



nytt

modellflyg

SVERIGES MODELLFLYGFÖRBUND • PRIS 60:- • MOMSBEFRIAD



**Wright Flyer
100 år**

- flyger bättre i modell!

2003
6

INTERPRESS 0257-06



7 388025 706002

RETURVECKA



08

Mer elflygtips • Bygg Kroppsflygar'n
Flygjulnötter • World Cup • Helikopter-SM
Dröm om CNC-fräs • Vinnarmodell i ritning
Pylonåret • Synare: Plettenberg Freestyle

DynoMAX™

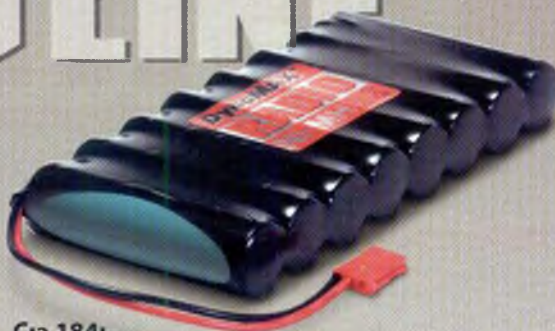
RADIO LINE



C:a 184:-

Sändarpaket 9.6 v 1600 mAh

B1001 - Qub 1600 mAh NiMH ackpaket med Futaba kontakt. Passar Futaba FF8 och FF9 mfl.



C:a 184:-

Sändarpaket 9.6 v 1600 mAh

B1000 - Platt 1600 mAh NiMH ackpaket med Futaba kontakt. Passar Futaba 3PJS, 3PK, 3VC, 4YF, 4VF, 6XS mfl.



DynoMax NiMH 1.2 v celler

B23AA650	650 mAh	2/3AA	19 g	C:a 15:-
B23A1100	1100 mAh	2/3A	27 g	C:a 26:-
B23AAA700	700 mAh	AAA	17 g	C:a 13:-
B23AA1600	1600 mAh	AA	39 g	C:a 23:-



C:a 94:-

Mottagarack 4.8 v 1600 mAh

B1010 - 4-cells 1600 mAh NiMH paket med Futaba kontakt. Vikt: 140 g.



C:a 135:-

Mottagarack 6 v 1100 mAh

B1020 - Platt 5-cells 1100 mAh NiMH paket med Futaba kontakt. Vikt: 137 g.



C:a 135:-

Mottagarack 6 v 1100 mAh

B1021 - 5-cells Hump 1100 mAh NiMH paket med Futaba kontakt. Vikt: 136 g.

DynoMax Radioackar

Prisvärda Nickel Metallhydrid ackpaket för radioanläggningar. Alla DynoMax radioackar levereras med Futabakontakt och 22AWG kabel (0.3 mm). DynoMax passar de flesta moderna Futaba anläggningar som har den vanliga "servokontakten" som ackkontakt.

POWERLINE



NiMH 9.6 v 1100 mAh

B3002 - 8-cell 1100 mAh slow-flyerpaket med JST-RCY kontakt. 2/3A celler - vikt: 208 g. C:a 213:-



NiMH 8.4 v 1100 mAh

B3001 - 7-cell 1100 mAh slow-flyerpaket med JST-RCY kontakt. 2/3A celler - vikt: 184 g. C:a 188:-



NiMH 7.2 v 1100 mAh

B3000 - 6-cell 1100 mAh slow-flyerpaket med JST-RCY kontakt. 2/3A celler - vikt: 160 g. C:a 162:-

DynoMax Powerpaket

Prisvärda Nickel Metallhydrid ackpaket för bla slow- och parkflyers. Alla DynoMax powerline ackar levereras med en JST-RCY kontakt (även kallad BEC) och 22AWG kabel (0.3 mm). Det stora 7.2 v 3000 mAh paketet levereras med Traxxas/Tamiya kontakt och 16 AWG silikonsladdar.



NiMH 9.6 v 650 mAh

B2002 - 8-cell 650 mAh slow-flyerpaket med JST-RCY kontakt. 2/3AA celler, vikt: 145 g. C:a 130:-



NiMH 8.4 v 650 mAh

B2001 - 7-cell 650 mAh slow-flyerpaket med JST-RCY kontakt. 2/3AA celler - vikt: 128 g. C:a 115:-



NiMH 7.2 v 650 mAh

B2000 - 6-cell 650 mAh slow-flyerpaket med JST-RCY kontakt. 2/3AA celler - vikt: 112 g. C:a 99:-



Drivpaket NiMH 7.2 v 3000 mAh

B5000 - 6-cells 3000 mAh NiMH paket med Traxxas/Tamiya kontakt. C:a 340:-

Sveriges Modellflygförbund (SMFF) är en sammanslutning av cirka 220 klubbar och 8 000 medlemmar.

MODELLFLYGNYTT är organ för Sveriges Modellflygförbund.

SMFF ordförande
samt ansvarig utgivare
Robert Sundström
Hamnesplanaden 4B, 753 19 Uppsala
e-mail: robert.f3a.sundstrom@home.se

SMFF sekreterare
Peter Källof
Hagarydsvägen 28, 586 63 Linköping
Telefon 013-29 62 97

Angående distribution, prenumeration eller vid utebliven tidning kontakta
SMFF, Box 4015, 600 04 Norrköping,
Telefon 011-31 38 50
Telefax 011-36 82 14
Pg-konto 51 81 65-6
Hemsida: www.modellflygforbund.se
e-mail: smff@telia.com

Prenumeration/helar/kalenderår 345:-
Direktmedlemskap inkl försäkring 400:-
(prisuppgiften har varit felaktig i Mfn en längre tid)

Redaktör och annonser
Freddy Stenbom
Box 90133, 120 21 Stockholm
Tel 08-999 333 Fax 99 88 66
E-post modellflygnytt@hobby.se

Ring, faxa, e-posta eller skriv för att få aktuella annonspriser samt detaljer om tekniskt utförande på annonsen. Redaktionen hjälper med glädje till med annonsutformning, sättning, färgdelning mm till låg självkostnad!

Beträffande annonsbokning manus-stopp kontakta redaktionen i förväg!

Annonssunderlag i digital form (text, pdf- eps- X-ad- eller tiff-format) normalt 3 veckor före angiven utgivning.

Redaktionsrådets ledamöter
Michael Christensen 031-981826
Göteborgsvägen 69, 445 57 Surte
e-mail: hfg973z@inet.se

Phillip Thulin
email: philipthulin@hotmail.com

Preliminär utgivning i samråd med redaktionsrådet – ändringar kan ske
Modellflygnytt nr 1/04 13/2
Modellflygnytt nr 2/04 23/4
Modellflygnytt nr 3/04 18/6

Tidningen postas i Växjö och beräknas anlända före angivna fredagar. Lokala variationer kan förekomma. Ordinarie presstopp är en månad före angivna utgivningsdagar, efter avtal kan senare lämning ske.

Skicka gärna manus i god tid! Förse-nade manus kan försena tidningen!

Tryck Elanders Gummessons, Falköping 2003 ISSN-0345-813X

OMSLAGET

Tomas Leijon har firat flygets 100-årsjubileum med att bygga en flygande modell av Wright Flyer.
Foto: Freddy Stenbom

Modellflygnytt nummer 6/03



100 årsjubileum för motorflyget	4
Nya flygprylar, nytt i hobbyhandeln	8
Helikopter-SM i Karlskrona	10
Loppanfeber	13
Synare: Plettenburg Freestyle 20	14
Elflyg på svenska	16
Vem är dina flygpolare egentligen?	19
Vi kom, vi såg, vi knöt kontakter ...	20
Kom med laddade batterier till Degerfors	21
Robert Hellgrens vinnarmodell, ritning	22
Ritning: Kroppsflygar'n	24
Dags för Modellflygnyttis julnötter	28
The World Cup 2003	30
Insändare: Att elda för kråkorna	34
Insändare: Sant och falskt inom aerodynamiken	35
Jetflygning kräver omdöme	36
Europamästerskapen i F1D	38
Byggtips: Drömmen om en CNC-fräs	40
Elflygtips för nybörjare del 3:	
Hur mycket effekt behöver jag?	44
Min modell: Bücker Bestman	46
Pylonåret summeras	48
Det finns modellflyg i Beijing ...	50
Askersunds MFK 25 år	52
Pietenpol-bygge	52
Meddelande från expeditionen	54
Modellflygkalendern	54

Med jämna mellanrum hör jag och deltar jag i diskussioner om hur nya modellflygare skall rekryteras i framtiden. Åsikterna om hur detta skall gå till är många, och det finns även argument som ifrågasätter rekrytering. Det kan vara att det är tillräckligt trångt på flygfältet som det är, och så vidare. En sak är säker, utan nya utövare kommer sporten till slut att tyna bort.

En sak värd att uppmärksamma är att det i handeln dyker upp allt mer flygplan där nybörjaren kan köpa allt han behöver för under 1000 kr - ett oslagbart pris. Ja, man får förstås inte den där jetmodellen man tränar efter för det priset, men det är alltid något.

Den konservativa menar säkert att det som tillhandahålls för en tusenlapp inte är riktigt modellflyg. Det är inte flygplan man behöver sitta och bygga en halv vinter för att få färdig. Det är billigt och det går snabbt att flyga och balsaträ lyser oftast med sin frånvaro. Frågan återstår hur vi modellflygare kan använda dessa nya produkter för att rekrytera nya utövare. Jag har talat med flera personer som på olika sätt har provat eller skall prova dessa sorters flygplan, och kanske gör jag det även själv.

Julen är också här och tomten kommer som vanligt med ett nytt år. Jag hyser all tillförsikt mot det nya året och önskar oss alla och Eder alla en god jul och ett gott nytt år.

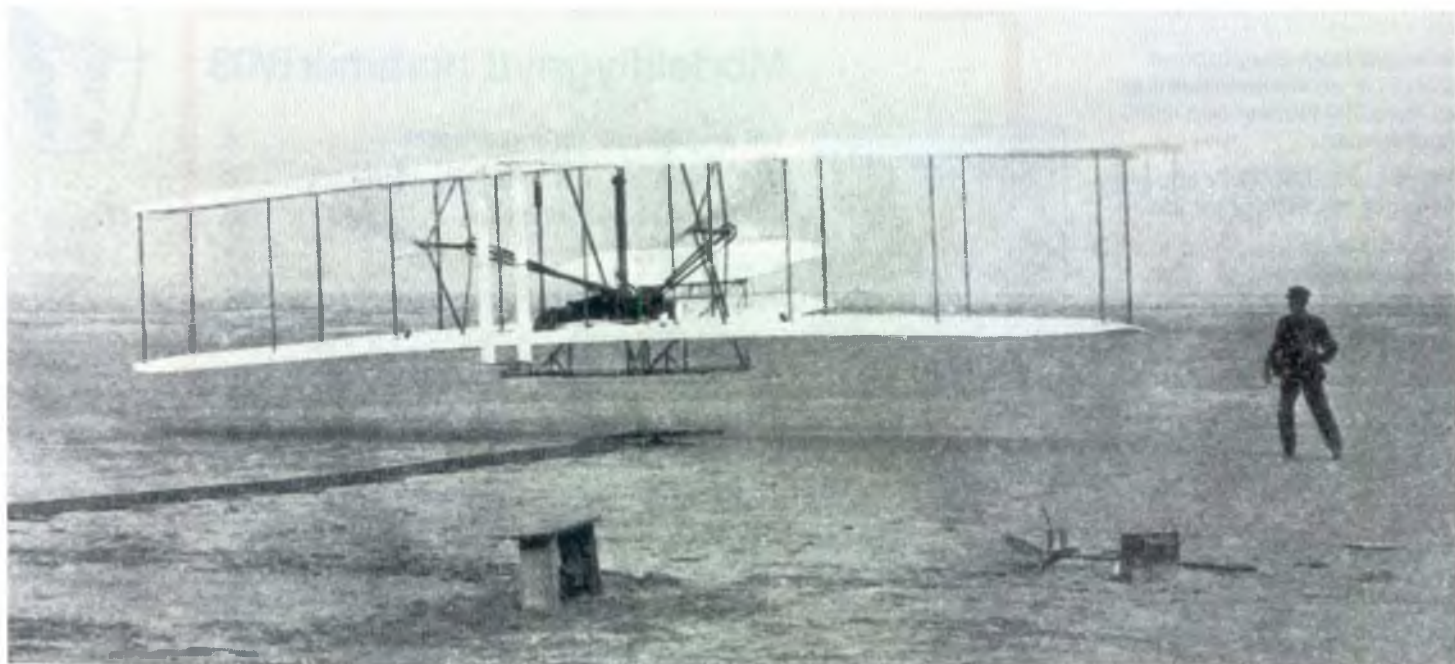
Robert Sundström
Ordförande SMFF

Robert Sundström

Robert Sundström, ordförande

Copyright
Modellflygnytt

För insänt, av redaktionen ej beställt material ansvaras ej!



Den klassiska bilden från den första dagens flygningar den 17 december 1903.
Foto ur AoH:s arkiv.

Motorflyget 100 år – men modellflyget ännu äldre



Den 17 december i år var det exakt 100 år sedan bröderna Wright från Ohio gjorde sina första flygningar vid Kitty Hawk i North Carolina. Ett faktum som anses utgöra den motordrivna flygkonstens startpunkt. Jag utgår från att det har stått en hel del i dagstidningarna under jubileumsveckan och skulle det inte räcka för MfN:s läsare finns en mängd böcker att tillgå i ämnet, den senaste torde vara "I Luften 2004 – Flygets årshok". I den boken finns bland annat en artikel om de många andra samtida pionjärerna som också har lanserats som först i luften. Som i så många andra sammanhang ligger nog sanningen någonstans mitt emellan. Bröderna Orville och Wilbur Wright lade ner stor energi på att lösa flygningens problem men det fanns också många

andra samtida som var lösningen på spåret. I grund och botten handlar det om att utvecklingen var mogen för ett genombrott. Andra tidigare pionjärer hade genom experiment lärt sig väsentliga saker om aerodynamik, en av grundpelarna för att kunna flyga. Men lika viktigt var att tiden var mogen för tillräckligt effektiva motorer. Det finns många som med visst fog hävdar att det i själva verket är motorutvecklingen som har varit den främsta drivande kraften i flygets utveckling. Men argumentationen är lite som om huruvida hönan eller ägget kom först.

Men modellflygare kan i alla fall sträcka på sig och konstatera att modellflyget fanns med på ett avgörande sätt redan nästan hundra år tidigare då pionjärer som engelsmännen Henson, Cayley och

Stringfellow tog modeller till hjälp i sina experiment.

Modellflyget har faktiskt alltid varit med på hörn i flygutvecklingen och har alltid varit en plantskola för unga snillen som i senare skeden av sina liv fört flyget framåt.

Modellflyget lever också i samklang med sina större syskon. Ett roligt litet exempel är att den 9/11 i år flög för första gången ett segelflygplan försett med två modelljetmotorer. Flygningen gjordes med bogsering från Höganäs flygfält och på höjd startades motorerna. Tanken är att använda jetmotorerna som hemflygningsmotor på segelflygplan till att börja med men på sikt kommer nog jetmotorer att användas i stället för bogsering.

– Flygets framtid är intressant

Vid ett tillfälle som detta tittar många bakåt och vill minnas vad som har hänt. Lika viktigt är att redan idag försöka förstå vad som kan leda utvecklingen framåt. Har inte allt uppfunnits ännu? Knappast! Titta bara lite grann i bakspiegeln. För tio år sedan visste få vad internet var för något. Då hade få personer tillgång till dator i hemmet. För femton år sedan var mobiltelefonen ovanlig, fortfarande hade få människor tillgång till dator på jobbet. För 25 år sedan var datorn något som män i vita rockar pysslade med och datorer var något helt obegripligt för alla övriga. 1955 hade få familjer bil eller TV. 25 år senare hade de flesta familjer tillgång till detta. Visst förändras tillvaron för oss alla genom tekniska framsteg!

För flygets del har det länge funnits drömmar om att vi alla skall få möjlighet att flyga själva. Men flygssystemet har inte varit moget för detta genombrott av flera skäl.

Först med GPS kan vanligt folk navigera så att de kommer till bestämmelseorten, de senaste tio åren har det skett mycket på detta område. Kopplat med snabba datorer och databaser över jordklotets terräng är det redan möjligt att i ett flygplan få en presentation på bildskärmen av hur det ser ut framför flygplanet oavsett väder. Det går att flyga "visuellt" i alla lägen. Tala om för datorn vart du vill åka och du kommer dit utan att anstränga dig. Du har en slags flygande matta till ditt förfogande. Framtidens energikälla är bränsleceller där vätgas

och syre skapar elektricitet och värme med vatten som avgas. Det låter som en utopi men redan i år har bussar på flera håll, även i Sverige, börjat rulla med denna teknik och ett flygplan är klart för flygprov redan nu. 90% av den amerikanska befolkningen skall ha tillgång till ett modernt flygssystem inom 25 år för alla resor mellan 25 och 100 mil enligt NASAs planer. "Highway in the Sky" kallas konceptet som bl a utgår från att utnyttja de redan dryga 5000 lokala allmänflygplatser som finns i USA utöver de dryga 50 som används av det större flyget. Den här utvecklingen kan komma till Sverige också, vi har cirka 200 lokala flygplatser i dagsläget men tyvärr är ju många hotade av nedläggning.

Freddy Stenbom

Sparky 400 SuperCombo

NEW

Vill Du snabbt komma igång och prova på modellflyg?! Då är Sparky den perfekta nybörjarmodellen! Sparky S.C. levereras med en 3-kanals single-stick radio installerad, elektroniskt fartreglage, servon samt växlad elmotor med propeller, ack och laddare. Spännvidd: 1455mm

Art.nr: 40.TT4307-A, prisnivå: ca 2.995.-



Scooter SuperCombo

NEW

Söker Du en välflygande trainer skall Du titta närmare på Scooter! Scooter levereras med monterad 3-kanals SingleStick radiostyrning och GP-07 motor. Scooter är byggd på traditionellt vis med balsa och plywood och klädd med transparent Oracover. Spännvidd: 1455mm

Art.nr: 40.TT4561-F01, prisnivå: ca 2.895.-



GP-07 motor ingår!

e-Hawk 1400 Vspec

NEW

Tuff elseglare med V-stabbe. Levereras med kropp tillverkad av glasfiber, 380PH elmotor och fällbar propeller. Spännvidd: 1400mm. Finns i tre färger, alla klädda med Oracover!

Art.nr: 40.TT4312L blå, prisnivå: ca 1150.-
Art.nr: 40.TT4312M magenta, prisnivå: ca 1150.-
Art.nr: 40.TT4312Y gul, prisnivå: ca 1150.-

- Thunder Tiger Easy Trainer 40 -

NEW

NEW



T: Flat Bottom Wing

H: Semi-Symmetrical Wing

Spännvidd: 1550mm
Längd: 1274mm
Vingyta: 44dm²

Vikt: 2400gram
Motor: 40 - .46
Radio: 4 kanaler

Thunder Tiger har åter tagit fram en av marknadens bästa Trainer! Med Easy Trainer 40 presenteras en modell av mycket hög kvalitet till ett mycket konkurrenskraftigt pris. Easy Trainer finns med två vingprofiler: flat undersida eller semi-symetrisk, välj den som passar Dig bäst!

Easy Trainer 40T, art.nr: 40.TT4565

Prisnivå: ca 1.345.-

Easy Trainer 40H, art.nr: 40.TT4567

Prisnivå: ca 1350.-



Parkflyer

NEW

Parkflyer från CCLee har bra prestanda, flyger stabilt och har ett mycket konkurrenskraftigt pris. Modellerna finns i två versioner; ARTF - levereras komplett med elmotor, propeller, elektroniskt steglöst fartreglage med auto-cut-off funktion och säkerhetsströmbrytare, 8,4V / 1300mAh ack, verktyg, reservpropeller och laddare. Behöver endast kompletteras med en 3-kanals radiostyrning med två standard- eller miniservon.

RTF - levereras komplett inklusive en monterad 3-kanals radiostyrning tillverkad av Futaba.



PA-12

Spännvidd: 950mm.
Prisnivå ca: ARTF 695.-
Prisnivå ca: RTF 1.395.-



J-8 Cut

Spännvidd: 950mm.
Prisnivå: ARTF ca 695.-, RTF ca 1.395.-



Rambler

Spännvidd: 950mm.
Prisnivå: ARTF ca 695.-, RTF ca 1.495.-



C-17E

Spännvidd: 800mm.
Prisnivå: ARTF ca 695.-, RTF ca 1.495.-

CCLee - friflyg



Tuffa eldrivna friflygmodeller! Levereras kpl med ack och laddare. Spännvidd ca 510mm. Flera olika modeller finns att välja mellan.

Prisnivå: ca 185.-

CCLee - radiostyrt



B-29 med fyra motorer! Levereras kpl med radiostyrning, ack och laddare.

Spännvidd: 1035mm

Art.nr: 40.LE189306

Prisnivå: ca 995.-



Falcon levereras kpl med radiostyrning, ack och laddare. Spännvidd: 1167mm.

Art.nr: 40.LE189212

Prisnivå: ca 895.-

För mer info om alla fina modeller från CCLee se www.carrocar.se

Swallow



Avancerad 12V computerladdare med urladdningsfunktion. Laddar alla typer av batterier; NiCd, NiMH, blyackar och Lithium Ion.

Art.nr: 98.SJ2590

Prisnivå: ca 945.-

Chargetronic

Praktisk 230V och 12V snabb-laddare med LCD display.



Art.nr: 98.SJ2710

Prisnivå: ca 895.-

Gratis nyhetskatalog!

Fråga efter Radiostyrd modell-sport nr 5 i Din hobbybutik! Du kan också beställa den direkt från oss mot 20.- i porto.



Radiostyrd modell-sport nr 5, 16 A4 sidor fulla med nyheter, tuffa modeller, tillbehör, motorer, mm.

Produkterna hittar Du i väl sorterade lek- och hobbybutiker. Distribueras av: Carrocar AB • Box 1211 • 581 12 Linköping
Tel 013-122223 • Fax 013-254439 • E-mail info@carrocar.se • Återförsäljare sökes på vissa orter!

För senaste nytt, mer info om alla våra produkter och var Du hittar dem se www.carrocar.se!



Tomas Leijon flög med Wright Flyer i pausprogrammet på Barkarby i somras. Foto Freddy Stenbom.

Wright Flyer 100 år – flyger bättre i modell!

Tomas Leijon firar Wright Flyer 1903 med en ganska svårflugan modell.



Motorflyget 100 år. Över världen firas i december i år den första (dokumenterade) motorflygningen i historien. Denna flygning som genomfördes av bröderna Wright i USA blev språngbrädan för det som idag är det moderna flyget.

Tomas Leijons modell av Flyern väger 400 gram och drivs av två elmotorer (GWS) och Litsiumbatterier. Flygtiden på modellen är nästan 30 minuter.

Modellen är precis som originalet allt annat än lättflugan men otroligt

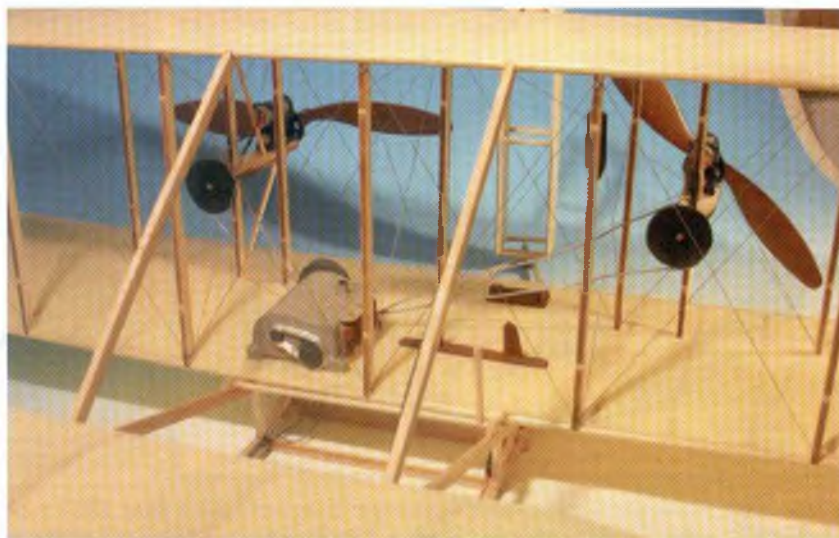
vacker i luften. För man en kraftig rollstörning är man rökt berättar Tomas.

Modellen har ingen lateralyta vilket gör att den omedelbart börjar hasa i sidled om det börjar luta för mycket. Då fenorna/sidorodrena sitter tätt ihop står de varandra vid för stora anfallsvinklar. Detta i kombination med det våldsamma motståndet från de hänga stabilisatorerna i fram gör att modellen börjar att flyga baklänges om den rollar omkull för mycket! Full gas och fulla motorer och en massa höjd är det enda som hjälper. Efter en sådan manöver har modellen ändrat kurs någonstans mellan 90 och 360 grader innan man är plant på vingarna igen!

Modellen är således inte flygbar inomhus utan bara ute i mycket stilla väder.

Den vackraste flygningen i somras var på Karlskoga klubbens stora träff (rekommenderas!) Där flögs modellen i kvällen innan middagen medan kvällsdagen sakta drog in över fältet. Bilderna togs på Barkarby 2003.

Detaljstudie av Tomas Leijons modell av Wright Flyer med två elmotorer och fingerade kedjor från en motorattrapp. Foto Freddy Stenbom.



**För
höga
flygningar**

Aktuella seglare med något utöver det vanliga

SWIFT S-1

Spännvidd 2540 mm
Semi-skala-konstflygseglare
för hangflyg och bogsering
Glasfibrer kropp, vinge och
höjdroder färdigklädda.
Best.-Nr. 4551
Snabbyggsats

STANDARD-LIBELLE

Spännvidd 3750 mm
Semi-skalamodell för hangflyg
och bogsering. Utrustningsbar med
infällbara ställ och winglets.
Glasfibrer kropp, vinge och höjdroder
färdigklädda.
Best.-Nr. 4550 Snabbyggsats

UPDATE

Spännvidd
1500 mm
Renrasig SAL-HLG av
nya generationen.
Vinge och kropp av glasfiber/kolfiber.
Best.-Nr. 4536 Förpackning med färdiga delar

Utförlig beskrivning
i GRAUPNER
huvudkatalog FS
med nyhetskatalog

Graupner

GRAUPNER GmbH & Co. KG
Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck · www.graupner.de

Hang Combat modeller

Nasko Hobby Shop i Falköping har en egentillverkad serie med Hang Combat segelflygplansmodeller. Det finns tre olika modeller en J29 Tunnan, en Messerschmitt samt en Spitfire. Alla är enkelt uppbyggda silhuettmodeller med vinge och kropp utskurna i Ecopren-material. Modellerna klarar sig med två kanaler och två eller tre servon.

Priserna ligger på 350:- för Me 109:an och Spitfen medan Tunnan kostar 395:-.

Andra egentillverkade modeller från Nasko är inomhusmodellerna Sukhoi och Flygande Cirkeln.

Dessa modeller är tillverkade av vit Depron och utrustas lämpligen med lätta micro servon samt mini el motorer. Spännvidden är cirka 400mm.

Mer om Naskos sortiment hittar ni på www.nasko.nu.



Ny stor ARF Extra 300 S

Great Planes kommer med ytterligare en stor ARF-skalamodell av en känd aerobaticpilots maskin.

Den här gången är det Gene Soucys Extra 300S som fått stå som förebild. Modellen är i skala 1/4 vilket ger en spännvidd på 1880 mm. Flygvikten beräknas till cirka 6 kg och till det behövs en motor på ungefär 30 cm³ om man vill kunna prestera skalenlig flygning, och kanske lite 3D.

Modellen kommer färdigklädd i Monokote i Genes personliga märkning. Konstruerad i trä med delad vinge som monteras på Al-rör. Lackerade glasfiberkåpor och alla nödvändiga tillbehör ingår. En tuff skaladetalj som ingår är horisontreferensindikatorerna som sitter på vingspetsarna.

Great Planes distribueras av Minicars Hobby AB.



Italienska axialmotorer

Östersunds Modell Hobby har en ny motor från italienska Scorpio som heter µ-tron ATI.

Motorerna är av typen axialmotorer med samma storlek som borstmotorer i 400 klass och mycket lätta med hög verkningsgrad, 88%.

De är utförda för direktdrift i modeller med propeller eller impeller, men en växellåda kan monteras om man så önskar.

Det 6-poliga ankaret är förstärkt med kevlar och dubbelt kullagrat. Motors optimala varvtal är 35 000 rpm men det maximala varvtalet är cirka 55 000 rpm.

Motorerna är 36,4 mm långa och har en diameter på 28 mm. Det finns åtta olika lindningar att välja på för olika prestandakrav. Priset ligger på 895:- för alla versionerna.



Skala-kropp till Raptor

Thunder Tiger visar upp en kommande skalakropp till Raptor 60/90. Det är en MD-530 Defender som är en militariserad version av den kanske mest lyckade civila helikoptern genom tiderna. Thunder Tigers skalakropp är tillverkad i glasfiber och kommer färdiglackerad och utrustad med missile-launchers och IR-sökare.

För den som bara vill ha en ny halvkåpa till sin helikopter finns en snygg glasfiberversion designad av Taya med en unik look.

Thunder Tiger distribueras av Carrocar AB.



Eurokit uppdaterar

Den italienska landställstillverkaren Eurokit har utvecklat sitt program en hel del sedan vi presenterade några av deras nyheter senast.

Deras serie med luftdrivna mekanismer med fjäderretur har uppdaterats med flera nya CNC-frästa och gjutna aluminiumdelar. Hela tillverkningskedjan har moderniserats och det resulterar i en uppdelning i tre olika program. Classic Line, Classic Pro Line och Professional Line. Professional-serien innehåller ställ för modeller upp till 20 kg och har en förbättrad geometri i mekanismen som ger bättre tillförlitlighet.

En ny serie med mekaniska ställ för modeller upp till 6 kg har också tillkommit under de senaste åren. Eurokit har även utvecklat ett luftmanövrerat bromssystem till sina egna nav och mer nyheter utlovas.

Eurokit finns hos Söders RC/Hobby.



JAS 39, italian way

Italienska Scorpio kommer med en förbränningsmotorversion av sin fläktmodell av JAS 39 Gripen som tidigare funnits för el-fläkt.

Den nya versionen finns snart färdig för leverans hos Östersunds Modellhobby.

Modellen är baserad på samma byggsats som el-versionen men nu ska den installeras med ett FANTEX-aggregat med en MDS 38 motor som kraftkälla.

För den som redan har en el-fläktversion så kommer det att kunna erbjudas en modifieringssats till bränsle-version.

Spännvidden på modellen är 1095 mm och flygvikten är cirka 1500 gram.

Kroppen är tillverkad av glasfiber och vingen av technopor.

FANTEX-fläkten ger ungefär 1,4 kg dragkraft med ett fläktvarvtal på 46000 rpm..

Priset med modell, motor, pipa, utväxling, tank och fläkt hamnar på cirka 3900:-.



GWS-nyheter

GWS kommer också med en laddning nya flygplansmodeller efter nyåret för den som fått pengar över efter julen.

Formosa är en mini F3A-kärre med 912 mm spännvidd och en EPS-350C motor som kommer att kosta cirka 585:-.

Dubbeldäckaren PT-17 har samma drivpaket och en spännvidd på 760 mm. En Tiger Moth med 781 mm spännvidd och en EPS-400C motor. Bägge dessa modeller kostar ungefär 1030:-.

Slutligen en läcker F4U Corsair med 727 mm spännvidd och EPS-350C motor för cirka 750:-.

GWS distribueras av Minicars AB.



Större Behotec-motor

Behotec har kommit med ytterligare en jetmotor som heter JB165 med en dragkraft på 165 N. Behotec har nu totalt 4 turbiner i sitt modellprogram med dragkraftsområden på 55, 85, 135 respektive 165 N. Introduktionspriset fram till nyåret är 29690:-.

ProJET har tagit fram ett PC-interface som gör det möjligt att köra turbinen från en PC. Programmet visar varvtal och temperatur med stora analoga instrument på bildskärmen. En så kallad "Blackbox-funktion" finns inbyggd i ECU:n som loggar kontinuerligt temp, varvtal, spänning etc.

