

Starte med kunstflyving ?

Tekst : Ola Fremming

Denne artikkelen er ment som en innføring i de grunnleggende teknikker, for de som ønsker å starte med organisert trening på akrobatikk-flyving. Stoffet ligger på et nivå over den rene ny-begynner, vinklet mot de som har holdt på et par år og kan tenke seg å utvikle sine fly-ferdigheter videre. Om man som en følge av planlagt trening ender opp med deltagelse i konkurranser, eller ikke er opp til den enkelte. Uansett, organisert flyving vil garantert føre til raskere progresjon i ferdigheter, noe som igjen fører til sikrere flyving, færre krasj, mindre frustrasjon og lavere kostnader. Konkret skal vi sammen ta en gjennomgang av Vingtreff programmet, øvelse for øvelse. Vingtreff er et enkelt lite flyprogram som de fleste burde komme gjennom uten store farer, men som samtidig gir grunnleggende ferdigheter for generell sikrere flyving, eller som et springbrett videre til mer avanserte kruseduller. Mange mener at nettopp Vingtreff bør brukes som en naturlig del av et treningsopplegg ute i klubbene, for å øke ferdighetene blant vanlige modellflypiloter.

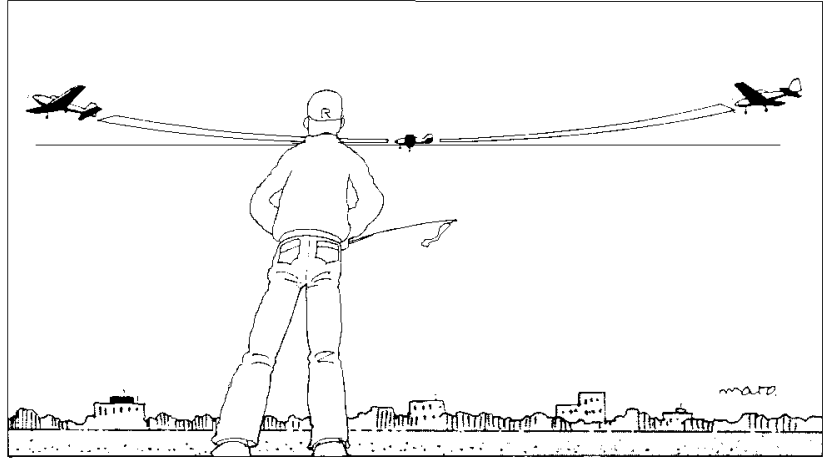
Utstyr :

For de som kunne tenke seg å gå videre innen sporten, er det viktig å forstå at man **ikke** trenger en topp moderne F3A modell for å begynne å trene. Det aller viktigste er å ha en enkel og driftsikker modell som kan rolle og loope greit, med en motor som fungerer hver gang. Skal man bli bedre må man trene ofte, og for å trene effektivt uten store avbrekk, må man ha utstyr som er pålitelig. Modellen bør ikke være for liten, en modell for 6.5 - 7.5ccm motor er en passe størrelse. Lavvingede modeller i denne størrelsen finnes i bøtter og spann, så problemet ligger mest i å gjøre et valg. Fordelene med en såpass liten og enkel modell, er at den er enkel å transportere, enkel og rask å montere, ikke så dyr slik at man ikke blir alt for redd for å ødelegge den, til slutt er driftskostnadene lave slik at det er mulig å trene **mye** uten at man går konkurs av den grunn. Av motorer finnes det et utall typer, siden man skal fly mye for å bli god, må motoren være både pålitelig og varig. Ut over ytelsen, er den største forskjellen mellom gode og dårlige motorer forgasseren. Det ser ut til at de fleste produsenter greier å lage motorer med akseptabel ytelse, men når det gjelder forgassere og dertil trottet-egenskaper, er det store forskjeller.

