

FLYGA FALLSKÄRM



Svenska Fallskärmsförbundet
www.sff.se

FLYGA FALLSKÄRM

Flyga fallskärm

ISBN 978-91-633-2939-5

Första upplagan, första tryckningen. ©2008 Svenska Fallskärmsförbundet.

Redaktör: Boel Stier. **Illustratör:** Katti Bauer.

Textförfattare: Petter Alfsson-Thoor (Pilot bas), Michael Alpfors (Precision), Mikael Andersson (Kalottformation), René Bacchus, (Fallskärmens utveckling, Pilot hp, Pilot swoop), Jens Grahn (Uppvisning), Richard Johansson (Den mänskliga faktorn, Säkerhet i lufttrafiken, Pilot hp, Pilot swoop), Chippe Lindberg (Landningen), Mattias Nord (Säkerhet i lufttrafiken, Den mänskliga faktorn), Pasi Pirttikoski (Kalottformation), Göran Schwarz (De fyra styrverktygen, Att flyga hem till fältet, Landningen, Utrustningstips, Pilot tvåmanna, Pilot hp, Pilot swoop), Boel Stier (Säkerhet i lufttrafiken, Den mänskliga faktorn, Pilot bas) och Anders Strandberg (Aerodynamik). **Textbearbetning:** Boel Stier, Anders Nyqvist, Staffan Lundin, Mik Stier. **Layout:** Anders Nyqvist, Himmelsdyk. **Fotografer:** Hans Berggren, Tony Berglund, Sara Hall Ericson, Mikael Gustavsen, Hans Ingmansson, Nicklas Fors Lellky, Erik Lundh, Göran Schwarz, Boel Stier, Karl Wallberg och Andreas Wennebäck.

Omslagsfoto: Hans Berggren (www.hansberggren.se). **Utgivning:** Svenska Fallskärmsförbundet. **Tryckning:** Stromia Futurum grafiska AB i Göteborg.

Eftertryck, helt eller delvis, får bara ske med Svenska Fallskärmsförbundets medgivande.

Svenska Fallskärmsförbundet

FÖRORD

Vi är alla fallskärmpiloter, oavsett om vi ägnar oss åt konster i frifall eller om vi struntar i frifallet för att istället landa precision, högfartslanda eller flyga kalottformation.

Den här boken är till för att så många som möjligt ska kunna ta del av all den kunskap som finns om att flyga fallskärm. För första gången har en massa erfarenheter, råd och tips som tidigare funnits utspridda i kompendier, på webbsidor och i tidningsartiklar men framför allt i huvudet på duktiga fallskärmsflygare, samlats ihop och presenterats i bokform på svenska.

Så fungerar boken

I boken finns en inledande första teoridel där du kan läsa om aerodynamik, helt enkelt om hur fallskärmen fungerar och varför. Du hittar också kapitel med tips om säkerhet, trafikvett, utrustningsval, mental inställning och naturligtvis om själva fallskärmsflygningen och landningen.

Det mesta känner du igen från grundutbildningsboken Hoppa fallskärm men här går vi lite djupare i varje ämne och diskuterar fler detaljer. Boken du håller i din hand kan ses som nästa steg efter Hoppa fallskärm.

Del två är den praktiska delen. Där hittar du fyra kurskapitel som är upplagda i form av kursplaner med tillhörande övningar. Pilot bas är grundkursen som är till för alla. Gå den för att lära dig att få mjukare landningar med mera lyft och gå gärna om den då och då för att hålla dina kunskaper vid liv.

Pilot tvåmanna är en kurs med övningar som går ut på att man flyger bredvid var-

andra under skärmen. Kurserna Pilot hp och Pilot swoop vänder sig till dem som vill börja flyga högprestandaskärmar respektive dem som vill högfartslanda eller med ett annat ord swoopa: sätta extra fart på skärmen inför landningen. Till de två kurserna finns även teoretiska prov som du hittar längre bak i boken.

De tre resterande kapitlen är praktiska men utan att vara upplagda som kurser. I kapitlet om precision får du lära dig om hur precisionshoppning fungerar och med det som utgångspunkt kan du själv prova att landa precision enligt konstens alla regler. Kapitlet om uppvisning ger tips om vad du bör träna på inför en uppvisning och kapitlet Kalottformation berättar om hur det fungerar när man gör formationer med skärmarna i luften. Kalottformation ska man prova tillsammans med en särskild instruktör men den som vill börja nosa på att flyga tillsammans med andra i luften kan som sagt börja med övningarna i Pilot tvåmanna.

Vem som kan vara instruktör för de här kurserna är i skrivande stund ett beslut för varje klubbs chefinstruktör, tills vi har en formell, nationell utbildning för kalottinstruktörer. Om du undrar något om regler så titta i SBF, Svenska Bestämmelser Fallskärmsverksamhet. De uppdateras varje år och den aktuella versionen hittar du alltid på www.sff.se

De här har bidragit

Den här boken hade inte kommit till om det inte hade varit för en väldigt massa människors idoga arbete och vänliga påhejande. Idén till boken är min egen och

när jag drog igång projektet var det självklart för mig att andra skulle skriva och bearbeta den. Jag hade visserligen en bra idé men varken kunskap eller tid att skriva en bok. Till slut åtog jag mig redaktörsjobbet ändå, mest för att det skulle bli gjort. Jag hoppas att det var ett bra beslut och att ni som läser boken kommer att få glädje och nytta av den.

Mitt största tack riktas till Anders Nyqvist för tålmodigt och proffsigt arbete med form och disposition och med att göra text- och bildmaterialet så pedagogiskt och tydligt som möjligt. Riksinstruktör Ola Jameson inspirerade till att projektet drog igång medan hans efterföljare Mattias Nord såg till att det kunde fortsätta. Riksinstruktör i skrivande stund, Petter Alfsson-Thoor, är den som har rott de sista besluten i hamn innan boken går till tryck.

Tack alla ni som har författat texterna till kapitlen. Några av er har gjort mycket omfattande insatser: Anders Strandberg och Göran Schwarz inte minst vad gäller det nyskrivna materialet. Tack även till alla som har läst korrektur och kommit med kloka synpunkter. Kung över alla korrekturläsare av den här boken är Stafan Lundin som med genuint kunnande och insiktsfulla iakttagelser höjt nivån på bokens teoretiska kunskapsinnehåll från acceptabelt till mycket gott. Tack också för skarpögd läsning och kloka kommentarer till Anders Nyqvist och Mik Stier med många flera. Ett varmt tack till Katti Bauer för noggrant och genomtänkt arbete med bokens fina illustrationer.

Brian Germain, kalottkonstruktör och -instruktör samt författare till boken *The Parachute and its Pilot*, är en viktig inspiratör. Inte bara för den här bokens tillkomst men också för att kunskap om fallskärmsflygning har börjat spridas på ett professionellt sätt i vår sport. Här och var

i boken har vi med författarens tillstånd använt oss av översatt material och illustrationer ur hans bok.

Illustrationerna som är hämtade ur *The Parachute and its Pilot* finns på sidorna 34-36 (skärmens siluett när den flygs med styrlinor respektive främre och bakre bärremmar), sidan 58 (tipp, roll och gir), sidan 72 (vad som händer med skärmen när slidern dras ner över bärremmarna) och på sidorna 126 och 127 (olika inflygningssätt för högfartslandningar).

I kapitlet *Pilot swoop* finns swooparens kom-ihåg-lista som är direkt översatt ur *The Parachute and its Pilot*. Även begreppet hockeystopp är hämtat från samma bok.

Fler inspiratörer på elitnivå är medlemmarna i Performance Designs PD Factory Team som regelbundet håller kurser i fallskärmsflygning hos oss i Sverige och över hela världen. Särskilt tack till deras Ian Bobo som deltagit i att utbilda svenska kalottinstruktörer.

Ett stort tack även till Anneli Dalströms minnesfond, som har bidragit till att bekosta utbildning av svenska kalottinstruktörer, något vi är oerhört tacksamma för.

Jag personligen tänker ofta på Anneli Dalström som dog i en fallskärmsolycka 2005 efter en allt för låg sväng och på hur det kändes att prata med hennes mamma på olycksplatsen dagen därpå. Kan den här boken bidra till att förhindra bara en enda sådan fruktansvärd olycka till så är det naturligtvis värt allt arbete och alla pengar i världen.

Med förhoppningar om fler medvetna och kunniga fallskärmsflygare som njuter av sin farkost och av konsten att flyga genom himlen.

Stockholm 26 maj 2008

Boel Stier, redaktör för *Flyga fallskärm*
boel@boel.se

Innehåll

Del 1, teorikapitel

1. Fallskärmens utveckling	9		
Jakt på prestanda	10		
Den första fyrkantiga	11		
Slidern och treringarna			
Sökandet fortsätter	13		
2. Aerodynamik	15		
Att skapa lyftkraft	16		
Luften ändrar riktning, Luftens tröghet			
Att variera lyftkraften	18		
Flera sorters vinklar, Luftens täthet,			
Skärmens design, Skärmtiets egenskaper			
Lyftkraftens baksida – motstånd	20		
Formen påverkar motståndet, Virvlar			
Glidtal	22		
Vingbelastning och glidtal			
Stabilitet	23		
Vingens manövrering	25		
Så fungerar svängar, Bromsade svängar,			
Stall, Att ta sig ur en stall, Turbulens,			
Aerodynamik – en sammanfattning			
3. De fyra styrverktygen	33		
De fyra styrverktygen	34		
Styrlinorna och styrhandtagen, De bakre			
bärremmarna, De främre bärremmarna,			
Viktförflyttning i selen, Kroppens position,			
De fyra styrverktygen – en sammanfattning			
4. Säkerhet i lufttrafiken	39		
Minska förvåningsfaktorn	40		
Kunskap ger trygghet	41		
Din plats i trafiken	42		
Bli bra på att tracka, Skapa avstånd			
under skärm, Om du måste landa ute,			
Säkerhet i lufttrafiken – en sammanfattning			
5. Att flyga hem till fältet	47		
Vindens inverkan	48		
Lifia i medvind, Fly motvinden, Ving-			
belastningens betydelse, Skrå i sidvind			
Punkten som inte rör sig	51		
Att landa med precision	52		
Medvind-bas-final, Att tänka på i			
landningsvarvet, Att flyga hem till fältet			
– en sammanfattning			
6. Landningen	57		
Så landar du mjukt	58		
Välutjämnad vinkeländring, Lagom kraft			
och rätt höjd, Lär känna stallpunkten,			
Hörnet – en plats att undvika, Öva			
bromsade svängar			
Vanliga landningsmisstag	62		
Obalanserad position i selen, Otajmad			
landning, Överkorrigeringar – toggeltjafs,			
Fötterna i marken för tidigt, Släppa taget om			
styrhandtagen, Sned styrning och osymmetri			
Landa på trånga ytor	65		
Bromsad inflygning			
Uppsikt hela vägen ner	67		
Landningens säkerhetsprioriteringar,			
Landningen – en sammanfattning			
7. Utrustningstips	71		
Val av utrustning	72		
Dra ner och fästa slidern, Lossa			
bröstremsen, Greppet om styrhandtagen,			
Digitala höjdmätare			
8. Den mänskliga faktorn	77		
Att lära mer	78		
Våga prova nytt			
Stress hindrar tanken	79		
Förberedd bättre än förvånad			
Utöka bekvämlighetszonen	80		
Inte rädd men förberedd			
Inre bilder och nyckelord	81		
Ta med dig lugnet			

Innehåll

Del 2, kurser och praktisk hoppning

Pilot bas	85	Hopp 1, landning på halv broms	133
Om kursen Pilot bas	86	Hopp 2, landning med 45° sväng	134
<i>Börja med fallskärmsrullning, Så fungerar övningshopp</i>		Hopp 3-5, bygga ökad hastighet	135
Hopp 1, lyftkraft i landningen	87	Precision	139
Hopp 2, de fyra styrverktygen	88	Precision – en klassisk gren	140
Hopp 3, att ta sig hem	89	<i>Att välja precisionsskärm, Så fungerar eldisken, Hitta rätt fallskärm och storlek, Utrustning på marken</i>	
Hopp 4, stall och precision	91	Så planerar du inflygningen	142
Hopp 5, bromsade svängar och precision	92	<i>Grundtips för inflygningen, Flygning i stark vind, Lugn och fokuserad final, ISSA-final för bättre resultat, Sätta i foten</i>	
Verktygslåda med bonusövningar	93	Träning och förberedelser	147
Pilot tvåmanna	97	<i>Undvik vanliga problem, Analys ger resultat</i>	
Att flyga med andra	98	Uppvisning	151
<i>Förbered ett tvåmannahopp, Diskutera möjliga problem</i>		Planera din uppvisning	152
Hopp 1, enkel flygövning	101	<i>Uppvisningsledare och tillstånd, Studera landningsplatsen, Gör en inflygningsplan, Öva precisionen, Välj rätt utrustning, Prova före, träna momenten, Kasta drivarremsa, Samma information och bild, Marginalerna på rätt sida, Kommunikation A och O</i>	
Hopp 2, svänga in och parkera	101	Checklista inför uppvisning	157
Hopp 3, öva styrverktygen	102	Kalottformation	161
Hopp 4, känna turbulensen	103	Kalottformation	162
Hopp 5, runt, runt	103	Olika discipliner	162
Hopp 6, spiralsvängar	104	<i>Olika formationer i sekvenshoppning</i>	
Pilot hp	107	Utrustningen	163
Med högre prestanda	108	<i>Särskilda grepp och handtag, Fripackning utan bag, Övrig utrustning</i>	
<i>Så definieras prestanda, För- och nackdelar, Högre krav på dig</i>		Uthoppspunkt och väder	166
Om kursen Pilot hp	110	<i>Spotting</i>	
Hopp 1, landa precision	111	Övningshopp för nybörjare	167
Hopp 2, flyg och landa på broms	111	<i>Uthoppsordningen</i>	
Hopp 3, landa på bakre	112	Styrning, fart och höjd	167
Hopp 4 och 5, landa i sidvind	113	<i>Att justera vinklar och hastighet</i>	
Pilot swoop	117	Dockningsteknik	168
Att högfartslanda	118	Rotationstekniker	169
<i>Hantera kunskapen rätt</i>		<i>Sachérotation, Brytning av tornformation, Minimihöjder</i>	
Swooparens kom-ihåg-lista	120	Nödprocedurer	170
Börja högfartslanda	121		
<i>Kortare reaktionstider, Större styrutslag, Personliga utvecklingssteg</i>		Teoriprov	
Planering och teknik	124	Teoriprov Pilot hp	174
<i>Svängens storlek, För avancerade swoopare: landa med bakre, Från bakre till styrhandtag, Bakre bärremsflygning: Tre tekniker</i>		<i>– för dig som vill börja flyga högprestandaskärm</i>	
Den perfekta landningen	130	Teoriprov Pilot swoop	175
<i>Att kunna stoppa swoopen, Hockeystopp, Undvik kollisioner</i>		<i>– för dig som vill börja med högfartslandningar</i>	
Så fungerar kursen	132		
<i>Förberedelser inför kursen</i>			

Del 1

Teorikapitel

Foto Karl Wallberg



KAPITEL 1

Fallskärmens utveckling

Materielutvecklingen i vår sport består av en oändlig serie uppfinningar och idéer som provas, konstrueras om och sedan provas igen. Den första fyrkantiga vingfallskärmen kom redan på 60-talet, men ersatte inte runda skärmar på allvar förrän femton år senare, när man bland annat hade löst problemen med de hårda öppningarna genom en slider. Idag flyger vi skärmar vars snabbhet och litenhet skulle skrämt slag på en vanlig hoppare för tjugo år sen.

Jakt på prestanda

Dagens fallskärmar har utvecklats en hel del om man tittar tillbaka i tiden. Även om mycket har hänt på utrustningsfronten de senaste 20 åren, så har en hel del lösningar funnits med längre än vad man skulle kunna tro. Till exempel har själva vingfallskärmen, den fyrkantiga vingen, hängt med ända sedan sextiotalet som ren konstruktion. Men den började inte ersätta de runda skärmarna bland civila hoppare förrän på slutet av sjuttiotalet.

Mycket av det som gått framåt har att göra med hastigheten i skärmen. Den möjliga vingbelastningen har ökat. Det har också blivit mer och mer accepterat att flyga små skärmar vars snabbhet och litenhet var i stort sett otänkbar för 20 år sedan.

Säkerhets- och bekvämlighetsmässigt har det också gjorts stora framsteg. Utvecklingen började med de första runda skärmarna och modifierades först med skärmar som Para-Commander, som hade en neddragen mitt. Den hade även slitsar i konstruktionen som såg till att den så kallade PC:n fick bättre styrförmåga och högre framåtfart än de helrunda skärmarna.



Foto Hans Ingman

C9-kalotten förekom från början mest i amerikanska räddningsfallskärmar. Den användes för tävling fram till ungefär 1970 och i ytterligare 15 år som utbildningsskärm.



Foto Hans Ingman

När PC-kalotten kom tog den raskt över som tävlingsskärm. Den hade högre framåtfart och bättre styrmöjligheter än de tidigare skärmarna.

Det pågick parallellt en utveckling även av andra typer av fallskärmar. Det fanns till exempel trekantiga skärmar som Paradactyl och Irwin Eagle Parawing, där trekantens spets utgjorde fallskärmens nos eller framkant.

De allra tidigaste fallskärmarerna användes förutom till militära ändamål också till brandbekämpning. Med hjälp av fallskärmar kunde man snabbt få ut brandmän till otillgängliga skogsbränder och spara tid och pengar.

Den första fyrkantiga

Man skulle kunna tro att den fyrkantiga skärmen snabbt tog över när den kom men det gick inte så fort ändå. Drak-konstruktören Domina Jalbert konstruerade den första så kallade "ram air-skärmen" 1964. Den kallades Para-Foil och hade en hel del likheter med en modern vingskärm trots att den inte riktigt såg ut som en sådan. Para-Foil byggdes först som en drake men har utvecklats till en fallskärm som används även idag, då främst som precisionsskärm. Det engelska begreppet "ram air" kommer från att luften trycks in i öppningarna fram ("ram" betyder här "köra in i").

Domina Jalbert gjorde en förbättring av konstruktionen 1968 när han byggde in ventiler i skärmens undersida och täckte öppningarna med nät. Den versionen har förmodligen aldrig hoppats men är intressant eftersom både ventiler i botten och öppningar täckta av nät har dykt upp i andra mer moderna konstruktioner.

Den fyrkantiga skärm som stod för genomslaget bland hopparna var femcelliga Strato Star. Den kom 1975 och packade tillräckligt litet för att vara hanterbar. Efterföljande vingar blev på sikt sjucelliga men annars var de, om vi tillåter oss en grov generalisering, i allt väsentligt lika Strato Star fram tills de elliptiska skärmarna gjorde sitt inträde på marknaden under tidigt nittital.



Foto Hans Ingman

Skärmen Strato Star med slider erövrade marknaden i mitten av sjuttioalet och plötsligt var de runda skärmarna historia. Åtminstone för erfarna hoppare.

Fallskärmens utveckling

Slidern och treringarna

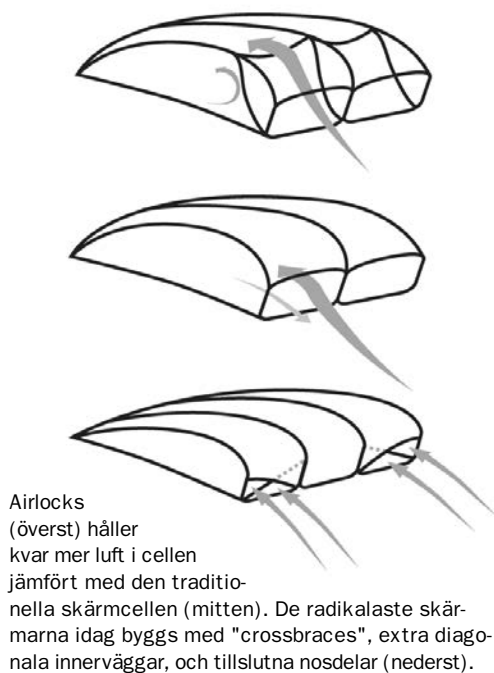
På grund av att många av de tidiga vingfallskärmarna ställde till med problem med sina hårda öppningar provade man olika system för att minska öppningshastigheten. Till och med hydraulik användes och även ett system där två pilotfallskärmar var fästa i ett linsystem som höll ihop skärmen under öppningen.

När Greg Yarbenet under 70-talet jobbade för tillverkaren Pioneer utvecklade han slidern som idag helt dominerar som system för att kontrollera öppningshastigheten. Det var inte han som uppfann metoden men det var han som låg bakom den större spridningen av den. Ryktet säger att han provade sig fram genom att använda sin vigselning för att hålla ihop linorna högst upp på en miniatyrmodell av en skärm.

Det var egentligen först efter att slidern kom som man fick ordning på öppningarna på vingfallskärmarna och inte förrän då började de ta över mer och mer av marknaden från PC-skärmar och andra varianter. Strato Star kom med slider 1976 och det blev succé.

En av de andra pionjerna inom sporten är Bill Booth som är far till det treringssystem som idag ses på i princip alla riggar. Treringarna kom 1976 och ger en mekanisk nedväxling av belastningen på teoretiskt upp till 200:1. Innan treringarna kom var det inte helt lätt att snabbt koppla loss en felfungerande huvudskärm, men hade man två runda skärmar kunde man ju alltid landa dem bägge två.

Skärmarna har förändrats i både material och konstruktion. När Performance Designs (PD) 1988 släppte Excalibur, som var den första så kallade "crossbrace-skärmen" med extra diagonala innerväggar i cellerna, slog den inte igenom stort. När de första nollporositetsskärmarna (så kallad noll-p) kom, först Blue Track och sedan Sabre, tog de däremot snabbt över en stor del av marknaden. Trots svårigheten att packa det hala tyget och problem med hårda öppningar gjorde flygegenskaperna och tygets hållbarhet att nollporositetsskärmarna sedan dess har dominerat. De som först släppte en crossbrace-skärm i noll-p var Icarus Canopies som sedan också hittade en lösning med delvis stängda cellöppningar som gav ett mjukare öppningsförlopp.



Sökandet fortsätter

Även om inga revolutionerande förändringar har skett inom skärm-designen de senare åren, så har vi sett en hel del nyheter som leder utvecklingen framåt. Vi får tunnare linor, det experimenteras med nya tyger, man formar nosen med ventiler som håller luften instängd i skärmen, med mycket mera.

Flera tillverkare har skapat skärmar med en ny typ av "crossbraces" som kallas Z respektive NZ och ger en bredare men relativt platt cell utan att behöva fler linor. Redan idag finns prototyper som flugit så fort att det är svårt att få stopp på dem.

En hel del av nyheterna tas fram för de som vill swoopa långt, men även de hoppare som flyger normalstora och normalsnabba skärmar drar nytta av teknikutvecklingen eftersom den innebär att tillverkarna lär sig att bygga fallskärmar mer effektivt. Samtidigt som tillverkarna har en anledning att utveckla sina produkter så kan det vara riskabelt att sälja skärmar som få klarar av att landa säkert.

Sökandet efter skärmarna med högst prestanda lär fortsätta så länge sporten har utövare.



Foto Mikael Gustavsen

Skärmar med "crossbraces" ger ytterligare styvhet och lyftkraft. Sökandet efter den skarpaste prestandan fortsätter med materielval som tunnare linor och specialformade nosdelar.



Foto Sara Hall Ericson

KAPITEL 2

Aerodynamik

– därför flyger fallskärmen

Kunskapen om hur luft och andra gaser uppför sig i rörelse, särskilt kring farkoster, kallas för aerodynamik. Teorin som förklarar hur det kommer sig att fallskärmar och andra farkoster kan flyga är en viktig del av den samlade kunskap som en fallskärmshoppare behöver för att kunna flyga sin skärm.

Här presenteras ämnet aerodynamik på en lättillgänglig och grundläggande nivå. Målet är att alla fallskärmshoppare ska kunna ha praktisk användning för det som finns att läsa i det här kapitlet. Ju mer vi förstår om fallskärmars egenskaper och begränsningar desto bättre och säkrare fallskärmpiloter kan vi bli.

För den som är intresserad går det att fördjupa sig hur mycket som helst i aerodynamik, ett ämne som många studerar i årtal vid universitet över hela världen.

Att skapa lyftkraft

Den lyftkraft vi skapar med vår fallskärm behöver vi för att motverka gravitationen som hela tiden vill dra oss ned mot marken. Samtidigt är det just vår tyngd som är "motorn" till våra fallskärmar.

En modern vingfallskärm är sydd så att de främre bärlinorna är lite kortare än de bakre. När vår tyngd drar oss neråt mot marken kommer vi därför samtidigt att åka framåt, just för att skärmen är vinklad. Den här framåtfarten är något vi behöver för att kunna skapa lyftkraft. Vi behöver ett luftflöde.

Luften är en osynlig gas med en viss massa. Både det faktum att den är en gas och att den har en massa gör att luften har vissa fysikaliska egenskaper som vi kan använda till att skapa lyftkraft. För att förstå hur, ska vi ta hjälp av 1600-talsvetenskapsmannen Sir Isaac Newton. Om honom brukar det sägas att han fick ett äpple i huvudet och på så sätt kom på saker om gravitationen. Hur det nu än var med äpplet så upptäckte Newton en hel rad olika saker som sedan givit upphov till fysikaliska lagar.

Bland annat kom han på att om man knuffar på ett föremål med en viss kraft, så kommer föremålet att knuffa tillbaka med samma kraft. Effekten blir dock olika beroende på föremålets massa. För att exemplifiera detta, kan du tänka dig att du står på en skateboard och kastar stora stenar. Vad händer då? Stenarna far iväg i ena riktningen samtidigt som du rullar iväg i den motsatta, men till följd av din mycket större massa rullar du långsammare åt ditt håll än vad tegelstenarna flyger åt det andra..

Samma princip gäller även om du inte rör dig rakt emot det du knuffar. Alla har vi nog sett actionfilmer där en bilförare försökt preja någon annan genom att trycka till den andra bilen i sidled. Resultatet blir att båda bilarna "studsar" isär. Det spelar alltså ingen roll att bilarna rör sig framåt i en viss riktning. Är kraften vid kollisionen riktad i sidan kommer även motkraften bli riktad i sida.

Med andra ord; tvingar du något att ändra riktning med en viss kraft kommer det att finnas en motkraft i motsatt riktning, även om den generella rörelseriktningen är en annan.

Genom att beskriva det här har vi redan förklarat en av de mest grundläggande principerna för hur lyftkraft skapas.

Luften ändrar riktning

De företag som tillverkar fallskärmar är väl medvetna om de fysikaliska lagar som påverkar oss och luften. När de har skapat skärmarna har de försökt göra det på ett sätt som utnyttjar luften så effektivt som möjligt. Det är förstås ingen slump att vingarna ser ut som de gör. Nu vet vi att vi genom att få ett föremål att ändra riktning samtidigt

skapar en motsatt kraft. Då kan vi också sluta oss till att vi borde kunna konstruera något som gör att luften tvingas ändra riktning neråt. En riktningsförändring neråt skapar ju, enligt det vi sa ovan, en motsatt kraft uppåt; lyftkraft!

Låt oss se på en förenklad bild av en vingfallskärm från sidan:

Bilden visar hur skärmen kan få luftflödet på undersidan att ändra riktning. Skärmen är ju "i vägen".

Att även luften på ovensidan kan ändra riktning neråt beror på en av de egenskaper som gaser har. Alla gaser fungerar så att de verkar för att utjämna tryckskillnader. Resultatet blir att luft från områden med högre tryck spiller över till områden med lägre tryck.

Hade luften bara fortsatt i samma riktning från vingens framkant hade det skapat ett lufttomt område bakom skärmens krön. Istället tvingas luften att ändra riktning neråt för att minska tryckskillnaden. Att formen på skärmens ovensida och styrningen av luftflödet där är viktigt råder det inget tvivel om. Ungefär $\frac{2}{3}$ av den totala lyftkraften skapas just av vingens ovensida.



Den luftström som träffar fallskärmen kallas den relativa vinden. Den möter vingens framkant och delas upp i två flöden: ett över och ett under skärmen. Skärmen tvingar luften att ändra riktning neråt, både på över- och på undersidan.

Luftens tröghet

Newton sa också att om någonting är satt i rörelse, så kommer det att fortsätta i samma riktning om man inte stör det på något sätt. Det finns alltså en viss tröghet i all rörelse. Man behöver bara tänka på hur man slängs fram och tillbaka i sätet om man åker buss på en slingrig väg för att se ett exempel framför sig.

Det här fenomenet gör att luften som krockar med undersidan av skärmen trycks ihop samtidigt som den tvingas neråt. Det blir med andra ord trängre mellan molekylerna. Ju tätare det är mellan luftmolekylerna desto högre blir lufttrycket.

Omvänt blir det mer plats för luften på ovensidan när molekylerna, likt en rallybil som hoppar över ett krön, har svårare att följa välvningen på vingen i sina försök att jämna ut undertrycket som bildats. På ovensidan minskar därför istället luftens tryck.

Vad vi nu har fått är en tryckskillnad mellan vingens över- och undersida, som även den hjälper till att skapa lyftkraft.

Om vi nu dessutom vet att luften har en viss massa, och att effekten av krafterna är beroende av föremålets massa, kan vi också förstå att ju snabbare vi flyger desto mer luftmassa kommer vi ändra riktning på och på så sätt få ut större lyftkrafter.

På samma sätt kan en större skärm fånga in fler luftmolekyler, (mer massa) och på så sätt skapa mer lyftkraft.

Aerodynamik

Resonemanget här kan kanske kännas lite väl teoretiskt. Men förstår du det vi hittills diskuterat förstår du lättare nästa avsnitt som beskriver hur variationer av lyftkraften är det vi använder för att styra och manövrera fallskärmen.

Nu kan du också förstå hur en segelbåt kan segla mot vinden och hur en Formel 1-bil använder sina vingar för att öka väghållningen. Aerodynamik är inte bara något som används när man flyger.

Att variera lyftkraften

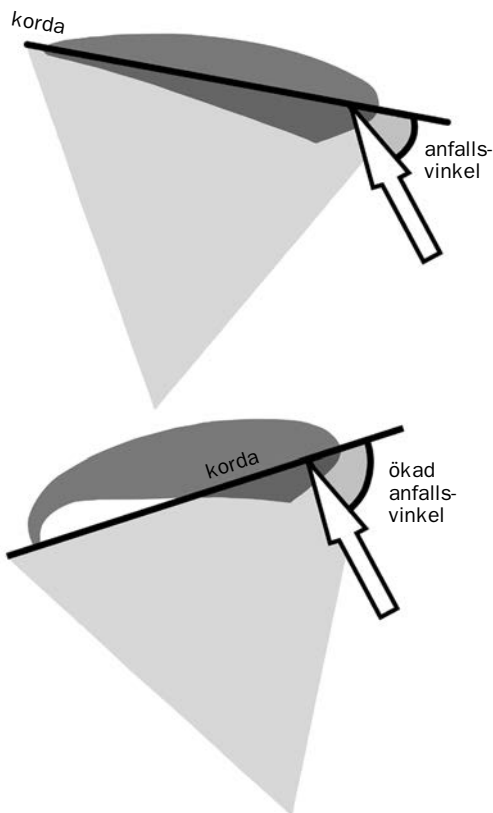
Det finns flera faktorer som påverkar mängden lyftkraft som en vinge producerar, varav vi redan nämnt två: hastigheten genom luften och skärmens storlek. Av dessa är det tveklöst hastigheten genom luften

som skapar mest lyftkraft. Om vi dubblar hastigheten genom luften så kommer lyftkraften att fyrdubblas. Hög fart betyder alltså stor lyftkraft. Av det följer också att om vingens fart å andra sidan minskar, minskar också lyftkraften. Ett praktiskt exempel är att det är viktigt att flyga med fullt uppsläpp inför landningen, eftersom den högre farten ger oss mer lyftkraft att jobba med och därmed förutsättningar för en så bra landning som möjligt.

Skärmens yta är alltså ytterligare en faktor som påverkar lyftkraften. Som vi sa tidigare kan en större skärm tvinga mer luft att ändra riktning och på så sätt skapa mer lyft än en mindre skärm av samma typ, förutsatt att de båda skärmarna flyger i samma hastighet.

Många hoppar idag otroligt små skärmar, men den mindre storleken kompenseras då av att de är så snabba.

Nästa faktor som påverkar lyftkraften är anfallsvinkeln. Anfallsvinkeln är vinkeln mellan en tänkt linje från vingens framkant till bakkant (linjen kallas korda) och vinden som träffar skärmen (den relativa vinden). Den linjen – och därmed även anfallsvinkeln – kan vi sen ändra bland annat med hjälp av styrhandtagen.



Linjen mellan skärmens fram- och bakkant kallas korda. Linjen förändras när vi drar ner styrhandtagen och därmed bakkanten på skärmen. Anfallsvinkeln är vinkeln mellan kordan och den relativa vinden.

För att förstå begreppet anfallsvinkel är det viktigt att inse att vinkeln inte har någonting med vinkeln mot marken att göra, utan har bara med luften och vingen att göra. Vinkeln som beskriver vår färd bana mot marken kallas istället för glidvinkel.

Flera sorters vinklar

I första avsnittet sa vi att för att kunna åka framåt är alla fallskärmar sydda med de främre bärlinorna kortare än de bakre. Det kallas för skärmarnas riggningsvinkel. Riggningsvinkeln ger en viss anfallsvinkel när vi flyger med fullt uppsläpp. Riggningsvinkeln ändras normalt sett inte när vi flyger medan anfallsvinkeln ändras hela tiden.

Ju mer du ökar anfallsvinkeln desto mer ökar du också lyftkraften. Det som händer är att du ändrar riktningen på luftflödet ännu mer neråt. Man kan också säga att du ökar riktningsförändringen. Ökar du kraften neråt ökar du också motkraften, det vill säga lyftkraften.

Kraften ökar sedan tills luftmolekylerna inte längre klarar att följa skärmens ovansida, utan istället tappar fart och riktning. Då har du nått den så kallade kritiska anfallsvinkeln. Det finns inte tillräcklig strömning kvar utan skärmen "stallar", vilket i sin tur leder till att sjunkhastigheten ökar betydligt. Du kan läsa mer om stall längre fram i det här kapitlet.

Luftens täthet

Luftens densitet, eller luftens täthet, påverkar även den lyftkraften. Densiteten påverkas av lufttemperaturen, lufttrycket och luftfuktigheten. Vid låg temperatur och högt lufttryck är det tätt mellan luftmolekylerna och skärmen har då fler molekyler att flyga på. Det omvända sker vid hög temperatur och lågt tryck, då det är större avstånd mellan luftmolekylerna. Torr luft är även tätare än fuktig luft vid samma tryck och temperatur.

När man pratar om luftens densitet i form av dagliga väderförhållanden märker merparten av oss inte någon skillnad från dag till dag även om lufttrycket och vädret förändras.

Vad som kan vara märkbart är om man är van att hoppa på ett fält som ligger vid havsnivån och sedan åker till ett fält som ligger på högre höjd (på högre höjd är trycket lägre). Då går det ofta fortare än vanligt i landningarna.

Skärmens design

Nästa faktor som påverkar lyftkraften är skärmens design. Alla vingar är resultatet av en serie designmässiga kompromisser, beroende på vad vingen är tänkt att kunna göra. Tittar du på olika flygplan så ser du till exempel att det finns vingar som är såväl tjocka som smala, långa, breda eller tunna. Fallskärmar är här inget undantag, även om

Aerodynamik

variationerna dem emellan inte är lika stora som mellan olika flygplan. Designen påverkar också lyftkraften och skärmens prestanda.

Generellt kan man säga att "tjocka" (från över- till underkant) fallskärmar är att föredra vid låga hastigheter. Den "tjocka" formen hjälper till att ändra riktningen på luften. Nackdelen är att "tjocka" skärmar skapar mycket motstånd. Ju tunnare skärmarna blir desto mer hastighet kräver de – lågfartsegenskaperna blir sämre. Samtidigt blir de effektivare i högre hastigheter.

Exempel på det är att en en precisionsfallskärm är stor och "tjock", medan en högprestandaskärm är liten och ganska platt i sin form.

Skärmtygets egenskaper

Slutligen påverkar också tyget i fallskärmen lyftkraften. I princip alla fallskärmar tillverkas idag i så kallat nollporositetstyg, det vill säga tyg som är tätt och inte ska släppa igenom någon luft alls. Vi vill ju att luften ska passera ovan och under skärmen och inte igenom den.

Allt efter att fallskärmarna åldras blir tyget lite porösare och fallskärmen kommer att flyga sämre. Det blir ännu tydligare på skärmar sydda av så kallat F111-tyg, som inte är helt tätt från början.

Förutom luftens densitet går alla ovanstående faktorer att påverka genom bland annat val av fallskärm.

Alla faktorerna hänger ihop. Minskar du något måste du öka något annat för att kunna behålla samma lyftkraft. Men när du väl hänger där under din vinge, är det bara styrhandtagen, bärremmarna och selen du har att jobba med. Men det är kanske inte så bara – med dem kan du ju påverka både skärmens anfallsvinkel och hastighet.

Lyftkraftens baksida – motstånd

Om du åker i en bil och sticker ut en hand genom fönstret, kommer du att känna hur handen trycks bakåt. Handen skapar ett luftmotstånd. På samma sätt flyger vi omkring med föremål som utgör motstånd i luften; vår kropp, slidern, pilotfallskärmen och så vidare. Det här motståndet kallas parasitmotstånd. Ju högre hastighet vi har desto större blir motståndet. Det är till och med så att parasitmotståndet, precis som lyftkraften, ökar kvadratisk med ökad fart. Med andra ord fyrdubblas parasitmotståndet om vi dubblar farten.

Det finns även en annan typ av motstånd. Det kallas inducerat motstånd och är en ren biprodukt av lyftkraften. När du producerar lyftkraft, producerar du alltså också motstånd.

Det inducerade motståndet påverkas bland annat av anfallsvinkeln. Man kan då förstå varför skärmen inte bara får mer lyft när vi drar ner styrhandtagen, utan även bromsar upp.

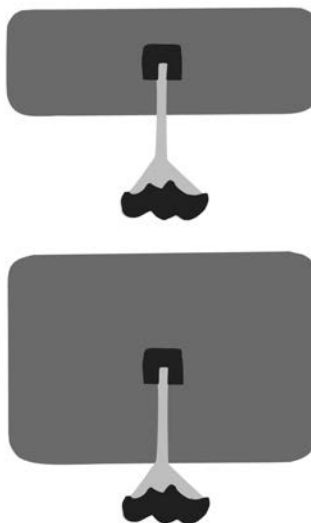
Vid ett konstant lyftkraftsuttag ökar det inducerade motståndet när hastigheten minskar. Det fungerar alltså motsatt mot parasitmotståndet som istället ökar när hastigheten ökar.

Alla faktorer som påverkar lyftkraften hänger alltså ihop. Minskar jag hastigheten måste jag istället öka anfallsvinkeln för att behålla lyftkraften. Den ökade anfallsvinkeln ökar också det lyftkraftsskapade motståndet, det inducerade motståndet.

Formen påverkar motståndet

Det inducerade motståndet hänger även mycket ihop med vingens sidoförhållande. Sidoförhållandet för en rektangulär vinge är förhållandet mellan avståndet från vingpets till vingpets, dvs vingens spännvidd, och avståndet mellan vingens framkant och bakkant. Ju större sidoförhållandet är, det vill säga ju mer långsmal vingen är, desto mindre inducerat motstånd skapar den.

