



# **Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfallkommission**

**über den Unfall**

des Segelflugzeuges Schleicher Ka8B, HB-908

vom 19. August 2000

in Ambri/TI

Dieser Schlussbericht wurde von der Eidgenössischen Flugunfallkommission nach einem Überprüfungsverfahren gemäss Art. 22 – 24 der Verordnung vom 23. November 1994 über die Untersuchung von Flugunfällen und schweren Vorfällen erstellt (VFU/SR 748.126.3). Er basiert auf dem Untersuchungsbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen vom 17. April 2002.

**Cause**

L'accident est dû à une perte de contrôle du planeur lors d'un virage engagé à une hauteur trop basse, suite à la rupture du câble au cours d'un départ au treuil.

Ont contribué à l'accident:

- une tactique de vol inadéquate après la rupture du treuil;
- une surcharge psychologique momentanée de l'élève;
- le mauvais état du câble installé sur le treuil.

## SCHLUSSBERICHT

---

<b>LUFTFAHRZEUG</b>	Segelflugzeug Schleicher Ka8B (Goetz)	HB-908
<b>HALTER</b>	Gruppo Volo a Vela Leventina (GVVL), 6775 Ambri	
<b>EIGENTÜMER</b>	Gruppo Volo a Vela Leventina (GVVL), 6775 Ambri	

---

<b>PILOT</b>	Schweizer Bürger, Jahrgang 1959		
<b>AUSWEIS</b>	Lernausweis für Segelflieger		
<b>FLUGSTUNDEN</b>	<b>insgesamt</b>	24:40	<b>während der letzten 90 Tage</b> 6:52
	<b>mit dem Unfallmuster</b>	1:18	<b>während der letzten 90 Tage</b> 1:18

---

<b>ORT</b>	Flugplatz Ambri/TI		
<b>KOORDINATEN</b>	---	<b>HÖHE</b>	988 m/M
<b>DATUM UND ZEIT</b>	19. August 2000, 1548 LT (UTC+2)		

---

<b>BETRIEBSART</b>	Schulungsflug, VFR
<b>FLUGPHASE</b>	Landung
<b>UNFALLART</b>	Kollision mit dem Boden

---

### PERSONENSCHÄDEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	1	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	---	---	---

<b>SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG</b>	zerstört
--------------------------------	----------

<b>SACHSCHADEN DRITTER</b>	---
----------------------------	-----

---

<b>FLUGLEHRER</b>	Schweizer Bürger, Jahrgang 1950	
<b>AUSWEIS</b>	Segelfliegerausweis, provisorischer Segelfluglehrer-Ausweis, ausgestellt vom BAZL	
<b>FLUGSTUNDEN</b>	Insgesamt:	360:05
	Während der letzten 90 Tage:	11:10
<b>AUSBILDUNGSERFAHRUNG</b>	36 Ausbildungsflüge seit dem 09.05.2000	

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zweck der Flugunfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes vom 21.12.1948, LFG, SR 748.0).

## ALLGEMEINES

### Grundausbildung des Segelflugschülers

Der verunfallte Flugschüler wurde gemäss den Richtlinien über die Grundausbildung für Segelflugpiloten ausgebildet und hatte zum Zeitpunkt des Unfalls die vorgeschriebenen Übungen für Alleinflüge an Bord erfüllt. Er hatte die drei vorgeschriebenen Seilrissübungen absolviert und stand mit seiner Ausbildung kurz vor der praktischen Segelflugprüfung.

### Praktische Ausbildung des Segelfluglehrer-Anwärters

Nachdem der Kandidat den Ausbildungskurs für Segelfluglehrer erfolgreich abgeschlossen hatte, erhielt er eine provisorische Erlaubnis als Fluglehreranwärter und wurde vom BAZL dazu berechtigt (20.01-Auszug 01.01.1985), unter der direkten Aufsicht eines erfahrenen Segelfluglehrers Segelflugpiloten aus- und weiterzubilden.

## FLUGVERLAUF

Am Samstag-Morgen, 19. August, begab sich der Flugschüler zum Flugplatz Ambri, um sich mit einem Flugtraining auf die amtliche Flugprüfung vorzubereiten.

Bevor der Fluglehreranwärter mit der praktischen Schulung begann, hielt er mit vier Flugschülern (darunter befand sich auch der in Frage stehende Flugschüler) und einigen brevetierten Segelfliegern ein Briefing ab. Er stellte das Flugprogramm vor und gab Anweisungen für den Fall, dass beim Start das Zugseil der Winde reissen sollte. Der überwachende Fluglehrer war nicht anwesend.

