rekordflygningar eller andra extraordinära flygprestationer. Det som gjorde Tiger Mothen känd och älskad var dess pålitlighet. Närmare 9000 flygplan byggdes då allvarstider ställde krav på en mångdubblad utbildning av piloter. Efter andra världskriget fortsatte "civiliserade" Tiger Moth att skola piloter, bogsera segelflygplan etc under ett par decennier. Tiotusentals piloter har fått sin skolning i denna flygplantyp. I Sverige användes Tiger Moth för skolning och segelflygbogsering efter "pensioneringen" från Flygvapnet. Tillsammans med direktimporterade maskiner är Tiger Moth-beståndet inom landet i starkt tilltagande efter att under 60- och 70-talen varit nästan utdöende.



Ändrat vingarrangemang

Nackdelen med Gipsy Moth var att ta sig ur främre sittbrunnen i nödläge. Bensintanken, som utgjorde det övre vingparets mittsektion, var placerad över passageraren i främre sittbrunnen. Baldakinstöttorna som bar upp tanken var dessutom placerade runt främre sittbrunnen med tillhörande fästpunkter för wirarna till vingstöttorna. Detta innebar att flygvapenpersonal, som alltid bar fallskärm under flygning, hade svårigheter att sig i och ur den främre sittbrunnen.

Beroende av denna anledning blev inte Gipsy Moth i sin militära skolvariant, DH60T, den försäljningsframgång till olika länders flygvapen som de Havillands hoppats på. Leveranserna inskränkte sig nu till Sverige, Egypten, Irak och Brasilien. RAF, den av de Havilland tänkta stora användaren av DH60T, förkastar alltså flygplantypen av denna orsak. Pga flygplanets övriga fördelar var man dock intresserad att med en specifikation försöka få de Havilland att förbättra tillgängligheten till den främre sittbrunnen. Man monterade ned en Moth Trainer på Stag Lane flygfältet. Delarna användes för fullskalaförsök med ett nytt vingarrangemang.

Tiger Moth är kanske den mest lyckade dubbeldäckade skolmaskinen i världen och den utformades utan ritningsunderlag! Man prövade sig fram och gjorde beräkningar i efterhand.

Baldakinstöttorna flyttades framåt, först 45 cm, sedan ytterligare 10 cm. Därmed flyttades bränsletank och vingarrangemang fram i motsvarande grad. Vingarna hamnade nu för långt fram i förhållande till flygplanets tyngdpunktscentrum. För att återfå flygplanets balans var det därför nödvändigt att vika vingarna något bakåt.

