

**REPUBLIK ÖSTERREICH**



**REPUBLIK ÖSTERREICH**

**BUNDESMINISTERIUM FÜR ÖFFENTL.  
WIRTSCHAFT UND VERKEHR ALS  
OBERSTE ZIVILLUFTFAHRTBEHÖRDE**

## FLUGUNFALLKOMMISSION

**Büro:** Radetzkystraße 2  
1031 W I E N  
Telefax 713 03 26  
Tel: 71162 Kl. 9204, 9208

Wien, am 30. November 1993

Pr.Z1. 74.316/7-FUK/90

## GUTACHTEN UND VORSCHLÄGE

betreffend den

Flugunfall mit dem Heißluftballon Type Colt 160 A, Kennzeichen OE-KZZ, am 6. Oktober 1990 um ca. 08:20 Uhr UTC\*), im Hochleitenwald, Gemeinde Großschweinbarth, Niederösterreich.

**Zusammensetzung der Flugunfallkommission** (bestellt mit Bescheid des Bundesministeriums für öffentliche Wirtschaft und Verkehr vom 16. Oktober 1990, Pr.Z1. 74.316/2-FUK/90):

Dr. Gabriele DOMSCHITZ	Vorsitzende
Ing. Günther RAICHER	Sachverständiger für Flugbetrieb und Luftfahrzeugtechnik
Dr. Hermann TRIMMEL	Sachverständiger für Flugwetterkunde
<hr/>	
Thomas LEWETZ	Experte für das Ballonwesen
Peter SCHUR	Experte für das Ballonwesen

Der Flugunfall wurde im vereinfachten Verfahren untersucht.

---

\*) Alle in diesem Bericht angeführten Zeiten entsprechen Universal Coordinated Time (Lokalzeiten wurden entsprechend geändert).

## INHALTSÜBERSICHT

	Seite
<u>ALLGEMEINES</u>	3
1. <u>UNTERSUCHUNG</u>	4
1.1 Flugverlauf	4
1.1.1 Flugvorbereitung	5
1.2 Verletzung von Personen	5
1.3 Beschädigung des Luftfahrzeuges	6
1.4 Andere Beschädigungen	6
1.5 Besatzung	6
1.6. Luftfahrzeug	6
1.7 Flugwetter	7
1.7.1 Aktuelle Wetterbeobachtungen	7
1.7.2 Radiosondenaufstiege	8
1.7.3 Höhenwinde	8
1.7.4 Vorhersagen	8
1.8 Navigationsanlagen	8
1.9 Funksprechverkehr	9
1.10 Flughafen- und Bodeneinrichtungen	9
1.11 Flugschreiber	9
1.12 Prüfung des Bruches	9
1.12.1 Lage des Bruches	9
1.12.2 Zustand des Bruches	9
1.13 Angaben über Feuerausbruch	10
1.14 Andere Angaben	10
1.15 Technische Untersuchung	11
1.16 Sonstiges	11
2. <u>BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN</u>	11
2.1 Beurteilung	11
2.2 Schlußfolgerungen	13
2.2.1 Unfallart	13
2.2.2 Unfallursachen	13
3. <u>VORSCHLÄGE</u>	13
3.1 Sofortmaßnahmen	13
3.2 Vorschläge der Sachverständigen	13

## ALLGEMEINES

### Luftfahrzeug

Heißluftballon Type Colt 160 A, Kennzeichen OE-KZZ

### Eigentümer und Halter

Hermann PETER, Nelkenstraße 9, 3433 Königstetten

### Besatzung

Ballonfahrer männlich, Jahrgang 1955, tot

### Passagiere

1. Männlich, Jahrgang 1937, tot
2. Männlich, Jahrgang 1945, tot
3. Weiblich, Jahrgang 1946, tot
4. Männlich, Jahrgang 1951, schwer verletzt
5. Weiblich, Jahrgang 1955, schwer verletzt
6. Weiblich, Jahrgang 1956, schwer verletzt