Eftersom vi inte har någon motor med oss i luften, vill vi förstås skapa så lite motstånd som möjligt. Det är anledningen till att segelflygplan har så långa och smala vingar. De vingarna blir däremot opraktiska vid höga farter, men eftersom ett segelflygplan håller sig inom ett fartregister med relativt sett låga farter är det viktigare att minska det inducerade motståndet. Det samma gäller även för fallskärmar och skärmflygarnas skärmar. De är mer långsmala än våra skärmar av samma anledning som vi nyss nämnt. En sådan design skulle dock inte vara så praktisk vid ett utvecklingsförlopp efter ett fritt fall. Vi måste kompromissa för att få en skärm som har så bra flygprestanda som möjligt och samtidigt klarar öppningschocken.



Uttrycket sidoförhållande beskriver förhållandet mellan vingens spännvidd och avståndet mellan fram- och bakkant. Ju större sidoförhållande – ju mer långsmal en vinge är – desto mindre inducerat motstånd skapar den.

Virvlar

En "bov i dramat" när det gäller det inducerade motståndet är de virvlar som bildas vid vingpetsarna. Vi vet ju att det finns en tryckskillnad mellan en vinges undersida och ovansida. Vi vet också att atmosfären alltid strävar efter att jämna ut tryckskillnader. När det högre trycket på vingens undersida försöker smita över sidokanterna på skärmen upp till det lägre trycket ovanför bildas virvlar som blir som korkskruvar bakom vingpetsarna. Virvlarna minskar vingens effektivitet: de ökar motståndet. Här kan vi se fördelen med att ha en lång-

Aerodynamik



Ett flygplan stiger upp genom molnen och lämnar tydliga spår av virvlar efter sig.

smal vinge med korta sidokanter, som ger mindre yta att skapa virvlar på. Det är bland annat på grund av de fördelarna som tillverkare av så kallade högprestandafallskärmar ofta gör dem mer eller mindre elliptiska i formen.

Om vi vet att det inducerade motståndet minskar med ökad fart och att parasitmotståndet ökar med högre fart innebär det att det någonstans mellan ytterlägena "full broms" och "ingen broms" finns ett läge där det totala motståndet är som minst. Vill du komma så långt som möjligt med din fallskärm vill du förstås kunna hitta det läget. Hittar du det läget har du hittat ditt maximala glidtal.

Glidtal

Glidtalet är detsamma som den sträcka du kan förflytta dig i förhållande till den höjd du samtidigt förlorar, eller med andra ord förhållandet mellan egendrivning och sjunkhastighet. Ju bättre glidtal du har, desto längre kommer du att kunna ta dig från en viss höjd. Glidtal är någonting som finns inbyggt i skärmens design, men till viss del kan det också påverkas direkt av oss hoppare genom att vi använder bärremmar och styrhandtag. Hur mycket och hur du måste påverka just din skärm för att hitta bästa glidtal är något som du måste prova dig fram till.



Begreppet glidtal beskriver förhållandet mellan egendrivning och sjunkhastighet. Om en skärm flyger 12 meter framåt samtidigt som den sjunker 4 meter ger det ett glidtal på 3:1.

En fallskärm har som bäst ett glidtal kring 4:1, vilket betyder att du flyger fyra meter framåt samtidigt som du sjunker en meter. Det är att jämföra med en skärmflygskärm, som kan ha ett glidtal på 8:1. Våra fallskärmar har alltså ett förhållan-

devis dåligt glidtal. Det beror dels på att våra skärmar är byggda för att klara en öppningschock, men också på att vi hoppare generellt sett ställer helt andra krav på våra skärmar än vad till exempel skärmflygarna gör.

Blåser det förändras inte skärmens glidtal genom luften, men det gör att vi kanske får använda andra tekniker för att ta oss så långt som möjligt i förhållande till marken.

Vingbelastning och glidtal

Om vi tänker oss att två olika hoppare med olika vikt flyger två likadana fallskärmar – samma modell och storlek – kommer de då att få olika flygprestanda? Absolut:

- Stallfarten ökar vid ökad belastning. Det betyder att den tyngre hopparen kommer att nå stallpunkten vid en högre hastighet än den lättare hopparen.
- Eftersom vi har vikten som drar oss neråt och framåt kommer den tyngre hopparen att både sjunka snabbare och samtidigt ha en högre högsta hastighet framåt. Det här är lätt att se då man tycker att lätta hoppare "aldrig" landar. Däremot kommer båda hopparna lika långt över marken om det inte blåser något. Glidtalet blir det samma oavsett vad hopparna väger, men den tyngre hopparen kommer i nollvind att nå samma punkt på marken snabbare än den lättare hopparen.

Hur lätt kan en hoppare vara för att hoppa en skärm? Vi behöver en viss vikt för att få skärmen att fyllas med luft. Vi behöver alltså något som drar i linorna för att få vingen att flyga. Hur mycket vikt som krävs varierar, men likaväl som tillverkarna sätter en maxvikt för en viss skärm, finns det oftast en minimivikt också.

Stabilitet

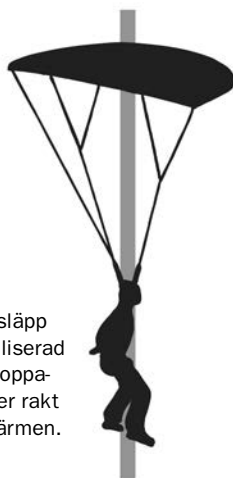
När man pratar om flygfarkoster pratar man även om stabilitet. Man säger att stabiliteten kan vara positiv, neutral och negativ.

För att beskriva stabiliteten ser man på vad som händer när en vinge störs från sitt grundläge, till exempel genom att vingen dyker eller svänger brant. En positivt stabil farkost rätar då upp sig själv utan hjälp. En neutralt stabil farkost stannar kvar i dyket eller svängningen, varken mer eller mindre, medan en negativt stabil farkost fördjupar svängen eller dyket. De två senare är vanligtvis inte något önskvärt för oss som fallskärms hoppare.

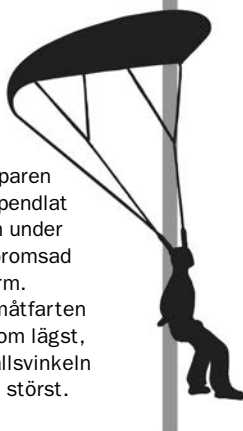
Om man bortser från felfunktioner och möjligheten för fallskärmar att kollapsa är alla fallskärmar positivt stabila. Det kan ta olika lång

Aerodynamik

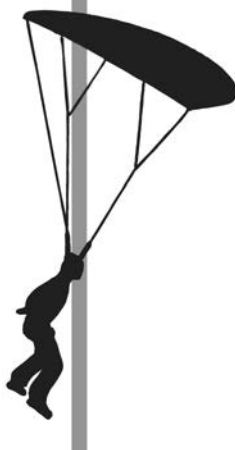
Fullt uppsläpp och stabiliserad skärm. Hopparen hänger rakt under skärmen.



Hopparen har pendlat fram under en bromsad skärm. Framåtfarten är som lägst, anfallsvinkeln som störst.



Hopparen har tagit extra fart genom exempelvis en sväng. Anfallsvinkeln minskar, framåtfarten ökar och hopparen pendlar bakåt.



tid för olika skärmar att återhämta sig, men har du bara tillräckligt med höjd så kommer den att återgå till grundläget utan din hjälp.

Det hänger mycket ihop med den låga tyngdpunkten vi har. Vi hänger ju som en stor vikt under skärmen. Ju längre linor vi har desto stabilare blir även skärmen.

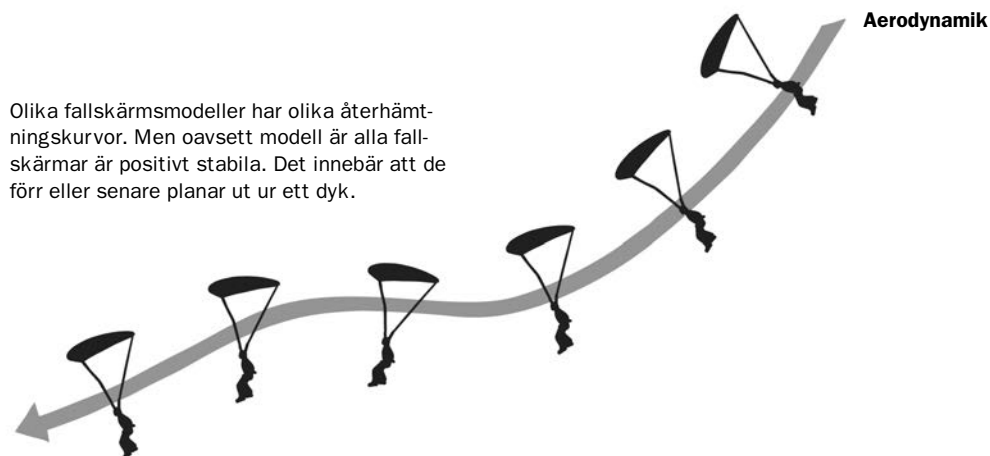
Stabiliteten blir ganska tydlig när man dyker eller svänger med skärmen. Med avancerade fallskärmar kan hopparen svänga så brant att fallskärmens linor ligger parallellt med horisonten i början av en kraftig sväng. I dyket ökar farten, vilket motverkar fallskärmens vilja att dyka. Samtidigt kommer hopparens kropp att pendla framåt av sin egen vikt. På grund av pendeleffekten hamnar hopparen till och med något framför fallskärmen för att sen pendla tillbaka till grundläget.

Hela resonemanget ovan bygger på att man ”stör” skärmen och sen låter den flyga med fullt uppsläpp bara för att förstå fallskärmens grundstabilitet. Du kan ju förstås fortsätta att påverka skärmen. Vill du pendla snabbare tillbaka till grundläget efter exempelvis en sväng kan du öka anfallsvinkeln lite genom att dra ner styrhandtagen. Initialt har du då en hög fart och en hög anfallsvinkel vilket ger maximal lyftkraft, något som hjälper till att plana ut flygbanan. Skärmen bromsas sen vilket påskyndar framåtpendlingen av kroppen.

Framåtpendlingen när vi bromsar ökar anfallsvinkeln ytterligare eftersom den gör att hela skärmen lutar bakåt. Det innebär att anfallsvinkeln totalt sett ökar klart mer än om hopparen vore statisk och det bara var styrhandtagen som drogs ner. I pendlingens främsta läge är framåtfarten som lägst och anfallsvinkeln som högst vilket ger det bästa läget för att sätta ned fötterna och landa.

Genom att ändra ställning eller förflytta oss i selen kan vi förändra tyngdpunkten under skärmen och på så sätt manövrera eller påverka fallskärmen. Hur det fungerar kan du läsa mer om senare.

När vi pratar om stabilitet kan det vara på sin plats att nämna stabilisatorerna, eller ”stabbarna”



Olika fallskärmsmodeller har olika återhämtningskurvor. Men oavsett modell är alla fallskärmar positivt stabila. Det innebär att de förr eller senare planar ut ur ett dyk.

som de vanligen kallas. De fungerar som stjärtfenan på ett flygplan eftersom de har en rikttningsstabiliserande uppgift. Det vill säga de får fallskärmen att flyga rakare fram genom lufthavet.

En bonuseffekt av stabbarna är att de även hjälper till att minska luftspillet över sidokanterna och därmed minskar det inducerade motståndet.

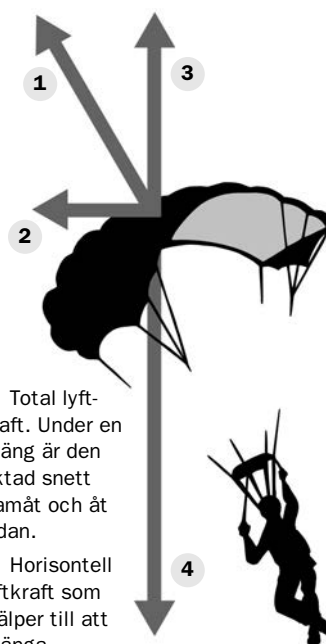
Vingens manövrering

Nu har vi resonerat ganska mycket om hur en vinges dynamiska flöde av lyft, motstånd, hastighet och anfallsvinklar avlöser och går i varandra. Det spinner vi nu vidare på när vi tar upp vingens manövrering, vilket återigen belyser att aerodynamik är en integrerad del av skärmflygningen. Vi börjar med svängen.

Så fungerar svängar

Den pendeleffekt som vi pratade om när vi var inne på stabilitet gör sig även påmind när vi svänger med fallskärmen.

Om du gör en symmetrisk inbromsning av skärmen på rak kurs kommer kroppen att pendla rakt framåt. Gör du istället en osymmetrisk inbromsning, alltså bara drar ned ena styrhandtaget, kommer ena sidan av fallskärmen att flyga fortare än den andra. Då kommer istället kroppen att pendla snett framåt. Kombinationen av den roterande rörelsen och den sneda utpendlingen gör både att fallskärmen ändrar riktning och lutar (eller rollar) åt det håll du svänger.



1 Total lyftkraft. Under en sväng är den riktad snett framåt och åt sidan.

2 Horisontell lyftkraft som hjälper till att svänga.

3 Vertikal lyftkraft som motverkar gravitationen. Under en sväng är den mindre än när du flyger rakt fram.

4 Tyngdkraften, gravitationen.

Aerodynamik

Eftersom hela skärmen nu lutar åt sidan pekar en del av lyftkraften också åt det håll du svänger, alltså även det åt sidan.

Det innebär att en mindre del av lyftkraften nu pekar uppåt och att det därmed är mindre lyftkraft som motverkar att din vikt drar dig neråt. Det är detta som gör att sjunket ökar så fort du svänger.

Håller du kvar svängen kommer centrifugalkraften att få din kropp att pendla ut mer och på så sätt öka rollvinkeln (lutningsvinkeln). Ju brantare sväng, desto mer höjd tappar du.

Rätar du upp ur svängen igen pendlar kroppen tillbaka under skärmen och den obromsade skärmen hittar en ny kurs att stabilisera sig på.

Bromsade svängar

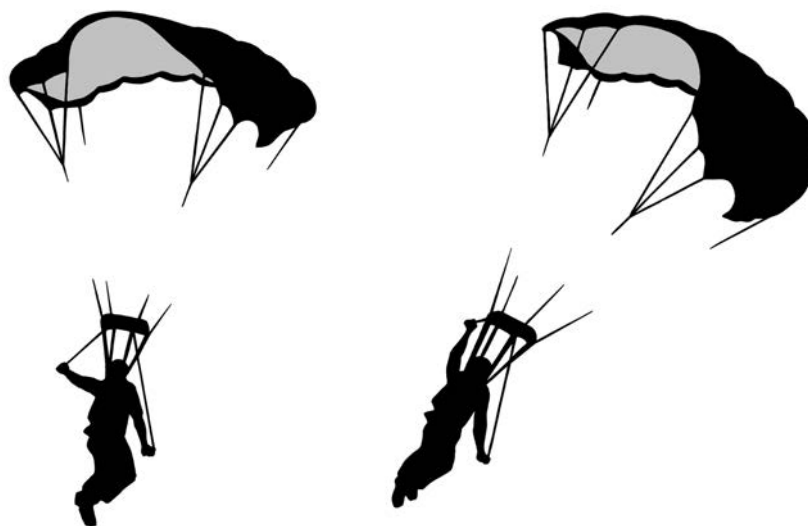
Låga svängar innebär, på grund av höjdförlusten, alltid en ökad risk, oavsett om de är avsiktliga eller oavsiktliga. Detta innebär dock inte att det i alla lägen är förbjudet eller dumt att svänga lågt. Tvärtom är det nödvändigt att kunna svänga lågt för att till exempel undvika en kollision. Men då är det också oerhört viktigt att svänga med minsta möjliga höjdförlust. Det är i sådana lägen en bromsad sväng är mycket användbar.

Som du fick lära dig på grundkursen är höjdförlusten mindre i en bromsad sväng. Det beror på att rollvinkeln då är förhållandevis liten och du förlorar mindre höjd.

Flyger du på rak kurs med broms för att sedan gå in i en bromsad sväng kommer kroppens utpendling att bli mindre eftersom framåtfarten var lägre från början. Vid en lång bromsad sväng är framåtfarten lägre än i en rapp och hastig sväng vilket minskar centrifugalkraften och utpendlingen.

Minskas rollvinkeln pekar en större del av lyftkraften uppåt och du tappar mindre höjd.

I en bromsad sväng (bilden till vänster) lutar skärmen mindre kraftigt åt sidan och kroppens utpendling minskar jämfört med en fullfartssväng (bilden till höger). Därför är bromsade svängar bra om man måste väja för något på lägre höjd.



Du kan även öka anfallsvinkeln på hela skärmen i svängen genom att dra ned båda styrhandtagen, men osymmetriskt. Det är ju precis vad du gör i en bromsad sväng. Tillfälligtvis kan du på så sätt skapa mer lyft totalt och kan behålla mycket av den kraft som behövs för att kompensera för vikten samtidigt som du svänger. Går du från fullt uppsläpp direkt in i en brant, men bromsad sväng kan du alltså behålla mycket av höjden trots en tydlig utpendling. Därefter stabiliserar sig skärmen i svängen med en viss rollvinkel och ett visst sjunk.

När man pratar om bromsade svängar måste man förstå att det inte handlar om några fasta lägen, det finns otaliga varianter och kombinationer som man kan anpassa efter sina behov vid tillfället. Experimentera och se hur många kombinationer du kan hitta med din skärm.

Stall

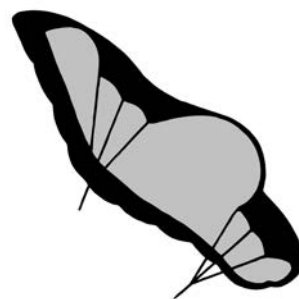
Som vi nämnde tidigare stallar en vinge när man når den kritiska anfallsvinkeln. Det kan vara lätt att tro att en vinge stallar när man har saktat ned framåtfarten till en viss hastighet. Men stall har i första hand inte med hastighet att göra, utan med luftens problem att följa skärmens ovansida. Eftersom vi nu också vet att ovansidan av fallskärmen skapar det mesta av lyftkraften kan vi förstå att det räcker med att störa det övre luftflödet för att skärmen inte ska flyga längre.

Den kritiska anfallsvinkeln kan nås vid olika hastigheter. Hastigheten när skärmen stallar varierar med belastningen, där en högre belastning ger högre stallfart. Vi har visserligen inga hastighetsmätare på fallskärmarna men det är inte den faktiska hastigheten som är viktig här utan förståelsen för hur en vinge fungerar.

Belastningen utgörs av den vikt som skärmen bär. Du kan öka belastningen antingen genom att väga mer, svänga eller göra en kraftig upphämtning från ett dyk. Vid branta svängar utsätts du för g-krafter som får det att kännas som att blodet vill åka ned i fötterna. Då måste skärmen bära både din massa och g-krafterna. En tyngre person kommer alltså att ställa sin fallskärm vid en högre hastighet än en lättare person, om de flyger likadana fallskärmar.

Hela det här resonemanget är viktigt särskilt för dem som swoopar vid landningarna eftersom det är fullt möjligt att ställa en fallskärm vid mycket höga landningshastigheter.

Karaktäristiskt för en fallskärm är även att yttercellerna kommer att ställa före mittcellerna. Styrlinorna sitter ju fästa i bakkanten



När anfallsvinkeln blir för hög kan inte luftströmmen längre följa skärmens ovansida och det leder till en stall. En stall med hjälp av styrlinorna gör att yttercellerna stallar före mittcellerna, som illustrationen visar.

Aerodynamik

av de yttersta cellerna. Drar du ner styrhandtagen kommer de yttre cellerna att ha en högre anfallsvinkel än mittcellerna. Yttercellerna kommer då att nå den kritiska anfallsvinkeln före mittcellerna. Därför är det vanligt att fallskärmen viker ihop sig bakåt till en v-form, eftersom det egentligen bara är de yttre cellerna som stallar medan mittcellerna fortfarande är på "rätt" sida om den kritiska anfallsvinkeln. Använder du istället de bakre bärremmarna drar du däremot ner hela den bakre delen på skärmen och hela skärmen kommer att ställa ungefär samtidigt.

Eftersom en fallskärm är mjuk är det vanligt att en stallad vingfallskärm kollapsar, men så är det inte alltid. Precis hur din fallskärm kommer att bete sig när den stallar kan skilja sig beroende på typ av fallskärm, hur du stallar den och så vidare.

Att ta sig ur en stall

Det är inte svårt att ta sig ur en stall med en fallskärm. Det räcker med att försiktigt släppa upp styrhandtagen en liten bit för att skärmen ska återhämta sig. Vad som är bra att veta är att att en vinge vill flyga och kommer att göra det om vi bara ger den rätt förutsättningar. Släpper du upp styrhandtagen snabbt och hela vägen upp när skärmen är stallad kommer den att kastas abrupt framåt. Släpper du upp styrhandtagen osymmetriskt kommer den ena sidan av skärmen att börja flyga före den andra, vilket kan leda till en ofrivillig sväng eller till och med en linsnodd. En mjuk, symmetrisk rörelse är allt som behövs för återhämta en stall på ett lugnt och kontrollerat sätt.

Stall är inte ett naturligt tillstånd. Det är däremot viktigt att lära sig att förstå fenomenet stall och även veta hur mycket man kan dra ned styrhandtagen i olika situationer utan att riskera att tappa bärkraften i vingen. Vet du även hur fallskärmen beter sig när du flyger nära stallpunkten och hur du ska agera om fallskärmen skulle ställa är du redan en säkrare fallskärmpilot.

Turbulens

Bryr sig en fallskärm om ifall det blåser? När vi pratar om luftflöden och skapandet av lyftkraft så är det bara den lokala luften som strömmar kring vingen som betyder något. Om sedan hela luftpaketet kring skärmen rör på sig i form av vind spelar ingen roll i sammanhanget. Men att vingen inte alls skulle bry sig om vinden är ändå en sanning med modifikation. Alla erfarna hoppare vet hur oroligt en skärm kan flyga i turbulent luft. Det beror på att det finns en tröghet även i vår rörelse genom luften, vilket gör att skärmen inte riktigt hinner med att anpassa sig till snabba förändringar av vinden.

Turbulens skapas av att luften rör på sig, både horisontellt och vertikalt. I gränsskikten mellan olika luftmassor kommer det att bildas

turbulens. Fasta föremål på marken som träd och hus kan också röra om i luften på låg höjd och skapa turbulens. Turbulens gör att den relativa vinden som träffar skärmen ändrar riktning, varvid anfallsvinkeln ändras.

Turbulens kan alltså både öka och minska lyftkraften. Under en dag med byig vind eller turbulenta förhållanden, gäller det därför att vara mer alert och försiktig än vanligt – eller att välja att inte hoppa alls just då.

För att ta dig igenom ett turbulent område är det bäst att flyga med fullt uppsläpp (skärmen obromsad). Flyger du på detta vis gör den högre hastigheten skärmen mindre känslig för snabba förändringar av luftflödet.

Det innebär ändå inte att du bara kan flyga omkring med en obromsad skärm så fort det är turbulent. Du måste ju fortfarande styra och landa. Vid byig vind gäller det att du kontinuerligt anpassar dig till hur det blåser för stunden och att du flyger aktivt.

Aktivt betyder inte att du ska överkorrigera eller hålla på och dra i styrhandtagen i onödan. Att vara en aktivt flygande pilot innebär att vara med mentalt under skärmen, att förstå att hoppare och skärm är en sammankopplad enhet där du är kapten och skärmen är din farkost.

Ett sådant aktivt flygande kan innebära små pareringar i en turbulent situation men det kan också innebära ett aktivt beslut att inte göra någonting – att bara flyga rätt fram med obromsad skärm. Vid turbulenta förhållanden måste du givetvis alltid förbereda dig på att landningen kanske blir hårdare än du vill. I dessa lägen är det följaktligen ännu viktigare än normalt att du håller ihop fötterna och är beredd att rulla.

Har du gjort några hopp och tycker att du fått till landningarna i just de vindförhållanden som gäller då, kan förhållandena vara helt annorlunda nästa hopp. Vinden kanske plötsligt mojar, eller så ändras vindriktningen just när du ska påbörja landningen.

Ta för vana att titta på vindstruten innan du lastar i planet. Om det rycker i struten och den vrider fram och tillbaka är det en tydlig indikation på att landningen kanske blir lite besvärlig.

Aerodynamik – en sammanfattning

- Den fysiska lagen om **krafter och motkrafter** har en del i varför vi kan flyga. Vingen klyver luften och tvingar den att ändra riktning neråt. Riktningsförändringen skapar en motsatt kraft uppåt – lyftkraft.

forts.

Aerodynamik

forts.

Aerodynamik – en sammanfattning

- Alla gaser, även luft, verkar för att **utjämna tryckskillnader**. Vingens fart genom luften skapar ett lägre lufttryck ovanför skärmen än under den. Det skapar också lyftkraft.
- Vår tyngd under skärmen samverkar med **skärmens lutning** (de främre bärlinorna är kortare än de bakre) och gör att skärmen åker neråt och framåt istället för bara neråt.
- En **mängd saker** påverkar lyftkraften: hastigheten, ytan, anfallsvinkeln, luftens densitet, skärmens design och skärmtygets egenskaper.
- När anfallsvinkeln blir för hög kan luftströmmen inte längre följa skärmens form. Det leder till en **stall**.
- När vi **svänger** pekar en mindre del av den totala lyftkraften rakt uppåt än när vi flyger rakt fram. Det gör att sjunkhastigheten ökar. Kroppens pendling utåt förstärker den effekten.

DISKUSSIONSFRÅGOR

1. Måste jag sätta mig in i hur aerodynamiken fungerar? Räcker det inte med att jag vet vad som händer när jag drar i ett styrhandtag eller en bärrem?
2. Det står i boken att en stall kan inträffa även i höga hastigheter. Varför är det viktigt att känna till?
3. Om nu hastigheten genom luften är den faktor som skapar mest lyftkraft, varför har inte alla väldigt snabba fallskärmar?
4. När är det bra för mig att veta hur snabbt min skärm stabiliseras och återgår till sitt grundläge?

Aerodynamik

Egna anteckningar:

Foto Sara Hall Ericson



KAPITEL 3

De fyra styrverktygen

När vi är nybörjare i sporten och ska lära oss att flyga fallskärm pratas det mest om styrhandtagen och hur vi använder dem för att styra och landa. Men i själva verket har fallskärmen fyra styrverktyg, eller möjligen fem.

Förutom styrhandtagen kan vi använda både de bakre och de främre bärremarna för att förändra fallskärmens bana genom luften. Dessutom kan vi flyga skärmen genom att förflytta vår vikt i selen. Ibland kan det dessutom ha viss betydelse för luftmotståndet och vår hastighet framåt om vi sträcker ut kroppen eller kryper ihop.

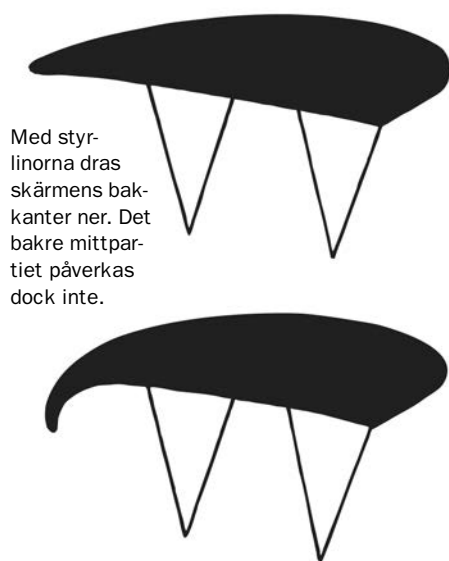
De fyra styrverktygen

Egentligen finns det hur många sätt som helst att flyga en fallskärm. Antalet möjliga kombinationer av olika bromslägen och nivåer av påverkan på skärmens framkant, bakkant och sidor begränsas i själva verket bara av att vi endast har två armar.

Nyckeln till att lära känna sin fallskärm är att undersöka hur de olika styrmöjligheterna fungerar. Beroende på hur man räknar har en fallskärm fyra eller fem styrverktyg. Det vanligaste är att dela in dem i de här fyra grupperna:

- Styrhandtag
- Bakre bärremmar
- Främre bärremmar
- Viktförflyttning i selen

Man kan också påverka hastigheten framåt genom att antingen sträcka ut kroppen eller krypa ihop.



Styrlinorna och styrhandtagen

Genom styrhandtagen flyger vi med hjälp av skärmens styrlinor. De ger oss ett enkelt och okomplicerat sätt att manövrera fallskärmen.

Styrlinorna är fästa vid de yttre delarna av skärmens bakkant. Det vanligaste är att varje styrlina förgrenar sig i tre linkaskader som fäster i skärmens bakkanter, men vissa stora fallskärmar har även en fjärde linkaskad.

Styrlinornas längd och vår armlängd avgör hur mycket vi kan påverka skärmen. Längden på styrlinorna kan om det behövs justeras av en kontrollant för att passa varje individuell hoppare och fallskärm.

Vissa linmaterial drar ihop sig som ett resultat av friktion. Därför behöver styrlinor av så kallad spectratyp förlängas med

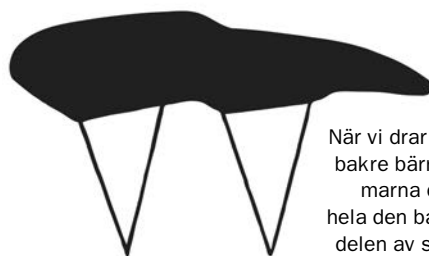
jämna mellanrum för att vi ska slippa få en vinge vars bakkanter ständigt är något neddragna.

De bakre bärremmarna

När vi använder de bakre bärremmarna för att styra skärmen påverkas en betydligt större del av fallskärmen än när vi använder styrhandtagen. Det beror på att vi genom de bakre bärremmarna tar tag i alla C- och D-linor, inte bara linorna på skärmens ytterkanter.

Styrverktygen

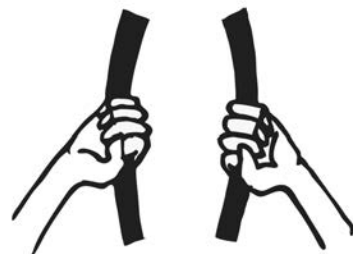
Det finns flera situationer när det kan vara bra att flyga med hjälp av de bakre bärremmarna. Ett exempel är vid en "lång spott" när det är långt kvar hem till fältet och där vi har medvind i ryggen. Då kan vi välja att flyga hem på djup broms med styrhandtagen eller med de bakre bärremmarna. Vilket som är mest effektivt för varje fallskärm i rådande vind avgörs med hjälp av såväl erfarenhet som hjälpmedel som "punkten som inte rör sig". Mer om det i kapitlet "Att ta sig till landningsplatsen".



När vi drar i de bakre bärremmarna dras hela den bakre delen av skärmen ner, från sida till sida.

De bakre bärremmarna är det styrverktyg vi använder för att styra undan om vi skulle komma nära en annan skärm sekunderna efter öppningsförloppet, innan vi har hunnit lossa styrhandtagen. Bakre bärremmarna är också rätt verktyg om vi skulle upptäcka att skärmens ena styrlina, eller till och med båda, har gått av. Då kan vi fortfarande landa skärmen med hjälp av de bakre bärremmarna. Observera att det inte gäller om en eller flera bärlinor har gått av, då är det troligen ett bättre alternativ att göra en reservdragsprocedur.

Att styra med de bakre bärremmarna är trögare än att styra med styrhandtagen och det ger annorlunda utslag. Ett sätt att få extra kraft är att greppa med händerna om bärremmarna som på illustrationen här intill eftersom de bakre bärremmarna sällan är försedda med särskilda handtag.

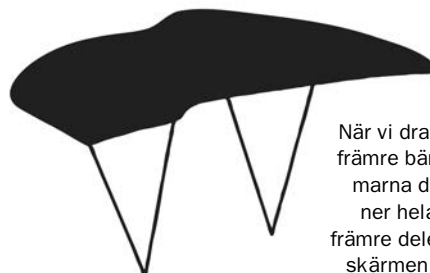


Greppet nedan ger bra tag om de bakre bärremmarna.

Skillnaden mellan bakre bärremsflygning och styrhandtagsflygning är särskilt viktig att tänka på inför en landningsflär med hjälp av de bakre bärremmarna. Skärmen beter sig olika såväl när den närmar sig stallpunkten som när den faktiskt stallar beroende på vilket styrverktyg vi använder. Behöver du landa med hjälp av de bakre bärremmarna på grund av brustna styrlinor så undersök på hög höjd var du närmar dig stallpunkten och hur skärmen beter sig då.

De främre bärremmarna

När vi drar i skärmens båda främre bärremmar drar vi i skärmens A- och B-linor. Det innebär att vi trimmar om fallskärmen så att den går snabbare både framåt och nedåt. På högre höjd kan vi använda de främre bärremmarna för att komma ikapp någon som hänger under, vid sidan om och framför oss. Vi kan också använda dem för att skapa separation i luftrum-



När vi drar i de främre bärremmarna drar vi ner hela den främre delen av skärmen, från sida till sida.

Styrverktygen

met. Ibland kan det också vara ett bra alternativ att hänga i de främre bärremmarna för att effektivast ta sig hem i motvind – läs mer om det under Punkten som inte rör sig i kapitlet ”Att ta sig till landningsplatsen”.

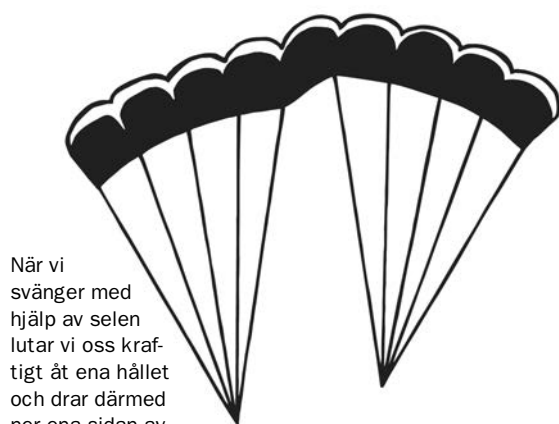
En sväng med främre bärremmarna leder till mycket större höjdförlust än en sväng med styrhandtagen och påverkar också skärmens vingprofil på ett helt annorlunda sätt. En sväng med styrhandtagen är i jämförelse en bromsad sväng eftersom vi bromsar skärmens ena bakkant när vi svänger på det sättet.

Vid högfartslandningar används svängar med de främre handtagen i kombination med viktförflyttning i selen för att provocera fram hög hastighet inför landningen. Mer om detta i kapitlet ”Pilot swoop”.

Många utrustningar har särskilda handtag fastsydda på de främre bärremmarna, men inte alla. En kontrollant kan se på handtag på dina bärremmar om du vill ha sådana men saknar dem i dagsläget.

Viktförflyttning i selen

Vi kan också svänga genom att luta oss kraftigt i selen. Då blir effekten att vi drar ner både den främre och den bakre bärremmen, det



När vi svänger med hjälp av selen lutar vi oss kraftigt åt ena hållet och drar därmed ner ena sidan av skärmen.

vill säga A- B-, C- och D-linorna, på den sida dit vi lutar oss. Ju större skärm vi har och ju lägre vingbelastning, desto trögare är den här sortens flygning. Men även stora skärmar går att påverka om vi lutar oss åt det håll vi ska svänga, trycker ner det inre benet (på den sidan dit vi vill svänga) och drar upp motsatt ben.

Särskilt för den som har lite högre vingbelastning är det här ett praktiskt styrverktyg för små korrigeringar inför landningen. Genom

att göra sådana korrigeringar med selen istället för med styrhandtagen går det att behålla fullt uppsläpp ända tills det är dags att flära.

Kroppens position

De ovanstående fyra styrverktygen är de vi huvudsakligen använder. Men man skulle också kunna säga att kroppens position är ett femte verktyg. Luftmotståndet som kroppen skapar på vår väg genom luft-havet är betydande.

Om vi flyger bredvid en annan hoppare och vill bromsa farten på vår egen skärm kan vi naturligtvis använda styrhandtagen. Men då kommer vi att stiga lite och därmed placera oss något högre än den

andra skärmen. Istället kan vi fälla ut armar och ben till ett stort kryss för att minska framåtfarten utan att förflytta oss i höjddled. I en motsatt situation där vi vill komma ikapp en annan skärm som är framför oss kan vi göra kroppen så liten som möjligt genom att krypa ihop.

De fyra styrverktygen – en sammanfattning

- När vi drar i båda **styrlinorna** bromsar vi genom att böja ner skärmens bakkant i båda hörnen.
- När vi drar i båda **bakre bärremmarna** bromsar vi genom att dra ner hela skärmens bakre del – alla C- och D-linor.
- När vi drar i skärmens båda **främre bärremmar** dyker vi genom att dra ner hela skärmens främre del – alla A- och B-linor.
- När vi **lutar oss i selen** drar vi ner både den bakre och den främre bärremmen på skärmens ena sida, därmed svänger vi.

DISKUSSIONSFRÅGOR

1. Vad är skillnaden mellan att bromsa med styrlinorna och med de bakre bärremmarna? Vad blir effekten?
2. Hur blir en sväng med de främre bärremmarna jämfört med en sväng med de bakre bärremmarna?
3. Behöver jag någonsin styra med de främre bärremmarna om jag inte vill göra högfartslandningar och swoopa?

Foto: www.hansberggren.se



KAPITEL 4

Säkerhet i lufttrafiken

Precis som i biltrafiken har vi fastställda regler för hur vi ska bete oss i lufthavet när många hoppare samtidigt flyger sina skärmar. Mycket av det vi berättar om här känner du säkert igen: känn ditt hoppfält, flyg förutsägbart och håll uppsikt hela vägen ner till marken. Ha alltid en plan, men var också beredd att agera flexibelt och ändra din plan när det behövs.

Konsten att inte bli förvånad är en viktig nyckel till att behålla lugnet och att fatta kloka beslut även i mindre fördelaktiga situationer.

Minska förvåningsfaktorn

Något som verkar vara en gemensam nämnare för många situationer där fallskärms hoppare skadar sig är en viss grad av förvåning. När vi blir förvånade innebär det att vi inte har en förberedd handlingsplan utan vi får improvisera. Det leder inte alltid till bra eller kloka beslut.

Ett oväntat hinder kanske dök upp och fick en hoppare att svänga lågt med skador som följd. Eller så gjorde sig någon illa vid en utelandning som hade kunnat undvikas om han eller hon hade vetat lite mer om området där hoppningen bedrevs. Något annat som kan inträffa är att hoppare kolliderar i frifall eller under fallskärm med alltifrån obehag till dödlig utgång som konsekvens. En kollision sker med nödvändighet med en viss förvåningsgrad som ingrediens. Hade vi vetat om att någon var på kollisionskurs mot oss – eller vi mot dem – så hade vi väjt i tid.

Om förhållandena förändrar sig på ett sätt vi inte kunnat tänka oss kan det göra oss oerhört förvånade och dessutom begränsa våra möjligheter att agera lugnt och sansat. Därför är det bra att vi använder både vår kunskap och vår fantasi redan på marken.

Samla på dig så mycket kunskap och erfarenheter som möjligt. Använd sedan din fantasi och föreställ dig hur ditt hopp kommer att se ut. Verkar omständigheterna kring ett hopp svårare än du känner dig bekväm med, antingen det har med väder, vind, hoppets genomfö-

rande eller utrustningen att göra så är det läge att stå kvar på marken den gången. Dina färdigheter är helt enkelt inte i balans med utmaningen du står inför. Det är värt att stå över ett enda hopp för att fortsätta vara hel och frisk och kunna göra mängder av roliga hopp även i framtiden.

Men vi kan också utöka vår beredskap och våra färdigheter. Om vi under kontrollerade former övar oss på att möta svåra situationer ger vi oss själva goda förutsättningar att hantera dem när de dyker upp oväntat och i skarpt läge. Det är en av tankarna med den här boken och övningarna som du hittar i kursdelen. Och när vi har övat på det som är svårt kan vi troligen få förvåningsfaktorn att minska en aning.

Att sitta nöjd är att sitta och vänta på nästa olycka.

