

ISSN 1400-5719

***Rapport C 1998:27***

**Olyckstillbud med segelflygplanet SE-TYL  
och en hängglidare av typen Talhofer  
Reflex CS den 3 augusti 1997  
över Falköping, R län**

**L-76/97**

1998-09-21

L-76/97

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

### **Rapport C 1998: 27**

---

Statens haverikommission (SHK) har undersökt ett olyckstillbud som inträffade den 3 augusti 1997 över Falköping, R län, med ett segelflygplan med registreringsbeteckningen SE-TYL och en hängglidare av typen Talhofer Reflex CS.

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

Olle Lundström

Monica J Wismar

# Innehåll

	<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	<b>6</b>
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
1.3	Skador på luftfartyget	6
1.4	Andra skador	6
1.5	Besättningen	7
1.6	Luftfartyget	7
1.7	Meteorologisk information	7
1.8	Navigationshjälpmedel	7
1.9	Radiokommunikationer	7
1.10	Flygfältsdata	7
1.11	Färd- och ljudregistratorer	7
1.12	Olycksplats och luftfartygsskador	7
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	7
1.12.2	<i>Luftfartygsskador</i>	7
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	8
1.15	Överlevnadsaspekter	8
1.16	Särskilda prov och undersökningar	8
1.17	Företagets organisation och ledning	8
1.18	Övrigt	8
1.18.1	<i>Väjningsregler</i>	8
1.18.2	<i>Utbildning i termik</i>	8
1.18.3	<i>Flygprestanda</i>	9
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	<b>10</b>
3.1	Undersökningsresultat	10
3.2	Orsaker till tillbudet	10
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	<b>10</b>
<b>BILAGA</b>		
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren i segelflygplanet (endast till Luftfartsverket)	

## Rapport C 1998:27

L-76/97

Rapporten färdigställd 1998-09-21

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	<b>A. SE-TYL</b> , Glaser-Dirks DG 100 Elan <b>B. Hängglidare</b> , Talhofer Reflex CS
<i>Ägare/innehavare</i>	A. Falbygdens Flygklubb, Box 187, 521 02 Falköping B. Anders Gustafsson, Högalidsgatan 5, 520 50 Stenstorp
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1997-08-03 ca kl. 15.45 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	I luftrummet SV Falköpings flygplats, R län, (ca pos 5750N 1320E, ca 940 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Allmän flygträning
<i>Väder</i>	Vind sydlig med styrka ca 10 km/tim, sikt >50 km, molnmängd 2-4/8 med bas 3 000 fot, temperatur +25°C
<i>Antal ombord: besättning</i>	A.1, B.1
<i>passagerare</i>	A. 0, B. 0
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Begränsade skador på hängglidaren
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Förarnas ålder, certifikat</i>	A. 60 år, elevtillstånd B. 32 år, licens av graden Pilot
<i>Förarnas totala flygtid</i>	A. 40 timmar, varav 3 timmar på typen B. 420 timmar

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 28 augusti 1997 om att ett olyckstillbud med ett segelflygplan med registreringsbeteckningen SE-TYL och en hängglidare inträffat i luften SV om Falköpings flygplats, R län, den 3 augusti 1997 ca kl. 15.45.

Händelsen har undersökts av SHK som företräts av Olle Lundström, ordförande och Monica J Wismar, operativ utredningschef.

SHK har biträts av Jon Bergström, expert på hängflyg, samt av Sakari Havbrandt, expert på segelflyg.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

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.

### SAMMANFATTNING

Segelflygplanet befann sig i en s.k. termikblåsa, där föraren ”kurvade” tillsammans med två andra segelflygplan och två hängglidare. Han konstaterade att segelflygplanen befann sig mycket högre och hängglidarna något högre än han själv. De sistnämnda var då också på motsatta sidan av blåsan. Efter att sedan ha

svängt några varv upptäckte han plötsligt en hängglidare framför sig i position ”klockan ett”. Han girade då åt vänster och såg efter nästa varv att hängglidaren fortsatte att flyga normalt. Efter ca en timmes fortsatt flygning anmodades han via flygradion av sin lärare att återvända och landa. Efter landningen fick han av läraren höra att han enligt föraren av hängglidaren hade kolliderat med dennes luftfartyg. Självt hade han inte märkt någonting därav.