An diesem Tag wurde die „Tost-Winde“ vom Windenführer vorbereitet, überprüft und neben der Piste aufgestellt. Der technische Materialchef des GVVL (Gruppo Volo a Vela Leventina) war an diesem Tag als verantwortlicher Windenführer vorgesehen.

Gegen 1548 LT machte sich der Flugschüler an Bord des Segelflugzeuges Schleicher Ka8B, HB-908, startbereit. Nachdem die Piste 11 vom kurz zuvor gelandeten Segelflugzeug LS4, HB-1857, freigegeben wurde, teilte er dem Windenführer über Bordfunk mit, dass er startbereit sei („pronto al decollo“).

Während des Startvorgangs, in einer Höhe von 90 bis 100 Metern über Grund, riss das Windenseil.

Die Zeugen beobachteten, wie sich die Nase des Flugzeugs senkte, dieses in eine Rechtskurve übergang und dem südlichen Rand der Piste 11 in umgekehrter Richtung folgte.

Aussage Zeuge:

Zitat

*“.../ Dopo alcuni secondi, volgevo lo sguardo in alto e mi accorgevo che detto aliante stava ritornando verso di noi (in direzione nord)./...*

*.../ La nostra prima preoccupazione era di liberare la pista per permettere l'atterraggio del Ka8 verso nord./...*

*.../ E' mia opinione che ... abbia effettuato una seconda curva perché ha notato l'aliante appena atterrato che si trovava in fondo alla pista, inoltre non aveva più pista sufficiente per effettuare un atterraggio sul duro./...”* Ende Zitat

Etwa 150 Meter nach dem Pistenbeginn, in einer Höhe von 50 bis 60 Metern, flog der Flugschüler eine weitere Rechtskurve und wurde dabei vom Südostwind nördlich der Pistenachse versetzt. Der Flugschüler erhöhte vermutlich die Querlage, um wieder auf die Pistenachse 11 zurückzukommen.

Zeugen schätzen, dass die Querlage zirka 60° betrug und dass die Geschwindigkeit sehr gering war.

Als Folge der erhöhten Querlage und der geringen Geschwindigkeit sank das Segelflugzeug in einem steilen Winkel. Es berührte mit dem rechten Flügelende den Boden und überschlug sich.

Der schwer verletzte Flugschüler, welcher aber bei Bewusstsein war, wurde von der Rega ins Regionalspital Bellinzona (Ospedale Regionale di Bellinzona) geflogen, wo er an den Folgen der erlittenen Verletzungen verstarb. Das Segelflugzeug wurde zerstört. Am Boden entstanden keine nennenswerten Schäden.

## FESTSTELLUNGEN

- Der Pilot besass einen gültigen Lernausweis für Segelflieger. Anlässlich der ärztlichen Untersuchung vom 16.07.1997 wurde er als flugtauglich erklärt.
- Es gibt keine Hinweise darauf, dass der Pilot zum Zeitpunkt des Unfalls physisch beeinträchtigt war. Der Bluttest (Blutalkoholspiegel) war negativ.
- Am 21.09.2000 hat der Arzt des Kantons- und Regionalspitals von Chur, der die Autopsie durchgeführt hatte, folgendes präzisiert:  
*Zitat »Die Verletzungen des Herzens und des Gehirns sind so ausgedehnt und schwer, dass auch bei sehr rascher und kompetenter ärztlicher Hilfe der Tod mit grösster Wahrscheinlichkeit nicht hätte verhindert werden können. Im Nachgang der Untersuchung sehe ich auch Verletzungen in Hirnstammnähe, die besonders problematisch bezüglich Überlebenschancen sind.« Ende Zitat*
- Der Flugschüler trug einen Fallschirm.
- Die Vierpunkt-Sicherheitsgurten wurden verwendet und hielten dem Aufprall stand.
- Das Segelflugzeug war lufttüchtig und für nichtgewerbsmässige Sichtflüge bei Tag zugelassen.
- Die Masse und die Schwerpunktlage des Segelflugzeugs befanden sich innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Das Luftfahrzeug hatte keinen ELT an Bord.
- Im Segelflugzeug waren Barograph oder GPS weder vorgeschrieben noch installiert.
- Das Segelflugzeug war korrekt montiert. Bei der Sichtkontrolle der Steuerung und der Ruder wurden keine Mängel festgestellt. Ruderanschlüsse und Sicherungen der Hauptbolzen waren korrekt angeschlossen.
- Die Kabel der Bremsklappen wurden von den herbeigeeilten Rettern durchgetrennt.
- Der Höhenmesser zeigt 1000 m/M, 1008 hPa, (Ambri) an.
- Der Geschwindigkeitsmesser war auf 150 km/h blockiert. Das Variometer war zerstört.
- Das Bordfunkgerät war auf die Frequenz 118.52 Mhz (Ambri) eingestellt.
- Das Handbuch für den Unterhalt der von der "Tost Entwicklungen GmbH" in München hergestellten Winde schreibt die tägliche Überprüfung der Winde vor. Diese Überprüfung wurde am Unfalltag vorgenommen.