### Unfallort

Hochleitenwald im Gemeindegebiet Großschweinbarth, Niederösterreich,

Seehöhe ca. 230 m MSL

### Datum und Zeitpunkt des Unfalles

6. Oktober 1990, ca. 08:20 Uhr

### Art des Fluges

Personenbeförderung

### Phase des Fluges

Endanflug

### Datum und Zeitpunkt der Verständigung des Bereitschaftsdienstes

6. Oktober 1990, 09:08 Uhr

Datum und Zeitpunkt des Eintreffens der Flugunfallkommission am Unfallort  
6. Oktober 1990, ca. 11:00 Uhr

Teilnehmer an der Untersuchung

Flugunfallkommissionsmitglieder: Ing. Günther RAICHER  
Sonstige: Thomas LEWETZ und Peter SCHUR

Kurze Darstellung des Flugunfalles

Im Landeanflug kam der Heißluftballon zu kurz und kollidierte mit Bäumen. Der Korb wurde abgerissen und stürzte zu Boden. Vier Insassen wurden getötet, die drei weiteren schwer verletzt. Am Ballon entstand erheblicher Schaden.

## 1. UNTERSUCHUNG

### 1.1 FLUGVERLAUF

Der Flugverlauf einschließlich des Unfallherganges wurde aufgrund der Aussagen der Insassen und der Augenzeugen in Verbindung mit den Erhebungen der Flugunfallkommission am Unfallort wie folgt rekonstruiert:

Der Ballonfahrer startete am 6. Oktober 1990 um ca. 07:30 Uhr mit seinem Heißluftballon Type Colt 160 A, Kennzeichen OE-KZZ von einer Waldlichtung nahe dem Tullner Messegelände. Als Passagiere befanden sich noch sechs Personen im Korb des für neun Insassen zugelassenen Ballons. Das erste Aufrüsten mußte wegen der relativ hohen Windgeschwindigkeit abgebrochen werden, nach dem zweiten Aufrüstvorgang konnte gestartet werden. Es wurde keine Startflasche verwendet, so daß unmittelbar vor dem Start auf den zweiten von sechs Tanks umgeschaltet wurde.

Mit diesem wurde den Aufzeichnungen folgend bis ca. 08:10 Uhr gefahren. Aufgrund der hohen Windgeschwindigkeit legte der Ballon in dieser Zeit etwa die Strecke bis Wolkersdorf zurück. In diesem Raum wurde er von zwei auf Piste 16 des Flughafens Wien anfliegenden Verkehrsflugfahrzeugen gesehen.

Der Ballonfahrer, der in der Zwischenzeit den dritten Tank selektiert hatte, setzte gegen 08:20 Uhr zur Landung auf einem Feld im Gemeindegebiet Großschweinbarth an. Dieses grenzt unmittelbar an einen Wald, der in Anflugrichtung ca. 4 % abfällt. Der Pilot instruierte die Passagiere sich anzuhalten und sich auf die Landung vorzubereiten. Der Korb berührte ca. 500 m vor dem Waldende erstmals einen Baum. Die folgenden Berührungen wurden immer heftiger, Äste ab- und Bäume umgebrochen, ehe die Korbseile nach der Kollision mit einer Eiche mit ca. 40 cm Durchmesser, die ca. 80 m nach der ersten Baumberührung stand, rissen. Der Korb stürzte aus ca. 8 m auf einen asphaltierten Wirtschaftsweg. Einige Insassen wurden aus dem Korb auf den Weg geschleudert und erlitten dabei zum Teil tödliche Verletzungen.

Die abgetrennte Ballonhülle mit dem Brenner stieg wieder hoch und verfring sich ca. 3,2 km weiter in einem Weingarten.

#### 1.1.1 Flugvorbereitung

Die gemäß S 5 Luftverkehrsregeln (LVR), BGB1.Nr. 56/1967 in der geltenden Fassung, erforderliche Flugvorbereitung war durchgeführt worden.

#### 1.2 VERLETZUNG VON PERSONEN

Art der Verletzung	Besatzung	Passagiere
tödlich	1	3
schwer	-	3

1.3 **BESCHÄDIGUNG DES LUFTFAHRZEUGES**

Der Heißluftballon wurde erheblich beschädigt.

