

ISSN 1400-5719

***Rapport C 1998:38***

**Olycka med en varmluftsballong  
SE-ZEH den 2 november 1997  
i Grillby, C län**

**L-96/97**

1998-10-12

L-96/97

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

### **Rapport C 1998:38**

---

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 2 november 1997 i Grillby, C län, med en varmluftsballong med registreringsbeteckningen SE-ZEH.

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

S-E Sigfridsson

Monica J Wismar

Henrik Elinder

# 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
1.6.1	<i>Allmänt</i>	7
1.6.2	<i>Brännare</i>	7
1.6.3	<i>Ballonghölje</i>	7
1.7	Meteorologisk information	7
1.8	Navigationshjälpmedel	7
1.9	Radiokommunikationer	8
1.10	Flygfältsdata	8
1.11	Färd- och ljudregistratorer	8
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	8
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	8
1.15	Överlevnadsaspekter	8
1.16	Teknisk undersökning	9
1.17	Företagets organisation och ledning	9
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	<b>9</b>
2.1	Startförloppet	9
2.2	Branden	9
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	<b>10</b>
3.1	Undersökningsresultat	10
3.2	Orsaker till olyckan	10
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	<b>10</b>
 <b>BILAGA</b>		
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	

## Rapport C 1998:38

L-96/97

Rapporten färdigställd 1998-10-12

---

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	<b>SE-ZEH</b> , Colt 90A
<i>Ägare/innehavare</i>	Ballongsällskapet Gustav Adolf c/o L Ekstedt, Upplandsgatan 6 111 23 Stockholm
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1997-11-02 kl. 14.02 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid (SNT) = UTC + 1 timme
<i>Plats</i>	Grillby, C län, (pos 5937N 1716E, ca 30 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: Vind västlig ca 10 knop, sikt > 30 km, inga moln under 5 000 fot, temp./daggpunkt +2/-3 °C, QNH 1011 hPa
<i>Antal ombord:</i>	
<i>besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	4
<i>Personskador</i>	Föraren fick brännskador. En av passa- gerarna fick en kotförskjutning med nack- smärtor. Två av passagerarna (7 resp. 5 år gamla) fick brännskador.
<i>Skador på luftfartyget</i>	Begränsade
<i>Andra skador</i>	Brända kläder och svedd gröda
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	33 år, FB
<i>Förarens totala flygtid</i>	Ca 18 timmar, varav ca 15 timmar på typen

---

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 2 november 1997 om att en olycka med en varmluftsballong med registreringsbeteckningen SE-ZEH inträffat vid Grillby, C län, samma dag kl. 14.02.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Sven-Erik Sigfridsson, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträtts av Ingemar Lilja som expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Kjell Franzén.

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

Föraren avsåg att göra en lokal flygning tillsammans med fyra passagerare. Under fyllningen av ballongen var ballongkorgen förankrad i en släpvagn. När han kände att korgen hade ett "lyft" tolkade han det som om att ballongens lyftkraft var tillräcklig för start och beordrade en av passagerarna att lossa förankringen till släpvagnen.

Ekipaget steg först någon meter men sjönk sedan tills korgen tog mark trots att föraren eldade för fullt. Korgen släpades därefter över ett fält och upp på en drygt tre meter hög vägslänt. När de kommit upp på vägen beslutade sig föraren att avbryta starten och ”rippade” ballongen.

Innan ballongen hade tömts fångades den upp av vinden och drogs mot ett vägräcke vid vägkanten där den tippade över på den motsatta vägslänten. Korgen blev slutligen liggande på vägsläntens nedre del med korgöppningen nedåt. Tre av passagerarna var då kvar i korgen medan föraren och en passagerare låg delvis utanför korgen. Kort efter det att korgen stannat uppstod en momentan ”explosionsartad brand” i korgen och dess närhet. De ombordvarande kunde själva lämna korgen och kontakta räddningstjänsten.

Olyckan orsakades av att den valda startplatsen under rådande vindförhållanden erbjöd för liten säkerhetsmarginal vad gäller hinder i utflygningsvägen. Den momentana branden orsakades sannolikt av att gasol hade läckt ut från en snabbkoppling och bildat ett gasmoln som antändes.

## **Rekommendationer**

Inga.

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren avsåg att göra en lokal flygning tillsammans med fyra passagerare. Han har berättat följande: Efter att ha kontrollerat vädersituationen beslutade han sig för att starta från en gräsplan i Grillby som han tidigare startat från flera gånger. Förberedelserna för flygningen gick normalt och under fyllningen av ballongen var ballongkorgen förankrad i en släpvagn. När samtliga passagerare hade kommit ombord och han avläste lufttemperaturen i ballongen till 72 °C kände föraren att korgen hade ett ”lyft”. Han tolkade det som om att ballongens lyftkraft var tillräcklig för start och beordrade en av passagerarna att lossa förankringen till släpvagnen.