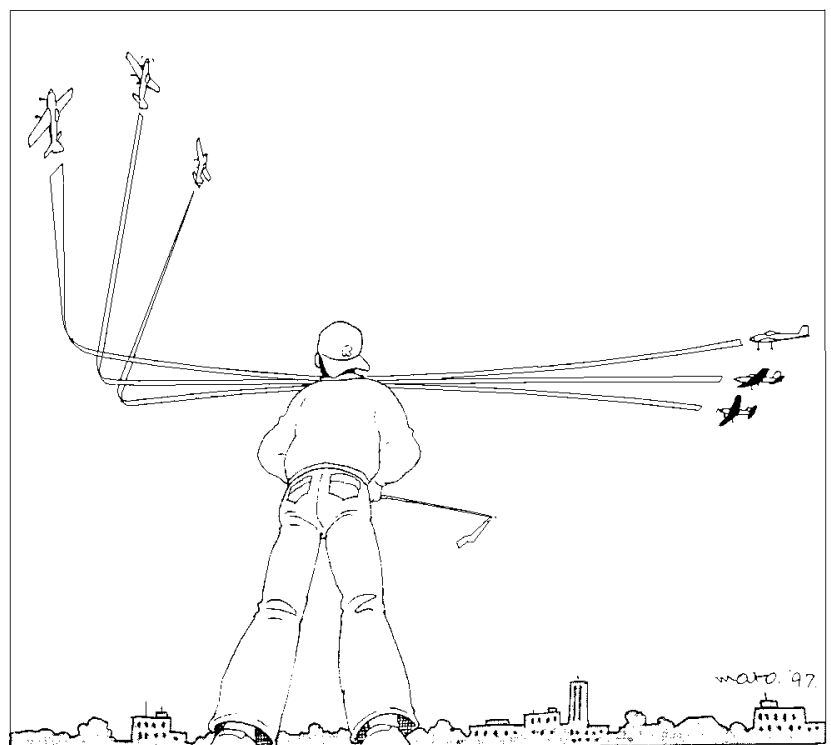
Uansett hvilken motor man velger, lær den å kjenne! Veldig mange (trolig de fleste !) motorproblemer kommer av at brukeren gjør feil ting, ofte fordi han/hun ikke har satt seg grundig nok inn i virkemåten, eller denne motortypens særegenheter. Det er heller ikke nødvendig å gå til anskaffelse av det nyeste nye i radioutstyr til 1000-vis av kroner for å komme i gang. Stort sett alle kurrante radioer i bruk i dag, har de nødvendige features som : fire-fem kanaler, servo-reversering, dual-rate , helst eksponensial og gjerne et par frie mikser. Det aller viktigste med selve radioen er : to gode stikker uten slark og friksjon, og på toppen av dette, gode servoer. Det er **stor** forskjell på billige std. servoer som følger med i radio-settet og de dyrere variantene, både når det gjelder presisjon, og pålitelighet. I stedet for å kjøpe en ny og fancy computer-sender, anbefaler jeg at man heller kjøper de beste (og dessverre dyreste) servoene man kan ta seg råd til.

Flyteknisk :

Vanlig flymønster ved akrobatikkflyving (både modell og full-skala), består i å fly fram og tilbake på en linje parallelt med banen, for å utføre en øvelse langs denne linjen. Hvilket betyr at man må kunne fly rett fram ! Hei... hallo, tenker man, alle kan da fly rett fram! Kan man det ? Alle kan nok fly rett fram i en eller annen retning, men derfra og til å fly rett og parallelt med banen fram og tilbake, hver gang på samme sted i all slags vær ! Det er det kun et fåtall som virkelig kan. Alle som ønsker å bli bedre i akrobatikk må trene på dette. For å kunne etablere og holde en rett linje, må modellen være i god trim. Med det menes at med full gass, må den fly uten å endre høyde og med vingene horisontalt over en strekning på minst et par hundre meter, her vil man raskt merke forskjell på gode og dårlige servoer. Når man er kommet så langt er det viktig å ikke la seg lure av perspektivet. Hvis man flyr slik at man hele tiden har flyet i konstant vinkel over horisonten, og ser flyet rett fra siden, beveger flyet seg i en sirkelbue, og samtidig slik at flyet synker når det nærmer seg piloten, og stiger når det beveger seg vekk. Figur 1 viser et typisk eksempel på denne typen feil. Når alt er korrekt, skal man se vingen litt fra undersiden. Når flyet beveger seg mot piloten med konstant høyde vil og skal det se ut som om det stiger ørlite. Et annet viktig poeng med å lære å fly rett, er selvsagt at grunnlaget for kvaliteten til en akrobatisk øvelse ligger i at inngangen er rett, og en bekreftelse på en fin øvelse ligger i en markert rett utgang.