- Im Handbuch der "Tost-Winde" steht im Kapitel Tageskontrollen und Unterhalt unter Punkt 1.6 : Zitat
 

*"1.6 Kontrolle des gesamten Seilgeschirrs einschliesslich Schleppseil (sog. "Nagelstellen" durch Spleiss ersetzen)"* Ende Zitat
- Am 19.08.2000 prüfte die für den Betrieb der Winde zuständige Person den Zustand des Schleppseils nicht.
- In der vom BAZL herausgegebenen *Technischen Mitteilung* N.10.010-12/ Ausgabe vom 30.11.1987 wird bezüglich der Schlepp- und Zugseile Folgendes empfohlen: Zitat
 

*"Die Mindestbruchlast beträgt 1000 daN (10 kN) für Segelflugzeuge mit einer Abflugmasse bis 350 kg und 1400 daN (14 kN) für Segelflugzeuge mit einer Abflugmasse bis 650 kg."* Ende Zitat
- Die von der EMPA (Prüfbericht Nr. 416 360) durchgeführte Untersuchung der Bruchfestigkeit des bei der „Tost-Winde“ verwendeten Drahtseils ergab folgenden Befund:
 

Zitat

*»Das Unfallseil hatte im Zustand wie an die EMPA eingeliefert höchstens eine Bruchkraft von 6.30 kN. Dieser Wert liegt rund 55 % unterhalb der Mindestbruchkraft von 14 kN.«* Ende Zitat

Für Segelflugzeuge bis 350 kg liegt dieser Wert deshalb 37% unterhalb der Mindestbruchlast von 10 kN. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass sich der Grenzwert von 10 kN auf ein neues Seil bezieht. Während des Gebrauchs nimmt die Bruchfestigkeit wegen der lokalen Dehnung von einzelnen Fasern, der Torsion und der Aufwicklung sowie auch wegen der Bodenreibung und der Korrosion aufgrund der Feuchtigkeit stark ab. Auch wenn die Bruchfestigkeit des fraglichen Seils kleiner war als die Mindestbruchkraft für ein neues Seil, lag sie dennoch über dem Wert der verwendeten Sollbruchstelle (6 kN).
- Das am 19. August verwendete Windenseil war mit einer blauen Sollbruchstelle bestückt (kp 600 +/-10%) und wurde 4 Mal für den einsitzigen Ka8B (Starthöchstmasse 310 kg) gebraucht und auch für die doppelsitzige Rhönlerche (Starthöchstmasse 400 kg) 5 Mal angewendet.
- Das in Frage stehende Windenseil war an zehn Stellen mit je zwei Presshülsen repariert worden. Einige dieser Presshülsen wiesen einen beträchtlichen Reibverschleiss auf (Beilage 3). Überdies wies das gleiche Seil weitere 10 Stellen auf mit mehr oder weniger auffälligen Brüchen der einzelnen Litzen, welche das Seil bilden (Beilage 2).
- Der für das technische Material Verantwortliche erhielt die Instruktion zur Bedienung der Winde vom Fluglehreranwärter. Letzterer hat ihm auch die Seilreparatur mittels des Systems mit zwei Presshülsen beigebracht. Da er selber das Spleissen nicht beherrschte, konnte er diese Fertigkeit nicht weiter vermitteln.
- Das Windenseil ist an einer mit zwei Presshülsen reparierten Stelle gerissen. Eine dieser Presshülsen war abgenützt und ein Ende des Seiles konnte sich ausfädeln (Beilage 3).
- Am 19. August hat ein Pilot, der gelegentlich die Winde bediente, dem Flugschüler noch vor dessen Start die Öse gezeigt, welche im Bereich des Kupplungs-Ringes zwei schadhafte Litzen aufwies.
- Im Rahmen seiner Ausbildung startete der in Frage stehende Flugschüler 107 Mal mit der Winde, wovon 4 Mal am Unfalltag (einmal am Doppelsteuer und dreimal allein an Bord). Im Besonderen hat er 7 Seilrisse im Flugbuch aufgezeichnet, wovon 2 alleine an

Bord. Nach dem letzten Seilriss, alleine an Bord einer einsitzigen Ka6 am 24.09.1998, lautete der Eintrag in seinem Flugbuch:

*„rottura cavo! Freni bloccati – bassa quota – atterraggio duro strappo gomma. (Seilriss! Blockierte Bremsen – niedrige Höhe – harte Landung Pneuriss)“.*

Weder in der Startliste noch im Betriebsbuch der Seilwinde waren Bemerkungen über Seilrisse eingetragen.