Föraren av hängglidaren, som tyckte sig ha god uppsikt över de andra luftfartygen, fick plötsligt se ett segelflygplan närma sig snett bakifrån från vänster. Det hade börjat svänga åt vänster när dess högra vingpets stötte emot den yttre delen av hängglidarens vinge. Självt flög han därefter tillbaka till hängflygarnas landningsfält och begav sig sedan till Falköpings flygplats, där han talade med segelflygläraren samt föraren av segelflygplanet.

Enligt SHK:s uppfattning föreligger flera problem och riskfaktorer när luftfartyg av olika kategorier och prestanda samtidigt kurvar i en termikblåsa. SHK pekar särskilt på förarnas olika siktmöjligheter samt luftfartygens olika hastigheter och stigförmåga.

De väjningsföreskrifter som finns angivna i Bestämmelser för Civil Luftfart-Trafikregler (BCL-T) framstår inte såsom särskilt tillämpbara vid en flygsituation som den nu aktuella. SHK föreslår därför att för de olika flygkategorierna gemensamma regler/anvisningar om möjligt tas fram.

Tillbudet orsakades av att föraren av segelflygplanet upptäckte hängglidaren för sent varvid luftfartygen kolliderade.

## **Rekommendationer**

Luftfartsverket rekommenderas att verka för att Segelflygförbundet KSAK, Svenska Hängflygförbundet och Svenska Skärmflygförbundet tillsammans utarbetar gemensamma regler/anvisningar för samtidig flygning i termikblåsa med olika kategorier av luftfartyg.

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren av segelflygplanet befann sig i vänstervarv i en s.k. termikblåsa (se avsnitt 1.18.2), tillsammans med två andra segelflygplan och två hängglidare sydväst om Falköpings flygplats. Han såg att de båda segelflygplanen var betydligt högre än han själv och att de två hängglidarna befann sig strax ovanför men diagonalt bort från honom när han före händelsen senast hade ögonkontakt med dem. Efter att han svängt några varv upptäckte han plötsligt en gulffärgad hängglidare strax framför sig i position ”klockan ett”. Han girade då åt vänster och såg, efter att han svängt ett varv, att hängglidaren fortsatte flygningen till synes normalt. Han lämnade därefter termikblåsan och fortsatte flygningen i ett annat område. Ungefär en timme senare kontaktade hans lärare honom via flygradion och bad honom avbryta flygningen och gå ned och landa.

Efter flygningen meddelade läraren honom om att han hade kolliderat med en hängglidare under flygningen. Läraren hade inte själv sett detta men blivit kontaktad av föraren till hängglidaren. Segelflygföraren hade inte uppfattat att de kolliderat.

Föraren av hängglidaren hade ”kurvat” under ca 10 minuter i termikblåsan tillsammans med segelflygplanen och den andra hängglidaren. Han tyckte sig ha god uppsikt på de andra. Plötsligt såg han ett av segelflygplanen närma sig honom bakifrån från vänster. Segelflygplanet svängde vänster och dess högra vingspets kolliderade med hängglidarens vingrör omkring en meter in från dess vänstra vingspets. Hängglidaren fick en mindre kursändring åt höger. Föraren beslutade sig för att flyga till ett fält ungefär tre kilometer längre bort som användes som landningsfält av hängflygarna. Efter landningen åkte han till Falköpings flygplats och talade med segelflygläraren och föraren av segelflygplanet.

Tillbudet inträffade i ungefärlig position 5750N 1320E, omkring 940 m över havet.

## 1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	2	-	-	2
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

## 1.3 Skador på luftfartyget

Begränsade skador på hängglidaren.

## 1.4 Andra skador

Inga

## 1.5 Besättningen

A. Föraren var vid tillfället 60 år och hade elevtillstånd.

Total flygtid 40 timmar, varav 3 timmar på typen.