Ekipaget steg först någon meter men sjönk sedan tills korgen tog mark trots att föraren eldade för fullt. Korgen draggade därefter över fältet i östlig riktning tills den kom fram till en drygt tre meter hög vägslänt. Den släpades upp på vägslänten samtidigt som hela ekipaget vred sig ett halvt varv. När de kommit upp på vägen beslutade sig föraren för att avbryta starten. Han stängde av huvudkranarna på gasolflaskorna och ”rippade” ballongen för att tömma den på varmluft.

Innan ballongen hade tömts fångades den upp av vinden och drog korgen mot ett vägräcke vid vägkanten. Där hakades korgen temporärt fast innan den tippade över och ner på den motsatta vägslänten utan att föraren lyckades att förhindra det. Korgen blev slutligen liggande på vägsläntens nedre del med korgöppningen nedåt. Tre av passagerarna var då kvar i korgen medan föraren och en passagerare låg delvis utanför korgen.

Kort efter det att korgen stannat uppstod en momentan ”explosionsartad brand” i korgen och dess närhet. Branden upphörde spontant och de ombordvarande kunde själva lämna korgen och kontakta räddningstjänsten.

Olyckan inträffade i pos. 5937N 1716E; ca 30 m över havet

## 1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	1	3	-	4
Inga skador	-	1	-	1
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	-	<b>5</b>

## 1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

## 1.4 Andra skador

Brända kläder och svedd gröda.

## 1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 33 år och hade gällande FB-certifikat.

<i>Flygtid (timmar),</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	18
Denna typ	15

Uppflygning för ballongcertifikat gjordes den 24 juli 1997.

## 1.6 Luffartyget

### 1.6.1 Allmänt

<i>Ägare/innehavare:</i>	Ballongsällskapet Gustav Adolf c/o L Ekstedt, Upplandsgatan 6, 111 23 Stockholm
<i>Typ:</i>	Colt 90 A
<i>Serienummer:</i>	1 406
<i>Tillverkningsår:</i>	1989
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 900 kg, (723 kg vid rådande lufttemperatur), aktuell ca 625 kg
<i>Total gångtid:</i>	396 timmar

Varmluftsballoonen hade gällande luftvärdighetsbevis.

### 1.6.2 Brännare

Brännarstativet hade två brännare av typ Thundercolt MK-II och i korgen fanns fem gasolflaskor förankrade som vardera rymde 20 kg gasol i flytande form. Gasolflaskorna var anslutna till brännarna med två armerade gummislangar för gas i vätskeform till brännarnas huvudmunstycken. Vidare fanns två armerade gummislangar för gas i gasform anslutna till brännarnas s.k. "pilotlågor". Vid olycks-tillfället var båda brännarnas huvudmunstycken kopplade till samma gasolflaska och manövrerades av föraren med ett gemensamt reglage. Brännarnas pilotlågeanslutningar var kopplade till olika gasolflaskor. Samtliga slanganslutningar till gasolflaskorna var av snabbkopplingstyp. Snabbkopplingarna var inte låsta.

### 1.6.3 Ballonghölje

På ballonghöljets nedre öppning var ett s.k. "scoop" uppspänt. "Scoopet" utgörs av ett litet "segel", som under starten skall placeras på ballongens "läsida" för att förenkla och effektivisera fyllningen av ballongen.

## 1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys:

Vind västlig ca 10 knop, sikt > 30 km, inga moln under 5 000 fot, temp./daggpunkt +2/-3 °C, QNH 1011 hPa.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

## **1.9 Radiokommunikationer**

Inte aktuellt.

## **1.10 Flygfältsdata**

Inte aktuellt.

## **1.11 Färd- och ljudregistratorer**

Fanns inte. Erfordrades inte.

## **1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak**

### **1.12.1 Olycksplatsen**

Starten gjordes från en ca 50 meter bred gräsplan som ligger direkt väster om länsväg 530 vid södra infarten till Grillby. Vägen är åtta meter bred och går där på en vägbank drygt tre meter över gräsplanens nivå. På båda sidorna om vägbanan finns ett ca 70 cm högt vägräcke. Efter olyckan låg korgen i ett dike öster om vägbanken och ballonghöljet på en anslutande åker. Ungefär 80 meter öster om och parallellt med vägen går en kraftledning över åkern.

### **1.12.2 Luftfartygsvraket**

Förutom brännskador på korgens insida uppstod smärre mekaniska skador på korgen, brännaren och ballonghöljet.