- Der Fluglehreranwärter hat mit diesem Flugschüler nie den Seilriss beim Start geübt. Wie aus dem Kontrollblatt des Flugschülers hervorgeht, übte er diesen Notfall mit anderen Fluglehrern.
- Der Fluglehreranwärter war seit dem 09.05.2000 im Besitz einer entsprechenden Bewilligung und befand sich im Augenblick, als sich der Unfall ereignete, mit einem anderen Flugschüler in Flugplatznähe in der Luft.
- Das Flugbuch des verunglückten Flugschülers enthält Einträge über Doppelsteuerflüge mit dem Fluglehreranwärter, welche vor dem Zeitpunkt der Erteilung des provisorischen Fluglehrerausweises stattfanden. Ein anderer Fluglehrer visierte diese Einträge. Anlässlich einer Kontrolle wurden auch bei anderen Flugschülern entsprechende Einträge gefunden.
- Der betroffene Fluglehreranwärter hat sein Flugbuch, in dem seine Flugtätigkeit vor dem 10.04.1999 aufgezeichnet ist, mit der Begründung nicht vorgezeigt, dass er das Flugbuch nicht mehr finde.
- Zwischen dem 09.05.2000 und dem 19.08.2000 hat der überwachende Fluglehrer keine Flüge auf dem Flugplatz Ambri durchgeführt. Er ist auch nie mit dem Fluglehreranwärter oder dessen Schüler geflogen. Am Unfalltag war er ebenfalls nicht anwesend.
- Technische Daten des Segelflugzeuges:

Konstrukteur:	Goetz Hans, Schleicher, Bodman
Typ:	Ka 8B
Seriennummer:	8727
Baujahr:	1968
Eigenschaften:	Einsitziges Segelflugzeug in gemischter Bauweise, stoffbespannt
Luftfahrzeughandbuch/AFM	vom BAZL am 18.03.1974 genehmigt
Lufttüchtigkeitszeugnis	ausgestellt vom BAZL am 18.10.1995/Nr.1
Letzte Prüfung durch BAZL	31. August 1999 (3431:20 Flugstunden)
Jahreskontrolle	16. April 2000 (3451:49 Flugstunden)
Total der Flugstunden am Unfalltag	3487:56
Höchstzulässige Abflugmasse	310 kg
Vorgeschriebene Sollbruchstelle am Windenseil	min. 542 kp, max. 668 kp

## **ALLGEMEINE WETTERLAGE**

(gemäss den Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt - SMA)

Zwischen einem Tief über der Nordsee und einem flachen Hoch über Italien wird in einer kräftigen südwestlichen Höhenströmung sehr warme und zeitweise feuchtere Luft zu den Alpen geführt.

Wetterlage am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wolken: 4-6/8 Cu/Sc mit Basis auf ca. 9000 – 9500 ft/msl  
 Sicht: 25 km  
 Wind: um 120 Grad/um 6 kt (11 Km/h), Böen bis 10 kt (19 Km/h)  
 Temp./Taupunkt: 24°C/14°C  
 Luftdruck: 1016 hPa QNH  
 Gefahren: -  
 Sonnenstand: Azimut: 232°, Höhe: 45°  
 Bemerkungen: -

Die Messwerte der ASTA-Station in Ambri, welche die Höchstwerte der letzten 10 Minuten registriert, ergaben:

1540 LT: 122°/9 kt (17 km/h), 1550 LT: 121°/10 kt (19 km/h)

## BEURTEILUNG

Um 1545 LT, nach der Landung des Segelflugzeuges LS4 HB-1857, wurde die Ka8B, HB-908, links der Piste 11, in rund 50 Meter Entfernung von Punkt „0“, in Startposition gebracht, und der Flugschüler bereitete sich an Bord auf den Start vor.

In der Zwischenzeit schoben einige Piloten die LS4 rückwärts auf den Standplatz am Anfang der Piste 11.

Um 1548 LT, als die Piste frei war, teilte der Flugschüler über Bordfunk dem Windenführer seine Startbereitschaft mit: - „*pronto al decollo*“-.

Während des Starts, auf einer Höhe über Grund von ca. 90-100 m (ca.150 m vom Referenz-Punkt „0“ entfernt), riss das Windenseil.

Der Flugschüler drückte den Steuerknüppel korrekt nach vorne, um Geschwindigkeit aufzuholen, und das Schleppseil klinkte aus.

Zum Zeitpunkt des Seilrisses lagen vor dem Segelflugzeug zirka 1'700 Meter Piste. Anstatt geradeaus zu fliegen, leitete der Schüler unmittelbar eine Rechtskurve ein, um auf Piste 11 zurückzufliegen. Bereits 150 Meter vor dem Anfang der Piste, in einer Höhe von rund 50-60 Metern über Grund, leitete er eine weitere Rechtskurve ein.