Tinde Agentur som säljer Behotec i Sverige importerar nu även lämpliga modeller för turbinmotorer från Skymaster RC Jet ARF Models i Taiwan.

Modellerna är utförda med kropp och vingar i glasfiber och alla spant är förmonterade.

Först kommer en modell av F-15 i skala 1:10. Den är 2060 mm lång med en spännvidd på 1400 mm och 9,5 kg startvikt. Lämplig turbinstorlek är 85N-130N. Priset för byggsatsen ligger på 15500:-.

Fler modeller finns hos Tinde, www.tinde.se.



3D från TT

I Chicago presenterade Thunder Tiger en kommande nyhet för 3D-flygare. Modellen heter passande nog 3D Spirit och är avsedd för en motor i 46-storlek. En 70 fyrtaktare går också bra till den cirka 2 kg tunga modellen med 1350 mm spännvidd.

Helt byggd i laserskuren lätt balsa-konstruktion med transparent Ultracote klädsel.

En tjock vingprofil och stora roterytor ska ge extrema manöveregenskaper.

Thunder Tiger distribueras av Carrocar AB.



CCLee Voodoo

Voodoo är tre radiostyrda modeller i en och kan vara en bra kompromiss för att locka in barn eller barnbarn i flyghobbyn.

Tillverkaren CCLee har utvecklat en modell som enkelt kan förvandlas till en båt, en bil eller ett flygplan. Satsen består av en motorgondol med två propellrar som kan monteras på en paraplanevinge eller ett båtskrov. Bilomvandlingen sker med tre hjulstall som monteras direkt på gondolen. Radiostyrning, ackumulator och laddare ingår i satsen.

Priset ligger på cirka 900:-. CCLee distribueras av Carrocar AB.



GWS miniheli

GWS nya Mini helikopter Dragonfly dyker upp i en uppdaterad version hos Minicars lagom till jul.

Den nya modellen innehåller en 350 motor, ett 8,4 V ack-paket och en ny elektronisk mixer/gyro/fartreglage-enhet. Alla plastdelarna har fått en snyggare svart finish. Rotor-diametern på Mini Dragonfly är 510 mm, längden 503 mm och vikten 350 gram.

Priset ligger på cirka 1745:-.



Handbok för Jets

Hobbyborgen har översatt en säkerhetshandbok för modellflygare som sysslar med modeller med de nya modelljetmotorerna.

Handboken, som ursprungligen tagits fram av tyska modellflygförbundet DMFV, innehåller en samling med de viktigaste sakerna man behöver tänka på när man hanterar en jetmotor.

Saker som brandberedskap och säkerheten för eventuella åskådare berörs ingående. En kopia av häftet går att få kostnadsfritt från Hobbyborgen. Maila till hobbyborgen@telia.com.



Nytt litet Piezo-gyro

Ur Carrocars nya sortiment från RC System kommer ett litet nätt piezogyro med stora egenskaper. Gyrot har konstruerats med en ny micro piezo-sensor som utvecklats speciellt för den här typen av gyron. Piezokretsen är temperaturkompenserad för området -5°C-+50°C.

Dual Gain justeringar och möjlighet att anslutas till en separat kanal för justering av känsligheten under flygning.

Måtten är 28,5x26,5x11 mm och vikten komplett med fästet är endast 13 g.

Enligt Carrocar fungerar gyrot utmärkt för helikopter upp till 50-storlek och som stabiliseringsgyro i vanliga modeller.

Prisläget ligger omkring 700:-.



Helikopter-SM i Karlskrona



Philip von Krusenstierna bjöd på ett uppskattat pausinslag med sin skala-byggda ambulanshelikopter. Maskinen är mycket svårflugen på grund av ett fyrbladigt rotorhuvud utan paddelstäng.

Helgen 6-7 september stod Karlskrona Radioflygsällskap som värdklubb för SM-finalen i helikopterklassen F3C. Tävlingen inkluderade även Riksmästerskapet i klasserna Sport och Populär samt fjärde uttagningssomgången till Sveriges landslag inför nästa års Europeiska Mästerskap.

SM-final?

Ja, frågetecknen hopade sig i våras då Karlskrona Radioflygsällskap blev tillfrågade om att kunna ansvara för finalen i F3C.

Klubben, bildad 1994 och nu inne på sitt tredje år med ett flygfält värt namnet, rankade sig knappast som en erfaren arrangör. Möjligen hade helikopterflygarna uttalat ambitioner om en uttagningstävling år 2004. Tänk så fel man kan tro om sig själva och så rätt det kan bli när pusselbitarna faller på plats.

– Årets SM-final blev faktiskt en av de bästa i historien, hävdar Carl-Otto

Strandh från arbetsutskottet helikopter på Svenska Modellflygförbundet.

Självspelande piano

Näväl, berömmet ska inte bara tillskrivas klubbens funktionärer. Även detävlande piloterna gjorde en fin insats - både genom sin flygning och att respektera utsatta hålltider.

Ska sanningen fram är det egentligen inte så betungande att arrangera en helikoptertävling.

– De som tävlar aktivt vet hur rutinerna brukar gå. Kommer tävlingen väl

igång rullar den på av sig självt, säger Björn Friberg från Göteborg. Björn tillhör de äldsta i gänget. Han har varit aktiv sedan den allra första SM-finalen i F3C som hölls i Norrköping 1985.

Gränslös assistans

Karlskrona-klubben antog erbjudandet som en utmaning. Nu fick de testa sin kapacitet som arrangör och bekräftat om fältområdet skulle klara av en tävling med SM-status.

God hjälp på vägen fick de genom att ta del av häftet "Handledning för F3C tävlingsarrangörer" som utfärdats av SMFF:s arbetsutskott "AU-helikopter".

Där finns alla praktiska rutiner beskrivna. Sedan är det upp till var och en att avgöra hur mycket de vill engagera sig.

– Vi helikopterflygare i Karlskrona har tåta kontakter med killarna från RIK Utvandarna i Kalmar, berättar klubbens talesman Håkan "Molle" Molin.

– De svarade för SM-finalen i F3C hösten -00 och har tidigare arrangerat en uttagningstävling. Självklart lovade de att ställa upp med sina erfarenheter.

Virtuella vildmarker

Arbetsnamnet för tävlingen blev "SM 2003" med "Överraskande Service" som dold underrubrik.

Klubbenshemsida, www.modellflyg.se, utnyttjades som informationskälla. Kartor och en vägbeskrivning på metern när kompletterades med fältets GPS-koordinater.

– Vi presenterade också samtliga boendalternativ i Karlskrona kommun, berättar webbmasteren Peter Fridlund.

Medlemmarna var lite osäkra på om fältets ordinarie hovringsruta skulle räcka som campingyta.

Men området är fullt tillräckligt. Däremot kan klubben inte erbjuda samma faciliteter som stjärnbeströdda campingplatser. Det enda rinnande vatten som finns är en närbelägen å! Därav namnet på KRFS klubbmästerskap "Å-Cupen" som Modellflygnytt uppmärksammade i våras.



Carl-Otto Strandh agerade både tävlingsledare och domare. Här pekar han med hela handen och förklarar läget. Jörgen Lindberg, Philip von Krusenstierna, och Jan Boman lyssnar intresserat.

Intensiva insatser

En helikoptertävling tar två dagar att genomföra. Varje klass omfattar tre olika omgångar. Under SM flyger F3C-piloterna dessutom två omgångar i det internationella B-programet.

Årets SM-final samlade totalt 16 startande. En medioker siffrasom får Carl-Otto Strandh att oroa sig inför framtiden.

– Det är bedrövligt att vi har en så låg tillväxt. Vi får ju knappt ihop ett tillräckligt startfält i Populär-klassen längre, suckar han.

Även årets tidigare deltävlingar har varit drabbade.

– Därför har vi tvingats be någon från Sport-klassen att även flyga Populär för att tävlingen ska bli godkänd av Svenska Modellflygförbundet, säger Carl-Otto.

Dubbelarbetande domare

Domarna har ett styvt jobb under en tävling. F3C-klassen kräver fem stycken medan Sport och Populär klarar sig med tre domare. Karlskrona-klubben lyckades inte rekrytera ett tillräckligt antal men Carl-Otto Strandh ställde upp. Så även Björn Friberg som själv tävlar i Populär-klassen. Björn har dessutom tagit fram ett komplett tävlingspaket som han hjälper arrangörerna runt om i landet med.

– Det består av blanketter, domarkort, Windows-baserat poängberäkningsprogram och ett frekvensbord. På så vis finns det ett inarbetat system. Det har alla nytta av, tycker han.

Fältmässig servering

Poängberäkningsprogrammet kräver dator och elverk men är mycket effektivt. Ett knapptryck, sen skrivs domarnas resultat ut direkt efter varje omgång.

Även domarna förtjänar god service. Karlskrona Radioflygsällskap tog fasta på det och beslöt att servera varm lunch – både lördag och söndag!

– Det var något utöver det vanliga. Vi är inte vana vid sådant. I bästa fall brukar vi få en varm korv säger Ulf Solving som tillsammans med hustrun Irma dömt helikoptertävlingar sedan hösten 1990.

– Vi gick en domarkurs på Torslanda-fältet i Göteborg. Därefter har vi dömt nästan ett 50-tal tävlingar runt om i Sverige, berättar han.

Dubbla poängen

När morgondimman lättade på lördagen var alla förberedelser klara. 2003 års SM-final kunde inledas. Stora klassen F3C kretsade kring två piloter - Krister Thorstensson, Trollhättan och John Ericson, Gustavsberg. Bägge har tidigare under året presterat jämn goda resultat. Men den här gången drog John det längsta strået.

– Det gäller både att få poäng till näst års landslag, vilket plockas från A-omgångarna samt poäng för att vinna mästerskapstiteln, förklarar Carl-Otto.

– Återigen visade det sig att det inte räcker att vinna A-omgångarna för att vinna totalt.

– Krister Thorstensson vann A-om-



Karlskrona Radioflygsällskap fick mycket beröm. Både för engagemanget och sitt fält, vars läge visade sig vara idealiskt ur tävlings synpunkt. Piloterna hade solen i ryggen och ett obegränsat luftrum till förfogande.



Varje mekbord kompletterades med ett partytält som gav de tävlande lite svalka i den gassande september-solen. Det gäller att ha kalla nerver under en SM-final!



gångarna medan John däremot fick mästerskapstiteln.

– Han lyckades alltså passera Krister genom en mycket bättre B-omgång. John var, enligt min bedömning som domare, B-omgångens bästa pilot, hävdar Carl-Otto.

Sikta mot stjärnorna

Nämnas bör också att Johan Pettersson från Falköping gjorde en bra tävling. Framför allt flög han upp sig under B-omgångarna. Johan har varit med sedan 90-talets början och tagit något break emellanåt när familjen utökats. Nu verkar han vilja vara med och fajtas på allvar i framtiden.

– Som mest har det varit fem, sex piloter som varit relativt jämgoda. Men idag är det helt klart två personer som dominerar i F3C, fortsätter Carl-Otto.

– Med all respekt för Philip von Krusenstierna, som är betydligt äldre än de andra. Han började flyga helikopter när han hade fyllt 40 år. Själv verkade Philip ta SM-finalen med ro. Hans viktigaste mål med resan från ett upplyst Stockholm avslöjade han redan på fredagskvällen.

– Jag bryr mig inte så mycket om tävlingen. Det är stjärnorna jag kommit hit för att se!

Han fick sällskap! Ett helt gäng entusiastiska helikopterflygare stod med böjda nackar och spanade mot skyn. Allt medan Vintergatans galaxer glimmade och satelliterna kretsade över fältet i Bråstorp. En minnesrik helg, för alla inblandade.

– Vi i Karlskrona Radioflygsällskap är nöjda och hoppas att vårt engagemang kan få tävlingsintresset att öka, säger Håkan Molle Molin.

– Nästa år vill vi se minst 20 man på startlinjen. Vår kock har redan börjat fundera på att servera grötfrukost!

*Håkan "Molle" Molin
Karlskrona Radioflygsällskap*



Svenska mästaren i F3C John Ericson samt Riksmästaren i Sport-klassen Johan Röisland. Bägge är medlemmar i Wermdö Modell Helikopter Klubb i Stockholm.



Krister Thorstensson från Trollhättan tillhör toppskiktet i F3C. Under årets tävlingssäsong har det varit ständig kamp om förstaplatsen mellan honom och John Ericson.



Resultat

F3C

1. John Ericson, Gustavsberg.
2. Krister Thorstensson, Trollhättan.
3. Johan Petersson, Falköping
4. Philip von Krusenstierna, Täby.
5. Magnus Ström, Falun.
6. Torvald Ilg, Stockholm.

Sport

1. Johan Röisland, Gustavsberg.
2. Anders Sandberg, Kil.
3. Andreas Johansson, Falköping.
4. Magnus Karlsson, Nässjö.
5. Martin Lidén, Vänersborg.
6. Jan Breitholtz, Uppsala.
7. Peter Berggren, Lidingö.

Populär

1. Marcus Cederlöf, Karlstad.
2. Jörgen Lindberg, Skepplanda.
3. Björn Friberg, Västra Frölunda.

Loppa- Feber

Jag har fått loppa feber! Inte bokstavligen utan när jag läste på Nasko Hobby Shop's hemsida (www.nasko.nu) blev jag eld och lågor när jag fick syn på denna lilla modell. Den tänkte jag passar mig som handsken då jag hittills av oförklarlig anledning bara byggt små r/c modeller. Min spontana tanke var, "kan denna lilla seglare verkligen flyga? Eller är det bara en leksak". För priset av 495:- kunde det ju vara värt att testa och det är ju en ARF modell dessutom. Inget att bygga alltså bara enkel montering. För bra för att vara sant!

Delarna kom säkert förpackat och vingarna var snyggt klädda med Oracover. Kroppen är tillverkad av glasfiber och verkligen söt med en blå färgad avtagbar huv. Samtliga roder, skev- och höjd-, var också klädda och färdiga. Enda montering är lite kontorstejp och vips så sitter de på plats. V-stabben behövde bara limmas ihop, ca lim, och lite epoxy mot kroppen så var lenan på plats. Två microservon är allt som behövs. Jag valde att limma höjdservot med smält lim direkt i kroppen och med skevservot gjorde

jag likadant och lät servoarmen gå ut genom kroppen på var sida. Enligt den förnämliga svenska monteringsanvisningen finns här tips på två olika skevservo montage. Dels så som jag gjort och dels att sätta servot direkt i vingen på dess ovansida. Smaksak. Jag tyckte att det blev snyggare med en ren ovansida. Linkaget till höjdrodret gjorde jag av tunn pianotråd som fick löpa inuti ett plaströr. I bakändan lodde jag på en liten extra bit pianotråd så att det blev som ett Y. Detta kopplade jag sedan på till roderhornen. Då var den uppkopplingen klar. Nu var det bara att ställa in radion och montera in en acc. Jag använder fyra celler à 350mAh. Tyngdpunkten hamnade precis som beskrivningen anger och den totala färdiga flygvikten blev endast 165 gram! Men tanken fanns fortfarande där. Kan detta lilla plan flyga? Efter ca en timmes montering och radioinställning så var det dags. Upp till bevis.

Polarna och jag gjorde oss i ordning för premiärflygningen. TP låg rätt, vinden låg rätt med en lagom vindstyrka, ca 6 m/s. Kastet gick iväg och Loppa bara för-

svann rakt ut och rakt upp. Vilken härlig känsla. Några sekunder senare när adrenalinet släppt kunde jag konstatera att inga som helst fintrimningar behövdes. LOPPAN flög otroligt fint.

OK, dags för lite hårdtestning. Första rollen blev helt underbart, den ville aldrig sluta utan bara fortsätta. Looparna likaså. Inverterat kan väl aldrig funka tänkte jag. Men jag hade fel, den flyger lika bra inverterat som rättvänt.

Snacka om att bli lyrisk! Mina två vänner som var med blev lika entusiastiska som jag och nu har de också drabbats av Loppa Feber!

I dags läget har jag säkert ca 20 timmar effektiv flygtid med min loppa och helt klart detta är utan tvekan min roligaste flygmodell. Den har testats under alla möjliga förhållanden bla i vindar ända upp till 15 m/s. Utan att ens behöva extra ballast.

Inte nog med de fantastiska flygegenskaperna så är den ju dessutom så liten (ca 800 mm sp.v) vilket gör att den är lätt att ta med överallt. För endast 495:- får man en mer eller mindre färdigbyggd segelmodell. Skojfaktorn är utan tvekan en 11 av 10 möjliga poäng! Som ni kanske förstår kan jag varmt rekommendera Nasko Loppa. Jag har nu införskaffat min andra loppa som jag motoriserat med en liten el-motor i nosen. Detta har blivit en riktig Hot-Liner, snacka om fart, inget för den hjärtsvage precis men tuff!

Hans Kylander



Nasko Mini Micro Flea

Sp.v : 770mm Längd : 600mm

Flygvikt: 165 g. Pris: kampanjpris 495:- o.p 595:-

Leverantör: Nasko Hobby Shop

Adress: www.nasko.nu



Hans Allberg med en Loppa!



Plettenberg Freestyle 20



Freestyle 20 isär plockad.

Foto: Joacim Göransson och Sara Dahlin



En kompakt lätt och liten motor.

Det har dykt upp en ny motorserie på marknaden i form av Plettenbergs Freestyle serie. Just nu finns det fyra olika Freestyle versioner ute och en större Freestyle 3XL är på väg som verkar passa till stora motormodeller.

Det som dessa motorer har gemensamt är ett högt vridmoment, smart och snygg design, hög verkningsgrad och en blygsam vikt i förhållande till motorernas prestanda. Motorerna kan driva stora propellrar utan växellåda och med en hög effektivitet. Allt detta tack vare den smarta designen som påminner mycket om en outrunner-uppbyggnad, kompakt med 14 poler, högt vrid och effektiv kylning. Plettenberg har designat en motor där man har kombinerat ny teknik och äldre beprövad teknik från erfarenheter av tidigare motormodeller, resultatet har blivit Freestyle.

En motor som påminner mycket om en outrunner i sitt yttre, med skillnaden att den inte har ett roterande hölje. Man har på detta sätt fått en lätt motor som med sin speciella design får ett högt vridmoment, bra kylning, låg vikt och hög verkningsgrad kombinerat och tillskillnad mot till

exempel en 14 polig outrunner verkar klara högre varvtal bättre och effektivare.

Detta gör att motorerna är mångsidiga med ett brett användningsområde då de både klarar långsamma flygplan, till exempel 3D flygplan, slow- och parkflyers till lite snabbare sport aerobatic flygplan.

Flygning

Jag har under en tid provat en av de minsta motorena som heter Freestyle 20. Denna motor väger endast 75 g (inkl propelleradapter) men kan ändå klara att snurra 11" direkt driven propellrar utan större problem och med hög effektivitet. Motorn kan ge runt 1 kg statisk dragkraft och har en max effektivitet på hela 88 %. Jag har gjort statiska tester med motorn och belastat den med olika propellrar 8-12" och 8 cells ackpaket. Jag har flugit med motorn i ett egentillverkat 3D funfly flygplan som är ca 800x800 mm och en totalvikt av ca 550 g.

Detta plan har varit bestyckat med flera olika motorer bland annat en borstlös Mega 16/15/5 8xHE celler och en direkt driven 8x4,7 propeller. Med denna Mega

Här visas testdata på några av de olika propellrar jag provat motorn med, utrustning som används vid testet är Biltemas tångampere mätare för lik och växelström med en noggrannhet av +/- 2%. Varvtalsmätare som använts är Jamaras RPM-check RC2000. Där varvtalet nog kan skilja sig från verkligheten något men att man kan använda datan för att jämföra olika propar emellan. Testerna är utförda av Joacim och Mikael Göransson.

Bäst resultat till mitt flygplan fick jag med 8xKAN 1050 cellerna 11x4,7" GWS propellern. Med KAN cellerna så ökar strömförbrukningen något liksom varvtalet tillskillnad mot Hecellerna som tycks ha ett lite högre inre motstånd än KAN cellerna.

Testdata: Plettenberg Freestyle 20

Prop	RPM	Ampere
8x6 APC slowfly	6700	14
8x4,5 GWS	9400	10
10x6 Graupner CAM prop	6800	15
10x7 APC slowfly	5200	18
10x4,7 GWS	6120	17
11x4,7 GWS	5500	18
Ack 8xHeceller		

Några exempel på testdata utförd av Plettenberg. Motor: Freestyle 20

Prop	Spänning i V	Ström i A	Varvtal 1/min	Effek.max %	N
APC slowfly 10x4,7	5,8	13,2	5570	79	5,4
APC slowfly 9x4,7	6,0	8,5	6720	86	3,9
APC slowfly 8x6	5,9	9,7	6440	85	2,4
APC slowfly 8x3,8	10,7	15,5	10770	81	7,3

(Mer testdata hittar ni på Plettenbergs hemsida.)



Motorn fräntmonterad.



Olika motorer från Plettenberg. Freestyle 20 upp till vänster.

motor så har planet bra prestanda och manövrar som hovring och vertikala rollar går att genomföra. Med Freestyle 20 och 8xKan 1050 celler och en direkt driven 11x4,7" GWS-propeller så blir prestandan mycket bra.

Hovring är nu inga problem redan vid halv gas och tack vare den stora propellern så hoverar den mer stabilt och kniveggsflygning blev mycket bättre med denna motorsetup och flygplanet fick en rejäl prestandaökning. Trots att jag har mer dragkraft och en 3" större propeller än tidigare så drar motorn bara 18 A med en GWS 11x4,7 propeller som den snurrar med hela 5500 rpm.

Motorn tycks vara bra balanserad och lagrad för det enda man hör är nästan bara propellern när man kör motorn, som har en snabb och direkt trottelsrespons och en mjuk och jämn gång, kombinerat med reglaget Shulze FUTURE-11.30e 6-11 celler 30/40 amp med BEC. Ett reglage som klarar 30/40A 6-11 celler och räcker gått till denna motor.

Efter sju minuter hård flygning blir motorn och reglaget knappt ljust vilket tyder på en hög verkningsgrad. Flyger man lite mer normalt kan flygtiden komma upp i 10+ minuter. Denna motor är speciellt lämpad för motorflygplan som passar mycket bra till busflygning av typen funfly, 3D, aerobatic inom- och utomhus. En av motorns stora fördelar är att den tycks ha en hög effektivitet även under längre tids delgasbelastning.

Innanför skalet

Plockar man isär motorn lägger man märke till en otrolig precision. Lindningarna sitter tätt, snyggt och man har fått platts med hela 14 magneter som sitter mycket snyggt och exakt. Man har även lagt, vad jag tror är, en isoleringsmassa mellan magneterna så att dom inte ska förflytta sig vid höga varvtal och temperaturer. Plettenbergs erkänt kända kvalitét och finish genomsyrar alla delar i motorn där man inte tyckas ha gjort några kompromisser enligt min mening.

Sammanfattning

Motorn lämpar sig bäst till motorflygplan

som gärna får vara av typen sport, 3D, funfly. Man behöver inte använda växel-låda till denna motor vilket gör att man får en hög effektivitet speciellt vid delgasbelastningar och har tyst och mjuk gång. Tack vare dess smarta design har motorn mycket god effektivitet, högt vrid, bra kylning och möjligheten att både kunna montera den på traditionellt sätt i en motorbock eller med ett litet tillbehör kunna montera motorn direkt mot brandväggen. Den har även en fördel med sin kompakta design att den är lätt att montera och få plats med i en modell. Det underlättar att man slipper växel-låda eller ett roterande hölje att ta hänsyn till. 75g Freestyle 20 och 24 motorerna kan sättas i modeller där det till exempel normalt sätt sitter en speed 280-, 300-, 400-, 480-motor växlad eller direkt driven. Där Freestyle 20 eller 24 inte räcker till

Mer info

om motorn, tillbehör och passande fartreglage nedan:

www.airel.nu

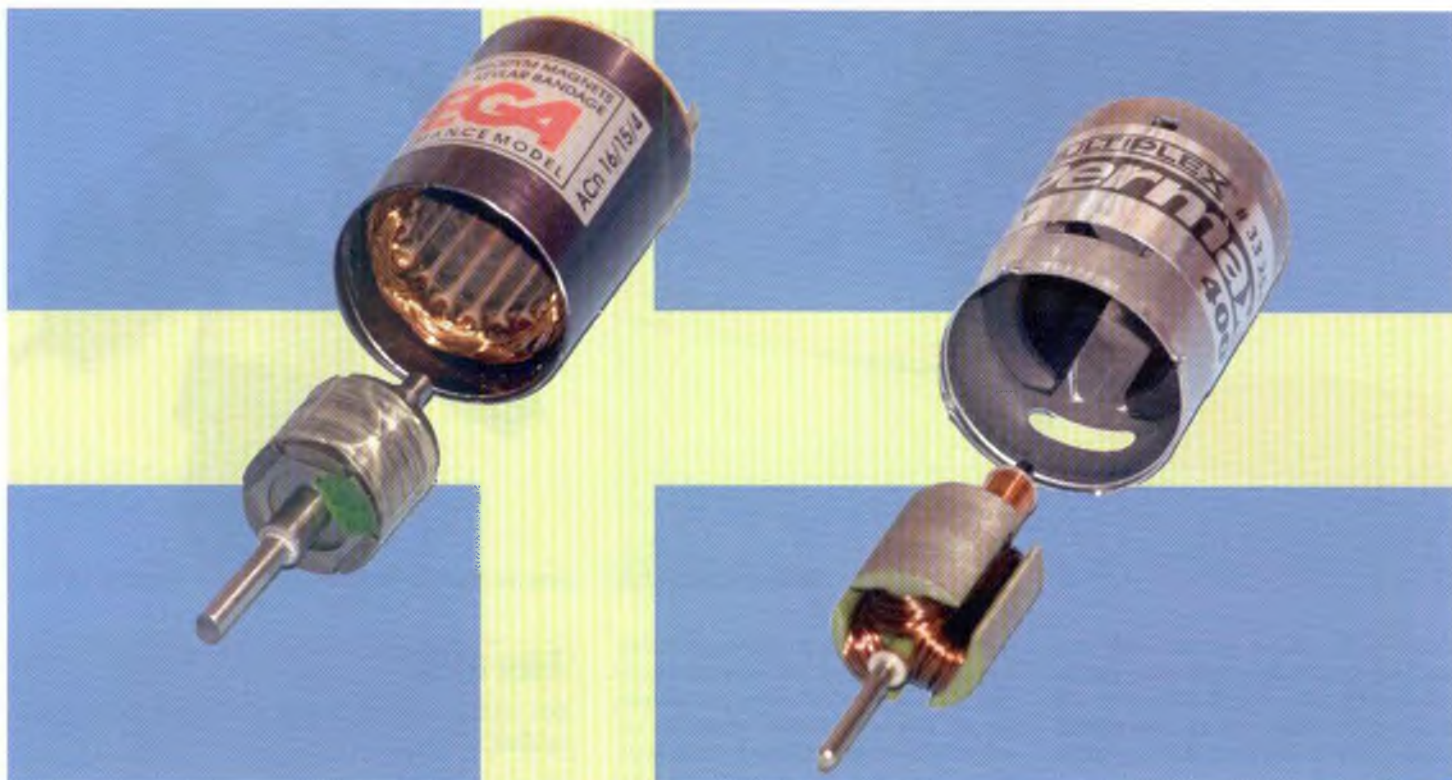
www.plettenberg-motoren.com

finns de större kraftigare Freestyle I. och XL att tillgå men att den kraftfulla 3XL är på väg till ännu större modeller. Jag har kört Freestyle 20 motorn med ett antal olika propellrar, He-celler och KAN 1050 celler, bäst prestanda fick jag med KAN cellerna och en GWS 11x4,7" propeller men att en liknande APC slowflypropeller borde gå minst lika bra.

Jocim Göransson
jockegoransson@telia.com

Freestyle 20
med lämpliga
tillbehör.





En borstlös elmotor och en standard speed 400 isärtagna. Lindningarna som ligger utmed väggen på den borstlösa motorn syns tydligt. Ferimotorn har sina lindningar runt rotorn.

Elflyg – på svenska

Fredrik Wergeland kommer här att dela med sig om sina erfarenheter och kunskaper om den del av modellflyget som växer och utvecklas allra snabbast just nu: Elflyget. Tekniken

är så omfattande och det är mycket som påverkar resultatet, så det är omöjligt att avhandla allting på en gång. Detta är därför den första i en serie av artiklar.

Under den här säsongen har jag rest

runt i Sverige och besökt många klubbar, meetings och träffar. Överallt har jag märkt ett stort intresse för att börja driva sina modeller med el. Jag har dock märkt att än så länge är kunskapen om tekniken låg, och i synnerhet när det gäller de borstlösa motorerna är det många som tar ett steg tillbaka när dessa motorers kryptiska benämningar börjar rabblas.

Mitt syfte med denna artikelserie är därför att på ett lättbegripligt och informativt sätt lära ut vad det är som skapar kraft i en elmotor, hur den kraften kan användas, och vad det är för faktorer som påverkar det resultat som vi får ut i slutändan. Jag kommer nästan uteslutande att ägna mig åt borstlösa elmotorer eftersom dessa är så enormt mångsidiga och därmed ännu mer komplicerade. Längre fram i serien kommer jag att ge exempel på hur man väljer sitt drivpaket utifrån enkla grundregler. Jag kommer också att ge konkreta tips på hur man förbättrar modeller som redan drivs med el. En artikelserie i det här ämnet kan lätt



Två batteripaket, kapaciteten är lika stor hos cellerna, 2400 mah, men det övre paketet innehåller 42% mer energi tack vare att det innehåller fler celler. Och det är mängden energi som är viktig, därefter är det är upp till oss hur vi väljer att hushålla med energin när vi väljer motorer, växlar och propellrar.

Allt inom komposit

- Glasfiber, kolfiber, aramid, Dyneema
- Epoxi, polyester
- Laminering, formtillverkning m.m.

www.permaximus.com/butik

tel 0705-982162
fax 013 -312162

PERMAXIMUS
DESIGN BUREAU

Rynos Hobbyshop

Bergsbrunnagatan 18 • Uppsala
Öppettider: 13-18.00 vardagar
Telefon: 018-13 57 00

VI HAR FULL SORTERING PÅ BLÅ:



Endast butiksförsäljning - ingen postorder

Rufus – egen tillverkning



En gummimotormodell som är enkel och välflygande och är tänkt som första bygg- och flygprojekt. Alla delar är färdiga för montering. Byggsatsen innehåller även propeller, gummimotor, landställ, hjul samt ritning och byggbeskrivning.

Postlåda 1371, 820 77 Gnarp
Tel 0652-241 46 • Fax 0652-242 00

www.gihobbytra.se

gräva ner sig i djupa teorier och utdragna formler, för att inte tala om långa och invecklade utläggningar om Ohms lag. Det här är dock någonting som jag vill undvika och jag vill hålla tekniken på en lagom nivå så att det känns greppbart, det ska inte behövas högskolepoäng i fysik för att följa den här artikelserien.

Tidschemat set ut som följer:

- *Del 1. I detta nummer: Grundläggande fakta om den borstlösa elmotorn. Motorns beteckningar och hur energi skapas.*
- *Del 2. Hur batteripaketet påverkar resultatet. Att tänka på när det gäller fartreglage. Varför det är så svårt att jämföra elmotorer och förbränningsmotorer.*
- *Del 3. Att välja motor och drivpaket till sitt flygplan.*
- *Del 4 och framåt. Praktiska övningar. Elkonverteringar och förbättringar av befintliga elflygplan.*

Vad är borstlöst?

Jag tror att många har snappat upp hur dessa motorer fungerar vid det här laget men för att det inte ska undgå någon drar jag det även här: I en vanlig elmotor sitter magneterna i höljet och koppartråden sitter lindad runt rotorn som snurrar. Strömmen leds över till rotorn via två kol, på engelska heter de "brushes", dvs borstar. I en borstlös motor har man vänt på det hela och monterat magneterna på rotorn och lindat koppartråden på insidan av höljet istället. Den stora fördelen med detta är att man slipper den friktion och gnistbildning som uppstår i kolen, detta tillsammans med att man använder väldigt kraftiga magneter som är gjorda av neodym eller cobolt. Detta gör att borstlösa motorer har betydligt högre verkningsgrad än vanliga standardmotorer. Magneterna i vanliga motorer är av betydligt enklare typ, sk feritmagneter. Läser man "feritmotor" i någon text så vet man alltså att det är mycket enkla och billiga motorer som avses. Ett typexempel på feritmotor är de så vanliga speed 400-motorerna som är många inkörsport till elflyget.

