



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges Standard-Libelle HB-966

vom 6. Juli 1977

bei Zweisimmen/BE

## 0. ALLGEMEINES

### 0.1 Kurzdarstellung

Am Mittwoch, den 6. Juli 1977, um 1140 Uhr <sup>1)</sup> startete der Pilot mit dem Segelflugzeug Standard-Libelle HB-966 im Flugzeugschlepp auf dem Flugplatz Zweisimmen zu einem Trainingsflug. In einer Höhe von etwa 2000 m/M und ca. 3 km WNW Zweisimmen klinkte er das Segelflugzeug aus.

Etwa zwei Stunden später wurde beobachtet, wie die HB-966 auf der Nordseite des Rinderberges in geringer Höhe über Grund kreiste. Offensichtlich versuchte der Pilot Höhe zu gewinnen.

Dabei streifte das Segelflugzeug das Drahtseil der Rinderberg-Gondelbahn und stürzte um 1345 Uhr ab.

Der Pilot verschied kurz nach dem Absturz, das Segelflugzeug wurde zerstört.

Unfallursache:

Kollision mit Hindernissen wegen zu geringer Flughöhe oder "Abschmieren" in Hangnähe.

Zum Unfallgeschehen können beigetragen haben:

- Unwohlsein des Piloten,
- Turbulenz in Hangnähe und/oder Fliegen mit geringer Geschwindigkeit.

### 0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 26. Juli 1978 an den Kommissionspräsidenten am 14. August 1978 abgeschlossen.

## 1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

### 1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

Der Pilot reiste am Samstag, den 2. Juli 1977, mit seinem Auto nach Zweisimmen, um am Fluglager der Segelfluggruppe Lenzburg teilzunehmen. Am folgenden Tag führte er an Bord einer Ka 8

---

<sup>1</sup> Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten beziehen sich auf Mitteleuropäische Zeit (MEZ).

einen ersten Flug von 5:29 Stunden Dauer durch. Einem Kameraden erzählte er darauf, ihm sei nach etwa zweieinhalb Stunden übel geworden, so dass er eine Weile geglaubt habe, den Flug abbrechen zu müssen.

Am Montag herrschte schlechtes Wetter. Am nächsten Tag stellte sich der Pilot als Flugdienstleiter zur Verfügung und blieb am Boden.

Ursprünglich hatte er vorgesehen, am Mittwochnachmittag einen Flug mit einem Passagier auf dem Segelflugzeugmuster Janus durchzuführen. Da jedoch die Standard-Libelle HB-966 bereits am späteren Vormittag, früher als vorgesehen, wieder landete, entschloss er sich dieses Segelflugzeug zu übernehmen. Nach Angaben seiner Kameraden war er allerdings nicht sehr glücklich über diese Wahl, da er eine Club-Libelle vorgezogen hätte. Dies deshalb, weil er auf diesem Typ mehr trainiert hatte. "Der Pilot schaute nicht sehr munter in die Welt". Er erwähnte, zeitweise Rückenschmerzen zu haben, weshalb er darauf achten müsse, den Sitz richtig zu polstern.

Um 1140 Uhr startete der Pilot im Flugzeugschlepp. Der Schleppflug verlief normal und führte talauswärts bis Boltigen und nach einer weiten Umkehrkurve an der Westseite des Simmentals zurück bis querab Zweisimmen, wo das Segelflugzeug in einer Höhe von mindestens 2000 m/M ausklinkte.

Der nachfolgende Flugweg sowie die jeweilige Flughöhe konnte aufgrund der Angaben verschiedener Piloten wie folgt rekonstruiert werden (siehe Beilage): Rinderberg 2500 m/M - Giferspitz 2800 m/M - Gebiet Iffigensee - Glacier de la Plaine morte - Wildstrubel 2400 m/M - Rückflug in die Umgebung von Zweisimmen.

Es wurde beobachtet, wie das Segelflugzeug östlich des Flugplatzes in einer Höhe von etwa 400 m über Platz hangsegelte.

Um ca. 1330 Uhr sah ein Pilot vom Flugplatz aus, wie die Standard-Libelle gegen den Hang abschmierte. "Der Pilot konnte in ca. 20-25 m Höhe über den Bäumen das Flugzeug auffangen".

Er drehte darauf in einer weiten Linkskurve vom Hang weg und flog über den Flugplatz zum Rinderberg.

Später sah man das Segelflugzeug über einer Senke östlich der Krete kreisen, auf welcher die Rinderberg-Gondelbahn verläuft.

