



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

Arvidsson

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport om
luftfartshändelse 1983-07-26
Eskilstuna, D län
Ärende SE-TKN/SE-TNR 61/83

UTREDNINGSRAPPORT

angående HAVERI

med segelflygplanen SE-TKN, typ SCHLEICHER K 8B

SE-TNR, typ SZD-22C MUCHA STANDARD

över ESKILSTUNA, D län

1983-07-26 kl 14.15 SST

Alla tidsangivelser i rapporten avser svensk sommartid
SST = UTC (GMT) + 2 timmar

Datum för rapportens undertecknande: 1985-10-21

NORDAIDS File nr S30781 och S30782

SHK Ärende nr SE-TKN/TNR 61/83

INNEHÅLL		SID
	SAMMANFATTNING	1
	INLEDNING	2
1	FAKTAREDOVISNING	3
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	3
1.2	Personskador	3
1.3	Skador på luftfartygen	3
1.3.1	Segelflygplanet SE-TKN	3
1.3.2	Segelflygplanet SE-TNR	3
1.4	Andra skador	4
1.5	Besättningarna m fl	4
1.5.1	Befälhavaren SE-TKN	4
1.5.2	Befälhavaren SE-TNR	4
1.5.3	Segelflygläraren	4
1.6	Luftfartygen	5
1.6.1	Segelflygplanet SE-TKN	5
1.6.2	Segelflygplanet SE-TNR	5
1.7	Meteorologisk information	5
1.8	Navigationshjälpmedel	5
1.9	Radiokommunikationer	6
1.10	Flygplatsdata	6
1.11	Färd- och ljudregistratorer	6
1.12	Haveriplats och segelflygplanvrak	6
1.12.1	Haveriplatsen	6
1.12.2	Segelflygplanvraken	6
1.12.2.1	SE-TKN	6
1.12.2.2	SE-TNR	6
1.13	Medicinsk information	6
1.14	Brand	6
1.15	Överlevnadsmöjligheter	7
1.16	Särskilda prov och undersökningar	7
1.17	Övrigt	7
2	ANALYS	7
3	SLUTSATSER	9
3.1	Sammanfattning av undersökningsresultatet	9
3.2	Sannolik haveriorsak	10
4	REKOMMENDATIONER	10
5	ÖVRIGT	10
BILAGOR		
1	LFV registerutdrag betr föraren SE-TKN	
2	LFV registerutdrag betr föraren SE-TNR	

Bilagorna endast till LFV.

SAMMANFATTNING AV UNDERSÖKNINGSRAPPORT SE-TKN/TNR 61/83

Luftfartyg typ: Schleicher K 8B
SZD-22C MUCHA STANDARD

Haveriplats, datum: Över Eskilstuna
1983-07-26

Typ av flygning: Allmän flygträning resp.
Inflygning på ny typ

Antal ombord: En i vardera segelflygplanet

Personskador: Inga

Skador på luftfartygen: Begränsade resp.
Omfattande

Förarnas ålder, certifikat: 24 år, S-certifikat resp.
55 år, S-certifikat

Förarnas totala flygtid: 85 timmar resp.
502 timmar

Två segelflygplan övade termikflygning i samma torrtermikblåsa varvid det ena segelflygplanet steg snabbare än det andra och kom upp på samma höjd. Segelflygplanen låg olika i blåsan och förarna tappade snart uppsikten över varandra. När de återfick ögonkontakten var det för sent för att kunna undvika en kollision. Det ena segelflygplanets högra vinge slog mot det andra segelflygplanets skida och hjul varvid en del av vingpetsen lossnade. Båda segelflygplanen landade därefter normalt på flygfältet.

Riskerna vid en kollision i luften är mycket stora varför det är nödvändigt att ögonkontakt mellan närliggande segelflygplan alltid upprätthålls vid termikflygning. Om uppsikten över det andra segelflygplanet förloras bör föraren gå ut på rakkurs till dess ögonkontakten återfåtts.

INLEDNING

Händelsen har utretts av statens haverikommission (SHK), som företräts av generaldirektör Göran Steen, ordförande, och civilingenjör Åge Röed, utredningschef.

SHK har biträtts av KSAK genom Klas-Göran Bask, som sammanställt bilagda rapport.