1.4 **ANDERE BESCHÄDIGUNGEN**

Geringer Flurschaden.

1.5 **BESATZUNG**

Ballonfahrer männlich, geb. am 10. Juli 1955, österreichischer Staatsbürger

Inhaber des Berufshubschrauberpilotenscheines Nr. 90, Inhaber des Ballonfahrerscheines

Nr. 95, ausgestellt am 5. Juni 1989 vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZ),

gültig bis 5. Juni 1991

Berechtigungen: eingeschränkt auf Heißluftballons, Sprechfunkberechtigung

Flugerfahrung:

Gesamt: 183:25 Stunden, 115 Landungen

als verantwortl. Pilot: 162:50 Stunden, 103 Landungen

auf dem Unfallmuster

in den letzten 3 Monaten: 22:42 Stunden, 20 Landungen

1.6 **LUFTFAHRZEUG**

Heißluftballon Type Colt 160 A, Kennzeichen OE-KZZ

Hersteller: Thunder G Colt Ltd., Maesbury Road, Oswestry, Shropshire SY10 8HA,

England

Hülle:

Werknummer / Baujahr: 879 / 1986

Gesamtbetriebsstunden: unbekannt (ca. 200 Stunden)

Letzte Jahresnachprüfung am 7. Februar 1990 bei 155:39 Stunden.

Brenner:

Colt MK 3 Triple Burner

Werknummer / Baujahr: J 876 / 1989

Korb:

T-Partition 1,5 x 2,2 m

Werknummer / Baujahr: 850514-1 / 1989

Bordpapiere:

- Luftfahrzeug-Zulassungsschein vom 9. Jänner 1987
- Eintragungsschein Nr. 2 vom 29. Mai 1990
- Lufttüchtigkeitszeugnis vom 9. Jänner 1987

Verwendungsart: Allgemeine Luftfahrt, letzte Nachprüfung am 7. Februar 1990

Einsatzarten: Personenbeförderung, Grundschulungsflüge, Absetzen von Fallschirmspringern, Sichtflüge bei Tag, Flüge mit Luftfunkstelle

Alle o.a. Dokumente, Ordnungszahl 2600, wurden vom BAZ ausgestellt.

Nachweis der Haftpflichtversicherung:

Wiener Städtische Wechselseitige Versicherungsanstalt, Pol.Nr.: 58-H937.359-8, ausgestellt am 20. Februar 1990, gültig bis 1. März 1991.

Bewilligung für eine Luftfahrzeugfunkstelle, Zl. 80 89013/90, ausgestellt am 18. Juni 1990 von der Post- und Telegraphendirektion für Wien, Niederösterreich und Burgenland.

## 1.7 FLUGWETTER

### 1.7.1 Aktuelle Wetterbeobachtungen

Langenlebarn/Flugplatz:

0400	UTC	220	05KT	10KM	1SC	060	08/06	1020	SCT=	
0500	UTC	220	05KT	12KM	1SC	060	08/06	1020	SCT=	
0600	UTC	240	12KT	35KM	2AC	120	4CI 280	10/07	1020	SCT
0700	UTC	230	10KT	45KM	2AC	120	6CI 280	12/07	1019	BKN
0800	UTC	260	09KT	45KM	3AC	120	6CI 280	14/06	1019	BKN
0900	UTC	240	16KT	45KM	3AC	100	6CI	280		

Wien/Hohe Warte:

0600	UTC	0700	2KT	50KM	5AC	100	3CI	250	08/07	
0900.	UTC	250	10KT	45KM	IAC	120	7CI	250	18/07	

Wien/Schwechat:

0450	UTC	VRB	03KT	7000	10BR	1AC 130	3C1 300	06/05	1021	
		VIS	15KM	EXC	TO	S	NOSIG=			
0520	UTC	VRB	05KT	CAVOK	07/06	1021	TEMPO	6000=		
0650	UTC	190	07KT	CAVOK	09/07	1020	NOSIG=			
0850	UTC	VRB	04KT	CAVOK	14/08	1020	NOSIG=			
0920	UTC	170	07KT	CAVOK	15/08	1019	NOSIG=			
Linz										
0450	UTC	230	01KT	3300	10BR	2AC 100	05/05	1022		

### 1.7.2 Radiosondenaufstiege

Das vertikale Temperaturprofil von Wien/Hohe Warte 0000 UTC und der Aufstieg von Linz 0600 UTC zeigte eine kräftige Bodeninversion bis 400 m über Grund. Darüber war die Schichtung stabil mit weiteren Inversionen in 2200 m und 3300 m MSL.