Laut Zeugenaussagen flog das Segelflugzeug sehr nahe am Hang und in geringer Höhe über Grund in etwa 1450 m/M.

Nach einem Krachen wurde beobachtet, wie das Segelflugzeug beinahe senkrecht um 1345 Uhr abstürzte.

Die Unfallstelle lag 350 m NNE der Mittelstation Rinderberg bei Koordinaten: 594'360/153'035 (Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 263, Wildstrubel). Die Höhe betrug ca. 1400 m/M.

## 1.2 Personenschäden

Der Pilot fand durch den Unfall den Tod.

## 1.3 Sachschäden am Luftfahrzeug

Das Segelflugzeug wurde zerstört.

## 1.4 Weitere Sachschäden

Keine.

## 1.5 Beteiligte Personen

Pilot: geboren am 4. Februar 1930 in Freiburg, von Seedorf/BE, eidg. Beamter, wohnhaft in Kloten.

Inhaber folgender Ausweise:

- Führerausweis für Segelflieger Nr. 1076. Erstausstellung am 30. Juni 1951, gültig bis am 4. Juni 1978.

Erweiterung für Passagierflüge.

Bewilligte Segelflugzeugmuster: Alle normalen Segelflugzeugmuster und Motorsegler.

Bewilligte Startarten: Flugzeugschlepp und Windschlepp.

- Nationaler Ausweis für Bordradiotelefonisten für die deutsche Sprache.

Ausbildung:

Beginn der Ausbildung im Segelflug am 19. September 1948 in Bern-Belpmoos. Gesamte Flugerfahrung 373:54 Stunden mit 492 Landungen, wovon 17:57 Stunden in den letzten drei Monaten. Auf dem Unfallmuster Standard-Libelle insgesamt 24:24 Stunden,

wovon 2:00 Stunden in den letzten drei Monaten. Auf dem ähnlichen Segelflugzeugmuster Club-Libelle insgesamt 34:11 Stunden, wovon 6:58 Stunden in den letzten drei Monaten. Vor dem Unfall war der Pilot die Standard-Libelle am 28. März 1976, die Club-Libelle am 24. Juni 1977 zum letzten Mal geflogen.

Im Flugbuch eingetragene Segelflugzeugmuster: S 21, Kranich, Kranich III, Rhönlerche, C 25, T 53, Ka 2, Ka 7, ASK 13, Janus, Karpf Baby, S 18, Meise, Ka 6, Ka 8, Phoebus, SHK, B 4, DG 100, Cirrus, Nimbus, Club-Libelle, Standard-Libelle, Motorsegler SF 25.

Der Pilot nahm an folgenden alpinen Segelfluglagern teil: 1967 in Zell am See/A, 1970 bis 1975 sowie 1977 in Zweisimmen.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 1. Juni 1977.

Resultat: tauglich.

#### 1.6 Luftfahrzeug HB-966

Muster:	Standard-Libelle 201 B
Hersteller:	Firma Glasflügel, Schlattstall (BRD)
Charakteristik:	Einsitziger, freitragender Schulterdecker aus Glasfaser verstärktem Kunststoff, mit 15 m Spannweite, Wasserballasttanks, Brems- klappen und einziehbarem Zentralrad. Das Segelflugzeug war mit einem VHF-Sprechfunkgerät ausgerüstet.
Baujahr und Werknummer:	1970 / Nr. 125
Eigentümer und Halter:	Segelfluggruppe Lenzburg, Lenzburg
Lufttüchtigkeitsausweis:	ausgestellt durch das Eidg. Luftamt (L+A) am 24. März 1975, gültig bis am 31.

März 1980.

Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das L+A  
am 24. März 1975, gültig  
bis am 31. März 1980.

Die letzte Zustandsprüfung durch das L+A erfolgte am 14.  
August 1976. Eine umfassende Nachprüfung wurde am 6. Dezember  
1976 durch einen Luftfahrzeugunterhaltsbetrieb durchgeführt.

Gesamte Betriebszeit bis zum Unfall 939 Stunden mit 450  
Landungen.

Höchstzulässiges Fluggewicht

ohne Wasserballast: 317 kg

Gewicht beim Unfall: ca. 288 kg

Zulässiger Schwerpunktsbereich: 0,244-0,348 m hinter  
Bezugsebene

Schwerpunktslage beim Unfall: ca. 0,310 m "

Gewicht und Schwerpunkt lagen somit beim Unfall innerhalb der  
zulässigen Grenzen.