SHK har sammanträtt

Närvarande

1985-09-20 på SHK kansli

Steen, Röed, Bask samt representanter för KSAK

1985-10-21 på SHK kansli

Steen, Röed, Bask, Klevstigh

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

De två segelflygplanen SE-TKN (K 8) och SE-TNR (Mucha) övade termikflygning i den rådande torrtermiken. För föraren i Muchan var det frågan om den första inflygningsstarten på typen.

K 8:an styrde efter urkoppling mot den (osynliga) termikblåsa som Muchan kurvade vänster i. K 8:an kom in i blåsan på lägre höjd, 100 och 300 m under, och låg diametralt mitt emot också i vänster-varv. Efter några varv kom den upp på samma höjd som Muchan.

Segelflygplanen flög olika fort vilket gjorde att förarna tappade ögonkontakten med varandra. De flög inte heller i koncentriska banor. När förarna återfick ögonkontakten var det för sent att undvika kollision.

Före kollisionsögonblicket befann sig båda segelflygplanen fortfarande i vänstersväng varvid Muchan befann sig snett bakom och till höger om K 8:an.

Muchans högra vinge kolliderade med K 8:ans skida och landningshjul. Vingframkanten trycktes ihop in till vingbalken som gick av. Föraren i K 8:an såg hur Muchans vingpets singlar till marken.

Muchans vinge gick av utanför skevrodrets manöverlänkanordning varför skevroderstyrningen inte blockerades.

Efter kollisionen reagerade Muchan tämligen normalt vid samtliga roderutslag (små vibrationer var märkbara) varför en normal landning kunde utföras. Även K 8:an landade på normalt sätt.

Flygningarna hade varat i 28 min (TKN) resp 21 min (TNR).

1.2 Personskador

Inga.

1.3 Skador på luftfartygen

1.3.1 Segelflygplanet SE-TKN

Begränsade.

1.3.2 Segelflygplanet SE-TNR

Omfattande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningarna m fl**1.5.1** Befälhavaren SE-TKN

Föraren var vid haveritillfället 24 år och hade S-certifikat giltigt t o m 1984-07-31 utan medicinska begränsningar samt behörighet att utföra flygstart och sträckflygning. Senaste allmänna läkarundersökning gjordes 1982-07-28. Inga tidigare flyghaverier.

Flygtid (timmar)	Senaste	3 dag	30 dag	90 dag	Totalt
Segelflygplan		3 h	17 h	26 h	85 h
Denna typ				7 h	24 h
Antal flygningar	Senaste	3 dag	30 dag	90 dag	Totalt
Segelflygplan		7 st	16 st	44 st	151 st
Denna typ				9 st	30 st

1.5.2 Befälhavaren SE-TNR

Föraren var vid haveritillfället 55 år och hade S-certifikat giltigt t o m 1984-06-30 med korrektionsglas som enda medicinska begränsning. Han hade behörighet att utföra flygstart och sträckflygning. Senaste allmänna läkarundersökning gjordes 1983-06-21. Inga tidigare flyghaverier.

Flygtid (timmar)	Senaste	3 dag	30 dag	90 dag	Totalt
Segelflygplan		3 h	21 h	28 h	502 h
Denna typ		-	-	-	-
Antal flygningar	Senaste	3 dag	30 dag	90 dag	Totalt
Segelflygplan		3 st	18 st	28 st	683 st
Denna typ		-	-	-	-

1.5.3 Segelflygläraren

Segelflygläraren, som svarade för typinflygningen, fungerade som segelflygledare vid haveritillfället och fanns vid landningsmärket. Från marken var det ej möjligt att i detalj följa haveriförloppet på grund av det stora avståndet.

1.6 Luftfartygen

1.6.1 Segelflygplanet SE-TKN

Ägare: Eskilstuna Flygklubb
Box 53
631 02 ESKILSTUNA

Segelflygplanet SE-TKN var av typ Schleicher K 8B, tillverkat 1971 av Alexander Schleicher Segelflugzeugbau, Poppenhausen, Västtyskland, tillverkningsnummer 8866.

Total gångtid var 1914 h varav 85 h efter årstillsyn. Luftvärdighetsbeviset var giltigt t o m 1986-12-31 och underhållsrapporten UR-B var daterad 1983-04-16.

