Harald Martin

CIERVAS AUTOGIRO

I anslutning till autogirons 10-åriga tillvaro har av Redaktör Harald Martin sammanställts några data om denna flygmaskinskonstruktions utveckling.

Spanjoren Juan de la Ciervas uppfinning, autogiron, liknar vid hastigt påseende en helikopter eller skruvflygare, men så är emellertid icke förhållandet. Det roterande bladsystemet drives nämligen icke av någon motor som hos helikoptern, utan får sin rörelse uteslutande på grund av luftreaktionen. För att få fart framåt är maskinen på vanligt sätt försedd med motor och propeller framtill på flygkroppen. Över flygkroppen sitter det roterande bladsystemet med sina horisontala »väderkvarnsvingar», som giva maskinen dess karakteristiska utseende. Det bör anmärkas, att autogiron håller sig uppe i luften enbart genom bärpropellern. De väldiga bladen utgå från en gemensam vertikal axel, vilken i sin tur bäres upp av ett fyrarmat kraftigt ställ med fäste i själva flygkroppen. Bladen äro monterade så att de var för sig kunna röras uppåt, nedåt och i horisontal riktning, fullkomligt oberoende av varandra. När autogiron icke flyger hindras bladen av gummibuffertar att böja sig nedåt. Under flykt hållas rotorvingarna utspända av centrifugalkraften, och intaga ett läge, som fullt automatiskt bestämmes av resultanten av centrifugalkraften och de på varje blad verkande luftkrafterna d. v. s. lyftkraften.

Från början bringades den stora bärpropellern vid starten i rotation med tillhjälp av en kring propelleraxeln lindad startlina, som betjänades av särskilt startmanskap. Sedermera infördes medelst en biplansliknande anordning å stjärtplanet en slipströmsavböjning, så att propellervinden från den i flygplanets nos förefintliga motordrivna propellern av stjärtpartiet kastades upp mot rotorbladen och satte denna stora propeller i rörelse. Den senaste startanordningen av rotorn består av en koppling till motorn, varigenom autogiron numera kan starta lika fort som ett vanligt flygplan.

På grund av sin automatiska stabilitet behöver autogiron egentligen icke några skevningsroder. Under flera år använde Cierva emellertid dylika anbragta på en liten stagad vinge på flygkroppens undre kant. Skevningsrodren visade sig nämligen öka maskinens manöveregenskaper. På en av de senaste typerna, som tillkom i slutet av föregående år och som ännu befinner sig på experimentstadiet, äro såväl skevningsrodren som miniatyrvingen borttagna. Likaledes har konstruktören avlägsnat höjdrodret, och ersatt den önskade vändningen av flygplanet kring tväraxeln medelst rotorns riktande framåt eller

bakåt, för vilket ändamål bärpropellerns upphängning gjorts rörlig. Stabilisatorn finnes dock kvar för att bibringa maskinen erforderlig längdstabilitet.

Ända till för ungefär tolv år sedan kände man icke stort annat om autoroterande system, än att de rotera kring sin axel, när det blåser på dem. På Ciervas initiativ företog Aerodynamiska laboratoriet i Quatro Vientos, Madrid, under ledning av överste Herrera en utförlig undersökning över apparaten. Därav framgick, att det autoroterande bladsystem, som konstruerats enligt ingeniör Ciervas anvisningar hade andra intressanta egenskaper.

Försöken tillgingo sålunda, att en liten modell med 1,10 meters diameter och fyra vingar av 50 cm:s längd och 8 cm:s bredd utsattes för en luftström på omkring 20 meter i sekunden. Snurran roterade på kullager kring sin axel. När axeln var vinkelrät mot vinden började bladsystemet rotera så snart luftströmmen kom. Men om man lutade rotationsaxeln i förhållande till vindriktningen, t. ex. bakåt, fick snurran en tendens att stiga uppåt; det uppstod sålunda en uppåt riktad kraft, alldeles som under en vanlig flygplansvinge som är utsatt för en luftström. Det roterande bladsystemet skiljer sig från flygplansvingen däri, att upptrycket vid given vindhastighet och given vindyta kan bli mycket större än för en vanlig vinge. Försöken visade sålunda att de roterande bladen kunde få femton gånger större lyftkraft än den bästa vinge.

Cierva, som redan 1912 började ägna sig åt flygplanskonstruktioner, stiftade tidigt bekantskap med den allvarliga risk, som förlusten av flyghastighet med vanligt flygplan innebär. Han började därför att mer och mer inrikta sina ansträngningar på att eliminera denna fara och studerade därvid även helikopterproblemet, varvid Leonardo da Vincis förslag till skruvflygare väckte hans särskilda intresse. År 1919 fick Cierva sin idé att använda en propeller med vertikal axel såsom bärande organ. Men en sådan maskin skulle icke utan vidare kunna upprätthålla erforderlig sidstabilitet. Den närmast till hands liggande lösningen var att använda två propellrar, som roterade åt motsatt håll och detta var det system, som Cierva först provade. Men i praktiken visade sig denna lösning olämplig emedan den undre propellern visade sämre verkningsgrad. Då frångick han principen med tvenne bärande propellrar och konstruerade en enda trebladig med stora ytor, vars infallsvinkel föraren kunde reglera. Denna typ visade emellertid tendens att kantra åt den sida, där bla-

den gingo bakåt, och så tillkom en tredje typ med fem stagade blad. Härvid kunde jämvikten i sidoled hållas medelst det delade höjdrodret, vars delar kunde vridas som skevningsroder. Men verkan hos denna propeller var även för svag och visade kantringstendens. Då beslöt sig Cierva för att konstruera en typ med vilken föraren själv skulle kunna ställa in luftpropelleraxeln i lämplig sidolutning, men härvid visade det sig att förarens krafter ej räckte till. Då tillkom den femte, lyckade typen, där propellerbladen voro ledbara uppåt, varigenom sidojämvikten kunde upprätthållas. Det var denna typ, som för första gången flög i januari 1923 och som sedan utvecklats därhän, att Cierva lyckats visa världen en ny alternativ lösning av flygproblemet.

Den nutida autogirotypen släpper sålunda marken redan efter ett fåtal meters rullning, kan flyga horisontellt omkring 20 km. i timmen samt sänka sig långsamt nästan efter en lodrätt linje och landa utan att rulla mer än någon meter framåt. Den är därför oberoende av start- och landningsfält och kan landa och starta på ett platt hustak. Redan nu skymtar man också i autogiron den närmaste framtidens droskbil för en och var. Att autogiron även är kapabel till långflygningar har den visat, då engelsmannen J. N. Young sommaren 1932 flög med ett autogiroplan från London till Kapstaden. Vidare kunna nödlandningar företagas med mycket stor säkerhet. Redan nu visar sålunda Ciervas skapelse revolutionerande egenskaper inom flygningens principer och om autogiron också hunnit långt över experimentstadiet, så anser uppfinnaren likväl sin konstruktion ännu ej färdig. Nästa 10-årsperiod i autogiroproblemets utveckling skall kanske tillföra flygningen den verkligt praktiska flygmaskinen.