## 1.7 Wetter

### 1.7.1 Wetter im Unfallgebiet zur Unfallzeit gemäss Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt

Wetterlage: Flache Druckverteilung mit  
Gewittertendenz

Wolken: 1/8-2/8 Cu, vereinzelt auch  
Cb mit Basis um 2200 m/M  
4/8 - 6/8 Ac in etwa 3500  
m/M

Sicht: 10-15 km

Wind: in 1500 m/M NNE-ENE um 10  
kt

Temperatur/Taupunkt: in 1000 m/M 23°C / 15°C

Luftdruck: 1012 mbar QNH

Gefahren: Örtlich Gewitterböen bis  
etwa 15 kt

Sonnenstand:

Azimut 215°, Elevation 061°

### 1.7.2 Wetter gemäss Angaben von Segelflugpiloten

Pilot A: Es war feucht-dunstig. Basis 2300-2700 m/M. Zeitweise war es 4/8 – 5/8 bedeckt, fast schwarz. Es war für Gebirgsverhältnisse relativ ruhig... Mein Rückflug entlang dem Rinderberg etwa zur Unfallzeit auf 1500 m/M liess mich harmlose Turbulenz antreffen. Ich war etwas überrascht, bei der herrschenden Windstille in so geringer Höhe Turbulenz anzutreffen.

Pilot B: Unterschiedliche Thermik. Praktisch kein Wind. Der Rinderberg im Bereich der Unfallstelle wird meistens erst am Abend gut.

### 1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

### 1.9 Funkverkehr

Mehrere Segelflugpiloten hatten mit dem Piloten Funkkontakt. Bei den ausgetauschten Meldungen handelte es sich um Orts- und Höhenangaben. Der Funkverkehr ergab keine Hinweise auf den Unfallablauf.

### 1.10 Flugplatzanlage

Nicht betroffen.

### 1.11 Flugdatenschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut (auch kein Barograph).

### 1.12 Befunde an der Unfallstelle

Der Aufprall der HB-966 erfolgte auf einer unter einem Winkel von 20° nach Westen abfallenden Alpweide, etwa 20 m tiefer als die auf Stahlmasten verlaufenden Seile der Rinderberg-Gondelbahn.

Das Segelflugzeug schlug mit annähernd vertikaler Längsachse und mit der Rumpfoberseite gegen den Hang weisend zuerst mit

dem linken Flügel, dann mit dem Rumpfbug auf und fiel auf den Rücken.

Der Rumpf knickte 1,5 m hinter der Flügelnase nach rechts ab.

Die Flügel und das Höhenleitwerk waren richtig montiert.

Alle Steuerantriebe waren entweder kraftschlüssig verbunden oder eindeutig als Folge der Gewalteinwirkung beim Aufschlag unterbrochen, beispielsweise der linke Querruderantrieb am Rumpf. Der Hebel zur Bedienung der Bremsklappen, in der Stauchzone des Rumpfes liegend, befand sich am hinteren Anschlag (Bremsklappen ausgefahren). Beide Bremsklappen waren beinahe ganz ausgefahren. Der Fahrwerkhebel stand auf der Stellung "ein" und das Zentralrad war eingefahren.

Die Wasserballast-Tanks waren unbenutzt und leer.

Die Gurten hatten den aufgetretenen Beanspruchungen standgehalten.

Der Fallschirm des Piloten war ungeöffnet. Er war nicht betätigt worden.

In den Trümmern wurde eine weisse Kopfbedeckung, eine Sonnenbrille, ein Fotoapparat und eine Flugkarte der Schweiz im Massstab 1:300'000 gefunden.

An der Nase des linken Flügels war eine flächige Spur vorhanden, die auf eine Kollision mit einem Stahlseil hinwies. Sie befand sich in einer Entfernung zwischen 80 cm und 156 cm vom Flügelende und zog sich auf der Unterseite nach hinten bis zum Holm hin, wo das Laminat auf einer Breite von ca 1 cm aufgebrochen war.

Es fanden sich keine Spuren von Erbrochenem in den Cockpittrümmern.

### 1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche des Piloten wurde im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Bern einer Autopsie unterzogen.

Laut Untersuchungsbericht hatte der Verunfallte den Absturz kurze Zeit überlebt.

Der Tod des Piloten war die ausschliessliche Folge der beim Absturz erlittenen schweren Verletzungen.

