



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2009:22

**Olycka med flygplanet OY-FEY
i Särslöv Staffanstorp, Skåne län,
den 17 maj 2008**

Dnr L-08/08

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

2009-12-18

L-08/08

Transportstyrelsen
Luftfartsavdelningen
601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2009:22

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 17 maj 2008, i Särslöv Staffanstorp, Skåne län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen OY-FEY.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Göran Rosvall

Agne Widholm

Rapport RL 2009:22

L-08/08

Rapporten färdigställd 2009-12-18

<i>Luftfartyg: registrering, typ</i>	OY-FEY, de Havilland 82 A Tiger Moth
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	Enskild ägo
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2008-05-17, kl. 21.05 i dagsljus
<i>Plats</i>	Särslöv Staffanstorp, Skåne län, (pos 55° 37' N 013° 10' E; 19 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind 5-10 knop, sikt >10 km, inga moln under 4000 fot, temp./daggpunkt +11/+4 °C, QNH 1004 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	0
<i>Personskador</i>	Allvarliga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Mindre mängd olja och bensen förorenade marken.
<i>Föraren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man 40 år, ATPL (A)
<i>Total flygtid</i>	8600 timmar, varav 130 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	116 timmar, varav 0,5 timmar på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	51, varav 3 på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 17 maj 2008 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen OY-FEY inträffat vid Särslöv, Staffanstorp, Skåne län, samma dag.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande samt Agne Widholm, utredningschef. SHK har biträtts av Pär Cederqvist som operativ och teknisk expert.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen, Luftfartsavdelningen genom Gun Ström fram till den 2009-04-01 och därefter av Ulrika Svensson.

Händelseförlopp m.m.

Den aktuella flygningen startade ca klockan 20:50 från ett privat flygstråk vid Stora Råby strax öster om Lund och avsikten var att flyga direkt mot Vellinge/Söderslätts flygfält, (ESTT) väster om Trelleborg.

Flygplanet var ett biplan av äldre typ med två öppna sittbrunnar där föraren var placerad i den bakre och utan någon medföljande passagerare. Föraren har uppgivit att han vid Staffanstorp steg till en höjd av 1000 ft i samband med passage av samhällets östra del. Efter denna passage svängde han höger till ungefär västlig kurs för att flyga över en gård som innehåller en bekant till honom. Flyghöjden minskades då till ca 500 ft. Gården passerades under en svag högersväng vars bankning sedan ökades för att flygplanet skulle kunna vända åter mot samma plats efter en kursändring på ca. 180°. Andra passagen skedde under en vänstersväng, som efter förbiflygning övergick i en högersväng. Vid tredje passagen gjordes en upptagning åt vänster. Föraren har uppgivit att han blev överraskad av att flygplanets nosläge var alldeles för högt

samt att farten var väldigt låg, vilket också kändes i rodren. För att återfå farten uppger föraren att han trampade vänster sidroder för att få ner nosen. Föraren upplevde då att flygplanet gick in i spinn och att det spann ca $\frac{1}{4}$ varv åt vänster. Roder för utgång ur spin gavs, vilket också flygplanet reagerade på och rotationen upphörde. Flygplanet hade då ett mycket lågt nosläge och befann sig på en höjd som föraren upplevde vara ca 100 meter. Föraren uppger att han gav full gas och samtidigt påbörjade en upptagning. Han kände emellertid att farten fortfarande var väldigt låg. Flygplanet ville vika sig omväxlande till höger och vänster, vilket parerades med sidroder. När höjden bedömdes för låg för att göra en upptagning med marginal till stall togs spaken ytterligare bakåt varvid flygplanet gick in i en spinn som både av föraren och vittnena upplevdes vara åt vänster. Föraren gav nu fullt höjdroder samt full motskevning åt höger. Flygplanet passerade nära en kraftledning, vilket också föraren förnam före nedslaget i marken.