Flygvikten var ca 290 kg (max tillåten 310 kg) och tyngdpunktsläget inom tillåtet område.

Inga tekniska brister på segelflygplanet var kända före haveriet.

1.6.2 Segelflygplanet SE-TNR

Ägare: Eskilstuna Flygklubb
Box 53
631 02 ESKILSTUNA

Segelflygplanet SE-TNR var av typ PZL SZD-22C Mucha Standard, tillverkat 1962 av ZSLS Nr 5, Krosno, Polen, tillverkningsnummer 797.

Total gångtid var 523 h varav 2 h efter grundöversyn. Luftvärdighetsbeviset var giltigt t o m 1986-12-31 och underhållsrapporten UR-B daterad 1983-06-29.

Flygvikten var ca 305 kg (max tillåten 350 kg) utan vattenbarlast och tyngdpunktsläget låg inom tillåtet område.

Inga tekniska brister på segelflygplanet var kända före haveriet.

1.7 Meteorologisk information

Väderinformationer hade ej inhämtats från flygvädertjänsten.

Aktuellt väder var: Svag växlande vind. Sikt över 50 km. Molnfritt. QNH 1018 mb. Marktemperatur 27°C.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inga.

1.9 Radiokommunikationer

Radioförbindelse var ej upprättad. Båda segelflygplanen hade radio.

1.10 Flygplatsdata

Ej relevant.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Barograf användes ej.

1.12 Haveriplats och segelflygplanvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position: 59° 23' N, 16° 27' E.

Kollisionen inträffade i luftrummet över Ekeby flygplats, Eskilstuna på ca 1.000 m höjd QFE.

1.12.2 Segelflygplanvraken

1.12.2.1 SE-TKN

Segelflygplanets skador bestod i en rispa i flygkroppens duk på höger sida ovanför skidan.

1.12.2.2 SE-TNR

Segelflygplanets skador bestod i att höger vinge slogs av ca 120 cm från vingpetsen. Vingframkant och vingbalk var brutna bakåt i kordled. Vingpetsdelens översida visade skrapmärken i vingens spännviddsled riktade ca 15° bakåt.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att någon av förarna led av nedsatt fysisk eller psykisk kondition vid haveritillfället.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Båda segelflygplanen förblev oskadade vad avser förarrummen och sitsarna. Samtliga säkerhetsseklar användes och skadades inte. Räddningstjänst var ej erforderlig.

Vid en kollision av detta slag var det tursamt att inte någon av förarna tvingades lämna sitt segelflygplan i luften och lita till sin räddningsfallskärm. Risken för personskador är synnerligen stor vid kollision under flygning.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inga.

1.17 Övrigt

Inget.

2 ANALYS

Skadorna på segelflygplanen bekräftar förarnas uppgifter om att kollision inträffat på sådant sätt att SE-TNR högra vinge slog emot SE-TKN skida och gick av. Båda segelflygplanen kunde efter kollisionen utan svårigheter gå ned och landa på flygplatsen.

Samtliga skador på segelflygplanen bedöms ha uppkommit vid kollisionen i luften.

Luftfartsverkets BCL-T reglerar i kapitel 3.2 luftfartygs uppträdande för undvikande av kollision. Där sägs bl a att:

a) Luftfartyg icke får framföras så nära annat luftfartyg att risk för kollision kan uppstå.

b) Luftfartyg, som ej är skyldigt att hålla undan för annat luftfartyg, skall behålla kurs och hastighet. Befälhavare är dock alltid skyldig att vidtaga de åtgärder, som bäst tjänar till att undvika kollision.

c) Luftfartyg, som upphinnes av annat luftfartyg, är ej skyldigt att väja.

Vid segelflygning uppstår av praktiska skäl ofta den situationen att fler än ett segelflygplan befinner sig i samma uppvindsområde, termikblåsa. Vid segelflygtävlingar kan det t o m vara ett tvåsiffrigt antal i en och samma blåsa. Även om spridningen i höjddled är stor befinner sig ofta segelflygplan på mycket ringa avstånd från varandra, vilket ställer stora krav på förarnas förmåga att hålla uppsikt. Under de senaste åren har internationellt åtskilliga kollisioner i luften inträffat vid termikkurvning, flera med de mest allvarliga konsekvenser för en eller flera av de inblandade förarna, dock ej i Sverige.