Die chemisch-toxikologische Untersuchung ergab, dass der Pilot beim Unfall weder unter Alkohol- noch Medikamenten-Wirkung stand.

#### 1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

#### 1.15 Überlebensmöglichkeiten

Keine.

#### 1.16 Besondere Untersuchungen

##### 1.16.1 Flughandbuch

Dieses hält u.a. folgendes fest:

- Überziehgeschwindigkeit für Fluggewicht 290 kg: 66 km/h
- Geringstes Sinken " " 290 kg: 75 km/h
- Bestes Gleiten " " 290 kg: 95 km/h
- Langsamflug: Das Flugzeug lässt sich im Geradeausflug bei durchgezogenem Knüppel mit Seiten- und Querruder halten. Stärkerer Seitenruderausschlag bzw. Schiebezustände bringen das Flugzeug ins Trudeln.

##### 1.16.2 Seil der Gondelbahn

Der Durchmesser des Seiles betrug 32 mm. Es befand sich an der Unfallstelle ca. 20 m über Boden. Auf einer Länge von 68 cm wurden weisse Abriebspuren festgestellt. Bei diesen handelt es sich eindeutig um Glasfaserpartikel und Farbsplitter des Segelflugzeuges.

#### 1.17 Vorschriften

(Mit der Zitierung der Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens verbunden und es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben)

Verfügung des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge vom 3. Dezember 1971:

Art. 83

- <sup>1</sup> Bei Hangflügen mit Segelflugzeugen beträgt die Mindestflughöhe, in Abweichung von Artikel 60, 60 m über Grund, sofern dabei keine Personengruppen, Viehherden oder Wildrudel überflogen werden und vor dem Flug abgeklärt wurde, dass keine Zusammenstossgefahr mit irgendeinem Hindernis besteht; dabei muss ausserdem ein horizontaler Abstand zum Hang von wenigstens 60 m eingehalten werden.
- <sup>2</sup> Kreisen oder Fliegen von engen Kurven gegen den Hang ist nur gestattet, wenn der horizontale Abstand zum Hang wenigstens 150 m beträgt. Über einer Krette ist Kreisen nur in einer Höhe von wenigstens 150 m gestattet.

## 2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

### 2.1 Beurteilung

Das Segelflugzeug stürzte ab, nachdem es zuvor mit dem linken Flügel das in ca. 20 m über dem Boden verlaufende Seil der Gondelbahn gestreift hatte.

Das Ausfahren der Bremsklappen dürfte mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Folge des Aufschlages sein.

Weshalb das Segelflugzeug mit dem Seil kollidierte, welches durch die angehängten Gondeln und die Seilböcke gut markiert und nicht zu übersehen war, konnte nicht ermittelt werden.

Man ist deshalb auf Hypothesen angewiesen.

- Möglicherweise war der Pilot in seiner Gesundheit beeinträchtigt. Hinweise hierfür könnten einerseits seine Äusserung, dass es ihm am 2. Juli 1977 nach einer Flugzeit von etwa zweieinhalb Stunden übel geworden sei und andererseits das vor dem Start lustlose Verhalten gegenüber seinen Kameraden sein.
- Nicht auszuschliessen ist die Möglichkeit, dass der Pilot wegen der schwachen Thermik mit der Geschwindigkeit für geringstes Sinken flog, die schon im Geradeausflug nur 9 km/h über der Überziegeschwindigkeit liegt. Die am Hang vorhandene Turbulenz könnte ein Unterschreiten der Mindestfluggeschwindigkeit und damit ein "Abschmieren" des Segelflugzeuges bewirkt haben, wie dies bereits kurz zuvor am Hang östlich des Flugplatzes der Fall war. Wegen der

geringen Flughöhe über Grund kollidierte das Segelflugzeug mit dem Seil der Gondelbahn.

## 2.2 Schlussfolgerungen

### 2.2.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis für Segelflieger und war berechtigt, den Flug auszuführen.
- Der Pilot verfügte über eine ausreichende Flugerfahrung im Gebirgsflug.
- Das Segelflugzeug war zum Verkehr zugelassen. Gewicht und Schwerpunkt lagen innerhalb der zulässigen Grenzen. Es liegen keine Hinweise dafür vor, dass das Unfallgeschehen durch technische Mängel beeinflusst worden wäre.
- Das Segelflugzeug kreiste kurz vor dem Unfall in geringer Höhe über Grund und nahe am Hang.
- Es kollidierte mit dem linken Flügel mit dem Seil einer Gondelbahn.