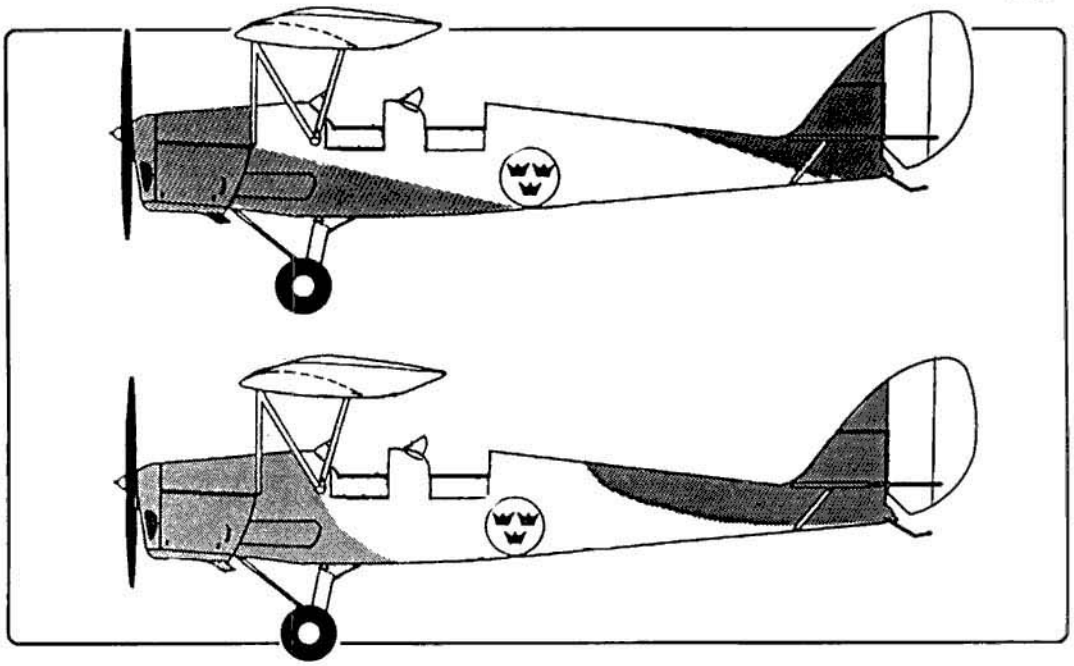
Tvåbalkig trävinge

Moth-vingar är konstruerade nästan uteslutande av trä. Huvudvikten bärs upp av en främre och en bakre vingbalk. För att erhålla pilform på vingarna var det nödvändigt att korta de bakre vingbalkarna i alla fyra vingarna. Detta utfördes utan utfräsning vid vingroten. Tre uppsättningar med bakre vingbalkar provades innan man kunde återställa flygplanets TP-centra. Detta var omständigt; vid varje förändring i längd av balkarna riggades planet temporärt och beräkningar gjordes. Vid det tredje försöket provade man med en bakåtvikning på cirka 23 cm (mätt vid vingstöttorna i förhållande till deras ursprungliga läge). Ytterligare bakåtvikning var nödvändig. Man beslöt att endast öka det övre vingparets pilform med ytterligare 5 cm, varvid korrekt läge erhölls. Därför har övervingen på Tiger Moth en något större pilform. Enda skillnaden mellan standard Moth Trainer och den nu framtagna varianten var vingarnas pilform, varför det är förståeligt att beteckningen DH60T bibehölls för den serie om åtta plan som nu framställdes. Dessa åtta maskiner utrustades med den inverterade Gipsy III-motorn på 120 hp och med tillnamnet Tiger Moth, kan sägas vara den "felande länken" mellan Moth Trainer och den "äkta" Tiger Moth.

Det fanns en svaghet hos DH60T

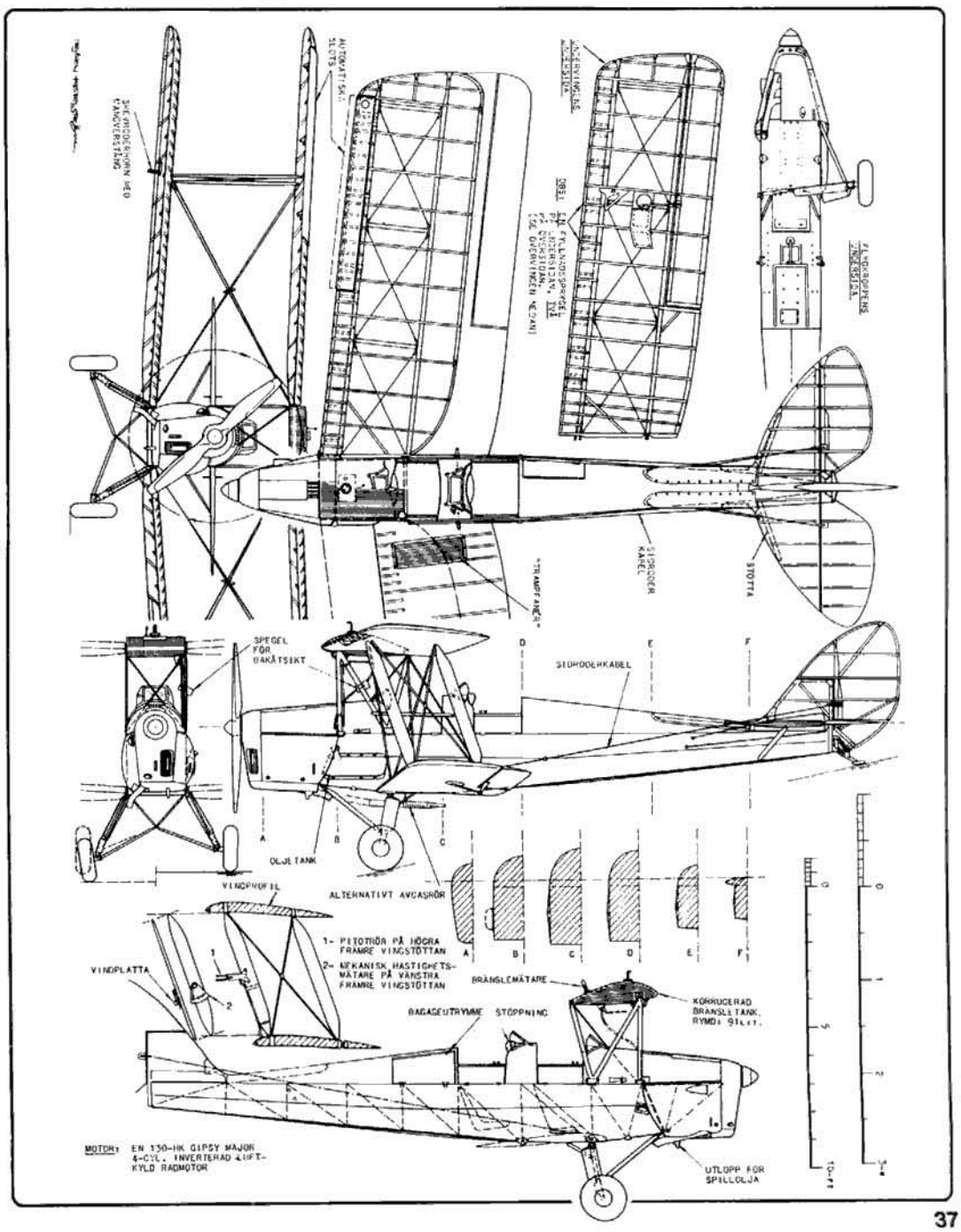
TYP 1 t h överst:
Det röda fältet täcker ovansidan av nosen t o m motorplåtarna och går från den främre stöttans infästning i en närmast rak linje till strax bakom kroppshalvornas skarv. Det röda fältet på bakkroppens ovansida är ganska litet och färggränsen rak.

