



I alla tider har människan beundrat fåglarnas flykt och drömt om att själv kunna svänga sig fram genom lufthavet. Men av egen muskelkraft kommer vi aldrig att kunna flyga...

Därför flyger fågeln - och inte människan

Så länge människan vandrat på jorden har hon drömt och fantiserat om att kunna flyga som fåglarna. I dag kan hon med fog slå sig för bröstet och påstå att hon är inte bara markens utan även luftens herre.

Med hjälp av våra tekniska hjälpmedel behärskar vi människor luftrummet. Vi flyger fortare, längre och kanske också bättre än någon fågel. Men den ursprungliga drömmen, den att kunna flyga av egen kraft, utan hjälp av motorer och komplicerad teknik, den kommer alltid att förbli en dröm. I sig själv är nämligen människan en hopplöst klumpig och felkonstruerad varelse, som aldrig kommer att kunna flyga av egen muskelkraft så som fåglarna gör.

För att kunna flyga krävs vingar. En vinge i sin enklaste konstruktion har en profil, som gör att avståndet mellan vingens framkant och dess bakkant är längre på vingens ovansida än dess undersida. Och här finns egentligen hela hemligheten varför fåglarna, insekter, fladdermöss – och flygplan – över huvud taget kan ta sig fram genom luften!



En luftström, som ska passera en vinge, klyvs av vingens framkant. Eftersom det är längre väg för den luft, som ska passera vingens ovansida, blir denna luftmassa "förtunnad" i förhållande till den luftmassa, som passerar vingens undersida. Vingen kommer därför att pressas uppåt, mot den tunnare luften. Om vingen dessutom vinklas något, så att framkanten befinner sig högre än bakkanten, ökar undertrycket på vingens ovansida ännu mer och vingen – med vidhängande kropp – kan stiga allt högre och högre...

Men man flyger inte enbart genom att ha vingar. Man måste också skapa en framåt drivande kraft, som ger den behövliga luftströmmen kring vingarna. Länge trodde människan att fåglarna skapade denna kraft genom att flaxa med vingarna upp och ned i lodplanet. På TV och film har vi ofta fått se vilka fantastiska och sinnrika efterrapningar av fågelvingar som "fågelmänniskorna" i seklets början skapade. Men alla dessa experiment slutade på ett och samma sätt – en snabb buklandning med sårad stolthet och kanske några brutna ben som följd!

Det var först när människan byggde en farkost med stela vingar och en roterande propeller,

En talltits landning på en gren är en uppvisning i aerodynamik. Fågeln glidflyger på stela vingar i slutskedet, innan farten bromsas upp genom att den reser kroppen, parerar hastighet och vinkel med stjärt- och vingfjädrar samt faller ut "landningsställen".

Just innan den slår ner på grenen är vingarna och stjärten helt utfällda, så att farten bromsas till nästan noll.



*Med en höghastighetskamera avslöjas hemligheten varför en fågel kan flyga: vingen fungerar inte bara som vinge utan också som propeller! Den här grå talgoxen (*Parus cinereus*) är på väg att landa på en gren – den bromsar farten med stjärtfjädrarna och ökar vingarnas bärförmåga genom att sprida ut vingfjädrarna.*

som hon kunde ta sig fram i luften – men det var ju inte riktigt samma sak som den urgamla drömmen att flyga av egen kraft...

Men var får då fåglarna sin framåt drivande kraft ifrån – de har ju ingen propeller i nosen, som skapar den viktiga luftströmmen? Jo, faktiskt så är fåglarna utrustade med en "propeller" och den sitter – i vingarna! En fågelvinge rör sig nämligen inte alls rakt upp och ned i lodplanet, som man trott. Moderna höghastighetskameror har avslöjat hemligheten: en fågelvinge rör sig i en ellipsformad bana och den största ellipsen beskriver vingspetsen. Den del av vingen som är närmast fågelkroppen fungerar under flygningen som bärplan – alltså som vinge – medan vingspetsarna genom sin utdragna cirkelrörelse gör samma tjänst som ett flygplans propellar!

Vid flygning är det naturligtvis en fördel att ha en så lätt kropp som möjligt. Hos fåglarna har naturen löst viktproblemet genom att utveckla ett skelett som är ihåligt! Fåglarnas

skelettben saknar i regel benmärg – benen är istället luftfyllda och indelade i fack, precis som moderna flygplanskroppar.

Men vingar/propeller och lätt kropp räcker inte för att fågeln ska kunna flyga – det behövs en tredje speciallösning: förmågan att producera stora mängder energi. Även om det ser lätt och obesvärat ut, när en fågel flyger, så är det en falsk bild. Flygningen är mycket energikrävande och ansträngande. För att lösa detta problem har fåglarna hjärtan, som är flerdubbelt större än hos andra djur med motsvarande kroppsstorlek. Dessutom har fågelhjärtat en förmåga att arbeta på högvarv under lång tid.

Ett fågelhjärta slår med en nästan otrolig hastighet. En vältränad människa kan ha en arbetspuls på 150-180 slag i minuten – medan en gråsparv under flygning kommer upp i en puls på 700 slag i minuten och det finns småfåglar, som uppnår smått otroliga 1.000 hjärtslag i minuten!

Copyright © Jerry Petersson/JJP Press Agency 2020