### 2.2.2 Unfallursache

Kollision mit Hindernissen wegen zu geringer Flughöhe oder "Abschmieren" in Hangnähe.

Zum Unfallgeschehen können beigetragen haben:

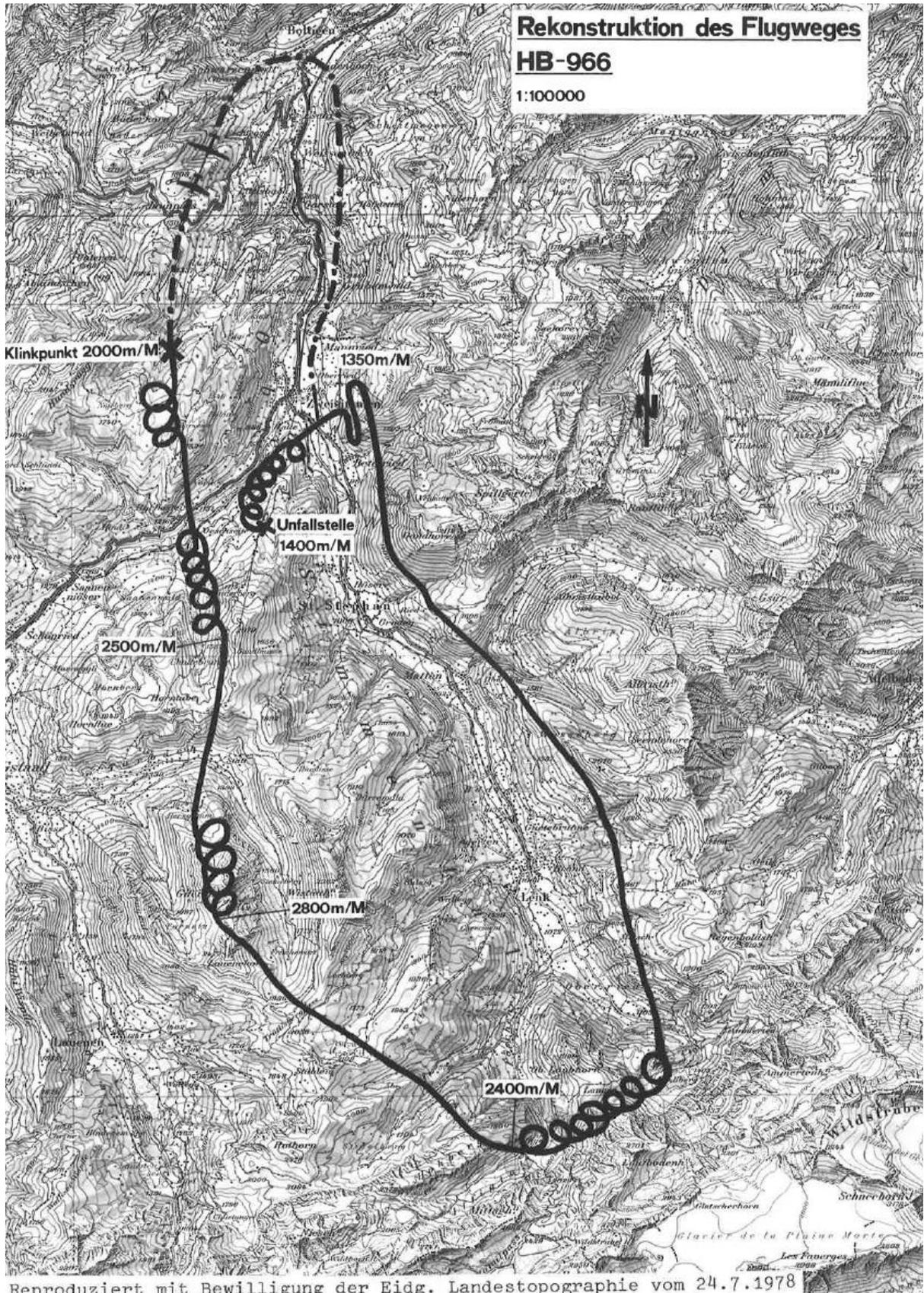
- Unwohlsein des Piloten,
- Turbulenz in Hangnähe und/oder Fliegen mit geringer Geschwindigkeit.

Bern, den 14. September 1978

# Rekonstruktion des Flugweges

## HB-966

1:100000



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 24.7.1978