TYP 2 t h nederst:
Det röda fältet täcker ovansidan av nosen nästan till främre vindrutan. Färggränsen är markerat bågformig och går ner i höjd med undervingens bakre infästning i kroppen. Ett större rött fält på bakkroppen och i bågformig färggräns.



Tiger Moth. Avståndet mellan vingarna på de Havillands biplan hade varit konstant, dvs de övre och undre vingparen var parallella. När nu så pilform på vingarna tillkom, resulterade detta bl a i att vingspetsarna på det undre vingparet fick liten frigång till marken. Vid taxning på ojämnt underlag eller under senare delen av en landning var risken för islag av någondera vingspetsen stor. För att komma tillrätta med detta problem kortades vingstöttorna på ett av planen (G-ABPH). Kompletterande utvärderingar och tester genomfördes under september 1931. De var lyckosamma och de Havilland erhöll kontraktet på RAF:s nya standardskolflygplan.
Skillnaden mot de ursprungliga DH60T var nu så stor att en ny beteckning infördes: DH 82. Den första maskin som erhöll denna beteckning var G-ABRC (c/n 1733). Den flög första gången från Stag Lade den 26 oktober 1931. Detta datum betraktas som Tiger Moth'ens "birth day/födelsedag" och vördas som helgdag av alla Moth-entusiaster världen över. En första serie på 35 plan (RAF serial K2567-K2601) byggdes för RAF enligt specifikation T23/31 tillsammans med två flottörförsedda maskiner.
Efter produktion av ett par maskiner som registrerades civilt, skedde leverans till Flygvapnet (via Aero Materiel AB). Åtta plan följdes av ytterligare fyra. Mellan dessa två serier togs 20 maskiner ur produktionslinjen för leverans till Persien (Iran). Sverige var tidigt ute med beställning av DH82 och blev det första exportlandet för DH82 Tiger Moth. (Även i de till Persien levererade planen tycks svenskar vara inblandade).

Fortsättning i nästa nummer med mera KONTAKT-fakta!



Tiger Moth!

Innan man slår sig ner för att konstruera och rita upp en speciell modell, så brukar det alltid finnas en speciell och säkerligen också personlig anledning - om än så liten - varför man väljer just det flygplanet. Det kan bero på att flygplanet länge har varit på Din "önskelista" och att Du hittills aldrig haft tid att konstruera den. Eller också kan det bara bero på en bild eller ett fotografi, som fått Dig att börja skissa.

För mig föll valet på Tiger Moth av mängder av skäl. Det var det första flygplan, som jag någonsin flugit - som ATC kadett. Det var det första civila flygplan, som jag lärde mig att flyga. Mothen är också en av mina favoriter alla kategorier sedan lång tid.