### 1.7.3 Höhenwinde

Wien/Hohe Warte	0000 UTC	0600 UTC
Boden	290/03KT	Calm
1000 ft GND	250/12KT	265/18KT
2000 ft GND	260/19KT	270/28KT
3000 ft GND	280/27KT	270/30KT
5000 ft GND	280/26KT	295/33KT

### 1.7.4 Vorhersagen

#### Wettervorhersage für Österreich,-Angabezeit 0500 UTC

Wetterlage und flugmeteorologische Entwicklung: Schwacher Hochdruckeinfluß bei westlicher Höhenströmung. Wolkenfelder einer im Norden vorbeiziehenden Warmfront streifen den Norden und Osten des Bundesgebietes.

Höhenwind: 5000 ft MSL 270/25 km/h  
10000 ft MSL 270/30 km/h  
14000 ft MSL 270/35 km/h  
18000 ft MSL 270/40 km/h  
24000 ft MSL 270/50 km/h

Änderung während des Tages: keine

Nullgradgrenze: 3500 - 3800 m

Gefahren für VFR: keine

Gefahren für IFR: keine

Besondere Hinweise für Segelflug, Hänge- und Paragleiter:  
keine

Besondere Hinweise für Ballonfahrer: schwache Bodenwinde

Vorschau für den Folgetag:

Vormittags Schönwetter, im Westen ab Mittag Eindringen einer Kaltfront mit Niederschlägen.

### 1.8 NAVIGATIONSANLAGEN

Nicht betroffen.

## **1.9 FUNKSPRECHVERKEHR**

Nicht betroffen.

## **1.10 FLUGHAFEN- UND BODENEINRICHTUNGEN**

Nicht betroffen.

## **1.11 FLUGSCHREIBER**

Nicht eingebaut/nicht vorgeschrieben.

## **1.12 PRÜFUNG DES BRUCHES**

### 1.12.1 Lage des Bruches

Der Korb lag auf einem asphaltierten Wirtschaftsweg im Hochleitenwald. In Richtung ca. 250° waren an 6 Bäumen massive Spuren der Baumberührung mit dem Korb erkennbar. Der Abstand der ersten massiven Berührung bis zur Endlage des Korbes betrug ca. 45 m.

Die Ballonhülle mit dem Brenner lag ca. 3,2 km entfernt in einem Weingarten.

### 1.12.2 Zustand des Bruches

Der Korb war intakt, der an der Oberseite angebrachte Stahlrahmen war durch Baumberührungen und die beim Abreißen der Korbseile aufgetretenen Kräfte deformiert. Die Schweißnaht an der Querverstrebung war gerissen. Alle 8 Korbtrageseile waren unmittelbar am Stahlrahmen des Korbes abgerissen. Eine der beiden zum Brenner fahrenden Gasleitungen war am brennerseitigen Fitting gerissen, an der anderen war der Schraubnippel am Tank 6 abgebrochen. Während die äußere Brennerhalterung nahezu unbeschädigt erschien, war der innere Rahmen stark nach unten gebogen. Dies konnte nur nach dem Reißen der Korbtrageseile entstehen, als der Korb nur mehr über die Gasleitungen mit dem Brenner verbunden war. An der Brennerwendel waren frische Einbrennspuren sowie Spuren der feuerbeständigen Nomexbeschichtung erkennbar.

Der Ballon mit dem Brenner war zum Zeitpunkt des Eintreffens der Flugunfallkommission auf Anordnung des Bürgermeisters bereits geborgen und ins Feuerwehrzeughaus gebracht worden. Am Vorplatz wurde eine Besichtigung vorgenommen, bei der außer leichten Brandspuren und Aufreißungen im Bereich des Hüllendmundes keine Beschädigungen feststellbar waren. Aufgefallen ist nur, daß die Velcro-Leine demontiert und die Schösser mit Klebeband gesichert waren.