Figur 1 : Typisk feil ved forsøk på rette legger parallelt med stripa.



Figur 2 : Effekten av ikke horisontale vinger ved vertikalt opptrekk

Spesielt øvelser som starter med en loop, eller en del av en loop vil bli dårlig med en skeiv inngang. Ligger man ikke vannrett med vingene før et vertikalt opptrekk vil selve den vertikale stigningen bli som indikert i figur 2. Nå er det riktignok temmelig ensformig og kjedelig å bare trene på å fly rette legger, og jeg mener heller ikke at man skal gjøre dette i stor grad. Det viktigste er at man under generell flyving og trening har viktigheten av rett flyving i bakhodet, slik at man ikke legger seg til uvaner man vil angre på senere.

Litt mere om fly, motor etc.

Når det gjelder selve flyet, er det et par ting til som bør nevnes. For å eventuelt kunne stille opp i en konkurranse, eller rett og slett for å skåne sine omgivelser, må man gjøre en liten innsats for å unngå at modellen bråker for mye. Det er noen få og enkle ting som skal til : gummioppheng av motoren, en god potte og riktig propell. Gummiopphengt motor bør velges uansett hvilken type modell man har og hva den skal brukes til. I tillegg til å dempe lyden, skåner det modellen og spesielt radioutstyret for de harde slagene motoren genererer. Firetaktmotorer vibrerer generelt kraftigere, slik at det faktisk er enda viktigere på disse. Det finnes nå flere typer oppheng å få kjøpt, slik at man slipper å finne opp kruttet selv. Mange av de nyeste motorene har eksospotter som demper lyden godt, uten å stjele dramatisk med effekt. Det er overhodet ikke nødvendig med et tunet eksosanlegg for å komme i gang, det er faktisk slik at de mest aktive konkurranse-pilotene nå seriøst vurderer å gå vekk fra tuned-pipes til rene lydtemper-løsninger. Ønsker man allikevel å satse på tuned-pipe, velg en type som er kjent for god lyd-demping, som : PaulsenPotte, Hatori, Bolly mf. Når det gjelder valg av propell er det ofte gammel vane som gjør at man ikke eksperimenterer mere. Det har skjedd mye på både motorfronten og propellene de siste 10 år, som gjør at standarden for propellstørrelse nå bør oppdateres. For gode propeller (les APC) er mine anbefalinger vist i tabellen til høyre.

Motor størrelse	Propell
.20 - .25	9x6 - 9x7
.32	10x6
.40 - .45	11x6 - 11x9
.60	12x10 og større