Der Kurvenradius wurde vom Wind, welcher aus 120° mit 6kt und mit Böen bis 10kt wehte, vergrössert. Angesichts seiner Position ausserhalb der nördlichen Platzbegrenzung versuchte der Flugschüler vermutlich, durch Vergrössern der Querneigung zurück zur Pistenachse zu kommen. Dabei reduzierte sich die Fluggeschwindigkeit. Wegen der grossen Querneigung und der reduzierten Geschwindigkeit verlor der Schüler die Kontrolle über das Segelflugzeug, welches mit dem rechten Flügelende die Piste berührte. Der Flügel brach ab und das Segelflugzeug überschlug sich am Rande der Piste, ca. 250 m vom Referenz-Punkt „0“ entfernt.

Die Ausbildungs-Kontrollkarte schreibt vor, dass Flugschüler während der Ausbildung wenigstens drei Seilrissübungen absolvieren müssen. Der verunfallte Flugschüler hatte diese Übungen absolviert.



## Technische Analyse

Das verwendete Windenseil war an 10 Stellen (mit Presshülsen) repariert und zeigte weitere 10 eindeutig ausgefranzte Stellen der einzelnen Litzen. Man kann festhalten, dass sich das Windenseil in schlechtem Zustand befand und hätte ersetzt werden sollen.

Der EMPA-Untersuchungsbericht Nr. 416'360 über den Zustand des Windenseils stellt fest, dass der Sollbruchwert 37% unter dem vom BAZL vorgeschriebenen Mindestwert für ein neues Seil lag. Die anfängliche Bruchfestigkeit des fraglichen Seils war jedoch klar höher als der erforderliche Mindestwert, nahm allerdings durch den Gebrauch ab; zum Zeitpunkt des Unfalls lag sie noch immer über der Bruchfestigkeit der verwendeten Sollbruchstelle (6 kN). Zum Zeitpunkt des Unfalls waren mit diesem Seil nicht mehr als 500 Schleppvorgänge durchgeführt worden. Der Tost-Hersteller sieht ein Auswechseln nach 3000 Schleppvorgängen vor.

Das Seil wurde vor dem Flugbetrieb von der für den Betrieb der Winde zuständigen Person nicht geprüft.

## Betriebliche Überlegungen zum Flugschüler

Beim Briefing gab der Fluglehreranwärter seinem Flugschüler detaillierte Hinweise, wie sie dem Merkblatt „*Seilrisse beim Windenstart*“ (Beilage 4) entnommen werden können. Das Merkblatt teilt den Windenstart in verschiedene Abschnitte bezüglich eines möglichen Seilrisses ein, ohne Höhenangaben zu machen. Im Falle eines Seilrisses in der Startphase A soll geradeaus weitergeflogen und gelandet werden. Besonderes Augenmerk gilt den möglichen Gefahren wie dem Fallschirm, der am Windenseil hängt, und dem in Flugrichtung liegenden Pistenende.

Es muss festgehalten werden, dass beim Segelfliegen das Reißen des Windenseils kein aussergewöhnliches Ereignis darstellt. Gerade aus diesem Grund werden die Piloten so geschult, dass sie in einem solchen Fall richtig reagieren.

Zum Zeitpunkt des Seilrisses war das Segelflugzeug rund 170 Meter vom Anfang der Piste 11 entfernt und bis zum Pistenende verblieben noch rund 1'700 Meter Piste. Eine sichere Geradeaus-Landung wäre ohne weiteres möglich gewesen.

Phase B wird im Merkblatt als Abschnitt definiert, welcher eine Umkehrkurve mit anschließender Rückenwindlandung zulässt. Als Gefahren werden die mögliche Versetzung von der Pistenachse und die verfügbare Landedistanz bei Rückenwind erwähnt. In Anbetracht der langen Piste überlappen sich in Ambri die Phasen A und B.

Beim Seilriss verhielt sich der Flugschüler zweckmässig und erstellte sofort die richtige Fluglage. Da er sich bereits in Phase B, also in ausreichender Höhe, glaubte, leitete er eine 180°-Kurve ein.

Nach Vollendung der Umkehrkurve (Kurs 290°), zirka 150 Meter vom Pistenende entfernt und etwa 50 bis 60 Meter über Grund, bemerkte er vermutlich, dass die verfügbare Piste im Verhältnis zur Flughöhe und zum Rückenwind für eine Landung nicht genug lang war. In Beilage 4 wird ausdrücklich vor dieser Situation in Phase B gewarnt. Zudem sah er vermutlich, dass die Piste nicht vollständig frei war, da die Kollegen immer noch daran waren, die LS4 zum Standplatz zu schieben. Jedenfalls hätte er trotz des Flugzeugs am Boden noch gut die Hälfte der Pistenbreite, d. h. 20 m, sowie die angrenzende Wiese und die Wiese in der Verlängerung der Piste zur Verfügung gehabt, um eine Landung zu versuchen.