## **1.13 Medicinsk information**

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

## **1.14 Brand**

En momentan ”explosionsartad brand” uppstod i korgen och i dess närhet kort efter det att korgen hasat ner från vägslänten. Efter branden, som upphörde spontant, brann det i kläderna på en av passagerarna. Denna brand släcktes av föraren.

## **1.15 Överlevnadsaspekter**

Brand i samband med flygning är alltid allvarligt ur säkerhetssynpunkt. Med tanke på den stora mängd gas i flytande form som medfördes ombord får det tillskrivas tursamma omständigheter att brandförloppet inte blev mer omfattande och att inte större personskador uppstod.

## **1.16 Teknisk undersökning**



Vid undersökningen efter olyckan konstaterades inget tekniskt fel på ballongen eller dess brännarutrustning. På korgens insida i närheten av en gasolflaska fanns tydliga brännskador. En pilotlågeslang som var ansluten till denna gasolflaska var dragen till brännarstativet på ett sådant sätt att spänning hade uppstått mellan slangens snabbkoppling och gasolflaskans slanganslutning. Vid prov genom att ”ruska” korgen och flaskan kunde snabbkopplingen fås att delvis öppna och låsas fast på ett sådant sätt att ett gasläckage uppstod i slanganslutningen utan att dess säkerhetsventil stängde. Så snart snabbkopplingen lossade helt stängde säkerhetsventilen normalt.

### 1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

## 2 ANALYS

### 2.1 Startförloppet

På den valda startplatsen var avståndet till ett nära fyra meter högt hinder i utflygningens vägen endast ca 25 meter. Den rådande markvinden var närmare 10 knop (5,1 m/s) vilket innebär att säkerhetsmarginalen för oförutsedda händelser under starten var för liten, i synnerhet med tanke på förarens ringa erfarenhet som ballongförare. Detta fick till följd att föraren inte hann korrigera för sin missbedömning av ballongens lyftkraft före starten. Trots att han eldade för fullt efter starten sjönk korgen till marken och släpades till vägslänten och upp på vägen utan att tillräcklig lyftkraft erhöles för att få ballongen att stiga. Bidragande kan ha varit att ballongen under dragningen vred sig ett halvt varv så att ballonghöljets ”scoop”, som skall effektivisera fyllningen av ballongen, kom att hamna på fel sida med motsatt effekt som följd.

Det ”lyft” som föraren kände före starten var sannolikt ett s.k. ”falsklyft”, orsakat av en lokal vindby. Bidragande till missbedömningen kan ha varit att korgen vid fyllningen var förankrad med en lina och att han inte kontrollerade spänningen i linan innan korgen lösgjordes.

Även om ballonghöljet skulle riskera att falla ner över vägen borde starten ha avbrutits så snart det stod klart för föraren att han hade överskattat ballongens lyftkraft före starten. Resultatet blev att korgen kom att släpas okontrollerat över vägbanken och ner på andra sidan varvid de ombordvarande utsattes för onödiga risker.

### 2.2 Branden

Förloppet av den momentana och ”explosionsartade branden” som uppstod i och i närheten av korgen kort efter den avbrutna starten tyder på att ett lokalt gasolmoln hade bildats och antändes. Något tekniskt fel eller läckage på gasolutrustningen som kan förklara bildandet av gasmolnet har inte gått att finna. En sannolik förklaring är därför att ett temporärt gasläckage uppstod i den snabbkoppling som var monterad under spänning. Vid praktiska skakprov som gjordes efter olyckan visade det sig att kopplingen kunde fås att delvis lossa så ett temporärt gasläckage upp-

stod. Både korgen och flaskan torde ha skakat rejält i samband med dragningen över vägbanken varvid ett sådant läckage kan ha uppstått. Brännskadorna på korgens insida i närheten av den berörda gasolflaskan talar också för att branden var extra intensiv där. Antändningen av gasen kan ha skett från någon av pilotlågorna eller från någon het detalj i brännarna.

### **3 UTLÅTANDE**

#### **3.1 Undersökningsresultat**

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Varmluftsballoonen hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Något tekniskt fel har inte konstaterats på balloonen eller dess brännarutrustning.
- d) Ett drygt fyra meter högt hinder fanns i utflygningsvägen ca 25 meter från startplatsen.
- e) Snabbkopplingen till en gasolslang var inspänd så att ett temporärt gasläckage kunde uppstå.

#### **3.2 Orsaker till olyckan**

Olyckan orsakades av att den valda startplatsen under rådande vindförhållanden erbjöd för liten säkerhetsmarginal vad gäller hinder i utflygningsvägen. Den momentana branden orsakades sannolikt av att gasol hade läckt ut från en snabbkoppling och bildat ett gasmoln som antändes.

### **4 REKOMMENDATIONER**

Inga.