Så litt om grunnleggende justering av utstyret. Som nevnt i tidliger, må flyet være i stand til å bli trimmet slik at det flyr rett frem av seg selv noen hundre meter. Hvis en slik grunntrim ikke er mulig å oppnå, vil man hele tiden bruke en masse konsentrasjon bare på å holde flyet på riktig kurs, konsentrasjon som burde vært tilgjengelig til oppgaven med å forme de akrobatiske øvelsene. På mange moderne radio-sendere finnes det funksjoner for å redusere trimmenes følsomhet. Ved å redusere denne, vil det ofte være enklere å finne en optimal nøytral trim. Modellens rorutslag bør justeres slik at tilnærmet maksimale stikke-utslag må til for å utføre de øvelsene man skal trene på. Med dette menes at når man skal fly en roll, vil oppgaven være enklere hvis utslaget på balanserorene er justert slik at fullt utslag gir en roll med passe hastighet. I de mer avanserte (enn Vingtreff) flyprogrammene, er det store kontraster i behov for utslag mellom de forskjellige øvelsene, det kan da være fordelaktig å justere inn et par forskjellig oppsett som enkelt kan velges via knapper på radioen. Velger man å fly med minimale utslag, vil også oppgaven med å fly rett frem bli betydelig enklere. De fleste moderne radioer har også mulighet for såkalte eksponensielle utslag, som betyr at flyet blir mindre følsom for stikkebevegelser rundt midten, samtidig som maksimale utslag er tilgjengelig. Av egen erfaring er det fordelaktig å fly med litt eksponensial (10-30%). Om man øker eksponensialen markert over dette blir responsen veldig myk rundt midten, men ved rundt halvt utslag vil endringen i respons bli så kraftig at det kan føles ubehagelig. Hvis behovet for maks-utslag er så stort at man føler at man trenger såpass kraftig eksponensial, bør man heller velge en løsning med to (eller flere) stillinger på maks utslaget (Dual-rate), og justere eksponensialen mere moderat. Ved finjustering av rorfølsomheten er det et poeng også å tenke på at det skal være en viss harmoni mellom rorene, et fly med lav rollrate som er kilent på høyderoret, eller motsatt, føles absolutt ikke behagelig å fly. Poenget med all finjustering ligger jo i at man ønsker å fokusere på selve utførelsen av øvelsene, og da bør forholdene ligge best mulig til rette for nettopp det. Vingtreff er som før nevnt et program sammensatt av de mest grunnleggende akrobatiske elementer, sving, loop, roll og stall-sving. Langt de fleste akrobatikk-øvelser er bygget opp av disse elementene, og danner dermed et godt grunnlag for eventuelt videre avansement. Selv om det for mange ser latterlig enkel ut med sine 7 enkle øvelser, må det sies at det er en enorm forskjell på å ta en roll her og en loop der, opp til et stadie hvor man kjører gjennom programmet sammenhengende, og plasserer gode øvelser på riktig sted til riktig tid. For de som anser seg selv som kompetente piloter, anbefaler jeg at man stiller på et Vingtreff-stevne, da vil man raskt se hvor landet ligger. Uansett hvilken aktivitet man skal starte opp i, er det en forutsetning at man kjenner reglene. I seg selv ganske innlysende, og det er viktig å huske at reglene består av en god del mer enn selve øvelsene som skal utføres. For komplette regler for Vingtreff og andre nasjonale modellfly klasser anbefales det å ta en titt i modellflyseksjonens håndbok. Denne boken er delt ut til alle NAK-registrerte klubber, klubbens styre skal derfor kunne være behjelpelig for de som ønsker å ta en titt i den. Internasjonale regler er tilgjengelig fra FAI via Internett, eventuelt kan man kontakte en aktiv pilot som burde kunne være til hjelp.

Tilbake til Vingtreff, her er øvelsene :

K-faktoren for hver enkelt øvelse er et mål på hvor vanskelig øvelsene er, og vil i en konkurranse bli ganget med karakterene dommerne gir. I praksis betyr dette at det er mere å hente på å fly en vanskelig øvelse godt, framfor en av de enklere. Øvelsene i Vingtreff er stokket slik i rekkefølge at det passer fint med hensyn til øvelsenes plassering i eventuell vind, å utføre en øvelse for hver passering av dommerne. Det er dog tillat å passere dommerne uten å utføre en øvelse, og det følger naturlig av dette at man må fortelle dommerne når hver enkelt øvelsene starter, og også når den er ferdig. Dette er viktig, og for å fjerne all tvil hos dommer-panelet bør man heve røsten, eller få hjelperen til å gjøre det. Ønsker man å stille opp i konkurranse, bør man være klar over at alle øvelsene må være utført i løpet av 7 minutter, tiden startes når stevne-ledelsen annonserer at det er din tur (klokka-går). Av denne totaltiden på 7 minutter, kan opptil 3 minutter benyttest på å starte motoren og å komme i luften. Om man ikke kommer i luften i løpet av 3 minutter, må man være forberedt på å slippe til neste deltager. Bedømmingen skal eventuelt avsluttes på det tidspunktet tiden er brukt opp.

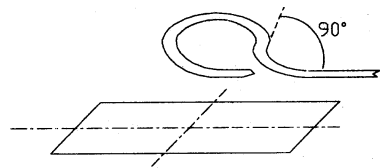
#	Øvelse	K-faktor
1	Take-off	1
2	Prosedryesving	2
3	2 looper	2
4	Roll	3
5	Stall-turn	2
6	Immelmann	2
7	Landing	1

1 - Take-off : Modellen skal når øvelsen kalles ut, stå stille på bakken. Utnytt gjerne en liten stein, eller en skrukk i underlaget for å få til dette.