Var alltid beredd på att det kan hända något som kräver att du gör om din plan för hoppet.



Foto Andreas Wennebäck

Kunskap ger trygghet

Platsen där du hoppar är naturligtvis viktig att undersöka. Kommer du till ett nytt hoppfält, be att få se ett flygfoto av fältet. Se till att någon pekar ut eventuella faror som till exempel kraftledningar och vatten men även de bästa landningsplatserna. Hör dig också för om vilka lokala regler som gäller. Här är några frågor som kan vara bra att ställa sig på ett nytt hoppfält:

- Ligger fältet högre eller lägre (mätt i meter över havet) än den plats där du är van att hoppa?
- Finns det områden man inte får flyga över?
- Finns det områden där man absolut inte får landa?
- Vilka är de farligaste platserna att landa på, med kraftledningar, vatten med mera?
- Hur ser landningsmönstret ut, vänstervarv eller annat?
- Får man gå över startbanan?

Även om du är ny i sporten och även om det brukar vara andra som spottar åt dig: håll dig informerad om finalriktningen, första och sista uthoppspunkt samt om vindarna är starka på höjd eller inte. Annars vet du inte riktigt vad du kan förvänta dig när du hoppar ut, och du vet inte heller om du kommer att behöva göra en utelandning förrän du har öppnat fallskärmen.

Vindstyrkan ger dig en uppfattning om hur länge du ska vänta efter gruppen som hoppar ut före dig. Eftersom planet i de flesta fall flyger mot vinden på höjd kommer det att ta längre tid för planet att förflytta sig en viss sträcka över marken om vindstyrkan är hög jämfört med om vindstyrkan är låg.

Vindriktningen på markhöjd avgör hur vi planerar vår inflygning för att landa fallskärmen. Titta en sista gång på vindstruten innan du lastar i planet. Notera hur solen står i förhållande till vindriktningen. Ska du ha solen till höger eller till vänster om dig eller någon helt annanstans när du landar, förutsett att vindriktningen är densamma då?

Om du plockar på dig kunskap om allt det här som vi nämnt nu, kan du själv räkna ut ungefär var du kommer att öppna din skärm, var du kan

Informera dig om vindförhållanden, finalens sträckning och alternativa landningsområden innan du kliver i planet.



Foto Andreas Wennebäck

Säkerhet i lufttrafiken

leka med skärmen och var det blir lämpligt att lägga ditt landningsvarv med medvind, bas och final. Har du en färdig plan är det också lättare att anpassa dig till ändrade förhållanden än om du bara flyger på känn.

Ser du till exempel på 600 meters höjd att vindstruten har vridit sig 90 grader kan du vrida hela ditt landningsvarv lika mycket åt samma håll, förutsatt att du har tillräckligt med höjd och att trafiken tillåter det. Det är lättare att rita om en tänkt väg genom luften som redan finns uppmålad i huvudet än att försöka rita nya tankekartor varje gång det är dags att landa.

Din plats i trafiken

Fundera på vilka du har framför och bakom dig. Hur kommer de att bete sig i frifall? Kommer de att driva från dig? Kommer de att tracka extra långt så att du kanske ska ta extra långt avstånd mellan dem och dig? Finns det någon framför dig som ska dra högre än vad du ska så att ni borde byta plats? Eller sitter du före någon som har en mycket mindre och snabbare fallskärm – då kan det vara vettigt att antingen byta plats eller att vara beredd på att bli omkörd i luften.

Att lära sig att se sina medpassagerare på det här viset och att tänka igenom vilken typ av olika trafiksituationer du kan förvänta dig i frifall och under fallskärm är klokt och gör dig extra förberedd på olika eventualiteter.

Ta reda på vilka skärmar de andra i liften flyger så att du har en plan för skärmfärden när du hoppar.

Se till att i god tid före ilastning berätta för hoppmästaren vad du har för plan med ditt hopp. På så sätt hjälps ni åt att dela in liften i en ordning som skapar mesta möjliga separation i frifall. Om det är flera i liften som ska dra högt och flyga sin fallskärm kan det vara klokt att låta hoppare med hög vingbelastning hoppa ut före hoppare med låg vingbelastning. Ni kan också bestämma att den högdragare

som hoppar först drar lägst och att den högdragare som hoppar sist drar högst, för att ge ytterligare separation i höjddled.

Glöm inte bort att begära ett godkännande från åtminstone hoppmästaren om du tänker dra högre än normal draghöjd. Det skiljer sig mellan olika klubbar vilka övriga gränser som finns för höga drag. Ta reda på vad som gäller där du hoppar.



Foto Erik Lundh

Bli bra på att tracka

Skaffa dig en effektiv track. Det är det bästa sättet att skapa separation i frifall, även mellan dig och de du hoppar med. Försök om möjligt att förlägga din track till en bana 90 grader från finalriktningen, så att du inte trackar mot grupperna bakom och framför dig. Är ni många i frifall kan det förstås inte hjälpas att någon måste tracka i finalens riktning. Men tracka då inte längre än nödvändigt för att lägga ett bra avstånd mellan dig och dem som du tillbringat frifallet med.

Innan du drar skärmen, se till att det är fritt runt omkring dig. Om någon annan är nära i frifall kan du kanske tracka iväg, falla förbi och dra något lägre än planerat om du är tvungen.

Ta ett riktmärke, vinka och dra. Försök att behålla ditt riktmärke, förslagsvis horisonten, under hela öppningsförfarandet. När du känner att kalotten börjar komma ut kan det vara bra att resa upp kroppen en aning. Fortsätt att titta rakt fram och var förberedd på en eventuell undanmanöver genom att flytta upp händerna till dina bakre bärremmar. Vid kollisionskurs är det högersväng som gäller i första hand. Det förutsätter förstås att inte den andra kalotten kommer från höger.

Styr undan 90 grader från finalriktningen när du har öppnat din fallskärm. Vänta tills skärmarna bakom och framför dig har öppnat innan du flyger tillbaka mot finalriktningen om du nu behöver det för att ta dig hem.

Styr 90 grader ut från planets finalriktning när du har öppnat skärmen. Bromsa eller häng i främre för att skapa extra avstånd mellan dig och de andra.

Skapa avstånd under skärm

Använd dina styrverktyg för att skapa största möjliga avstånd till de hoppare som är närmast under och över dig. Bromsa eller öka farten nedåt efter behov. Hänger du högst och – eller – har en relativt stor skärm kan det vara smart att flyga på broms ett tag för att maximera avståndet. Men häng inte på full broms i onödan under hela inflygningen om det är hoppare som väntar ovanför dig. Hänger du lägst och – eller – har en relativt liten skärm kan det vara befogat med en extra sväng för att öka avståndet till de som är bakom dig. Men akta dig för att göra en massa spiralsvängar nedåt mitt i en tät trafiksituation. Det ökar risken för kollisioner och gör att andra hoppare behöver väja för dig.



Foto Andreas Wennebäck

Säkerhet i lufttrafiken

Är du tillräckligt nära landningsplatsen för att inte behöva ägna hela fallskärmsfärden bara åt att komma hem kan du leka med skärmen. Lägg lekplatsen på medvindssidan om landningsplatsen och försök att bli gradvis mjukare och lugnare i din flygning när det börjar bli dags för landningsvarvet. Experimentell flygning och radikala undersökningar av styrverktygen passar bäst över 500 meters höjd. Då har du också marginal att genomföra reservdragsproceduren om det skulle behövas. Flyg förutsägbart från 500 meters höjd så att hopparna runt omkring dig kan lita på dig som medtrafikanter.

Håll din plats i trafikströmmen och skapa den separation som behövs för att alla i lugn och ro ska kunna planera sin landning. Det är den som är högst som har väjningsplikt. Ju högre dina inflygningar är (ju snabbare kalott du har och ju radikalare svängar du gör inför landning) desto större ansvar har du för dem som kommer in på final under dig. På många fält finns det olika landningsområden för de som landar på rak final respektive de som högfartslandar.

Tänk på att flyga så att andra kan "läsa" dig i trafiken och så att de inte behöver väja för dig.

Oavsett hur och med vilken kalottstorlek du landar gäller det att ha uppsikt hela vägen ner. Vi blir ofta sämre och sämre på det ju närmare marken vi kommer. Det är farligt att stirra sig blind på en landningsyta och att låta synfältet smalna av, särskilt de sista 300 metrarna. Då flyger vi alla ner som i en tratt. Vi kommer från lite olika håll beroende på var vi klev av planet, men vill alla ner och sätta fötterna på ungefär samma område. Det är just då det är som viktigast att se sig om ordentligt.

Om du måste göra en utlandning så planera i god tid var du ska landa. Det ökar förutsättningarna att undvika hinder.



Foto Andreas Wennebäck

Om du måste landa ute

Stäm av var du befinner dig i förhållande till hoppfältet redan när du öppnat skärmen. Har du goda möjligheter att komma hem eller är det på gränsen? Ju tidigare du konstaterar att du eventuellt måste landa ute desto bättre hinner du förbereda dig.

I kapitlet Att flyga hem till fältet kan du läsa mer om Punkten som inte rör sig och andra bra verktyg att använda för att kunna flyga skärmen så effektivt som möjligt.

Om du måste landa ute, leta aktivt efter kraftledning och andra faror så att du upptäcker dem tidigt och kan undvika dem. Sök en så öppen och plan yta

som möjligt. Var medveten om att du kanske upptäcker hinder på låg höjd och ha beredskap för att göra en lugn och bromsad sväng om du måste väja. Glöm inte att landa i motvind om det är möjligt. Håll ihop ben och fötter och förbered dig för en fallskärmsrullning.

Säkerhet i lufttrafiken – en sammanfattning

- Ta reda på vilka **regler som gäller** på hoppfältet. Fråga var det är bäst respektive sämst att landa.
- Ta reda på **väder- och vindförhållanden** samt finalriktning innan du sätter dig i planet så att du kan göra en plan för hur du ska flyga hem och landa. Var också beredd att justera planen när det behövs.
- Skapa **avstånd under skärm** genom att tracka bra och genom att bromsa eller öka hastigheten nedåt beroende på var du befinner dig i trafiken.
- Flyg **förutsägbart** och med uppsikt. Skärp uppsikten de sista 500 metrarna till marken.

DISKUSSIONSFRÅGOR

1. Kan det finnas risker förknippade med att träna svåra moment i fallskärms hoppningen? Tänk om man skadar sig när man tränar på att landa i sidvind?
2. Är det alltid okej att tveka i flygplansdörren? Tänk om du ser ett tjockt molnlager och blir osäker och genom att du tvekar hinner planet förflytta sig bortom sista uthoppunkten?
3. Det blåser nästan ingenting på marken. Förra liften landade norrut. När du närmar dig landningsplatsen ser du att vinden har vridit så att den kommer österifrån. Men hopparen framför och nedanför dig landar norrut. Vad ska du göra?
4. Hur får man till en så effektiv track som möjligt?
5. Du kommer till ett nytt hoppfält där kaos råder och hoppare i samma lift landar åt olika håll hela tiden. Hur kan du göra för att undvika kalottkollisioner?
6. Du har öppnat skärmen så långt från fältet att du måste göra en utelandning. Du har att välja mellan att landa på en smal skogsväg eller i tät skog. Vad väljer du?

Foto: www.hansberggren.se



KAPITEL 5

Att flyga hem till fältet

Konsten att landa där man vill börjar med planering och beslutsfattande. Samla kunskap om vindar, finalriktning, landningsregler och de andras skärmtyper redan före hoppet. Gör en plan som du kan justera om omständigheterna kräver det.

Undersök din skärm, dess begränsningar och möjligheter och lär dig att utnyttja skärmen och vindarna på bästa sätt – för att ta dig dit du vill.

Att flyga hem till fältet

Vindens inverkan

Tidigare, i kapitlet Aerodynamik, diskuterade vi skärmens glidtal och med vilka belastningar och bromssättningar den tar sig så långt som möjligt. I de exemplen intresserade vi oss bara för skärmens egna egenskaper, inte för hur lufthavets rörelser och din relation till marken påverkar situationen.

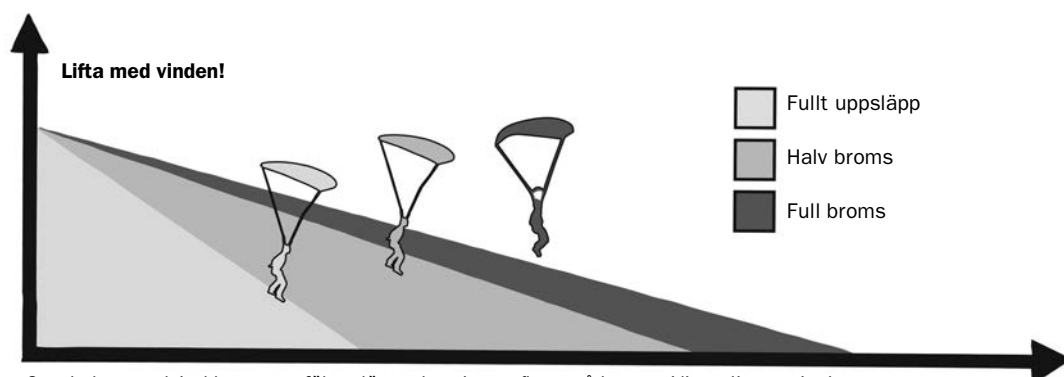
Men när vi är på väg genom luften måste vi ta hänsyn till alla faktorer samtidigt: skärmens egenskaper och vingbelastning, hur långt bort det är till fältet där vi vill landa och hur starkt och i vilken riktning vinden blåser.

Exakt hur mycket eller lite vi ska bromsa vår skärm beror på hur mycket det blåser och ifall vi åker i med-, mot- eller sidvind. En vinge bryr sig egentligen inte om marken eller vinden utan flyger bara genom lufthavet med sin egendrivning. Att hela luftpaketet sedan flyttar på sig bryr sig skärmen inte om. Men vi bryr oss i högsta grad, eftersom marken är vår referens och det vi navigerar efter.

Lifta i medvind

Om du hänger under din skärm långt från fältet och vinden blåser åt det håll dit du ska, kan du utnyttja vindriktningen och få hjälp av den. I en sådan situation är det fördelaktigt att stanna kvar i lufthavet så länge som möjligt genom att minimera sjunkhastigheten. När du bromsar skärmen minskar du dess sjunkhastighet och framåtfart. Stannar du bara kvar i lufthavet så länge du kan så tar vinden hand om framåtfarten. Här är det alltså inte tal om att hitta bästa glidtal utan bästa kombination av skärmegenskaper, vindriktning och vindstyrka för att du ska kunna ta dig hem.

I den här situationen är det troligen bäst att flyga på ganska djup broms med hjälp av styrhandtagen eller de bakre bärremmarna. Varje situation är unik och måste bedömas för sig med hänsyn taget till väder, vind, hoppare, skärm, landningsområden och trafik. Betrakta



Om du har medvind hem mot fältet lönar det sig att flyga på broms. Visserligen minskar skärmens egendrivning men du håller dig längre i luften och "lifter" med vinden.

alla tips om hur du ska flyga din skärm i en viss situation som goda råd snarare än exakta regler.

Fly motvinden

Om situationen är den motsatta och du flyger din fallskärm genom motvind på väg mot landningsfältet, då är vindriktningen inte längre till din hjälp. Eftersom motvinden hindrar dig från att tillryggalägga längsta möjliga sträcka över marken kan det vara bra att komma ner genom luften så snabbt som möjligt. Det kan du göra genom att flyga med fullt uppsläpp eller eventuellt genom att hänga i båda främre bärremmarna ett tag.

Försök inte i en situation som ovan att göra spiralsvängar för att ta dig ner snabbt. Om vindstyrkan är så hög att du backar kommer du bara att driva längre och längre bakåt för varje sväng du gör. Det beror på att du under halva svängen faktiskt färdas med vinden. Du ritar alltså ovaler i luften istället för cirklar.

Om du skulle bromsa så skulle du precis som i exemplet med medvinden utsätta dig för vindens påverkan så länge som möjligt. Skillnaden är att den här gången är vinden ett hinder för att du ska kunna komma så långt som du skulle ha möjlighet till.

Det är vanligt att vindstyrkan minskar på lägre höjd. Därför kan det räcka med att hänga i båda främre bärremmarna under en kortare tid. Det tenderar hur som helst att bli riktigt jobbigt efter bara ett kort tag.

Skulle det vara så illa att du och skärmen backar in över ett hinder som till exempel en skog, är det definitivt läge att hänga i båda främre bärremmarna så länge du orkar. Då ökar framåtfarten och sjunket, vilket ger skärmen en brantare väg mot marken.

När vindförhållandena är mindre extrema är det inte lika lätt att ge generella tips som passar alla. Flyger du bara i lite lagom motvind kanske det trots allt är bäst att använda lite broms. Din egendrivning i kombination med tiden du är i luften kontra motvinden gör att det kan vara bättre. Om du i en sådan situation till exempel hänger lite i de bakre bärremmarna så bromsar du sjunkhastigheten men minskar inte framåtfarten lika mycket som du gör om du bromsar med styrhandtagen.

Vingbelastningens betydelse

Vingbelastningen beskriver relationen mellan hopparens tyngd och fallskärmens yta. Vingbelastningen påverkar inte glidtalet genom luften, men väl farten, så som vi beskrev i kapitlet om aerodynamik. Den påverkar därigenom också effekterna av med- och motvind.

Från aerodynamikkapitlet kommer vi ihåg att en tyngre hoppare både sjunker snabbare och har en högre högsta hastighet framåt än

Att flyga hem till fältet

en lättare hoppare, förutsatt att de båda flyger en fallskärm av samma modell och storlek.

Den högre vingbelastningen och den därmed högre hastigheten är användbar i en motvindssituation eftersom den hjälper hopparen att "ta sig genom" motvinden. Den tyngre hopparen kommer då att kunna färdas längre över marken i motvind än den lättare. Men går vi tillbaka till medvindssituationen så skulle den hoppare som lastar sin skärm lätt vara vinnaren där och kunna färdas längre över marken i medvind.

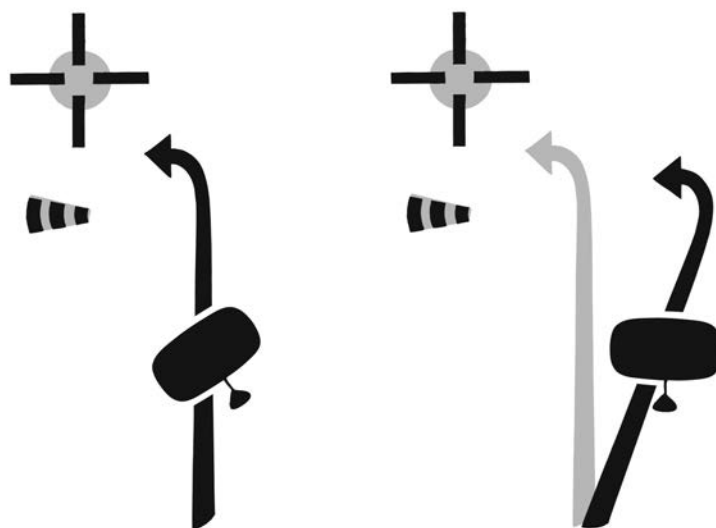
Skråa i sidvind

Tänk dig att du styr med sidan mot vinden. Du styr i en riktning dit du vill flyga samtidigt som vinden knuffar dig sidledes. Resultatet blir att du får en avdrift och rör dig snett från den riktning du egentligen vill flyga i. Fortsätter du så här kommer du inte dit du vill. För en erfaren hoppare är den här avdriften lätt att kompensera, men den är inte alltid självklar för en nybörjare.

För att flyga längs en linje som går på tvärs mot vindriktningen måste du vrida skärmens nos från den tänkta linjen så att den pekar in i motvinden. Du "håller upp" lite extra mot vinden. Resultatet blir att du åker på snedden längs den linje på marken som du hade tänkt följa. Det kallas för att skråa. Ju högre vindstyrka desto längre in i motvinden måste du vrida skärmen för att behålla din linje över marken.

Hur mycket behöver vi bromsa när vi åker sidvind för att komma så långt som möjligt? Det beror på hur mycket det blåser. Men eftersom din skärm delvis pekar in i vinden när du skråar så kommer du delvis att behöva göra som om du flög i ren motvind.

För att kunna följa en linje över marken när du flyger i sidvind måste du vinkla skärmen en aning in mot vinden (som i den vänstra bilden). Annars flyttas du ut i sidled från din tänkta linje (högra bilden).



Punkten som inte rör sig

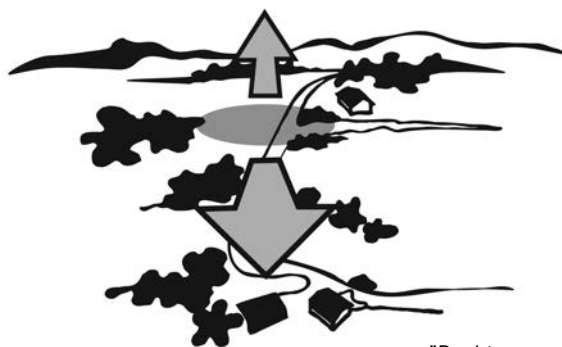
Att hitta ”punkten som inte rör sig” handlar om att hitta den punkt på marken där du kommer att landa och att undersöka om du kan flytta den punkten till din fördel genom att påverka fallskärmen.

Om du hänger under din skärm och tittar ner förbi dina fötter så noterar du att marken under dig rör sig bakåt, eftersom du rör dig framåt. All mark du kommer att flyga över på väg till din landningsplatsen kommer visuellt att bete sig på samma sätt.

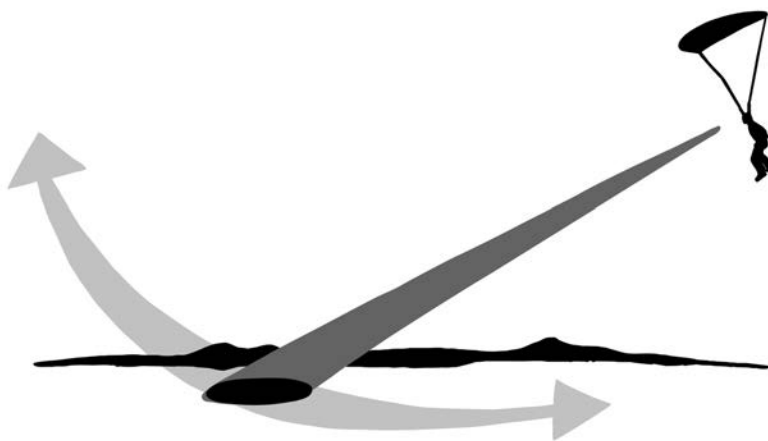
All mark bortom din landningsplats, däremot, kommer istället att röra sig bortåt och uppåt eftersom horisonten stiger allteftersom du sjunker.

Någonstans mellan de ytor som rör sig mot dig och de ytor som rör sig från dig finns det en punkt som inte rör på sig. Där skulle du landa om du fortsatte att flyga rakt fram med samma bromssättning och under samma vindförhållanden. Kom ihåg att också ta med i beräkningarna att du vill styra upp mot vinden och landa i motvind.

De flesta ser inte en tydlig, rund punkt på marken. Däremot kan alla avgöra vilka ytor som rör sig bortåt och vilka ytor som rör sig mot dem. Därför brukar det gå att göra en ungefärlig uppskattning av hur långt man kan räkna med att kunna flyga under rådande förhållanden.



”Punkten som inte rör sig”:
Någonstans mellan marken som rör sig uppåt och bortåt, och marken som rör sig mot och under dig, finns ett område som ser ut att stå stilla.



Tanken bakom ”punkten som inte rör sig”, beskriven från sidan. Förändrar du bromssättningen i skärmen påverkar du hur långt du maximalt kan flyga.

Att flyga hem till fältet

När du har bestämt dig för vilka ytor som verkar vara stilla kan du prova att ändra bromsutslaget. Vänta tio sekunder så att skärmen hinner stabilisera sig. Nu letar du upp "punkten" igen. Om den ligger längre bort än tidigare så vet du att du kommer att kunna flyga längre med denna bromssättning.

Glöm bara inte bort att det ofta blåser annorlunda närmare marken än högre upp, vilket kommer att flytta punkten. Hur mycket eller lite du bromsar skärmen påverkar också, och du måste därför stämma av punkten med jämna mellanrum för att veta var du kommer att landa.

Konsten att leta efter punkten som inte rör sig kommer du att ha stor nytta av i framtiden om du hänger långt bort från ditt landningsfält eller om du hänger över en stor skog eller något annat olämpligt att landa i och behöver leta upp ett alternativt landningsfält.

Det kan ta lite tid och träning att "ställa in" ögonen på att hitta punkten. Dessutom fungerar olika skärmar på olika sätt. Ägna gärna ett antal hopp åt att laborera med detta för att hitta den bästa bromssättningen på just din skärm.

Att landa med precision

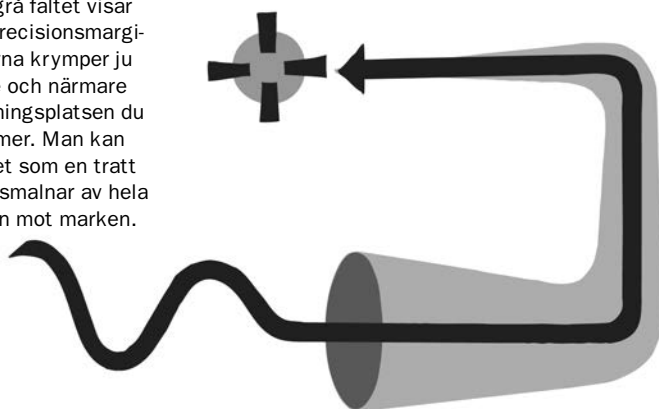
Har du någonsin testat att landa på ett och samma utmärkta område flera hopp i rad? Brukar du kunna sätta ner fötterna där du vill?

Förmågan att kunna landa sin fallskärm med precision hänger tätt ihop med förmågan att planera sin inflygning och landning. Att flyga omkring lite på måfå är ungefär lika effektivt som att köra omkring mållöst med en bil. Har du en plan och ett mål kan du dessutom lära dig något av varje flygning och landning och få bättre precision för

varje hopp.

Börja med att bestämma var du vill sätta ner fötterna i landningen. Många fält har något som kallas en "grop". Det kan vara en sandfylld yta eller en målad cirkel. Finns det ingen sådan så rita själv en med spray-

Det grå fältet visar att precisionsmarginalerna krymper ju lägre och närmare landningsplatsen du kommer. Man kan se det som en tratt som smalnar av hela vägen mot marken.



färg i gräset eller sätt ut synliga men ofarliga märken, till exempel koner. Det är en sak att säga ”jag vill landa ungefär där” och peka på ett område stort som en fotbollsplan. Det är en helt annan utmaning att rita upp en cirkel som mäter max 20 meter i diameter, och faktiskt mäta upp hur nära den du landade.

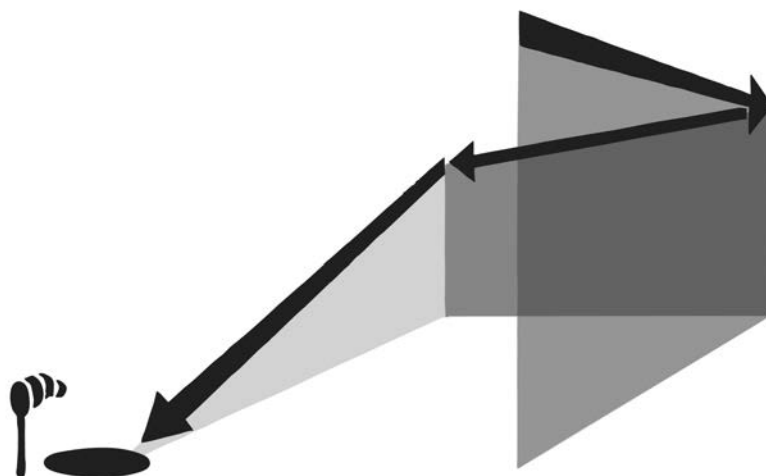
När du vet var du vill landa är det dags att tänka baklänges:

- I vilken riktning vill du landa?
- Hur lägger du upp ditt landningsvarv med medvind, bas och final?
På vilka höjder vill du påbörja varje sträcka i landningsvarvet?
(Kanske medvind 300 meter, bas 200 meter och final 100 meter.)
Var i relation till marken bör startpunkterna för respektive delsträcka ligga?
- Var kommer du troligen att öppna din fallskärm? Kan du lätt ta dig därifrån till din inflygningspunkt, där du vill påbörja medvindssträckan på cirka 300 meter? Har du höjd nog att leka i skärmen då, eller måste du ägna all kraft åt att bara ta dig hem?

Att du ställer dig de här frågorna och besvarar dem är grunden för hur du planerar din fallskärmsflygning.

Medvind-bas-final

Tänk vad praktiskt det vore om vi kunde hänga upp små ballonger i luften. Då skulle vi ha riktmärken för var vi behövde befinna oss med skärmen på exempelvis 300, 200 och 100 meters höjd för att landa med precision som planerat. Om vi märkte att vi hängde lite lågt i relation till vår 200-metersballong som markerade var vi skulle gå in på bassträckan kunde vi flyga in på basen lite tidigare än planerat. Befann vi oss på bassträckan och märkte att 100-metersballongen som visade var vi skulle gå in på final var för nära för tidigt kunde vi helt enkelt utöka bassträckan mer i medvindsriktning.



Att flyga fallskärm är tredimensionellt. Om vi kunde hänga upp små ballonger i luften kunde vi rita upp den exakta flygbanan för vårt landningsvarv.

Att flyga hem till fältet

Nu får vi helt enkelt föreställa oss de punkterna med hjälp av vår fantasi istället.

Fördelen med att ha en plan för din inflygning är att du kan dra lärdomar av varje landning och på så sätt öka precisionen till nästa hopp. Om du skjuter över landningscirkeln och landar 50 meter efter den kan du flytta hela landningsvarvet, även inflygningspunkten på 300 meter, 50 meter i motsatt riktning.

Använd höjdmätaren för att göra dina höjdbedömningar i landningsvarvet. Även om den analoga höjdmätaren inte är exakt på metern så är den en god hjälp. Det finns också mer exakta digitala höjdmätare att använda för den som vill.

Att tänka på i landningsvarvet

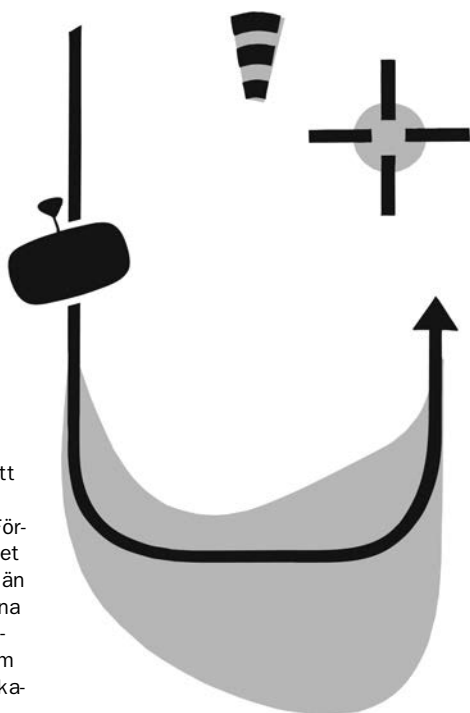
- När vi åker medvind i landningsvarvet, kommer vi att se vår tänkta landningspunkt över vår vänstra axel. (Förutsatt att vi flyger i vänstervarv). Lägg märke till i vilken vinkel din landningspunkt befinner sig precis innan du svänger in på bassträckan. Då har du en bra referens som du kan använda om du behöver korrigera ditt varv till nästa hopp.

- Eftersom det oftast blåser får vi anpassa vår sväng in på bassträckan efter vinden. Ju mer det blåser desto tidigare måste vi svänga in på bassträckan.

- Vi kan också förändra bassträckans linje för att justera precisionen. Blåser det mindre än vi hade räknat med eller om vi hänger högre än vi hade planerat kan vi förlänga bassträckan genom att vrida den i medvindsriktning. Blåser det mer än vi trodde eller om vi hänger lägre än planerat kan vi förkorta bassträckan genom att gena snett in mot landningspunkten (då blir också finalsträckan kortare).

- Vinden minskar oftast på lägre höjd. Vindriktningen förändras också ofta under en dag på fäl-

Använd bassträckan för att justera landningsvarvet. Förläng den om det blåser mindre än väntat och gena snett in mot finalsträckan om vinden är starkare än du trott.



Att flyga hem till fältet

tet. Var alltid beredd att anpassa ditt landningsvarv efter de rådande förhållandena.

- Håll uppsikt och titta dit du svänger! Det kan låta självklart men det är ett alltför vanligt misstag att till exempel titta nedåt istället för dit skärmen är på väg.

Att flyga hem till fältet – en sammanfattning

- Tänk redan på marken igenom hur du kan flyga som **mest effektivt** i medvind, motvind och sidvind. Testa sedan i luften och se hur just din fallskärm fungerar.
- Undersök ”**punkten som inte rör sig**” så att du är van att använda det verktyget den dagen du hänger över oländig terräng och måste avgöra vilka landningsmöjligheter du har.
- Gör alltid **en plan** för din flygning och ditt landningsvarv. Bestäm på vilka punkter du ska påbörja medvinds-, bas- och finalsträckan och var du vill landa.
- Var alltid beredd att **justera** din plan och din flygning. Vinden och vädret är i ständig förändring och för att vara bra fallskärmsflygare måste vi vara flexibla.

DISKUSSIONSFRÅGOR

1. Vad är det som avgör ifall jag ska bromsa med styrhandtagen eller med de bakre bärremmarna när jag flyger medvind mot fältet och vill komma så långt som möjligt?
2. Hur ska jag veta hur mycket jag ska styra in skärmen i motvinden när jag flyger i sidvind (skråar)?
3. Kan det inte vara riskabelt att använda en höjdmätare istället för sina ögon för att bedöma när det är dags för medvind, bas och final? Ju mer man tittar på ett instrument, desto mindre uppsikt har man ju runt omkring sig?

Foto: www.hansberggren.se



KAPITEL 6

Landningen

En bra landning innebär att du på rätt höjd gör dig av med all framåtfart och allt sjunk samtidigt och smidigt sätter ner fötterna i gräset. Bakom en mjuk och kontrollerad landning finns en mängd faktorer som ska klaffa. Blicken hjälper dig att bedöma höjden och att hålla balansen med hjälp av styrhandtagen. Förståelse för din skärms egenskaper hjälper dig att tajma flären för att få maximalt lyft. En bra position i selen gör att du kan sätta ner fötterna stadigt och bra.

Så landar du mjukt

En bra landning innebär att du på rätt höjd gör dig av med all framåtfart och allt sjunk samtidigt, så att du bara har att ställa ned fötterna på moder jord igen.

Den bästa landningen görs genom att först dra styrhandtagen från fullt uppsläpp till ganska mycket broms, dock inte full broms utan någonstans i brösthöjd, i en kontinuerlig rörelse. Därefter kan du allt eftersom framåtfarten avtar utnyttja den sista lilla bromseffekten för att få ett komplett stopp på fallskärmen.

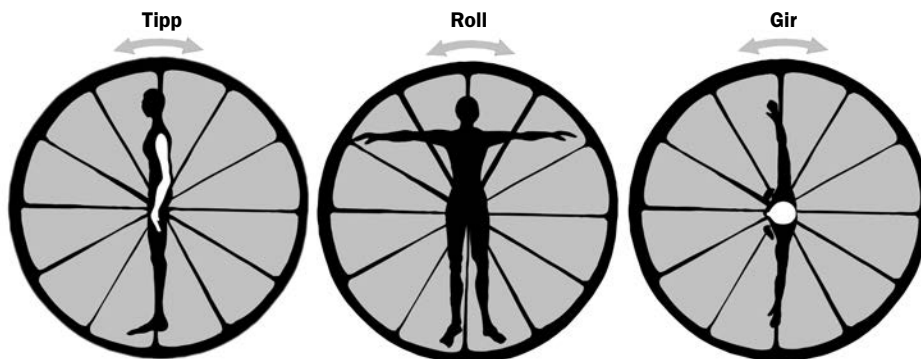
Anledningen till att vi delar in flärrörelsen i två delar på det här sättet är att vi många gånger har överskottsenergi när vi flärrar. Det gör att vi kan plana ut och flyga parallellt med marken i några meter. Vi når alltså nollsjunk för ett ögonblick. Det ögonblicket kan vara allt ifrån en halv sekund till flera sekunder, men det är just den punkt där vi har nollsjunk som vi strävar efter att nå i den första delen av landningsrörelsen.

Vältajmad vinkeländring

Den här övergången från att sjunka till att flyga parallellt med marken kallas ofta "pitch". Pitch i det här fallet betyder tippvinkel. När du "pitchar" ändrar du tippvinkeln, och därmed rörelseriktningen, med en distinkt rörelse just för att plana ut.

Tiden det handlar om för att göra den första pitchdelen av flären ligger i runda tal omkring en sekund. Exakt hur snabb rörelsen ska vara beror på hur stor skärm du har. Om du har en stor skärm behöver rörelserna vara snabbare och mer distinkta än om du har en liten fallskärm. Det har att göra med linornas längd.

När du bromsar skärmen kommer din kroppstyngd att fortsätta framåt som om du åkte i en liten slänggunga eftersom du är kopplad



Här ser du de tre rörelseplanen: tipp, roll och gir. Man hör ofta även de engelska orden "pitch", "roll" och "yaw". Pitch är alltså ett låneord från engelskan och beskriver en rörelse i det plan som vi rör oss i när vi bromsar skärmen lika mycket med båda styrhandtagen eller bakre bärremmarna, alternativt om vi dyker rätt ner genom att dra lika mycket i båda de främre bärremmarna.

till skärmen via linorna. Ta följande som en bra liknelse: du fäster en blytyngd i en 20 centimeter lång lina. Om du nu tänker dig att du drar linan och tyngden genom luften så hänger ju tyngden inte riktigt med, den släpar efter lite. Om du plötsligt minskar farten kommer du märka att blytyngden hinner ikapp, och om du minskar farten tillräckligt snabbt märker du att blytyngden faktiskt kommer att befinna sig framför din hand. Om du skulle korta linan till 10 centimeter så kommer du också märka att det behövs mindre förändringar i farten för att saker skall hända med blytyngden. Ju längre linan blir ju större rörelser behöver du göra för att påverka tyngden.

Det här med att skärmen tar lite tid på sig att stabiliseras efter att vi har påverkat den diskuterade vi redan i kapitel 2, under rubriken Stabilitet. Precis som i exemplet här ovan har våra skärmars linlängd stor betydelse för hur kraftfullt resultatet blir när kroppen pendlar under skärmen, och samtidigt för hur snabbt skärmen "svarar".

Lagom kraft och rätt höjd

Om du utför pitchrörelsen alltför stegvis och sakta kommer överskottsenergin att gå till spillo och du får inte det sista lilla lyftet som behövs för att få fram kroppen framför skärmen och på så sätt bli av med den sista farten. Resultatet blir istället att framåtfarten avtar, och trots att du drar ned styrhandtagen till full broms har du inte tillräcklig överskottsenergi, eller tillräckligt med lyft, för att göra landningen så mjuk som du önskar.

Om du däremot flärrar för högt, är alldeles för snabb, eller direkt drar ned styrhandtagen för långt, finns risken att du plötsligt flyger med väldigt låg fart fast du fortfarande hänger en bra bit över marken. Då kommer du i princip att sjunka rakt ned och en sådan landning kan bli lite hårdare, så var beredd på att rulla. Men bli inte ledsen för det utan ta med det i bagaget. Vid nästa landning vet du att du kan göra rörelsen lite senare. Att flärra för tidigt är ju mycket bättre än att göra det för sent.