Det finns ett mellanting mellan standardmotorerna och de borstlösa. Dessa heter neodym- eller coboltmotorer. De har borstar precis som standardmotorerna men högeffektmagneter precis som de borstlösa motorerna. Prismässigt kostar de idag lika mycket som en borstlös motor, mycket tack vare att de borstlösa har sjunkit i pris. Fördelen med neodym- och coboltmotorer är att man kan använda samma fartreglage som till standardmotorn. Har man redan ett bra fartreglage är det därför ett billigare alternativ att skaffa sig en neodym/coboltmotor. Verkningsgraden ligger straxt under borstlösa motorer.

Eftersom borstlösa motorer är växelströmsmotorer har de tre poler. Detta gör att de kräver speciella fartreglage som kan växla strömmen mellan polerna. Två poler åt gången skall kopplas ihop, vid rätt tillfälle och i rätt ordning. De

första borstlösa motorerna hade sensorer inne i motorn som reglaget använde sig av för att avgöra var rotorn stod i varvet och kopplade strömmen därefter. Moderna fartreglage känner istället av magnetfältet som skapas i motorn. Dessa reglage behöver alltså inga sensorer och kallas därför ibland för sensorlösa reglage. Det är mig veterligen bara Plettenberg som i några fall fortfarande använder sig av sensorer i motorn. Nästan alla reglage och motorer på marknaden är numera av den sensorlösa modellen.

Ofta finns det ingen färgkodning på varken reglages kablar till motorn, eller motorns anslutningar. Det är dock inget som helst problem att få motorn att gå åt rätt håll. Skulle den gå åt fel håll kopplar man bara isär två av kablarna, vilka som helst, och skiftar om de två. Vanliga borstmotorer har, precis som förbränningsmotorer, förtändning. Vilket gör att de går bäst i den riktning som de är avsedda för. Neodym- och Coboltmotorerna kan man oftast ställa förtändningen på så att de kan ställas om för att gå lika bra åt andra hållet. Borstlösa motorer har ingen förtändning, det sköts via mjukvaran i fartreglaget vilket gör att en borstlös motor går lika snabbt och effektivt åt båda hållen. Mycket bra att veta att man har en sak mindre att tänka på om man tänker montera en växelåda. Jag kommer att gå igenom fartreglage mer i detalj i nästa nummer.

Varför borstlöst?

Att flyga utan borstar kostar pengar, ingen tvekan om det. Även om priserna har sjunkit rejält den senaste tiden så kostar en borstlös motor med sitt reglage avsevärt mycket mer än en vanlig standardmotor med sitt reglage. Fördelarna är dock många:

1. En borstlös motor har inga slitdelar, det finns inga kol som måste bytas, ingen rotor som måste svarvas och till slut bytas. Med en droppe olja på lagren då och då kan en borstlös motor gå hur länge som helst. (Detta varierar från märke till märke, kontrollera med manualen vad tillverkaren säger, vissa motorer skall man inte smörja alls.)

2. Lägre vikt. Borstlösa motorer kan göras små men ändå ge mer effekt än en stor feritmotor.

3. Och så det viktigaste argumentet: En borstlös motor har mellan 30-50% mer effekt än en feritmotor. Detta ger att den upplevda effekttökningen kan bli mer än dubbelt så hög som hos feritmotorn. Detta förklaras enkelt med ett litet exempel: Mitt första elflygplan var ett hemmahygge som jag utrustade med en Mabuchi 540-motor. Modellen krävde 70% av trottelutslaget för att hålla sig flygande och stigprestandan var svag. Att flyga när det blåste bygt gick knappt eftersom dragkraften var för liten för att modellen skulle ta sig igenom byarna. Detta blev också den första modell som jag utrustade med en borstlös motor. Effekten hos den borstlösa motorn var 30% mer än vad Mabuchin gav och stiget var helt plötsligt riktigt livligt. Det är lätt att räkna ut varför: I det första exemplet så krävdes det 70% för att hålla modellen flygande,

vi kallar detta för grundeffekt, det gör att jag har 30% effekt kvar att få modellen att stiga. Den borstlösa motorn har 130% effekt, modellen vägde lika mycket och därför krävdes det samma grundeffekt för att hålla modellen i luften. Kvar är då 60% för att få upp modellen på höjd. 60 är som bekant dubbelt så mycket som 30.

Nästa trevliga effekt av detta är att modellen, en seglare i det här fallet, kom upp till höjd mycket snabbare. Det gör att den ström som går åt till att bara fylla ut grundeffekten förbrukas under betydligt kortare tid. Denna strömbesparing kan användas till fler steg. Allt som allt ökade flygtiden utan termik från nio minuter per laddning till 25 min. Slutsats: Jag har fått en seglare som stiger kraftigt, kan flygas när det blåser hygt och med riktigt långa flygtider. Är det värt pengarna att flyga borstlöst? Döm själv! Noterat: Jag har med mer kunskap om borstlösa motorer, växlar och propellrar hittat en kombination som ger stigprestanda som skulle göra vilken hemsjuk ängel som helst grön av avund och flygtiden har ökat till 37 min. Det är denna kunskap som jag vill dela med mig av i denna artikelserie.

Motorns beteckningar

Borstlösa motorer har beteckningar som får hebreiska att framstå som riktigt lättbegripligt. Det finns ingen som helst standard och det går absolut inte att jämföra dem mellan fabrikaten. En Saito 56 och en O.S. Surpass 52 vet vi med ryggmärken vad det betyder. Saiton har lite större cylinder och borde därför ge lite mer effekt, och det verkar stämma också. Men däremot Mega 16/15/6, Kontronik FUN400-23 och Nippy 1208/180 ??? Här är det djungelns lag som gäller. Varje tillverkare har sina beteckningar och alla uttrycker olika saker.

Mega-motorerna ska vi ta en titt på eftersom deras beteckningar innehåller de tre faktorer som mest av allt påverkar vad motorn ger för effekt. 16 betyder rotorns diameter mätt i millimeter, 15 är rotorns längd och 6 är det antal varv som koppartråden är lindad runt varje pol, i dagligt tal benämnt "lindningar".

Dessa tre faktorer kan kombineras och varieras i oändlighet för att skapa motorer med olika egenskaper. Fysikens lagar säger att om man dubblar det avstånd som magneterna har från axelns centrum så ökar vridmomentet fyrdubbelt. Om rotorn däremot görs dubbelt så lång så ökar vridmomentet dubbelt.

Antalet lindningar styr styrkan i magnetfältet som i sin tur håller tillbaka strömmen som rör sig genom motorn, många lindningar ger ett starkt magnetfält som ger stort motstånd, vi får då en långsam motor med stort vridmoment och som kan dra stora propellrar.

Få lindningar ger omvänt en motor med högt varvtal och lågt vridmoment.

Det finns en faktor till som är viktig, elmotorer arbetar med höga varvtal medans propellrar som ska dra tungt arbetar effektivast vid lägre varvtal.

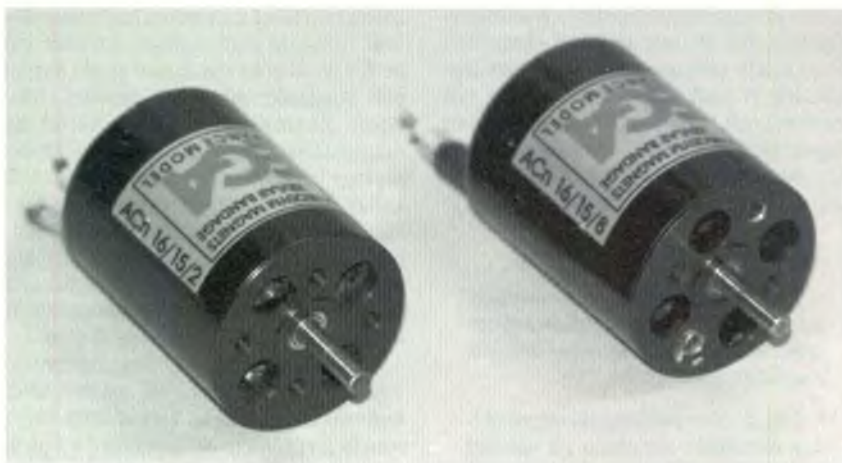
Lösningen heter växel. Det finns massor av varianter, planetväxlar, remväxlar, invändiga växlar, mm. De är alla till för att växla ner motorn så att vi kan utnyttja





effekten i det varvtalsregister där vi bäst behöver den. Viktigt är dock att veta att en växel inte kan tillföra effekt till motorn, bara fördela om den så att vi kan utnyttja energin på ett bättre sätt. Som jag nämnde tidigare så kan motorn ge ett högt varvtal eller högt vridmoment. Växeln är till för att fördela om energin mellan dessa två faktorer. Här ligger också den borstlösa elmotorns stora flexibilitet. En standard feritmotor trivs bäst vid sju till åtta celler. (Celler = de batterier som batteripaketet är uppbyggt av.) Vid tio celler så är livslängden starkt begränsad och fler än tio är knappast att tänka på. Det är helt enkelt borstarna som bränns upp om spänningen är för hög. Borstlösa motorer har inte detta problem och klarar dock ända upp till 30 celler. Detta kan dock vara lägre på många högvarviga motorer eftersom de kan varva sönder om för många celler används. Magneterna i motorn är limmade till rotorn och de kan lossna om de varvas för högt. Rotorn på moderna borstlösa motorer är dock lindad med kevlar för att hålla kvar magneterna även vid höga varv. Megamotorn jag nämnde tidigare kan varvas upp till 40.000 rpm tack vare att den är kevlarlindad. Jeti Phasor heter ett äldre märke, deras motorer är inte kevlarlindade och tål därför inte mer än 20.000 varv. Det gör den motorn mindre lämplig att använda i en växel.

Växeln har faktiskt samma inverkan på vårt drivpaket som en växellåda har i en bil. Behöver vi mer kraft så växlar vi ner och gasar mera. Översatt till modellflygplan så blir det att vi väljer en växel med större växlingsförhållande och gasar mer för vi genom att koppla fler celler till motorn. I och med detta kan vi formulera en viktig grundregel för elflyget i allmänhet och de borstlösa motorena i synnerhet: Om motorn är för svag - växla ner den och koppla till fler celler! $\approx$ terigen vår Mega 16/15/6 - i direktdrift med 6 celler är denna motor lämplig för parkflyers. Med en rejäl växel och ca 14 celler så drar denna lilla motor lätt upp en 2 m seglare till höga höjder. Tack vare växeln och högre spänning så har motorn blivit avsevärt mycket starkare. I och med detta så är det dags att åter ta en titt på motorns lindningar. Om en motor har få lindningar så kan tillverkaren använda en grövre koppartråd till motorn, grövre tråd tål mera ström. Har motorn flera lindningar så kan den grova tråden inte användas eftersom den rent mekaniskt inte får plats inne i motorn. Ska man därför använda en liten motor till sin seglare kan det



Två likadana borstlösa motorer. Den vänstra är lämplig i pylonmodeller eller att monteras i en Kyosho fläkt. Den högra passar bäst i en såvlig parkflyer. Det enda som skiljer dem åt är antalet lindningar.

därför vara bra att välja en motor med få lindningar, och till denna en växel med ett större växlingsförhållande för att hålla ner varvet på propelleraxeln. Som exempel kan nämnas att Mega 16/15/6 tål 18 ampere medans 16/15/3 (som alltså har tre lindningar) tål hela 30 ampere.

Vad är energi?

Ofta när man hör elflygare prata så nämner de gärna hur många celler de har i sitt flygplan, taget ur sitt sammanhang så är detta en ganska ointresant uppgift om jag får tycka. Den som har sett en F5b-seglare i 10-cells klassen vet att det kan gå hysteriskt fort även med så pass få celler. Jag har även hört någon säga att "en 3D-modell måste dra 50 ampere för att kunna hovra", stämmer säkert för den modell som någon pratade om, men som regel stämmer det inte alls.

Hur vi än bär oss åt när vi väljer, motorer, lindningar, växlar, propellrar och ackpaket så är det en enda sak som får propellern att snurra - och det är energi - och energi mäts i watt, inte antal celler, inte antal ampere, utan i watt! Watt får vi genom att multiplicera spänningen med strömförbrukningen. Det gör alltså att vi kan skapa watt på två sätt, antingen med många celler (hög spänning) och ett moderat strömuttag, eller få celler och höga strömmar (många ampere). I exemplet med F5b-seglaren ovan är det ganska få celler, strömuttaget kan dock vara mer än 90 ampere i en sådan modell. Energiuttaget blir då ca 900 watt vilket visar bättre på vilken enorm effekt en sådan motor har. 14 celler i en seglare på två meter kan

tyckas vara mycket men här handlar det om små celler och låga strömuttag. 14 celler och 15 ampere ger en effekt på 200 watt vilket ger mycket bra stigprestanda. En nackdel med att ha många celler kan dock vara att det blir svårare att ladda dem. Den seriöse elflygaren skaffar sig dock snart en laddare som klarar minst 25 celler. De kostar inte allt för mycket numera.

Är man ute efter en lämplig motor till sin 2m-seglare så väljer man nog rent praktiskt en motor/växelkombination som hamnar kring 10 celler. Med exemplet ovan med 14 celler så ville jag bara visa att antalet celler är inte intressant i sig, det är mängden energi som är avgörande för att få bra prestanda - och energi mäts i watt. Fartreglaget skall naturligtvis också klara av antalet celler och ett stort reglage för många celler är dyrare än ett mindre. Nästa sak att tänka på är att vid 14 celler så kan man inte längre använda fartreglagets inbyggda krets för att förse mottagaren med ström, alltså måste en separat mottagarack användas. Mer om fartreglage och BEC (Battery Eliminator Circuit) i nästa nummer.

Det var allt för denna gång, nu är det upp till dig kära läsare att tycka till. Vad har du för frågor och vad är det som du tycker är svårt med elflyg? Vad vill du veta mer om? Vilken inriktning inom elflyget är du intresserad av? Jag vill att du skriver ner detta i ett e-mail och skickar det till mig, mailadressen är fredrik.werg@telia.com. Har du inte tillgång till nätet så använd telefonen: Jag nås på 08-6003932 kvällar och helger.

Fredrik Wergeland

US COMPOSIT

- Egen import av ZDZ bensinmotorer 40 - 210 cc.
- MULTIPLEX Hela sortimentet.
- ENGEL Modeller Dekaler Kolfiberpropellrar Glasfiberspinnrar
- KRUMSCHEID Ljddämpare Spinnrar
- MENZ Träpropellrar

US COMPOSIT

Lingonvägen 6

542 32 MARIESTAD

0501-707 62

us.composit@telia.com

us-composit.com



**KALMAR
RC
CENTER**

ALLT I RADIOSTYRT

Trevligt bemötande & bra priser!

Vi säljer på postorder!

ÖPPET	måndag-lisdag	12-18
	onsdag	18-20
	torsdag-fredag	12-18
	lördag	12-15

TELEFON 0480-294 59

**Även små
annonser syns!**

Air Media

Air Media SERVON från 80 kr/st
5,4 gr Featherservo 200 kr/st
Digitalservo - Modeller - Motorer
6-kanals FM-mottagare - 350 kr
Syntetolja & Tillbehör, mm.mm.
www.airmedia.se

Vem är dina flygpolare egentligen?

En noggrann inventering av olika pilottyper du kan möta på fältet. Och vem är du själv?



Golfaren

- Tar aldrig frekvensklämma utan skriker istället "Fore" när han slår på sändaren
- Accepterar endast flygplan som kan transporteras i en golfbag
- Envisas med att kalla flygfältet för "Driving range"

Datornörden

- Trycker hysteriskt på "Firing Button" hela flygningen
- Kallar mottagaren för moderbord och propellern för processorfläkt.
- Helt oförstående inför faktumet krasch. (Öh vadå, går den inte att starta om?)

Dealaren

- Alla synliga ytor på dealarens flygplan är sålda till olika sponsorer
- Kritiserar oavbrutet kompisarnas flygplan för att vid lämpligt tillfälle lägga ett skambud
- Försvinner fortare än en avlöning från fältet om någon fordringsägare dyker upp

Miljövännan

- Klär flygplanen uteslutande med oblekt linneväv från kravodlat lin
- Flyger endast segelflyg, alla andra former anses störa naturens kretslopp
- Drömmer om att kombinera RC-flyg med kommandoräder i Greenpeace

Grovmekanikern

- Blygs inte för att svetsa ihop en trekilos motorbock av rostfritt stål
- Bygger sina flygplan med hjälp av kantpressar och släggor
- Modellerna är fulla av hål och klämskador på grund av för hårt handhavande

Punkaren

- Målar aldrig flygplanen själv, låter istället polarna tagga ner dem
- Är piercad med bygg- och bränslenålar över hela kroppen
- Kraschar alltid, mest för att alla förväntar sig det

Drinkaren

- Har i alla år undrat vem som från start till landning envisas med att flyga rote
- Blandar soppa på etanol istället, då kan pilot och plan tanka samtidigt
- Har ingen preflight checklist, använder istället ett häfte med snapsvisor

Den blyge

- Flyger bara el för då kan man flyga 05:00 när ingen annan är på fältet
- Alla flygplan är målade ljusst beige för att inte sticka ut
- Handlar endast på postorder (under pseudonym)

Hårdrockaren

- Klär sina flygplan med Spandex
- Flyger bredbent med sändaren under midjehöjd
- Givetvis: Ingen ljuddämpare!

Prylgalningen

- Meklådan väger över 40 kilo
- Har värsta radion och utnyttjar samtliga kanaler och mixar i alla flygplan
- Flyger sparsamt eftersom all den riktiga utrustningen sällan fungerar samtidigt

Eleganten

- Använder bara fluga på fältet eftersom slipsarna fastnar i propellern
- Har en sändare i matchande färg till varje flygplan
- Torkar flygplanen endast med trasor från Armaniplagg

Den konservative

- Förstår inte varför det konstrueras nya flygplan hela tiden, Vagabond är ju optimal
- Tycker att allt som tillverkats efter 1980 är experimentellt
- Ägnar mesta tiden åt att ställa in Perry-förgasaren på Vecon från 1971

Depåflygaren

- Har en femliters kaffetermos
- River ofta ner motorn eller nåt på fältet, för att till sist mumla "Fan, fattas verktyg, kan inte flyga"
- Har flugit allt från AMA-cub till kvartsskala 747, men ingen kan påminna sig ha sett det

Den snåle

- Tillverkar egna gummiband genom att klippa ringar av gamla gummihandskar
- Letar brutna propellrar på fältet och limmar ihop
- Är portad i alla hobbyaffärer

Flyghistorikern

- Ägnar två vintrar åt att bygga ett exakt skalentligt landställ (som går i tusen bitar vid första landningen)
- Gnäller alltid på kompisarnas flygplan för att de målat med fel färgnyans
- Har egentligen aldrig lärt sig flyga eftersom Trainer40 inte funnits i verkligheten

Militären

- Har en checklista på 21 punkter för att skruva på vingen
- Använder sig av 35 mhz-bandet, men har krypterat signalen
- Flyger endast högt upp i cirklar (avvaktar vidare order från staben)

paul.arvidson@telia.com

Köp grejer från SMFF!

Rockslags-märke Siffror Hand-ledningar
Modellflyg-märken Bokpaket Tygmärke
Regler Dekaler

Beställningar från klubbar & skolor faktureras — övriga leveranser sker mot postförskott

Förbundsmärke, rockslagsmärke	25:-	50-Hörnan. 50 olika "Bagges Hörna med ritningar med mera kul för juniorerna	50:-
Förbundsmärke, blazermärke	60:-	AMA Cub, introduktionsmodell, byggsats	25:-
Slipsklämma med förbundsmärke	40:-	Thermal Dart, lite större AMA Cub	60:-
SMFF-dekaler, 1 st 70 x 70 mm	5:-	LINUS, linmodell, enbart ritning	25:-
SMFF-dekaler, 8 st på karta 300 x 300 mm	10:-	Klädselpapper, gulot, 12 g/m ² per ark	4,50
Registreringssiffror, SE el 0-9/ark	60:-	Modellflygmärke, brons	20:-
Handbok "Att vara modellflygledare"	20:-	Modellflygmärke, silver	20:-
Handbok "Modellflygets grunder"	20:-	Modellflygmärke, guld	150:-
Bokpaket "Vi modellflyger", 2 delar	20:-		

SMFF:s expedition, Box 4015, 600 04 Norrköping • Tel 011-31 38 50 • Fax 011-31 24 70



I väntan på att börja flyga. Från vänster: Alexander Pistolelis, Oscar Perfect, Markus Norling och Daniel Hardingz.

Vi kom, vi såg, vi knöt kontakter



Bigglesklubben blev ombedd av SMFF att delta i Hobbymässan för att visa upp den ungdomsverksamhet som bedrivs i Linköping. Uppgiften var att assistera i SMFF:s monter och att flyga utanför mässlokalen.

Det visade sig direkt, att någon assistans i montern fanns det inte möjlighet till eller behov av. Den var överfylld utan Bigglesklubben, eftersom den delades av SMFF, SLM och Stockholms segelflygklubb. Däremot blev det mycket flygande.

Fyra storknattar, en gubbknatte (under-tecknad) och en förälder anlände mycket förväntansfulla till mässan till lunch på fredag. Vädret kunde ha varit bättre – duggregn. Du vet sänt där regn, som kryper in i kläderna underifrån. Alla knattar flög dock var sin gång med sin Linus.

Linus, vad är det, hör jag huvuddelen av SMFF:s medlemmar fråga. Jo, det är den standardmodell för stunt, som Bengt Holmér ritade åt SMFF för många år sedan. Vi pratar riktigt modellflyg – lin-flyg.

På lördag och söndag var det bättre väder och aktiviteten vardärfier. Mycket flygning, inte bara av Bigglesklubben, utan även av linflygare från Stockholm. Gustav Odh och Lennart Nord från Red Baron var där. Gustav var otröttlig när det gällde att låta åskådarna prova på linflyg. Direkt från gatan till en "enhalva" lincombatmodell är snabba steg, men det fungerade. Det sa tjoff i marken ibland, men combatmodeller är byggda för att hålla.

Delar av den svenska linflygadeln fanns också på plats, till exempel Göran Olsson

och självaste lingrenchefen Mats Bejhem. Den senare flög några uppvisningsheat i Slow-combat mot tvåan i senaste junior-VM i F2D – Mikael Sjölund. Härligt att se.

Vi fick däremot inte se någon match med F2D-modeller. Riskerna är för stora med oskyddade åskådare runt omkring. Det händer att linorna klipps av under matcherna. Däremot såg vi uppvisningar med en modell åt gången. En F2D har en glödstiftsmotor, som varvar nästan 35000 varv/min och modellen går hysteriskt fort. En aircombatmodell för RC är som parkerad i jämförelse.

Gjorde vi som deltog i flygningarna utanför mässhallen någon PR för modellflyget? Ja, jag är säker på det, att döma av alla åskådare och alla som ville prova på att flyga med Gustav. Om inte annat var vi ett avbrott mot alla könlösa radiostyrda ARF-modeller som visades inne på mässan.

Väsentligt för oss i Bigglesklubben var också att vi knöt ett antal viktiga kontakter inför framtiden.

Lars-Erik Borg



Intresset för linflyg var stort.



Gustav Odh i lärartagen.

Kom med laddade batterier till Stora Halla i Degerfors

Den 5-6 januari 2004 inbjuder Karlskoga MFK till 31 timmars RC-flygfest inomhus. Flygningen börjar 5/1 kl 12.00 och avslutas 6/1 kl. 19.00, vi flyger alltså på dygnets alla timmar den som orkar och vill. Någon form av skoj-tävlingar och uppvisningar ska vi också ha.

Flygfakta: Stora Halla är en fotbolls-hall med måtten: Längd 90 m, bredd 50 m, höjd 12 m. Hallen är idealisk för allt inomhusflyg. Övernattningsmöjlighet finns i anslutning till inomhushallen, (gymnastiksal). OBS! Medtag egen sovutrustning, altern. boka stuga på Degernäs camping, tel: 0586-449 99. Möjlighet finns att förbeställa för middag på kvällen 5/1 och frukost 6/1. Senaste datum för anmälan angående middag och frukost är den 18/12.

Flygavgift 100:- / pilot, betalas på plats.

Middag ca 70:- / pers. med reservation.

Frukost ca 50:- / pers. med reservation.

Korv, dricka, kaffe eller te finns för försäljning.

Hobbyfirmor som önskar medverka, ring för information. För övrig information och bokningar kontakta:

Börje Luthman, 0586-44756, mob. 070-635 24 16, e-mail: lutman.b@telia.com
Lennart Eriksson, 0586-69913, mob. 070-561 43 68, e-mail: sle@telia.com
Eine Moberg, 0586-44651, e-mail: cine.moberg@telia.com

Karlskoga MFK hälsar alla välkomna till vår storsatsning, Inomhusflyg!



Utrymmet i Stora Halla är idealiskt för inomhusflyg.

Böcker från Allt om Hobby

Det lägre priset gäller för SMFF:s medlemmar och flygbokklubbens medlemmar.

Inkl porto/emb	SMFF pris	Ord pris
... Leif Hellström: Fredsflygarna - FN-flyget i Kongo	350:-	390:-
... red M. Sanz: I luften 2004 - Flygets årsbok	270:-	295:-
... red M. Sanz: I luften 2003 - Flygets årsbok	270:-	295:-
... Mikael Magnusson: Saab MFI-15 Safari	265:-	285:-
... L Andersson: B 3, Junkers JU86 i Sverige	235:-	260:-
... L Andersson & L Hellström: Bortom Horisonten	245:-	270:-
... Leif Hellström & Leif Fredin: Kronmärkt	297:-	331:-
... Sölve Fasth/Torvald Johannes: Flygtiga minnen 1	220:-	250:-
... Sölve Fasth/Torvald Johannes: Flygtiga minnen 2	220:-	250:-
... Ignell-Räftegard: F 6 - Västgöta Flygflottilj	187:-	204:-
... Mikael Forslund: Torpedflyget i Sverige	220:-	250:-
... L Andersson: Svenskt militärflyg - propellerepoken	220:-	250:-
... Leif Hellström: J 26 Mustang	220:-	250:-
... Lennart Berns: Flygande Tunnan	254:-	271:-
... Mikael Forslund: J 30 Mosquito	220:-	250:-
... Mikeel Forslund: J 33 Venom	254:-	271:-
... Michael Sanz: Bromma Flygplats	263:-	290:-
... Nisse Bruno: Flera Flygarhistorier	110:-	127:-
... Jan Waernberg: Pionjärflygare	140:-	159:-
... Sten Gripenlöf: Flyg för hela slanten	120:-	142:-
... Peter Liander: Glimtar av Flygvapnet	204:-	220:-
... Gunnar Haglund: Gerillapilot i Biafra Prissänkt	110:-	127:-
... Håkan Davidsson: Pilotskola för radioflygare	160:-	178:-
... Håkan Davidsson: Bygghandbok för radioflygare	140:-	159:-
... Kristian Berggren: RC-helikoptern (modellflyg)	140:-	159:-
... Bo Gårdstad: Nya radioflygskolan	93:-	102:-
... Bo Gårdstad: Flygsabotören (ungdomsbok) frakt tillk.	10:-	15:-
... Bo Gårdstad: Flygdesertören (ungdomsbok) frakt tillk.	10:-	15:-
... Freddy Stenbom: Flyghobby 2	47:-	52:-
I focus: ... 1: Saab 29 Tunnan frakt tillkommer	17:-	25:-
I focus: ... 2: Saab JA 37 Viggen frakt tillkommer	17:-	25:-

Björn Karlströms Flygplansritningar:

... Björn Karlström: Del 1 Skol- och övningsflyg	110:-	127:-
--	-------	-------

	SMFF pris	Ord pris
... Björn Karlström: Del 3 Bombflyg	110:-	127:-
... Björn Karlström: Del 4 Spaningsflyg	127:-	148:-
... Björn Karlström: Del 5 Transportflyg	140:-	159:-
... Björn Karlström: Del 6 HKP, prov, segel mm	140:-	159:-
... Björn Karlström: Del 7 Målflyg + offentlig tjänst	110:-	127:-

TEKNIKHISTORIA I BILDER

... CeGe Olsson-Gert Ekström: Alla våra ångslupar	212:-	239:-
... Bo Bertilsson: Den luftkylda Volkswagen REA	110:-	127:-
... Gert Ekström: Svenska Bilbyggare	110:-	127:-
... Gert Ekström: Alla våra Taxibilar	110:-	127:-
... G Ekström, LO Karlsson, L Ericson: Bilar på räls	110:-	127:-
... B Skogsberg: ... och ovan oss vågorna (u-båtsfilm)	100:-	120:-
... Gösta Backlund: Flaskskeppsbygge	64:-	72:-
... Jangö-Stenbom: Veteraner och Modeller (AoH 10 år)	25:-	34:-
... Jangö-Stenbom: Mest om Hobby (AoH 20 år)	25:-	34:-
... Freddy Stenbom: Hobby 25 (AoH 25 år)	25:-	34:-

Du kan beställa böcker på två sätt:

• Genom inbetalning till postgirokonto 5 47 71-1, skriv önskade böcker som meddelande till mottagaren. Försäkra dig om att din adress och önskade böcker medföljer din betalning när du betalar över giro eller internetbank.

• Betala med VISA, MasterCard och EuroCard. Du kan skicka brev, faxa till 08-998866 eller e-mail till order@hobby.se. Glöm inte att ange - förutom vad betalningen avser - ditt kontokortsnummer och dess giltighetstid.

Notera att vi bjuder på porto inom Sverige när ordersumman överstiger 45 kronor, i annat fall enhetsporto 20 kronor. Vid utlandsbeställning tillkommer enhetsporto 45: på alla order.
 Önskar du närmare information om någon av ovanstående titlar finns mer att läsa på www.hobby.se eller ring 08-999 333.

Robert Hellgrens vinnarmodell vid världsmästerskapen 2003



En hel del frilflygare har hört av sig och är intresserade av att se hur Robert Hellgrens vinnarmodell vid Världsmästerskapen i Ungern ser ut. Modellen som Robert använde i de flesta starterna under VM och i den avslutande flyoffstarten, är modellen på ritningen. Den är konstruerad och byggd av Igor Yablonovsky, Ukraina. Vi har inte gjort några större förändringar på Roberts modell, den är i stort sett helt i original från "fabriken". Den enda ändringen som egentligen är gjord på modellen är att vi har ökat kroktrycket till 10 kg för att Robert säkert ska kunna flyga med spectralina utan risk för tjuvkoppling. Modellen kan varmt rekommenderas till alla, nybörjare som behöver en stabil modell att börja sitt F1A flygande med, eller till den mer rutinerade flygaren som behöver ett tillförlitligt tävlingsredskap för termikväder och vind. Igor tillverkar även ett par varianter av modellen med större spännvidd. De modellerna lämpar sig mer för svaga vindar och är, liksom den lilla modellen på ritningen, också mycket välflygande. Robert har även ett par sådana modeller i sin trunk.

Är någon intresserad av att beställa modeller från Igor, går det bra att prata med honom via e-post på engelska, eller så kan man kontakta mig eller Robert så kan vi vidareförmedla frågor eller beställningar till Igor.

Per Findahl

Skövde Modellhobbymarknad

Lördagen den 28 februari 13,00 - 18,30
Plats: Arenan i Skövde, skyltat från alla stora infartsleder till Skövde.

OBS Endast flygande modellhobbymaterial
Du kan flyga i Västra Götalands största inomhus-hall. 2000 kvm.

Info + vägvisning Arenan finner du på
<http://www.ifkskovdehandboll.com/sida.asp?visa=14>

OBS Inneskor gäller för flygare
Här Kan du sälja, byta eller varför inte köpa, nästan allt inom modellhobbyn. Du kan hyra bord
Pris Helbord 100:- (privatpersoner) max 2 bord
Pris Helbord 200:- Företag
max 4 bord (OBS Klubb bord finnes EJ)
20:- Entre per person, då ingår fri flygning, under 12 år fritt
Fri Parkering Servering

Vi tillämpar BORDSBESTÄLLNING, där anmälan måste vara inne senast den 15/2 2004 tel 0500 418326

Arrangör SKÖVDE MODELLFLYGKLUBB
Annonserat i Modellflygnytt. Allt om Hobby och alla lokala tidningar.