När nu Sture Tingwall bad mej ta fram en ritning av ett flygplan, som använts i Sverige, så var valet inte svårt. De Havilland DH 82 Tiger Moth har funnits i Sverige dels som skolflygplan - Sk 11 - och dels i många exemplar i civil skepnad. Ursprungligen är ritningen framtagen för en ritning i Radio Control & Electronics. Färgschema den gången härrör från de två Tiger Mothar, som jag flög i samband med Barnstormers Air Display - 'Victor Tango' och 'Papa Juliet'. Med ledning av artikel och ritning som Modellflygnytt välvilligt fått från Kontakt-gruppen för flyghistorisk forskning föreligger alla möjligheter att göra en svensk Sk 11. Modellen - med semiskala-karaktär - är ursprungligen ritad för en .20-motor/4-takt och utan skevroder. Sture Tingwall hade dock en önskan om att modellen skulle förses med skevroder (även om dessa inte har stor verkan på den här modellen). Kjell-Åke Elofsson - välkänd svensk skalakämpe - blev den som kompletterade ritningen med skevroder för dem, som nu önskar har sin "Tiggie" med skevroder.

Allmänt om bygget

"Keep it light, keep it straight and keep it clean" - håll den lätt, håll den rak och håll den ren, blir den "raka" översättningen. Använd Dina favoritlim, PVA och epoxy är bra, skydda ritningen. Skär ut alla delar innan Du börjar bygget. Kolla att motorn får plats, motorinfästningen och att radioutrustning ryms och var Du lägger de olika enheterna. Bestäm vilken typ av linkage Du vill ha. Modellen hade ursprungligen inte skevroder, men de kan som sagt byggas liksom också wire-"linkage" till sidrodret.

Vingarna

Som vanligt med dubbeldäckare bygger Du fyra vinghalvor plus två mittsektioner. På grund av att pilform och V-form är olika på över- och undervingarna, så gäller det att hålla isär dem - och ansluta dem till rätt mittsektion! 1,5 mm plankning visar ritningen, men vill Du "snobba" till det, så kan Du bygga med små nosspryglar emellan spryglarna - kolla med Karlströmritningen, som dock felaktigt visar samma pilform på vingarna.

Vinghalvorna byggs plant på byggbrädan på vanligt vis. Kom ihåg att vinkla rotspryglarna på vinghalvorna enligt mallarna.

Vingspetsflaken skall vara böjda för att ge en känsla av "under-camber" (välvd vingprofil) när man ser vingen från sidan. När vinghalvorna är träfärdiga och putsade, limmas de mot rätt mittsektion. Kolla att rotspryglarna passar ihop perfekt, palla upp vingspetsarna till rätt V-form, passa in mittsektionförstärkningarna och limma allt med långsamtorkande lim. På grund av pilformen skall mittförstärkningarna också förstärkas med 3 mm balsa, som limmas mellan mittförstärkningarna och vingbalkarna.

Den under vingen hålls framtill fast i kroppen med två bokrundstavar och baktill med två nylonbultar, som skruvas in i kroppens plywoodplatta med gängade hål. Övervingen hålls på plats i framkanten med två 1,5 mm pianotråds-"tappar" och baktill med en nylonbult, som skruvas i en blindmutter i mittsektionens topp-platta. De yttre vingstöttorna fästs med små saxsprintar - och de kan sitta permanent i övervingen. Riggningen, som inte är "arbetande" består av lätt elastisk tråd. Du bestämmer själv hur mycket riggning Du vill ha och följ gärna Karlströmritningen.

Kroppen

Skär ut 3 mm-sidorna med urtagen för mittstöttorna. Fortsätt med 3 mm och 1,5 mm "förstärkningarna" inom de markerade områdena. De undre bakre 5 x 5 mm longerongerna, den lodräta förstyvningen 3 x 2,5 mm och 3 x 10 mm akterbitarna limmas också på kroppssidorna på det här stadiet - en för höger sida och en för vänster sida. Bygg ihop kroppssidorna med spanten F2, F4, F7, F9 och F10 - och kolla att allt är rakt och vinkelrätt! Mittstöttorna - 2 uppsättningar - är av 3 x 6 mm bok och byggs på ritningen. Runda kanterna först, utom där diagonalstöttan skall anslutas och där de limmas mot kroppen. Bocka en 1,5 mm pianotråd i upp-och-nervänd U-form och epoxylimma mot de främre stöttorna och mot mittsektionsplattan i 1,5 mm plywood.