Foto Sara Hall Ericson

I slutet av en landning är skärmens bakkant djupt neddragen och kroppen har pendlat framåt.

Landningen

Lär känna stallpunkten

Eftersom ett effektivt landningssätt som det vi nyss beskrev medför att vi utnyttjar hela skärmens register är det viktigt att du vet var din skärm har sin stallpunkt. Prova på höjd att hitta stallpunkten på den skärm du för tillfället flyger med.

Huruvida du verkligen ska stalla skärmen eller inte väljer du själv, men bromsa åtminstone så djupt att du känner hur skärmen stannar upp och börjar kännas lite ”gungig”. Då vet du att du skulle stalla skärmen om du tryckte ner styrhandtagen ytterligare någon centimeter.

Att känna till var skärmens stallpunkt ligger gör dig till en bättre och säkrare fallskärmpilot. I slutet av vilken landning som helst är du nära stallpunkten. Dessutom, om du behöver väja för något på låg höjd och göra en bromsad sväng, eller om du behöver flyga ner och landa på broms på en trång yta, är det betydelsefullt att känna till stallpunkten så att du inte ofrivilligt passerar den på låg höjd eller mitt under en krävande inflygning.

När du övar att stalla eller att hitta stallpunkten, se till att göra det på höjd. Påbörja inga försök under 500 meters höjd. Skulle du orsa-

ka en linsnodd måste du ha höjd nog att göra reservdragsproceduren.

Se till att skärmen flyger rakt och stabilt när du testar och rör styrhandtagen jämnt. Om eller när du stallar skärmen så reagera försiktigt. Höj styrhandtagen några centimeter i en jämn och mjuk rörelse. Är du för rapp kan skärmens pendling framåt bli aggressiv. Höjer du det ena styrhandtaget mer än det andra riskerar du att få snodd.

Foto Göran Schwarz



Bilden visar tydligt var styrlinorna sitter fast i skärmens bakkanter. I varje landning kommer du att närma dig skärmens stallpunkt. Undersök på god höjd var just din skärms stallpunkt befinner sig.

Hörnet – en plats att undvika

Om du gör en sväng inför landningen – avsiktlig eller oavsiktlig – innebär det att fallskärmen dyker mot marken. Din sjunkhastighet ökar och din kropp pendlar ut från sin plats under skärmen. Ju skarpare sväng du har gjort, desto mer förstärks båda faktorerna. I det läget är det oerhört illa om du träffar marken.

Om svängen görs för lågt kan det rädda liv om hopparen under skärmen blixtnsabbt drar ner styrhandtagen och bromsar. I det läget behövs all höjdvinst och all inbromsning som det är möjligt att uppnå. Om hopparen inte lyckas ta sig ur dyket tillräckligt fort kommer kroppen att träffa moder jord med en ordentlig smäll.

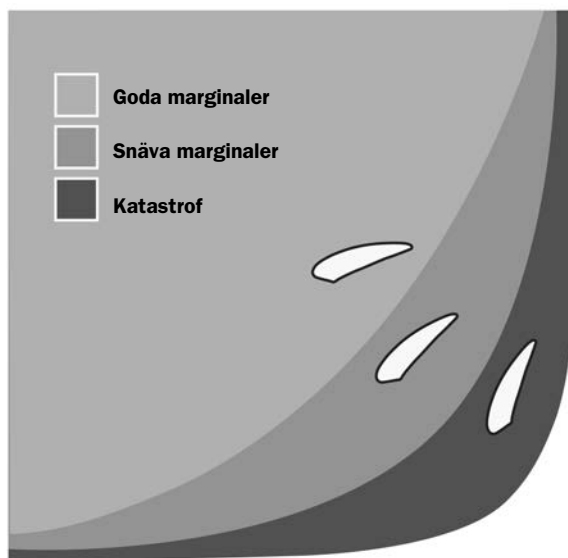
Det som avgör om man kan klara en relativt låg sväng utan skador har att göra med hur nära det så kallade "hörnet" svängen gjordes. "Hörnet" pratar man oftast om bland hoppare som swoopar och högfartslandar. Men det teoretiska resonemanget är lika intressant för en genomsnittlig fallskärmpilot som aldrig frivilligt skulle sätta fart på skärmen nära marken.

Titta på teckningen här bredvid. Den visar att ju närmare marken en sväng görs, desto mer krymper marginalerna för skärmen att plana ut och återhämta sig innan hoppare och skärm tar mark. In i området med snäva marginaler har man hamnat om man måste använda styrhandtagen eller de bakre bärremmarna för att undvika en hård landning efter en sväng. Har man varit i hörnets lägsta del reser man sig troligen inte alls.

Även om du alltid landar på rak final och vill fortsätta med det, är det viktigt att förstå varför en låg sväng kan vara så farlig. Annars kan det hända att du gör en snabb paniksväng den dag du flyger in över fältet på 50 meters höjd och inser att du håller på att landa medvind. (I den situationen är det lika bra att fortsätta i medvindsriktningen, eller eventuellt göra en försiktig, bromsad sväng några grader åt sidan. En medvindslandning kan leda till blåmärken, stukningar eller i värsta fall ett brutet ben medan en låg sväng kanske tar ditt liv).

Eller, om du aldrig funderat på vad du ska göra om du behöver väja för ett hinder på låg höjd så kanske du en vacker dag gör en skarp sväng på 30 meters höjd för att en annan skärm flugit in för nära dig.

Ju lägre och närmare marken en sväng görs, desto mindre blir marginalerna för skärmen att återhämta sig ur dyket innan kroppen når marken. Den som placerat sig själv längst ner i "hörnet" kommer att skada sig illa även om hopparen bromsar djupt och snabbt.



Landningen

Öva bromsade svängar

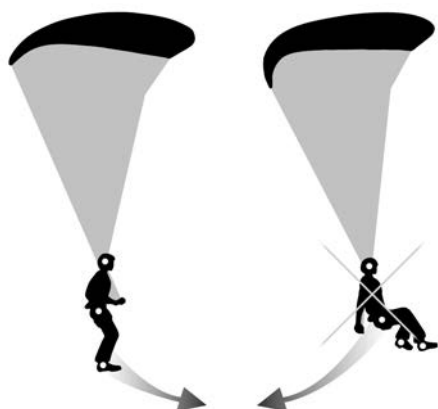
Istället, om du måste väja för något på låg höjd – gör en bromsad sväng. Genom att bromsa samtidigt som du svänger minskar du sjunkhastigheten jämfört med en fullfartssväng. Du undviker också att kroppen pendlar ut så mycket.

En bromsad sväng i den här situationen kan göras på olika sätt. Du kan bromsa hela skärmen till ungefär halv broms, med händerna i bröst-höjd och därefter dra ner ena sidan lite mer. Du kan också bromsa hela skärmen ännu lite djupare och sedan släppa upp ena sidan en aning. Hur mycket du bromsar i svängen styrs helt av vad situationen kräver.

För att minska risken för skador är första prioritet i varje landning att inte landa i en sväng. Behöver du göra den bromsade svängen riktigt lågt är det därför bäst om du hinner med både svängen och att sedan rätta upp skärmen. Är du lågt över marken (under 50 meters höjd) så släpp inte upp styrhandtagen efter svängen – då pendlar skärmen fram och du kan slå dig – utan håll kvar dem och använd det du har kvar av styrhandtagens längd för att göra en flär så gott du kan. Det går att flära i en sväng. Det blir som en djupt bromsad sväng, men risken för en hård landning ökar så håll ihop fötterna och var beredd på att rulla.

Vanliga landningsmisstag

Utan att tänka på det gör många av oss fallskärmspiloter små, små fel som vi inte ens alltid är uppmärksamma på. Vi skall här gå igenom några av de vanligaste olaterna.



Flyg med upprätt position i selen. Se till att fötterna befinner sig under höfterna – det är praktiskt vid en mjuk landning och viktigt om du måste rulla i en hård landning.

Obalanserad position i selen

Undvik att hamna i en sittande position i selen när du flyger skärmen. Om du flyger som om du satt i en stol ligger det nära till hands att du sätter dig på baken i landningen och då riskerar du att skada ryggen. Sträva efter att vara upprätt med fötterna rakt under höfterna. Behöver du göra en hård landning ska du hålla ihop fötterna, sätta i hälarna först och därefter göra en fallskärmsrullning. Allt det underlättas om du flyger upprätt.

Otajmad landning

Har du någonsin haft ont i ländryggen efter en normal landning? Det kan myck-

et väl ha berott på en något för hög landning där du har hängt ett par decimeter över marken när allt lyft i skärmen tog slut istället för att ha fötterna i markhöjd. Då får du ett genomsjunk på dessa decimeter. Det kan innebära att fötterna möter marken i en stöt som är kraftfull nog att fortlanta sig genom kroppen. Om du dessutom inte har fått stopp på framåtfarten innan lyftet är slut kommer du att landa med lite nedåt- och framåtfart.

Att göra det motsatta, att flära bara till hälften eller inte alls, leder också till hårda landningar.

Överkorrigeringar – toggeltjafs

På final inför landning gör många hoppare små korrigeringar av landningsriktningen med styrhandtagen. Det ser ut som snabba ryck med styrhandtagen och anledningen är oftast att den som kommer flygande inte anser att skärmen är riktad exakt rätt in i vinden. Om du gör sådana korrigeringar med styrhandtagen kommer det att påverka fallskärmen på ett negativt sätt.

Som du säkert minns från diskussionen om stabilitet från kapitel 2 tar det ett visst antal meter och sekunder innan skärmen har återhämtat sig efter en korrigering och återgått till sin naturliga glidbana. Med den sortens små ryck som vi har beskrivit – vi kallar dem ibland för att man ”toggeltjafsar” – har du alltså minskat effektiviteten i din skärm inför landningen.

Ställ dig själv först frågan om du verkligen måste korrigera flygbanan. Spelar det någon roll om du flyger en grad fel? Måste du korrigera så gör det hellre med hjälp av selen än med styrhandtagen. Gör du en försiktig sväng med hjälp av selen så kan du fortfarande flyga med fullt uppsläpp inför flären och få maximalt lyft i landningen.

Fötterna i marken för tidigt

Om du ofta behöver springa i slutet av landningen har du förmodligen överfört vikten från skärmen till marken alldeles för tidigt. Låt istället fallskärmen flyga så länge som möjligt. Hastigheten är borta när den är borta.

Gör ett experiment och se om du kan flyga skärmen några meter längre än du är van vid innan du sätter ner fötterna. Det handlar bara om att ta bort en dålig vana och att ha lite disciplin. För många av oss finns det en trygghet att återgå till den vardagliga dimensionen där vi går omkring på jorden istället för att flyga omkring i en skärm. Men om vi sätter i fötterna för tidigt är det inte tryggt utan ger oss bara sämre och hårdare landningar.

Med en bra position i selen och under skärmen är det lättare att verkligen flyga färdigt innan du sätter ner fötterna än om du lutar dig bakåt i selen och är nära att sätta dig på ändan.

Landningen

Släppa taget om styrhandtagen

Detta påminner ganska mycket om fenomenet att sätta ner fötterna för tidigt. Många har en dålig vana att släppa styrhandtagen lite för tidigt, innan landningen faktiskt är över. Kom ihåg att skärmen flyger ända tills den har lagt sig ner på marken bakom dig.

Sned styrning och osymmetri

Om en nybörjare kommer lite i gungning i selen inför landningen är det inte ovanligt att han eller hon, istället för att parera för det som har hänt, sticker ut ett ben eller en hand för att ta emot sig. Många beskriver det som att en kastvind tog tag i deras skärmar och puffade dem åt sidan.

Oavsett om man blir utsatt för en liten sidvind eller om man själv gör en svag omedveten sväng genom att flära osymmetriskt med styrlinorna så är det viktigt att förstå att vi själva ansvarar för balansen i selen under skärmen.

”Balansen sitter i styrhandtagen” är ett uttryck som kommer från fallskärmsveteranen John LeBlanc i USA. Andemeningen är att om du hamnar i obalans, så är det styrhandtagen du ska använda för att rätta upp skärmen. En sväng som den vi nyss beskrev beror oftast på en osymmetri i flären. Märker du att din flär är osymmetrisk och svänger av lite åt höger, parera då genom att trycka ner din vänstra styrlina lite extra. Det går faktiskt att styra även mitt i flären.

Det är också viktigt att vi tänker på vart vi riktar blicken när vi kommer in för landning. En anledning till att vissa omedvetet råkar svänga under landningen och flären kan vara att skärmen inte riktigt ligger exakt med nosen rätt in i vinden. Denna lilla antydning till sid-

vind får skärmen att vika av aningen åt ett håll. Om vi nu säger att hopparen ifråga märker att landningsriktningen börjar vika av mer åt höger än vad som var tänkt kanske han eller hon gör misstaget att börja titta åt höger.

Har du hört uttrycket ”vi landar där vi tittar”? Det ligger något i det, för när vi tittar åt höger vill kroppen gärna vridas

Här görs en medvetet lutande landning genom en osymmetrisk flär, en ”carve”. Notera att hopparen delvis håller balansen genom att ögonen är parallella med horisonten.



Foto Göran Schwarz

åt höger. Höger hand kan till och med hamna lite lägre än vänster hand, med en svag styrhandtagssväng som resultat. Om blicken nu är fäst mot marken snett fram åt höger och hopparen börjar känna lite obalans, eftersom huvudet inte längre är horisontellt med marken, så kanske höger hand sträcks mot marken (vi är ju vana vid att vi ska ta emot oss med händer och fötter om vi ramlar). En instinktiv motrörelse i den situationen är att höja vänster hand lite. Gör vi det i en sån här situation svänger skärmen ännu mer och vi landar hårt på sidan.

Använd styrhandtagen för att parera i ett sådant läge. Se till att skärmen fortsätter att befinna sig ovanför ditt huvud. Framför allt: använd blicken för att hålla balansen. Titta långt fram i riktningen du vill landa och håll alltid blicken parallell med horisonten. Det gör att du får ett bättre djupseende än om du stirrar ner på dina egna tår. Med djupseendet får du kontroll och kanske nästan automatiskt korregerar mindre misstag som den där ”kastvinden” vid landningen. Med blicken riktad långt fram får du också god förmåga att bedöma höjden.

Landa på trånga ytor

De landningsstrategier vi beskrivit hittills har alla utgått från att vi flyger in för landning samtidigt som en mängd andra hoppare är i luften och att vi landar på ett någorlunda öppet fält. Som vi redan påpekat är det då klokt att flyga förutsägbart, att hålla sin plats på himlen och att inte göra spiralsvängar eller s-svängar i onödan.

Men det finns situationer när förmågan att landa precision kan hjälpa oss att undvika skador och där vi inte behöver ta hänsyn till annan trafik, till exempel om vi måste landa i en trång skogsglänta.

I en sådan situation är det begränsande att flyga på fullt uppsläpp. Om vi redan ligger i ett ytterläge – full fart – kan vi bara justera vår flygning åt ett håll. Flyger vi istället på lite broms flyger vi mitt i fallskärmens register och har möjlighet att både öka och minska farten och därigenom vinkeln mot marken.

Även under en inflygning på broms är målet att släppa upp styrhandtagen på tillräcklig höjd för att få fart i skärmen och sedan göra en full flär över marken. Men för att kunna göra det måste du ha höjd nog för att hinna släppa upp och bygga fart. I några fall kan det bli nödvändigt att flära från kvarts eller halv broms till full broms men då är anledningen oftast att landningsytan är liten och att vi vill undvika framåtfart för att inte kollidera med ett hinder.

Hoppare som bara landat på stora ytor tränar sällan på att landa sin skärm från broms till full broms i nollvind. Men det är en bra kunskap att ha den dagen du måste ta dig ner på en liten landningsyta.

Landningen

När du tränar en bromsad inflygning kan det vara bra att se till att du har fritt omkring dig i luften eller åtminstone att du hänger högst i luften. Det är nämligen inte att rekommendera att ligga på broms och till och med kanske s-svänga fram och tillbaka om du gör ditt landningsvarv mitt i tät trafik. Då kommer du att störa hoppare bakom och över dig. Gör du dessutom stora svängar tar du upp onödigt mycket plats i luften.

Bromsad inflygning

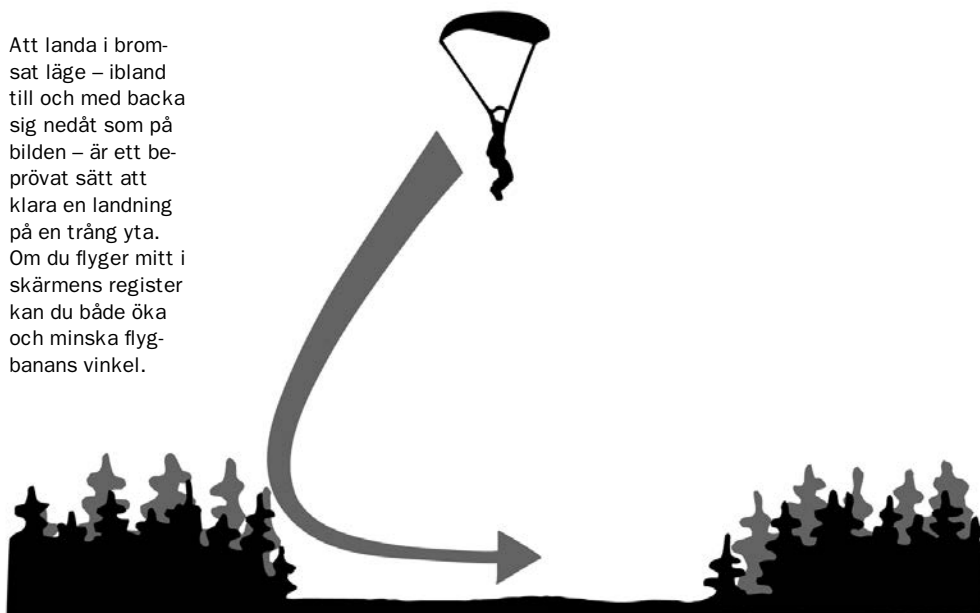
När du måste landa på en trång yta kan det vara klokt att flyga in och landa på broms. När du flyger mitt i din fallskärms register (mitt emellan fullt uppsläpp och full broms) kan du både öka och minska flygbanans vinkel. Dessutom får du en brantare inflygningsvinkel med djup broms än med fullt uppsläpp och eftersom bromsen minskar skärmens framåtfart behöver du inte lika mycket utrymme över marken där du landar. Däremot kommer en bromsad landning att bli hårdare än en landning med full flär, så var beredd att rulla.

Innan du landar, bedöm form och storlek på landningsytan. Låt oss säga att det är en skogsglänta. Formen på gläntan avgör landningsriktning men inte nödvändigtvis inflygningsriktning. Storleken på gläntan avgör om du är tvingad att anpassa åt vilket håll du landar, eller om du kan landa åt vilket håll du vill (helst motvind).

Sök aktivt efter eventuella hinder som kraftledning, stängsel, stora stenar eller träd så att du kan undvika dem.

Bedöm om du kommer att flyga framåt in i gläntan eller om det blåser så att du backar. Om du flyger framåt mot gläntan och märker

Att landa i bromsat läge – ibland till och med backa sig nedåt som på bilden – är ett beprövat sätt att klara en landning på en trång yta. Om du flyger mitt i skärmens register kan du både öka och minska flygbanans vinkel.



att du kommer att passera den på för hög höjd så börja med att släppa bromsen. Räcker det inte att flyga på fullt uppsläpp kan du använda bromsade s-svängar för att förlora höjd.

Om det blåser mycket kan du välja att låta vinden backa dig in mot gläntan, men det kräver hög vindstyrka och att du bromsar skärmen till dess att den börjar flyga bakåt.

Oavsett hur du tar dig till gläntan är det viktigt att komma ner så nära träden som möjligt i den ände där du vill påbörja din inflygning, för att ge dig största möjliga yta att landa på. Så fort du kommit under trädtoppsnivå kommer nämligen skärmen att börja flyga snabbare framåt, eftersom det i princip kommer att vara vindstilla där. Satsa om möjligt på att landa mitt i gläntan så att du undviker turbulens närmare träden.

I det här läget måste du ha bestämt dig för om landningsytan är tillräckligt rymlig för att du ska kunna släppa upp och förbereda en vanlig landningsflär, eller om det är så pass trångt att du måste fortsätta ner på broms och landa bromsat. Även höjden avgör det beslutet. Redan vid trädtopps höjd kan det börja bli lågt att släppa upp och förbereda för flär. Det tar några sekunder för skärmen att stabilisera sig efter att du släpper upp styrhandtagen. Först då är den mottaglig för styrhandtagens påverkan i en flär.

Om gläntan är långsmal snarare än kvadratisk så är det bäst att landa längs med långsidan. Även om du flyger in över långsidan i stället för via kortsidan, kan du direkt när du kommit förbi grenarna göra en försiktig, bromsad sväng och landa i den riktning där utrymmet är som störst. Måste du som i det fallet göra en låg, bromsad sväng är det klokt att fortsätta ner på broms och göra en bromsad landning, eftersom du har förbrukat en stor del av din höjd på svängen.

Håll ihop benen och räkna med att rulla.

Uppsikt hela vägen ner

Vi har redan diskuterat trafikvett och regler som gäller under skärmen. Men om vi inte ser oss för spelar det ingen roll hur duktiga vi är på att rabbla regler. För att du ska kunna hålla dig på behörigt avstånd från andra skärmar i luften måste du hålla god uppsikt runt dig hela tiden när du flyger omkring med din skärm.

Ibland vill vi titta ner på fältet där vi ska landa för att planera, titta på trafiken och vindstruten. Se då till att du inte styr skärmen mot någon annan under tiden.

I takt med att vi har fått allt fler små och supersnabba skärmar i luften har risken för kalottkollisioner ökat. Storleksskillnaden – och

Landningen

därmed även hastighetsskillnaden – mellan ett hoppfält största och minsta kalott har ökat markant, samtidigt som även landningsmönstren skiljer sig allt mer mellan den vanlige hopparen och en genomsnittlig swoopare.

Många fält försöker minska risken genom att införa skilda landningsområden för olika sorters skärmar och landningsmönster. Men allra viktigast är vår egen visuella uppsikt under skärmturen.

Landningens säkerhetsprioriteringar

På samma sätt som det finns prioriteringar i frifall (dra, dra på rätt höjd och dra stabilt), är det viktigt att ha prioriteringar även inför landningen. Det här är en bra trestegsraket för att undvika skador:

1. **Landa inte i en sväng.** Se alltid till att din skärm befinner sig ovanför ditt huvud när du landar.
2. **Landa med fötterna ihop.** Skaderisken minskar markant om du kan hålla ihop fötterna vid landningen. Var beredd på att göra en rullning om det behövs. Se till att du kan rulla utan att tveka.
3. **Landa mot vinden.** Det ska vi alltid eftersträva, men det får inte komma före punkt ett och två.

Landningen – en sammanfattning

- Undersök i vilket bromsläge din skärm når ”nollsjunk” utan att nödvändigtvis göra slut på framåtfarten (det beror förstås på hur stark motvind du landar i). Träna på en **tvådelad flär** för maximalt lyft.
- Lär dig hur din skärm beter sig i **djupt bromsat läge** och var din skärms stallpunkt befinner sig. Den kunskapen är viktig den dag du behöver ta dig ner på ett trångt utrymme eller måste väja för ett hinder på låg höjd.
- Flyg med **upprätt position** i selen. Sitt inte och luta dig inte bakåt, då riskerar du att sätta baken i marken och skada ryggen när du landar.
- **Använd ögonen** i landningen! Lyft blicken och titta långt fram dit du ska landa. Se till att ögonen är parallella med horisonten. Kommer du i obalans så parera tillbaka med styrhandtagen.
- **Landa hel och hållen** så att du kan göra många fler roliga hopp! Kom ihåg att låga svängar skördar liv. Ha uppsikt under skärmfärden och håll ihop fötterna när du landar.

DISKUSSIONSFRÅGOR

1. Är den tvådelade landningen verkligen lika viktig för den som flyger en stor skärm med låg vingbelastning som för den som har lite mer fart i landningen?
2. Kan det inte vara farligt att verkligen ställa sin fallskärm? Då provocerar man skärmen så att den faktiskt slutar att bära effektivt.
3. De som frivilligt sätter fart på skärmen inför en landning (högfartslandar eller swoopar med två vanliga uttryck) måste väl vara en mindre säker kategori hoppare än de som landar på vanlig, rak final?
4. Om jag behöver ta mig ner på en trång yta, som skogsgläntan i textens exempel, kan det vara väldigt turbulent. Spelar det i så fall någon roll om jag gör en bromsad inflygning eller om jag flyger med fullt uppsläpp?



Foto Sara Hall Ericson

KAPITEL 7

Utrustningstips

Vår sport kretsar i mångt och mycket runt utrustningen. Det är skärmen och riggen som gör det möjligt för oss att hoppa ut ur flygplan. Men utan oss människor som använder utrustningen blir det inte mycket hoppat och vi är som bekant olika. Det gör att vi väljer att använda vår utrustning på olika sätt.

Hoppningen är full av valsituationer och här diskuterar vi för- och nackdelar med några utrustningsval.

Val av utrustning

Nästan inga val vi fallskärmshoppare fattar är helt utan baksidor, och det går trender i det mesta som händer och sker på hoppfältet. Försök att tänka själv och ställa följdfrågor även om nästan alla erfarna hoppare väljer en viss sorts pryl eller en viss inställning till somliga utrustningsproblem. Det är inte självklart att du ska göra som de gör eller föreslår. Ta reda på varför den som förespråkar något talar sig så varm för sin sak. Dessutom, om den personen hävdar att det bara finns ett sätt som är rätt har han eller hon nästan alltid fel. Den som däremot kan beskriva både för- och nackdelar med en viss teknik eller pryl har förmodligen tänkt lite längre.

Här beskrivs några vanliga utrustningsval som har att göra med att flyga skärm. Fundera igenom både för- och nackdelar så att du själv kan avgöra vad du vill prova och vad du helst låter bli.

Dra ner och fästa slidern

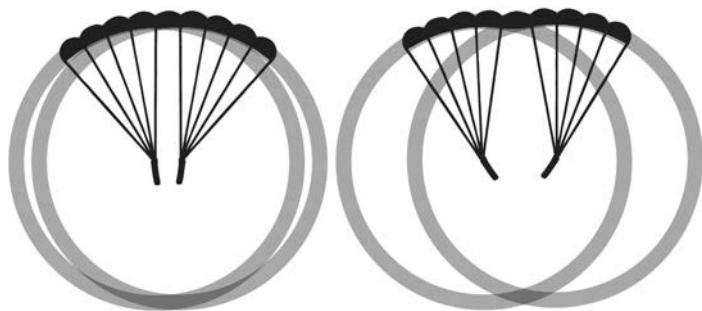
Anledningen till att vissa hoppare drar ner sin slider över bärremmarna och placerar den bakom nacken är att det förbättrar vingens flygegenskaper. När slidern befinner sig strax ovanför bärremmarna, håller den ihop bärlinorna till sliderbredd där. Om man drar ner slidern ytterligare, kan bärremmar och bärlinor spridas mer i sidled, vilket innebär att kalottens form blir något mindre välvd och att vingens effektiva spännvidd och sidoförhållande ökar en aning. Det innebär i sin tur förbättrat glidtal, det vill säga att förhållandet mellan lyftkraft och luftmotstånd ökar. Ju högre vingbelastning och ju kortare bärremmar kalotten har, desto mer märkbar blir denna förbättring av flygegenskaperna.

Dessutom är det så, att så länge slidern sitter kvar ovanför bärremmarna kommer den att störa dina styrutslag med dessa. Det går då inte att dra i ena bärremmen utan att den andra också påverkas via slidern, och inte heller går det att dra bärremmarna utåt sidorna.

Det finns flera sätt att fästa slidern när man väl dragit den bakom nacken. Många hoppare brukar efter att de öppnat skärmen kollapsa slidern genom att dra i ett eller två snören som löper genom kanaler i

slidern. Det finns andra tekniker att packa ihop slidern så att den inte tar luft och därmed slår mot linorna. Till exempel kan man rulla ihop den och stänga till med ett kardborreband. Du kan välja att inte fästa slidern i någonting utan bara dra

Drar du ner slidern över bärremmarna blir vingens form mindre välvd. Det ger skärmen ett bättre glidtal.



ner den bakom nacken efter att du har kollapsat den, men då riskerar den att hamna ivägen för din blick när du ska se åt sidorna. Vissa fäster slidern med ett gummiband som sitter fast i slidern och som de fäster i en boll av något slag som sitter på ytterligare ett band runt reservfallskärmens stängningsflik. Andra har en ögla som öppnas och stängs med kardborreband isytt på sin rigg eller i nacken på sin overall. Den kan de öppna för att därefter rulla ihop och fästa slidern där.

En annan variant är att sy på fyrkanter i bärremsmaterial långt ner på bärremmarna så att de blir ett slags stopp: när du dragit ner slidern över dem kan slidern inte av egen kraft blåsa upp ovanför dem igen. Vill du ändra något på din utrustning så be en kontrollant hjälpa dig att tänka igenom hur det ska göras.

Det finns några nackdelar med att dra ner och fästa slidern som du bör vara medveten om och reflektera över:

- Styrhandtagen kan lossna när du trär slidern över dem. Om ett styrhandtag lossnar, så hänger du under en roterande kalott. Börja med att dra ner slidern över de bakre bärremmarna innan du drar ner dem över de främre. Det gör det enklare att avbryta hela manövern och föra tillbaka slidern om det skulle behövas.
- Det tar tid att göra detta. Ibland kan du behöva den tiden till annat: att orientera dig och planera din flygning, till exempel.
- Du riskerar att tappa uppmärksamheten på trafik och andra hoppare.
- Beroende på hur du placerar slidern bakom nacken kan den hamna i vägen för ditt synfält åt sidorna.
- Fäster du någon del av huvudskärmen i din rigg kan det innebära problem om du skulle behöva kutta och dra reserven. Fundera noga på om den fästansordning du väljer skulle släppa av sig självt om du kopplade loss huvudskärmen.
- Om du swoopar och landar med hjälp av de bakre bärremmarna kan tyget från slidern hamna mellan bärremmen och din hand. Om du på grund av det här missar greppet om de bakre bärremmarna i en högfartslandning kan du slå dig ordentligt.

Att lossa på bröstremmen – utan att öppna den – förstärker effekten av att dra ner slidern.

Lossa bröstremmen

Att lossa bröstremmen så mycket det går utan att du faktiskt öppnar den förstärker effekten av att dra ner slidern. Du får en planare skärm och bättre flygenskaper. Dessutom ger det ökad rörlighet i selen. Om du vill svänga med hjälp av selen så kan det underlätta att slacka bröstremmen. Meningen är inte



Foto Nicklas Fors Lelley

Utrustningstips

att du ska knäppa upp bröstremmen, du ska bara göra den mindre åtdragen. Om du inte har något stopp i änden av bröstremmen, lossa den inte så mycket att det finns risk för att den skulle kunna öppna sig helt.

Nackdelar med att lossa bröstremmen som du bör vara medveten om och fundera över är:

- Om du skulle behöva genomföra en reservdragsprocedur efter att du har slackat bröstremmen betyder det att kutt- och reservdragshandtagen hamnar långt ut från kroppen och kan bli svåra att få tag i.
- Om du inte har något stopp i änden av bröstremmen kan den öppna sig helt, vilket rent teoretiskt betyder att du kan trilla ur selen vid en extrem manöver.

Se till att du har ett rejält grepp om styrhandtagen. Använd hela handen.

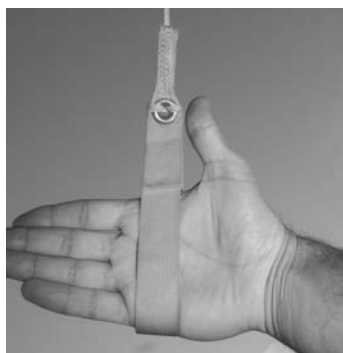


Foto Göran Schwarz

Greppet om styrhandtagen

Om du skulle tappa ett eller båda styrhandtagen under en landning kan konsekvenserna bli allvarliga, särskilt om det går fort över marken. Trä därför styrhandtagen runt hela handen i höjd med knogarna som sitter längst in mot handryggen eller se på ett liknande sätt till att du använder hela handen och alla fingrar för att greppa handtagen. Det minskar betydligt risken att tappa dem. Vissa hoppare håller handtagen bara i en eller två fingrar. Sådana grepp har resulterat i just tappade handtag under landning.

Digitala höjdmätare

Digitala höjdmätare kan till skillnad från analoga höjdmätare visa på tiotalet meter vilken höjd du befinner dig på. Du kan dessutom få ytterligare information som sjunkhastighet. Precisionen är utan tvekan bättre än vad en analog höjdmätare kan prestera. En digital höjdmätare kan vara till nytta i planeringen inför inflygning och landning och kan hjälpa dig att komma underfund med på vilken höjd du ska lägga dina hållpunkter i inflygningsvarvet. Se bara till att inte bli alltför beroende av den.

Gemensamt för de digitala höjdmätarna är att de anger höjden mer precist än de analoga.



Foto Göran Schwarz

Nackdelar med digitala höjdmätare:

- Stirra dig inte blind på vad som står på mätaren, den kan precis som all annan utrustning fel. Du kan också ledas till att tänka fel om du till exempel landar på en plats som är högre eller lägre än platsen du startade ifrån, till exempel vid en uppvisning. Låt ditt höjdseende och den digitala mätaren stödja varandra istället för att lita enbart på ögon eller mätare.

Utrustningstips

Egna anteckningar:



KAPITEL 8

Den mänskliga faktorn

Att få ökad puls när vi ska prova något nytt är naturligt. Däremot finns det stress som påverkar oss negativt och gör att vi mållåser och slutar att tänka. Vi kan träna upp vår förmåga att vara förberedda i tanke och handling om vi utmanar oss själva i lagom doser, med jämna mellanrum. Undviker vi att känna oss allt för trygga och hellre är förberedda än förvånade kan det hjälpa oss att bli långlivade i hoppningen.

Att lära mer

En av anledningarna till att vi fallskärmshoppare ibland undviker ny information kan vara att vi är rädda för att misslyckas. Vi känner oss ganska nöjda med det vi kan och vi vet att det kommer att ta lite tid att bearbeta ny information och omsätta den i handling. Det kan kännas jobbigt att ta steget in i en ny process med träning och frustration. Istället är den enklaste vägen att hålla fast vid det vi redan kan, göra som vi alltid har gjort och leva efter minsta motståndets lag.

Våga prova nytt

Ett sådant motto kanske fungerar i andra sammanhang. Men för att hålla sig alert som fallskärmshoppare i en relativt sett riskfylld miljö är det bra att aldrig känna sig allt för trygg. Se till att utmana dig själv med jämna mellanrum, i lagom doser. Prova nya idéer och gör din egen bedömning av dem innan du bestämmer dig vare sig för att förkasta dem eller att svälja dem med hull och hår.

Se samtidigt till att ge dig själv en klapp på axeln och en god portion respekt när du vågar dig ut på hal is och lär dig nya saker. Gör inte sånt du känner dig livrädd inför men bli heller inte rädd för rädslan i sig. Rädsla är en naturlig funktion och något som hjälper oss att känna av när vi ska vara extra uppmärksamma. Ökad puls när du ska prova något nytt är helt naturligt.

Om vi undviker att fastna i slentrian och inövade vanor och istället är redo att ifrågasätta våra egna metoder och handlingsmönster tränar vi upp vår förmåga att vara så flexibla som möjligt i tanke och handling. Det kan visa sig vara en nyttig tillgång i en fallskärmskarriär.

Det är en viktig del av hoppningen att ta del av varandras erfarenheter. Men det är alltid vi själva som måste veta var våra egna gränser går.



Foto Sara Hall Ericson

Stress hindrar tanken

Motsatsen till att tänka flexibelt brukar vi kalla för mållåsning. Det är när vår uppmärksamhet har letts in i en bana och fastnar där. En anledning kan vara att verkligheten överrumplar oss, något som gör att vi snabbt dyker ner i stresskonen och "fastnar" i vår senast påbörjade tankebanan. Vi tappar förmågan att tänka och agera flexibelt och kan bara se en enda handlingsplan framför oss. Det leder ibland till att vi fullföljer en handling som leder till en olycka, trots att vi på vägen dit borde ha lagt märke till att något var fel.

Några exempel på sådana avledningar av uppmärksamhet i fel riktning är:

- Vi skulle bara sätta den sista poängen... (Resulterar i ett för lågt bryt och drag.)
- Jag skulle bara flyga skärmen hela vägen hem till packmattan... (Resulterar i en för låg sväng.)

De flesta av oss känner tyvärr igen de här resonemangen och vi känner också till hur kroppen fungerar när vi hamnar i den så kallade stresskonen. Ju högre stressnivån är, desto sämre blir vår tankemässiga och koordinationsförmåga.

Flera av oss har hört någon säga: "redan när jag gjorde svängen såg jag att det var för lågt..."

I efterhand är det lätt både för omgivningen och för den som berättar att konstatera att i så fall borde naturligtvis inte svängen ha gjorts över huvud taget. Men den tänkta handlingsplanen fullföljs ändå, troligen åtminstone delvis beroende på att personen ifråga är påverkad av stress.

Vi behöver helt enkelt bli bättre på att göra kontinuerliga verklighetsavstämningar när vi är därute i frifall eller under skärmen. Verkligheten förändras hela tiden. Låser vi oss vid en handlingsplan som inte längre stämmer överens med verkligheten har vi ingen nytta av den planen utan den kan snarare skada oss.

Men vi kan träna upp vår förmåga att byta tankebanan och att anpassa vår handlingsplan efter omständigheterna omkring oss. Vi kan också arbeta aktivt med att lära känna oss själva och hur vi fungerar i stressade situationer.

Förberedd bättre än förvånad

En gemensam faktor vid många olyckor och skador är att vi blir överraskade och förvånade. När hoppare kommenterar incidenter de varit med om låter det ofta så här: "Det såg lika högt ut som det brukar göra när jag gör min sista sväng" eller "Jag hade inte tänkt på vad jag skulle kunna göra om det kom någon och flög tvärs över min finalriktning".

Den mänskliga faktorn

I sådana situationer brukar vi agera och prioritera sämre än när vi känner oss förberedda på det som händer. Det är som om vi höll fast vid den bild av världen omkring oss som vi förväntade oss att vi skulle möta och helt enkelt vägrar att göra om vår plan A till en plan B, eller C. Med andra ord kan det leda till en sådan typisk mållåsning som vi nyss diskuterade.

Utöka bekvämlighetszonen

För att undvika att förvånas och mållåsa ute i hoppverksamheten finns det två vägar att gå: vi kan öka vår kontroll över de situationer vi möter och vi kan se till att vår "bekvämlighetszon" blir större. Be-

kvämlighetszonen kan beskrivas som de situationer inom hoppningen som vi har förmåga att kunna hantera på ett rationellt sätt. Bekvämlighetszonen växer med erfarenhet men vi utökar den ännu mer om vi ständigt prövar oss själva i tanken.

Vi vet redan med hjälp av vår olycksstatistik att skadorna är något överrepresenterade i början av säsongen när vi är inte är så varma i kläderna. Om vi är medvetna om att vi till exempel troligen är lite rostiga i början av året, så kan vi se till att vi åtar oss uppgifter som det är realistiskt att tro att vi ska klara av med den hoppstatus vi har för tillfället. Det är ett sätt att öka kontrollen över de situationer vi försätter oss i. Vi kanske är vana vid en viss nivå på vår hoppförmåga från den föregående hösten. Då kan det vara bra att tänka till inför våren och vara lite ödmjuk. Har vi haft ett uppehåll har vår förmåga utan tvekan sjunkit något och behöver övas upp igen!

Om vi dessutom kontinuerligt övar på att möta allt svårare situa-



Foto: www.hansbergrgren.se

tioner kan vi få vår bekvämlighetszon att växa. Då höjer vi hela tiden vår beredskap på, och vår förmåga att klara av, en plötsligt försvårad situation.