Nedslaget skedde på relativt hård åkermark och endast mindre avtryck uppstod i marken vid flygplanets nedslag. Föraren var vid medvetande efter haveriet. Tre personer var snabbt framme vid haveriplatsen och uppmärksammade att bensin strömmade ut från bensintanken, vilken på flygplanstypen är placerad framför och över de två sittbrunnarna. Föraren blev också uppmärksam på att det läckte bensin och försökte att ta sig ur flygplansvraket, vilket dock försvärades av att höger fot satt fast i den demolerade flygplansstommen. Föraren fick själv loss foten och tog sig därefter ut med hjälp av de närvarande personerna. Förarens skador var allvarliga i form av frakturer på ryggkotor, fötter och hand samt ansiktsskador. Brand uppstod inte.



Bild 1: Flygplanet efter nedslaget

Teknisk undersökning

Personal från SHK anlände till platsen påföljande dag, varvid en teknisk undersökning av flygplanet påbörjades. Flygplanets attityd vid nedslaget har varit så brant att det stannat direkt utan att förflytta sig märkbart efter kontakten med marken. Av spåren i marken att döma har landningsställets huvudhjul träffat marken ungefär samtidigt som nospartiet, vilket innebär att vinkeln vid islaget var ca. 35° nos ned. Landningsstället böjdes bakåt och lossnade från sin

infästning i den högra främre stötan (radius strut) utan att lossna från huvudinfästningarna i flygkroppen. Dessa utgör samtidigt främre infästningarna för det nedre vingparet. Det övre vingparet med bensintank lossnade vid nerslaget och bensintanken förflyttades framåt, över motorinstallationen. Bensinen som läckte ut kom då troligtvis att i huvudsak strömma framför motorns hetare delar. Motorn, en fyrcylindrig radmotor med cylindrarna placerade nedåt, har träffat marken med den främre cylindern först. Denna har deformerats samtidigt som motorfästet gett vika så att motorn tryckts ca 20 cm bakåt, in i den främre sittbrunnen. Landställets och motorns deformation har sannolikt tagit upp en del av kraften i nedslaget och båda sittbrunnarna var efter nedslaget relativt intakta bortsett från att bakre instrumentbräda och överbyggnad mellan främre och bakre sittbrunn var deformerad och pressad framåt, förmodligen av förarens huvud. I främre sittbrunnen var utrymmet bakom brandskottet något deformerat genom att motorn trängt in en bit i denna. Tydliga islagmärken från båda vingparen fanns i marken, men det är inte troligt att flygplanet gått ner med så brant vinkel. Det övre vingparet har sannolikt gått i marken tillsammans med bensintanken sedan denna lossnat vid infästningen till flygkroppen. Att vingarna var relativt hela och utan stora skador på vingframkanter och vingspetsar ger ett intryck av att flygplanet har träffat marken någorlunda rätt på vingarna och utan märkbar rotation i gir- eller rollplanet.

Flygplanet var överfört från sydafrikanskt till danskt luftfartygsregister den 4 juni 2004 och senaste förnyelse av luftvärdighetsbevis (Luftdygdighetsbevis) var gällande med utgångsdatum den 10 juni 2008.

Det periodiska underhållet efter överförandet till danskt luftfartsregister bestod i att minst en 30 timmars tillsyn utfördes årligen, dock med flygtidsintervallet utsträckt till maximalt 50 timmar. Att tillsynerna rubriceras som 30 timmarstillsyner och inte 50- samt 100 timmarstillsyner beror på att flygplanstypens originalhandbok har angivits som underlag och detta tillsammans med hänvisningarna till motorhandboken ansågs täcka upp vad som annars ingår i en 50- respektive 100 timmarstillsyn.

Den senaste dokumenterade tillsynen var utförd den 5 augusti 2006 vid en flygtid av 1638,40 timmar och flygplanet hade därefter flugit 26 timmar. Senaste flygningen före olycksdagens flygningar gjordes den 20 juli 2007. Enligt uppgift av ägaren var en tillsyn genomförd och tekniskt sett utförd innan flygningarna företogs dagen för haveriet den 17 maj 2008. Denna tillsyn har dock inte noterats i flygplanets tekniska journal och kan därmed inte betraktas som slutförd.