Montera mittsektionen mot kroppen och kolla igen att allt är rätvinkligt och parallellt. Kapa de två motorfästena i 10 x 10 mm bokstav exakt lika långa och förborra hålen, där motorplattan skall fästas. Observera, att motorn är monterad på undersidan av motorplattan mellan bokstavarna. Limma bokstavaran på plats med motorplattan temporärt monterad på plats. Limma också dit de 1,5 mm plywood sidoförstärkningarna, spanten F1, F3, F5, F6 och F8 plus det 2mm balsaflaket tvärs kroppens översida.

Förborra fästhål i servohållarna för de servon Du skall använda. Borra och gänga för vingfastsättningsnylon bultarna i 3 mm plywoodbiten, som skall tjänstgöra som bakre fäste för undervingen. Limma det sedan mot kroppssidorna och detalj F10. Planka undersidan framför undervingens med 3 mm balsa och den 3 mm plywoodbit, där landställets främre benpar lindas och epoxylimmas.

Bygg framdelen av kroppen färdig, innan Du limmar ihop de bakre kroppssidorna. På så sätt minskar Du risken för att det skall bli skevheter eller olika böjning av de två sidorna. Kolla att allt blir rakt och rätvinkligt! Kroppen har rätt skarpa böjningar bakom spanten F9 och F13. Snitta lite i longerongerna eller ånga dem så går böjningen lättare. Akterbitarna limmas på plats sedan longerongerna putsas till för en bra fog. Kroppens översida plankas med 0,4 mm plywood (i tre sektioner), som får gå ner 2 mm på kroppssidorna. Forma till sporrens mittbit av 1,5 mm plywood, limma den mot akterbitarna och "bygg upp" sporren på båda sidor med furu och balsa. Kika på treplansritningen.

Putsa kroppens framdel så att den lutar som visas på ritningen och spant F2 och limma dit sidolisterna - de smalnar av bakåt och framtill.

Noskåpan

Det är inte svårt att tillverka den kompletta noskåpan av ett balsablock (nos och undersida) och tunn plywood, plasticard eller offsetplåt. Hela noskåpan så när som spant F3 kan tas bort i ett stycke.

Stjärtplanen

De är tillverkade av 5 mm balsaflak, men den som vill kan naturligtvis bygga dem med balkarna och spryglar för större skalariktighet. Ta en titt på Karlströms ritning igen!

Yttre vingstöttor

Kapa bitar av 3 mm (eller 4 mm väl putsad) x 14 mm furu med 1 mm pianotrådskrokar lindade och limmade nertill.