B. Föraren var vid tillfället 32 år och hade licens av graden Pilot.

Total flygtid 420 timmar.

## 1.6 Luffartyget

*Ägare/innehavare:* A. Falbygdens Flygklubb, Box 187, 521 02 Falköping

B. Anders Gustafsson, Högalidsgatan 5, 520 50

Stenstorp

*Typ:*

A. Glaser-Dirks DG 100 Elan

B. Talhofer Reflex CS

Segelflygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.

## 1.7 Meteorologisk information

Vind sydlig med styrka ca 10 km/tim, sikt >50 km, molnmängd 2-4/8 med bas 3 000 fot, temperatur +25°C.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

## 1.9 Radiokommunikationer

Radiokommunikation förekom mellan segelflygläraren på Falköpings flygplats och föraren i segelflygplanet.

## 1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordrades inte.

## 1.12 Olycksplats och luffartygsskador

### 1.12.1 Olycksplatsen

Kollisionen skedde på ca 700 meters höjd över marken sydväst om Falköpings flygplats.

### 1.12.2 Luffartygsskador

Hängglidaren fick små segelskador och en inbuktning på vänster yttre vingrör ca en meter in från vingspetsen. Segelflygplanet fick mindre färgavskrap på höger vingspets.

### 1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att förarnas psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller under flygningen.

### 1.14 Brand

Inte aktuellt.

### 1.15 Överlevnadsaspekter

Kollisionen var lindrig och de båda förarna kunde fortsätta flygningen utan svårighet.

### 1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inte aktuellt.

### 1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

### 1.18 Övrigt

#### 1.18.1 Väjningsregler

Trafikregler enligt Bestämmelser för Civil Luftfart (BCL-T) föreskriver att "Luftfartyg får inte framföras så nära annat luftfartyg att risk för kollision kan uppstå". När ett luftfartyg hinner upp ett annat är det upphinnande luftfartyget skyldigt att väja för det upphunna genom att ändra kurs åt höger. En befälhavare är dock alltid skyldig att vidta sådana åtgärder som bäst tjänar till att undvika kollision.

#### 1.18.2 Utbildning i termik

När luften närmast marken värms upp av solstrålning bildas luftbubblor som börjar stiga. Luftbubblorna ordnar sig i atmosfären till mer eller mindre sammanhängande uppvindskanaler som kompenseras av sjunkande luft i området mellan uppvindarna. När den varma stigande luften avkyls bildas cumulusmoln. Dessa uppåtgående luftströmmar kallas termik när de är så pass kraftiga att de överstiger segelluftfartygets egen sjunkhastighet. I ett termikområde, en s.k. termikblåsa, flyger en segelflygare i cirklar för att vinna höjd.

I segelflygutbildningen ingår att träna flygning med andra segelflygplan i samma termikområde. När det är flera flygplan i en termikblåsa tillämpas en del oskrivna regler. En är att alla skall svänga åt samma håll och att den som först kommer till blåsan bestämmer varvet. Man får heller inte flyga så att man stör någon annan förare. Även om den som ligger framför ligger snett i blåsan, kurvar för flackt etc, får man inte "tränga ut" denne. Man skall även ha noggrann uppsikt på de andra



flygplanen samtidigt som man skall vara medveten om att ett segelflygplans enda "reträttväg" är neråt och att flygning rakt under ett annat segelflygplan därför inte skall ske.

Inom hängflyget tillämpas i huvudsak samma regler som för segelflyget vid flygning i termik. På grund av den dåliga sikten uppåt gäller emellertid regeln att högre belägna hängglidare väjer för underifrån upphinnande hängglidare. Vid omkörningar används ibland varningsrop för att göra den framförvarande uppmärksam på vad som kommer att ske.

Samträning med luftfartyg av olika kategorier i termikområden lär inte förekomma.

### 1.18.3 *Flygprestanda*

Utöver segelflygplan och hängglidare nyttjas termikblåsor också vid skärmflygning. För dessa flygkategorier gäller följande prestanda av intresse.