Föraren har för SHK uppgivit att han tidigare under dagen hade upplevt motorstörningar i form av en stunds ojämn gång efter starten från Vellinge/ Söderslätts flygfält. Han övervägde då att återvända för landning. Störningarna upphörde dock sedan han svängt runt några varv. Föraren uppger att motorn därefter fungerade normalt och även svarade på pådrag i samband med upptagningen före haveriet. Vittnen i närheten säger sig också ha hört att motorljudet ökade omedelbart innan flygplanet havererade. Bränslesystemet har kontrollerats med hänsyn till föreningar, men några sådana har inte hittats. Inte heller har något annat tekniskt fel på motorn kunnat konstateras. Det noterades vid haveriplatsen att endast det ena av de två propellerbladen var helt splittrat medan det andra bladets skador var mer begränsade. Ett antagande är att den främre cylindern deformerades och bromsade motorn innan eller samtidigt som detta blad träffade marken. Föraren kan också instinktivt ha dragit av gasen omedelbart före kontakten med marken.

Flygplanets tyngdpunktsläge har beräknats och har legat inom tillåtna gränser.

Flygplanet var försett med en nödsändare av typen Ameriking AK-450. Någon signal från denna har inte mottagits. Flygplanet är registrerat i Danmark och vid tillfället förelåg inte något krav på att nödsändare skulle vara installerad. Undersökning av nödsändaren har visat att den förmodligen inte var funktionsduglig vid tillfället beroende på urladdning av samtliga batterier. Nödsändaren med de aktuella batterierna var monterad den 25 maj 2004 och batterierna var märkta med hållbarhetsdatum som längst till mars 2010. Nödsändarens manual medger att batteribyte kan ske senast vid batteriernas utgångsdatum, men rekommenderar att de byts tidigare. Fyra av de sex batterierna var korroderade och ett av dem hade spruckit av en invändig tryckökning. Batterihållaren innehöll elektrolytrestor från batterierna. Undersökningen visar också att det är möjligt att montera batterihållarens lock 180 grader fel, vilket innebär att fyra batterier kommer att kortslutas parvis. De skadade batteriernas utseende tyder på att de varit upphettade inifrån som t.ex. vid en kortslutning. Hur batterihållarens lock varit monterat har inte gått att fastställa. Vid strömsättning av nödsändaren fungerade den i läge ON och G- strömställarens funktion var normal. Däremot var tonsändaren defekt och sände en konstant ton i stället för ett tonsvep.



Bild 2: Nödsändarens batterihållare

Flygplanets flygegenskaper

Flygplanets flygegenskaper har tidigare ingående och detaljerat redovisats i SHK rapport RL 2000:16 i samband med haveri med flygplanet SE-AMM av typ DH-82A Tiger Moth. Rekommendationer har då också lämnats om att i grundutbildningen för A-certifikat (PPL), alternativt vid typutbildning av flygplan som är godkända för avancerad flygning, införa ett obligatoriskt spinnövningspass.

Rekommendationerna är förmodligen svåra att uppfylla då de flesta skolflygplan som i dag används för PPL utbildning inte är godkända för spinnövning. Dessutom finns det med nuvarande bestämmelser inga krav för typinflygning med lärare om man är utbildad på den klass vilket flygplanet tillhör och det inte väsentligt avviker t. ex vad gäller landningsställ med sporrhjul.

Flygegenskaperna för ett äldre flygplan som Tiger Moth skiljer sig mycket från de skolflygplan som används i grundflygutbildningen i dagsläget framförallt genom att stabiliteten i en Tiger Moth är väldigt låg. Detta medför samtidigt en hög manövrerbarhet speciellt i gir och loopingplanet. Manövrerbarheten i rollplanet är inte lika hög beroende på att skevroder endast finns på det undre vingparet. Ett relativt stort antal haverier på grund av oavsiktlig ingång i spinn har förekommit med typen genom åren.