Inte rädd men förberedd

Genom att utöka vår bekvämlighetszon bygger vi upp ett slags buffert. Jämför det med halkträning inför vinterbilkörningen! ”Var inte rädd, var förberedd” är en devis som passar bra i vår sport.

Det betyder självklart inte att alla måste hoppa högprestandaskärmar eller prova kalottformation. Däremot kan alla, oavsett erfarenhetsgrad och skärmtyp, lära känna sin skärm på god höjd. Den som på ett klokt och lugnt sätt väljer att aldrig landa radikalt har ändå mycket att vinna på att undersöka sina styrverktyg på höjd för att sedan bli mer konservativ inför landningen. Det kan komma väl till pass den dag när något oväntat händer under inflygningen.

På samma sätt kan det vara en stor utmaning för den som alltid sätter fart på sin pyttelilla skärm inför landningen att göra en rak final och landa på broms.



Foto: www.hansbergren.se

Inre bilder och nyckelord

Det finns en hel del hoppare som tycker att landningen är något onödigt ont och som helst skulle vilja slippa kalottfärden helt och hållet. Förhoppningsvis kan informationen och övningarna i den här boken vara en hjälp för dig som känner så. Ju fler av oss som kan njuta och ha kul av hoppningens alla dimensioner, desto bättre.

Andra tycker att det är kul att flyga och landa men känner att pulsen stiger väldigt mycket inför nollvindslandningar. Ytterligare några stressar upp sig på grund av prestationskrav och tror aldrig att deras landningar blir snygga nog i andras ögon. Kort sagt har de flesta av

Den mänskliga faktorn

oss troligen någon situation i hoppningen som gör oss onödigt spända. Vi kanske till och med tar med oss negativa förväntningar som ”den här landningen blir säkert lika dålig som alla andra jag gör”. Sådana tankemönster blir lätt självuppfyllande profetior.

Ta med dig lugnet

Nästa gång du öppnar din fallskärm, när du har kontrollerat din skärm och luften omkring dig och orienterat dig, ge dig själv ett par sekunders lugn och ro innan du lossar styrhandtagen. Ta ett djupt andetag, fyll kroppen med syre och känn hur du slappnar av. Skaka lite försiktigt på fötterna och händerna och låt dem bara hänga där. Ta med dig känslan av lugn till resten av din flygning och landning.

Inför de situationer när du vet med dig att du har lätt för att knyta dig och när stressen tilltar, försök att ge dig själv associationsbilder som får dig att känna dig trygg och må bra. Kanske du tar fram en inre bild av en sommaräng, av nybakade bullar eller av någon du tycker om. Kanske använder du ord som uttrycker hur du skulle vilja känna dig, ord som ”lugn” eller ”peppad” eller ”glad”.

Hjärnan är en god samarbetspartner när man lär känna den och sådana här övningar fungerar om du bara har lite vilja och motivation.



Foto www.hansberggren.se

Del 2

Kurser och praktisk hoppning



KURSKAPITEL

Pilot bas

Pilot bas är som namnet antyder en baskurs i fallskärmsflygning. Övningshoppet går ut på att du ska lära dig mer om fallskärmens styrverktyg och hur du flyger effektivt och säkert. Du får också träna på att planera din skärmfärd och att få bra lyft i dina landningar.

Om kursen Pilot bas

Kursen Pilot bas är utformad för att ledas av en instruktör och en eller två medhjälpare som står på marken och filmar landningarna. Varje hopp ska inledas med en genomgång av övningarnas teoretiska innehåll och praktiska utförande och hoppet ska följas av en grundlig genomgång av såväl höjdövningarna som landningsövningen.

För att du ska få inskrivet i din loggbok att du genomgått Pilot bas ska du ha genomfört alla fem övningarna med godkänt resultat. Om du på grund av dåligt väder eller annan anledning inte hinner göra alla hoppövningar under kurshelgen har du ytterligare ett kalenderår på dig för att göra resterande hopp. Se då till att en instruktör hjälper dig att planera hoppen och iakttar dina landningar för att sedan ge dig genomgång och bedömning av respektive hopp.

Självklart kan du som vill plocka övningar och göra dem under en vanlig hoppdag bara för att lära dig mer och för att det är skoj. Se bara till att kontrollera med hoppledaren innan du drar din fallskärm över normal draghöjd och diskutera gärna igenom övningarna med en instruktör innan du hoppar.



Illustration Himmelsdyk

Börja med fallskärmsrullning

Innan du hoppar, visa din instruktör att du kan göra en fallskärmsrullning. Om inte får instruktören hjälpa dig och de andra deltagarna att friska upp kunskaperna. Titta gärna i boken Hoppa fallskärm för att repetera teorin som ligger till grund för en fallskärmsrullning.

Så fungerar övningshoppen

Alla hopp ska göras från lägst 1 500 meter med drag av skärmen ett par sekunder efter det att du hoppat ut. För att få höjdseparation mellan deltagarna kan ni hoppa från 2 000 meter med draghöjder fördelade mellan 2 000 och 1 500 meter. En hoppare med hög vingbelastning går lämpligen före en hoppare med låg vingbelastning.

Håll ordning på var i luften de andra är. Kontrollera med jämna mellanrum höjden, se alltid åt det håll du tänker svänga och tänk på allmänt trafikvett. Prioritera alltid en säker landning framför fullföljda övningar. Generellt gäller att du ska sluta med höjdövningarna på 500 meter och därifrån koncentrera dig på inflygning och landning.

Ett grundmål för alla hopp – men inte ett krav – är att du ska göra medvind-, bas- och finalsträckor enligt din egen plan för att därefter landa inom en uppmärkt cirkel som mäter 30 meter i diameter.

Hopp 1, lyftkraft i landningen

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du ha visat att du har förstått skillnaden mellan hur skärmen flyger i olika bromslägen. Du ska också visa att du har förstått principen bakom en så kallad ”pitchad” landning.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du muntligen kunna redogöra för hur olika bromslägen i skärmen ser ut, känns och fungerar. Du ska också märkbart ha arbetat med att få lyftkraft i din landning.



Foto Nicklas Fors Lelky

Höjdövning – pröva bromslägen och öva pitchad landning

- **Pröva olika bromslägen:** Iaktta vad som händer med skärmen och din position under den i olika bromslägen. Hur ser det ut och hur känns det?

Gå från fullt uppsläpp till kvarts broms (händerna i höjd med öronen). Vad händer med din tyngdpunkt och din position under skärmen? Gör om samma övning från fullt uppsläpp till halv broms (händerna i brösthöjd) och från fullt uppsläpp till full broms (händerna i höfthöjd). Hur lång tid tar det att bromsa med olika djup? Hur mycket kraft behövs?

Pröva att gå från fullt uppsläpp till full broms och släpp upp styrhandtagen snabbt. Gör likadant och släpp upp styrhandtagen långsamt. Vad är skillnaden?

- **Träna ”pitchad” landning:** Flyg med fullt uppsläpp i minst fyra sekunder. Bromsa skärmen till nollsjunk. Rörelsen bör ta omkring en sekund. Var du har nollsjunk under just din skärm och med din vingbelastning är individuellt men troligen når du nollsjunk när du har styrhandtagen någonstans kring brösthöjd. Känn hur skärmen ändrar anfallsvinkel och din tyngdpunkt flyttas fram.

Behåll en rak position under skärmen och se till att du har fötterna under höfterna. För att motverka en bakåtlutad, sittande position i selen kanske du behöver luta överkroppen framåt.

Pilot bas, hopp 2

När du har hittat nollsjunk, försök att behålla det genom att svara med ytterligare broms.

Målet är att du börjar med att flära till nollsjunk och därefter svarar med ytterligare broms allt medan framåtfarten avtar, för att slutligen mjukt sätta ner fötterna på marken samtidigt som skärmens lyftkraft är slut.

Fortsätt att öva pitchad landning om du är över 500 meters höjd.

Landningsövning – pitchad landning

Sträva under hela inflygningen och landningsvarvet efter att landa precision ända tills du flyger in på finalsträckan. Då blir målet istället att göra en bra ”pitchad” landning. Tillämpa den teknik du har övat på höjd för att skapa lyftkraft i landningen och sätta ner fötterna så mjukt som möjligt.

Hopp 2, de fyra styrverktygen



Foto Sara Hall Ericson

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du ha visat att du har förstått skillnaden mellan skärmens fyra styrverktyg. Du ska också visa att du kan fortsätta att tillämpa tekniken bakom en ”pitchad” landning.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du muntligen kunna redogöra för de fyra styrverktygens egenskaper och inbördes skillnader. Du ska också som i det förra hoppet märkbart ha arbetat med att få lyftkraft i din landning.

Höjdövning – undersök de fyra styrverktygen

Innan du lossar styrhandtagen, prova att göra en undanmanöver med de bakre bärremmarna. Tänk på att du är nära stallpunkten.

Lossa sedan styrhandtagen och flyg med fullt uppsläpp i minst fyra sekunder. Kontrollera höjden. Gör en 360-graders sväng med de bakre bärremmarna. Kontrollera hur mycket höjd du miste. När du arbetar med de främre och bakre bärremmarna behåller du hela tiden händerna i styrhandtagen.

Flyg återigen med fullt uppsläpp i minst fyra sekunder. Kontrollera höjden. Gör en 360-graders sväng med styrhandtagen. Kontrollera hur mycket höjd du miste.

Upprepas samma procedur men gör den här gången en 360-graders sväng med de främre bärremarna och kontrollera höjdförlusten. Kanske blir det för tungt för dig att slutföra hela svängen. Prova gärna att bromsa skärmen innan du svänger med de främre bärremarna. Då minskar du tillfälligt trycket på dem och de blir lättare att dra ner.

Till sist, gör samma procedur med en 360-graders selsväng och kontrollera höjdförlusten. I det här hoppet kan du om du vill byta 360-graderssvängarna mot 180-graderssvängar.

Landningsövning – pitchad landning

(Samma som föregående hopp). Sträva under inflygningen och landningsvarvet efter att landa precision ända tills finalsträckan. Då blir målet att göra en bra ”pitchad” landning. Använd tekniken du övat på för att skapa lyftkraft och sätta ner fötterna så mjukt som möjligt.

Hopp 3, att ta sig hem

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du ha visat förståelse för vilka bromslägen som är mest fördelaktiga för att ta sig hem effektivt i olika vindförhållanden. Du ska också ha visat att du har förstått tanken bakom hjälpmédlet ”punkten som inte rör sig”.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du muntligen kunna redogöra för den plan du hade för att ta dig hem (nerskriven före hoppet). Du ska också förklara i vilken utsträckning planen fungerade i praktiken och av vilka anledningar. Om du avvek från planen ska du kunna förklara varför. Det är viktigt att du prioriterar en mjuk och säker landning framför att kunna ta dig så långt hemåt som möjligt.

I landningen ska du fortsätta att visa att du märkbart arbetar med att skapa lyftkraft.



Foto Erik Lundh

Pilot bas, hopp 3**Höjdövning – punkten som inte rör sig.**

Hoppa av lite längre från fältet än vanligt, helst på 2 000 meters höjd. Dra skärmen på lägst 1 500 meter. Spotten ska vara planerad så att du har medvind hem och goda förutsättningar att nå fältet.

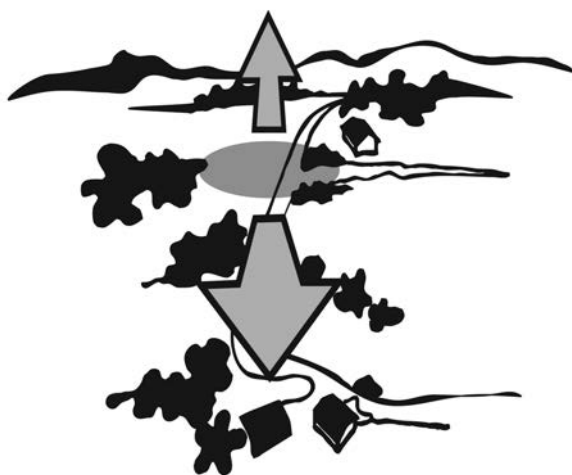
Se om du kan hitta ”punkten som inte rör sig”. Utgå från en bestämd punkt, kanske landningskrysset eller klubbstugan. Rör sig punkten uppåt och bort från dig kommer du inte att komma hela vägen dit med nuvarande bromssättning. Är punkten helt stilla så når du den troligen precis – men kom ihåg att du behöver höjd nog att svänga upp mot vinden innan du landar. Rör sig punkten nedåt och mot dig har du troligen ganska god marginal att nå fram dit.

Pröva olika bromslägen och styrverktyg och se hur de påverkar dina förutsättningar att ta dig hem:

- Kvarts broms med styrhandtagen.
- Halv broms med styrhandtagen.
- Full broms med styrhandtagen.
- Olika djupa bromssättningar med de bakre bärremmarna.

Ge skärmen tio sekunder att stabiliseras innan du kan utläsa effekten av en förändring av bromsläget.

Höjdövning:
Kan du hitta
punkten som
inte rör sig?



Tips 1: För att lättare kunna hitta punkten som inte rör sig kan du före hoppet fästa en liten tejpbit på dina gogglar. Då har du en fast referens att använda dig av. När du hänger under skärmen så fäst blicken och rikta tejpbiten mot punkten du vill nå. Håll huvudet stilla. Jämför med tejpbiten och se om punkten på marken rör sig bort från dig, mot dig eller är helt stilla.

Tips 2: Tänk att målet är att den som hoppar ut sist ska befinna sig direkt över landningsplatsen på 500 meters höjd.

Landningsövning – pitchad landning

(Samma som i föregående hopp). Sträva under hela inflygningen och landningsvarvet efter att landa precision ända tills du flyger in på finalsträckan. Då blir målet istället att göra en bra ”pitchad” landning. Tillämpa den teknik du har övat på höjd för att skapa lyftkraft i landningen och sätta ner fötterna så mjukt som möjligt.

Hopp 4, stall och precision

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du ha visat förståelse för vad en stall är, vad den beror på och hur den hävs på ett säkert sätt. Du ska även ha visat att du förstår hur man flyger en skärm på djupa bromsar nära stallpunkten, samt vilka strategier som gäller för att landa med precision, såväl i tät trafik som vid trånga utelandningar.

- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du muntligen redogöra för hur det kändes och såg ut när du hittade stallpunkten, alternativt stallade och därefter hävde stallen, såväl med styrhandtagen som med de bakre bärremmarna. Du ska kunna berätta hur det var att flyga skärmen på djupa bromsar nära stallpunkten.

Du ska också ha klarat av att landa inom ett uppmärkt område som mäter 30 meter i diameter.

- **Tips:** bestäm dig redan innan hoppet för vilken strategi du ska tillämpa för att landa med precision. Om du vill ha möjlighet att göra s-svängar eller på annat sätt märkbart avvika från ett traditionellt landningsvarv ska du i förväg kontrollera att trafiksituationen tillåter det.

Om du planerar ett landningsvarv med medvinds-, bas- och finalsträckor ska du i förväg göra en plan där du bestämmer på vilka höjder och över vilka bestämda punkter på marken du ska påbörja respektive delsträcka.



Foto Andreas Wennebäck

Höjdvovning – stalla alternativt hitta stallpunkten

Avvakta med att lossa styrhandtagen när du har öppnat fallskärmen. Ta först tag i de bakre bärremmarna och bromsa tills du når stallpunkten alternativt stallar skärmen. Var beredd att släppa upp bärremmarna försiktigt och lika mycket med båda händerna.

Lossa sedan styrhandtagen och ta åter tag i de bakre bärremmarna

Pilot bas, hopp 5

(men nu även med styrhandtagen i händerna). Gör om samma manöver och notera skillnaden mellan bromsat och obromsat utgångsläge. Släpp sedan de bakre bärremmarna och låt skärmen flyga med fullt uppsläpp i minst fyra sekunder. Bromsa med styrhandtagen tills du når stallpunkten alternativt stallar skärmen. Var återigen beredd att släppa upp styrhandtagen försiktigt och jämnt.

Landningsövning – precisionslandning 1

Landa så att du sätter ner fötterna inom ett uppmärkt område som inte är större än 30 meter i diameter.

Hopp 5, bromsade svängar och precision

Foto: www.hansberggren.se

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du ha visat förståelse för hur en bromsad sväng skiljer sig från en obromsad och hur man utför en bromsad respektive en obromsad sväng.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du muntligen redogöra för hur det kändes och såg ut när du prövade olika varianter av bromsade svängar. Du ska också ha klarat av att landa inom ett uppmärkt område som mäter 30 meter i diameter.

Höjdövning – öva bromsade svängar

Flyg med fullt uppsläpp i minst fyra sekunder. Kontrollera höjden. Gör en full 360-graders sväng med styrhandtagen. Kontrollera hur mycket höjd du förlorat.

Bromsa skärmen till halv broms och kontrollera höjden. Släpp upp styrhandtaget på den ena sidan till kvarts broms och gör en 360-graders sväng. Kontrollera hur mycket höjd du förlorat.

Flyg på kvarts broms och dra ner styrhandtaget på ena sidan till halv broms.

Flyg på halv broms och dra ner styrhandtaget på ena sidan till full broms.

Notera hur svängarna skiljer sig åt, hur de känns, hur snabb rotationshastigheten är och hur mycket din kropp pendlar ut i svängen.

- **Nödbroms:** Om du fortfarande befinner dig över 500 meter så gör en 180 graders sväng med styrhandtagen, selen eller de främre bärremmarna. Öva sedan "nödbroms". Föreställ dig att du gjort en skarp sväng för lågt över marken. Första prioritet i det här läget, och dessutom livsviktigt, är att vinna höjd och tid genom att skapa lyftkraft och bromsa skärmen.

Det har hänt att hoppare som svängt för lågt har prioriterat att räta upp skärmen för att få den rakt över huvudet först, innan de bromsat. Men det är bromsen som räddar liv vid en för låg sväng och som ska prioriteras främst.

Använd styrhandtagen för en kraftfull broms, från fullt uppsläpp till åtminstone kvarts eller halv broms. Notera hur det kändes och hur skärmen reagerade.

Landningsövning – precisionslandning 2.

Landa så att du sätter ner fötterna inom ett uppmärkt område som inte är större än 30 meter i diameter. Precisionslandning 1 och 2 ska göras i rad efter varandra.

Verktyslåda med bonusövningar

Har ni gott om tid och fint väder på kursen finns det en mängd fler övningar att göra. Här är några förslag. Om det passar och behov finns går det också bra att komplettera med övningar från kurserna Pilot tvåmanna och Pilot hp.

Höjdövningar

- **Styrlinornas längd.** Kontrollera att den översta delen av styrlinorna beskriver en bågform och inte är sträckta. Gör en 90- eller 180-graders sväng med de främre bärremmarna och kontrollera att den manövern inte påverkar styrlinorna – i så fall är det dags att be en kontrollant förlänga dina styrlinor.
- **Treringssystemets utseende.** Ta en titt på treringssystemen när du hänger under skärmen. Sitter ringarna rakt och fint och ser hela systemet jämnt ut?

Pilot bas, bonusövningar

- **Selsvängar.** Prova att göra selsvängar med och utan broms. Ett sätt är att först svänga med selen innan du har lossat styrhandtagen och därefter lossa dem, flyga på fullt uppsläpp och göra ytterligare selsvängar.
- **Nödbroms.** Om du inte hade tid för den övningen i hopp 5, alternativt om du vill göra om den.
- **Trycket på de främre bärremmarna.** Prova att svänga med främre, först utan att bromsa innan du svänger och sedan efter djup broms.
- **Hoppa av på sned spott.** Det här hoppet är en variant på hopp 3, Att ta sig hem. Skillnaden är att spotten läggs något snett i förhållande till landningsfältet. Finalen parallellförflyttas 300-400 meter åt sidan. Själva hoppet ägnas åt att så effektivt som möjligt ta dig hem med hjälp av skråflygning. Hur förflyttar du dig när du låter skärmens nos peka rakt mot landningsfältet? Undersök med hjälp av punkten som inte rör sig vilken skråvinkel och vilket bromsläge som ger bäst effekt.

Landningsövningar

- **Positionen i selen.** Arbeta vidare med din kroppsposition i selen under landningen. Tänk på att du minskar luftmotståndet om du kryper ihop lite. Viktigast är att du har fötterna under höfterna och inte lutar dig bakåt. Många känner sig mer offensiva och tycker att de har bättre kontroll över landningen om de lutar sig lite framåt i selen. Prova att göra flär-rörelsen snett utåt och neråt om du är van att flära rakt ner framför kroppen.
- **Landa precision i en bana.** Bygg upp en bana på landningsfältet med hjälp av exempelvis koner eller något annat som inte gör ont att råka landa på, alternativt rita upp banan med färg.

Pilot bas

Egna anteckningar:



KURSKAPITEL

Pilot tvåmanna

Att flyga bredvid en annan skärm på hög höjd och använda den som referens kan ge stora aha-upplevelser. Vill du verkligen veta hur din skärm beter sig när du använder de olika styrverktygen ska du undersöka den bredvid en hopp-kompis, på god höjd och med fritt luft-rum runt omkring. Tvåmannaflygning – utan dockningar eller kontakt som i kalottformation – är lärorikt och något som alla kan prova.

Att flyga med andra

På grundutbildningen lär vi oss att hålla ett säkert avstånd till andras skärmar när vi flyger ner och landar efter ett hopp. Det är en bra utgångspunkt under vanliga omständigheter, när vi drar på normal draghöjd och har flera andra skärmar runt omkring oss i trafiken på väg mot landningsfältet.

Däremot är det otroligt lärorikt att göra specialhopp där man drar på högre höjd och flyger sina skärmar bredvid varandra. Förutom att det är kul kan man använda varandra som referens och undersöka vad som egentligen händer när man drar i styrhandtagen och bärremmarna. Med en annan skärm bredvid dig blir det väldigt tydligt hur ett styrutslag påverkar din skärm. Ett genomtänkt hopp där ni är två hoppare som testar styrverktygen i tur och ordning bredvid varandra kan ge aha-upplevelser som ni annars aldrig skulle få.

Här får du tips på några övningar ni kan göra och hur ni kan planera dem tillsammans. Tillsammans blir övningarna en hel kurs men enstaka hopp kan lika gärna ingå i någon av de andra Pilot-kurserna.

Bredvid en annan skärm blir det tydligt hur dina styrverktyg fungerar och vad de ger för resultat.



Foto www.hansborggren.se

Du kan också prova övningarna på egen hand med en hoppkompis. Vissa av övningarna kan vilka hoppare som helst göra medan det för andra övningar passar bäst om en av er är en lite mer erfaren kalottflygare.

Tvåmanna-övningarna ska inte förväxlas med kalottformationshoppning. Det är alltså inte meningen att ni ska docka eller komma i kontakt med varandra i luften. Däremot kan de här övningarna vara ett bra första steg för dig som är nyfiken på att senare prova kalottformation med en erfaren CF-hoppare som guide.

Förbered ett tvåmannahopp

Inför ett tvåmannahopp är det klokt att ni tillsammans funderar över de här punkterna:

- Prata med hoppledaren. Berätta alltid för hoppledaren vad ni tänker göra och hur ni planerar era hopp. Passa på att fråga hur högt ni får dra och vilka aktuella vind- och väderförhållanden som gäller för dagen.
- Uthopp: På vilken höjd och i vilken ordning ska ni hoppa ut? Hur många sekunder efter uthopp och i vilken ordning ska ni dra?
- Heading: Vem håller heading (tar ett riktmärke) och åt vilket håll ska ni flyga relativt planets flygriktning och landningsfältet?
- Övningsföljd och brythöjd: I vilken ordning ska ni göra övningarna? På vilken höjd avbryter ni de gemensamma övningarna för att landa var och en för sig?
- Alternativa landningsplatser: Vilka alternativ finns om ni inte kommer tillbaka till landningsfältet?
- Tekniker att använda: Prata om flygteknik som kan vara bra att ha. Saché-tekniken, att genom växelvisa svängar åt vardera håll för-



Bra kommunikation är A och O när vi flyger skärm i närheten av varandra.

Foto www.hansborggren.se

Pilot tvåmanna

flytta sig bakåt relativt en annan skärm, kan till exempel vara användbart om du har kommit för långt framför din kompis. Att använda bakre bärremmarna istället för styrhandtagen kan hjälpa dig att komma framåt till en kompis som är en bit framför dig på samma höjd. Har ni väldigt olika skärmmodeller och storlekar kanske en av er ska sätta på sig ett viktbalte. Alternativet är att en av er lånar en större skärm så att ni lättare kan flyga ihop.

- Koppla ur din stevenslina, RSL. Skälet till det kan du läsa om i SBF (Svenska Bestämmelser Fallskrämsverksamhet) som du bland annat hittar på Svenska Fallskrämsförbundets hemsida. Läs under reglerna om kalottformation.

Diskutera möjliga problem

Det är också viktigt att under förberedelserna diskutera möjliga problem. Prata om vilken sorts oförutsedda händelser som skulle kunna uppstå under hoppet och vad ni i så fall gör åt dem. Titta gärna i kapitlet som handlar om kalottformationshoppning. Ni kommer inte att fullt ut utsätta er för den sortens risker som kalottformationshoppare gör, men det kan ändå vara bra att läsa igenom tipsen om vad som händer om ni fastnar i varandras utrustning. En enkel sammanfattning av problemhanteringen är:

1. Ta det lugnt och undvik panikhandlingar som oftast bara förvärrar situationen.
2. Titta på höjdmätaren. Ju högre höjd desto mer tid har ni på er att reda ut situationen, förutsatt att ni båda har tyg över huvudet.
3. Prata med varandra! Om en inte kan se sin höjdmätare är det bra att den andre ropar ut höjden med jämna mellanrum. Undvik negativa kommandon som "kutta inte" eftersom det är lätt att den du talar med missar ordet "inte".

Problem under ett tvåmannahopp behöver inte vara så dramatiska saker som att man fastnar i någon del av hoppkompisens utrustning. Ett problem kan vara att ni hamnar på för stort avstånd från varandra. Hur ska ni tänka då och vem ska göra vad? Ett annat problem kan vara att ni fokuserar så mycket på varandra att ni missar att kontrollera er flygriktning och måste landa i ett olämpligt område.

Tänk också på att ert uthopp ska vara säkert. Även om du vill titta mot hoppkompisen som kanske är en bit nedanför och bakom dig vid drag är det viktigaste av allt att ha en bra kroppsposition när du drar skärmen och att avståndet mellan er är tillräckligt för att undvika kollisioner. När du drar skärmen, titta mot horisonten och håll axlar och höfter parallella. Hoppare nummer ett måste också hålla koll på både heading och sin kompis och se till att varken flyga för nära eller för långt bort.

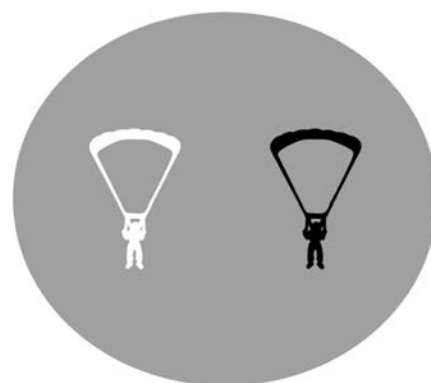
Hopp 1, enkel flygövning

Mål och syfte

Det här är en övning som alla kan göra. Syftet med hoppet är att du ska vänja dig vid att vara nära andra skärmar i luften så att du kan gå vidare med de övriga övningarna.

Övning

Flyg bredvid varandra i skärm. Avståndet bör inte bli mindre än cirka en skärmbredd, eller mellan fem och tio meter. Utnyttja de fyra styrverktygen så att ni så långt det är möjligt flyger lika fort och på samma flygnivå.



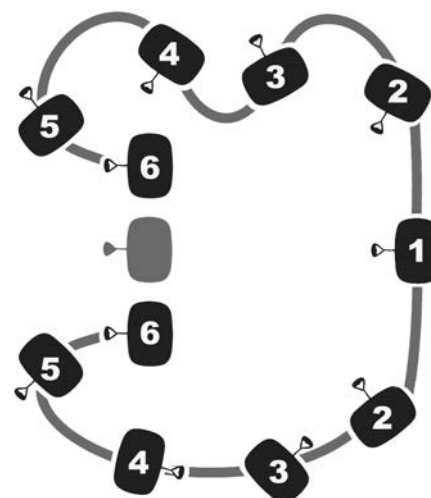
Hopp 2, svänga in och parkera

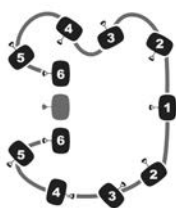
Mål och syfte

I den här övningen är det bra om en av er är lite mer erfaren. Syftet är att du ska lära dig hur du flyger in till en side-by-side-formation med en annan hoppare, så att ni flyger era skärmar bredvid varandra. Det är en bra övning i att ta dig dit du vill i skärmen och också en bra utgångspunkt för andra tvåmannaövningar.

Övning

- Du som ska öva hoppar av först och drar din fallskärm direkt eller så högt som omständigheterna tillåter och håller sedan heading mot överenskommen flygriktning. Din hoppkompis flyger upp bredvid dig så att ni flyger i en side-by-side och så att du får titta på hur hon eller han gör.
- Sedan svänger din hoppkompis ut och runt tills hon eller han befinner sig strax under och bakom dig. Nu är det din tur.



Pilot tvåmanna, hopp 3

- Gör en sväng utåt och neråt så att du förflyttar dig precis bakom och ovanför din hoppkompis. Hamnar du för lågt blir det svårt att ta dig upp. Håll hellre lite höjd och använd de främre bärremmarna för att flyga in på plats.
- Om du trots allt får problem får din hoppkompis efter ett tag flyga in vid din sida igen och du får prova en gång till. Antingen du lyckades eller inte i ditt första försök kan du prova en annorlunda teknik andra gången. Från det att din hoppkompis placerat sig bakom och under dig börjar du att sicksacka dig bakåt (saché-svänga) hela vägen, som i den övre delen av illustrationen här ovan. Är avståndet för långt för att använda den tekniken hela vägen kan du göra en sväng utåt, som i första försöket, men se till att du hamnar aningen framför din hoppkompis. Då kan du saché-svänga de sista metrarna in på plats.

Hopp 3, öva styrverktygen



Foto www.hansberggren.se

Mål och syfte

Gör det här hoppet tillsammans med en lite mer erfaren kalottflygare, eller åtminstone någon som har gjort övning 2, Svänga in och parkera. Syftet med hoppet är att utforska dina fyra styrverktyg och att iakttä vad de ger för effekt i relation till den andra skärmen. Det hjälper dig att bättre förstå hur din skärm fungerar och i vilka situationer dina olika styrverktyg kan vara som mest användbara.

Övning

- Du som ska öva hoppar av först och drar din fallskärm direkt eller så högt som omständigheterna tillåter och håller sedan heading mot överenskommen flygriktning. Din hoppkompis flyger upp bredvid dig så att ni flyger i en side-by-side.
- Din hoppkompis flyger neråt och framåt med hjälp av sina främre bärremmar och ger sedan tecken till dig att göra samma sak.
- Din hoppkompis förflyttar sig uppåt och bakåt genom att använda styrhandtagen och ger sedan tecken till dig att göra samma sak.
- Din hoppkompis flyger framåt med hjälp av de bakre bärremmar-na och ger sedan tecken till dig att göra samma sak.

Hopp 4, känna turbulensen

Mål och syfte

Det här hoppet kan alla göra. Syftet med övningen är att du ska få känna hur det känns att befinna dig i turbulensen bakom en annan skärm. Målet är att du lär dig var någonstans bakom en annan skärm det är som mest turbulent. Det är bra att veta så att du kan hålla dig undan det området, särskilt om ni i framtiden vill vara flera hoppare som gör övningar tillsammans under skärm.



Foto www.hansbergren.se

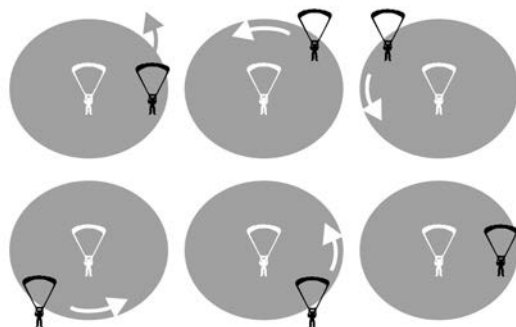
Övning

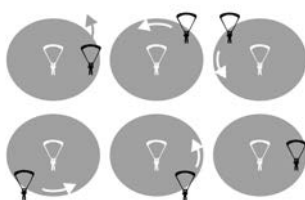
- Om du tidigare har gjort övningen Svänga in och parkera så gör den igen, så att ni flyger i en side-by-side-formation.
- Din hoppkompis bromsar till, flyger in strax bakom och ovanför dig (cirka 10-20 meters avstånd är lagom) och letar upp det turbulenta området. Det brukar finnas i skärmens glidbana, eller strax ovanför den. Räkna med att det hoppar i skärmen i det turbulenta området.
- Byt så att du får göra samma sak. Om möjligt, försök att utgå ifrån side-by-side-formationen så får ni som bonus öva på att flyga ihop den.

Hopp 5, runt, runt

Mål och syfte

Det här hoppet bör du göra tillsammans med en instruktör eller någon som är mer erfaren. Syftet med övningen är att utnyttja alla skärmens styrverktyg och målet är att du ska bli bättre på att flyga din skärm dit du vill på ett precist sätt. Hoppet går i korthet ut på att du ska flyga som i en fyrkant runt din hoppkompis, utan att samtidigt förflytta dig allt för mycket framåt eller bakåt.



Pilot tvåmanna, hopp 5-6**Övning**

Den svarta figuren är den hoppare som utför övningen. Den vita figuren ska flyga rakt fram på en och samma heading och en och samma nivå, under hela övningen.

1. Börja i en side-by-side-formation.
2. Östig rakt uppåt och stanna till någon meter över toppen på din kompis skärm. För att komma dit kan det vara bra att dra de bakre bärremmarna inåt. Det som händer då är att du drar ner de yttre cellerna mer än centrumcellerna. Det liknar den bromsande effekt du får när du använder dina styrhandtag men du tappar inte lika mycket fart – fast får å andra sidan inte lika mycket lyft. Det kan kännas lite vingligt så ta det lugnt.
3. Åk över kompisens skärm till andra sidan. Här kan du använda en lätt selsväng för att förflytta dig.
4. Ta dig ner så att toppen av din skärm hamnar någon meter under din hoppkompis fötter och stanna där. Använd gärna saché-svängar för att sicksacka dig ner på plats.
5. Åk under hoppkompisen till andra sidan med samma teknik som i punkt tre. Var noga med att inte bromsa skärmen – då kan din skärm snärja in (på kalottformationsspråk ”wrappa”) din hoppkompis.
6. Ta dig upp till ursprungsläget i en side-by-side-formation.
7. Finns det höjd och tid byter ni roller, du tar heading och din hoppkompis får prova manövern.

Hopp 6, spiralsvängar



Foto Sara Hall Ericson

Mål och syfte

Det här hoppet bör du göra med någon som är instruktör eller lite mer erfaren. Syftet med övningen är, förutom att ha kul, att lära dig att ligga nära en annan skärm i rörelse och att kunna kontrollera precisionen i rörelserna och närheten mellan era skärmar. Hoppet går i korthet ut på att svänga ner i en spiral med din kompis.

Övning

Den här instruktionen förutsätter att ni gör en vänstersväng.

- Börja i en side-by-side-formation. Om en av er är elev är den personen också ledare, och ska befinna sig på vänster sida om sin kompis.
- Du som leder börjar svänga i en styrhandtagssväng åt vänster. Sväng-
en skall inledas lite mjukt men inte för mesigt, sedan kan du svänga lite
kraftigare. Du kommer att använda dig av en något bromsad sväng un-
der hela övningen.
- Din hoppkompis följer efter i vänstersväng när du har gjort cirka 90
grader av din vänstersväng.

Om ni inte lyckas få till en mjuk och synkroniserad sväng så bestäm er
för ett tecken för att avbryta övningen, gå tillbaka till side-by-side-for-
mationen och prova igen.

Det går när som helst att avbryta övningen. Det räcker med att en av
hopparna slutar svänga. Då kommer den personen automatiskt att fly-
ga ut och bort från sin hoppkompis.

För att komma närmare varandra i spiralsvängen behöver ni bara
bromsa lite mer, jämnt på båda styrhandtagen.

Egna anteckningar:



KURSKAPITEL

Pilot hp

De flesta som väljer att flyga en högprestandaskärm gör det för att de tycker att det är roligt. Det går lite fortare, skärmen svarar lite snabbare och för den som kan hantera prestandan går landningarna kanske ännu bättre. Högre fart ger mera lyftkraft, men det är bara till nytta för den som känner sig bekväm med hastigheten och kan kontrollera den. Kursen Pilot hp är tänkt som en hjälp till dig som vill byta till högprestandaskärm.

Med högre prestanda

Om du väljer en snabbare skärm med högre prestanda är det viktigt att se till att du har den kunskap du behöver för att få ut allt det positiva och roliga av skärmen. God kontroll över din luftfarkost och kännedom om dess egenskaper hjälper dig att undvika skador och hårda landningar.

Därför finns Pilot hp, som är en förberedande kurs för dig som vill byta till en högprestandaskärm. Hp är alltså en förkortning för ordet högprestanda. Du gör kursen med din icke-högprestandaskärm för att få ett kvitto på att du som fallskärmspilot är mogen för ett byte. Du kan också gå kursen bara för att du tycker att det är kul och för att lära dig mer om fallskärmsflygning även om du vill fortsätta att flyga en icke-högprestandaskärm.

Vill du förbereda dig för den här kursen kan det vara nyttigt att göra om alla eller vissa övningar från Pilot bas. När du är klar med Pilot hp får du gärna på egen hand göra om övningarna med din nya hp-skärm, för att lära känna den.

Så definieras prestanda

Vad avgör om en skärm är en högprestandaskärm eller inte? Faktorer som hur brant en skärm flyger och hur rappt den svänger påverkar i vilken kategori den hamnar. Men många skärmar kan i själva verket befinna sig mitt emellan kategorierna. En skärm som är snäll och förlåtande med relativt låg vingbelastning blir både snabbare i svängarna och snabbare om den lastas lite tyngre. I själva verket skulle man kunna säga att alla skärmmodeller blir högprestandaskärmar om de lastas tillräckligt tungt.

Du hittar hela listan på de skärmar som klassas som högprestandaskärmar enligt våra svenska regler i SBF, Svenska Bestämmelser Fallskärmsverksamhet.

För- och nackdelar

Fundera gärna på varför du tänker byta till en skärm med högre prestanda och på vad det är du vill ha. Är det de snabbare landningarna du vill åt, eller är det roligare flygning på höjd?

Vissa hoppare upplever att omgivningen pressar på för ett byte till häftigare och mindre skärm. Var noga med att se till att du väljer en skärm som du tror att du känner dig bekväm med och att du byter för din egen skull. Det går jättebra att hoppa tusentals hopp med relativt lugna och snälla skärmmodeller. Många väldigt erfarna hoppare väljer skärmmodell i första hand för att få mjuka öppningar och för att få goda förutsättningar när det är dags att göra extra krävande landningar, som uppvisningar eller utelandningar.



Foto: www.hansberg.se

Luftmolekylernas storlek och beskaffenhet är desamma oavsett om du flyger en liten eller en stor skärm. Det betyder att även om du väger relativt lite så kommer det att krävas mer av dig för att flyga en relativt liten skärm än om du flyger med en skärm i mer genomsnittlig storlek. Det är alltså mycket mer än bara vingbelastningen som avgör hur en skärm beter sig.