Ett segelflygplan har en ungefärlig fart av 90 km/tim medan en hängglidares normala hastighet är ca 40 km/tim. En flygskärm håller genomsnittligen en fart av omkring 30 km/tim. Luftfartygen har olika s.k. glidtal, vilket påverkar deras förmåga att stiga mer eller mindre fort. Segelflygplanet är i det avseendet snabbast, följt av hängglidaren och därefter flygskärmen.

## 2 ANALYS

Förare av luftfartyg utan motor eftersträvar ofta att finna termik för att uppnå högre höjd och därmed kunna flyga längre, både i fråga om tid som sträcka. Det gäller således vid flygning med såväl segelflygplan som med hängglidare och flygskärm. Särskilt i områden i närheten av flygplatser kan det därför förekomma att flera luftfartyg befinner sig i samma termikområde, s.k. termikblåsa. Även om alla "kurvar" åt samma håll i blåsan kan situationen naturligtvis medföra vissa problem och risker och kräver därför extra skärpt uppmärksamhet av förarna. Detta gäller särskilt när luftfartygen, såsom i detta fall, är av olika kategorier. Det är därvid främst tre omständigheter som måste beaktas.

Den ena är att en förare i ett segelflygplan har begränsad sikt nedåt medan en förare av en hängglidare har motsvarande svårighet att se uppåt. En skärmflygare har god sikt åt alla håll förutom en sektor rakt uppåt och nedåt bakom ryggen. Den andra omständigheten är luftfartygens olika hastigheter. Den tredje omständigheten är luftfartygens olika glidtal.

Nu nämnda förhållanden medför svårigheter för förarna att hela tiden kunna hålla kontroll på varandra. Eftersom såväl en hängglidare som en flygskärm kan "kurva" i mindre cirklar än ett segelflygplan skulle, i ett fall som det aktuella, problemen kunna minska om det långsammare luftfartyget höll till i centrum av blåsan och de snabbare längre ut. Då skulle det främst vara påkallat med extra försiktighet vid ingång i och utgång ur blåsan. Ett sådant scenario störs emellertid av de olika prestanda som kan föreligga inom varje kategori av luftfartyg. Rent praktiskt kan det också vara svårt att bestämma läget för blåsans centrum.

Man kan således konstatera att det finns ett flertal påtagliga riskfaktorer när flera luftfartyg av olika kategorier samtidigt använder samma termikblåsa. Den nu aktuella händelsen utgör ett talande exempel härpå. Sammanstötningen var visserligen lindrig men med lite andra marginaler kunde den ha medfört allvarliga konsekvenser för förarna.

Anledningen till att föraren av segelflygplanet inte observerade hängglidaren i ett tidigare skede har inte gått att fastställa.

De väjningsregler som finns i BCL-T framstår inte som helt applicerbara vid flygning i en termikblåsa med olika kategorier av luftfartyg. Enligt SHK:s uppfattning bör Segelflygförbundet KSAK och berörda förbund tillsammans utarbeta gemensamma regler/anvisningar för att öka säkerheten vid sådan flygning.

### **3 UTLÅTANDE**

#### **3.1 Undersökningsresultat**

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningarna.
- b) Segelflygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Förarna hade inte kontroll över varandras positioner i termikområdet.
- d) Segelflygplanets högra vingpets träffade hängglidarens vänstra vingrör vid kollisionen.
- e) Några trafikregler för flygning i termikblåsa finns inte.

#### **3.2 Orsaker till tillbudet**

Tillbudet orsakades av att föraren av segelflygplanet upptäckte hängglidaren för sent varvid luftfartygen kolliderade.

### **4 REKOMMENDATIONER**

Luftfartsverket rekommenderas att verka för att Segelflygförbundet KSAK, Svenska Hängflygförbundet och Svenska Skärmflygförbundet tillsammans utarbetar gemensamma regler/anvisningar för samtidig flygning i termikblåsa med olika kategorier av luftfartyg.