Friflyg Mitt i Sverige – kom till Stödesjön

Matfors MFK arrangerar tre tävlingar på Stödesjön under vår vintern. Först ut i februari är Österloträffen, där det även är UT3 för klasserna F1A och F1B. I mars är det sedan dags för världscuptävlingen Matfors VT International och småklass-tävlingen Ten-to-Two.

14-15 februari: **Österloträffen**
Klasser: F1A, F1B, F1C, FIG, FIH, P30 och HKG.
Startavgift: 180 kr (jun 80kr) för F1A, B och C, 0 kr för övriga
Sista anmälningdag: 6 februari 2004

27-28 mars: **Matfors VT International 2004**
Klasser: F1A, F1B, F1C och lag
Startavgift: 250 kr och jun 120 kr
Sista anmälningdag: 19 mars 2004

Inbjudan till Friflygmöte

Tid: 17-18 Januari 2004 (samling kl. 12.00 lördag)

Plats: Norrköping, Brävalla, SMFF:s expeditiionslokal.

Föreläggning: Annexet, Brävalla, vandrarhemsmodellen. Lakan och örn-gott medtages.

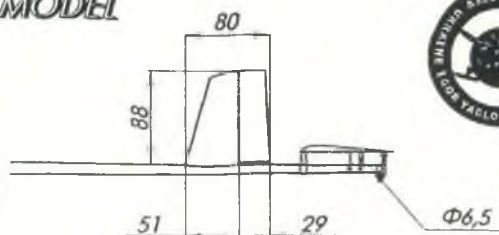
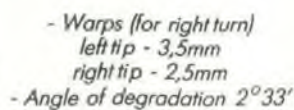
Kostnader: 100:- kostar logi, flerbäddsrum.

Anmälan: Till Lars-g. Olofsson, e-mail friflyg@comhem.se eller Bronsåldersgatan 66, 421 63 Västra Frölunda. Tel. 031-473560
Senaste anmälningdatum 9/1 2004.

Följande punkter kommer att tas upp: UT, Information, Organisation, Tävlingsverksamhet, Överlevnad, Resultatblankett, Kurser, Modellflygnytt, mm.

Utförligare information kan erhållas via e-mail, brev eller telefon till Lars-G. Olofsson

Välkomna / Grenstyrelsen Frilflyg.



Technical drawing of a boat hull showing a side view and three cross-sections (A-A, B-B, C-C). The side view shows a hull length of 472/492 mm, a width of 110 mm at the bow, 150 mm at the cabin, and 85 mm at the stern. The hull is divided into sections with different materials: 0,25mm HM carbon at 45°, 0,2mm HM carbon, 1,5mm hard balsa, 0,2mm HM carbon, 3,5 x 0,8mm TEHM carbon, 3,5 to 2 x 0,7mm TEHM carbon, 3 to 1,5 x 0,7mm HM carbon, 1,0mm middle balsa, 1,8 to 0,8 x 0,35mm HM carbon, and 1,5 x 0,5mm carbon. The cross-sections show the internal structure, including the D-box, Kevlar line, and epoxy. The drawing is labeled "L=2203mm".

Tel: 380-44-2652470 Nauki ave. 4, apt. 83
E-mail: igor@fflight.kiev.ua Kiev-039, 03039
Ukraine

Vänster vinghalva - längre!

Höger vinghalva - kortare!

Frankant

Kroppsflygar'n har inspirerats av Pussycat, konstruerad av Dick Baxter, USA.

Fixa vingens V-form så här:

1. Bygg och klä vingen plant.
2. Skär ett snitt i vingbalken från undersidan vid ▼-markeringarna.
3. Böj upp och palla upp vingspetsarna 20 mm.
4. Lägg en liten droppe lim i snitten och låt torka över natten.

När stubben är klädd skärs ett litet snitt i fram- och bakkantens undersida vid ▼-markeringarna. Lyft upp spetsarna 90° så att de bildar fenor. Lågg en liten droppe lim i snitten och låt torka över natten.

V-form 20 mm

Bakkant

Nosblocket byggs upp av 2 mm balsa (N1 och N2).
Förstärkningarna N3 och N4 görs i 1 mm balsa.

Nosförstärkning
av 1,5 mm balsa.

Pilen
visar
balsans
fibreriktning.

Kroppsflygar'n

ritad av Jonas Romblad
Solna MSK, 2003

Lämplig gumminotor är en ca. 25 cm lång slinga av 1,5 x 1,0 mm modellflyggummi. Smörj snodden med lite såpa, diskmedel eller "Armor-All" från bensinmacken. Rätt smord klarar en sån gumminotor minst 900 varv.

Tyngdpunkt för komplett modell inklusive nosblock, propeller och gumminotor.

Förstärkning i kroppssidorna för bakre "gumminotorpinne". Förstärkningarna tillverkas av 1,5 mm balsa. Gör hål så att pinnen passar lagom trögt.

En 1,5 - 2 mm tjock tandpetare får fungera som bakre "gumminotorpinne". Limma inte fast!

Propelleraxel ca
2° nedåtkröad

Den här tvärrinnen behövs bara på kroppens undersida.

Alla lister i kroppen är 1,5 x 1,5 mm lätt balsa.

Bygg propellern så här:

1. Gör hål i mitten på navet P3 med en nål.
2. Stick igenom propelleraxeln P1, gör den U-formade bockningen.
3. Skjut på propellerlagringsröret P2 och bocka den bakre av propelleraxeln till en krok.
4. Kapa till balkarna P4 och tryck fast i navet.
5. Limma bladen P5 på balkarna så att propellerdiametern blir ca 88 mm.
6. När limmet torkat - vrid balkarna i navet och ställ in en bladvinkel på ca 45°.

P1 - Propelleraxel 0,5 mm pianolråd eller gitarsträng.

P2 - Propellerlagringen är ett mässingrör med 0,5 mm innerdiameter eller rör från en 0,5 mm blyertsstiftenna, t.ex. Pilot Super Grip 0,5.

P3 - Nav av plaströr från bomullstoppar, 14 mm långt.

P4 - Propellerbalk av rund tandpetare.

P5 - Propellerblad klippt ur tunnväggig engångs-plastrugg.

Klädsel

Lämpligt papper är japan-papper eller silkespapper från blomsteraffären. Måla en snygg dekoral filtpennor och ett papper som skydd under. Stryk klädselpapperet med ett strykjärn inställt på "Bomull". Detta är viktigt för att inte papperet senare skall krympa och göra modellen skev!

Vänd papperet uppochner på ett bord. Använd ett limtätt och lägg på tunnt med lim. Kroppen kläs en sida i taget. Tryck last de limbestrukna ytor mot papperet, vänd och låt torka. Skär eller klipp rent när limmet torkat.

Stabilisatorn limmas fast snett på bakkroppen. Vrid stubben så att den vänstra spetsen sitter 2 mm längre fram än kroppens bakända.

Kroppsflygar'n



Jo du, nu är det dags, nu kan även du bli kroppssbyggare! Detta innebär emellertid inte att du ska trycka i dig en massa "Anologa Strepsiler", eller vad det nu kan heta. Du behöver heller inte tillbringa timmar ut och timmar in på något gym. Nej, du ska bara ta och bygga dig en Kroppsflygare och ha kul!

Så här sätter vi igång

Men, som vanligt är jag lite tjugig: Studera ritningen, läs alla byggtipsen och var noggrann – det lönar sig. Ta fram dina lätta balsaflak och skär till de lister som du kommer att behöva. Färdigköpta lister? undrar du. Nja, de är för det mesta alltid för tunga för att man ska kunna använda dem för inomhusbruk. Det bästa och billigaste alternativet är att man själv skär till listerna.

För att du ska få dina kroppssidor exakt lika, bygger du dem ovanpå varandra. Jag börjar med att bygga den första sidan och "kopierar" varje vertikal list-balsabit som jag sedan använder till den andra

sidans bygge. Då vet jag att jag får två exakt lika sidor. För att de två sidorna inte ska "klistra ihop" lägger jag en liten strimma av plastfolie över varje limfog på den första sidan innan jag bygger den nästa.

Nu återstår det bara att sätta ihop kroppen. Börja med att skära till alla tvärbitarna så att de blir exakt lika långa. Tro mig, detta underlättar. Res sedan upp sidorna med hjälp av stora och små Legobitar, så dina sidor står rakt upp. Sätt sedan igång med att limma dit de undre tvärbitarna.

Om du nu – när det hela är klart – har limmat dit någon bit som sitter lite skevt, kan du gratulera dig själv till att du varit klok nog till att använda balsalim.

Nu kan du genom att fukta den skeva biten med aceton ta loss den och rätta till den.

Vinge och stabbe kommer inte att välla dig några bekymmer, bara följ ritningen. Lagg märke till att den vänstra "mittensprygeln" på vingen är snett placerad – Detta innebär att du får en in-

byggd Wash-In på din vänstervinge. Jojo, Jonas är smart han.

När du sedan ska klä din modell kom då ihåg att inte sträcka pappret. Lägg det nystrukna pappret på bordet och tryck fast de limbestrukna ytorna mot pappret. Låt torka och renskär.

Om du sträcker pappret riskerar du att åstadkomma skevhet som aldrig går att lå rätt på.

Nu gör vi oss ett sprängrör!

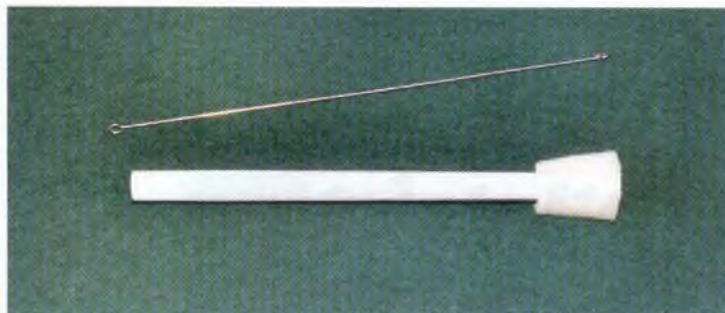
Saken är ju den att i en kroppssmodell sitter gummimotorn inuti kroppen. Skulle då motorn sprängas medan man vevar upp den innebär det ju oftast katastrofala följder och du får återgå till din byggbräda.

Det är enkelt att undvika en sådan situation genom att använda detta hjälpmedel som egentligen består av två delar: Ett – i detta fall – pappersrör och en bit en-millimeters pianotråd.

Pappersröret skall vara lite längre än avståndet mellan "gummipinnen" och



Kroppen utan "skinn" = klädsel. I detta tillstånd väger den under 0,5 gram.



Sprängrördelarna. Överst pianotråden med ögla och krok samt röret med pålimmade skumplastkilar.



Här tillverkar jag mitt rör.



Här för jag in röret över tråden och in i kroppen.



frontspantet. Pianotråden skall vara cirka två centimeter längre än pappersröret. Den ska ha en ögla i den ena änden och en krok i den andra (se bild).

Skaffa dig nu en rundstav eller en rörbit som är ca 8 mm i diameter. Använd ett vanligt A4-papper och rulla på ett par varv på rörstaven, samtidigt som du penslar på lite lim (se bild).

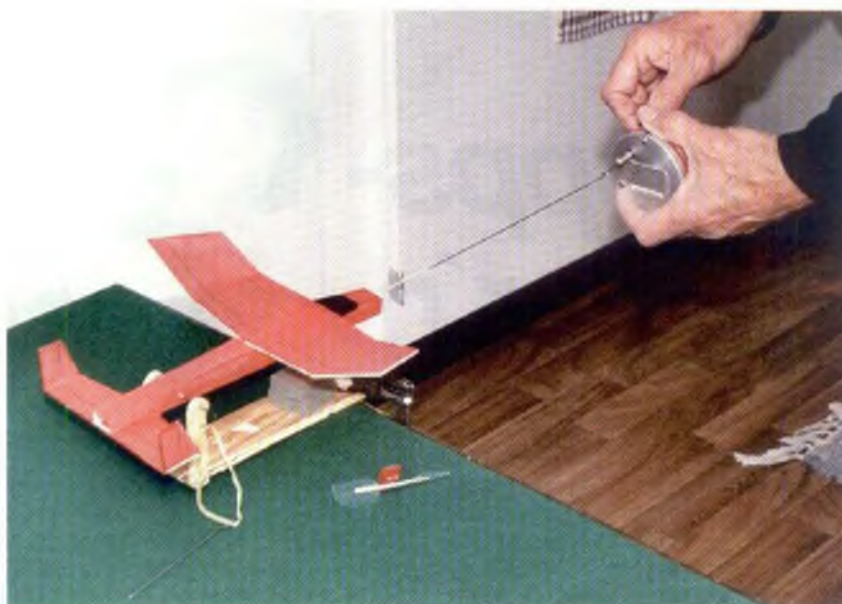
För att sprängröret sedan ska kunna bli kvar inuti kroppen medan du vevar upp din motor och inte ska kunna "valsarunt" så tar du och limmar fast ett par skumplastkilar på rörets front. Se bild.

Nu tar du först och hakar på din gummislinga på kroppens gummipinne. Sedan tar du och hakar på pianotråden på slingan med hjälp av trådens krok. Trä nu på sprängröret på pianotråden och för in röret i kroppen. Haka fast din gummimotorvev i pianotrådens öglända och börja veva upp din motor. När du så är "färdigvevad" drar du först ut röret över din pianotråd, hakar av tråden och hakar på din propeller. På bilderna skymtar du ett litet hjälpmedel som jag använder mig av när jag är ensam om att veva upp min modell. Konstruktionen talar för sig själv, men för att jag ska kunna göra mig nytta av den måste jag använda ett litet tvåmillimeters aluminiumrör i stället för en tandpetare som gummi-motorpinne.

Genom ställets hållare och aluminiumröret trär jag en 0,8 mm pianotrådbit för att kunna hålla fast min modell.

Gör det enkelt för dig

När du trimmar din kärra, gör då bara en



Nu har jag vevat färdigt och sedan är det bara att föra ut röret över tråden, haka av tråden och haka på propellern.

åtgärd åt gången. Denna modell kan du – rätt trimmad – flyga i ditt vardagsrum, men den gör sig kanske ännu bättre i ett större sådant. Apropå vardagsrum, så har Jonas och jag fått en rapport från en flygkompis att han har uppnått tider på en minut i sitt vardagsrum med sin Hall-flygare innan han fastnade i en lampa eller något annat. Det du!

En annan sak är att jag verkligen fått lov att konstatera att det blivit mycket populärt med de materialsatser som jag

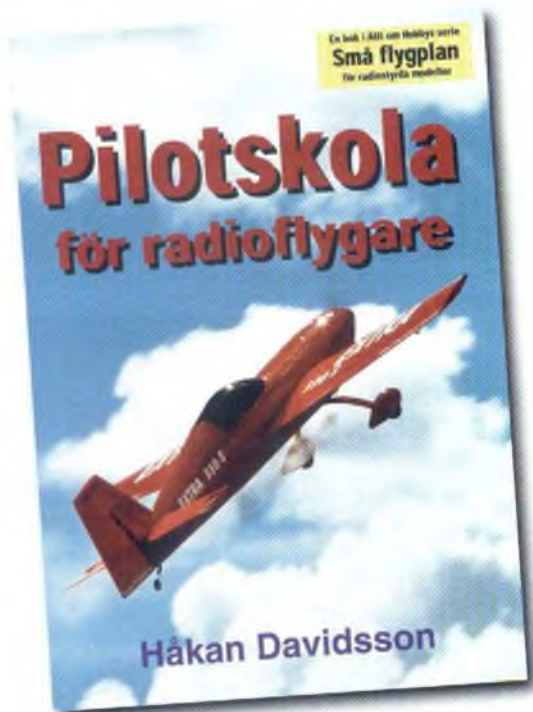
svarat för till de andra Jonas –konstruktionerna.

Nu ska vi väl inte frångå våra vanor utan att det får väl bli så att även denna gång kommer jag att se till att det finns en liten materialsats tillgänglig.

Är du intresserad av att göra det lite lättare för dig själv kan du kontakta mig på telefon: 040-47 20 20 innan klockan 17.00.

*Bli en kroppsbyggare!
Kalle Westerblad*

Efterlängtd bok från Allt om Hobbys förlag!



Av: Håkan Davidsson

Pilotskola för radioflygare

Andra böcker i serien:
Nya radioflygskolan
RC-helikoptern
Bygghandbok för radioflygare

En helt omarbetad upplaga av Håkans "klassiska" Pilotskola.

Genom boken löper en berättelse – med glimten i ögat – om författarens egen mödosamma väg att bli RC-pilot. Om du följer bokens råd blir din egen väg inte lika svår. Här finns kapitel om **aerodynamik, träningsmodellen, löpande underhåll, grundövningar, markstart och landning, flygning i åttor, omvandlingstabeller, enkel konstflygning, de vanliga gästefelen. Säkerhet och RC-certifikat.** Boken avslutas med en Aerobaticskola, både enkel och avancerad. Ett rikt bildmaterial har hämtats ur Allt om Hobbys arkiv. Ingår i AoH:s serie små Flygplan.

Ordinarie pris: 178,- | **Prenumerantpris 160,-** | ISBN 91-7243-007-0

Beställ Pilotskolan på två sätt.

Postgiro: Sätt in summan på postgirokonto: 5 47 71-1. Glöm inte skriva din adress och "Pilotskola för radioflygare" när du betalar över giro eller internetbank.

Kreditkort: Vill du betala med kreditkort kan du skicka brev, faxa (08-998866) eller e-posta till order@hobby.se. Glöm inte ange kortnummer (16 siffror) och giltighetstid.

MULTIPLEX®

EasyStar

Garanterat jättekul!

- Flygklar efter två timmar
- Ingen målning behövs, färdiga, olidfärgade delar i seg, kraschtålig ELAPOR-celplast
- Särskilt lämplig när du vill lära dig flyga
- Vingen kan tas isär för enklare transport

Kit Byggsats
214192

Specifikation:

Spännvidd:	1370 mm
Kroppslängd:	870 mm
Totalvikt ca.:	680 g
Vingyta ca.:	24 dm ²
Motor:	Permax 400/6V
Funktioner:	sida, höjd, motor

Dessutom behövs:

Batteri (6/600mAh)	#155545
Servon Tiny-S 2X	# 65121
PiCO Control 400 rund	# 72292



Lämplig anläggning
PiCO

Ny hemsida! www.multiplex-rc.de

Dags för Modellflygnyttts Flyg

Det lackar mot jul igen. Efter jul kommer påska. Före jul kommer Modellflygnyttts sedvanliga julkryss med flygnötter att knäcka. 28 frågor, lätta, svåra, omöjliga, men det skall vara spänning och ovisshet också. De bästa knäckarna har chans att vinna böcker från Allt om Hobbys förlag (1:a pris värde 1200 kr, 2:a 800:-, 3:e 500:-) – naturligtvis om flyg! Skicka Din lösning per vykort eller e-mail före den 15 januari 2004 till Den Gamble Redaktören, Påarps Kattegattvägs 14, 305 95 Halmstad – eller stinging@adept.se. Ange Ditt SMFF-nummer, så deltar Du i flygjulnöttnäckningen! Varje år har en flygslamkrypore förekommit julnötterna. Så



1

Den här svenska flygmaskinen byggdes av ett företag som enligt namnet hade mer anknytning till
1 Järnvägar
x Bussar
2 Båtar



2

Jodå. Nog flög den och inte så dumt även om det hände haverier rätt ofta. Bildkombinationen?
1 B1 och Gärdet
x B2 och Malmslätt
2 B3 och Axvalla



5

En RC-helikopter i en musical. Jodå, Christer Palmdahl förnekar sig inte. Musicalen heter
1 Chess
x Hair
2 South Pacific



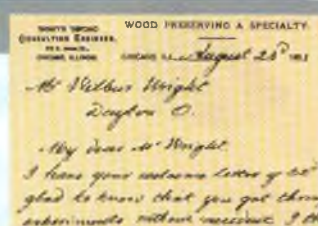
6

Ikaros flög tills vingarna inte bar. Dumt. Ikaros är också ett tacknamn. Ingår i en deckar-titel av
1 Henning Mankell
x Stieg Trenter
2 Jan Mårtenson



9

Mera Moth! Snyggt bygge, som förmodligen sköts ner – för många på samma frekvens. Kombination:
1 Hasse & Great Planes
x Sussi & Flair
2 Lasse & DB Models



10

My dear Mr Wright, börjar brevet till broder Wilbur. Det skrevs 23 augusti 1901, men av vilken?
1 Octave Chanute
x Glenn Curtiss
2 Osborne Langley



13

Många profiler finns i svensk modellflyg. Här en av många. Gjorde flygplan med vacuum! Va?
1 Sigurd Isacson
x Bertil Beckman
2 Arne Andersson



14

En ny modellflygklass betecknas F1K. I själva startögonblicket påminner den rätt mycket om
1 Släggkastning
x Diskuskastning
2 Spjutkastning



17

En pylonare måste ligga rätt på vingarna. Mellan pyloner. Så även modellen på modellen Libelle 2
1 Den var Jan Karlssons
x Den var Bo Magnussons
2 Den var Ingemar Börjessons



18

En ovanlig modell. SAAB S17B. Har en snarlika fullskalabroder flygande. Den här byggdes av
1 Ivve Hallberg
x Börje Sebring
2 Per Lundberg



21

Snygga märken. Ingen succé! För att stimulera till modellflygstordåd introducerade SMFF dessa.
1 Året var 1995
x Året var 1996
2 Året var 1997



22

Att ta 1 milsmärke med en linstyrd modell? Låter knepigt. En Gamen-junior gjorde det allra först!
1 Per Johanson heter han!
x Petter Johnson var det väl?
2 Johan Pettersson eller...?



25

Joakim, han med sanningarna, Blippen & Co, byter luft ibland. Friskare luft/lyft kanske här vid
1 Allebergs-hanget
x Pellestova-hanget
2 Södra Sälen-hanget



26

En gruvlig historia och dessutom sann till minst 90%. Berättelsens huvudroll spelades av en modell –
1 Pilots Box Fly
x Pilots Trystar
2 Pilots Junior 200



julnötter!

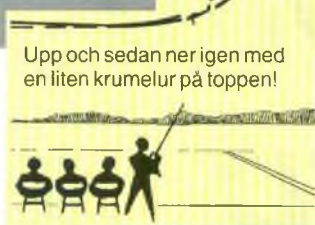
säkerligen även i år, men vi garanterar rättvisa! Årets upplaga betonar mer än någonsin modellflyg och mindre av annat så kallat oväsentligt. I stället för "gissa hur många ärtor i burken" som skiljefråga drar vi till med några knepiga frågor om annat. Lycka till! Må flygnötterna förnöja några julkvällar!



3

F3E heter friflygklassen, där man flyger hang med en segelmodell, som icke är radiostyrd, men väl

- 1 Pendel-styrd
- x Magnet-styrd
- 2 Program-styrd



4

Upp och sedan ner igen med en liten krumelur på toppen!

Det brukar var olika åsikter om vad den här manövern kallas. De som vet kallar den dock för

- 1 Wing over
- x Stall turn
- 2 Immelmansväng



7

Rätt trumpna gossar fastän nyligen RC-cert-utbildade i en kurs 2001, som arrangerades av

- 1 Växjö RC klubb
- x Ripa RC klubb
- 2 RFK Gripen



9

En Tiger Moth. Spännvidd 130 cm. För en fyrta. Från PILOT-fabriken. Hos Valter Johansson.

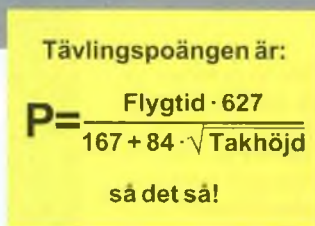
- 1 Kostade 325 kronor 1978
- x Kostade 375 kronor 1978
- 2 Kostade 425 kronor 1978



11

En karta så god som någon fören flygintresserad. Pilen är i England och pekar exakt på

- 1 Old Warden
- x Biggleswade
- 2 Shuttleworth Collection



12

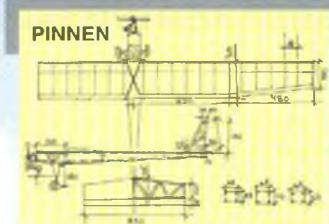
Tävlingspoängen är:

$$P = \frac{\text{Flygtid} \cdot 627}{167 + 84 \cdot \sqrt{\text{Takhöjd}}}$$

så det så!

Modellflyget har många tävlingsformer. Här är en omräkningsformel för poängräkningen i

- 1 Mini-Cal
- x Mini-Stick
- 2 Micro-Stick



15

Känner Du för det enkla? Är Du road av små motorer? Är Du lite lat som jag? Bygg då min modell, sade

- 1 Björn Ekström, Hyltebruk
- x Nils Hollman, Njurunda
- 2 Nils Ekström, Finspång



16

En Wing Clipped Cub och Tjälle Elofsson. Han med radion (syns ej!) har internationella meriter

- 1 Sören Fredriksson med Stearman
- x Lars Helmbro med Sk 16
- 2 Mikael Carlsson med Pfalz



19

SAABla skön med props med lattjo utseende. Tyta trots nära ljudvållsfart i spetsarna och tillverkade av

- 1 Humpty Aerospace Propellers
- x Dowty Aerospace Propellers
- 2 Rotor Aerospace Propellers



20

Den här "herrgårdsbyggnaden" inhyser SMFF:s exp med summanträdeshälsokaler num. Varfordom

- 1 F13:s byggnad nummer 79
- x F13:s byggnad nummer 89
- 2 F13:s byggnad nummer 99



23

Frimärkshäftesfråga med flyg. Nog missade gravören lite här. Häftets övriga märken har valörerna

- 1 15 öre + 25 öre
- x 15 öre + 25 öre + 50 öre + 50 öre
- 2 15 öre + 25 öre + 25 öre + 75 öre



24

Namnet på den här gummi-motordrivna modellen är en rätt passande uppmaning, eller hur?

- 1 Flyg-43
- x Flyg-44
- 2 Flyg-45



27

Supermarine Spitfire var släkt med Seagull. Samma konstruktör, R.J. Mitchell. Men hur var ordningen?

- 1 Baby - Sea Lion - Seagull - Walrus
- x Baby - Sea Lion - Walrus - Seagull
- 2 Baby - Walrus - Sea Lion - Seagull



28

Radiostyrd båt fanns redan så tidigt som 1914. Senare kom den första radiostyrda flygplansmodellen

- 1 1926
- x 1936
- 2 1946



The World Cup 2003

Det börjar bli lite av tradition att jag skriver en sammanfattande kommentar runt världscupen i F1A, F1B och F1C genom att titta tillbaka på tävlingsåret som gått. Det känns speciellt roligt i år att göra tillbakablickarna eftersom Sverige har nått så bra resultat under året.

Sverige har tidigare två totalsegrar i världscupen. Först var det Bror Eimar som tog hem totalsegern i F1B 1992, sedan tog Per Findahl hem totalsegern i F1A 1993.

En kul nyhet under 2003, som slagit väl ut, är att det från och med i år finns en separat världscup för juniorer i klass F1A. Det har varit bra uppslutning med juniorer som deltagit, vilket lovar gott för återväxten.

Under 2003 har vi flugit totalt 34 tävlingar som ingått i världscupen, 26 länder arrangerat tävlingar. 12 tävlingar har haft svenska deltagare med. Totalt har 314 tävlande tagit poäng i klass F1A, 78 i klass F1A-juniorer, 199 i klass F1B och 89 i klass F1C. De främsta resultaten för Sverige i respektive klass är:

Per Findahl världscupvinnare i klass F1A.

Daniel Findahl femma i klass F1A-juniorer.

Bror Eimar 41:a i klass F1B.

För att se hela resultatlistan i världscupen 2003, regler för världscupen och tidigare resultat, rekommenderas FAI's hemsida.

För att överblicka året på ett enkelt sätt följer nu en tillbakablick, månad för månad, hur de främsta svenska resultaten vuxit fram under 2003. Det följer även en sammanställning av de fem främsta i respektive klass plus de svenskar som tagit poäng, samt en förteckning över de



Robert Hellgren, världsmästare och 34:a i världscupen 2003. Per Findahl, världscupvinnare och trea på världsmästerskapen 2003.

tävlingar där svenskar deltagit och tagit poäng.

Februari och mars:

Tävlingssäsongen startade 14 februari i USA. Sverige hade ingen tävlande med då, men väl i den andra deltävlingen, Bear Cup, som flögs i Finland 8 mars. Tufft väder i inledningen av tävlingen med dimma och vind, en dålig kombination för friflygare. Främsta resultatet för Sverige under dagen blir Per Findahls fjärdeplats i F1A.

Norge flyger som vanligt Holiday on Ice 22 mars under perfekta förhållanden. Mycket fina flygoffar följer de fem inledande grundstarterna. I F1A lyckas Deniz Varhos och Anders Persson, båda från Sverige, mycket bra med en fjärde- och sjundeplats. I F1B slutar Bror Eimar, Sverige, på femte plats i flygoffen.

Maj:

Ett gäng svenskar drar över havet för två tävlingar i Litauen. En tävling är arrangerad av Estland, Estonian Freestyle Cup, den andra, Baltic Cup, arrangerades av värdlandet. Tufft väder under den inledande tävlingen, mycket vind. David Thorsen lyckas bäst av de svenska med en femteplats i F1B. Under den andra tävlingen, som har bättre väder, flyger Deniz Varhos mycket stabilt i klass F1A. I flygoffen börjar tyvärr regnet och Deniz

modell flyger inte rent under de svåra förhållandena, men tiden räcker ändå till en bra fjärdeplats. Deniz har därmed en fin position inför fortsättningen med sina två fjärdeplatser. David flyger även bra under den andra tävlingen och hätrar på sina poäng med en sjundeplats.

Juli:

Den svenska världscuptävlingen, Scania Cup, flygs på Rinkabys övningsfält. I klass F1A lyckas Per Findahl ta hem segern och viktiga poäng. I juniorklassen kliver de svenska juniorerna in i världscupen. Uppsalajunioren, Thomas Stålhandske, har en mycket fin tid på gång i tävlingen, men råkar ut för att hans modell fusar direkt efter urkopplingen i en start. Enligt reglerna ger inte en fusning under 20 sekunder omstart. Det var tråkigt för Thomas, men han visade att han verkligen är på gång i F1A-klassen. Daniel Findahl flög bra efter en liten miss i första start och ledde inför sista flygningen. I det svåra vädret tappade Daniel ytterligare lite tid i sin sista start och fick se sig passerad av Janis Zarins, Lettland. En fin andraplats räckte dock Daniels tid till. I klass F1B tog Bror Eimar en fjärdeplats efter flygoff mot Walt Ghio, USA efter att båda slutat på samma tid.

Danmark tog tillfället i akt och körde sin världscuptävling, Nordic Cup, dagen efter Scania Cup. Samma flygfält användes för de båda tävlingarna. Vädret var, lik-



Per Findahl (mitten) världscupvinnare 2003 i klass F1A. Maarten van Dijk, Holland (med modell) och Ivo Kreetz, Holland, slutade på 47:e plats. (Bilden tagen vid VM 2001)



Daniel Findahl, Sverige och Matthew Cuthbert, England. Matthew slutade på andra plats i juniorcupen i klass F1A, Daniel slutade på femte plats.



Herbert Hartman tog sina 16 poäng i världscupen 2003 genom en tiondeplats i tävlingen Nordic Cup.

som under Scania Cup, bra och en fin tävling kunde genomföras. I klass F1A tog Per Findahl en andraplats efter en omflygning mot Heikki Thakäpää, Finland då de båda stannat på samma tid.

Augusti:

Den tävling under året som samlade flest startande var Vörös Jenö Memorial i Ungern. Tävlingen hölls strax efter världsmästerskapen och hade ett startfält på hela 143 personer i klass F1A. Robert Hellgren och Per Findahl följde upp sina fina resultat från världsmästerskapen med en femteplats för Robert och en tredjeplats för Per. Hela 60 personer var med i

den första flyoffen! Deniz Varhos åkte till Frankrike och Poitou för att samla mer poäng i klass F1A. Deniz flög bra i den varmaste tävlingen för året. Temperaturer över 40 grader celsius under tävlingsdagen! Tyvärr hade Deniz lite oflyt i sin sista start och halkade i ett dike i kopplingsögonblicket, vilket resulterade i en kort flygning och ras i resultatlistan.