Diese unvorhergesehenen Elemente und der mentale Stress, unter dem er aufgrund der Situation vermutlich stand, liessen den Gedanken an eine Landung auf der Wiese nicht mehr zu, vielmehr flog er eine weitere 180°-Rechtskurve, da er auf die Landung auf Piste 11 fixiert war.

### **Betriebliche Überlegungen zum Fluglehreranwärter**

Der Fluglehreranwärter erlaubte dem Flugschüler, mit der Ka8B einige Trainingsflüge für die vorgesehene Prüfung durchzuführen. Er führte in der Zwischenzeit mit einem anderen Flugschüler Pistenrunden mit dem Zweisitzer RL, HB-1527, aus.

Um 1548LT befand er sich auf der Pistenrunde, im Gegenanflug der Piste 11, und hörte am Funk, dass der Flugschüler mit der Ka8B startete. Nachdem er die erste Phase des Starts beobachten konnte, verlor er die Ka8B aus der Sicht, weil er sich seinem Schüler widmen musste. Beim nächsten Sichtkontakt befand sich das Segelflugzeug bereits im „Downwind“ auf Steuerkurs 290°. Als er erkannte, dass etwas nicht stimmt, hatte der Flugschüler bereits die zweite Kurve eingeleitet.

Der Fluglehreranwärter konnte am Funk keine Verbindung herstellen und landete unverzüglich, um Hilfe zu leisten.

### **UNFALLURSACHE**

Der Absturz ist die Folge des Kontrollverlustes über das Segelflugzeug in einer zu tief geflogenen Kurve, nach einem Seilriss während eines Windenstartes.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Unzweckmässige Flugtaktik nach dem Seilriss der Winde.
- Momentane Überlastung des Flugschülers (Stress).
- Schlechter Zustand des Windenseils.