I England försågs Tiger Moth under 1940 talet med anti-spinning strakes för att under spinn hålla kvar luftströmmen över stjärtpartiet och öka flygplanets förmåga att gå ur spinn. Problemen man då hade berodde troligen på utvändigt utrustning för vissa krigsuppgifter, varför det i dag inte är något krav att ha dessa anti-spinning strakes.

Tiger Moth är ursprungligen även försedd med rörliga slots (auto slots) på övervingarnas framkanter. Dessa kan vara låsta eller frigöras med en spak i sittbrunnen. I låst läge ligger de an mot vingframkanten.

Om slotsen låses upp med spaken och anfallsvinkeln ökas påverkar luftströmmen över vingen slotsen så att dessa faller ut strax över stallfart och minskar denna med ca 2 knop. Slotsen har också en stabiliserande effekt i rollplanet. Vid avancerad flygning ska slotsen vara låsta för att inte utsättas för onormal belastning och risk för att skadas. Skadade slots kan försämra stabiliteten. Det finns inte några krav på att Tiger Moth ska vara utrustad med dessa slots.

OY-FEY var inte utrustad med anti spinning strikes eller slots.

Räddningsinsats

En privatperson larmade SOS-Alarm via nödnumret 112, ca två minuter efter haveriet varefter räddningstjänst, polis, ambulans och Flygräddningscentralen i Göteborg (ARCC) larmades. Föraren omhändertogs och var lastad i ambulans ca 20 minuter efter händelsen. Han fördes därefter till sjukhus.

Utlåtande

Det korrekta urgångsförfarandet ur spinn är att dra av gas, centrera skevroder, ge fullt sidroder motsatt rotationsriktningen och därefter föra fram spaken tills rotationen upphör. När rotationen upphör ska föraren centrera sidrodret och påbörja en mjuk upptagning.

På låg höjd kan det snabba närmandet till marken göra det svårt att föra fram spaken tillräckligt i samband med urgång ur spinn beroende på den uppenbara risken att den återstående höjden inte ska räcka till för att klara en upptagning.

Förare med många års erfarenhet av avancerad flygning med Tiger Moth, uppger att flygplanet i de flesta situationer är följsamt och reagerar på roderutslag även i låga farter och att de kan känna att flygplanet gör som föraren vill utan större svårighet. Påtagligt är dock trögheten i roll där flygplanen är väldigt individuella och kräver stor koncentration och exakthet. Vid vissa kombinationer av motorpådrag, attityd, lutning, gir och G-belastning vid låg fart kan flygplanet tappas helt och hållet och det krävs en höjd av ca 100 meter för att åter igen få kontroll av flygplanet. Dessa lägen bör alltså undvikas, vilket görs genom att flygplaner flygs rent och med god marginal till stall.

Vid 90° lutning, som i en hjulning, är belastningen ungefär 0 g, vilket innebär att vingen inte genererar någon lyftkraft och följaktligen inte heller stallar.

Fullt sidroder kan då ges och den påföljande giren kan då föra ner nosen vertikalt för en effektiv acceleration före upptagningen. En förutsättning är att sidrodret ges vid rätt läge innan flygplanet helt stannar upp.

Ett sidroderutslag för att få ner nosen på toppen av en gunga, där lutningen är mindre än 90° med låg fart och g-belastningen ökande över 0 g, innebär att innervingen överstegras och flygplanet lätt kan gå in i spinn.

Det okontrollerade flygläget har sannolikt orsakats av att föraren under en stigande sväng fått för låg fart och med hjälp av sidroder försökt få ned flygplanets nos under horisonten, varvid innervingen överstegrats och flygplanet har gått in i spinn.

Rekommendationer

Inga.