I Polen flögs Summer Cup under mycket fina väderförhållanden. I klass F1A lyckades junioren Daniel Findahl bäst med en suverän sjätteplats i senortävlingen. Det resultatet räckte till en andraplats i juniortävlingen. Två andraplatser hittills för Daniel! Ulf Edlund

åkte till Tyskland för en av deras två världscuptävlingar. Tyvärr så var Ulf lite krasslig och fullföljer därför inte tävlingen i klass F1A.

September:

Efter en del bekymmer med fältet lyckas arrangören i England flyga sin tävling, Stonehenge Cup. Sverige hade ett gäng F1A flygare på plats. Per Findahl lyckades ta hem segern efter en omflygning mot Peter Williams, England, efter att Per och Peter flugit exakt samma tid i den första flyoffen. Robert Hellgren hade den tredje bästa tiden i flyoffen och slutade därmed på tredje plats.



Daniel Findahl kom på andra plats bland juniorerna i Polens Världscup tävling, Summer Cup. Vann gjorde Tarka Krzystof, Polen.

November:

Läget var enormt jämnt och spännande både i klass F1A och F1B inför den sista tävlingen för året, Euro-Fly i Bern 2 november. Per Findahl ledde F1A inför den sista tävlingen, men fem tävlande hade möjlighet att passera med bra resultat i Schweiz. För några konkurrenter behövdes en vinst, men för några räckte det med en andraplats så länge Per inte placerade sig bättre. I klass F1B var läget liknande med Bernd Silz, Tyskland, i ledningen. Även han var jagad av en handfull personer som kunde passera honom med en vinst i Bern. Endast klass F1C var klar med Artem Babenko, Ukraina, i en ointaglig ledning.

Under första tävlingsdagen flögs F1B och F1C. Bernd Silz var kvar till sista flyoffen, men så var även Walt Ghio, USA, som hade goda möjligheter att passera Bernd totalt med en vinst i tävlingen.

Nu höll Bernd undan med en flygning som var 17 sekunder längre än Walts och Bernd Silz totalsegrade därmed i klass F1B.

F1A flögs den andra och avslutande tävlingsdagen. Per Findahl hade tre konkurrenter på plats som kunde passera honom i den totala världscupen. Två av de som kunde passera Per missade under grundstarterna, men Allard Van Wallene, Holland, var en av elva som tog sig till flyoff. Per tappade tid i tävlingens



Kimmo Kulmakko, Finland, slutade på sjätte plats i klass F1A.



T.h. John Cuthbert, England, kom till slut på andra plats totalt i klass F1C.

inledning och var borta från flyoffen. Allard gjorde en enormt fin flygning i den första flyoffen och lyckades, liksom junioren Michi Bleuer, Schweiz, flyga sju minuter. I den avslutande flyoffen var Allard favorit med sin enorma rutin, men en vinst var nödvändig för att Allard skulle passera Per. Med en dålig taktisk flygning fick Allard se sig klart slagen av den duktiga junioren, Michi Bleuer, och det var nu klart att Per Findahls poäng skulle räcka till en seger i den totala världscupen. Marginalen var minsta möj-

liga till tvåan Jari Valo, Finland. Per och Jari slutade på samma poäng, men Per hade ett bättre fjärderresultat än Jari.

Vi flög 34 tävlingar under året, men resultaten i både klass F1A och F1B var inte klara förrän sista flygningen i den sista deltävlingen var gjord. Det är väl så spännande det ska vara !

Träna nu inför världscupsäsongen 2004 ! Vi har många spännande tävlingar att se fram mot. Redan i mars så flygs en världscuptävling i Matfors, Sverige.

Per Findahl

The World Cup 2003

Tävlingsförkortningar 2003

Förkortningar	Tävlingsnamn	Nation
BC	Bear Cup	FIN
HL	Holiday on ice	NOR
BL	Baltic Cup	LTU
ES	Estonian FF Cup	EST
SC	Scania Cup	SWE
DK	Nordic Cup	DEN
VJ	Vörös Jenö Memorial	HUN
PT	Poitou	FRA
SW	Summer Cup	POL
VW	1st Volkswind Cup	GER
SH	Stonehenge Cup	GBR
EM	Euro-Fly 2003	SUI

Världscupen 2003 i Klass F1A

Plac.	Namn	Nation	Totalpoäng	Tävl. 1	Tävl. 2	Tävl.3	Tävl. 4
1	Per Findahl	SWE	144	SC-1	SH-1	DK-2	VJ-3
2	Jari Valo	FIN	144	HL-1	CM-1	BC-2	EF-14
3	Yuriy Titov	RUS	141	KC-1	VJ-2	KZ-2	
4	Allard van Wallene	NED	138	DK-1	PT-2	EM-2	
5	Bohuslaw Ryz	CZE	138	JP-1	GL-1	VW-3	
34	Robert Hellgren	SWE	66	SH-3	VJ-5	BL-17	
54	Deniz Varhos	SWE	53	HL-4	ES-4		
105	Daniel Findahl (jun)	SWE	32	SW-6	SC-13		
132	Mikael Holmbom	SWE	25	VJ-18	SH-14		
159	Anders Persson	SWE	20	HL-7			
200	Göran Trogen	SWE	16	HL-11			
203	Herbert Hartman	SWE	16	DK-10			
252	Ulf Edlund	SWE	11	DK-15			

Världscupen 2003 i Klass F1A Juniorer

Plac.	Namn	Nation	Totalpoäng	Tävl. 1	Tävl. 2	Tävl.3
1	Istvan Szentpeteri	HUN	152	SV-1	KC-1	VJ-1
2	Mathew Cuthbert	GBR	150	HL-1	DK-1	SH-1
3	Janis Zarins	LAT	144	ES-1	SC-1	VW-2
4	Pavel Marakhovsky	UKR	131	CM-1	VH-1	AN-3
5	Daniel Findahl	SWE	121	SW-2	SH-2	SC-2

Världscupen 2003 i Klass F1B

Plac.	Namn	Nation	Totalpoäng	Tävl. 1	Tävl. 2	Tävl.3	Tävl. 4
1	Bernd Silz	GER	162	EM-1	EF-1	JP-1	
2	Anatoly Zastavenko	UKR	158	PZ-1	KH-1	AV-1	SW-1
3	Alexander Andriuko	USA	158	VJ-1	SR-1	CC-1	HL-7
4	Ivan Kolic	YUG	154	KC-1	PC-1	CM-1	
5	Walt Ghio	USA	152	MM-1	HL-1	EM-2	
41	Bror Eimar	SWE	53	SC-3	HL-5		
61	David Thorsen	SWE	39	BL-5	ES-7		
186	Nils-Erik Hollander	SWE	8	HL-19			

Världscupen 2003 i Klass F1C

Plac.	Namn	Nation	Totalpoäng	Tävl. 1	Tävl. 2	Tävl.3
1	Artem Babenko	UKR	157	PZ-1	AN-1	KH-1
2	John Cuthbert	GBR	152	SC-1	SH-1	DK-1
3	Claus Gretter	GER	144	PT-1	ES-1	JP-2
4	Gabor Zsengeller	HUN	128	KC-1	SV-1	PZ-4
5	Alain Roux	FRA	126	EF-1	PT-2	EM-3



Att elda för kråkorna

Detta "folkliga" uttryck illustrerar på ett enkelt och tydligt sätt konsekvenserna av dålig verkningsgrad i en process (i detta fall uppvärmningen av hus). I stället för att värma invärnarna i huset går en stor del av energin direkt ut genom skorstenen och värmer i stället "fossingarna" på nämnda pippijägar. På samma sätt kan faktiskt väldigt mycket energi försvinna på vägen i ett drivsystem för elflyg vilket nedanstående redovisning ger exempel på.

Franska blad

I samband med en resa i Frankrike under sommaren inhandlade min omtänksamma hustru några "inhemska" Modellflygmagasiner, bl a MRA (le Modele Reduit d'Avion). Min franska är inte riktigt vad den borde vara (om den nu borde vara det) men med lite god vilja och halvt bortglömd gymnasiefranska lyckades jag ta mig igenom det mesta (bilder och siffror är i alla fall lika). Speciellt fastnade jag för en artikel som handlade om motorisering av stora elsegelare (vikt c:a 4 kg). Inte så att jag personligen är speciellt intresserad av så stora elsegelare, men resultaten kan med viss modifiering överföras även till mera normalstora maskiner.

Utgångspunkten i artikeln var att drivsystemets dragkraft borde motsvara 35–50 % av maskinens vikt. Detta låter kanske lite "tamt" med tanke på att mera extrema elsegelare för tävlingsbruk har en dragkraft som är betydligt större än maskinens vikt, men faktum är att det inte alls behövs något extremt förhållande mellan dragkraft och vikt för att "bara" transportera upp en segelare till önskad utgångshöjd. Förutsättningen är att maskinen har bra aerodynamisk effektivitet samt att piloten ger maskinen rätt förutsättningar i stiget. Vad är då rätt i detta sammanhang? Det handlar egentligen inte så mycket om att ha en viss stigvinkel som man ibland får ett intryck av. I stället gäller det att hålla en sådan flyghastighet i stiget att förhållandet mellan lyftkraft och luftmotstånd blir så gynnsamt som möjligt (då blir stighastigheten också bäst). Rent teoretiskt bör man då hålla ungefär samma flyghastighet som ger det bästa glidtalet i glidflykten. Framför allt bör man undvika att stiga för brant (vilket leder till för låg flyghastighet). Då ligger man och balanserar på stallgränsen, vilket ger onödigt stort luftmotstånd på grund av hög anfallsvinkel på vingen och även en klar risk för överstegring. Det går lätt att "bränna bort" mycket stighöjd på det viset!

Om nu det angivna förhållandet för vikt och dragkraft appliceras på en 4 kilo tung storsegelare motsvarar det ett dragkraftsbehov på cirka 1,5–2 kg. För en 2-meterssegelare som väger c:a 1,4 kg blir motsvarande dragkraft bara cirka 550–700 gram. I realiteten blir nog den lägre siffran i det senare fallet lite väl "marginell" (en mindre segelare har trots allt klart sämre aerodynamisk effektivitet än en större), men 600–700 grams dragkraft fungerar erfarenhetsmässigt helt OK.

De drivsystem som studerades i artikeln var dels en borstlös Mega AC 22/30/2, dels en borstlös s.k. "outrunner" (motor med roterande ytterhölje) nämligen en LKG 350/

25. Megamotorn provades dels i direkt drift med en 10 x 6 – propeller, dels med planetväxel 4 : 1 med propellerstorlekar upp till 17 x 11. LKG-motorn användes enbart i direkt drift med propeller upp till 14 x 8. Antal celler varierade från 10 till 20 för Mega och från 10 till 12 för LKG. Utöver inmatad effekt och uppmätt dragkraft angavs också motorens aktuella verkningsgrad (84–90 % beroende på effekten) samt utgående effekt på motoraxeln. Detta gör att man utöver totalverkningsgraden också kan beräkna andelen förluster i accar + ledningar + fartreglage samt propellerverkningsgraden, vilket visade sig ge en del intressanta resultat. Påpekande: Dragkraften har i beräkningarna omräknats till "dragkraftseffekt" enligt förhållandet 10 gram = 1 W.

Resultat:

För att börja med det sämsta först så gav Megamotorn i direkt drift med 10 celler 1800 grams dragkraft (180 W) vid 72 (!) A ström. Detta innebär en totalverkningsgrad på bara 21 %. Effektivt drivsystem för storsegelare – knappast! Exklusiv värmeförlust för kalla dagar – snarare! Huvudledningen till det dåliga resultatet visar sig snabbt när man tittar på "delresultaten". Det visar sig nämligen att inte mindre än 41 % (346 W) av ineffekten på 864 W försvinner som värmeutveckling i accar + ledningar + fartreglage. Tala om att elda för kråkorna! Det är naturligtvis främst den höga strömmen som är "boven" eftersom värmeförlusterna ökar med kvadraten på strömmen (och $72 \times 72 = 5184$). Inte heller propellerverkningsgraden är så lysande (bara c:a 42 %). Som jämförelse ger en MIG 600 (ferritmotor) med 10 x 6 propeller c:a 800 grams dragkraft med 7 celler och 24 A, vilket motsvarar c:a 40 % totalverkningsgrad (alltså dubbelt mot MEGA – motorn i denna applikation). Är då denna MEGA en dålig motor? Inte alls, men den är grymt olämplig för direkt drift med större propeller (en typisk "växelmotor" alltså). Skillnaden i verkningsgrad beror mest på skillnaden i strömstyrka (24 x 24 blir "bara" 576 mot 5184 vid 72 A) men även på det faktum att 10 x 6-propellern har betydligt högre effektivitet när den skall omvandla en axeleffekt på bara c:a 130–140 W (MIG – motorn) jämfört med 430 W (MEGA). Själva motorverkningsgraden är naturligtvis klart högre för MEGA – motorn men detta kompenseras inte alls av övriga "avbränningar".

Betydligt bättre resultat ger MEGA – motorn vid användning tillsammans med växel. Vid strömstyrkor på 30–50 A varierar totalverkningsgraden beroende på spänning och propellerstorlek från c:a 42 % (lägre ström) till 30 % (högre ström) och dragkraften från 2000 gram till c:a 3000 gram. Även vid dessa strömstyrkor försvinner rätt mycket energi i accar + ledningar + fartreglage. Vid 30 A och 16,8 V c:a 17 % och vid 50 A och 19,2 V c:a 27 %. Kråkorna får det hyfsat varmt även i dessa fall! När det gäller verkningsgraden "efter motorn" blir den med växel en kombination av förlusterna i växeln och propellerns egen verkningsgrad. Som bäst (17 x 11-propeller och 14,4 V) uppnås 60 % i detta led,

vilket alltså är c:a 18 % högre än med 10 x 6 i direkt drift. Då är väl växel alltid idealiskt?

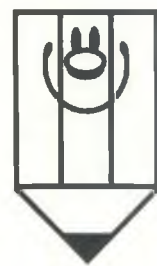
Nja, inte riktigt säkert. I den andra jämförelsen som görs med outrunnermotorn LKG 350 / 25 visar det sig nämligen att denna motor vid motsvarande ineffekt och 13- eller 14-tums propeller i direkt drift har minst lika hög totalverkningsgrad (45 % som högst) som den växlade MEGA-motorn med större propeller. Anledningen bör vara att skillnaden i ren propellerverkningsgrad i detta fall blir mindre än effektförlusten i växeln. Med tanke på de fördelar som alltid finns med direkt drift (främst tystare gång och enklare underhåll) framstår nog dessa "outrunners" som ett mycket bra alternativ till växlade högvärvmotorer. På minussidan finns främst det roterande ytterhöljet som måste ha visst "svängrum" vid inbyggnaden. Dessutom kan ytterdiametern bli större.

Summering:

I likhet med de enkla mätningar och beräkningar jag själv tidigare gjort och redovisat i Modellflygnytt visar denna franska artikel tydligt att värmeförlusterna i främst accarna blir väldigt stora vid höga strömstyrkor (men ganska försumbara vid små). Värmen i sig förvärrar också problemen eftersom motståndet i elektriska komponenter i regel ökar med temperaturen. Detta innebär att man vid höga effekttuttar kan få klart lägre totalverkningsgrader för högeffektiva borstlösa motorer än för billiga och enkla ferritsystem som arbetar vid lägre effekter. För en elsegelare kan detta faktiskt innebära väsentligt kortare totala flygtider per laddning även om man snabbare kommer upp till utgångshöjden. Det framgår också av artikeln att propellerverkningsgraden blir förhållandevis låg även på ganska stora propeller (10 x 6) när höga effekter skall omvandlas, medan resultatet med samma propeller blir klart bättre vid låg ineffekt. Vad som skulle behöva åtgärdas för att minska de "elektriska" problemen är främst det inre motståndet i accarna som får ökad betydelse vid höga strömmar. Man måste därför vara medveten om att accar med högt energiinnehåll men högre inre motstånd vid starka strömmar rent praktiskt kan ge ett sämre utbyte än sådana som har lågt inre motstånd men mindre "nominell" kapacitet (mycket mer går "till kråkorna" i det första fallet). Om däremot strömstyrkan är låg är möjligheterna bättre att utnyttja ett större energiinnehåll effektivt (strömstyrkan har alltid större betydelse än motståndet). Slutsatsen blir alltså att det alltid lönar sig att använda så låg ineffekt som möjligt och hellre ha högre spänning och lägre ström än motsatsen vid en given effekt. "Överflöd" av effekt kostar mycket i verkningsgrad och därmed total stighöjd / flygtid för en elsegelare även om "häftigt" stig alltid imponerar. När det gäller sådana användningsområden där hög effekt verkligen krävs (t.ex. tunga storsegelare eller vid 3D-flygning) är däremot de mera exklusiva motorena naturligtvis överlägsna eftersom de bibehåller hög "motorverkningsgrad" även vid hög effekt och då får man ännu så länge bara acceptera bristerna i verkningsgraden för övriga led.

Lennart Gallon, Malungs Mfk

Sant och falskt inom aerodynamiken



Det finns ett talesätt som säger att om den lögn upprepas tillräckligt ofta och av tillräckligt många så blir den till sanning. Detta förhållande gäller även inom aerodynamiken och här kommer några tänkbara exempel på detta i form av lite teoretiskt "sant eller falskt" som omväxling till den mera "praktiska" aerodynamik vi normalt sysslar med.

Påstående 1:

Större delen av en vinges lyftkraft alstras på ovansidan och vingen "sugs" därför upp i luften. **Kommentar:** En för närvarande ytterst populär beskrivning i olika sammanhang (tidskrifter, TV m.m.). Sant eller falskt? **Svar:** Falskt! Det finns faktiskt inte en enda gnutta lyftkraft på ovansidan av vingen!

Förklaring: Här måste man gå tillbaka till den gamla hederliga mekaniken som behandlar krafter, deras storlekar samt (mycket viktigt!) deras riktningar. De yttre krafter som verkar på en flygplansvinge vid "stillastående" är främst tryckkraften från atmosfären (ca ett kilo per kvadratcentimeter). På undersidan av vingen är denna kraft uppåtriktad i förhållande till tyngdkraften och skulle faktiskt kunna lyfta en vikt på 100 kilo per kvadratdecimeter om inte motsvarande nedåtriktade tryckkraft fanns på ovansidan av vingen. Tryckkrafterna på vingen tar alltså normalt ut varandra helt. När vingen rör sig genom luften (och/eller luften rör sig i förhållande till vingen) gör trögheten hos luftmolekylerna att dessa tryckförhållanden tillfälligt ändras.

Den uppåtriktade tryckkraften på undersidan är beroende på vingprofil, anfallsvinkel m.m. oförändrad eller ökar, medan den nedåtriktade tryckkraften på ovansidan minskar. Observera att tryckkraften på ovansidan trots detta aldrig kan bli uppåtriktad och därmed inte heller lyftande. Den kan bara bli lite mindre "nedtryckande".

Däremot ändras trycket betydligt mera på ovansidan än på undersidan av vingen, vilket kanske är bakgrunden till den populära men felaktiga beskrivningen att vingen "sugs" upp i luften. Den kraft som lyfter vingen (och därmed flygmaskinen) är i

stället den del av tryckkraften på undersidan som inte längre "motbalanseras" av ovansidans nedåtryck.

I själva verket existerar det inte alls några aerodynamiska "sugkrafter". En sugkopps hålls inte fast av något "sug" mellan koppen och ytan den fästs på. I stället är det trycket på framsidan (ett kilo per kvadratcentimeter) som pressar fast sugkoppen mot underlaget när det motverkande trycket elimineras på baksidan (luften pressas ut). En dammsugare borde också egentligen kallas "dammtryckare" eftersom det är det omgivande atmosfärstrycket som pressar luften och dammet in mot dammsugarens minskade tryck.

Har nu detta någon betydelse? Kanske inte rent praktiskt, men det verkar ändå lite bakvänt att i förklaringar hänvisa till förhållanden som i praktiken inte existerar. Det visar också hur lätt det är att etablera felaktiga "förenklingar" om inte mekanikens lagar beaktas.

Kanske har man inom aerodynamiken där man mycket sysslar med praktiska vindtunnelmätningar och komplicerade aerodynamiska beräkningsformler lite grann tappat känslan för den enkla grundläggande mekanikens betydelse.

Påstående 2:

En ballong får sin lyftkraft från den inneslutna gasen beroende på att denna är lättare än luften.

Kommentar: Detta har man ju nästan "alltid" känt till och därför är det bara så. Sant eller falskt?

Svar: Falskt! Den inneslutna gasen ger ingen som helst lyftkraft! Lika lite som man stående på golvet kan lyfta sig själv i håret (vilket med ökande ålder kan vara nog så besvärligt även av andra anledningar) kan den helt inneslutna gasen ge någon kraft som lyfter ballongen uppåt. Det enda den kan göra är att balansera trycket från luften utanför och därmed hålla ballongen utspänd. Och ändå så stiger den! Hur kan det komma sig?

Liten ledtråd: Det har med tyngdkraften att göra (nu börjar det väl verka riktigt konstigt).

Förklaring: Tyngdkraften gör att atmosfärstrycket hela tiden avtar med stigande höjd (ett välkänt fenomen) beroende på att tyngden av luften "ovanför" gradvis minskar.

Om man nu tänker sig en ballong i form av en stor kub med t.ex. 10 meters sidor kommer därför nedåtrycket på "ovansidan" att bli lite mindre än uppåtrycket på undersidan. Skillnaden per kvadratcentimeter är naturligtvis väldigt liten, men om ytorna är tillräckligt stora (i detta fall 100 kvadratmeter) blir det ändå ett påtagligt lyftkraftsöverskott på undersidan som teoretiskt kan lyfta ballongen på samma sätt som en vinge lyfts av den större, tillfälliga tryckskillnad som skapas av farten. Eftersom både storleken på ytorna och avstånden mellan dem (höjden) har betydelse för tryckskillnaderna är det i slutändan volymen på ballongen som avgör lyftkraften och formen i sig är betydelselös (men det var enklast att förklara med hjälp av en kub).

Förutsättningen för att ballongen skall kunna lyfta med eventuell nyttolast är att totalvikten i förhållande till volymen (och därmed lyftkraften) är tillräckligt låg.

Det är här som den lätta gasen (eller den varma luften) kommer in. I stället för att skapa en lyftkraft (vilket den alltså inte gör) ger den ballongen tillräckligt låg vikt vilket inte blir fallet om den t.ex. är fylld med luft.

Kommentar: Samma förhållande som för luften gäller även under vatten, men i det fallet ändras trycket mycket snabbare med "höjden" (en fördubbling på 10 meter) vilket gör att volymen som krävs för tillräcklig lyftkraft blir mycket mindre.

Reflektion: Det skulle var intressant att se vad som händer med en ballong i tyngdlösheten på en rymdstation (den bör i "död" luft inte röra sig i någon riktning alls eftersom tyngdkraftens inverkan på atmosfären saknas i detta fall). Inte heller borde av samma anledning en kork stiga "upp" till vattenytan om den förs ned under vatten. Någon som vet om detta har testats?

Lennart Gallon

Malungs Modellflygklubb

Modellflygböcker från Allt om Hobby – för dig som vill veta mer!



Bygghandbok för radioflygare av Håkan Davidsson innehåller bl.a.: Material, verktyg, lim, Bygga från byggsats och ritning, Vingbygge, Motor och tank, Landningsställ, Mottagare och servon, Skrivbords-trimning, Ytbehandling och klädsel, Felsökning och reparationer. Pris 187:-

Under 2001 kommer "Pilot-skolan" av samma författare.

Angivna priser gäller från förlaget (porto ingår), priser i handeln ligger på samma nivå.



RC-helikoptern av Kristian Berggren innehåller bl.a.: Din första helikopter, Radiostyrningen, Montage, Flygtränning för nybörjaren, Speciella modellhelikoptrar, Fortsatt flygtränning, Helikopterteori, Felsökning och reparationer. Ca-pris 187:-

Nya Radioflygskolan av Bo Gärdstad. 108 sidor och är rikt illustrerad. Ca-pris 120:-

Flyghobby 2 av Freddy Stenbom handlar om både roliga och udda hobbyformer som har anknytning till flyg, bl.a. modellflygets historia. Ca-pris 61:-



Böckerna finns i bl.a. Hobbybokhandeln, vanliga bokhandeln, hos välsorterade hobbyaffärer men kan också beställas direkt från förlaget via postgiro 5 4771-1.

Söker du skalaunderlag till svenska militära flygplan? Se serien med Björn Karlströms "Flygplansritningar"! Läs mer på www.hobby.se



Jetflygning kräver omdöme!

När Max frågade mig om jag vill flyga hans Eurosport tackade jag med vissa förbehåll omedelbart ja. Efter-som jag själv flugit ducted-fan var jag nyfiken på skillnaden. En turbin ger per viktenhet mycket bättre dragkraft än en ducted-fan enhet.



Skribenten själv bakom Max Eurosport. Här får man en uppfattning om hur stor modellen är.

Max hade fixat dubbelkommando till sin radio. Han ville låta några klubbkamrater, som köpt turbinmotorer, handfast lära sig skillnaden mellan en kolvmotor och en turbin. Varje gång jag ser Max förvånas jag av hur lätt det är. Nu skall man kanske inte jämföra Max med någon "vanlig" modellflygare. Killen arbetar med flyg professionellt vilket ger ett visst försprång.

Trots dubbelkommando är Eurosporten ingen trainer. När det går så fort som det gör med en Eurosport kan man utan att anstränga sig, hamna i lägen där Max inte hinner ta över för att rädda situationen. I 250 km/h hamnar man lätt för långt bort och då gäller det att inte dra åt fel och därmed komma ändå längre bort. Det innebär att innan du börjar fundera på turbin bör du vara en duktig spakryckare. Vet du med dig att du drar åt fel håll ibland. Då tycker jag att du skall fortsätta öva ett tag till innan du börjar med turbin-flyg.

Pengar och ödmjukhet

Det gäller att ödmjukt ta sig an den här typen av uppgifter och förtroende. Det är trots allt 50 000:- i luften. Det är inga leksaker och vi har ju sett på TV4 vad som händer när man krachar kompisens flygplan. Då gäller det att ha 50 000:- på banken att föra över. Men Max lovar att han tar hela ansvaret för mitt lilla äventyr, eftersom jag saknar 50 000:-.

Jag har haft en fläktviggen tidigare.

Det var intressant men tidvis en ganska plågsam upplevelse. Modellen är visserligen hel fortfarande men helt avskriven. Om motorn bara hade varit tillförlitlig. Jag hade en Rossi 90 för ducted fan. Och räknar jag flygtid i förhållande till kostnader och mecktid så är det den utan tvekan dyraste modell jag ägt. Man skall inte dra alla Rossi-motorer över en kam. Jag har sett Rossimotorer som fungerat utmärkt. Men deras ductedfan 90:a var ingen hit. Det värsta felet som inträffade var att den lilla piggen på vevaxeln som fick sliden att rotera i samma takt som vevaxeln började krypa ut. Det i sin tur läste vevaxeln och motorn började gå trögt. Tillsammans med alla andra fel som uppstod – jag orkar inte räkna upp alla, så innebär det att jag flög i medeltal 1 ggr per aktur till fältet. När motorn fungerade var den mycket bra och gav hög effekt! Tyvärr varade det inte så länge. Modellen i övrigt flög som alla andra ductedfanmodeller av deltatyp. För att använda ett slitet uttryck – man bör ha ett ägg mellan spaken och fingret. Utom möjligtvis gasspaken, den bör vara helt framåtskjuten, och vad du gör, dra inte av, det tar lång tid att bygga upp fart.

Gasa!

Max började med en teoretisk genomgång före första flygningen. Det första som kom var inte helt överraskande. Dra inte av för mycket gas. Modellen tappar fort flygfart särskilt när du svänger delta.

När du flyger turbin måste du hela tiden vara steget före. Det tar fyra sekunder från tomgång till fullgas och två sekunder från fullgas till tomgång. Fyra sekunder är lång tid när man flyger. Steget före – en F3A motor har ungefär 1 sekund från tomgång till fullgas. Max ville att jag berättade i förväg vad jag tänkte göra under flygningen.

Max ger mig dubbelkommandoradion och drar ut modellen från gräset till asfalten på Barkabyfältet. Vi kopplar ihop radioapparaterna. Sedan startar Max motorn. Den fungerar lika bra som vanligt. Vi taxar ut för start samtidigt som han testat alla roder. Fullgas! Och efter 35-40 meter är modellen i luften. Max kollar att allt är ok i luften och sen får jag flyga. Modellen skevar lite som jag får korrigera med trimmen, lite dyktrim också. Jag börjar med stora liggande åttor framför mig på halvgas. Allt eftersom jag börjar få fason på flygningen så blir åttorna mindre och mindre. Ju snävare jag flyger ju mer gas behövs i svängarna för att hålla uppe farten. Det finns inget som är så svårt som att flyga exakt. Oavsett om du flyger turbinmodell eller en trainer så är det svårt att flyga i jämna åttor utan att varken tappa eller vinna höjd. Och det är det som man måste lära sig först, att svänga åt båda hållen och hålla samma höjd.

När åttorna sitter någotsånär börjar jag med raka förbiflygningar med halva omvända kubanska åttor som vändmanöver. Nu börjar det här med motorn

KLIPPAN

HOBBYGÅRDEN
 KLIPPAN Tel 0435-10322
 SPECIALIST PÅ
 RADIOSTYRDA
 BILAR • FLYGPLAN
 HELIKOPTRAR • BÅTAR
 • TILLBEHÖR • RESERVDELAR •
 • SERVICE • REPARATIONER •
 Telefon 0435-103 22
 Telefax 0435-130 30
 E-mail:
 hobbygarden@swipnet.se
 VI SANDER GÄRNA PER POST!

Med uppbackning av G-Max Chemical & Research Co Ltd har jag glädjen att offerera följande priser inkl moms på ML 70 tom 31 dec 2003

Syntetolja ML 70
 5 liter • 480:-/dunk
 4 x 5 liter • 455:-/dunk
 25 liter lösvikt • 2.200:-

Därutöver sedvanlig försäljning av Nitrometan, Metanol och Ricinolja i kvant om 25, 25 och 10 l resp. Beträffande veg bekämpningsmedel vänligen besök oss på www.bionim.com

Gabrol Produkter

E-mail: gabrol@mbox200.swipnet.se

Elisabeth Hammarberg
 Stigbergsvägen 4
 141 32 Huddinge
 Tel 08-740 26 30
 Fax 08-740 26 18

MOKI
 det alternativet
stora
 NU MED BOXERMOTORER
 3F:s HOBBY SERVICE
 Oxelögatan 20 A •
 613 00 Oxelösund
 0155-21 56 86 • 0155-328 47
 Mobil 070-481 32 32

göra sig påmind. Först dra fullgas, vänta lite och sedan höjd. Eurosporten stiger fint ca 45 grader halvroll fin fint, lite höjd och sen gasavdrag aj aj nu börjar det gå fort nedåt efter 2 sekunder har tomgång och nu är jag horisontellt igen men motorn går bara på tomgång. Väntan. Modellen börjar återigen röra på sig. Max kommentar, "flygplanet är förlåtande, du måste dra av tidigare vid halvrollen och dra på tidigare när du är vertikalt ner, för att få jämn fart genom manövern". Jag provar igen. Fullgas, väntar lite och drar höjd, återigen 45 grader upp fin fin halvroll och . Jag håller på att glömma gasavdraget och tomgången kommer lite sent och nu gäller det att dra på igen. Efter ett några förbiflygningar börjar jag få in timingen. Nu testar jag en stor looping. Fullgas, vänta lite höjd, när Eurosporten ligger vertikalt upp börjar jag dra av gas, samtidigt börjar jag dra lite sida för att hamna rakt i looping. Det fungerar inte eftersom sidorodret ändrar rollplanet på modellen. När modellen når toppen på looping har jag tomgång och motorn halvgas och vertikalt ner har jag tomgång på motorn. Nu gäller det att dra på igen så att man har halvgas när man kommer ur looping. Snygg looping, rund, stor och fin. Pip pip – nu börjar soppan ta slut, 6 minuter har gått och Max landar, inga problem. Skönt, nere och hel.