Bern, 4. Juni 2003

### **EIDGENÖSSISCHE FLUGUNFALLKOMMISSION**

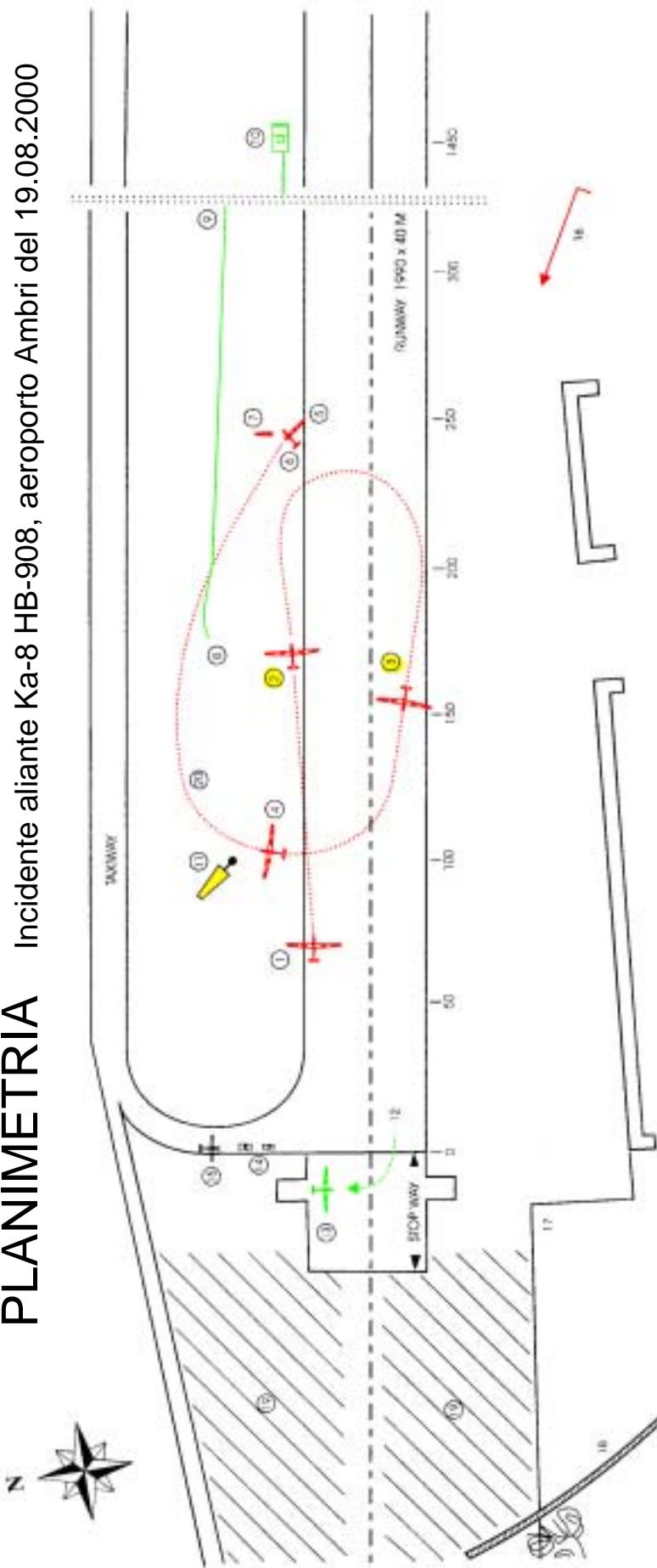
André Piller, Präsident

Tiziano Ponti

Ines Villalaz - Frick

# PLANIMETRIA

Incidente aliante Ka-8 HB-908, aeroporto Ambri del 19.08.2000



## Legenda:

- 1 Posizione di decollo dell' aliante HB-908
- 2 Posizione approssimativa, al momento della rottura del cavo (Altezza ca. 90-100m)
- 3 Posizione approssimativa sottovento Pista 11 (Altezza ca. 50-60m)
- 4 Posizione approssimativa durante la 2. Virata (Altezza ca. 30-40m)
- 5 Punto d'arresto dell' ala sinistra sul bordo della Pista 11 (a 250m dal punto 0)
- 6 Posizione finale dell' aliante rovesciato
- 7 Ala destra strappata
- 8 Posizione finale del paracadute del cavo del verricello (a 177m dal punto 0 e 32m dal bordo sinistro della pista)
- 9 Posizione del cavo dopo la rottura, avvenuta a ca. 423m dall' anello di aggancio
- 10 Verricello di traino (a 1450m dal punto 0)
- 11 Manica a vento
- 12 Presumibile percorso a spinta dell' aliante HB-1857 (atterrato 3 minuti prima del devollo dell' HB-908)
- 13 Aliante HB-1857 sulla piazzola
- 14 Aereo da traino dell' HB-1857
- 15 Autovetture parcheggiate sulla via di rullaggio
- 16 Direzione del vento: 120°, 6 kt, raffiche 10 kt
- 17 Limite area industriale adibita a deposito materiale
- 18 Binario di servizio della centrale idroelettrica del Ritom
- 19 Spazio pianeggiante libero da ostacoli (ca. 110m x 110m)
- 20 Probabile traiettoria dell' HB-908



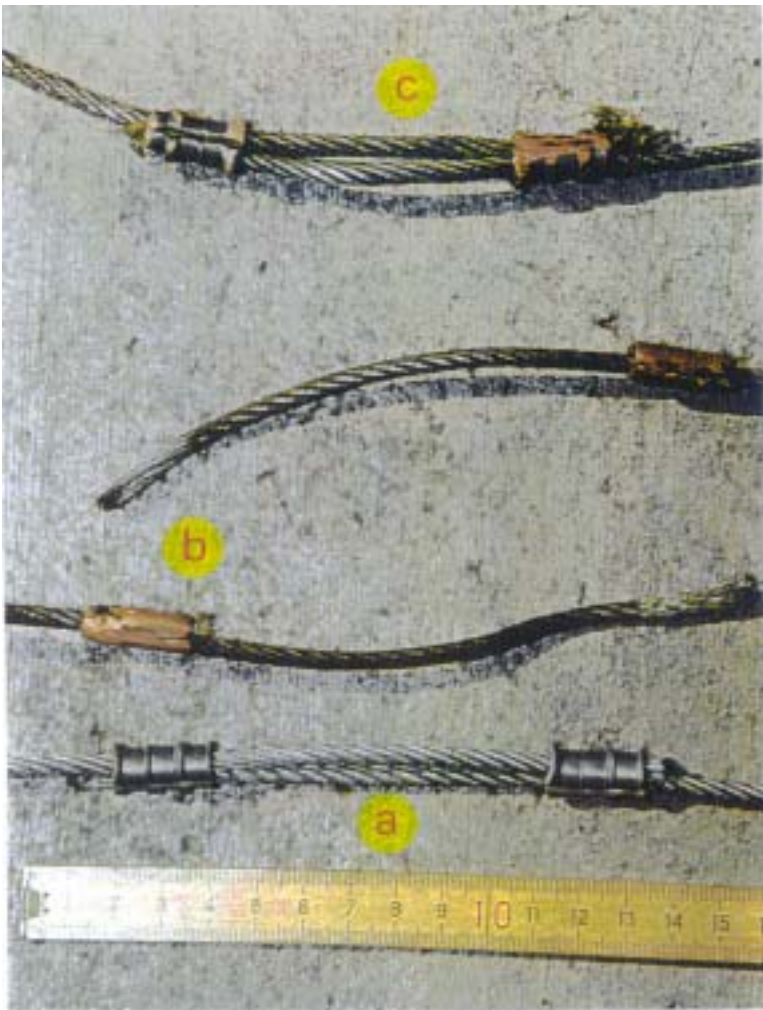
Veduta ripresa dalla posizione **2**; a ca. 90-100m dal suolo.