Av praxis brukar det vara det segelflygplan som först befinner sig i en blåsa som bestämmer kurvningsriktningen och som har företrädesrätt till blåsan. Ett segelflygplan som kommer in i samma blåsa är då att betrakta som upphinnande. Om det gör så på högre höjd men stiger långsammare kan det första segelflygplanet definitionsmässigt övergå till att vara upphinnande. Det uppstår då en konflikt om skyldigheten att väja.

Vid kurvning i en termikblåsa ligger segelflygplanen sällan i helt koncentrisk banor varför de relativa lägena varierar och gör det svårt för förarna att bedöma risken för kollision. Segelflygplanen kan då hamna i lägen där förarna tappar uppsikten över varandra i skärande banor. Därför är det lättare för en förare att bedöma relativa läget till andra närliggande segelflygplan vid flygning rakt fram.

Om två segelflygplan kurvar på samma höjd i samma termikblåsa och någon av förarna tappar ögonkontakten med det andra segelflygplanet, bör han gå ut på rak kurs till dess han återfått ögonkontakten. Eftersom förhållandena under termikflygning är så speciella och hänsyn härtill inte tagits vid utformandet av trafikreglerna borde dessa förhållanden studeras för att få fram riktlinjer för piloternas uppträdande.

Vid denna kollision har förarna tappat kontakten med varandra men då inte vidtagit de lämpligaste åtgärderna för att minska risken för en kollision. Båda förarna upplevde situationen på så sätt att det andra segelflygplanet försvann ur synfältet och övergick till att bli upphinnande. När ögonkontakten återupprättades var det i så sent skede att kollisionen inte kunde undvikas.

Om båda piloterna hade gått rakt ut när det andra segelflygplanet försvann ur sikte, skulle kollisionen med största säkerhet ha undvikits.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av undersökningsresultatet

- a) Förarna var behöriga att utföra flygningarna.
- b) Segelflygplanen var luftvärdiga och hade genomgått föreskrivet underhåll.
- c) Segelflygplanens last låg inom tillåtna värden både vad avser vikt och tyngdpunktsläge.
- d) Vädret har inte inverkat på haveriförloppet.
- e) Samtliga skador bedöms ha uppkommit vid kollisionen.
- f) NR kurvade i en termikblåsa när KN på lägre höjd gick in i samma blåsa.
- g) Förarna hade till en början ögonkontakt när segelflygplanen låg på samma höjd och kurvade.
- h) KN flög fortare och hamnade bakom NR utom synfältet för dess förare, som svängde brantare och i sin tur försvann ur förarens i KN synfält.
- i) Några ögonblick före kollisionen befann sig NR snett bakom och till höger om KN.
- k) Segelflygplanen kolliderade, varvid KN landningshjul och skida slog i framkanten av NR högra vinge 1,2 m från vingpetsen.
- l) Vingpetsen på NR lossnade från segelflygplanet.
- m) Segelflygplanen landade utan större problem på flygplatsen.
- n) Skrivna regler eller rekommendationer för uppträdande vid termikflygning saknas.

3.2 Sannolik haveriorsak

Förarna av segelflygplanen har vid kurvning i samma termikblåsa och på samma höjd tappat ögonkontakten med varandra varvid segelflygplanen kolliderat.

Bidragande faktorer till kollisionen har varit:

- Förarna har ej upprätthållit visuell kontakt vid kurvning på samma höjd.
- Förarna har ej manövrerat segelflygplanen på sådant sätt, att risken för kollision i största utsträckning minskades när ögonkontakten förlorades.

4 REKOMMENDATIONER

KSAK och FSF/S bör utarbeta riktlinjer för förarnas uppträdande vid termikkurvning i andra segelflygplans omedelbara närhet.

5 ÖVRIGT

En omfattande artikel om riskerna för kollision i luften, föranledd av ett flertal allvarliga olyckor utomlands, har översatts och publicerats i tidskriften Segelflygsport, som når flertalet svenska segelflygare.

SHK godkänner rapporten.


Göran Steen


Åge Röed