Andra flygningen

Jag fortsätter där jag slutade, halva omvända kubanska åttor som vändmanövrer och en manövrer mitt på under förbiflygningen. Jag gör loopingar och rollar. Dragkraften i motorn är väl tilltagen och inga av dessa manövrer är svåra att göra. Det gäller dock att släppa F3A rutinen med gasreglaget, dra på och av tidigare, och inte röra sidorodret när man ligger snett.

Efter att ha smält upplevelsen i några veckor får jag testa igen. Den här gången på Sigtuna MFK:s fält. Sigtuna MFK har en 130 meter lång och 8 meter bred asfaltsbana. Det låter stort, men att landa en turbindeltmodell här är inte helt enkelt. Den här gången trimmar jag först radion och sen börjar jag göra loopingar, rollar och olika vändmanövrar. Dragkraften är enorm. Det är en helt annan sak än att flyga fläkt. Rollarna blir inte helt raka och mjuka eftersom sidorodret "skevar" först mot och sedan med rollen. Nu börjar jag komma ikapp ordentligt med motorn. När man flyger en så här stor modell börjar man hamna i läget, "flyg inte fort och våldsamt". Eurosporten klarar

inte fullgas rakt fram ca 250 km och fullt höjdroder. Då knäcker man modellen. Eurosporten är snäll och mycket lättflugan i alla lägen. Eftersom det är Max modell tar jag det "lite lugnt". Efter ytterligare fem minuter och två liter flygfotogen landar Max.

Eftersom jag börjar lära mig modellen vill jag börja flyga långsamt. Max upplyser om att jag måste stötta med gas i svängarna och vid hög alfa. Jag börjar med stor åttor framför mig, långsammare och långsammare. Till slut går det jättelångsamt. Avdrag på rakorna och lite stötning med gasen i svängarna. När man drar av helt på tomgång försvinner dragkraften nästan helt! Den spol up tid, som de initierade säger från tomgång till 1/3 gas är lång. Efter ett antal åttor börjar jag flyga i fyrkanter framför mig. Jag sänker gradvis flygfarten framför mig. Till en viss gräns kan man minska farten med gasavdrag. Men efter den punkten måste man öka dragkraften för att minska flygfarten ytterligare. Nu gäller det att vara alert med motorn, hitta punkten, öka alfan gradvis och samtidigt öka dragkraften. Nu krävs lite timing eftersom fördröjningen är så lång. Efter några varv så fungerar det bra.

Inget för osäkra

Jag upplever modellen som lättflugan. På ett fullscale fält, tror jag, att jag inte skulle ha några problem med landningarna. Det som är annorlunda från min Viggen är motorn. Dragkraftsskillnaden är enorm, men 4 sekunder från tomgång till fullgas är lång tid när man flyger. Man måste vara steget före hela tiden. Å andra sidan är dragkraften enorm, när du väl får fart på motorn ökar farten snabbt. När man landar kan man inte räkna med att man får full dragkraft direkt för att gå om. Det gäller att vara steget före eller att ha marginaler. Är man det minska osäkerheter gäller det att inte ha någon prestige utan gå om och dra på i tid! Modellen kan komma upp i enorma hastigheter så det gäller att veta var man är på väg. Är du en någorlunda god spakryckare så utgör själva flygningen i luften inget oöverstigligt stort problem. Så länge allt fungerar, givetvis. Motorns långa tid från fullgas till tomgång och tvärtom gör modellen lite speciell att landa. Om jag skulle landa en Eurosport första gången skulle jag börja med att landa på tomgång och använda den långa asfaltsbanan som marginal. Helt enkelt svänga runt 200 meter bort på ca halvgas, dra av redan i

I en tidigare artikel i MFN skrev jag vad jag ansåg krävs av en blivande Turbinflygare.

- Du är en någorlunda skicklig spakryckare och modellbyggare (både och krävs)
- Du har flugit radiostyrda modellflygplan minst 5 år och med marginal passerat "nybörjarstadiet"
- Du har mycket gott omdöme och ingenting att bevisa
- Du vet hur en jetturbin fungerar
- Du är någorlunda teoretiskt skolad eller självlärd på den modellflygtyp som du väljer att flyga. Ofta väljer man en deltakonfiguration vilket delvis kräver ett annat sätt att flyga än en konventionell konfiguration.
- Du har tillgång till någon form av asfaltsflygfält med stora ytor runt om
- Du har en väl tilltagen modellflygbudget (en jetturbin kostar ca 30 000:-)



svängen (fördröjningen) och låta fart och höjd minska till sättningspunkt. Till nästa flygning skulle jag börja träna att stötta med gas, mer och mer för varje landning för att hitta den sättningspunkt, landningsfart och alfa jag vill ha. Själva flygningen av Eurosporten klarar troligen flertalet vana modellflygare. Det finns tre viktiga saker att ta hänsyn till när man flyger, motor, deltakonfigurationen och den snabba fartökningen. Dessa tre saker kräver först teoretiska kunskaper och därefter en viss tillvänjning. Under mina fyra flygningar, a' fem minuter, hamnade jag aldrig i några kritiska lägen. Flygningen var givetvis lugn och försiktig. Eurosporten är förlåtande och har inga ovanliga hyss för sig.

Förutsättningar

För egen del kan jag pricka av flera av punkterna som nämns i den gula rutan på detta uppslag, men inte alla. Efter att ha testat själv vill jag trycka på punkt tre. Du bör ha mycket gott omdöme och ingenting att bevisa. Det här är farliga och dyra grejer. Kombinationen stora modeller – över 10 och 250 km/h har en anseelig anslagsenergi. Börja alltid flyga på ett stort asfaltsflygfält. Turbinmotorer kräver viss tillvänjning och, som vanligt, om möjligt ta hjälp av erfarna personer.

Slutligen vill jag tacka Max för provflygningen.

Edvard Käll



jigg för kropp
485:-



485:-
jigg för vinge

Bygg inga bananer — använd JIGG!

KLURINGEN Mekanik & Hobby • Tel 0171-585 02 • Fax 0171-585 44

MULTIPLEX

Radiostyrningar och modelltillbehör av hög klass.

Generalagent och service:

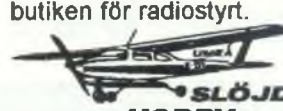
ORBO

Elektronik/Hobby AB

Box 6102, 162 06 Vällingby
Tel 08-83 25 85 • Fax 08-83 24 52
ÅTERFÖRSÄLJARE ANTAGES
<http://www.orbo.se>
E-mail: info@orbo.se

UMEÅ

Den KOMPLETTA hobbybutiken för radiostyrt.



SLÖJD HOBBY

Umeå Slöjd och Hobby

Grubbevägen 63 903 61 UMEÅ

Tel. 090-14 44 02, Fax: 090-14 49 27
www.sløjdhobby.se

Butikstider

Mån-Fre 13-18 Lör 10-15



Europamästerskapen i F1D 2003

Mellan den 4 och 6 okt 2003 avgjordes europamästerskapen i klass F1D i Millennium Dome i London. Det var mycket kvalificerat motstånd med 42 tävlande från 17 olika länder! Förra gången EM kördes var 1987.

Från början var det planerat att hålla denna tävling i den tyska Cargolifterhangaren. Men det gick inte att få tillträde till hallen då luften gått ur (!) detta stolta luftskeppsprojekt och de nya ägarna till hallen tänker bygga ett slags djungelhotell där istället. Under sommaren kom erbjudandet till FAI från Laurie Barr att köra EM i London istället! Man hade lyckats genomföra British Nationals och flera tävlingar med gott resultat i detta pampiga och rekorddyra tält. Eller som någon sa där, att äntligen hade man hittat en vettig användning för denna hall!

Jonas och jag flög dit redan på onsdag 1 okt och kunde trimma våra modeller en hel torsdag på plats. Vi hade byggt extra transportlådor runt den vanliga modellådan och checkade djärvt in lådorna på flygets vanliga bagagehantering! Det visade sig fungera utan problem. De flesta andra deltagare som kom med flyg, hade tillverkat mycket kompakta och genomsynliga modellådor som de tog som handbagage.

För min del behövdes alla timmarna med provflygningar väl, då jag tvingades till smärre ombyggnationer av mina nya modeller för att klara det höga startmoment som krävs i så hög hall. Jag flyttade vingens pappersrör ca 10 mm till höger, sänkte stagstöttan för motorrörets stagtråd och kortade ner propellerarnas diameter och stigning. Allt detta för att kunna hantera startmomentet. Med bara 55 cm spännvidd, så är det inte mycket som håller emot! Man sparar mycket tid på att använda 1/3-dels eller 1/4-delsmotorer vid provflygning. Antalet motorvarv, flyghöjden och flygtiden minskar i samma proportion, men momentkurvan blir exakt likadan som för en fullängdsmotor. Då ser man om modellen håller (!) för fullt moment och hur den beter sig i de första kritiska sekunderna efter start. Ett tag såg det mest ut som konstflyg för min del!

Jonas hade fin koll på bägge sina plan

redan innan. Det var ju samma modeller som han använde för att sätta världsrekordet i Cargolifterhangaren utanför Berlin för två år sen. Nu handlade det mest om att finjustera den variabla stigningen på propellern och hitta exakt rätt gummi-motor. Men den lilla gummi-motor på 0,6 g som reglerna idag tillåter, så gäller att hitta rätt bredd och längd, som när den är knuten, silikonmord och försedd med O-ringar fortfarande väger under 0,60 gram! För att få ut mest energi så måste man få i många varv som möjligt genom att veva mycket nära bristningsgränsen. För att flyga länge, ska man utnyttja dessa varv optimalt genom att helst använda en propeller med variabel stigning. Då kan man få ner varvtalet i början då stigningen är som högst. När motorns momentkurva sjunkit ner till den lite flackare delen, så ska stigningen minska så att modellen håller sig flytande strax under taket så länge som möjligt. För att få till detta är det bra, att som Jonas ha en VP-prop, där man med smånylonskruvar kan ställa in både max- och minstigning, samt fjäderspänning!

Redan i den första flygningen på den första tävlingdagen, så flög Jonas strax över 30 min och placerade sig redan då nästan högst i resultatlistan! Vid den andra flygningen, så fastnade modellen i hinder på 50 m. Den kom senare ner oskadd med hjälp från Bob Bailey och hans suveräna ballongstyrning. Det var då luften var som mest stilla och varm på hela tävlingen och över 10 tävlande klarade i den omgången över 30 min. Till stor förvåning lyckades jag få min lättaste modell att klättra till taket på ca 3 min och flyga över 26 min utan att modellen drev iväg åt något håll.

Sen blev förhållandena allt svårare varje dag med luft som drev omkring modellerna, så att ballongstyrning blev nödvändigt. Med ett remarkabelt undantag. Den sista timmen dag två hade rörelsen i luften helt stannat av i sidled, om man startade på rätt ställe. Jag fick faktiskt

termik i norra delen av hallen och modellen steg på slutet trots att alla varv tog slut. Modellen bara flöt och flöt! Propellern backade från 20 m höjd och landade på nästan 30 min! Bara 11 sek ifrån...

Jonas gjorde dag tre en suverän femte flygning på 31 min och 35 sek med en lång styrning till säker plats, vilket gav honom en stor upprykning i resultatlistan. Men i den sjätte och sista flygningen drev modellen alltför snabbt utom räckhåll för ballonglinan, rakt in i den stora högtalarens wajrar och fastnade på ca 40 m höjd. Modellen kunde senare plockas ner av Bob Bailey med en något skadad vinge. Men då var tävlingen slut.

Det var till sist tysken Lutz Schramm som med flera jämna flygningar vann med god marginal till Jonas och italieneren Fabio Manieri som blev trea bara 2 sek efter Jonas! Den bästa enskilda flygningen hade Peter Keller Schweiz med 34:07.

Hallen

Det var en helt enorm arena med 80.000 m² golvyta och ett flackt, slätt tak på 50 m som gav förningar om bra flygtider. Nu var de flesta deltagarna överaskade att det blev så pass långa flygtider i så låg temperatur som 5-6 grader. Vid British Nats i maj var det mycket få flygningar över 30 min. Solen tillsammans med kylan, blåsten och regnet utomhus gjorde att luften rörde sig under dagen och man var tvungen att kunna styra med ballong. Först när det slutat att knaka i balkar och stag, så blev luften acceptabelt stilla igen. En så stor lokal har ett eget inbyggt vädersystem. Det är vanligt i stora hangarer, att man först mot kvällen får så bra luftförhållanden att man lyckas flyga sina bästa flygningar.

Det var mycket svårt att se de genomskinliga modellerna på höjd mot det ljusa taket. Några deltagare visste om detta och hade satt en stor färgfläck på vingklädseln. Det fanns inte mycket till belysning i hallen, mot kvällen blev det ganska mörkt. Men det var meddelat innan, så alla hade lampor av olika kaliber med sig. Det var rätt bra med en pannlampa av diodtyp när modellerna skulle packas ner efter sista flygningen!

Variable Pitch Propeller:

Nästan alla flygning över 30 minuter

PeAs Rotorblad

Kolla in oss på nätet!

www.PA-RCMODELS.com

Modeller, modellträ och tillbehör.
Prislistor med mera.

Källarvägen 13, 813 40 Torsåker,
Sweden
tel 0290-851 37 • fax 0290-407 32
Öppet vardagar 8-18

GÖTEBORG

HOBBYCENTER

Karl
Johansgat 7
Box 4021 Telefon 031-12 62 20
400 40 Göteborg

TÅG nytt & beg • FLYG • BÅT • BIL
RC-anlägg • Plastbyggsatser
Massor av annat smått och gott!

E-post: hobbycenter@hobbycenter.se
Internet: www.Hobbycenter.se
Fax: 031-12 53 20
POSTORDER!

GENARP

Romele
Elektronik-RC-Hobby
RADIO

Futaba • JR • Graupner • Sanwa
Multiplex • Hitec
samt tillbehör och service

Modeller • motorer • byggsatser
beklädnad • balsa • modelltillbehör

LÅGA PRISER!

Sänder gärna per post!

Furustigen 5 • 240 13 Genarp
Tel/Fax 040-48 06 89 (1600-2000)
E-post: romele@ebox.tninet.se

Varvsgatan 12 • Hudiksvall

FLYG • BIL • BAT

Byggsatser • Motorer •
RC-anläggningar • Bilbanor •
Tillbehör och mycket annat

Välkomna in eller ring!
Tel & Fax 0650-993 31
Vi skickar även mot postorder!

gjordes med VP-prop. Möjligen hade italienaren Manieri fast propeller, om jag såg rätt. Med rätt inställning av en VP-prop så kan man släppa modellen med startmoment över 40 gram/cm, utan att planet vill fortsätta och klättra till 90 m höjd som i Cargolifter! Jonas hade lyckats få till ett trim så att modellen steg brant med ett propellervarvtal, som låg nära medelvarvtalet för hela flygningen. Sen planade hans modell ut strax före takkontakt och flöt fram mycket sakta. Alla VP-props hade någon form av trimning för maxstigning. Men färre kunde ställa in fjäderspänningen och ännu färre hade någon enkel justering för lägsta stigning.

Ballongstyrning

Det är helt nödvändigt att behärska den tekniken för att rädda undan modellen från hinder. De flesta använde stora väderballonger med helium eller vätgas som arrangören höll med. Sista dan när det var vätgas blev det röklösbud! Hemmaflygarna hade tillverkat ballonger av mylarfilm, som hade flera fördelar. De var inte trycksatta och hade mycket mindre punkteringsrisk. För att kunna se ballongen på höjd hade man limmat på rött japanpapper undertill. Då man bara får styra sin modell framför vingen, så gäller det att få propellern att spjärna fast mot linan. Då är det bara att försiktigt promenera iväg med modellen till en lämpligare plats i lokalen. Den tiden som propellern står stilla tar tidtagarna på en speciell klocka och den dras sen bort från flygtiden. För att propellern inte ska fastna använde många en rund skumgummislang på de översta 10-15 m. Engelsmännen använde ett fluorescerande textilband med en bredd på ca 6 mm. När man gör rätt, så räcker ett litet knäck på linan och några snabba steg framåt och till höger, så fortsätter flygningen på en säkrare plats.

Reglerna

De nya reglerna med mindre, tyngre modeller och begränsad gummimängd fungerar över förväntan. Jag pratade några gånger med Andras Ree, Ungern, om reglerna som han initierade. Han berättade att det var ett hårt motstånd från USA tidigare, men när deras juniorer lyckades så bra på senaste VM i den Rumänska saltgruvan Slanic, så har den mesta kritiken tystnat. Antalet deltagare har hela tiden ökat, då modellerna med



Jonas Romblad när han monterar sin F1D-modell.

55 cm spännvidd, 20 cm korda och 1,2 gram minvikt är enklare att hygga och transportera. Den begränsade motorn gör att totalvikten blir lägre än de gamla 65 cm modellerna, så flyghastigheten blir lika låg. De allra flesta deltagarna hade använt ostagade modeller med Y2K plastfilm från USA. Den filmen väger bara dubbelt så mycket som den gamla sköra och krympande microfilmen. Det ukrainska laget hade fortfarande microfilmlädda och stagade modeller. Detta krävde större ljudor och de hade följdriktigt åkt bil hela långa vägen!

Arrangemanget

Såvitt jag kunde se, så flöt allting fint utan minsta trassel. Allt från tidtagning till resultatrapportering fungerade smidigt. Alla ceremonier sköttes snyggt med en god portion humor. Man hade t o m behållit den tyske tävlingsledaren Ger-

hard Wöbbeking, som hade gjort en massa planeringsarbete för ett EM på hemmaplan. Vid alla flygningar över 28 minuter gjorde arrangörerna en kontroll av modell och motor. Det var främst vikten man kollade. Om vi hörde rätt så blev en flygning struken p g a för lätt modell eller kanske för tung motor!

Sammanfattningsvis så var det en oförglömlig helg för alla deltagarna och som vanligt en mycket god stämning. Mer generösa och hjälpsamma människor får man leta länge efter! Många av de tysktalande deltagarna och medföljande familjer blev väldigt glada när man pratade tyska med dem. Den enda smolken i glädjebägaren var att framtiden för Millennium Dome var högst osäker. Det kan eventuellt ha varit den sista inomhusflygtävlingen där!

Med många inomhushälsningar!

Sven Pontan
Haninge MFK

LANDSKRONA

MOLANDER HOBBY

Butik: Skolallen 15A, 261 32
Landskrona
Telefon: 0418-179 85

- MODELLFLYG •
- BÅT • MOTORER •
- RADIOANLÄGGNINGAR •
- TILLBEHÖR • RITNINGAR •

POSTORDER

Örebro

Håkans Hobby

Lundvägen 11 (Hovsta)
703 76 Örebro Tel 019-22 66 13

FLYG • BIL • BÅT

Byggsatser, RC-anläggningar,
motorer, balsa, tillbehör.

Specialitet: Eldrivna modeller.
Dessutom personlig service och
låga priser.

BJÄRRED

Skåne HOBBY

Tel 046-24 71 14 Stort sortiment
drakar & tillbehör!

**KÖPER • BYTER • SÄLJER
NYTT & BEGAGNAT
inom RC flyg-bil-båt & drakar**

POSTORDER

Våra öppettider:
Vardag 12-18, lördag 10-13
Flädie Kyrkoväg 1 • 237 91 BJÄRRED

**RC-FLYG TILL LÅGA PRISER
MODELLFLYGARNAS MECCA!**

- o Futaba, Sanwa
- o Enya, OS
- o Byggsatser: Pilot, SIG, TopFlite,
Model Tech, Great Planes,
Graupner, Marutaka
- o Stort balsa-sortiment
- o Utökad tillbehörssida
- o Postorder, ingen egen katalog
- o Ring för information

R/C Elektronik & Hobby
Tel & Fax 0920-22 58 61

Vattentornsvägen 12 • 951 61 Luleå



Drömmen om en CNC fräs

Tänk dig att du ritar upp t ex en sprygel i datorn, trycker på en knapp och får sedan delen urfräst av en liten bordsfräsmaskin med mycket hög precision. Utan mallar, utan att skära fel.

Du trycker ut delarna från flaket och alla passar ihop perfekt, utan slipning, med sugpassning.

CNC, eller numeriskt styrda maskiner, har använts en längre tid ute i industrin. Maskiner för hemmabruk har dykt upp på senare tid för rätt så överkomliga priser. Men modellbyggare som man är vill gärna bygga sin egen maskin för en så låg budget som möjligt. Hela tanken med det här projektet har varit att bygga själv det som går och att använda så enkla och billiga komponenter som det bara går.

Det hela började för några år sedan då jag på en Web sida såg en liten hemmabyggt cnc fräs. Genast blev jag tagen av tanken att bygga en likadan maskin själv. Det hela såg enkelt ut och det behövdes inte heller allt för mycket specialdelar till bygget. Jag gjorde några första försök till byggen men det slutade alltid med att det var någon del av bygget som inte gick att genomföra med dom enkla medel som jag hade till hands. Dock la jag aldrig tanken åt sidan utan fortsatte med andra delar av projektet för att gradvis bygga upp min kunskap runt ämnet. En dag såg jag en ny variant av hemmabyggt cnc maskiner på nätet och genast såg jag att en sån skulle vara genomförbar.

Nu står den klar i garaget och fungerar så fint så det är inte sant. Man blir nästan lite stum inför alla möjligheter som ges med en sån här enkel maskin. Men vad handlar detta om egentligen?

CAD eller Computer Aided Design, vet nog dom flesta vad det är. Man ritar ritningar, eller hela rymdskyttlar i dato-

rer med specialprogram. Det är nog inte många konstruktörer som använder ritborden mer. Du kan rita allt från enkla 2D ritningar till verklighetstroga 3D bilder. Dom flesta modellplanen ritas nog i CAD program idag, i alla fall dom som finns ute i butikerna.

CAM eller Computer Aided Manufacturing kanske alla inte känner till i lika hög grad. Dom flesta tänker väl t ex att ett "caddade" flygplan på något sätt direkt går från ritningen till fräsen, laser skäraren eller liknande. CAM används för att bereda CAD underlaget på ett sådant sätt att det för det första blir rätt fräst, eller skuret och för det andra för att generera en så kallad NC fil som kan laddas in i fräsen.

Om du t ex vill fräsa fram en sprygel från en cad ritning så vill du ju att fräsen först skär ut alla lätthål etc för att sedan fräsa ut själva sprygeln ytterform, annars skulle ju delen lossna från balsa arket innan den blev klar.

CNC eller Computer Numeric Control är den sista fasen i tillverkningen, det är CNC programmet som styr själva fräsen från punkt till punkt och detta med hjälp av så kallade G och M koder.

Allt detta görs i min hobby fräs på nästan samma sätt som ute i industrin, fast i det mindre formatet.

Nu är det så att jag nästan alltid har använt mig av CAD för att bygga mina små plan, det pga att jag i mitt jobb alltid har använt CAD för ritningar etc. Tills nu har jag fått nöja mig med att rita i CAD, skriva ut ritningen på skrivaren, limma fast ritningen på balsaflaket och använda den som mall för utskärning eller borrar. Bara det har varit till stor hjälp mer än man kan tro. Nu kan maskinen ta över och göra grovjobbet också medans man pysslar med annat.

Projekt CNC

Som sagt så hittade jag en dag en ny CNC hobbyfräs på nätet. Fräsen heter Zoltar och säljs som byggsats av en Holländsk firma. Maskinen som dom flesta CNC fräsar av den här typen är 3 axlig, dvs den kan röra sig i X, Y och Z led. Det som var intressant med denna konstruktion var att hela fräsen var sammansatt av 3mm stålplåtar. Plåtar man likt Lego sätter samman med skruv och limmar ihop med epoxy lim. Enkelt och genialt. Nu råkar det vara så att min bror har en mekanisk verkstad och till den hade han köpt en CNC styrd stansmaskin. Perfekt för ett Zoltar bygge. Ringde och frågade brodern om den tog 3mm plåt och han svarade att han hade klippt 6mm plåt med den så det var inga problem att klippa 3mm med den.

Så steg ett var att cadda upp hela fräsen i datorn så att hans stans skulle kunna köra ut bitarna åt mig. Det blev 2 veckors caddande och 54 plåt delar som skulle klippas ut.

Steg 2 blev att få tag i stegmotorer och styrkort för dessa. Som genom ett under, ibland blir det bara så, dök dessa upp på e-bay i tyskland. 180 Euro bytte ägare på nätet och tre stegmotorer av tillräcklig storlek samt ett styrkort för dessa var på väg i posten.

Nu behövdes en gammal PC för att styra styrkortet med, den fick jag gratis från jobbet. En pentium I dator på 236 Mhz, mer behövs det inte.

Så började sammansättningen av delarna och någon månad senare står den som sagt klar och surrar så fint.

En grundligare titt på tekniken

Ok, än så länge låter allt enkelt, för enkelt. Nästan som en annons som lovar no



(Till höger) Här skär den ut några roderhorn i balsa. Detta är bara ett exempel, egentligen skulle den skär i plywood men.... Fräsen klarar att fräsa i balsa, trä, aluminium, och andra mjuka material. Man får anpassa skärdjup och skärhastigheten till materialet man fräsar i. (Till vänster) Skruven för y-axeln.

problems. Riktigt så enkelt är det förstås inte. Man måste om man tänker ge sig in i detta ha en ganska så bred teknisk kompetens och framför allt stark vilja att fullfölja till slutet. För du behöver lära dig en hel del om olika program, elektronik och sist men inte minst om mekanik. Fräsen ser löjligt enkel ut men jag kan lova att det inte är så lätt att få axlarna att löpa som de skall om man inte köper linjär lager för tusentals kronor.

Stegmotorer

Tre stycken stegmotorer svarar för själva rörelsen av de tre axlarna. En stegmotor är en borstlös motor som är gjord för att ta ett steg åt gången, en sorts elektromagnet fast med cirkulär rörelse. Stegmotorer finns i unipolära och bipolära varianter + några hybridvarianter av dessa. Den unipolära stegmotorn är enklast att dra runt, den har en gemensam "nolla" och 4 till 6 poler som man aktiverar i tur och ordning så får man ut en konturnerlig rörelse. Den bipolära stegmotorn har däremot ingen gemensam nolla utan två från varandra avskilda lindningar. Skillnaden kanske inte verkar så stor men det påverkar hur motorerna skall drivas av styrkortet. Den unipolära stegmotorn kräver en "enpolig" spänningsskälla typ 0V och 12V medans den bipolära kräver en "tvåpolig" spänningsskälla typ -12V och +12V. Fördelen med den unipolära är att den är enklare att styra medans den bipolära kommer att ha större moment.

Bägge typerna går att använda i en sådan här fräs, bara dom har tillräcklig örk. Motorerna har dessutom en annan viktig egenskap, stegvinkeln. Mina motorer vrider sig t ex 1.8 grader per steg, dvs det krävs 200 steg för att göra ett helt varv. Så skickar jag in 200 pulser vet jag att motorn har rört sig ett varv. 100 steg blir ett halvt varv osv. Oavsett motortyp är förstås finessen den att för varje steg en motor tar så rör sig axeln ett väl definierat avstånd.

Styrkortet

Som jag var lite inne på tidigare så krävs det att man magnetiserar lindningarna i en stegmotor i ett speciellt mönster för att få dem att stega runt. Exakt hur blir kanske lite för akademiskt att förklara

och det är just därför man behöver ett styrkort till motorerna som sköter om detta. Dom flesta CNC mjukvaror som finns på webben för hemma cnc pularen bygger på ett styrförfarande som kallas step + dir, viket står för steg + riktning. Det man vill tala om för styrkortet är åt vilket håll man vill stega sin motor och detta när stegpuls kommer. Så med endast två signaler att hålla reda på borde



Styr PC men styrkortet installerad.

det vara lätt för vilken dum dator som helst att styra en stegmotor. Styrkortet jag har arbetat just på detta vis med step + dir för varje axel. Styrkortet behöver sedan endast en matning samt en anslutning mot en dator.

Själva anslutningen mot datorn sker oftast och enklast via skrivarporten, men det finns seriella varianter också. Styrkortet är oftast gjorda för en av ovan nämnda stegmotortyper så man får kolla att kortet passar till motorerna. Kortet i sig är inget PCI kort eller liknande utan byggs antingen in i datorn fritt eller sätts i en externa låda utanför datorn. Min har jag byggt in i datorn och jag matar den också från datorns nätdel. Styrkortet kan också förmedla ändlägesbrytare, nödstopp, styrning för spindelmotor, kylvätska av och på samt några andra nyttiga signaler till och från datorn.

Styrdatorn

Har du en gammal dator över så släng den inte eller vänta med att ge den till ungarna, du vill kanske styra en CNC fräs med den istället, för det behöver inte

vara en dator med massor av MHz för detta.

En 486 eller en äldre pentium räcker gott, lite beroende på CNC programvaran. Jag använder mig av ett CNC program som heter Master5 CNC som körs under Win98.

Generellt är Windows program varor för CNC lite "ryckiga" av sig, detta beroende på att Windows stör trafiken ut på parallellporten vid sådana här applikationer. DOS varianter lider dock inte av detta problem. Master5 är däremot ett undantag, där har man programmerat lite finurligt så att störningarna har eliminerats med en buffert.

Jag fastnade för Master5 och tycker att den känns enkel och rättfram att använda sig av. Alla CNC program tar in någon form av NC fil och styr sedan fräsen efter denna. I NC filen finns det s.k. G och M koder som används av nästan alla NC (numerically controlled) styrda maskiner på denna planet. NC filen är en ren ascii fil med instruktioner som CNC programmet tolkar och sedan styr fräsen med.

Styrkortet monterade jag sam sagt in i datorn och en anslutningspanel för stegmotorerna satte jag i en ledig lucka för hd/cd-rom.

Cad mjukvara

Cad program är av naturen inte så enkla varelser. Sällan brukar man se fler knappar att trycka på i ett program. Där brukar dom flesta få svindel och återgår till blyertscadden. Nej det är inte så enkelt att lära sig Cad, men om du inte skall rita rymdstationer i 3D så behöver det inte vara omöjligt. Hur ser dina ritningar ut idag, är dom från sju olika vinklar? Oftast inte.

Oavsett vad du nu ritar och med vilket program så det du behöver är att du kan spara din ritning i ett sådant format att CAM programmet kan läsa den. DXG format kan Master5 läsa direkt om något handikappat. Givetvis måste man kunna göra sina ritningar i skala 1:1 för annars blir det svårt. AutoCad LT (LT står för Light) kan vara ett professionellt första steg, fast den inte längre är så light att lära sig. Dessutom finns det gratis Cad program att hämta från nätet. (Hur tolkade ni det där?)



En datorgenererad bild av fräsen före hopmontering.



Den färdiga fräsen från ovan med en Proxxon fräs monterad. Fräsytermått ca 600X400 mm. Fräsbar yta 295 X 410 mm.



Hela uppsättningen med fräs och styrdator.



Cam mjukvara

Vad nu, räcker det inte med att rita i Cad? Tja, inte om du vill ha koll på hur du skall fräsa.

Du har din ritning över detaljen som skall fräsas fram klar, men hur skall den fräsas fram?

Jag menar i vilken ordning skall dom olika fräsmomenten göras, hur skall t ex en kavitet fräsas ur så att det blir just en kavitet för i ritningen finns ju bara ytterkonturerna? Det är för detta som du måste ha ett Cam program. I Cam gör du själva verktygsbanorna, eller rättare sagt Cam gör dem åt dig. Du bestämmer var fräsen skall gå ned så funderar Cam ut åt dig hur du får din kavitet gjord och tar hänsyn till fräsdiametrar etc. Allt från shareware versioner med någorlunda vettig funktion till program som används av "riktiga" fräsar kan användas för hobbyfräsen, för i slutändan får man en NC fil med lite G och M koder. Det går att hoppa över Cad och Cam och direkt skriva "nörd" NC kod direkt om man vill, men då får man ha Cadden i huvudet. Det är dock inte helt fel att lära sig tyda lite G och M koder för börjar fräsen att bete sig lustigt kan det vara bra att förstå varför.

Till pudelns kärna, själva fräsen

Det är kanske denna bit som är mest intressantast och lättast att bli tagen av för här ser man tre axlar, tre motorer, ett fräsbord och en dremel som skär ut spryglar med stor noggrannhet. Och det

bästa, maskinen ser ju egentligen dökkel ut. Ja det är den faktiskt, just så som jag beskrev den ovan.