Veduta ripresa dalla posizione **3** (a ca. 50-60m dal suolo) durante la ricostruzione della presumibile traiettoria di spinta dell'aliante HB-1857



Cavo del verricello con rotture die singoli fili. In totale il cavo stesso presentava 10 rotture, più o meno pronunciate.



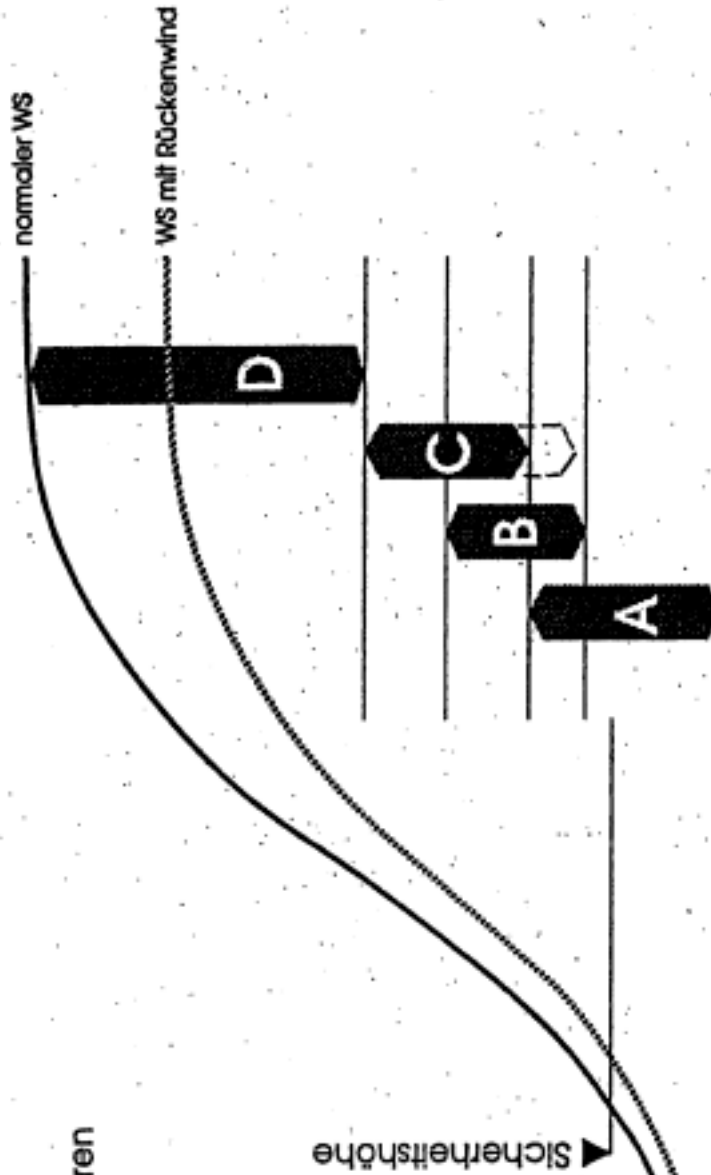
- a Una riparazione appena eseguita.
- b Riparazione che ha ceduto durante il traino dell'aliante HB-908. Si rileva come le due bussole (Presshülsen) presentano importanti tracce d'usura da sfregamento.
- c Una riparazione che presenta tracce d'usura. L'intero cavo del verricello presentava 9 riparazioni come questa, più o meno alterate, oltre a quella che ha ceduto durante il traino.



Posizione finale del relitto, a 250m dall'inizio pista 11. Ala destra, spostata dai soccorritori.

## Seilrisse im Windenstart

1. Nase unter Horizont
2. Klinken
3. Entscheidung fällen und ausführen



**A** "Geradaus-Landung"    **B** "Rückenwind-Landung"    **C** "verkürzte Volte"    **D** "normale Volte"

Probleme:  
-Seilralschirm  
-Pistenende!

Probleme:  
-Landeachse  
-Pistenende!

Probleme:  
-Gegenanflug