Ytbehandling

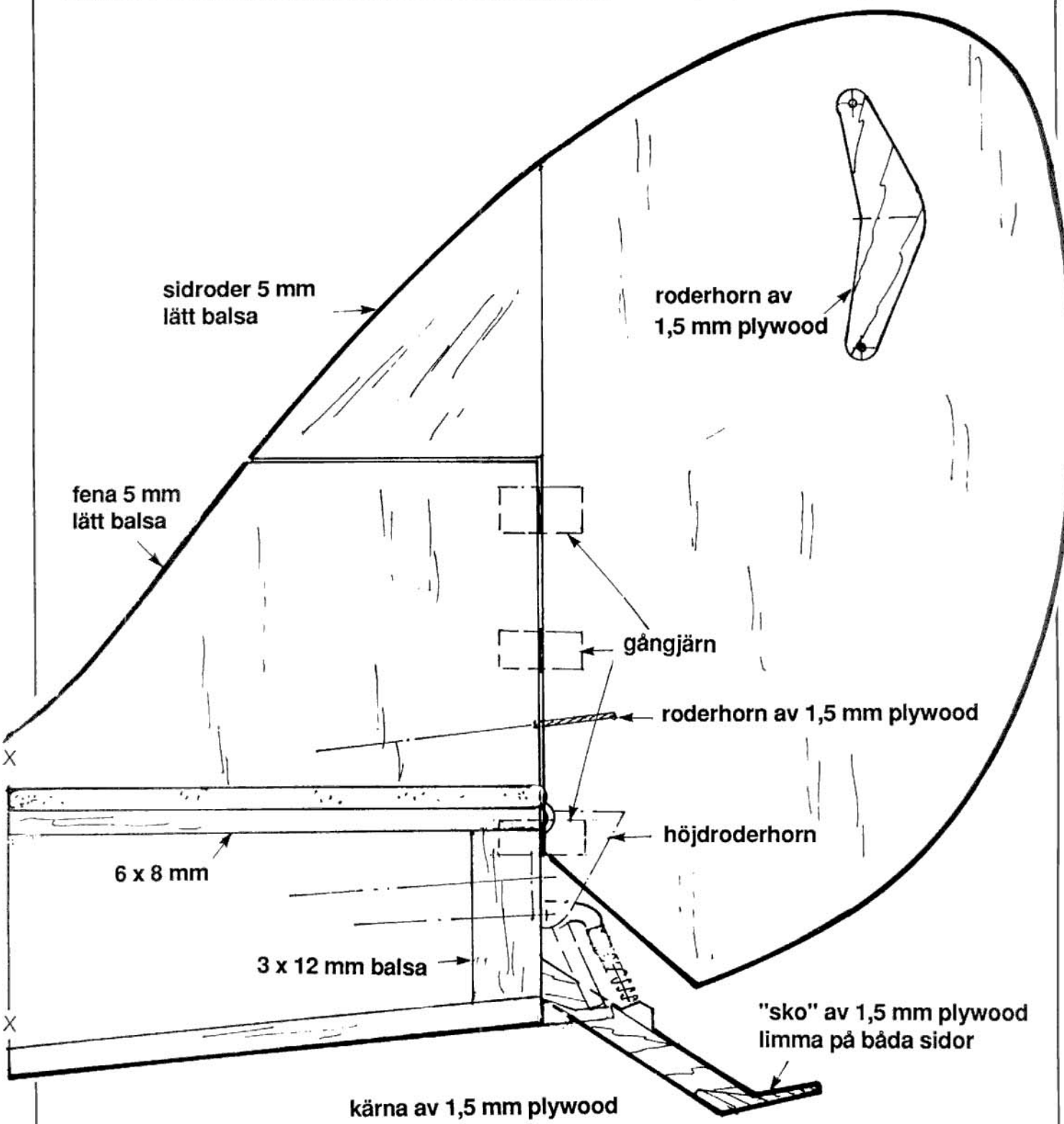
Välj något av de kända materialen: siden, nylon, Solarfilm, Polytex eller dylikt - se bara till att det inte blir några skevheter i vingarna. Måla i flygvapnets färger - se Karlströmritningen igen! Täck med färgen, men snåla, för en lätt modell flyger bättre än en tung! Därefter kan Du pynta med kronmärken, nummer mm. Välj vilka detaljer Du reproducera på Din Sk 11: trampfanér på undervingen, oljetank, bränslemätare, spegel, vindplatta, pitotrör etc - och glöm INTE minst en pilot, för ingen "Tiggie" har flugit utan pilot! (Jo, faktiskt en radiostyrd version DH82B Queen Bee för lv-övningar!) Följ också Karlströms ritning för riggningen.

Flyg

Alla känner vikten av att lägga TP där den skall ligga enligt ritningen - och aldrig låta den vandra akteröver! Kolla att allt sitter fast, alla roder går åt rätt håll! Hur många

Ritningens två delar publiceras i Modellflygnytt nr 6/92 (kroppen) och 1/93 (vingarna) med tillstånd av konstruktören David Boddington. Ritningen utgiven första gången i RCM &E.

VIKTIGT! Den här delen av ritningen skall skarvas längs X-linjen på mittritningen!



har inte gjort sin första start med skevroder med omvänd verkan? Motorn går bra?

Är man lycklig att få starta från kort gräs eller bana, så gäller markstart även för första flygförsöket. Med långt gräs får det bli handstart av en ERFAREN handstartare av dubbeldäckare!

Roderutslagen skall vara cirka 25 mm åt båda hållen på sidrodret och 10-12 mm upp/ned på höjdrodret. Undvik alltför grova rörelser med sidorodret. För landning utan motor får Du se till att Du gör en brant final (dubbeldäckare har stort luftmotstånd!) för att behålla flygfarten. I de fall Du kör med motorlandning kan det vara bra med en kort gasstöttning omedelbart innan Du tar mark - då blir det en fin utflytning före sättningen.

Vill Du utrusta Din Sk11 med en attraktiv brud på övervingen (à la Cederqvist) för s k SOW-flygning ('stand on wing') får Du räkna med - det gäller även fullskala-Mothar - att vara beredda på trimändringar liksom också att installera en kraftigare motor. Har Du dragning åt sjöhållet, så går det bra att sätta på modellen Edo-liknande flottörer och Du har en Sea Tiger.

Våt eller torr - lycka till med Din Tiger Moth - civil eller som Sk11.

David Boddington

På grund av specialhäftningen för Mitten-ritningen, så får Du sprätta här mellan sidorna. Lossa mittklammerna och lyft ut ritningen utan problem!