Det enda kruxet är att få lite precision på bygget så att det inte kärvar eller glappar för mycket. Jag hade aldrig trott att hundradelar är så stora innan jag skulle få axlarna att röra sig mjukt. En äldre vis man varnade mig för dessa hundradelar men jag trodde inte honom till en början. För a och o för en fräs är att axlarna rör sig precist och glappfritt för ett bra slut resultat. Nu använder min fräs sig inte av dyrbara linjälager, kulskruvar, kullmuttrar eller andra fina mekaniska delar för själva rörelserna av fräsen. Kullager från Clas Ohlsson och gängade stänger från Julia är vad det är i den och förstås med dylika komponenter behöver underarbetet vara lite bättre. Y axeln går på kullager och styrs av ett glidlager i delrin. X axeln är enbart glidlagrad i delrinplast. Z axeln är den som har den mest sofistikerade styrningen bestående av rund axel med bussningslager a 5kr styck. Gängade M10 stänger och motspända M10 muttrar står för själva förflyttningarna av axlarna. Frässtommen är 3mm stålplåt som är hopskruvad och hoplimmad. Limmad för att det inte skall skeva till sig i plåten. Fräsbordet är en 18mm MDF skiva. Föreslår att den sugna hemma CNC byggar gör en sökning på Google på orden CNC Mill Router Stepper, så hittar ni diverse olika hemslöjdade CNC maskiner. Allt från fräsar gjorda helt i MDF till aluminium/ stålskrovs monster. Zoltar och CNC ger träff för den typ av fräs som

jag har byggt. Det kan sägas att min är en identisk kopia av nyss nämnda fräs fast jag inte har köpt metallidel satsen som finns att köpa på denna sida, det är göra själv som gäller här!

Slutresultat

M10 skruv har en stigning på 1.5mm per gänga. Stegmotorerna gör 200 steg per varv och i halvstegsläge (jepp det går) gör dom 400 steg per varv. Dessa siffror medför att för varje steg orsakar en förflyttning av axeln på 0.00375mm. För att förflytta en axel 1tum måste motorerna göra 7663 steg!

Översatt till svenska betyder det att noggrannheten räcker till, även om det försvinner många steg i glapp etc. Den största nackdelen med dessa icke återkopplade fräsar är att om en motor av någon anledning blockeras från att göra sina steg, har CNC programmet ingen som helst aning om att så har skett. Den går på "död räkning". Än så länge har jag inte märkt av tappade pulser / steg även om man ibland kan höra ett annat sådant när maskinen körs. Steget till att sätta på encodrar på axlarna och återkoppling till CNC programmet skulle medföra att detta inte längre höll hobbybudget.

Summering

Min slutsats av projektet är den att den som vill kan bygga sig en datorstyrd fräs. Min budget ligger nog under 2500 Kr än så länge. Man skall nog vara lite allround teknisk för att kunna sy ihop det hela.

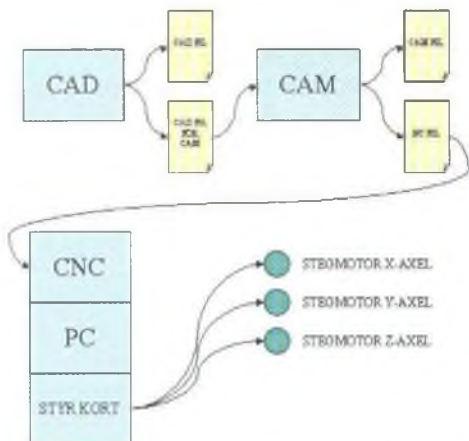
En dataguru kan kanske slå sig ihop med en mekanist eller liknande. Eller så köper man en färdig byggsats så slipper man besöka Julia. ARF är ju på mode.

Sen har jag fått frågan; - Vad skall du ha den till? Den som inte kan lista ut kan väl tänka på saken....

Nej nu skall jag gå och fräsa fram något kul.

Har ni frågor kan ni maila mig på: juha.aurendahl@swipnet.se

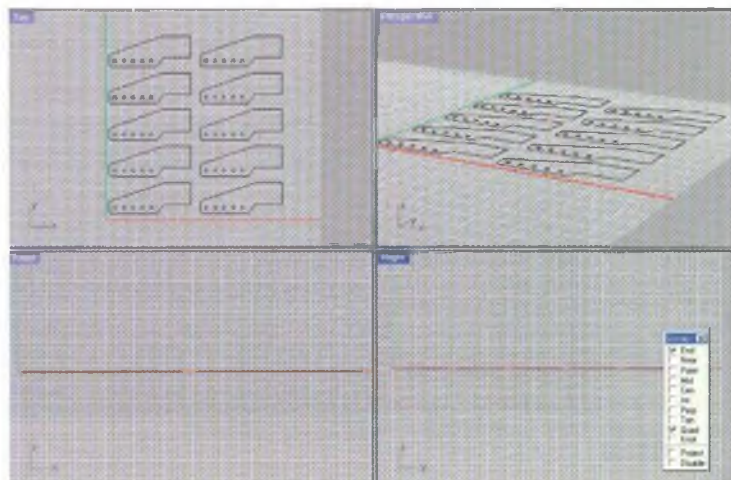
Juha Aurendahl



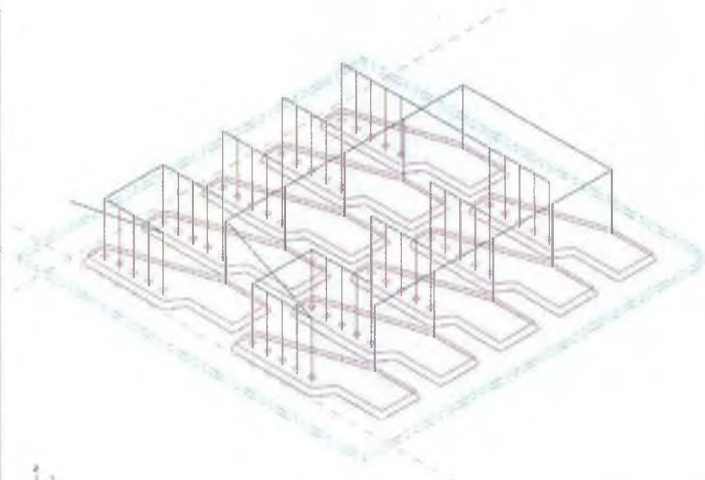
Ett blockdiagram som visar arbetsflödet från CAD till CAM och sedan till CNC.



Anslutningspanel för stegmotorerna. X Y Z och framtida A. Brytare för hel / halvsteg.



En skärmdump av CAD programmet. Roderhorn har ritats upp.



En skärmdump av CAM programmet. Fräsbänorna läggs i CAM programmet.

Flygande nyheter från Allt om Hobbys förlag!



I luften 2004 – Flygets årsbok



I luften – Flygets årsbok utkommer för 25:e året i följd. Dess föregångare gavs ut redan 1949.

Årets upplaga, 100 år efter bröderna Wrights första flygning, innehåller ett tjugotal artiklar skrivna av Sveriges främsta flygskribenter. Några av artiklarna: Flygets legender, Medvind för lågprisbolag, ISS – rymdstation i gungning, Försvaret moderniserar helikopterflottan och Italo Balbo – eskaderflygaren mm. Som alltid summerar årskrönikan det gångna flygåret.

Detta är en samlarbok – och ett måste för alla flygintresserade.

Ordinarie pris: 295:-
Prenumerantpris: 270:-
ISBN 91-7243-017-6

I luften 2003 – Flygets årsbok



Blixtrande fartprestationer, nostalgiska återblickar, mycket från flygåret som passerat. *I luften 2003*, Flygets årsbok.

Redaktör är Michael Sanz, som har flera uppskattade flygböcker bakom sig. Huvuddelen av skribenterna är gamla välbekanta namn. Denna gång är det 16 utvalda artiklar av landets främsta flygskribenter, därtill en ingående årskrönika.

Några av artiklarna: Fröken Ju, Jättarnas återkomst, UAV, Våta tofflor, Caravelle och Saabs Civila 216 sidor, ca 160 bilder, färg.

Ordinarie pris 295:-
Prenumerantpris: 270:-
ISBN 91-7243-012-5

Saab Safari – Det mångsidiga skolflygplanet



Resultatet av 25 års samlande. Läs den omväxlande och delvis tidigare okända historien om Saab Safari. Mycket lite har publicerats om planetens öden i Afrika, Pakistan samt Norden. Drygt 400 bilder, många i färg och flertalet aldrig tidigare publicerade. Författaren Michael Magnusson har haft tillgång till Saabs interna arkiv samt intervjuat många av nyckelpersonerna. Rikt illustrerad! Några av artiklarna: Norsk "Civilist", Marknadsföring och demonstration, MFI-18, MULAS, Utveckling och igångsättande mm.

Ordinarie pris 285:-
Prenumerantpris: 265:-
ISBN 91-7243-014-1

Fredsflygarna – FN-flyget i Kongo 1960-1964



Den kompletta historien om FN:s flyginsats i Kongo under perioden 1960-64. I denna bok finns samtliga delar av FN:s insats beskrivna, inte bara den tidigare omskrivna F22-flottiljen med sina J29 Tunnan. I FN-flyget ingick buskflyg, helikoptrar, transportflyg med C-47 och C-119 samt inhyrt charterflyg och andra nationers jaktdivisioner och en mängd markpersonal. Fienden – Katangas flygvapen och andra – beskrivs i boken. Dessutom en del om livet i Kongo vid Kamina och andra baser. 360 sidor och rikt illustrerad. Några av artiklarna: Buskflyget, transportflyget, civilflyg, Kamina-basen, Belgiernas flyg i Kongo, Wigmo mm.

Utgiven på Freddy Stenbom's förlag.

Ordinarie pris 390:-
Prenumerantpris: 350:-
ISBN 91-7243-006-0

Bortom horisonten – Svensk flygspaning mot Sovjetunionen 1946-1952



Sverige bedrev topphemlig foto- och signalspaning mot Sovjetunionen under det kalla krigets första år. Svenska militära flygplan gjorde vid flera tillfällen spaningsflygningar över sovjetiskt territorium! Denna spaning skedde delvis i samarbete med västmakterna och nu när hemligstämpeln lyfts kommer tidigare okända fakta i dagen som kastar nytt ljus på periodens historia.

Några av artiklarna: Svensk säkerhetspolitik 1945-1952, Svensk flygspaning, spaning efter rökaraketer och främmande sändare, Med DC-3 över Östersjön mm.

Ordinarie pris 270:-
Prenumerantpris 245:-
ISBN 91-7243-015-X

B 3 Junkers Ju 86 i Sverige



I boken berättar Lennart Andersson om bakgrunden till anskaffningen av Junkers Ju 86, om konstruktion och utveckling i Tyskland, samt om tjänsten i neutralitetsvakten under andra världskriget. B 3 kom också att användas som spaningsflygplan, torpedflygplan, transportflygplan och mycket annat. Junkers Ju 86 användes dessutom civilt i Sverige, bland annat av ABA, föregångaren till SAS, och Kartverket. Ett flertal färgprofiler av Tor Karlsson är mycket sevärda och illustrerar målning och märkning genom åren. En omfattande engelsk "Summary" ingår.

Ordinarie pris 260:-
Prenumerantpris 235:-
ISBN 91-7243-005-2



Hur mycket effekt behöver jag? Elflygtips för nybörjaren Del 3

Tja... Det är svårt att säga, olika flygplanstyper behöver olika mycket kraft, jag brukar hålla mig till en enkel tumregel och det är att jag behöver 300-350W/kilo för att få bra prestanda på mina konstflygmodeller med vertikal prestanda. Men om vi förut-sätter att man ska ha en borstlös motor med en effektivitet (verkningsgrad) som ligger på ca 80+ % och man vill ha bra prestanda så behöver man ca.

Detta är ungefärliga beräkningar som jag brukar använda mig av för att få bra prestanda på mina modeller. Andra elflygare kan ha en annan åsikt och man ska inte räkna med att bara för att man har ett konstflygplan på 2,5-3 kg med en motoreffekt på 900 watt att man får till-räcklig prestanda. Alla plan och motorer är ju individuella, med olika stort luft-motstånd och egenskaper. Så vissa plan kan behöva mer eller mindre effekt i

förhållande till vikten för att man ska bli nöjd, men oftast räcker det med att laborera med olika typer av propellrar. Vill man vara relativt säker på att ha bra prestanda i sin motormodell ska man sikta på ca 300-350w/kg tycker jag.

Effekten räknar man ut genom en formel, $P=U \times I$, dvs spänningen x strömmen. Ta det antal celler man har till motorn, tex 8. Multiplicera det med 1,2 som är cellspänningen på en vanlig cell, alltså $8 \times 1,2 = 9,6$ Då har vi fått fram spänningen (U) 9,6vVolt, nu är vi lite mer exakta och räknar med den späningsminskning som uppstår när en ack belastas, enklaste sättet är att räkna ca 1V per cell, så 8celler ger ca 8V under belastning. Sen måste man veta hur många ampere (I) som motorn drar, den mäter man enklast med en tångamperemätare som man sätter runt en av batterikablarna. Då får man fram hur många ampere motorn drar. Ta sedan värdet, tex 30 A och multiplicera det med spänningen. Alltså $30 \times 8 = 240$ alltså 240 Watt. Så har man fått fram den statiska effekten som man skickar in i motorn, förbrukningen bru-

Slowflyer ca 300-600g 100-150w	Parkflyer, 600g, 150-200w
Funflyer(3D)	Kontflygplan F3A, Freestyle, 1-2kg= 5-600w,
1kg= 300-350w	2-3,5kg= 1000w
1-2kg=600w	4-6kg= 1500-2500w
2-2,5kg=900-1000w	
Skala	Segel
2kg=350w	1-2kg=300-350w
4kg=600w	2-4kg=500-600w
5-7kg=1000w	4-6kg=1000w
7kg+=1500w	7-9kg =1500w

kar sjunka runt 20-30% när planet befin-
ner sig i luften.

Vill man veta hur mycket av den effek-
ten i Watt som man har kvar ut i propellern
får man ha motorns och reglagets verk-
ningsgrad i åtanke.

Det går att räkna ut själv men kan vara
rätt komplicerat. Så mitt råd är att gå till
motortillverkarens hemsida och kolla vad
din motor ligger på för effektivitet vid
denna belastning. Jag brukar vara lite lat
av mig så jag brukar räkna med 80-85%
verkgrad under förutsättning att den är
borstlös och inte är utrustad med växel
(förutom Hacker motorer som jag också
räknar med 80-85%.) och att jag vet att
det är en bra motor tex Plettenberg, och
att jag ska belasta den inom dess begräns-
ningar. Därefter så tar man helt enkelt
effekten man fått fram som i detta fall
240W och räknar ut 85% av 240, så får
man en ungerfärlig uppskattning av hur
många watt man har och om det verkar
tillräckligt till det plan man tänker flyga
med.

Detta kan man använda sig av som en
uppskattning, vill man ha exakta data
över hur mycket effekt och verknings-
grad ett motorpaket har så får man nog
vända sig till tex Plettenberg som har
kunnandet och testanläggnings resurser

som krävs för att få fram sådan exakt typ
av data. Men det är överkurs.

Hur många celler behöver jag?

Det är mycket svårt att veta utan tidigare
erfarenhet. Ett enkelt svar på frågan är att
ta med så många celler som möjligt utan
att det blir för tungt, så att modellen får
för hög vingbelastning. I och med att man
får med sig många celler så blir spän-
ningen hög till motorn, och man behöver
då inte dra lika hög ström för att få ut
samma effekt.

Exempel:

*För att få 300Watt på en motor med
10 celler så behöver man dra ca
30A.*

*Har man i stället 15 celler så räcker
det med ca 20A.*

Man kan antingen välja att köra på
många mindre celler, eller färre men större
celler. Lite beroende på vilken modell
och motor man har så lämpar sig olika
ackar olika bra. Detta är en svår balans-
gång. 2-3celler mer eller mindre gör ingen
större skillnad i vikt, men 5-10 st 60g

celler på en modell i 40 storlek märks, det
vill jag lova!

En motor med få lindningar (koppar-
trådarna i motorn) drar mycket ström och
är lämplig till färre större celler än en
motor med flera lindningar som behöver
flera mindre celler för att få bra effekt.
Det enklaste sättet att variera effekten är
via propellern, en stor propeller drar mer
ström än en liten, så vill man ha mer
effekt och därmed mer dragkraft så får
man variera propellerns storlek inom
motorns begränsningar. En liten motor
kan köras på många celler om den har
många lindningar, liksom att en stor motor
kan köras på få celler förutsatt att den har
ett fåtal lindningar. I praktiken är det
dock oftast så att stora motorer körs på
hög spänning, och småmotorer körs på
låg spänning. Detta beror på att om man
har många celler i sitt cellpaket så är det
tungt, vilket gör modellen tung och då
behövs hög effekt för att kunna lyfta. Och
hög effekt betyder stor motor, och en stor
motor innebär stor modell.

Exempel på bra motorpaket

Här kommer det mest intressanta, riktiga
tester som jag vet fungerar bra. bla som
jag själv, och mina flygarkompisar Mi-

Modell	Motor	Propeller	Ackpaket	Total vikt(ca)
Kyosho CAP-232 40, 1400mm	Plettenberg HP/300/30/A2	Aeronaut 13,5x7	14x Sanyo 2400 (14 CP1600)	2,5kg
SU-26m Tommys egen konstruktion 1300mm	Jeti Phasor 30-3	Aeronaut 12x7	10x Sanyo CP 1600	1,6kg
Black Horse Extra 300S 1500mm	Plettenberg HP/300/30/A3 (HP/300/30/A2)	Aeronaout 13x7 (13,5x7-14x6)	18x Sanyo 2400 (14xCP1600 eller 2400)	3,3kg (3,1kg)
MultiplexSkyCat 1085mm	Plettenberg HP/290/20/8	Aeronaut 14x7 (2:1 växel)	10x CP 1600	1,5kg
Seagull Extra 300L 1300mm	Plettenberg HP/300/30/A2	Aeronaout 12x8- (13x7)	14x CP 1600	2kg
Kyosho Aurum minix 1200mm	Plettenberg HP/300/30/A2	Aeronaut 12x7 eller 12x8	14x CP1600	1,7kg
Great planes, Electro streak 1120 mm	Plettenberg HP/290/20/8	9x7	9x CP 1600	1,2kg
Great planes Electro streak1120 mm	Jeti Phasor 30-3	10x6 – 11x6	10xCP 1600	1,2kg
Tumblewatt 800mm	Plettenberg Freestyle 20	10x5	8x Heceller eller 8x CP 1300	550g
SU-3Del Jockes konstruktion 800mm	Mega 16/15/5	8x4	8xHeceller	550g
Mini Laser 3D 800mm	Mega 16/15/5	8x4	8xHeceller	500g
Mini Laser 3D 800mm	Plettenberg Freestyle 20	10x5	8xHeceller	500g
Kyosho CAP .40	Hacker B40 8L 4,4:1	13x6,5	9x3000HV	2144g
Diablotin Mini Super	Hacker B40 8L 4,4:1	14x7	10x2600	1650g(3,3kg drag)
Multiplex Stuntman	Speed 300 5:1	10x4,7	8xThoshiba700AAA	380g
Multiplex MicroJet	Mega 16/15/3	4,7x4,7	8xKAN950	478g
Balsanova 1800mm	Plettenberg HP/370/40/A3	18x10	24st 3300	4,7kg

Alla ovanstående modeller har en flygtid på 6-10 min (aerobatic) och har en statisk dragkraft som överstiger eller motsvarar dess totala vikt. Viktanvisningen är ungefärliga och kan variera.



kael Göransson, Henrik Torphammar Tommy Persson och Gunnar Carlsson haft lyckade resultat med.

Sammanfattning

Se till att få tag på en bra och kunnig hobbyhandlare, våga fråga andra elflygare om deras motorer och modeller och vad dom rekommenderar. Har du tillgång till internet så är det ett bra hjälpmedel med mycket information om olika typer av elflyg. Jag skall även tillägga att detta är min syn och erfarenheter av elflyg, andra kan ha en annan uppfattning av tex andra motorer och hur man kommer fram till olika slutsatser och beräkningar. Mina beräkningar och rekommendationer på motorsystem är ungefärliga, och ger bara en uppfattning om vad som krävs. Jag är ingen expert på elflyg utan bara en eldriven söndagsflygare som gärna delar med sig av sina erfarenheter och syn på elflyget. Till denna artikel har jag tagit hjälp av bla Henrik Torphammar, Tommy Persson, Mikael Göransson och Gunnar Carlsson. Lycka till!!!

Joacim Göransson

Joacim_rc@hotmail.com

<http://w1.158.telia.com/~u15807174/>



Motorbock till en HP 300, krångligare än så behöver det inte vara!



Henrik Torphammars 1,85m Extra 300L med extrem prestanda.



Gunnar Carlssons välflygande 1,80m Balsanova.



Mikael Göranssons snygga och välflygande Multiplex Skycat.

Bücker Bestman



Tillåt mig bidra med en vintig bild på min Sk 25.

Bücker Bü 181B Bestman är i skala 1:6 och har tillverkningsnr 25056. Den står på Höglandssjön i Örnsköldsvik med fabriken Hägglund & Söner i bakgrunden där den tillverkades på licens i 120 exemplar och varje flygplan kostade 32.000 kr. Platsen på Höglandssjön är exakt den plats där start- och landningsbanan var på vintern.

Hägglund & Söner (i dag Hägglunds Alvis) hade tidigare främst tillverkat busar men 1940-43 byggdes flottörer till S 17 och skidor till B 5 och Sk 14, även detaljer till J 22 hade företaget tillverkat. Tillverkningen av Sk 25 omfattade åren 1942-46. Provflygare var Anders Gernandt som lyckades med bedriften att provflyga samtliga plan utan haverier.

Första planet testades med 25 flygtimmar, andra med 10 timmar så nog var det noggrann kontroll! Sista planet i serien levererades i maj 1946 och då hade Anders Gernandt lyckats med 1000 olycksfria landningar! Anders har berättat själv för mig att han en dag slog flygarrekord – 205 loopings i rad. Han steg till 4000 meter. Det gällde att förlora så lite höjd som möjligt under ett försök. Och att göra loopingarna så att bränslet räckte ner. Bensinen räckte i 3 timmar. De sista cirkelarna blev i en dalsänka intill några träd. Nere stod folk och räknade. Det blev inofficiellt världsrekord!

Planet på bilden med tillverkningsnr 25056 levererades till Flygförvaltningen 1945-05-07 (samma dag som Hitler-

Tyskland kapitulerade). I flygtjänst på F5 i Ljungbyhed t o m 1954-10-21. Sald till Danmark 1952, Tyskland 1955 och till Hägglund & Söner 1979 för 70.000 kr. Renoverad i leveransskick av Örnsköldsviks Segelflygklubb 1984.

Skalamodellen är i skala 1:6, har en spännvidd på 1767 mm, en Laser-motor .62 10 cc och en effektiv flygtid på 72 min.

Till sist vill jag tacka för en bra flygtidning! Det senaste numret var hög (högtflygande) klass på!

Örnsköldsvik den 22 november 2003

Flygarhälsingar!

Mats Toorell
Örnsköldsviks modellflygklubb

modellflygnytt nr 6 2003



Hej

Inomhussäsongen är igång på allvar, vad har vi att erbjuda er då?

Vår målsättning är att ge mest för pengarna, det betyder dock att det inte alltid det billigaste.

För inomhus aktiviteter rekommenderar vi PJS borstlösa motorer (det finns motorer som liknar dessa till ett lägre pris men också med betydligt lägre prestanda.) Så se upp!! Nu snackar vi 3D, för modeller upp till ca 180-250 g rekommenderas PJS 300 som med 2 Li-POL 700mAh celler och med TMM 8A regulator ger en total vikt av ca 75g på hela drivpaketet, detta drivpaket ger ca 350g i statisk dragkraft och flygtider på runt 10-15min. För modeller med vikter 250-450g rekommenderas PJS550E som med 3st e-tec 1200 Li-POL celler, TMM 12A 3PH regulator ger upp till 600g i dragkraft.

Vi har ett supererbjudande på Li-POL celler fram till jul. e-tec 1200 cell för 119kr/st.

E-tec cellerna är extremt lätta, 1200mAh cellen kan belastas upp till 12A kortvarigt och med 8A konstant. Dock ska man tänka på att Li-POL celler mår mkt. bra av varierande gaspådrag, dvs. JOBBA MED GASEN!!!!!!

Till dessa celler finns det ett antal olika laddare. Den billigaste 2 cells laddaren kostar 390kr. Nästa variant är Swallow laddaren som är liten smart laddare som klarar upp till Li-POL 3 celler i serie och ström upp till 3A, för 895 kr är det ett riktigt bra laddare för slow/parkflyers.

Har vi några servon som kan vara intressanta till inomhussäsongen.

W-060 är ett 6g servo 0.8kg/cm för 159kr, W084 är ett 8,4g servo 1,5kg/cm för 149kr/st. Servona är optimerade för låg strömförbrukning

Sen ska man ju ha någon mottagare att sätta i karren, just nu kommer den nyaste mottagaren från MZK kallad Penta. Mottagarens vikt med mikro kristall är 3,4g det i kombination med ca 500m räckvidd och pris på 399kr gör den nästan oslagbar.

Regulatorer vi har är av märket MGM Compro, dessa regulatorer utmärker sig med extremt fint reglering (i 1024 steg), överströmskydd och möjlighet till programmering vilken sorts ackar som används. (dvs. NiCd/NiMH eller Li-POL celler).

Till sist ska det vara något att sätta all utrustning i, vi på HAB gillar EPP som är expanderad polypropen och utseendet påminner om klassisk frigolit, men med några viktiga skillnader!! EPP limmas med medeltjock sekund lim. Nästa och största skillnad är EPP-s elasticitet, det är som gummi, efter kompression återtar den sin ursprungliga form, så planen studsar faktiskt, då någon del bryts av passar den alltid in på rätt ställe så det är bara till att pussla ihop planet med sekund lim och det är så gott som nytt. De flesta reparationer går på under 5min och det är inte ofta som något går sönder över huvudtaget.

Våra plan kommer från Free Air och Telink i Tjeckien. Dessa har som specialitet att bygga flygplan i EPP som är extremt välflygande. Vi kan erbjuda JAK 55 för 665kr lämplig för PJS 300 och 2st 700mAh celler, eller övriga plan som Extra Adrenalin, Expert, Microbat och Trick 800 LITE.

Alla kommer att fungera extremt bra med PJS 550E, 3s 1200 Li-POL ackar och 12A TMM regulator.

Experterna är den trevliga akrobaterna, Extran är en extrem 3D akrobat och på Microbat är det lite F3A stuk på då den är tänkt för seriös akrobatik inomhus.

Jak 55 och Trick 800 Lite kan byggas så lätta så den hamnar under 250 g med 2s 700 Li-POL ack.

Vi har fått hem ROTEX motorer, det är ett NYTT märke av borstlösa motorer med roterande mantel som utmärker sig med hög effekt, lågt vikt och bra pris. Motorn väger 45g, har 480g dragkraft med 3 st E.TEC 1200 celler och 9x4.7 APC SF prop. PRIS 699kr.

Vi har även fått första exemplar av Modell Motors 45 och 60g motorer, dessa verkar vara riktigt bra, se på hemsidan för mera info. Priset lär hamna runt 700kr och den större 60g motorn ger ca 540g dragkraft vid ca 8,5A och 3 Li-POL celler.

Mera info. på www.hab.se



Hitec har sänkt sina priser så nu finns det en Computer radion för under 3000kr, närmare bestämt Eclipse 7 QPCM för **2890kr.**



Futaba FF 9 inklusive: 4 st 3001 servon, PCM 9 kan mottare, laddkablar.

för **4625 kr**



FF9 - Nu är den här!

Raptor 30 V2 packet inklusive TT39 motor, HH CSM 200 Gyro, Hitec 525 servo, Eclipse radio med ackar, servon, mottagare och laddare.

för **7980kr**

För de som gillar större plan så kan vi erbjuda ett riktigt klipp just nu. CAP 232 ARF, sp: 204cm för 30-50ccm motorer för 3950kr. Vi väntar på första lev. Av den nya MVVS 58ccm bensen motorn som enligt uppgift är det lättaste och kraftfullaste motorn i sitt slag, den ger mera effekt än t.ex. ZDZ 80ccm. Effekten är från 6,5 - 9hk beroende på avgassystem. Introduktion priset blir 4999kr för komplett motor inklusive elektronisk tändsystem. Vill du ha en större maskin så kommer Hackers CAP på 2,3m passa perfekt, det är ARC modell med glasfiber kropp för 5490kr. Eller varför inte en seriös akrobat, Swallow EX flyger som en dröm för ca 2600kr med ASP 120 4-t är det en underbar maskin.



HAB Electronic AB

Berghem
341 91 Ljungby
tel: 0372-80444
tomas@hab.se
www.hab.se

Öppettider:
Måndag - Fredag
10,00-13,00 / 15,00 - 17,30
Stängd 22/12 till 06/01-04



Pylonåret summeras



Pylonflygare som testar tidtagningssystemet.

LOMMA Open

Så kom då den 4/10 när tävlingen skulle avgöras. Vem skulle vinna Q500-cupen 2003. Vi hade varit lite bekymrade över hur vädret skulle bli. Fredagen regnade det en del och det gjorde det på lördag morgon också, men när vi började flyga slutade det att regna. Visserligen kom det några stänk under dagen men inget som störde. Solen hade vänligheten att titta fram på eftermiddagen och värmdes gott. Vinden var omkring 5 m/s från Öresund.

Det hade samlats åtta piloter för att göra upp om segern.

Per Nordengrim hade tagit sig ner för att försöka ta hem Cupen, Anders Stålhandske hade också kommit för att se om han kunde slå Per i sammandraget. Johan Bjerkander, Rolf Sundin och Christoffer Wetterbro hade på morgonen kört från Skövde och från Lomma kom Magnus Norling och Kenneth Mustelin tillsammans med sin grabb Markus. Det skall tilläggas att Markus Mustelin gjorde sin första tävling i Q500 och är tolv år gammal. Markus genomförde tävlingen mycket bra, flög fem av sex heat, motorstopp i ett av heaten.

Vi hade bestämt att genomföra sex heat i grundomgången. Det blev en hel del täta heat där vinaren inte stod klar förens vid målgången. Wetterbro visade redan här att han aspirerade på första platsen genom att vinna fem av sex heat, inte

dåligt eftersom det var den enda Q500 tävlingen som han flög i år. Samma sak gällde för Sundin som kom tvåa i grundomgången.

Efter grundomgången tog vi lunch-uppehåll som avnjöts med varmkorv, läsk och bullar alldeles intill stranden vid sundet.

I finalen flög Anders Stålhandske, Christoffer Wetterbro och Rolf Sundin. Under första varvet låg alla ganska tätt men sedan blev det en lucka mellan Wetterbro och Sundin som låg tätt tillsammans och Stålhandske som hade lite svårt att hänga med. Wetterbro och Sundin turades om att vara i ledningen. Wetterbro var den som i det långa loppet hade det lilla extra som krävdes för att ta hem segern.

Wetterbro visade verkligen var skåpet skulle stå genom att efter målgång göra en snygg rollande cirkel samt att landa inverterat två meter framför fötterna. Fenan satt kvar efter landning. Man vill

ohedjat utbrista "Leve ungdomen". Per Nordengrim som hela säsongen kämpat för att ta hem cupen gick det inte så bra för. Pers femteplats räckte dock för att han skulle stå som slutsegrare i Cupen och få ta den så hett åtråvärda vandringspokalen med sig hem. Det är naturligtvis en viss känsla i att få sitt namn ingraverat i "Bucklan" tillsammans med alla de andra.

Jag vill också passa på och tacka våra sponsorer. "Skånehobby" som ställde upp med bränsle och priser samt "Modell Craft" som skänkte en modell till första-priset.

Ting och årsmöte

Den 22-23/11 hade SPI (Sveriges Pylonflygares Intresseförening) ting och årsmöte på Bråvalla i Norrköping. Vi började med årsmöte som avlöpte snabbt och smärtfritt. Därefter körde vi igång tinget. Vi gick igenom de motioner som hade kommit in. Det visade sig att det inte var någon av motionerna som föll tinget i smaken. Tinget startade en kommitté som skall se över reglerna och modellerna i Q500 samt tillverka de mallar som används för att kontrollera modellerna måttmässigt.