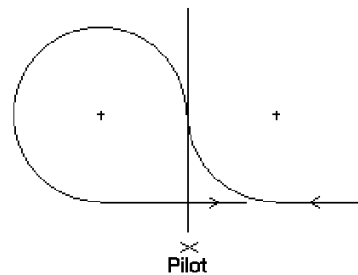
Selve akselerasjonen på bakken skal være kontrollert, og foregå på en rett linje. Ideelt sett skal modellen løfte seg fra bakken umiddelbart foran dommerne, og deretter stige jevnt i en realistisk vinkel. Øvelsen anses som ferdig når modellen har oppnådd 4m høyde. For å unngå unødige skrucker, er det lurt å vente med å slå inn eventuelt opptrekkbart understell, til dommerne er informert om at øvelsen er ferdig.



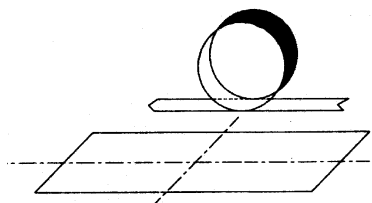
2 - Prosedyresving : En øvelse som for mange kanskje ikke ansees som akrobatikk. Mulig det, men en perfekt utført prosedyresving er det sjeldent man ser. Om det kommer av at det trenes for lite på den (kjedelig ?), at mange ikke har tenkt nøye nok gjennom hvordan den faktisk skal se ut, eller det faktisk at den rett og slett er vanskelig, skal jeg ikke si noe klart om. I figuren til høyre er den tegnet sett rett ovenfra, og som man ser skal den siste svingen avsluttes like langt fra senterlinjen, som starten på den første svingen. Her synes det mye. Man ser også at mesteparten av



øvelsen skal ligge på den ene siden av senterlinjen. For at svingene skal se harmoniske ut, bør flyfarten holdes på et relativt lavt nivå. Det skal ikke være F16-svinger med 80° bank og fullt skrik. Flys den med høy hastighet må den lages enorm for at den ikke skal bli brutal og uharmonisk. For å unngå at store deler av øvelsen havner borti horisonten, bør den også startes relativt tett innpå sett i forhold til de andre øvelsene.

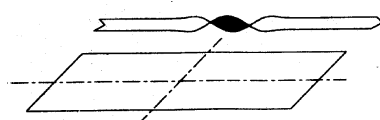


3 - 2 looper : Looper skal utføres i motvind og startes med høy hastighet. Avstanden ut til dem bør tilpasses størrelsen, slik at det er mulig å se fasongen av dem uten å brette nakken. Som nevnt tidligere er det svært viktig at vingene holdes vannrett gjennom loopene. For å oppnå



dette er det bra å starte med å lære seg å bruke høyderoret uten å røre balanseroret. Det kan kanskje høres naivt ut, men i kampens hete er det lett å spenne seg slik at man trekker stikka litt sidelengs samtidig. Eventuelle skjevheter er enklest å detektere når flyet ligger i allerede kjente posisjoner, rett opp, rett ned, i topp og bunn. Ser man skjevheter må de rettes opp umiddelbart, ellers vil de trolig vokse og ødelegge hele loopen. Med mer trening vil slik korrigering gå automatisk gjennom hele loopen, samtidig som man kan begynne å lukte på å bruke sideroret for å forhindre avdrift sidelengs. Alle akrobatiske øvelser skal starte med markert horisontal flukt, inngangen på loopene er rimelig grei å få til, mens utgangen stiller høyere krav til presisjon. Ha slike ting i bakhodet under all trening.

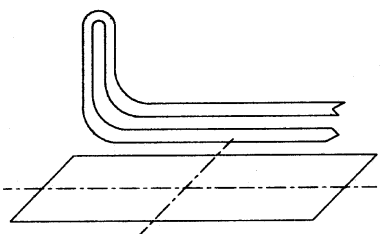
4 - 1 roll : Dette skal være en vanlig roll, med en rollrate på 2-3 sekunder. Med en slik rollrate skal det normalt sett ikke være nødvendig å bruke sideroret, kun en liten og myk dytt på stikka i ryggposisjon. En vanlig feil er å bruke for mye ned-ror i siste del av rollen, slik at flyet



kaster mye på seg. Når man først får til rimelig rette roller, må det jobbes med å sentrere plasseringen, og få til en stopp med vingene horisontalt. Som for alle de andre øvelsene er inn og utgangen viktig, noen fly krever litt høyderor i utgangen for å få den rett. Et vanlig jukse-triks for å unngå en stupende utgang, består i at man løfter flyets nese før rollen startes, for så fullstendig å neglisjere høyderorsbruken. Vennligst ikke lur dere selv med å legge opp til slike uvaner, de kan bli vanskelig å kvitte seg

med senere.