Föreställ dig att vi har två skärmar av samma modell men av olika storlek. Vi hänger en tyngre hoppare under den större skärmen och en lättare hoppare under den mindre skärmen så att deras vingbelastning är exakt densamma. Den mindre skärmen har kortare linor än den stora skärmen. Därför sker pendlingen i svängarna snabbare med den lilla skärmen än med den stora, även i vårt exempel med samma modell och lika hög vingbelastning i båda fallen. Det gör också att hopparen under den mindre skärmen behöver göra mindre styrutslag med styrhandtagen och bärremmarna för att få en viss respons. Vi brukar kalla det för att skärmen "svarar" snabbare.

Högre krav på dig

Det här innebär att du som har valt att skaffa en skärm som är snabbare och snabbare och som kanske dessutom är mindre än den skärm du är van vid måste förbereda dig på att den nya skärmen kommer att ställa högre krav på dig som fallskärmpilot. Du kommer att be-

På god höjd över marken kan den som vill experimentera radikalt med sin skärm.

Pilot hp

höva vara mer precis och ha ännu bättre kontroll på vad du gör. Du kommer att få det lättare att göra selsvängar – men det innebär också att du måste tänka mer aktivt på en rak kroppsposition när du flärrar, för att du inte ska svänga ofrivilligt. Du kommer att få mer effekt när du drar i styrhandtag och bärremmar och det gör att det är lättare att överstyra och svänga för häftigt eller flärra för kraftigt.

Du kommer också att förflytta dig snabbare i den övriga lufttrafiken. Det ställer nya krav på hur du planerar och hanterar trafiksituationer. Din tid under skärmen mellan drag och landning blir kortare och det gör att du måste fatta beslut snabbare.

Ta god tid på dig att välja vilken skärm du ska skaffa. Prova flera modeller och storlekar om du har möjlighet och prata med andra och mer erfarna hoppare som kan ge dig tips och idéer.

Om kursen Pilot hp

För Pilot hp gäller samma grundstruktur som för Pilot bas med skillnaden att förutom de praktiska hoppövningarna ingår även ett skriftligt prov som du hittar längre bak i boken. Kursen och övningarna är utformade för att passa under en helg, eller två dagar. Meningen är att kursen ska ledas av en instruktör och att en eller två medhjälpare ska stå på marken och filma landningarna. Hinns det med kan självklart instruktören även vara den som filmar.

Varje övningshopp ska inledas med en teoretisk och praktisk genomgång och följas av en genomgång av både höjd- och landningsövningarna. För att du ska få inskrivet i din loggbok att du har genomgått Pilot hp ska du ha genomfört alla fem övningarna med godkänt resultat och även skrivit provet.

Om du på grund av dåligt väder eller annan anledning inte hinner göra alla hoppövningar under kurshelgen har du ytterligare ett kalenderår på dig för att göra resterande hopp. Se då till att en instruktör hjälper dig att planera hoppen och iakttar dina landningar.

Alla hopp ska göras från lägst 1 500 meter med drag av skärmen ett par sekunder efter det att du hoppat ut. För att få höjdseparation mellan deltagarna kan ni hoppa från 2 000 meter med draghöjder fördelade mellan 2 000 och 1 500 meter. En hoppare med hög vingbelastning går lämpligen före en hoppare med låg vingbelastning.

Håll ordning på var i luften de andra är. Kontrollera med jämna mellanrum höjden, se alltid åt det håll du tänker svänga och tänk på allmänt trafikvett. Prioritera alltid en säker landning framför fullföljda övningar. Generellt gäller att du ska sluta med höjdövningarna på 500 meter och därifrån koncentrera dig på inflygning och landning.

Hopp 1, landa precision

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du ha förstått hur du behöver planera din inflygning och vilket slags information om vind- och väderförhållanden som är nödvändiga för att du ska kunna landa där du vill.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du landa inom ett på förhand uppmärkt område som mäter 20 meter i diameter (10 meters radie).

Höjdövning – med främre bärremmarna

Flyg med fullt uppsläpp i minst fem sekunder och gör därefter en 90-180 graders sväng med hjälp av ena eller bägge främre bärremmarna. Notera trycket på bärremmen, hur tungt eller lätt det är att dra ner dem. Flyg sedan på halv broms i minst fem sekunder. Gå från bromsat läge direkt till en likadan sväng med de främre bärremmarna som du gjorde nyss. Kände du någon skillnad?



Landningsövning – precisionslandning

Landa så att du sätter ner fötterna inom ett på förhand uppmärkt område som mäter 20 meter i diameter (10 meters radie).

Hopp 2, flyg och landa på broms

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du kunna redogöra för hur skärmen flyger och fungerar i bromsat läge jämfört med när du flyger med fullt uppsläpp. Du ska också kunna nämna situationer när du behöver känna din skärm så pass väl att du vågar flyga in och landa på broms.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du ha gjort hela landningsvarvet på broms med händerna ungefär i armhålorna från och med 300 meters höj och dessutom ha flärat från bromsat läge.



Pilot hp, hopp 2-3**Höjdövningar hopp 2 – nödbroms och andra bromslägen**

- **Nödbroms.** Repetera samma övning som du blev uppmanad att göra under Pilot bas-kursen. Gör en 180 graders sväng med styrhandtagen, selen eller de främre bärremmarna.

Öva sedan "nödbroms". Föreställ dig att du gjort en skarp sväng för lågt över marken. Första prioritet i det här läget, och dessutom livsviktigt, är att vinna höjd och tid genom att bromsa skärmen innan du slår i marken.

Använd styrhandtagen för en kraftfull broms, från fullt uppsläpp till åtminstone kvarts eller halv broms direkt efter svängen. Notera hur det kändes och hur skärmen reagerade.

- **Flygning på broms.** Öva att flyga på broms med händerna ungefär i armhålorna i minst fem sekunder och därefter flära. Hur känns det jämfört med en flär från fullt uppsläpp?

Landningsövning – flyg och landa på broms

Flyg in på kvarts broms (händerna ungefär i armhålornas höjd) från och med 300 meters höjd. Avsluta med att flära från kvarts broms.

Hopp 3, landa på bakre

Foto Sara Hall Ericson

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du visa att du förstår vad som händer med skärmen när du flyger med de bakre bärremmarna. Du ska också kunna förklara varför det är bra att veta hur man landar med hjälp av bakre och hur ställriskerna med en bakre-flär skiljer sig från en flär med styrhandtagen.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du ha gjort en landning där du flärrar med de bakre bärremmarna.

Höjdövningar – tekniker och ställpunkt med bakre

- **Ställpunkt.** När du dragit skärmen men innan du lossat styrhandtagen, prova att hitta ställpunkten på de bakre bärremmarna. Dra tills du känner att du är nära eller vid ställpunkten och släpp då upp

litegrann. Om du vill och har tid så kombinera med att repetera stallövningen från Pilot bas, där du stallar alternativt hittar stallpunkten med både styrhandtag och bakre bärremmar.

- **Bakre – olika flygtekniker.** Prova att flyga med de bakre bärremmarna på tre olika sätt: genom att dra rakt ner, genom att dra remmarna inåt respektive genom att trycka dem utåt. Låt skärmen flyga på fullt uppsläpp i minst fyra sekunder mellan varje teknik du provar. Vilka effekter ger de olika teknikerna? Du kan läsa mer om det här i kapitlet Pilot swoop.

Öva också på att flära med hjälp av de bakre bärremmarna, så att du förbereder dig för landningen. Skärmen kan stalla om du drar ner för mycket eller för snabbt. Se till att du har ett bra grepp om de bakre bärremmarna och dra dem mjukt neråt för att få skärmen att plana ut.

Landningsövning – landa med bakre

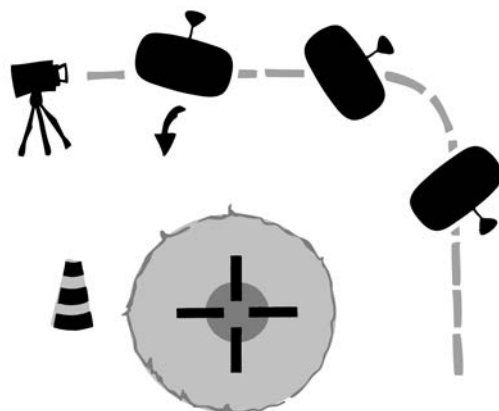
När du har övat på höjd att flära med hjälp av de bakre bärremmarna är det dags att göra det i landningen. Var beredd på att landningen kan bli hårdare än vanligt, inta fallskärmsställning och var beredd att rulla.

Hopp 4 och 5, landa i sidvind

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du ha visat att du förstår hur en landning i sidvind skiljer sig från en landning i motvind, och hur du kan hantera den situationen på ett bra sätt. Syftet är att du ska kunna göra en bra landning även om trafiksituationen i luften, ett uppkommet hinder eller något annat kräver att du landar i sidvind.

- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du ha gjort en landning i sidvind på minst 4 m/s.



Landningsövning – landa i sidvind

För att göra övningen enklare att genomföra kan ni komma överens om att du ska landa längs en linje som löper tvärs mot vindens riktning. Det går att spänna upp ett rep eller ett band någon centimeter

Pilot hp, hopp 4-5

ovanför marken som markör. En annan variant är att använda en linje som redan finns naturligt, som en åkerkant. Landningen bör filmas framifrån.

Planera noggrant hela ditt landningsvarv eftersom det kommer att skilja sig från ett normalt inflygningsmönster. Se till att du kommer att ha fritt omkring dig när du landar och informera hoppleddare och andra hoppare så att du inte förvirrar dina kompisar i luften.

Fundera på om du brukar ha en tendens att vilja sträcka ut ett ben eller en arm för att "ta emot dig" när du landar. Det är något du behöver motverka extra mycket i en sidvindslandning. Tänk på att låta händerna arbeta frikopplat från vad som händer med resten av kroppen. Se till att ha blicken riktad framåt och ögonen parallella med horisonten.

Ställ upp sidvinds på senast 100 meters höjd. Var noga med att hålla linjens riktning genom hela flären. För att behålla den riktningen behöver du ställa upp skärmen med nosen lite in mot vinden. Flyg helst inte på broms utan behåll full flär genom att ha styrhandtagen på fullt uppsläpp tills det är dags att flära. I slutet av flären får du antingen ta några kliv i sidled eller i flärens sista ögonblick vrida upp skärmen ytterligare något mot in mot vinden.

Pilot hp

Egna anteckningar:



KURSKAPITEL

Pilot swoop

Swoopa, hooka, högfartslanda, krok-svänga: kärt barn har många namn. Att sätta fart på sin skärm i en kontrollerad sväng inför landningen och sedan flyga långt och snabbt över marken är häftigt och pulshöjande. Det är inte riskfritt och swoopandet har alltid haft motståndare. Men i och med att swooping har blivit både en tävlingsgren och ett yrke har kunskapen växt om hur man lär sig att högfartslanda med säkerhetsmarginalerna på sin sida.

Att högfartslanda

Utvecklingen ute på fallskärmsfälten är tydlig: kalotterna blir mindre och inflygningsmönstren allt radikalare, samtidigt som allt fler, allt tidigare i sin fallskärmskarriär, blir intresserade av att swoopa.

Det betyder att allt fler tar högre risker i samband med sina inflygningar och landningar, något som potentiellt kan drabba både dem och alla andra i trafiken runt omkring dem.

Men den här utvecklingen är långt ifrån bara negativ. Den driver också utvecklingen framåt och bidrar till mer och bättre kunskap om hur vi bäst flyger våra fallskärmar och hur de fungerar, teoretiskt och praktiskt.

Idag kan den som vill gå en kurs i swooping, något som betyder att det finns mer och bättre kunskap tillgänglig än när den som ville börja högfartslanda fick lita till att hitta nån på fältet som ville ge lite tips. Alternativet var att testa sig fram på egen hand och uppfinna hjulet igen.

Pilot swoop är en swoopföberedande kurs och i det här kapitlet

kan du läsa lite bakgrund och teori innan du med en instruktörs hjälp gör övningshoppet som presenteras sist i kapitlet. Därefter kan du, om och när du vill, gå vidare genom att anlita någon av de proffsswoopare som turnerar världen runt för att utbilda andra i konsten att flära långt och landa snabbt. Medlemmarna i PD Factory Team och kalottkonstruktören tillika -instruktören Brian Germain tillhör en växande skara hoppare som helt eller delvis livnär sig på att lära andra att bättre, säkrare och mer effektivt flyga sin fallskärm.

Swooping har dessutom blivit en tävlingsgren och därigenom accepterats av en större del av fallskärms-



Foto Sara Hall Ericson

Swooping har gått från att vara ett både misstänkliggjort och beundrat landningssätt till en radikal men ändå avdramatiserad specialkunskap inom hoppningen.

världen. Såväl tekniken som säkerhetsfrågorna kring högfartslandningar diskuteras, utvärderas och förbättras konstant på fälten.

Hantera kunskapen rätt

Kunskapen om swooping är, som all annan kunskap, tveeggad. Den som brukar kunskapen fel kan skada eller slå ihjäl sig själv eller i värsta fall även andra. Den som brukar kunskapen väl blir en bättre klotflygare, har kul och kanske kan bidra till att sprida kunskapen vidare på ett säkerhetsmedvetet sätt.

Fundera gärna på varför just du vill börja swoopa. Är det för att kunna imponera på andra eller för att du själv ska utvecklas och få en extra kick? Är det för att du känner dig pressad att göra det eller är det kanske trots ett visst motstånd från omgivningen? Beror det motståndet i så fall på att omgivningen är konservativ eller är det för att du, ärligt talat, skulle må bra av att avvakta lite och lära dig mer om att flyga din fallskärm utan att svänga inför landningen?

Diskutera gärna med andra om det verkligen är värt den extra risken och vilka metoder du tycker verkar vara vettiga för att minimera de extra riskmomenten.

Slutligen bör du läsa vad som gäller om högfartslandningar i vår regelsamling SBF. Där hittar du de aktuella reglerna för vilka krav du ska uppfylla innan du får gå kursen Pilot swoop.



Ju mer tillgänglig kunskapen om fallskärmsflygning är, desto lättare är det att lära sig att ha kul i skärmen och landa bra.

Foto Sara Hall-Ericson

Swooparens kom-ihåg-lista

Innan vi börjar att diskutera tekniken bakom swooplandningar kan det vara på sin plats med lite eftertanke. De här nio punkterna, direkt översatta från Brian Germain's bok *The Parachute and its Pilot*, kan hjälpa dig att bibehålla säkerhetsmarginalerna.

1. Lär dig att förstå när du ska avbryta. En bra pilot kan göra fantastiska saker med sin farkost, men det krävs ett proffs för att inse att det är dags att avstå.
2. Ha en plan B, C, D och allt där emellan. En landning är aldrig den andra lik. Se till att du alltid har en alternativ plan och kan tänka flexibelt när plan A inte längre fungerar.
3. Se till att du har lite extra färdigheter i bakfickan. Var beredd på det värsta och se till att du har kunskap för att ta dig ur besvärliga situationer. Försök att undvika att bli förvånad.
4. Beräkna omgivningen. Vindriktning, hastighet, andra kalotter, flygplan, hinder på marken. Missar du en kan det vara kört!
5. Om du ska misslyckas så gör det högt. Vi är människor och vi gör ibland fel hur väl förberedda vi än är. Se till att du alltid har marginalerna på din sida och surfa en meter över gräset.



Foto Sara Hall-Ericson

Målet med en bra högfartslandning är en lång, snabb och kontrollerad swoop över marken.

6. Använd din höjdmätare. Använd de hjälpmedel som finns. Flygplanspiloter använder sina instrument, varför ska inte vi göra det?

7. Lär dig av dina misstag. Om du misslyckas, se tillbaka på det och lär dig av det.

8. Bli aldrig förbannad. Det enda sättet att bli duktig är att öva. Att bli förbannad hjälper inte. Upp på hästen igen – det finns alltid något bra att plocka fram och lära sig av.

9. Känn dig aldrig helt trygg. När du har gjort samma sak i flera månader, kanske flera år, och allt fungerar är det lätt att tro att du har hittat det vinnande konceptet. Men en vacker dag händer någonting som rubbar systemet och ställer till med problem. Vem vet, kanske himlen ramlar ner? Genom att vara medvetna om att det oväntade kan inträffa har

vi förberett oss på det värsta. Vi måste ständigt vara vakna och på alerten. Sluta aldrig att lära dig nya saker och känn dig aldrig helt trygg. Då har du större chans att överleva när himlen ramlar ner.

Börja högfartslanda

Vill du lära dig att göra högfartslandningar så bör du träna på att bygga upp ökad fart inför landningen med de främre bärremmarna. Förr var det vanligt med hoppare som gjorde svängar med styrhandtagen för att sedan komma in och swoopa. Den tekniken är det inte längre många som förespråkar.

När du svänger med styrhandtagen bromsar du nämligen skärmen på den sidan dit du svänger. Det tar tid innan trycket i skärm och linor byggs upp igen efter en styrhandtagssväng. Tills dess har skärmen inte full bärkraft vilket betyder att en undanmanöver eller en djup flär för att till exempel rädda dig ur hörnet blir mycket svårare att åstadkomma.

Ytterligare en anledning att inte svänga inför landningen med styrhandtagen är att du inte kan bibehålla skärmens dyk före och efter svängen, något du kan göra med de främre bärremmarna genom att helt enkelt fortsätta att hålla ner dem tills du inte vill dyka mer. Eftersom dyket inte går att bibehålla när du använder styrhandtagen leder det till att höjden där du svänger blir lägre. Därmed minskar också dina säkerhetsmarginaler.

När du svänger med de främre bärremmarna har du hela tiden fullt tryck i skärmen och du kan ändra riktning på och korrigera svängen under dyket. Det gör att du kan höja den punkt där du påbörjar svängen, något som ger dig mer tid att korrigera och eventuellt avbryta den.

Beroende på hur stor din skärm är, vilken vingbelastning du flyger med och hur din skärmmodell är konstruerad, kan det vara mer eller mindre trögt att dra ner de främre bärremmarna. Ett sätt att tillfälligt minska trycket på dem är att bromsa skärmen. Gå ner med styrhandtagen på djup broms i tio sekunder eller mer. Flytta därifrån händerna rakt upp till de främre bärremmarna och dra.



Foto Erik Lundh

Att högfartslanda handlar i mångt och mycket om att få till ett bra dyk med skärmen på en väl avvägd höjd över marken.

Pilot swoop**Kortare reaktionstider**

När du börjar att öka farten inför landningen ökar inte bara skärmens hastighet mot marken. Du får också kortare tid på dig att reagera och fatta beslut. Skärmen betar sig annorlunda, synintrycken ändras och du kommer att hamna i situationer du aldrig varit i förut. Så hur kan du förbereda dig för det här?

Steg ett är att vara försiktig. Ta det lugnt och öka svårighetsgraden på dina övningar successivt. Låt processen ta tid – det här är inget du lär dig över en natt.

Börja alltid att öva nya manövrar på höjd, högre än 500 meter. Till en början: prova att dra ner båda främre bärremmarna och känn på den ökade hastigheten när du mjukt släpper upp bärremmarna. Avbryt dyket med hjälp av styrhandtagen eller de bakre bärremmarna. Använd dig av höjdmätaren för att notera hur mycket höjd du förlorar i ett dyk. Öva också på att avbryta din fart framåt och nedåt genom att både bromsa och svänga skarpt åt något håll innan du rätar upp skärmen (se avsnittet hockeystopp längre fram i det här kapitlet) så att du har en uppsättning livräddarverktyg i bakfickan när du lite senare börjar bygga fart inför landningen. Behåll blicken och huvudet i linje med horisonten även i svängen.

Större styrutslag

Med den ökande hastigheten kommer du att märka att det du gör med styrhandtagen kommer att kännas annorlunda och ge större utslag. Skärmen kommer att svara mer på dina rörelser och det kommer att krävas mer finess i det du gör.

När du känner dig bekväm med de här övningarna på höjd är det dags att ta med dina nya kunskaper till den plats där skaderisken finns, över marken. Här krävs försiktighet och inget övermod. Bara en liten felbedömning kan resultera i skador, så snälla, se till att vara förberedd.

För varje förändring du planerar att göra är det alltid bra att gå upp och prova de nya manövrarna på höjd. Det kan handla om att öka gradantalet på din sväng inför landning, svänga i selen inför landning eller börja öva på att landa med hjälp av de bakre bärremmarna.

Ta för vana att höja blicken mot din tänkta landningsplats. Titta aldrig rätt ner på fötterna. Ju högre fart du har desto längre bort kommer du att landa och det är där du ska fokusera blicken.

För varje ny ökning av gradantalet på din sväng inför landning ändras en hel del saker. Din inflygning kommer att förändras helt och hållet. Du kommer att dyka längre vilket resulterar i att du måste påbörja svängen högre. Det kommer att gå fortare och dina synintryck förändras. Ett bra tips på hur du kan prova det här är att göra ditt nya inflygningsmönster och din sväng på samma sätt som du skulle ha gjort över marken och på precis samma ställe men på över

500 meter. Se till att du är mitt över din startpunkt: den punkt över marken där du gör den sista svängen inför landningen. Kontrollera sedan höjden och gör din sväng så att du kommer ur den i rätt riktning. Bromsa bestämt men mjukt och fortsätt att använda principen om den tvådelade eller "pitchade" landningen men med skillnaden att du kommer att behöva vara mer precis och finkänslig. Ta sedan en ny titt på höjdmätaren. Nu har du en uppfattning om hur svängen känns och hur mycket höjd du tappar. Upprepa, upprepa, upprepa!

Personliga utvecklingssteg

Ett bra första steg för dig som vill lära dig högfartslandningar är att först bygga fart i landningen genom att dra ner båda främre bärremmarna på en rak final, alltså utan att lägga till det extra momentet med en sväng. På det sättet lär du dig att hantera den ökade hastigheten och vänjer dig vid att använda de främre bärremmarna inför landning. Hur du sedan går vidare och i vilken takt är något du själv måste skraddarsy och diskutera tillsammans med mer erfarna swoopare. Vissa svänger 45 grader inför landning och tycker att det räcker gott och väl, medan andra fortsätter med 90, 180, 270 och ännu större gradantal på sina svängar inför landning.

Vilket du än väljer att göra är tålamod, noggrannhet och långsamhet bra ledord. Varje gång du förändrar något är det viktigt att tänka igenom hela inflygningsmönstret: ovanför vilka platser över marken du vill vara, på vilka höjder, hur du justerar punkterna vid olika vindförhållanden.

Det finns flera svängtekniker och här ska vi inte gå in på vilka för- och nackdelar de har. Men kort sagt så kan man svänga genom att bara dra i ena främre bärremmen eller med båda och man kan svänga bara med selen eller med en kombination av sele och bärremmar. Vissa gör stora, carvande svängar medan andra gör dem rappa. Vad som är bra i vilken situation avgörs av sådant som fallskärmsmodell, vingbelastning och mål med landningen (hastighet, längd eller precision) plus naturligtvis tycke och smak.

Det viktiga är att du ser till att ha marginalerna på din sida. Flera fallskärmsshoppare i världen dör varje år på grund av för låga svängar och felaktiga höjdbedömningar men också på grund av försämrad uppsikt och kalottkollisioner i höga hastigheter. Ha en plan och följ den men mållås inte. Var beredd att låta bli att svänga radikalt inför landningen när trafiken inte tillåter det och när du inte är i form. Fixera inte på din plan och dina höjder utan var beredd att avbryta.

Bygg upp en välfylld låda med verktyg som du kan använda i din verksamhet som höghastighetslandande fallskärmspilot. Kunskap och ödmjukhet gör flygningen roligare och kan också bli din livräddare.

Pilot swoop

Planering och teknik

Vi delar in inflygningen i tre punkter: inflygning, bas och startpunkt. Många erfarna hoppare använder sig av en digital höjdmätare för att få dessa punkter så exakta som möjligt. I detta fall är det ett otroligt bra hjälpmedel. Glöm bara inte att använda ögonen också, alla apparater kan fel.

Det tar tid att lista ut var du ska lägga dina tre punkter. Det enda sättet är att öva dina inflygningar så att du till slut hamnar där du vill på rätt höjd. Vindhastigheten gör det inte lättare för oss eftersom den envisas med att ändra sig från dag till dag. Behåll dina höjder men ändra positionerna på dem när väderförhållandena skiftar.

Knepiga vindar eller annan trafik gör ofta att du måste ändra lite på din plan. Se till att du har höjden på din sida, och avstå om du är osäker.

Ett exempel vid en 270 graders sväng är att starta inflygningspunkten på cirka 400 meter, svänga in på basen runt 300 och påbörja sin sväng på 200 meter. Dessa punkter varierar naturligtvis med vingbelastning, vindar, kalottyp och så vidare. När du har klart för dig på vilka höjder du ska lägga dina punkter lär du dig snart att redan ti-

digt korrigera en liten felbedömning genom att gena eller ta ut en sväng och använda alla dina styrverktyg för att komma in rätt på nästa punkt.

Startpunkten ligger på olika platser beroende från vilket håll du kommer (något som har att göra med gradantalet på din sväng). Viktigast av allt: startpunkten kommer att behöva flyttas beroende på hur starka vindarna är och i vilken riktning vinden blåser.

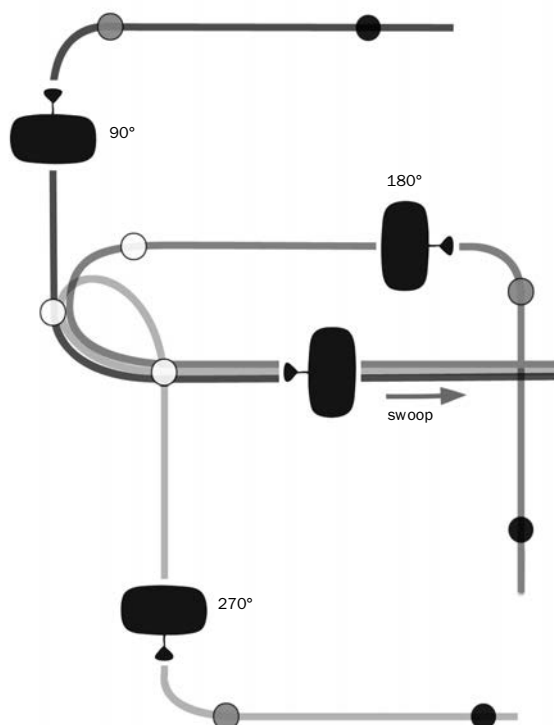
När du använder dig av systemet med tre punkter kommer

Hur många grader du svänger inför landningen påverkar inflygningsmönstret och var de tre punkterna hamnar. Så här kan inflygningen planeras inför en sväng på antingen 90, 180 eller 270 grader.

Vindriktning



- Inflygning
- Bas
- Startpunkt



du alltid att ha en sträcka där du flyger i 90 graders sidvind i förhållande till marken. Beroende på vindstyrkan måste du variera hur du placerar dig i luften inför den sträckan där du flyger i sidvind. Det finns två olika sätt att göra detta på:

Det ena sättet är att ställa upp tidigt men rätt upp (diagonalt) mot målet och låta sidvinden ta dig ner mot den tilltänkta punkten. Det andra sättet är att lägga dig rakt över den linje som du tänker flyga i och ställa upp skärmen 45 grader upp mot vinden. I detta fall kommer din sträcka att ta dubbelt så lång tid och för att inte komma in för sent till punkten måste du korta av sträckan.

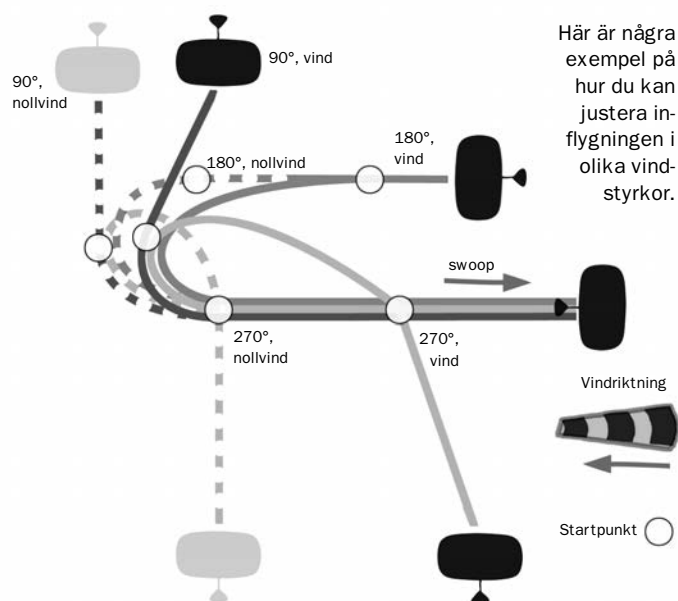
I tävlingar har man ofta bara två sätt att lägga sin inflygningsbana. Du kan ofta ha sidvind i din landningsriktning och därför ren medvind eller motvind på basen. Detta gör hela inflygningen ännu svårare och det är bara övning som kan lära dig hur du skall gå till väga i dessa förhållanden.

Svängens storlek

Hur mycket ska man svänga för att få den optimala hastigheten och därmed den längsta swoopen? Gradantalet har inte så mycket med det hela att göra – vad man är ute efter är istället att behålla dyket under så lång tid att man uppnår maxhastighet under rådande förhållanden.

Det går att svänga runt skärmen 360 grader på två sekunder, men du kommer inte att uppnå samma hastighet som om du skulle kunna behålla ett brant dyk i fyra, fem, sex sekunder under 180 graders rotation. Ju mer rotation du har desto svårare blir det med precisionen eftersom vinden påverkar din position i förhållande till marken. Med andra ord är målet att generera maximal hastighet med minimal rotation.

När man kommer ur en swoop som blev mycket kortare än vad man hade tänkt sig är problemet ofta att dyket inte blev tillräckligt brant. Man försöker kanske tvinga ner skär-



Pilot swoop

men med de främre bärremmarna, men skärmen hämtar upp sig och man kommer ut ur dyket för högt. Målet är istället att kroppen ska befinna sig i höjd med skärmen, dykande rätt ner som i ett vertikalt rör ända tills skärmen hämtar upp sig eller tills man påverkar skärmen med hjälp av styrhandtag eller bakre bärremmar.

Olika skärmar beter sig olika och vingbelastningen varierar från person till person. Därför går det inte att säga hur just du ska göra för att uppnå maximal hastighet. Med en skärm som är tung på de främre bärremmarna och har en snabb naturlig återhämtning kan det vara bra att göra en längre, carvande sväng. Med en annan skärm som inte hämtar upp sig lika snabbt kan det vara bättre att bara slänga runt skärmen i en rapp sväng och behålla dyket tills du vill få den att plana ut.

För att du verkligen ska kunna ge 100% i din sväng krävs det att du känner dig trygg i det du gör och att allt stämmer runt omkring dig. Du måste kunna din fallskärm, veta att du är på rätt plats och att du har den höjd som du känner dig säker med.

För avancerade swoopare: landa med bakre

Seriösa swoopare har upptäckt att de i slutet av sitt dyk kan ändra anfallsvinkeln med de bakre bärremmarna och generera en pendelrörelse som gör att de skjuter framåt utan att bromsa lika mycket som om de använde styrhandtagen. Den här sortens påverkan av fallskärmen genererar en längre swoop över marken, men kräver också att man går längre in i hörnet vilket ökar riskerna. Läs mer om hörnet i kapitlet Landningen.

Problemet med att flyga på de bakre bärremmarna i landningen är också att det är ganska enkelt att skapa en högfartsstall och att det inte går att göra några större förändringar i din anfallsvinkel. Det senare betyder att det blir svårare att rädda sig ur en situation där man är för låg.

En högfartsstall kan inträffa när du gör en för hastig och stor förändring av skärmens form med dina bakre bärremmar. Det som inträffar är att du snabbt ändrar anfallsvinkeln på hela skärmen. Innan kroppen har pendlat in under skärmen har du mycket belastning på A- och B-linorna medan belastningen på C- och D-linorna är mindre. Om du är för hastig och går för djupt blir det ett veck på skärmen mellan B- och C-linorna som gör att du stallar skärmen. Om detta händer, släpp upp de bakre och använd styrhandtagen



Pilot swoop

istället. Skärmen hämtar upp sig väldigt fort men har du inte marginalerna på din sida kan det lilla genomfallet göra att du slår i marken.

Därför är landningar med de bakre bärremmarna ett andra steg i din utvecklingstrappa som swoopare. Lär dig först en god grundteknik genom att svänga med de främre bärremmarna och bromsa enbart med styrhandtagen och träna på att nå jämna resultat den vägen. Först därefter är det eventuellt dags att börja träna på att landa med hjälp av de bakre bärremmarna. Öva först mycket på höjd. När du börjar använda tekniken närmare marken så gör det gradvis. Se till en början till att du planar ut någonstans mellan fem och tio meter för högt över marken. Då får du marginal att träna på övergången mellan de bakre bärremmarna och styrhandtagen. Slutet av din landning kommer att bli likadan som om du hade landat på rak final.

Att flyga på bakre ska man göra mjukt och aldrig med stora eller huggande rörelser. Öva att flyga mycket på bakre på höjd. Leta upp stallpunkten efter ett dyk, prova att komma ur ett dyk genom att dra ihop, trycka isär eller dra de bakre bärremmarna neråt. Mer om de olika teknikerna hittar du i faktarutan på nästa uppslag.



Att inleda bromsmanövern i en swoop med de bakre bärremmarna för att sedan gå över till styrhandtagen ger längre swoopar men kräver träning.

Foto Andrés Wennebäck

Pilot swoop

Öva dina övergångar från främre till bakre på höjd så att du vet precis var de sitter. Se till att ta ett högt grepp om dina bakre bärremmar och att du är helt symmetrisk. Det är lätt att hålla händerna ojämnt vilket resulterar i en sväng. En bra position kan vara uppe vid linksen – då vet du att du är symmetrisk. Se till att slidern befinner sig nedanför linksen när du använder bakre. Det kanske känns självklart, men det finns folk som har glömt att dra ner slidern bakom huvudet och tagit tag i bakre, försökt att pressa ut dem och dunsat hårt i marken. Så se till att du verkligen har grejorna på rätt plats.

Använd bara dina bakre i landningen när allting känns perfekt. Om du har höjden på din sida finns det alltid tid att avbryta – du har ju alltid styrhandtagen kvar i händerna.

Från bakre till styrhandtag

Att flyga på de bakre bärremmarna är väldigt effektivt i högre farter men när hastigheten avtar slutar det att producera lyft och kan, som sagt, lätt leda till en högfartsställ. För att behålla lyftkraften måste man övergå till styrhandtagen. Att göra en övergång vid exakt rätt tidpunkt ger ett par extra meters swoop och känns väldigt mjukt. En skärm som flyger plant över marken stannar där ett tag förutsatt att den har en viss hastighet genom luften. Strax innan du börjar tappa höjd bör du gå över till styrhandtagen. I början är man ofta lite sen, så se till att du har en extra meter under dig när du swoopar på bakre.

På swooptävlingar flyger hopparna in i landningsbanan genom portar.



Foto Sara Hall Ericson

Beroende på vindstyrkan ändras positionen där du skall göra övergången. In i vinden vill vi ha högfartsläge så länge som möjligt (bakre), i noll eller medvind vill vi hålla oss i luften så länge som möjligt genom att vara i lågfartsläge (styrhandtagen).

I längdswooptävlingar bromsar fallskärmpiloterna ofta upp skärmen på bakre efter att de har passerat ingångsporten, som består av två flaggor eller windblades. På det sättet skaffar de höjd och kommer ännu längre framåt. På toppen av bågen uppåt går de över till styrhandtagen för att se till att de håller sig i luften så länge som möjligt. Då blir också swoopen några extra meter lång.

Bakre bärremsflygning: Tre tekniker

Det finns tre olika sätt att planflyga med de bakre bärremmarna, nämligen att dra båda rakt ner, att dra båda inåt och neråt och att trycka båda utåt. Här kommer en beskrivning av vad som händer i varje läge. Om du skall laborera med de bakre bärremmarna är det ett hett tips att dra ner slidern över bärremmarna och eventuellt också fästa slidertyget i nacken. För mer information om hur du gör det, gå tillbaka till kapitlet Utrustningstips.



Foto Sara Hall Ericson

Dra båda rakt ner

I detta läge drar du ner alla C- och D-linor mer eller mindre jämt över hela skärmen. Det är mindre effektivt eftersom du inte lyckas platta till skärmen i samma utsträckning som när du trycker båda remmarna utåt utan istället påverkar de yttre cellerna mer än centrumcellerna.

Dra båda inåt och ner

Detta påminner om att använda styrhandtagen och bromsa eftersom du drar ner de yttre cellerna mer än centrumcellerna. Du skapar mer luftmotstånd men får i gengäld lite mer lyft. Jämfört med att använda dina styrlinor tappar du inte lika mycket fart, men du får inte lika mycket lyft som med hjälp av styrhandtagen. När du provar första gången kan det vara lite vingligt, så använd lugna och små rörelser.

Metoden är användbar om du flyger bredvid men tre, fyra meter under en annan skärm och vill ta dig upp utan att tappa så mycket framåtfart.

Tryck båda utåt

Vad som händer i detta läge är att du drar mer i de C- och D-linor som är fästa mot centrum av fallskärmen, centercellen. De linor som fäster mot de yttre cellerna kommer att vara mindre påverkade. Detta gör fallskärmen lite plattare i bakkanten jämfört med de andra metoderna. Ju planare ytan är desto större blir lyftkraften.

Effekten av denna metod blir att fallskärmen oftast åker lite snabbare framåt utan att tappa höjd, jämfört med en opåverkad skärm, vilket bland annat kan vara användbart för att flyga ikapp en annan fallskärm som är framför dig.

Pilot swoop

Den perfekta landningen

När du har börjat få lite mer fart i landningen kan du tillämpa en teknik som gör att du får stopp på merparten av framåtfarten även i nollvind och slipper springa ur dina landningar. Tekniken innebär att vid mitten av swoopen, alltså planflykten över marken, låta skärmen sjunka lite extra nära marken, kanske tio, femton centimeter. Det gör

att du får böja lite på benen för att inte fötterna ska ta i marken.

När framåtfarten börjar avta och det är dags att sätta ner fötterna, så bromsar du till skärmen lite extra för att plocka upp de extra centimetrarna. Det gör att skärmen bromsas mer markant i slutet av landningen. I samband med eller precis efter upplockningen börjar du också gradvis att överföra kroppsvikten till marken. Du sätter försiktigt i en fot mot det plana underlaget och börjar glida på foten eller fötterna och gradvis förflyttar du nu vikten från fallskärmen till marken. På slutet tar du ett steg eller två.



Foto Sara Hall Ericson

Att sätta fart på skärmen inför en landning är en sak. Att få stopp på framåtfarten i rätt ögonblick och på rätt höjd är en större utmaning.

Att kunna stoppa swoopen

Det är lättare att generera hög fart än att kontrollera den. När du väl har fått fart på skärmen är det viktigt att kunna ändra din flygriktning. När du flyger en högt lastad högprestandaskärm ska du inte bara kunna ändra riktning på din swoop utan även kunna korta ner längden på den när den påbörjats. Det finns en bra manöver för båda behov och den kallas för hockeystopp. Till skillnad mot en mjuk och gradvis sväng är målet i ett hockeystopp att skapa så mycket broms som möjligt genom att ändra anfallsvinkeln.

Hockeystopp

Som du kanske minns från kapitlet om aerodynamik så minskar skärmens lyftkraft i förhållande till marken ju mer du ökar fallskärmens rollvinkel. Det är en av anledningarna till att en vinge förlorar höjd i en sväng. Om du ökar tippvinkeln i samband med rollen, så kan du motverka höjdförlusten och till och med bibehålla höjden, så länge du har tillräckligt hög hastighet genom luften. En högre tippvinkel

Pilot swoop

innebär dessutom ökat luftmotstånd, något som får vingens framåtfart att minska i högre takt än i en landning helt utan roll.

Med andra ord: genom att svänga och bromsa på samma gång kommer vi att bibehålla vår höjd men minska hastigheten drastiskt. Detta resulterar i en kortare swoop, något som kan vara användbart på mindre landningsområden eller inför ett hinder.