Det kommer också att starta ett arbete för att se över utrustningen och vagnen. Det hela skall moderniseras och göras lättare. Ett problem idag är att vagnen med utrustning är för tung. Det är



Kenneth och Markus Mustelin skall provflyga.



inte alla bilar som får dra den. Utrustningen skall alltså moderniseras på alla tänkbara sätt.

På kvällen inhandlades ett större antal pizzor som intogs med diverse dryck-jom. Visst är det kul att sitta och snacka om pylonracing i synnerhet och modell-flyg i allmänhet.

Det är några i Sverige som gör propellrar själva. Den vanliga metoden är att man tar en fungerande propeller och gör en avgjutning. Börje Ragnarsson är den i Sverige som har gjort flest propellrar för pylonracing och har en väldig massa rutin och erfarenhet på området. Nu hade Börje tagit med sig två formar och material för att göra propellrar. Han visade hur han går till väga med att förbereda formen, skära upp kolfiber och blanda epoxi. Det gick inte åt mer än 30 g för en propeller. Börje övertygade oss också att det går att arbeta med epoxi utan att kladda ner vare sig själv eller verktygen.

När Börje var klar kom nästa demonstration. Christoffer Wetterbro plockade fram sin dubbeldäckade elmodell och flög den i mörkret på parkeringsplatsen. Inte sjutton kunde jag se modellen när den kommer ovanför gatlyckorna. Det hade Christoffer också men det hindrade honom inte från loopingar rollande cirklar och all möjlig annan busflygning. Det är klart att han avslutade med att låta modellen hovra medan han gick fram och plockade ner den. Sedan var det dax att göra en propeller till.

Hasse Andersson fick äran att försöka, varefter han kunde konstatera att "Det där var inte så svårt". Det kan vi nog hålla med om. Kruket är nog att göra

formen. Mario Pinotti har vid det här laget gjort sju formar. Mario hade tagit med sig ett par formar som vi fick se. Det diskuterades släppvinklar i formen. Börje har någon grad medan Marios formar inte har någon släppvinkel alls, båda varianterna verkar fungera utmärkt.

Johan Bjerkander och Kenneth Mustelin hade en mycket givande genomgång av det eminenta tidtagnings- och lottningsprogram som Kenneth har utvecklat.

Sen blev vi faktiskt törstiga och var tvungna att göra något åt det. Ni vet hur det är, vi blev intelligentare ju senare det blev. När klockan var två på natten så hade vi faktiskt kommit på hur vi skall bära oss åt för att sätta ett nytt inofficiellt världsrekord på omkring 30 sek i F3d. Men det vill till att man läser reglerna som "fan läser bibeln".

På söndagen hade Johan Bjerkander ordnat med en dommarutbildning. Vi läste igenom reglerna i både Q500 och F3d. Vred och vände på dom. Nyttigt, intressant och faktiskt roligt. Alla klubbar som anordnar tävlingar i det här gebitet bör ha en tävlingsledare och starter som har gått dommarutbildning. Det är kanske inte alltid så. Och det skall vi inte hänga någon för. Det här är en början för att rätta till bristen på dommarutbildade flygare och funktionärer.

Därmed var pylonåret slut och det kan vara dags med en liten summering.

Summering

I Q500 har det varit tättare i toppen än någonsin tidigare. Cupen avgjordes inte

förrän vid sista tävlingen då det faktiskt var fem som kunde vinna den. Nu var det inte alla dessa fem som ville vara med i avgörandet. Vi hade hoppats på att Super Quickie 500 skulle slå som en klass mellan Q500 och F3d, nu gjorde den inte det. Sverige är ett för litet land. Vi är för få pylonflygare vilket gör att underlaget för en klass till är för litet. Vi får fortsätta att göra reklam för klassen så kanske den kan växa till sig.

WM gick inte lika bra som förra gången. 4:e platsen i lag är ju inget att skämmas för. Det blev guld förra gången. Thomas Eriksson blev 6:a, Andreas Karlsson 18:e och Börje Ragnarsson 20:e. Europacupen i F3d består av 4:a deltävlingar. Kenneth Mustelin blev 4:a totalt av 108 startande vilket är en mycket bra prestation.

För många år sedan skänkte SEMO Hobby i Malmö ett vandringspris till pylonflygarna. Det har letats fram ur de djupa källarvalven och kommersu att vara ständigt vandrande i den svenska F3d-cupen. Priset hamnade i år hos Thomas Eriksson. För ordningens skull lägger jag till att det var Per Norden-grim som tog hem Q500-cupen.

Då återstår det att önska alla pylon flygare och deras pylon-ankor ett Gott Slut och ett Gott Nytt År!

Jan Pinotti

Propellerformen fylls med kolfibertrådar.

Överst: Hasse Andersson gör sin propeller.

Ovan tv: Börje skär till trådarna i rätt längd.



Christoffer hovrar i kamerablitzens ljus.



Startbanan med utställningen i bakgrunden.

Det finns modellflyg i Beijing...



Stort och smått blandat.



Flygbar C-130 med fungerande infällbart ställ



Mycket att titta på.



Inte så snygg kanske men det är den inte i verkligheten heller.

Det var inte helt lätt att hitta till att börja med. I slutet av oktober 2003 var jag på besök hos mina söner i Beijing. Eftersom de vet att jag gärna vill se modellflyg hade de gjort en del efterforskningar. En jobbkompis till dem hade sett ett modellflygfält med tillhörande museum och han fixade en karta. Fram med en taxi och iväg...

Som vanligt när man skall till modellflygfält hamnade vi ute på landsbygden och efter lite frågande hittade vi fram. Gissa om vi blev förvånade. Fältet visade sig vara en komplett kopia av ett flygfält med uppställningsplatta, taxibanor och startbana. Allt pryddligt gjutet i betong. Inte ens flygledartorn saknades.

På området finns ett modellflygmuseum, eller kanske snarare en modellflygutställning.

Där visas också en del UL-kärror. När vi kom fick vi veta att stället varit stängt sedan SARS-epidemin men efter en del vänskapligt parlamentarerande öppnade man för oss. Omedelbart kom även en massa kineser och ville titta så det blev full fart direkt.

Modellerna är en blandning mellan helt statiska mästerverk och flygande modeller av skiftande utseende och kvalitet. Många av dem flygs regelbundet. Det syns inte minst på oljefläckarna under en del av dem.

Jag hade tagit med mig en pärm med

bilder från klubbvärdet och bygglokalen hemma i Sverige och även en Modellflygnytt. När jag visade dessa blev jag plötsligt väldigt populär och ännu mera så när jag sa att de fick behålla dem. Då öppnades även dörrarna till deras bygglokal och till ett intensivt modellflygssnack. Där var också en blandning av grejor. Rätt mycket väldigt modernt och proffsigt. Blev erbjuden att köpa en trainer med en kinesisk 40-motor i nosen och fyra servon för 700 RMB (ca 700 SEK) men med kännedom om hur bagage hanteras i "krossen" på flygplatserna avstod jag. Jag brukar inte ha några större svårigheter att kvadda mina modeller själv.

På fältet finns två klubbar. En för seniorer med en medlemsavgift av ca 1000 RMB per år och en för barn och ungdomar under instruktörsledning. Där är medlemskapet gratis och medlemmarna får material att bygga med.

Modellflygfältet ligger i området innanför den stora testbanan för tåg. Tågbanan syns synnerligen väl på alla Beijing kartor som en stor cirkel i nord-östra hörnet öster om motorvägen till den internationella flygplatsen. När man väl kommer innanför tågbanan får man fråga sig fram. En bild på ett modellflygplan kan funka som lexikon.

Vi var där en lördagförmiddag och flygningen skulle börja vid 15-tiden. Man flyger nästan enbart under veckosluten.



Tyvärr kunde vi inte vänta och se på flygningen för våra nya vänner hade tipsat oss om några modellflygbutiker som vi så klart också måste få tid att besöka.

Det finns åtskilliga modellflygbutiker i Beijing och några finner man på hemsidan <http://www.modell1st.com/>. Den är visserligen på kinesiska men bilderna säger en hel del.

Och det är väl inte så många som åker till Beijing utan att själva kunna kinesiska eller ha tillgång till någon som kan. Butikerna ser ut som hos oss med den skillnaden att priserna på det mesta är hälften av vad vi är vana vid. Fast resan till Beijing tillkommer förstås ...

Hur som helst inhandlades en del grejor som förhoppningsvis kommer till glädje här hemma.

I en hobbyaffär fick vi också veta att det finns ytterligare ett modellflygfält som är nyare än det vi besökte och det skall utforskas vid kommande besök.

Som sagt: Det finns massor i modell-

flygväg kvar att upptäcka i Beijing med omnejd.

Glöm för allt i världen inte heller att ta en heldag på det stora flygmuséet. Hyr en bil med chaufför för ca 150 – 200 RMB, köp mackor och läsk (glöm inte chauffören) och ta en skön dag i flygmiljö. En garanterat stor upplevelse.

Flygmuséet ligger norr om Beijing i änden av Jing Cheng Expressway ca 40 minuter från norra 4:e ringvägen. Det är skyltat sista biten.

Priset för resan skall man göra upp inklusive expressway fee med chauffören. Annars är risken stor att han försöker spara in de 2 x 15 RMB det kostar och man får tillbringa en extra timme i varje färdriktning på alldeles osannolikt urusla vägar. Visserligen en upplevelse det också men bortsett från hoppen över groparna har det inte så mycket med flyg att göra.

Carl Widing
Kils Modellklubb

飛機

Ovan: Fungerande B-29 modell i storskala. T v: Kinesiska tecken för "flygplan", eller "att flyga + maskin". Längst t v: En välsorterad modellflygbutik. Och i bygg lokalen.



Askersunds MFK 25 år



Klubben bildades i slutet av 1978 av fem entusiaster varav tre fortfarande är aktiva i klubben.

Medlemsantalet var i början inte så stort (under tio medlemmar) men har de senaste tio åren legat runt 35 till 40 st. Från starten hette klubben

RC Team Askersund men ändrades efter några år till Askersunds Modellflygklubb. Klubben har ända sedan dess bildades varit ansluten till SMFF. I klubben har vi både ungdoms- och tävlingsverksamhet. Modellflyg bedrivs i de flesta former såsom motor-, segel-, helikopter-, elflyg, friflyg, lina och även inomhusflyg på vintern. Tävlan- det i segelflyg har alltid varit stort i klubben vilket resulterat i ett flertal medaljer på EM, NM, SM, RM, och DM, både individuellt och i lag.

Det är mycket tack vare tävlandet som klubben fått många nya kontakter runt om i Sverige. Klubben har både ett eget flygfält och en klubblokal. Fältet heter Håkabergsfältet och det ligger 6 km söder om Askersund och klubblokalen har vi i Hammar.

Fältet är ett gräsfält som är så stort att det går bra att segelflyga på och det finns även ett kortklippt start och landningsstråk som är 25 X 150m. Parkering, depå och en liten klubbstuga finns också.

I klubblokalen har vi byggvällar med ungdomarna på vinterhalvåret och även klubbens möten hålls där.

I samband med 25-årsfirandet har klubben passat på att göra ett nytt klubbmärke där vi fått med både årtalet när klubben bildades och klubbens SMFF-nr.

Lennart Andersson
Ordf. AMFK



Pietenpol i hel- skala bygge

Modellflygnytt har tidigare berättat om Per Widings och hans fullstora bygge av den klassiska Pietenpol. Per har genom åren varit en mycket aktiv modellbyggare med flyg och kluriga modellmaskiner som specialitet. Eftersom han även är aktiv pilot i både segel och motorflyg har det varit naturligt att gå upp storlek vid byggandet. När Mfn besökte honom före jul förra året hade bygget kommit en bra bit på väg. I somras inför flygdagen på Tullinge hade Per satt ihop de färdiga delarna till en flygmaskin. En hel del återstår men bygget går raskt framåt och detta är typiskt för de modellflygare som bygger stora flygplan. Motor, beslag, instrumentering och dukning är några av de stora arbetsmoment som återstår att göra.

Den omsorg som lagts på detaljerna avslöjar också tydligt att det finns modellbyggarefärdigheter i grunden.

En liten peanutmodell har byggts av Per Widings far av Pietenpol i de färger som planet skall få. *Freddy Stenbom*



Samlarmotor: Allbon-Dart 0,55 cc diesel typ Mark II med originalkartong och bruksanvisning. Fin och användbar. Pris 500:- + porto.
Ulf Hamble, tel 0472/101 21.

Örörda byggsatser Marutaka Stinson Reliant FR-8, spv 2,14 m 1950:-.
Hinode Lakemaster 60, flygbåt 950:-
Pilot EZ Fairchild PT-19 ARF 1950:-
Tel 013-1530 94.

Vad gäller för rad- annonser?

Gratis införande (en gång) för SMFF-medlemmar om manus skickas som text i e-mail till:

modellflygnytt@hobby.se och i rubriken måste anges: "Pryltorget + produktnamn el liknande" (använd din fantasi). Detta för att redaktionen skall kunna särskilja ditt e-mail bland allt annat som kommer.

Om manus inte lämnas på detta sätt kostar annonsen 30:- per påbörjade 5 rader. Annonsen införs när förskotts- betalning (ev i form av 6 brevfrimärken) har inkommit.

För icke-medlemmar gäller annons- pris 60:- per påbörjade 5 rader. Betalning skickas till pg 5 47 71-1 Allt om Hobby.



Pietenpol i modell.

Två konstflygmodeller

Svp: 1940 mm
Vingyta 63 dm²
Längd 1640 mm



Z-50M

Aerobaticmodell (2-takt 120-140)

Z-50M, konstruerad av det tjeckiska företaget Zlin, är ett ensitsigt lätt sportplan för tävling i konstflygningens högsta klass. Den här modellen är uppbyggd av balsaträ i toppkvalitet. Lackerad motorkåpa i glasfiber. Den är lätt och synnerligen manövrerbar. De löstagbara vingarna och stabilisatorn gör den lätt att transportera och montera ihop. Modellen är klädd med Oracover.



Svp: 1460 mm
Längd 1470 mm
Vikt 2800 g
Motor: 2-takt .60 (10 cc)

Aeromaster
- en dubbeldäckare
avsedd för konstflyg.

Modellen är uppbyggd av balsa av högsta kvalitet och klädd med Oracover. Lackerad motorkåpa och hjulkåpor i glasfiber. Modellen är tämligen lätt och har mycket goda flygegenskaper.

För mer information:
www.glhobbytra.se
info@hobbytra.se



PI 1371, 820 77 Gnarp
Tel 0652-241 46, Fax 0652-242 00

PURE POWER Webra

Elltech är Webras representant i Sverige

Vill du slippa göra hål i din snygga motorkåpa?

Då kanske Bisson PittStyle dämpare är något för dig!
Finns även för inverterade motorinstallationer.
Vi lagerhåller dämpare till OS, ASP, Moki samt Webra



MC förgasare

Användas med AMC 05
Kan mixas i Computerradio
Optimal bränsle/luft blandning
Anpassad för .61 -P5, 75 -P5, 91-P5, 145AeroX
Pris: 829:-
I lager



eGL 1.1 Elektronisk ombordglöd

Inkopplingspunkten valbar medelst trottelt-utslaget.

Mins senaste inkopplingspunkten.

Varnar för trasigt stift.

Eliminerar bruk av Nitro

Monitor för glitchar.

Kan anslutas till extern summer eller ljusdiod.

Vid förlorat flygplan kan summer aktiveras.

Måste ha extern glödström ca 2000 mA.



En ny generation mottagare



Pico S5 5 -kanals-mottagare, 7 gr, räckvidd 500 meter, pris inkl kristall. Pris 577:-



Nano S6 6 -kanals-mottagare, 16 gr, normal räckvidd, pris inkl kristall. Pris 650:-



Micro DS 8 -kanal-supermottagare, 20 gr, normal räckvidd, pris inkl kristall. Pris 735:-

Webra AMC 05

Styr bränslenälen till Webras MC förgasare
Enkel 5 punkts programmering med reglage

Vikt 20 gr

Strömförbruk 15 mA

Mått 55x37x14

Pris: 835:- I lager



Nyheter

Webra har kommit med Telemetrienhet RDS4, som övervakar följande:

Varval

Temperatur

Mottager accen

Servoutslag

Powermonitor, PM2

Övervakar motageraccen (4-6 celler). Sparar lägsta spänningen.

Varnar för glitchar med Piezo -Buzzer.

Buzzer kan aktiveras vid förlorat flygplan.

Nya motorer i lager:

Speed 36GTHeli, 1,5HK

Speed 35GT Aero 1,5HK

Speed .91-P5 Aero 3,25HK

Speed 1.60 AeroXP 4,4HK

Stort urval propellrar från APC, Menz.
Kolfiberpropellrar från Mejzlik Modellbau

JR Propo nya PCM 9X Superradio till budgetpris!

- Uppgraderbar mjukvara – framtidssäker
- Roterande cylinder scroll-funktion
- Hjälp tangent
- Avancerade digitala trimmar
- 20 modellminnen
- Acro-, Heli- och Gliderprogram
- 4 st "high resolution"-servon, ackar och laddare

Introduktionspris 6950:-

Runtronic tändsystem

Passar de flesta ASP MARK III-motorerna. Installation kan ombesörjas.

Modeller & Elektronik AB

Karshult 5, S-332 91 Gislaved • Tel & Fax 0371-940 05

E-post: runtronic@swipnet.se



ELLTECH

• Hallavägen 4, 512 60 Överlida •

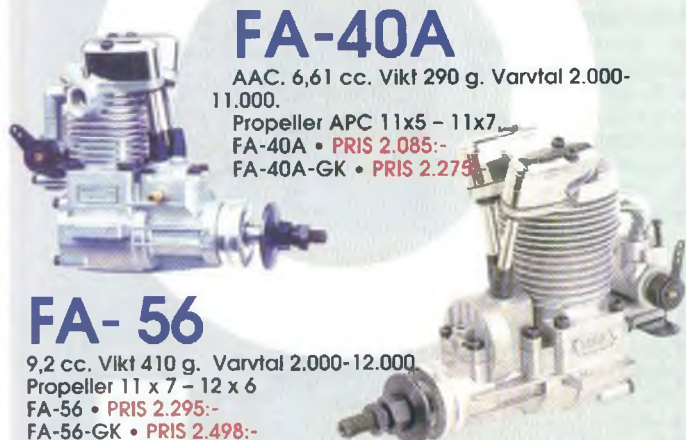
Öppettider 0900-1600, måndag - fredag

Telefon 0325-323 82 • Telefax 0325-325 36

Hemsida: www.elltech.o.se E-mail: finn@elltech.o.se

När du är redo för en fyr-taktare är SAITO redo för dig!

Nedanstående motorer är storsäljarna - och det finns 22 stycken till!

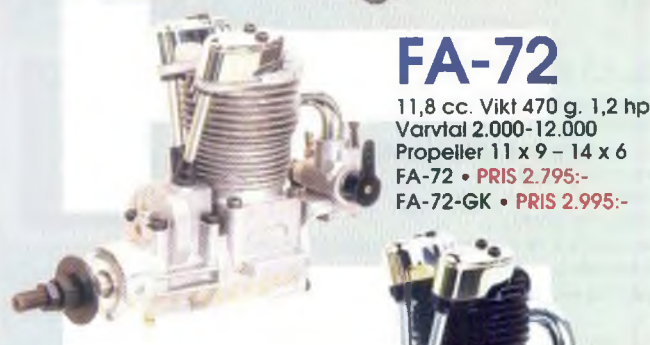


FA-40A

AAC. 6,61 cc. Vikt 290 g. Varvtal 2.000-11.000.
Propeller APC 11x5 - 11x7
FA-40A • PRIS 2.085:-
FA-40A-GK • PRIS 2.275:-

FA-56

9,2 cc. Vikt 410 g. Varvtal 2.000-12.000.
Propeller 11 x 7 - 12 x 6
FA-56 • PRIS 2.295:-
FA-56-GK • PRIS 2.498:-

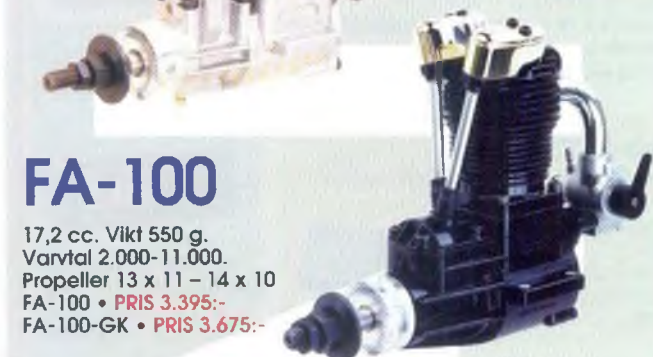


FA-72

11,8 cc. Vikt 470 g. 1,2 hp
Varvtal 2.000-12.000
Propeller 11 x 9 - 14 x 6
FA-72 • PRIS 2.795:-
FA-72-GK • PRIS 2.995:-

FA-100

17,2 cc. Vikt 550 g.
Varvtal 2.000-11.000.
Propeller 13 x 11 - 14 x 10
FA-100 • PRIS 3.395:-
FA-100-GK • PRIS 3.675:-



FA-180

29 cc. Vikt 900 g. 2,8 hp
Varvtal 2.000-10.500
Propeller 13,5 x 13 - 16 x 10
FA-180 • PRIS 4.985:-
FA-180-GK • PRIS 5.295:-



SLÅR NÅGON SAITO?

Ovanstående motorer är storsäljarna men det finns 22 st till. Om du söker efter en speciell storlek eller modell som inte Saito har producerat än - ge inte upp. Chansen är stor att den kommer och Du behöver kanske inte vänta så länge.



Söders RC Hobby
Åsögatan 174
116 32 Stockholm
Telefon 08-643 67 87
Telefax 08-702 15 90

Hemsida: www.sodersrchobby.se

Meddelande från Expeditionen

De flesta klubbar sköter sina inbetalningar utmärkt, men vissa släpar efter länge och ibland med ganska stora belopp.

I enlighet med styrelsebeslut kommer bevakningen av dessa klubbars skulder att följas upp bättre.

Det innebär att vi skickar en påminnelse om betalning på vanligt sätt med OCR-avi.

Om klubben ändå inte reglerar sin skuld skickas en faktura på beloppet. Då tillkommer en expeditionsavgift och, vid sen betalning, kravavgift och dröjsmålsränta.

Mvh Elisabeth

Modellflygkalender 2004

14 februari 2004: Österloträffen. Frilflyg tävling på Stödesjön, Sundsvall. Klasser: F1A, F1B, F1C, F1G, F1H, P30 och HKG. Startavgift 180 kr (jun 80kr) för F1A,B och C. 0 kr för övriga klasser. Frilflyg UT3 i F1A och F1B. För information kontakta Mikael Holmbom 060-21210

27-28 mars 2004: Matfors VT International 2004. Matfors MFK arrangerar Världscup tävling i frilflyg på Stödesjön, Sundsvall. Klasser F1A, F1B och F1C. Startavgift 250 kr och jun 120 kr. För mer info kontakta Mikael Holmbom 060-21210.

28 mars 2004: Ten-to-Two, småklasstävling i frilflyg på Stödesjön Sundsvall. Klasser: F1G, F1H, P30 och HKG. Startavgift: sen 80 kr och jun 50 kr. För mer info kontakta Mikael Holmbom 060-21210.

20-23 maj: Meeting hos Acroflyers i Sövde. Tag familjen med och kom till Acroflyers traditionsenliga meeting när våren kommer till oss. Vi finns mitt i Skåne på Sövde flygplats strax söder om Sjöbo.

Kontakt: Jan Nilsson 0411 - 551048

22 maj: Ällebergstävlingen F3B-T. Nypremiär. Lördagen den 22/5-2004, se vår hemsida för inbjudan mm.

www.gk-data.se/alleberg

5 juni: Helikopterträff Ängelholms modellflygfält lördagen den 5 juni 2004 kl 10.00 till 21.00. Fältet ligger öster om ishallen, skyltat från motorvägen För karta <http://www.emfk.net/> Kontaktperson Kent Nilsson (ordf.). Mail: kent-arne@telia.com

5-6 juni: IGG-Sverige Internationell Storsegelträff på Älleberg. Kontaktperson: Arne "Stepson" 0515-91075, 070-5904721.

5-6 juni: EAA:s fly-in på Barkarby.

12-13 juni: Skalaflugträffen på Barkarby anordnas av Stockholms Radioflygklubb.

26-31 juli: Skalaflug-VM i Polen.

5-15 augusti: VM i Advanced Aerobatic (helskala) hålls på Ljungbyhed, avslutas med stor flygshow.

21 augusti: IGG-SVERIGE storsegelträff i Fjällbacka. Kontaktperson: Arne "Stepson" 0515-91075, 070-5904721

Sänd gärna in datum för evenemang tidigt så undviks onödiga krockar. Använd helst funktionen via hemsidan.



Sveriges Modellflygförbund

Förbunds-

expedition
Box 4015,
600 04 Norrköping
Tel 011-31 38 50
Fax 011-36 82 14
smff@telia.com

Ordförande

Robert Sundström
Torsgränd 45
432 31 Varberg
robert@mimer.se

Vice ordförande

Magnus Söderling
Tegnergatan 32C
752 27 Uppsala
018-53 52 50
fib@kth.se

Sekreterare

Peter Källof
Hagarydsvägen 28
586 63 Linköping
013-29 92 97

Kassör

Lennart Andersson
Klockarevägen 86
425 30 Hisingsskärra
031-57 32 61

Ledamot säkerhet

Thomas Johansson
Ankaregränden 1
226 51 Lund
046-24 85 37

Suppleant

Göran Olsson
Gyllenstiernas väg 20
183 56 Taby
08-15 83 20

PREK (ledamot)

Freddy Stenbom
Box 90133
120 21 Stockholm
0708-480517

Utbildning ordf.

Pelle Scherdin
Munkhagsgatan 14
193 40 Sigtuna
08-592 591 10

Grenchef Frilflyg

Lars-G Olofsson
Box 8044
421 08 V Frölunda
031-49 30 55

Grenchef Linflyg

Mats Beijhem
Färentunagränd 1
192 51 Uppl Väsby
Tel 08-590 801 79

Grenchef Radioflyg

Bengt Lindgren
Herrgårdsvägen 7
153 38 Järna
08-551 735 84

Expeditionschef

Marie Bagge
011-31 38 50

<http://www.modellflygforbund.se>

O.S. NYA! FS-70 ULTIMATE O.S. mest avancerade hittills!

Cylindervolym: 11.45cc
Borr: 27.7mm
Slagl. 19mm
Effekt: 1.2hk@11.000 rpm
Vikt: 455g

Regulatorpumpen i bakstycket
garanterar jämt tryck och bränsle-
tillförsel från del- till fullgas.

Båda portarna
i toppen lånar sin
"Big Bore" konfiguration
från FS-91. Insugsventilen
är större än avgasventilen,
vilket förbättrar flödet ytterligare.

Kolven väger endast 9,2 gram
och är utrustad med en tätning
som ytterligare ökar kompressions-
trycket.

Slidförgasaren tillsammans
med pumsystemet borgar för
snabb och precis respons.

Nytt för elflygaren: Tillbehör från Master

Växellåda för 550-motorer
3 utväxlingar: 2,5:1, 3,0:1 och 3,5:1

Växellåda för 400-motor
2 utväxlingar: 2,5:1 och 3,1:1

Electric Flight Pack
(med 550motor)
7,2 volts motor (6 celler)
ventilerat motorfäste
12x8 fällbar propeller med spinner
3 varianter med olika utväxling finns

Propellrar till elflyg
från 6x3 till 13x8,5

S-400 motor
7,2 volts mikromotor för
de små modellerna.
axeldiameter: 2,3 mm

7.2 volts 550 motor
för motorseglare
6 celler

FINNS I ALLA
VÄLSORTERADE
HOBBYAFFÄRER!

SVENSK DISTRIBUTÖR

MODEL-CRAFT

Djäknegatan 2, 211 35 MALMÖ
Tel 040-714 35 • Fax 040-12 97 05



POSTTIDNING B

Modellflygnytt - SMFF

Box 4015

600 04 Norrköping

ANDERSSON EVERT

BOKVÄGEN 22

295 37 BROMÖLLA

L022

MNR:

55262

KOD: 10491

X 37 03

SVERIGE



29500
PORTO BETALT
Lokal

PRISVÄRD KVALITÉ!

Gör din hobby roligare genom tillbehör av riktigt god kvalitet. Satsa på mycket prisvärda kvalitetstillbehör från Mirage. Samtliga tillbehör är hårt testade i sin rätta miljö. De tillbehör du ser här är bara en liten del av de tillbehör som ingår i Mirage-serien. Gör ett besök hos din Kyosho-handlare idag och bekanta dig med hela sortimentet!



STORA SPINNERS

Våra spinners har redan blivit väldigt omtyckta genom sitt kraftiga utförande kombinerat med låg vikt. Nu kommer de också i riktigt stort utförande i diameter 75mm och 82 mm och i färgerna röd och vit. Bakplatta i kraftig lättmetall. Cirka pris för en spinner i diametern 82 mm är 175 kr. En 51 mm spinner ligger på 73 kr.



INSEXMEJSLAR MED KLINGA AV BORRSTÅL

Trott på halvt utslitna insexnycklar som gång efter annan förstör dina skruvar? Skaffa de en insexmejsel med slipad klinga av riktigt snabbstål (borrstål). Den håller i det närmaste för evigt! Finns i dimension 1,5, 2,0, 2,5 & 3,0 mm. Skaft av aluminium. Ca pris för en insexmejsel i valfri dimension är 58 kr.



SUPRA II RETRACTS - NU ÅTER I SVERIGE

Nu finns de berömda ställen från EZ återigen tillgängliga på den svenska marknaden. Det som särpräglar de här ställen är den fina precisionen och den höga kvaliteten. Levereras i lätt 30 utförande, normalt 40 utförande och kraftigt 60 utförande. Cirka pris för komplett sats med två ställ i 30 utförande är 265 kr, 40-ställ 325 kr samt 60-ställ 355 kr.



KOLFIBERLINK I KOMPLETT SATS

Linken finns i två versioner i dimension M2 för lägsta vikt och M3 för bästa styrka. Båda använder kolfiberstav i dimensionen 3 mm och en längd på 300 mm. Levereras i sats om 2 stavar och fyra linkar. Ca pris för en sats i dimension M2 är 58 kr.



VARVRÄKNARE - TACHOMETER

Ny smidig liten varvräknare med hög precision. Klarar av propeller med 2-4 blad. Drivs av ett litet knappcells-batteri. Cirka pris Tachometern ligger på 375 kr.



MOTORTESTBÄNK I ALUMINIUM

En robust och enkelt justerbar testbank som passar de allra flesta motorer. Levereras i en komplett sats med insexskruv. Fästs i en lämplig plywoodskiva. Cirka pris för en komplett sats är 175 kr.



FUZZY IRON - UPPFYLLER CE KRAVEN

Vi har nu äntligen fått in det här smidiga beklädnadsstrykjärnet på lager. Det är utrustat med termostat och, viktigast av allt, ett riktigt överhettningsskydd. Det betyder att det i alla avseenden uppfyller CE kraven, något som det kanske är ganska ensamt om på marknaden. Mycket smidigt att arbeta med, även i hörn och där det är trångt. Teflonbelagt. Ca pris komplett med bomullssocka och ställ är 445 kr.



AFTER RUN OIL - KONSERVERINGSOLJA

Du är säkert rädd om din motor och vill att den skall få en riktigt skön vintervila. Då är AfterRun oil från Modeltechnics rätt medicin för motorn. Den innehåller beståndsdelar som reducerar de skadliga förbränningsresternas angrepp på motorns inandömmen. Skaffa en flaska genast och konservera nu - innan du glömmer det! Våren blir trevligare då! Ca pris för en stor flaska på 250 ml är 65 kr - en billig försäkring!



KOLFIBER STAV & RÖR

I sortimentet finns nu ett urval av stavar och rör i kolfiber i mycket hög kvalitet. Rör finns i dimensionerna 4,0 x 2,5, 5,0 x 3,0, 6,0 x 4,0 och 8,0 x 6,1 mm med längd 1.000 mm. Stavar finns i dimensionerna 2,0 & 3,0 mm med längd 600 mm. Ca pris för 4 st rör i dimensionen 5,0 mm är 195 kr och för 6 st stavar i dimensionen 2,0 mm 55 kr.

Samtliga produkter du ser på denna sida och många fler ingår i Mirage-serien som du finner hos din Kyosho-handlare!

mirage