Der als Mindestausrüstung für jeden Insassen vorgeschriebene Kopfschutz befand sich nicht an Bord.

Brenner:

870101/1/3 +EBV, Ser.Nr. J876, Year 1989, 4,6 - 16 bar Betriebsdruck, Thunder & Colt Ltd.

Propantanks:

V20 Propencylinder, Drawing Nr. V20-100-1, max. working pressure 16 bar, max. test pressure 32 bar, Approval standard FAR 31-45

- Tank 1: V20 302, hergestellt Juli 1989, Anzeige 0, Masse 15,1 kg
- Tank 2: V20 304, hergestellt Juli 1989, Anzeige 0, Masse 16 kg
- Tank 3: V20 305, hergestellt Juli 1989, Anzeige 8% Masse 17,3 kg
- Tank 4: V20 303, hergestellt Juli 1989, Anzeige über 35 %, Masse 33,4 kg
- Tank 5: V20 306, hergestellt Juli 1989, Anzeige über 35 %, Masse 29,2 kg
- Tank 6: V20 301, hergestellt Juli 1989, Anzeige über 35 %, Masse 31 kg

1.13 **ANGABEN ÜBER FEUERAUSBRUCH**

Es brach kein Brand aus.

1.14 **ANDERE ANGABEN**

Hülle und Brenner wurden auf Anordnung des Bürgermeisters noch vor Eintreffen der Flugunfallkommission geborgen; daß dabei eine sorgfältig verschraubte REGO-Kupplung aufgedreht wurde, ist zwar

theoretisch möglich, praktisch jedoch nach eingehender Befragung der Feuerwehr nicht anzunehmen. Ein Gasdurchfluß war an der so vorgefundenen Kupplung nicht möglich.

#### 1.15 **TECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

Aufgrund der an der Unfallstelle durchgeführten Erhebungen konnte von einer gesonderten technischen Untersuchung abgesehen werden.

#### 1.16 **SONSTIGES**

Das Flug- und Wartungshandbuch sieht für den Flugbetrieb bis 10 kt Wind für Start und Landung vor. Unter Betriebsgrenzen wird angeführt, daß Landungen bis zu einer Windgeschwindigkeit von 15 kt nachgewiesen werden konnten. Zum Unfallzeitpunkt betrug die Windgeschwindigkeit im Unfallgebiet mindestens 20 kt.

## **2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN**

### 2.1 **BEURTEILUNG**

Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß zugelassen und haftpflichtversichert. Es war ein gültiges Lufttüchtigkeitszeugnis ausgestellt.

Der Pilot war im Besitz der zur Durchführung des Fluges erforderlichen Berechtigung; sie war am Unfalltag gültig. Die Flug- und Typenerfahrung des Piloten war ausreichend.

Die im Landevorgang herrschende Bodenwindgeschwindigkeit lag deutlich über der bei der fernmündlich eingeholten Wetterberatung vorhergesagten. Aufgrund der zum Zeitpunkt der Wetterberatung zur Verfügung stehenden Wetterdaten war das Auffrischen des Bodenwindes wegen der geringen Bodendruckunterschiede sowie der stabilen Luftschichtung,

die ein Durchgreifen des Höhenwindes verhindert, nicht vorhersagbar.

Zum Zeitpunkt des Starts war für den Piloten die unrichtige Wettervorhersage erkennbar, zumal er den ersten Aufrüstvorgang wegen des zu starken Windes abbrechen mußte.

Die hohe Windgeschwindigkeit hat über dem leicht abfallenden, durch Kahlschläge inhomogen wirkenden Waldgebiet zu Turbulenzen und lokalen Abwinden geführt, die den Landevorgang zweifelsohne weiter erschwerten.

Die Gründe dafür, daß der vom Piloten den Passagieren angekündigte Landeplatz nicht erreicht wurde, liegen mit größter Wahrscheinlichkeit in folgenden Punkten:

Im Zuge der Annäherung an die letzte zu überfahrende Kuppe (Linaberg 270 m) trat trotz Absinken der Hüllentemperatur eine Verringerung der Sinkgeschwindigkeit infolge Hebung der Luftmasse am ansteigenden Gelände ein. Nach Passieren des Linaberges wäre eine Betätigung des Brenners aufgrund des wegen der Lee-Effekte ansteigenden Sinkens zweifelsohne erforderlich gewesen.

Die nach dem Unfall in gelockerter Stellung vorgefundene REGO-Kupplung verhinderte den Gasdurchfluß zum Brenner, der dadurch mit dem Elektroventil nicht mehr betätigt werden konnte.

Eine Brennerbetätigung unmittelbar vor den Baumberührungen ist auszuschließen, wäre auch unter den gegebenen Umständen vermutlich wirkungslos gewesen. An Bäumen, Ästen und Blättern sowie den davon in der Hülle gefundenen Resten war keine Hitzeeinwirkung feststellbar. Der Pilot wies die Passagiere unmittelbar vor den ersten Baumberührungen unmißverständlich auf die Notsituation hin.

Drei Passagiere, die diesen Anweisungen sofort Folge leisteten und im Korb Landehaltung einnahmen, überlebten den Unfall.

## 2.2 SCHLUSSFOLGERUNGEN

### 2.2.1 Unfallart

Kollision mit Bäumen

### 2.2.2 Unfallursachen

#### Ballonfahrer:

- Brennerausfall nach Fehlbedienung
- Betrieb außerhalb der Betriebsgrenzen (Windgeschwindigkeit)

#### Wetter:

- Unrichtige Wettervorhersage

## **3. VORSCHLÄGE**

### **3.1 SOFORTMASSNAHMEN**

Keine.

### **3.2 VORSCHLÄGE DER SACHVERSTÄNDIGEN**

Analog zu anderen gewerbsmäßigen Tätigkeiten von Piloten sollte auch ein Berufsfreiballonfahrerschein zur Durchführung von gewerblichen Ballonfahrten eingeführt werden.

Bereits vor Fahrtantritt sollte mit den Passagieren sowohl eine Einweisung für den Normalfall sowie für allfällige Notfälle durchgeführt werden.

Der im Rahmen der Mindestausrüstung vorgeschriebene Kopfschutz für jeden Insassen ist selbstverständlich mitzuführen und zumindest für Start und Landung zu tragen.

Sofern an einem Doppelbrenner die Möglichkeit für zwei unabhängige Treibstoffversorgungen vorhanden ist, ist das gesamte Versorgungssystem derart auszulegen, daß auch im Falle des Ausfalls eines Versorgungskreises ein normaler Betrieb möglich ist.

Es ist seit geraumer Zeit - nicht nur in Österreich eine stark steigende Tendenz zu Großballons festzustellen. Flugbetriebshandbücher machen, völlig praxisfremd, unter Limitations keinen Unterschied zwischen Ballons unterschiedlicher Volumina in Bezug auf Windstärken. Dadurch bestärkt, werden Großballons auch bei Wetterlagen (Wind) eingesetzt, bei welchen der Einsatz eines kleineren Ballons aus Sicherheitsgründen vorzuziehen wäre. Einer der Gründe dafür liegt darin, daß jeder Ballon komplett, d.h. mit Korb, Brenner, Instrumenten, Nav- und Comausrüstung zur Zulassung und Nachprüfung vorgeführt werden muß. Dies wird in absehbarer Zeit einerseits dazu führen, daß gebrauchtes, für die Lufttüchtigkeit zwar ausreichendes, vom Stand der rasanten Entwicklung jedoch längst überholtes Equipment zum Einsatz kommen wird, andererseits jedoch, wie in diesem Fall, ausschließlich mit großen Hüllen gefahren wird, auch dann, wenn ein Leistungsüberschuß (in Bezug auf Tragkraft) besteht.

Die Leiterin der Flugunfalluntersuchung

Dr. Gabriele DOMSCHITZ