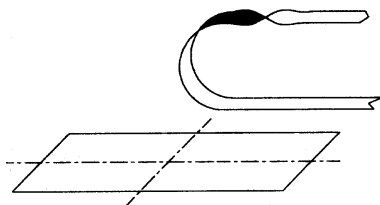
5 - Stall-turn : Den viktigste lærdommen man får av å trene på en stall-turn, for senere utvikling, er evnen til å etablere en rett vertikal stigning. Utgangen fra selve turnen, som også skal være vertikal, med uttrekk til horisontal flukt er også et nøkkel-element, som man vil få nytte av senere. Disse del-elementene er i tillegg meget viktig for å få til akseptable stall-turner hver gang man forsøker. Stall turnen er den eneste



øvelsen i Vingtreff hvor små feil i timing lett fører til at man får null poeng. En flipp forover eller bakover er vanlig kost, hvis man er for sein med sideroret. Har man nullt noen stall-turn's er det fort gjort å forsøke å rette opp alt det gamle, og bli alt for tidlig med sideroret, noe som resulterer i en annen øvelse kalt vingover. I Vingtreff (eller andre programmer hvor det skal utføres en stall-turn) får man ingen poeng for en vingover. Som med loopene er vingenes horisontale stilling i starten av øvelsen ekstremt viktig, kanskje enda mer viktig enn for loopene. Før selve turnen må gass-pådraget reduseres til flyet har mistet det meste (helst all) flyfart, før man gir sideror og vipper flyet over til siden. Her er det lurt å dra av gassen jevn og gradvis, og ikke helt ned til lav tomgang. Med litt gass, vil det blåse litt på sideroret, slik at det får en bedre virkning. Husk at fullskala akro-piloter gjerne tar stall-turn på full

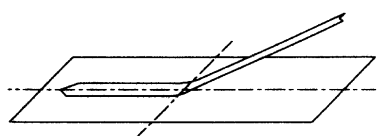
gass, for nettopp å få vind på roret.

6 - Immelmann : Inngang eksakt på samme måte som for loopene, full gass og maksimal hastighet gjør det hele enklere. Et viktig poeng med en immelmann er at det ikke skal være noe rett flyving mellom den halve loopen og den halve rollen. I starten derimot kan det være lurt å legge inn en liten pause for å roe det hele litt ned før rollen. Det er



også viktig at en halv loop utføres, en kjent juks består i å starte rollen i god tid før den halve loopen er ferdig, slik at en horisontal utgang blir enklere å få til. Det er nok bedre med en liten pause, å venne seg til slike juksetriks er ingen god ide. Ofte ser man at rollen blir veldig rotete, noe som vanligvis kommer av at høyderoret ikke er i nøytral når rollen utføres. Som hjelp til å holde flyets nese oppe i rollen hjelper det å bruke litt sideror den samme vegen som balanseroret. Som med alt annet her i verden, vis måtehold. For mye er like galt som for lite.

7 - Landing : Landing i Vingtreff bedømmes fra 4 meters høyde og helt til flyet står stille på bakken. Man må ikke slippe alt og tro man er ferdig når man har fått flyet nedpå. Eventuelle opptrekkbare understell senkes før øvelsen påbegynnes. Landingsrunden bør lages stor, slik at man har god tid til å rette seg inn og oppnå den store roen før bedømmingen begynner. Som for take-off er det ideelt om selve landingen foregår rett foran dommerne, dog er kvaliteten på selve landingen viktigere enn om man bommer med noen små meter. Landing er



som sagt ikke ferdig før flyet står stille, derfor er det en fordel å kunne stoppe motoren.

--- Lykke til ---