Ju mer du vill korta av distansen desto aggressivare måste denna manöver vara. Det finns en risk att ställa fallskärmen i svängen så öva manövern på höjd så att du vet var du har dina begränsningar.

Träna manövern på höjd många gånger innan du använder den över marken. Gör du fel kan du lätt skada dig. Påbörja swoopen som vanligt och se till att du har planat ut och inte svänger. Vänta inte för länge, då hinner farten avta för mycket innan du påbörjar din sväng. Gör du manövern över marken ska du se till att du är på normal swoophöjd när du påbörjar svängen. Annars, om du är hög i slutet av svängen och farten är nära noll kan du slå hårt i marken.

När du svänger, använd båda styrhandtagen för att behålla höjden och för att lyfta upp dig i slutet av svängen. Använd båda styrhandtagen och selen för att rätta upp dig innan du sätter ner fötterna.

Undvik kollisioner

Med allt fler små, radikala skärmar på hoppfälten, i kombination med ett varierande antal inflygningsmönster, ökar risken för kalott-

Håll uppsikt efter andra skärmar ända tills du satt ner fötterna på marken.



Foto Sara Hall-Ericson

Pilot swoop

kollisioner inför landning. Tyvärr är det också en allt vanligare orsak till olyckor.

Det finns mycket vi kan göra för att undvika kollisioner. Se dig om, mer än du tror att du behöver. Var extra uppmärksam på området bakom och under dig där det kan vara svårt att se ordentligt. Se alltid dit du svänger och styr skärmen. Flyg förutsägbart men förutsätt inte att någon annan gör det.

Om det är möjligt att separera swoopares landningsyta från övrigas landningsplats är det bra. Prata med dina hoppkamrater som du kommer att ha runt om dig när du landar. Fråga vilka typer av landningsmönster och skärmar de använder så att du får en uppfattning om vilken sorts trafik du kan förvänta dig.

Under boogien och när ni har många gästhoppare på fältet, eller när du själv är gäst, var extra försiktig. I en trafiksituation där hopparna inte känner till varandra och varandras landningsmönster finns det inte mycket till förutsägbarhet och då är försiktighet den enda kloka strategin.

Om du ska träna swooping på allvar behöver du hoppa ut lägre än de andra alternativt dra högre så att du kan träna ifred. Träna också undanmanövrar och tänk alltid igenom hur och vart du kan avbryta din inflygning och din swoop om det skulle behövas.

Så fungerar kursen

För Pilot swoop gäller samma grundstruktur som för Pilot bas och Pilot hp. Som i den senare kursen ingår förutom de praktiska hoppövningarna även ett skriftligt prov som du hittar längre bak i boken.

Kursen och övningarna är utformade för att passa under en helg, eller två dagar. Meningen är att kursen ska ledas av en instruktör och att en eller två medhjälpare ska stå på marken och filma landningarna. Hinns det med kan självklart instruktören även vara den som filmar.

Varje övningshopp ska inledas med en teoretisk och praktisk genomgång och följas av en genomgång av både höjd- och landningsövningarna. För att du ska få inskrivet i din loggbok att du har genomgått Pilot swoop ska du ha genomfört alla fem övningarna med godkänt resultat och även skrivit provet.

Om du på grund av dåligt väder eller annan anledning inte hinner göra alla hoppövningar under kurshelgen har du ytterligare ett kalenderår på dig för att göra resterande hopp. Se då till att en instruktör hjälper dig att planera hoppen och iakttar dina landningar.

Alla hopp ska göras från lägst 1 500 meter med drag av skärmen ett par sekunder efter det att du hoppat ut. För att få höjdseparation mellan deltagarna kan ni hoppa från 2 000 meter med draghöjder

fördelade mellan 2 000 och 1 500 meter. En hoppare med hög vingbelastning går lämpligen före en hoppare med låg vingbelastning.

Håll ordning på var i luften de andra är. Kontrollera med jämna mellanrum höjden, se alltid åt det håll du tänker svänga och tänk på allmänt trafikvett. Prioritera alltid en säker landning framför fullföljda övningar. Generellt gäller att du ska sluta med höjdövningarna på 500 meter och därifrån koncentrera dig på inflygning och landning.

Förberedelser inför kursen

Ett bra sätt att förbereda dig inför kurstillfället är att göra om övningshoppet från Pilot hp med din nuvarande skärm. Läs dessutom gärna igenom den här bokens första del samt det här kapitlet. Om din kursledare tycker att det är lämpligt kan du skriva teoriprovet innan ni träffas, eller så gör alla kursdeltagare det tillsammans.

Hopp 1, landning på halv broms

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du visa att du förstår varför det är viktigt att kunna landa på broms i tät trafik och på trånga utrymmen.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du visa att du klarar av att manövrera din skärm i låg hastighet.



Foto Sara Hall Ericson

Höjdövning – nödbroms och bromsade svängar

Repetera höjdövningen nödbroms från Pilot bas. Börja sedan att öva på att flyga och svänga på halv broms redan på höjd. Tänk på att för stora utslag med styrhandtagen kan resultera i stora pendelrörelser, till exempel om du plötsligt släpper upp från bromsat läge. Testa hur stora utslag du kan göra med just din skärm. Passa också på att prova på höjd hur det känns att svänga i en flär, så förbereder du dig för nästa hopp.

Landningsövning – landningsvarv på halv broms

Flyg in och göra ett helt landningsvarv (medvind, bas och final) på halv broms för att avsluta med en flär från halv broms. Du ska inta bromsat flygläge från lägst 150 meter och sedan flära.

Hopp 2, landning med 45° sväng



Foto Göran Schwarz

Mål och syfte

- **Förståelse:** För ett godkänt hopp ska du visa att du förstår att du kan styra skärmen även under flären.
- **Färdigheter:** För ett godkänt hopp ska du visa att du kan väja för ett hinder under pågående landning.

Höjdvning – fyra styrverktyg och flär med sväng

Repetera de fyra styrverktygen. Flyg i tur och ordning med styrhandtagen, de bakre bärremmarna, de främre bärremmarna och selen. Gör en 180 graders sväng med varje verktyg och notera höjdförlusten i varje sväng. Låt skärmen flyga med fullt uppsläpp i minst fyra sekunder mellan varje gång du byter styrverktyg. Träna till slut att svänga 45 grader under en flär så att du förbereder dig för landningsövningen.

Landningsövning – 45 graders sväng i flären

Tänk på att komma in rakt över marken innan du inleder svängen. Du kan hjälpa till att svänga genom att luta dig åt det håll du vill i selen. Titta samtidigt åt det håll du vill så går det lättare. Fortsätt att hålla händerna i stort sett parallellt med marken och tänk på att det är en mycket liten, bromsad sväng du ska göra. Gör du stora utslag med styrhandtagen blir svängen för kraftig. Med stor skärm och låg vingbelastning kommer du troligen inte att plana ut över marken under en så lång tid. Då kanske det kan kännas stressigt att hinna med både den vanliga flären och en liten sväng. Ta det lugnt.

Precis efter att du har pitchat (gjort den första delen av flären) svänger du försiktigt. Tänk dig att svängen ska vara cirka 45 grader. Egentligen är gradantalet inte särskilt viktigt, utan mest en fingervisning om hur stor svängen ska vara. Behåll ögonen parallella med horisonten. Det hjälper dig att rätta upp skärmen igen efter svängen.

Förbered på marken så att den som filmar din landning gör det rakt framifrån.

Hopp 3-5, bygga ökad hastighet

Mål och syfte

- **Förståelse:** För att få godkänt på de här tre hoppen ska du visa att du förstår att en sväng ger ökad höjdförlust ju mer aggressiv den är. Du ska verbalt kunna redogöra för vad som menas med hörnet och varför och hur du ska undvika det. Du ska också visa att du förstår hur förutsättningarna för landningen förändras när farten ökar och att högre landningshastighet kräver större precision med styrhandtagen.
- **Färdigheter:** Du ska visa att du behärskar en säker teknik för att bygga fart inför landningen med de främre bärremmarna, att du kan hantera den ökade hastigheten i landningen och att du visar uppsikt i trafiken under din inflygning.



Foto Erik Lundh

Höjdvning – provocera skärmen: stall, dyk, broms efter dyk

Repetera stall-övningen från Pilot bas. Träna också på att provocera din skärm så att du vet hur den beter sig när den flyger från djup broms och direkt in i en radikal 180-graders sväng med främre bärremmarna och från djup broms till ett snabbt dyk rakt framåt och neråt med båda främre bärremmarna. Träna också på att avbryta ett dyk med främre bärremmarna, som om något dök upp i vägen för dig.

Undersök på höjd hur din skärm beter sig när du när du släpper upp de främre bärremmarna och övergår till att flyga med styrhandtagen. Fortsätter skärmen att dyka eller planar den ut snabbt? Tänk också på att ha ett bra tag om styrhandtagen så att du inte tappar dem när du släpper de främre bärremshandtagen. När du använder de främre bärremmarna förändras skärmens vinkel mot marken. Den ska bli brantare men du ska inte in i det så kallade hörnet. Effekten blir en pendelrörelse där skärmen dyker ner framför dig. Lyft därför blicken och titta mot den punkt där du kommer att landa. Den kommer att befinna sig längre fram än du är van vid.

Pilot swoop, hopp 3-5**Landningsövning – ökad hastighet med främre bärremmarna**

Börja med att dra ner båda främre bärremmarna på rak final, någonstans mellan 70 och 50 meters höjd beroende på vilken sorts skärm och vingbelastning du flyger med. Släpp mjukt upp de främre bärremmarna. Du ska ha nog med höjd över marken för att hinna försätta skärmen i ett dyk som genererar tillräckligt med hastighet för att du ska plana ut i en swoop, men inte påbörja ditt dyk så lågt att du närmar dig hörnet. Ett tecken på det är om du måste gå in med styrhandtagen hårt och djupt för att bromsa skärmen i landningen.

Mellan de tre hoppen kan du stegra gradantalet om du och din instruktör är överens om att det är lämpligt. Läger du till en sväng på 45 grader måste du höja din startpunkt. Öva massor på höjd och börja alltid att träna ett nytt landningsmönster på en höjd som du redan vet är för hög. Bry dig inte heller så mycket om landningsprecisionen när du övar, så länge du kan landa säkert.

Låt en komponent i taget komma in i pusslet. Börja med att öva på att göra din sväng på rätt höjd och låt punkterna och precisionen komma in så småningom. När du övar på att landa snabbt krymper ditt uppfattningsfönster och därmed också ditt reaktionsfönster – ta det lugnt och arbeta med en sak i taget. Glöm aldrig uppsikten runt omkring dig. Om du är det minsta osäker på om höjden över marken är tillräcklig eller om trafiken känns för tät, avbryt planen och landa på rak final.

Bra swooping kommer med erfarenhet. Ta det lugnt och ha tålamod så att du kan bli erfaren nog att bli en bra swoopare.

Pilot swoop

Egna anteckningar:



Foto Tony Berglund

I PRAKTIKEN

Precision

I den klassiska tävlingsgrenen precisionshoppning bromsar du dig ner mot den lilla platta där det är meningen att du ska sätta i ena foten i samband med landningen. Det är en hoppgren som kräver stor koncentration och med förmåga att locka icke-hoppande åskådare.

Här får du som vill prova denna mentalt krävande gren veta mer om utrustningsval, inflygningstekniker och hur du planerar den avgörande finalen.

Precision

Precision – en klassisk gren

Precisionshoppningen är en klassisk gren inom vår sport. Det är också den äldsta tävlingsgrenen och enligt många den som har bäst förutsättningar att locka publik. Man behöver inte vara fallskärms-hoppare för att på marken kunna följa den spännande inflygningen och sedan se om hopparen lyckas sätta foten mitt i prick.

En precisionshoppare lämnar flygplanet på 1 000 meter och flyger sedan med stor koncentration ner sin fallskärm mot den punkt som är målet för landningen.

Eldisken mäter upp till 16 centimeter men även domaren är med och iakt-tar resultatet.

Att välja precisionsskärm

Vissa fallskärmar är mera lämpade för precisionshoppning än andra. Det finns skärmar som är tillverkade specifikt för precisionshoppare men det går också att hoppa precision med andra modeller. En elev-fallskärm kan fungera för dig som vill testa att hoppa precision.

Precisionsfallskärmar sjunker långsammare än genomsnittliga fallskärmar och är också relativt stora med sina 200 eller upp emot 300 kvadratfot. Skaffa dig en skärm som ger dig bra och kontrollerade sjunkegenskaper men samtidigt god egendrivning framåt. En för stor skärm ger dig ett lugnt sjunk, men för dåliga framåtegenskaper i hård vind. Med en för liten skärm får du sämre kontroll över sjunkregistret.

Det en precisionshoppare är ute efter är en skärm med lågt sidoförhållande (se kapitlet Aerodynamik) och stabila övergångar mellan olika bromslägen. Kalotten ska inte rycka om man släpper några centimeter, utan röra sig lugnt och stadigt. Sjunket skall vara så jämnt som möjligt. Skärmen skall också uppträda stabilt i sidled, så att den inte glider åt något håll vid broms.



Foto Tony Berglund

Precision

Du kan också få bättre prestanda genom att skaffa en delad slider eller D-rings-slider.

Genom att efter öppningen antingen dela slidern eller dra ner den bakom nacken (D-ringarna som ersätter öljetterna på en D-ringsslider är tillräckligt stora för att du ska kunna dra ner slidern hela vägen ner över treringarna och rulla ihop slidern bakom nacken, samma resultat som om du använder så kallade soft links) får fallskärmen bättre flygegenskaper. Läs mer om hur det fungerar i kapitlet Utrustningstips.

En sak du utan tvekan ska se till att anpassa är styrlinornas längd. Du ska inte ha stallpunkten för långt ner. Normalt sett flyger man ner på cirka halv broms och du ska nå full broms när du håller armbågsleden i mellan 90 och 120 graders vinkel.

Möjligen kommer du att tappa maxfart på den justeringen men hoppar du precision är inte den egenskapen din främsta prioritering. Se slutligen till att selen sitter tätt och bra mot kroppen så att du kan känna hur kalotten flyger.

Så fungerar eldisken

Den eldisk som en precisionshoppare siktar att sätta foten på under ett tävlingshopp är en liten elektronisk mätanordning. Den är oftast svart med en gul punkt som mäter två centimeter i diameter i mitten. Det är den gula cirkeln som kallas "dead center".

Precisionshoppningen har blivit allt mer precis med åren. Kunskaperna och skärmarna har blivit bättre och det har lett till att allt fler har gjort bättre ifrån sig. Därför har också mittpunkten, "dead center",



Foto Boel Stier

D-ringar istället för vanliga öljetter på slidern.

Eldisken registrerar fot-sättningen elektroniskt.

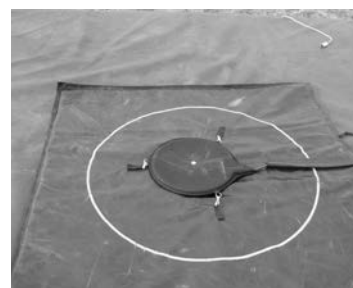


Foto Boel Stier

Hitta rätt fallskärm och storlek

Här ser du storleks- och viktbelastningsrekommendationer från tillverkarna när det gäller de i skrivande stund vanligaste precisionsfallskärmarna.

Skärmarna har olika egenskaper och vilken just du ska välja beror på smak, tycke och individuella önskemål.

Prata med aktiva precisionshoppare så får du veta mer om hur de resonerar kring de olika skärmtyperna. Du kan även läsa mer om de olika skärmtyperna på respektive tillverkares hemsida:

Classic: www.eiff.com

Parafoil: www.naaero.com

Opus: www.parachutes-de-france.com

Kroppsvikt i kilo	Rek. storlek i kvadratfot	Classic, EIFF rek.	Foil, NAA rek.	Opus, PdF rek.
≤ 60 kg	≤ 250	198 - 234	232	220
60 - 70 kg	250 - 260	259	252/262	240
70 - 80 kg	270 - 280	270	272/282	260
80 - 90 kg	280 - 300	281	282	260
90 +	300 +	304	302	

Precision

minskat genom åren. Tidigare var den tre centimeter i diameter, före det fem centimeter och dessförinnan ännu större. Eldisken mäter resultat upp till 16 centimeter från mittpunkten och vilar i sin tur på en 30 centimeter tjock matta.

Utrustning på marken

För att du ska träna upp dina ögon och resten av din kropp på vad det är du siktar på och styr efter ska du se till att alltid landa på en platta eller en disk. Om din klubb inte äger någon sådan kan du själv ordna något som är svart och gärna har en gul mittpunkt på ett par centimeter i diameter som markerar dead center.

Plattan eller disken skall enligt konstens alla regler ligga på en tjock landningsmatta, rund eller fyrkantig, som är 30-40 centimeter tjock och med måtten fyra gånger fyra meter. Många gånger fungerar det i början bra med en vanlig gymnastikmatta.

Vid stora tävlingar finns även en så kallad fotfelmatta utlagd under själva plattan. Den känner av om en kroppsdel rör underlaget innan foten sätts ner på plattan.

När du börjar träna precision är det till stor hjälp om du kan ordna markeringar på marken som visar när du är 50 respektive 100 meter från plattan och som blir dina referenspunkter när du lägger upp finalen. En rejäl vindstrut behövs också. Du kan sätta upp en egen nylonremsa som extra vindindikator om det skulle behövas.

På tävlingar finns en vindmätare som visar både vindens riktning och styrka under 50 meters höjd.

Lär dig hur vindstruten, remsan eller vad du har för vindindikator på ditt fält ser ut i olika vindstyrkor. Det hjälper dig att förutsäga markvindens styrka när du hänger under skärmen.

Så planerar du inflygningen

Inför ett precisionshopp är det viktigt att flygplanet styrs in på final lugnt och i god tid så att du slipper onödiga korrigeringar. Flygplanet ska flyga horisontellt och varken stiga eller sjunka för att ge så goda förutsättningar som möjligt för spottingen.

Men tänk redan innan du går in i flygplanet på att studera vindens riktning, styrka och ändringstendenser. Ta dig också en ordentlig titt på molnsituationen och annat runt omkring fältet, som till exempel flaggor som kan ge dig viktig information om vindarna.

Du ska också ha bestämt dig för hur och var du ska hoppa av redan på marken. Om du besöker ett nytt fält, fråga hopparna som hör hemma på fältet vad som gäller.

Precision

När du gått in i planet är det koncentrationen på uppgiften som gäller. Tänk igenom hur du ska göra ditt hopp under de förhållanden som råder just för tillfället.

Är det tävling ska du studera drivarremsan (som också kallas "streamer")

och klocka hur lång tid det tar innan den når marken. Om det tar 120 sekunder från 600 meters höjd betyder det att den sjunker med fem meter per sekund. Det är den rätta sjunkhastigheten för en drivarremsa eftersom den då sjunker lika snabbt som en genomsnittlig precisionsfallskärm.

Kontrollera om höjdvindens riktning och styrka skiljer sig från markvinden. Befinner du dig under en pågående tävling så studera hur hopparna före dig flyger in och vilken vinkel de har. Lyssna gärna på vad kompisarna säger men fatta dina egna beslut om hur och var du skall hoppa av.

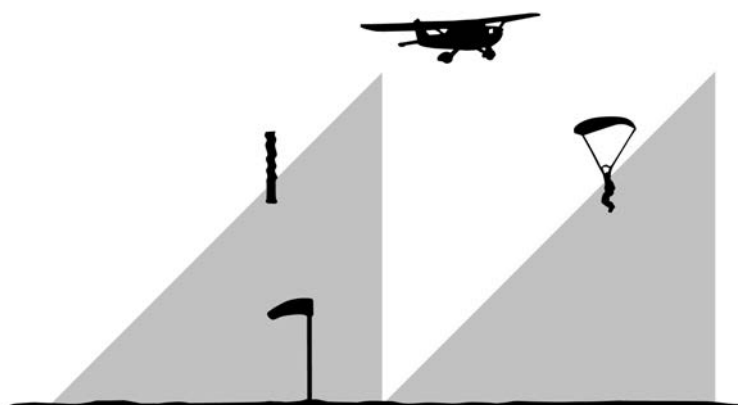
Om du tävlingshoppar med ett precisionslag ska ni komponera laget så att den som sjunker snabbast går först. Hoppa ut med 3-5 sekunders mellanrum och låt de första hopparna ta lite längre frifall än de som hoppar senare. Det bidrar till ökad separation.

Om vindstyrkan är låg, under 5 m/s, får du ökade marginaler om du hoppar av lite närmare än vad drivarremsan anger. På samma sätt är det bra att hoppa av lite längre bort vid hög vindstyrka. I ett lag får ni komma överens om hur och var ni ska göra avhoppet och sedan låta den förste hopparen sköta detta.

Vid laghopp skall hoppare ett och två sträva efter att tappa så mycket höjd som möjligt i det fria fallet och inte dra fallskärmen på för hög höjd. I ett lag med fem hoppare drar alltså hoppare nummer fem direkt efter uthopp.

Vänd dig mot landningsplatsen direkt efter ditt uthopp, i det fria fallet, så att du ser var du är och var hopparen framför dig är. Vänd direkt upp mot vinden när skärmen öppnar, gärna med de bakre bärremarna. Därefter ordnar du din utrustning som du vill ha den.

Styr sedan in mot huvudvindlinjen och kontrollera var du är och om du har fler hoppare att ta hänsyn till. Korrigera höjden om det behövs så att laget flyger symmetriskt med utrymme för var och en att landa i tur och ordning.

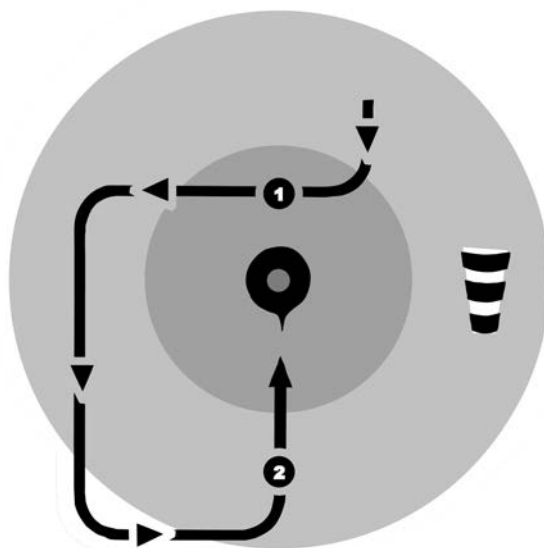


Klocka drivarremsan och bedöm med hjälp av den höjdvindarnas styrka och riktning.

Precision

Grundtips för inflygningen

Illustrationen här intill beskriver en standardlandning med precisionsskärm. Träna på den ofta, så lär du dig hur långt bort från plattan du kan flyga. Det är längre än de flesta tror.



Gå in på punkt 1 och punkt 2 på samma höjder i varje hopp, men flytta punkterna beroende på den rådande vindstyrkan.

Du ska vara framme vid punkt ett på 300-400 meters höjd. Innan dess ska du ha ställt upp mot vinden och kontrollerat höjdvindarna och skärmens stallpunkt. Gör de kontrollerna i varje hopp, även om det bara hinner gå en halvtimme emellan dem.

Från det att du gjort dina kontroller ska du flyga på halv broms under resten av inflygningen. Det gör att skärmen flyger långsammare och blir lättare att kontrollera.

Du ska befinna dig på punkt två på 50-100 meter. Om finalen blir för lång, längre än 20 sekunder, blir det mentalt väldigt krävande. Håll ögonen på vindindikatorn och plattan och bedöm vinkeln. Du ska

komma rakt ner på plattan med nästan full broms. Om du känner att du blir "kort", släpp upp lite. Om du riskerar att flyga förbi målet så bromsa lite hårdare.

Målsättningen är att gå in på final med halv broms vad det än är för vindförhållanden (bortsett från när vindarna är för hårda). Vindstyrkan ska påverka var du lägger finalpunkten, punkt två, och inte hur mycket eller lite du bromsar. Det är därför det är viktigt att du vid varje hopp, oavsett vindförhållandena, befinner dig på punkt ett och två på samma höjd. Skillnaden blir alltså att ju mer det blåser, desto närmare plattan ligger din punkt för kontrollerna (punkt ett) och finalpunkten (punkt två).

Ett bra grundvärde att arbeta efter är att lägga punkt två 100 meter ut och 100 meter upp i luften när det blåser fyra sekundmeter.

Anledningen till att man hela tiden flyger på halv broms är att det ger störst marginaler både uppåt och neråt. Kommer du till punkt två för tidigt, med andra ord för högt, så bromsa hårt. Gör däremot inte någon sväng och absolut inte en hel sväng. Möjligen kan du glida lite åt sidan och sen tillbaka igen. Kalotten riskerar nämligen att börja gunga fram och tillbaka om du svänger. Om det händer när du flyger in beror det på att du justerar bromsläget för mycket hela tiden. Gå istället tillbaka till halv broms och håll helt stilla där tills skärmen stabiliserat sig.

Försök att undvika hårda bromsningar eftersom det kan skapa en risk att skärmen stallar tidigare än du tror. Stallar skärmen, släpp upp försiktigt och jämnt och gå direkt ner till lagom broms. Att lyckas med det kräver träning och en känsla för hur skärmen flyger och beter sig.

Flygning i stark vind

När du hoppar precision är det viktigt att tänka först och handla sedan. Ett enda misstag i hårda vindar och du kan vara bortblåst.

Är vindstyrkan hög lämnar du som vanligt punkt ett på ungefär 300 meter. Därefter sicksackar du dig neråt med skärmen mot vinden som bilden visar istället för att flyga i raka linjer till punkt två.

Ett alternativ är att vara kvar vid punkt ett (på bilden till vänster om plattan) tills flygning till punkt två känns rätt. Sträckan från punkt två till plattan är då troligen kortare än vanligt.

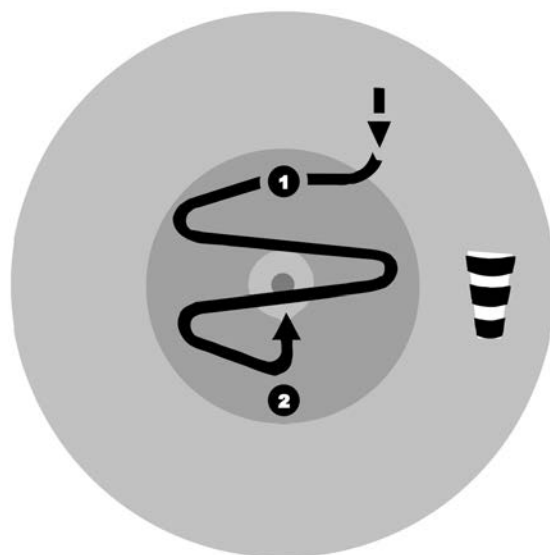
På väg till punkt två kommer du alltid att befinna dig mellan den och plattan. Sväng aldrig bort från plattan, alltid mot den och håll koll på vinden hela tiden. När du tycker att avståndet till plattan är lagom för en halvbromsfinal, gör ett försök. Är du för nära, bromsa eller sväng ut lite.

Vid mycket hårda vindar kommer du praktiskt taget aldrig att befinna dig bakom plattan. Även om den maximala vindstyrkan vid tävlingar är sju meter per sekund, så går det bra att träna precisionsträning när det blåser upp till nio meter per sekund. Klarar du att landa på plattan vid alla vanliga klubbhopp så känns sedan tävlingsgränsen på sju sekundmeter snarast som lugnt och stilla. Du kan också ha nytta av din kunskap om flygning i hårdare vindar om du hoppar uppvisning.

Lugn och fokuserad final

När du har rundat punkt två och är på väg ner mot plattan, stadigt och på halv broms, släpp inte plattan med blicken. Du kommer att lära dig att se vindstruten i ögonvrån. Visserligen ser du inte "dead center" på 100 meters höjd, men du vet var det är.

Var still i selen och låt benen hänga ner. Varje rörelse kommer att påverka skärmens balans och därmed din flygning. Alla korrigeringar



I höga vindstyrkor kan du sicksacka dig mellan punkt 1 och 2. Sväng aldrig bort från plattan utan alltid mot den.

Precision

Lär dig att alltid sikta med fötterna, annars hamnar de för långt bakom plattan.



skall vara så små och lugna som möjligt. Illustrationen visar vad som händer om du tittar på plattan och flyger rakt mot den. Lär dig att alltid sikta med fötterna!

De sista metrarna skall du flyga in mot plattan rakt uppifrån och ner. Då blir det enklast för hjärnan att hjälpa dig att se och träffa den. Kan du eliminera framåtfarten blir träffsäkerheten högre. På cirka 20 meters höjd bromsar du så att framåtfarten minskas och kort därefter ännu mer broms så att skärmen börjar sjunka. Låt kalotten sjunka rakt ner den sista metern och korrigera så att foten landar på den gula pricken.

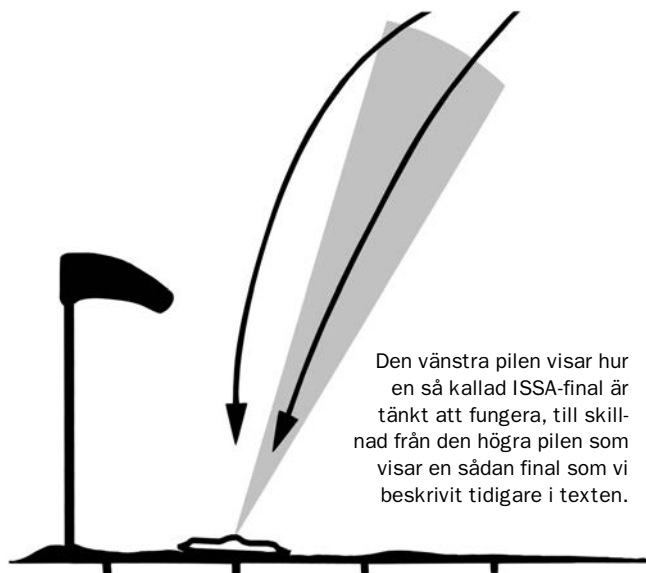
Om du har för hög fart när du börjar plattarbetet kommer den sista hårda inbromsningen, den som åstadkommer det sista sjunket, att resultera i något som liknar en flär. Då blir resultatet att du försvinner långt förbi plattan.

Utvecklingsprojektet International School of Style and Accuracy (ISSA) i USA har utvecklat en finalteknik som av merparten precisionshoppare anses ge de bästa resultaten.

Glidbanan i en ISSA-final skall ligga i en kon med ytvinklarna 60 och 75 grader från marken räknat. Skärmen flygs bromsad. På 40-50 meters höjd släpper hopparen upp 10-15% och fyller på så sätt kalotten med luft, vilket ger bättre egendrivning. Sedan bromsar hopparen sig ner mot plattan i en avstannande rörelse.

Enligt ISSA ska en final flugen på det här sättet ge DC (dead center) tre av fyra gånger medan den teknik vi beskrev tidigare sågs "bara" ge DC två gånger av tre.

ISSA-final för bättre resultat



Den vänstra pilen visar hur en så kallad ISSA-final är tänkt att fungera, till skillnad från den högra pilen som visar en sådan final som vi beskrivit tidigare i texten.

Sätta i foten

När det är lugnt kanske du frestas att förbereda landningen redan på tio, tjugo meters höjd. Gör inte det! Det påverkar kalotten. Låt benen hänga still tills du skall sätta i foten. Var också noga med att styra ner foten på plattan istället för att göra det klassiska nybörjarfelet att sträcka dig efter plattan för tidigt och samtidigt sluta styra. Sparka inte, tryck inte, bara landa lugnt och stilla.



Foto Boel Stier

Börja med att träna att landa stående över plattan. När du känner att din flygning och ditt finalarbete fungerar kan du börja träna fot-isättningar. Träna till att börja med rörelserna på marken eller i en träningsgunga. Målsättningen är att styra foten och hälen till prick-en. Behöver du sträcka dig har du inte styrt hela vägen.

Precis innan du är på väg att få kontakt med plattan drar du upp och vinklar foten uppåt samtidigt som du drar upp det vilande benet så att inte det når marken först. Tänk dig en linje från ögat genom knät och hälen till punkten.

När du börjar träffa plattan är det dags att justera hälen på dina skor så att den blir tillräckligt spetsig för att ge dig större marginaler. En lagom radie på skons hälspets är som en 50-öring.

Ett viktigt tips är att tidigt under din träning ta hjälp av någon som ser om du är nära "fotfel" (att sätta i den andra foten eller baken i marken innan rätt fot hamnar på plattan). Tränar du in fel rörelser blir det svårt att ändra teknik i ett senare skede. Satsa hellre på att öva in rätt från början.

Styr ner foten
på plattan,
sträck inte.

Träning och förberedelser

För att vara riktigt effektiv i sin träning behöver en precisionshoppare precis som andra hoppare markträna. Det är den sista delen av hoppet, fot-isättningen, som tränas på marken. För det ändamålet är det väldigt givande att träna i en så kallad "prec-gunga". Träningspassen behöver inte vara längre än en kvart åt gången. Har du tillgång till en eldisk så är det en fördel men det går bra med vilken platta som helst.

Skulle du inte ha tillgång till en riktig prec-gunga går det bra att använda en resårgunga.

En prec-gunga tillverkas genom att använda en övningssele, eller en riktig fallskärmssele med rigg och allt, som kopplas till ett gummi-

Precision

rep som löper genom ett block. En resårgunga liknar en vanlig lek-gunga med sittplanka, men med gummirep som håller upp den. Resårgungan kräver inte samma takhöjd som en prec-gunga gör.

Undvik vanliga problem

Det finns några vanliga nybörjarproblem. Några har vi redan nämnt. Här kommer en checklista som kan hjälpa dig med felsökning och dessutom få upp dina ögon för några saker du ska undvika att träna in.

Foto Boel Stier



Ett fotfel innebär att du sätter ner fel fot eller bakken innan rätt fot når mattan.

- Problem: Din kalott är inte riktad rakt mot plattan. Lösning: Styr bättre på final, styr rakt mot vinden.
- Problem: Du sträcker dig, försöker nå med tån och kommer istället ner med fel fot först. Lösning: Styr ända ner till plattan. Landa med rätt fot istället för att stampa ner den.
- Problem: Du sträcker dig för tidigt och påverkar skärmen. Lösning: Var still i selen ända tills du skall sätta i foten!
- Problem: Långsamma reaktioner när du är "kort" (har svårt att nå hela vägen fram till plattan). Lösning: Skärp sinnena, agera tidigare.
- Problem: Du flyger skärmen gungigt på final. Lösning: Undvik stora rörelser, var mjuk i korrigeringarna.
- Problem: Du flyger över och förbi plattan. Lösning: Var inte så passiv. Agera tidigare och bromsa!
- Problem: Du kommer utanför vindkonen. Lösning: Spotta bättre och flyg din skärm mer aktivt.

Analys och film ger resultat

Gå igenom varje hopp du gör och analysera det, gärna med en tränare eller en annan person som sett hoppet. Ta för vana att inte bara analysera hoppet om du är missnöjd med resultatet utan även efter ett bra hopp. Oavsett resultatet, ta med dig det som gick bra till nästa hopp.

Videofilma hoppen och landningarna. Det är det bästa sättet att gå igenom hoppet i efterhand. Genomgången efter ett hopp är lika viktig som förberedelserna före hoppet.

När du skriver i loggboken så använd symbolerna: + (gick/satte över) och – (gick kort/satte under) samt V (vänster om) och H (höger om) så ser du tendenserna i din hoppning.

Precision

Egna anteckningar:



I PRAKTIKEN

Uppvisning

Uppvisningshopp är något av det bästa vi hoppare kan göra för att ge vår sport god reklam och imponera på omvärlden. Har du någonsin suttit i publiken när en hoppare landat med en matchboll så vet du hur häftigt det är att se. Har du hängt i skärm och varit på väg in att uppvisningslanda vet du att pulsen stiger betydligt inför ett sånt hopp.

Just därför, och för att omständigheterna är annorlunda än vid ett vanligt hopp, gäller det att förbereda sig väl. Här följer några tips på vad som är bra att göra i förväg.

Uppvisning

Planera din uppvisning

Att göra uppvisningshopp kan vara otroligt kul. En uppvisning kan bli ett oförglömligt hopp med extra hög puls och stor chans att du för ovanlighetens skull får applåder när du landar. Det är också ett fint och väldigt tacksamt sätt för oss att få visa upp vår sport för omvärlden. Men det kräver som sagt en hel del arbete för att en uppvisning ska bli lyckad.

En uppvisning som går snett ger nämligen en riktigt dålig bild av vad vi håller på med. Förutom att en illa förberedd uppvisning är negativ reklam riskerar vi att skada oss själva och i värsta fall någon i publiken.

Här kommer tips på hur vad du kan göra inför en uppvisning för att den ska bli så bra som möjligt. Den är baserad på svenska hoppares erfarenheter ihopsamlade under flera årtionden, så ta dig tid att lyssna på dem som gått före. Då har du och dina hoppkompisar alla förutsättningar för att få härliga upplevelser, minnen för livet och kanske ännu fler klubbkamrater.

Inflygning över centrala Bangkok i samband med ett världsrekord i storformation. Brist på alternativa landningsplatser kräver oerhört noggrann planering.

Uppvisningsledare och tillstånd

Börja med att titta i vår regelsamling SBF vad som gäller vid uppvisning. Det behövs en uppvisningsledare på marken. Uppvisningsledare är en roll som innebär att man är hoppledare och lite till. Hur man ansöker om det, och om tillstånd att göra en uppvisning, står i SBF.



Foto www.hansborggen.se

Där kan du också läsa om vilken cert-grad som krävs för just den aktuella uppvisningen, något som beror på hur stort fältet är där ni ska hoppa och hur öppet det är runt omkring det.

Studera landningsplatsen

Om du kan hoppa just där uppvisningen ska äga rum redan innan så gör det. Ofta kan det vara svårt. Då måste du åtminstone åka dit och se på landningsplatsen, gärna både en tid innan och en gång till samma dag som uppvisningen ska äga rum, så att väder och vindar är ungefär desamma som du kan förvänta dig när du hänger i skärmen. Ta dig tid när du väl är på plats. Stega omkring på området och skaffa dig en uppfattning om landningsplatsens storlek och art.

Några frågor som det kan vara värt att ställa sig är: Vilka vägar verkar vara de bästa inflygningsvägarna? Finns det flera eller bara en? Hur påverkar det vilket väder och vilka vindar ni kan hoppa i?

Finns det delar av landningsområdet som det kan vara klokt att undvika på grund av turbulens eller närhet till sånt du inte vill flyga in i – höga stolpar, publik med mera?

Glöm inte heller att ta reda på vilka alternativa landningsplatser som finns, hur de är beskaffade och hur nära de ligger.

Gör en inflygningsplan

Är ni flera som hoppar, gör en turordning för vem som hoppar ut när. Alla hoppare bör veta ungefär var de kan förvänta sig att befinna sig när de hoppar ut och öppnar sina skärmar, i förhållande till landningsplatsen och i förhållande till varandra. Se till att ni har höjdseparation mellan skärmarna, så att det inte blir trafikstockning när ni ska landa.

Skapa en plan (och även en plan B och kanske en plan C) för inflygningen beroende på hur området ser ut. I kapitlet Landningen kan du läsa om olika inflygningsmetoder med halv broms och s-svängar som kan vara mycket bra att använda inför en uppvisning.

Blåser det mycket är det viktigt att du aldrig placerar dig bakom det område du ska landa på, så att du har motvind på väg mot landningsplatsen. Vindarna varierar på olika höjder och risken är att du



Alla som ska vara med på en uppvisning behöver veta var de kan förvänta sig att hänga i skärm i förhållande till landningsplatsen.

Uppvisning

plötsligt står still över marken och inte kan ta dig till den tänkta landningspunkten.

Hamnar du i stark motvind kan det vara lönt att hänga i främre ett tag, för att över huvud taget komma framåt. Men å andra sidan, är det allt för stark motvind kanske du inte skulle hoppat av planet till att börja med?

Tänk på turbulensen. Vindarna kan vara mycket oberäknliga på läsidan om skog, hus och andra ting, men det kan också kännas turbulent ovanför en skog. Medan du flyger in, ställ upp både med och mot vinden då och då. Titta ner på dina fötter och notera hur snabbt de rör sig över marken i respektive riktning. Det kan vara ganska olika på olika höjdnivåer. Du kan stå stilla mot vinden på några hundra meters höjd för att sedan mötas av nollvind över marken när det är dags att landa.

Satsa på att landa mitt på det öppna fältet. Inte bara för att det ser snyggt ut, men också för att det kan vara som sämst vindar i hörn, mellan byggnader och träd. Och dessutom för att du ska hålla dig ifrån publiken.

Öva precisionen

Sätt upp målet att du ska göra fem hopp i rad där du landar i gropen eller ett liknande landningsmärke på ditt hemmafält med den utrustning du ska använda på uppvisningen. Klarar du det har du ett bra utgångsläge. Öva också olika sätt att flyga in: på halv broms och genom att göra s-svängar mot landningsplatsen. Se till att du har fritt omkring dig om du tränar i mönster som avviker från det normala landningsvarvet på ditt hoppfält.

Välj rätt utrustning

Var noga med att välja rätt skärm för rätt ställe och omständigheter. Hoppa med en skärm som du känner dig bekväm att göra en utelandning med. Ska hoppet göras i stadsmiljö, se till att du har en skärm som du vill landa i stadsmiljö med.

Ska du landa på ett ställe som är 50 x 50 meter stort och omgivet av höga kanter på träd eller byggnader så är det bara att välja bort alla snabba skärmar. Det behöver inte vara fel att låna en av klubbens elevskärmar. Att ha låg vingbelastning behöver inte vara ett problem, så länge du inte utsätter dig för risken att backa i stark vind.

Desto fler faktorer du är van vid och som inte är okända, desto bättre förutsättningar skapar du. Ska du ha med flagga eller rökfackla så träna att hoppa med dem redan innan uppvisningen äger rum.

En flagga bromsar ner farten. Tänk på det om det blåser mycket – med vindar över en viss vindstyrka kanske ni får skipa flaggorna.

Uppvisning



Foto Erik Lundh

Ska du fästa en flagga i din utrustning så finns det lite olika varianter. En är att ha speciella "påsar" som du fäster på nedre delen av benet. De sitter fast ordentligt och öppnas när du hänger i skärmen. Var försiktig så att du inte kommer åt styrlinorna när du fäster flaggans övre del i den bakre bärremmen.

Kom också ihåg att kontinuerligt kontrollera var du är när du fixar med flaggan. Det går fort att flyga bort sig!

Att hoppa med flagga är extra fint. Träna på hur flaggan ska fästas och hur det känns att flyga med den.

Prova före, träna momenten

Att prova hela proceduren innan du ska göra det skarpt är smart. Provar du det på hemmafältet en vanlig hoppdag får du testa allt i lugn och ro och det kommer att göra dig mycket säkrare på uppvisningsdagen. Ta reda på sånt som vilken färg som ska vara upp och vilken som ska vara ner, så att du slipper fundera på det när du väl hänger där ovanför åskådarna.

Ska du använda en rökfackla kan du prova att hoppa med den men utan att tända. Då får du tillfälle att testa tändgreppen och öva på hur hela proceduren ska gå till. Ta noga reda på hur rökanordningen fungerar och hur du ska fästa den på foten eller benet innan du sätter dig i planet.

När det väl är dags för uppvisningen är det viktigt att veta att du kan bränna dig om du sätter fast den fel. Be en hoppare som har egen

Uppvisning

erfarenhet av att hoppa med rökfackla att visa dig hur det ska gå till. Vissa röksorter kan färga av sig både på overallen och upp i skärmen, något som kan vara bra att tänka på när du väljer kläder.

Dra helst igång röken strax efter uthopp. Piloter gillar inte rökfyllda flygplan! Alternativet är att göra det inför uthoppet medan du har foten väl utanför och inte allt för nära flygplanskroppen.

Träna du alla moment på det här viset bygger du upp en trygghet och en tillit till dig själv och att du klarar av uppgiften. Och det är bra. För du kommer att få puls när det väl är dags – och det är förstås en del av det som är kul också.

Kasta drivarremsa

Att kasta en drivarremsa (även kallad "streamer") gör de flesta av oss inte till vardags. Numera nöjer vi oss oftast med gps-systemet och våra egna ögon. Men på en uppvisning är en drivarremsa helt nödvändigt. Återigen handlar det om att bygga upp en trygghet. Har du en drivarremsa med dig som du fäller och iakttar, för att sedan dra dina egna slutsatser om vindförhållandena innan du hoppar av, så kommer du att känna dig bra mycket tryggare än om du bara klev av där någon annan påstod sig ha räknat ut en bra uthoppspunkt och sedan bekräftat den via gps-mottagaren.

Att tillverka en drivarremsa är lätt. Skaffa kräpp-papper i klara färger som syns bra, gärna rött och vitt. Sätt en lämplig tyngd i botten



En lyckad uppvisningslandning på Råsunda utanför Stockholm inför en fotbollsmatch.

Foto www.hansborggren.se

och drivarremsan är klar! Vill du vara säker på att dina drivarremsor fungerar, gör dem själv och gärna exakt likadana.

Grunderna för hur du använder en drivarremsa hittar du i boken Hoppa fallskärm. Här kommer några tips om hur du använder tekniken inför en uppvisning.

Släng den första på 600 meters höjd. Det är ungefär där du hänger när skärmen har vecklat ut sig. Be en annan hoppare att klocka tiden den är i luften. Du behöver koncentrera dig på att titta på drivarremsan hela tiden, det är lätt att tappa bort den!

Det bör ta cirka två minuter tills den tar mark om den ska bete sig som en vanlig hoppare under skärm. Skulle den bara ta en minut till marken, lägger du till det dubbla avståndet till din tänkta uthoppspunkt. Utan klocka kommer du inte att veta detta.

Tänk också på att informera piloten hur han eller hon ska flyga när du kastar drivarremsan. Du måste kunna se den hela tiden och framför allt var den landar, naturligtvis. Sedan är det bara upp till dig och ditt ögonmått att beräkna var du ska hoppa av.

Vill du vara riktigt säker? Släng en remsa till över din nyss uträknade uthoppspunkt. Den bör då landa där du ska landa. Det är ganska kul om den landar mitt i prick!

Samma information och bild

Det är viktigt att alla som är med på uppvisningen får samma information och att alla har samma bild av vad som ska göras. Rita upp en karta över uppvisningsområdet inklusive byggnader, skog, vatten och annat viktigt i omgivningen. Rita även ut alternativa landningsplatser, inflygningsvägar och gör markeringar om vindstyrka och vindriktning. En sådan karta är det bra att titta på gemensamt innan ni lyfter och det kan vara bra att ha ett exemplar av kartan i planet också. Om ni behöver göra förändringar när ni redan är på väg upp är det lättare att kommunicera genom att peka på en bild än genom att bara prata genom motorbullret.

Marginalerna på rätt sida

Var ute i riktigt god tid. Det inträffar alltid något i sista stund och om alla är på plats ett par timmar i förväg kan ni kolla vindarna i lugn och ro. Det är bra att ha gott om tid att fundera på vilken tendens vädret rör sig mot och, i händelse av väderförsämringar, kunna fatta ett välgrundat beslut.

Kommunikation A och O

Kommunicera noggrant mellan hoppare, uppvisningsledare och pilot. Piloten måste veta och förstå vad ni planerar och hur ni vill genomföra det. Berätta hur ni planerar att fälla drivarremsan och hur ni har tänkt

Uppvisning

er finalen. Diskutera gemensamt hur ni ska kommunicera på höjd om det blir ändringar i väder eller andra omständigheter och i vilken ordning ni kommunicerar i kedjan hoppare-pilot-uppvisningsledare.

Checklista inför uppvisning

Här får du en sammanfattande lista på saker och ting att göra och tänka igenom inför en uppvisning.

1. Uppvisningsledare måste finnas. (Se SBF).
2. Uppvisningstillstånd behövs. (Se SBF).
3. Har hopparna rätt certgrad? (Se SBF).
4. Undersök landningsplatsen, alla möjliga inflygningsvägar och landningsstrategier samt alternativa landningsplatser.
5. Välj en skärm som passar för sammanhanget.
6. Öva om möjligt att hoppa på uppvisningsfältet. Om inte, öva på hemmafältet, med rätt utrustning. Sätt upp målet att landa i gropen fem hopp i rad.
7. Om du ska hoppa med flagga eller rök, öva även det tillsammans med den aktuella utrustningen. Träna tills du känner dig trygg.
8. Tillverka en drivarremsa och tänk igenom hur ni ska använda den.
9. Bestäm en tid att träffas med mycket tidsmarginal innan ni ska lyfta.
10. Rita en karta över området som alla som deltar i uppvisningshoppet får se senast ett par timmar före hoppet. Kartan ska visa hur landningsområdet ser ut och vad som finns runt omkring det i form av träd, hus, vatten med mera och även rådande vindriktning och vindstyrka.
11. Kommunicera ordentligt med uppvisningsledaren och piloten i förväg. Berätta hur ni har tänkt er allt och hur ni ska meddela er med varandra om något oväntat händer: om vindarna ökar, om moln driver in eller om det på annat vis uppstår osäkerheter.
12. Var ute i god tid. Det händer alltid något ni inte har räknat med. Om ni kan ta det lugnt ger det bra förutsättningar för hoppet. Till slut: ha så kul!

Uppvisning

Egna anteckningar:



I PRAKTIKEN

Kalottformation

Kalottformation är en fartfylld och utmanande hoppgren. En CF-hoppare frifaller inte utan drar sin skärm direkt för att sen bygga formationer med sina kompisar. Här står fallskärmsflygningen verkligen i centrum och det gäller att använda sin skärm maximalt.

Kalottformation

Kalottformationshoppare vill ha så kort frifall som möjligt. I den här grenen drar du din skärm ett par sekunder efter uthoppet. Sedan bygger du formationer tillsammans med dina hoppkamrater och deras skärmar. Du dockar genom att kontrollerat flyga in och greppa en annan hoppares linor, sele eller främre skärmkant.

Ofta används förkortningen CF istället för kalottformation. Det står för canopy formation på engelska. Förut var uttrycket CRW, canopy relative work, vanligare och ute på fälten blandas ofta båda begreppen i vardagstal.

När du ska prova kalottformation behöver du personlig vägledning av en erfaren kalottformationshoppare. I vår regelsamling SBF, under rubriken Grundläggande bestämmelser, kan du läsa dig till vad som gäller när du ska prova för första gången.

Det finns en svensk intresseorganisation som heter CReW Club. På deras hemsida www.crewclub.org kan du läsa mer om deras verksamhet. De anordnar prova-på-helger där du får prova kalottformation med erfarna vägledare och låna rätt sorts skärm. De verkar också för att sprida kalottformationshoppningen i Sverige, Norden och Baltikum.

Olika discipliner

Det kan se lite olika ut när man håller på med kalottformation. Vissa ägnar sig åt fyrmanna rotation, där man bygger ett torn genom att docka ovanför och under varandra. När formationen är komplett lös-gör sig den översta hopparen och dockar sedan igen, men underst den här gången. Flest antal rotationer under arbetstiden vinner. Andra hoppar tvåmanna eller fyrmanna sekvens, där man bygger ihop så många på förhand lottade formationer som möjligt i ett och samma hopp, ungefär som i formationshoppning, FS.

I grenen åtta-manna speed tävlar man om vilket lag som först sätter en på förhand lottad formation inom ramen för arbetstiden. Dessutom görs det med jämna mellanrum rekordförsök av olika slag, som när man satsar på att bygga rekordstora formationer.

Olika formationer i sekvenshoppning

Sekvenshopparnas formationer är uppbyggda av några grundformationer. Så här lyder de exakta tävlingsdefinitionerna av dem:

- Stack: Den övre hopparens axlar skall vara högre än den kalotts översida, som hopparen har grepp om. Greppet måste vara om den mittersta cellen eller om en A-lina under den.

Kalottformation

- **Plane:** Den övre hopparens axlar ska vara lägre än den kalotts undersida, som hopparen har greppom. Greppet måste vara om den mittersta cellens A-lina.
- **Stairstep:** Den övre hopparens axlar ska vara högre än och utanför överkanten på den yttersta cellen på den kalott som hopparen har grepp om. Greppet ska vara ett fotgrepp och måste vara om A-linan under kalottens yttersta cell.

Det finns fler formationer som CF-hoppare ofta använder, men som inte är lika tydligt definierade som tävlingsformationerna ovan. Side-by-side är en av dem, där två kalotter flyger bredvid varandra medan hopparna har grepp om varandra eller om varandras hoppputrustning. Downplane är en annan som vanligen bildas från en side-by-sideformation. Hopparna tar då grepp om varandras ben eller fötter så att skärmarna strävar ifrån varandra och därefter mot marken – en fartfylld upplevelse.

Stora formationer och sekvenser (som består av random och block) bildas av stack-, plane- och stairstepformationer eller deras kombinationer. Ett exempel på en kombinerad formation är diamantformationen som bildas av två eller flera stairstepformationer. Greppen är för övrigt desamma som i stairstepformationen, men i större formationer kan greppen tas på båda sidor om hopparen.

**Stack****Plane****Stairstep**

Utrustningen

För en kalottformationshoppare är den viktigaste utrustningsdetaljen utan tvekan huvudskärmen.

I praktiken går det att göra kalottformationer med vilken vingskärm som helst men en sjucellig skärm är att rekommendera eftersom den är mer stabil än en niocellare. Det är också bra om alla som hoppar tillsammans har samma sorts skärm.

Skärmar som är tillverkade speciellt för kalottformation är förstärkta i framkanten, eftersom det oftast är den delen av skärmen som kommer i kontakt med andra skärmar och hoppare vid dockningar.

CF-hoppare använder pilotfallskärmssystem som kollapsar efter draget. I många fall dras pilotlinan ihop och pilotskärmen kollapsar ovanpå kalotten. En kontrollant kan hjälpa dig att förkorta pilotlinan

Kalottformation

till lämplig längd, som du har uppnått när piloten, men ingen del av pilotlinan, syns bakom kalottens bakkant. Det minskar risken för att ni ska fastna i varandra. Samtidigt får inte pilotlinan vara allt för kort eftersom det kan leda till felfunktioner vid öppningen.

Tryckutjämningsöppningarna, crossports, inne i en CF-kalott är betydligt större än i en vanlig skärm och de mittersta linorna är raka, utan kaskader. Det gör att skärmen öppnar snabbt och rakt och ökar dessutom skärmens styvhet i formationer. Om kalotten du använder inte är av CF-modell kan det vara värt att be en kontrollant att avlägsna mittlinornas kaskader. Till nya mittlinor lönar det sig att välja en grövre sort. De får gärna dessutom vara rödfärgade eftersom det gör det lättare när man ska ta grepp om linorna i luften.

Microlinor är inte lämpliga för kalottformationshoppning. De är för hala och tunna för att hålla i och i kritiska situationer kan de lätt ge skärsår och orsaka skador på hoppare och utrustning.

Särskilda grepp och handtag

På de främre bärremmarna använder man alltid något slags grepp eller handtag eftersom en CF-hoppare måste ha ett enkelt sätt att snabbt få tag om de främre bärremmarna. Genom att dra i handtagen eller greppen kan man lätt ändra kalottens glidvinkel.

En CF-hoppare behöver kunna hitta och greppa sina styrhandtag utan att titta på dem. Därför lönar det sig att förstora och förstärka styrhandtagen så att de hålls öppna av sig själva.

När man gör större formationer, till exempel planeformationer med fler än fem hoppare, är det vanligt att använda förbindelseremmar. De sitter mellan de främre och bakre bärremmarna, alternativt mellan de främre bärremmarna, där fötterna träs in vid en dockning. Förbindelseremmar kallas cross-connectors på engelska och hindrar att den grepptagande hopparens fötter får hoppkamratens slider att glida upp. På det viset undviker man att kalotten kollapsar. Ju större planeformation, desto viktigare är förbindelseremmar eftersom de övre hopparna i allmänhet utsätts för dragpåfrestning.

Fripackning utan bag

En CF-hoppare drar sin skärm inom ett par sekunder efter uthoppet. Därför packas skärmen och linorna direkt i riggens container utan bag, vilket kallas fripackning. Anledningen är att det ger bättre och rakare öppningar när man drar skärmen i låg fallhastighet, innan kroppen hunnit upp i full frifallshastighet.

Även om man packar utan en bag använder man gummisnoddar. Istället för att vara fastsatta i bagen sitter gummisnoddarna ofta fast i en så kallad tailpocket, en ficka bak på skärmens mittcell där man lägger linslagen.

Övrig utrustning

Det är viktigt att den utrustning man använder inom CF inte innehåller onödiga öglor, krokar eller liknande där delar av skärmen eller linorna skulle kunna haka fast. Höjdmätaren eller ställningen den är fäst i får inte heller ha vassa kanter. En akustisk höjdmätare inställd på rätt brythöjd är bra att ha.

För CF behöver man extra kraftiga och tåliga kuttnivar och många kalottformationshoppare använder två stycken. Det är viktigt att knivarna går att hitta när de väl behövs men att de samtidigt skyddas så att ingenting kan fastna i dem under hoppet. De flesta kalottformationshoppare sätter fast en kniv på bröstremmen, där den är lätt att få tag i.

Hjälmen bör vara av en modell som inte hindrar hörseln och som är utan utstående delar och vassa kanter. En hård hjälm är att rekommendera.

Det finns skäl att använda såväl handskar som kängor och strumpor även sommartid när det är varmt. De skyddar nämligen mot tråkiga brännskador som kan orsakas av linorna. Det är också klokt att använda skor som lätt kan lösgöras vid behov utan att snören eller blixtlås behöver öppnas. Hoppoverallen skall skydda handlederna och vristerna.

Räddningsutlösare av typen FXC ska inte användas när man hoppar kalottformation, eftersom en för tidig eller oavsiktlig utlösning av reserven kan orsaka stora problem. Om riggen är försedd med FXC, skall den stängas av. Däremot går det enligt tillverkarna bra att använda räddningsutlösare av modeller som Cypress, Astra och Vigil.

Stevenslina, eller RSL som den också kallas, är förbjuden vid CF-hoppning. Det beror på att en CF-hoppare måste ha möjlighet att kunna falla fritt ett tag efter att ha kuttat huvudkalotten. Om din



Foto www.hansbergren.se

Kalottformation

rigg har ett Stevenslinesystem skall det därför kopplas loss från huvudkalottens bärrem medan du hoppar CF. Du kan läsa mer om olika nödgångar längre fram i det här kapitlet.

En fyrkantsreserv är bättre än en rund reservskärm för den som hoppar CF. Moderna reservskärmar öppnar snabbt och eftersom CF-hoppare ofta hoppar av långt från landningsfältet är det praktiskt att ha en skärm som är styrbar, så att det finns fler alternativa landningsplatser att välja mellan om det skulle bli aktuellt att landa ute.

Somliga CF-hoppare använder förutom den egentliga reserven i riggens reservcontainer också en extra rund kastreserv som kopplas fast på framsidan av selen med skilda länkar. Kastreserven är en rundkalott och inte till för att enbart användas som reserv utan för att få ut bärande tyg i en situation där huvud- och reservskärmarna har trasslat sig i varandra.

Skaffa dig en riktig och ändamålsenlig utrustning när du ska hoppa CF och se till att lära dig hur utrustningen fungerar. Det gör hoppet säkrare både för dig och för dem du hoppar med.

Uthoppspunkt och väder

Det finns ingen exakt regel för definition av uthoppspunkten vid CF-hoppning, men några tumregler är bra att ha. Se gärna till att det finns alternativa landningsplatser mellan uthoppspunkten och landningsfältet. Vädret kan förändras och det kan uppstå en situation där någon av hopparna behöver göra ett reservdrag och därmed landa tidigare än beräknat.

I allmänhet är vindarna ovanför 1 000 meters höjd starkare än markvinden. Förutom vädret behöver man också ta hänsyn till vilken plan man har för hoppet när man väljer uthoppspunkt. Små formationer kan man i regel styra medan man flyger och arbetar med dem. Därför måste formationens pilot (den översta hopparen) under hela hoppet hålla ett öga på var hopparna befinner sig i förhållande till landningsfältet. Flygriktningen bör inte vara mot solen eftersom det gör det svårt att se framåt och uppåt.

Spotting

En CF-spott innebär att man hoppar av tidigt på en lång final mot vinden. Målet är att vara vid uthoppspunkten för FS på 600 meters höjd.

En enkel tumregel är att man vid noll sekundmeters markvind ska hoppa ut lika långt före FS-uthoppspunkten, som den höjd över marken där uthoppet görs. Om du hoppar ut på 2 000 meters höjd ska du alltså lämna planet 2 000 meter före FS-uthoppspunkten. Blå-

Kalottformation

ser det 6 m/s på marken halverar du avståndet. Man räknar alltså med att egendrivningen för en genomsnittlig CF-kalott är 12 m/s. Den här tumregeln fungerar bra för två hoppare men behöver justeras med avseende på väder, vilka skärmtyper ni använder och vilket slags hopp ni gör. Stora stairstepformationer går till exempel snabbare framåt och sjunker långsammare än stora stackformationer.



Till skillnad från frifallande hoppare vill CF-hoppare lämna planet på en lång final mot vinden.

Övningshopp för nybörjare

Kalottformation börjar du att öva tillsammans med en erfaren CF-hoppare. Däremot kan du förbereda dig genom att läsa igenom kapitlet Pilot tvåmanna och göra övningarna där.

Uthoppsordningen

Den första gången du provar kalottformation kommer den som är din instruktör troligen att be dig hoppa ut först, med magen mot fartvinden, där du sedan drar din skärm efter två till tre sekunder. Därefter ska du ta ett riktmärke så fort som möjligt och agera bas. Den som är instruktör tittar på dig tills din skärm är utvecklad och hoppar sedan ut och drar sin skärm direkt. Sedan flyger han eller hon in och dockar på din skärm som förste dockare.

I ett hopp med två erfarna CF-hoppare är det förste dockaren som räknar i dörren men som också hoppar av en halv sekund efter basen och sedan drar sin skärm efter ytterligare ungefär två sekunder. Basen väntar med att dra tills han eller hon ser piloten komma ut på förste dockarens skärm.

Eventuella hoppare tre och fyra kliver av med två, tre sekunders mellanrum och drar sedan i stort sett direkt.

Styrning, fart och höjd

En CF-hoppare använder i första hand de främre bärremmarna för att styra och reglera farten. Det är också dem man använder för att förflytta sig fort framåt och nedåt. De bakre bärremmarna används

Kalottformation

Med de främre bärremmarna styr man och reglerar farten medan de bakre bärremmarna används för att bromsa utan att förlora för mycket framåtfart. Styrhandtagen används för kraftig broms.



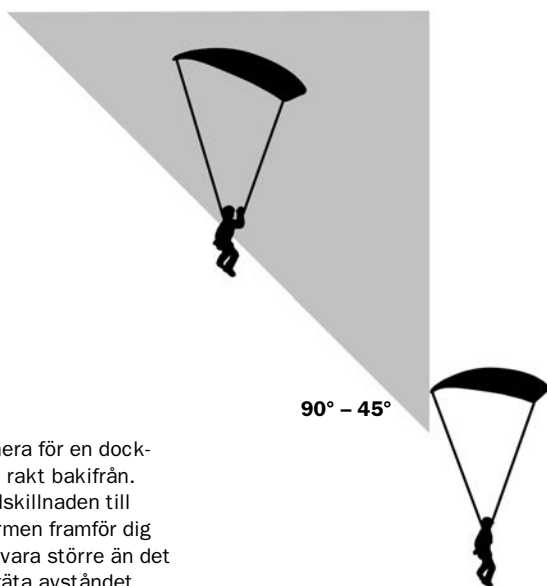
när man vill "flyta ut" eller "flyta upp", alltså bromsa utan att förlora för mycket framåtfart. Styrhandtagen används för att bromsa kraftigt, tvärstanna, eller när man vill "flyta upp" och samtidigt minska framåtfarten.

Att justera vinklar och hastighet

- Om du kommer in för högt, använd mer främre bärremmar.
- Om du kommer lite lågt och för mycket bakom, använd de bakre bärremmarna.
- Om du tycker att det går för fort, bromsa hårt med styrhandtagen och börja om.
- Om formationen försvinner ovanför din skärm, styr undan och bromsa sedan. Bromsa inte om du inte ser formationen, då kanske du bromsar dig rakt upp i den.

Dockningsteknik

När du kommer in bakom en annan skärm och ska docka är det viktigt att hålla höjden. Tänk dig att höjdskillnaden till skärmen framför dig hela tiden ska vara större än det vågräta avståndet. Kom också ihåg att du aldrig ska flyga framför en formation!



Planera för en dockning rakt bakifrån. Höjdskillnaden till skärmen framför dig ska vara större än det vågräta avståndet.

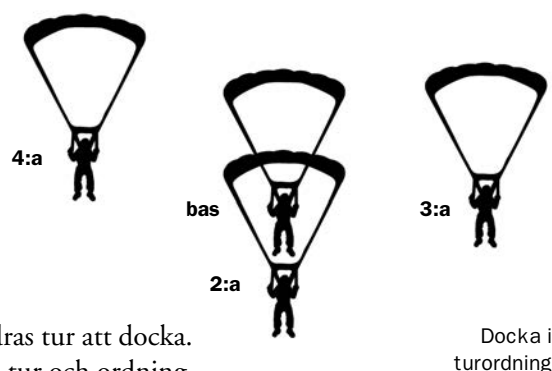
Den som är bas (framför och under) tar ett riktmärke och flyger stabilt i en och samma riktning. Basen kallas även styrman. Sedan lägger sig basen på ungefär en fjärdedels broms och förbereder sig på att ta emot dockningen. Är du bas ska du tänka på att inte röra armarna om du letar efter din hoppkamrat. Mottagningen i dockningen görs med benen, det frigör händerna så att du kan behålla styrförmågan i skärmen. Dessutom har du mycket bättre räckvidd med benen än med armarna.

Kalottformation

Den som kommer in och dockar ska sikta så att mittcellen på den egna kalotten träffar strax ovanför basskärmens slider. Man ska alltid planera för en dockning rakt bakifrån.

Om den som ska docka anser att det är omöjligt att nå basen, ropar hopparen: "Roter!" Då byter de båda plats och det är den andras tur att docka.

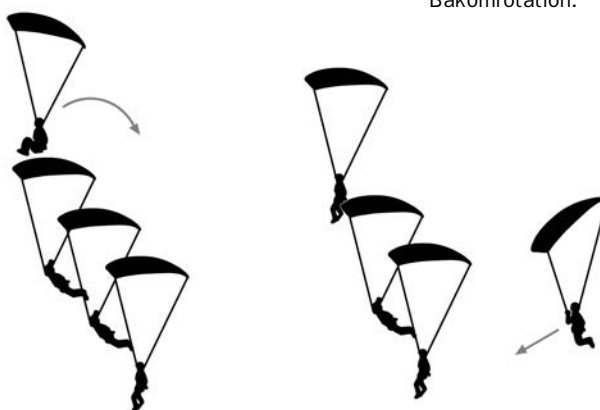
Hoppare tre och fyra dockar sedan i tur och ordning på samma sätt som hoppare nummer två.



Rotationstekniker

Det finns flera tekniker för CF-rotation. En som passar bra när man är nybörjare är bakomrotationen. Så här går den till:

- När du är högst upp i formationen och det är dags för dig att rotera ger du full broms – du slår dig helt enkelt på låren med styrhandtagen i händerna.
- Därefter tar du snabbt tag i bågge främre bärremmarna och drar ner fullt.
- När kroppen kommer i nivå med den nedersta hopparens kalott är det dags att släppa upp de främre bärremmarna och bromsa lite så att du "swoopar" in på plats.

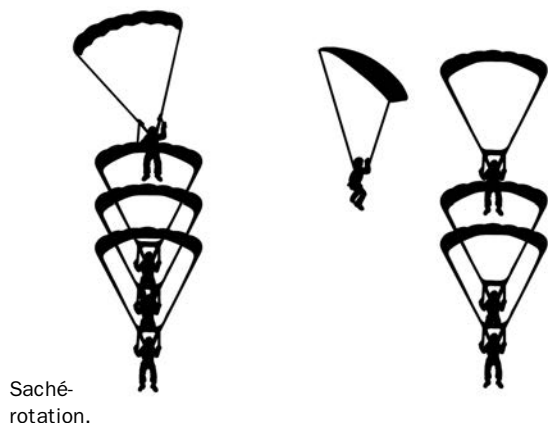


Sachérotation

En annan rotationsteknik bygger på så kallade sachésvängar. Där gör du först en sidoförflyttning från din position högst upp, för att komma ut i ren och turbulentfri luft, svänger sedan ner och flyger in lite från sidan.

När du är högst upp i formationen börjar du med att dra ned ena styrhandtaget för att därefter snabbt – innan din kropp har lämnat mittcellen på skärmen under dig – dra ner motsatt styrhandtag en aning för att bromsa sidoförflyttningen och svängen lite. Sedan drar

Kalottformation



du i främre bärremmen på den sida där du har formationen för att svänga dig neråt mot den på snabbast möjliga vis. När din kropp är i nivå med den nedersta kalotten använder du båda styrhandtagen för att swoopa in snett från sidan och justerar dig in på plats så att du dockar rakt bakifrån med mittcellen.

Brytning av tornformation

Det vanligaste sättet att bryta en tornformation, där hopparna har dockat över och under varandra, är att börja underifrån och släppa en kalott i taget. Efter att greppen lossnat bromsar den fällda hopparen, som på så sätt hamnar bakom formationen och kan styra sin kalott längre bort. När avståndet är tillräckligt stort, svänger den fällda hopparen undan så att nästa hoppare får utrymme att lämna formationen.

Minimihöjder

När man hoppar CF är det viktigt att inte påbörja dockningar och formationer för lågt. Det är ofta avsaknad av höjdmarginal som varit orsak till allvarliga CF-olyckor. Den största faran vid dockning på låg höjd är att det inte blir så mycket tid att reda ut trasslade kalotter.

Grundprincipen är att man slutar att arbeta på 800 meters höjd. Samma höjd används också för att bryta påbörjade formationer. I vissa fall kan man arbeta vidare under 800 meter, men det kräver särskild försiktighet och vetskap om vad som är genomförbart. Se efter i våra regler, SBF, vad som gäller.

Minimihöjden för att kutta huvudskärmen och hamna i frifall bör vara 450 meter.

Nödprocedurer

När en reservdragssituation uppstår inom CF är det väldigt viktigt att kommunicera. Din hoppkamrat kan till exempel ge dig råd om vilken väg du lättast kommer ur en skärm som har snott sig runt din kropp. De viktigaste sakerna du ska meddela din hoppkamrat i en sådan situation är höjden, om det finns skärmtyg eller linor runt selen och ifall du tycker att det är rätt att kutta eller inte.

Du får aldrig kutta utan att först meddela dina hoppkamrater eftersom en kutt i vissa lägen kan förvärra situationen för någon av dem.

Se till att noggrant bekanta dig med hur man använder reserven inom CF-hoppning och med hur man bör agera i olika nödsituationer innan du gör ditt första kalottformationshopp. Då är du beredd och har tillräcklig kunskap för att handla rätt i olika situationer.

Insnärjning – wrap

Wrap, eller insnärjning som det heter på svenska, är den vanligaste nödsituationen vid CF-hoppning. I en insnärjning bär den övre hopparens kalott men en annan hoppares kalott har snärjt sig runt honom eller henne. En insnärjning ser ofta farligare ut än vad den är, allt beroende på vilken höjd hopparna befinner sig på när insnärjningen inträffar. Att situationen trots allt kanske inte är så farlig beror på att den hoppare som har en insnärjd kalott runt sig kan landa med sin egen kalott medan den nedre hopparen har full beredskap att kutta om det skulle vara nödvändigt.

När en insnärjning inträffar är det ytterst viktigt att få veta på vilken höjd man är och vilken väg man kom in i kalotten. Det är ofta omöjligt att se sin egen höjdmätare när man är insnärjd. Därför måste hoppkamraten ropa ut höjden.

Om det går för fort in mot formationen, gör en så kallad tvärnit: dra ner styrhandtagen djupt och släpp upp dem igen i en väldigt snabb rörelse. Det gör att skärmen tappar fart utan att få lyft.

Åtgärder för att undvika insnärjning

- Den som **dockar**: Docka rakt bakifrån. Docka inte för hårt.
- Den som blir **dockad på**: Sträck ut armar och ben, bromsa den andra kalotten. Vid sneda dockningar, vrid med kroppen och sparka dig eventuellt lös.

Åtgärder om insnärjning ändå inträffar

- Behåll lugnet, prata med varandra.
- Notera höjden. Den som är insnärjd försöker ta sig loss. Går inte det får den undre kutta och dra reserven. Då släpper trycket på den insnärjda, så att han eller hon kan ta bort den undres kalott. Om man är mycket intrasslad kan man samla ihop så mycket tyg som möjligt mellan benen.
- Du som är insnärjd – dra inte reserven, du har en fungerande kalott!
- Är ni fler än två, släpp då aldrig den som är insnärjd, förrän han eller hon kommit helt fri från kalotten. Om den personen inte kommer loss och kanske inte ens ser framåt på grund av tyget kanske du får hjälpa honom eller henne att landa. Då håller du i framkanten tills ni är ett par meter över marken. Då släpper du för att därefter kunna landa din egen skärm på ett säkert sätt.

Kalottformation

Trasslade kalotter – tangelman

Uttrycket tangelman kommer från engelskans ”entanglement” och beskriver en situation där hopparna är fria, men där deras kalotter är intrasslade i varandra. Den vanligaste orsaken är att två kalotter flyger i motsatta riktningar mot varandra och att den ena hopparen åker igenom den andra kalottens linor. I en tangelman är båda hopparna vanligtvis tvungna att använda reserven. Typiskt för en tangelman är att hela ekipaget roterar snabbt med den ena hopparen som rotationens mittpunkt. På grund av rotationen är den roterande hopparen vanligen högre upp, vilket bör beaktas vid reservdrag.

Tumregeln är att den hoppare som befinner sig längst ut i den roterande rörelsen först kuttar och drar reserven, eftersom den hopparen kommer att slungas extra långt iväg från centrum. Om båda hopparna är på ungefär samma nivå när formationen roterar spelar det ingen större roll vem som kuttar först. Då är nämligen rotationen så snabb att båda hopparna slungas bort från formationen när de kuttar.

Åtgärder för att undvika tangelman

Tangelman uppstår när en hoppare åker igenom linorna på den andre hopparens skärm. Undvik att docka så hårt så att du åker igenom den andre hopparens linor. Docka inte på basens styrlinor – då har du kommit in för snett och för högt.

Åtgärder om tangelman ändå inträffar

- Behåll lugnet, sök kontakt.
- Notera höjden. I en tangelman förlorar man snabbt höjd.
- Den som befinner sig längst ut i en roterande rörelse längst ut kuttar först. Det är den hopparen som är utsatt för störst krafter och som slungas iväg längst vid en kutt.
- Om du blir insnärjd som resultat av en tangelman och får antingen linor eller skärmtyg, eller både och runt dig, gör dig om möjligt av med det innan du kuttar så att inget kan störa reservens utveckling.

Kombination av insnärjning och tangelman

Den allvarligaste nödsituationen är en kombination av insnärjning och tangelman, där ingendera hoppares kalott bär och där dessutom den ena eller båda hopparna har trasslat sig i skärmtyg eller linor. Typiskt för sådana situationer är snabb rotation, kraftigt drag och snabb höjdminskning. Trots att sådana kombinationer är mycket ovanliga är de fullt möjliga.

Sådana situationer kan orsakas av att en kalott kollapsar i mitten av en formation, lossnar eller separeras från formationen innan hopparna under den kollapsade kalotten har separerat. Det finns ingen be-

stämd handlingsmodell för hur man skall agera i en sådan situation. Därför är det viktigt för varje CF-hoppare att bekanta sig med alla möjliga sätt att ta sig ur linor och kalott.

Upphakning av pilotlina

Om en pilotlina har hakat upp sig i en hoppare, klarar man sig vanligtvis med att använda kuttkniven för att skära loss pilotlinan. Om pilotlinan däremot hakar upp sig i linor eller i en annan pilotlina är den troliga följden att båda hopparna får kutta.

Grundregeln är att den hoppare som är bakom och lägre kuttar först.

Om den hoppare som är överst kuttar först, riskerar den kuttade kalotten att dala ner på den undre och, eller, den som är bakom.

Att landa med upphakade pilotlinor är inte att rekommendera om en kutt för övrigt är möjlig.



Foto www.hansbergren.se

Byte av kalott

Om insnärjningen i kalott har skett på låg höjd eller utredningen av härvan har pågått under en länge tid och man därför har hamnat så lågt som på 300 meter eller ännu lägre, skall man inte nödvändigtvis kutta. Ifall en kutt av huvudkalotten är det enda alternativet på denna höjd, bör man öppna reserven innan man kuttar huvudkalotten. Genom den här omvända reservdragsproceduren som kallas "kalottbyte" får reserven mer tid att utvecklas och man förlorar betydligt mindre höjd än om man skulle kutta direkt. Men observera att kalottbytestekniken bara kan användas om formationen inte roterar och om den nedre hopparen är fri från linor.

I en kalottbytessituation bör huvudkalotten kuttas när reservens freebag lossnar eller när en eventuell rundreserv börjar fyllas. Om huvudkalotten kuttas först i ett senare skede, är faran stor att reserven trasslar in sig i huvudkalotten medan den utvecklas. Det kan finnas anledning att öva den här tekniken i en övningssele eftersom den är helt omvänd jämfört med den reservdragsprocedur vi vanligtvis förbereder oss på. ■

Teoriprov

Teoriprov Pilot hp

– för dig som vill börja flyga högprestandaskärm

1. Vilka faktorer påverkar/skapar lyft i en fallskärm?
2. Nämn de olika styrverktyg du kan använda för att styra skärmen.
3. Hur bör man flyga sin skärm i turbulent luft och varför?
4. När kan det tänkas att man vill kunna landa på bakre bärremmarna?
5. Hur förbereder man sig för att undvika att hamna i situationer man inte behärskar?
6. Vad är det som gör att en skärm stallar?
7. Förklara vad det innebär att pitcha skärmen, och när man använder sig av det.
8. Vad är det så kallade ”hörnet” och varför ska man undvika att hamna i det?
9. Beskriv hur du planerar din inflygning mentalt och praktiskt.

Du som är instruktör kan få facit till provet från Svenska Fallskärmsförbundet.

Teoriprov Pilot swoop

– för dig som vill börja med högfartslandningar

1. Förklara för- och nackdelar med att fästa slidern bakom nacken.
2. Vad är det så kallade ”hörnet” och varför ska man undvika att hamna i det?
3. När ska man undvika att använda sig av bakre bärremmarna i landningen?
4. Varför rekommenderar man att svängar inför en högfartslandning ska göras med främre bärremmarna hellre än med styrhandtagen?
5. Hur förbereder man sig för att undvika att hamna i situationer man inte behärskar?
6. Vad innebär en högfartsstall, och när kan en sådan inträffa?
7. När kan det tänkas att man vill kunna landa med hjälp av de bakre bärremmarna?
8. Beskriv hur du mentalt och praktiskt planerar din inflygning till en högfartslandning.
9. Vad innebär ”hockeystopp” och när kan du behöva det?
10. Varför är det bra att känna till hur fallskärmen flyger i bromsat läge om man mest är ute efter att swoopa?

Du som är instruktör kan få facit till provet från Svenska Fallskärmsförbundet.

Egna anteckningar: