



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Segelflugzeuges K 7 "Rhönadler" HB-769

vom 2. August 1969

bei Melchtal

## Sitzung der Kommission

10. September 1970

# S C H L U S S B S R I C H T

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges K 7, "Rhönadler" HB-769

vom 2. August 1969

bei Melchtal

## 0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Samstag, 2. August 1969, startete der Pilot mit einem Passagier auf dem Segelflugzeug HB-769 vom Flugplatz Sarnen-Kägiswil im Schlepp des Motorflugzeuges HB-ODH. Nachdem der Schleppzug in das Melchtal eingeflogen war, setzte nach kurzer Zeit der Aufwind aus und die Schleppkomposition geriet in Abwind und starke Turbulenz. Der Schlepppilot drehte aus diesem Grund vor dem Dorf Melchtal um 180° mit der Absicht wieder talabwärts zu fliegen, kurz nach dieser Kurve riss die Sollbruchstelle des Schleppseils. In nur geringer Höhe über Grund versuchte der Segelflieger mit angehängtem Schleppseil eine Notlandung durchzuführen, welche misslang. Um 1145 Uhr<sup>1</sup> schlug das Segelflugzeug heftig am Boden auf.

Die beiden Segelflugzeuginsassen wurden schwer verletzt, das Segelflugzeug zerstört.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass nach einem Riss der vorderen Sollbruchstelle des Schleppseils in geringer Flughöhe über Grund die anschliessende Notlandung des Segelflugzeuges mit angehängtem Schleppseil misslang.

## 1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 11. Juni 1970 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 22. Juni 1970.

Die Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit der

---

<sup>1</sup> Lokalzeit

Kantonspolizei Obwalden durchgeführt.

Zuständige kantonale Behörde: Verhöramt Obwalden, Sarnen.

## 2. ELEMENTE

### 21. Beteiligte

#### 211. Pilot des Segelflugzeuges HB-769: Jahrgang 1937

Inhaber des Führerausweises für Segelflieger, ausgestellt am 28. November 1966, gültig bis 23. Januar 1970, mit Erweiterung für Passagierflüge vom 30. Mai 1969.

Segelflugerfahrung: total 81 Std. mit 164 Landungen, wovon 8 Std. 40 min mit 17 Landungen auf dem Unfallmuster. Die Ausbildung begann im Jahre 1965 in Sarnen-Kägiswil.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung: 5. April 1968. Resultat: tauglich.

#### 212. Passagier des Segelflugzeuges: Jahrgang 1921

Flugerfahrung: Segelflugschulung in Innsbruck im Jahre 1950, total 1 Std. 44 min mit 27 Landungen.

#### 213. Pilot des Schleppflugzeuges HB-ODH: Jahrgang 1943

Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt am 2. Juni 1969, gültig bis 1. März 1970. Die Schleppprüfung wurde am 29. Juni 1969 abgelegt. Eine entsprechende Eintragung im Ausweis war zur Zeit des Unfalles noch nicht vorgenommen worden.

Motorflugerfahrung: ca. 31 Std. mit 330 Landungen.

Der Unfall ereignete sich auf dem dritten Schleppflug nach bestandener Schleppprüfung.

Inhaber des Führerausweises für Segelflieger, ausgestellt am 28. November 1968, gültig bis 1. März 1970.

Segelflugerfahrung: ca. 59 Std. mit 170 Landungen.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung: 1. März 1968, Resultat: tauglich.

### 22. Flugzeuge

#### 221. Segelflugzeug HB-769

Eigentümer und Halter: Segelfluggruppe Obwalden  
der Sektion Luzern des AeCS

Konstrukteur: Schleicher/ Kaiser

Hersteller: Schleicher,  
Poppenhausen/BRD

Muster: K 7 "Rhönadler", Baujahr  
1964; Werknummer 7138

Charakteristik: Freitragender  
Schulterdecker in Misch-  
bauweise mit 2  
hintereinander liegenden  
Sitzen für Übungsflug

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 14. April  
1964, gültig bis 27.  
Februar 1970

Betriebszeit bis zum Unfall: 340 Std. mit 610 Landungen.  
Die letzte Zustandsprüfung  
durch das Eidg. Luftamt  
erfolgte am 24. April 1969.

Gewicht und Schwerpunkt:

Maximal zulässiges Fluggewicht: 480 kg

Gewicht beim Unfallflug: 465 kg

Zulässiger Schwerpunktsbereich: 50 : 275 mm hinter  
Bezugspunkt  
(Flügelvorderkante bei  
Rippe 2)

Schwerpunktsabstand beim Unfallflug:  
139 mm hinter Bezugspunkt

## 222. Schleppflugzeug HB-ODH

Eigentümer und Halter: Motorfluggruppe Luzern der  
Sektion Luzern des AeCS

Konstrukteur und Hersteller: Piper Aircraft Co., Lock  
Haven, PA, USA.

Muster: Piper J3C, 90 PS, Baujahr  
1944, Werknummer 13342

Charakteristik: abgestrebter, einmotoriger Hochdecker in Mischbauweise mit zwei hintereinander angeordneten Sitzen und festem Heckfahrwerk

Propeller: Festpropeller Sensenich M76, AK-2-2-40, Baujahr 1969, Werknummer 42633

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 4. Oktober 1966, gültig bis 16. Juli 1970. Zugelassen für Schleppflug

Betriebszeit bis zum Unfall: 1661 Std. mit 13'570 Landungen. Letzte 30-Std.-Kontrolle bei 1654 Std. am 17. Juli 1969

### 23. Gelände (s. Beilage)

Landeskarte der Schweiz 1 : 50'000, Blatt 245, Stans.

Der Unfall ereignete sich im grossen Melchtal, etwa 1,3 km nordnordöstlich der Ortschaft Melchtal.

Die Unfallstelle liegt in einem der wenig offenen Geländeabschnitte an der östlichen Talflanke, etwa 100 m von der Talstrasse entfernt und rund 40 m zu dieser überhöht. Der Ausgang des Melchtals ist anfänglich ziemlich eng und steigt in südöstlicher Richtung an. Kurz vor der Ortschaft Melchtal verläuft das Tal gegen Süden.

Etwa 20 m unterhalb der Unfallstelle führt eine 9 kV Freileitung in nordwestlicher Richtung in einer Höhe von ca. 9 m über das Gelände. Nahezu parallel (ca. 40 m oberhalb) verläuft eine 50 kV Freileitung mit wesentlich höheren Masten. Die Unfallstelle liegt somit zwischen den beiden Hochspannungsleitungen. Im Bereiche der Unfallstelle befinden sich mehrere Transportseile, welche westlich der Strasse an den Westhang hinaufführen. Der Baum der Unfallstelle ist auf der Luftfahrt Hinderniskarte als Zone mit zahlreichen Hindernissen gekennzeichnet.

Koordinaten: 188.525/665.520; Höhe 855 m/M; Gemeindebann

Kerns.

## 24. Wetter

(Gemäss Bericht der Schweiz. Meteorologischen Zentralanstalt, Zürich)

### 241. "Allgemeine Wetterlage

Flache Tiefdruckrinne mit Gewitterfront über Belgien - Ostfrankreich - franz. Rhôneal, ostwärts vorstossend.

In der Schweiz vormittags leicht bewölkt, ab Mittag rasch aufziehende Gewitterfront aus SW-W.

### 242. Wetter im Unfallgebiet

Bewölkung und Niederschlag: Total 6/8, 4/ 8 grosse Cumuli, Basis 2500 m/M, darüber Altocumuli und Cirren; kein Niederschlag.

Sicht: 20 km

Wind, Temperatur und Luftfeuchtigkeit:

im Tal, ca. 900 m/M aus N-NE, 5-10 Knoten, + 23 Grad und 55 %  
auf 1500 m/M S-SE, 5 Knoten, + 18 Grad und 60 %  
auf 3000 m/M S-SE, 10-15 Knoten, + 6 Grad und 85 %

Turbulenz: mässige Thermikturbulenz unter Cumuli, örtlich starke Trockenthermik

Luftdruck: auf Meereshöhe 1 mb über Standard (QNH 1014 mb), in 1500 m/M 5 mb darüber (Druckhöhe 50 m über Standard).

Sonnenstand: Elevation 60 Grad, Azimut 165 Grad.

### 243. Lokale Wettermeldungen

3.1. Beobachtungen des Stollenwartes der CKW, um 12.30 - 12.45 h: "Wolzig, gewitterhaft, schwül; normaler Mittagswind aus Nordosten, kein Niederschlag; Gewitter erst ab 14.30 - 15h."

3.2. Niederschlagsechos des Wetterradars beim Albispass der Flugwetterzentrale Kloten:

3.2.1. isoliertes Echo um 11.30 h MEZ über Gebiet Sörenberg  
um 12.00 h MEZ über Alpnach-Lungern  
um 12.40 h MEZ kein Echo mehr; nur  
neues Echo bei Bern.

3.2.2. Frontgewitterechos (Lage ihrer Vorderkante)  
um 12.40 h Bern-Aaretal  
um 14.00 h Luzern-Pilatus-  
Glaubenbergpass

3.3. Gewitter- und Sturmmeldungen:

3.3.1	12.40 h MEZ	Bern Windeinsatz mit Spitze 70 km/h oder 38 kn
	14.15 h MEZ	Luzern Windeinsatz mit Spitze 64 km/h oder 35 kn
	14.30 h MEZ	Sarnen Gewitterbeginn, aus SW aufgezogen und bis 15.00 h anhaltend, starker Südwestwind.

3.4. Turbulenzmeldungen:

Rapporte über Turbulenzen ausserhalb der Luftstrassen oder gängiger Sichtflugrouten laufen nur sporadisch bei der Flugwetterzentrale Kloten ein; so liegen auch keine Meldungen aus dem Melchtal vor. Die Flugplatzchefs umliegender Flugfelder sind am ehesten in der Lage, hierüber Details zu geben oder auf die an jenem Tag sich im Einsatz befindenen Piloten zu verweisen.

Aus den Punkten 3.1. bis 3.3. ergibt sich, dass die stärksten Turbulenzen erst an der Vorderseite der Frontgewitter, also zwischen 14 und 15 h in jenem Gebiet aufgetreten sein müssen."

## 25. Vorschriften

(Mit der Zitierung der Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Tatbestandes verbunden)

251. Die Vollziehungsverordnung zum Luftfahrtgesetz vom 5. Juni 1950 enthält folgende Bestimmung:

Art. 100

Das Schleppen von Segelflugzeugen durch Motorflugzeuge ist nur gestattet, wenn die verwendeten Flugzeuge vom Eidgenössischen Luftamt zu diesem Zwecke zugelassen sind und die Piloten die im Reglement betreffend die schweizerischen Ausweise für Flugpersonal vorgeschriebene Spezialerlaubnis besitzen.

252. Die Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge vom 20. Mai 1967 enthält folgende Bestimmungen:

Art. 17

Ein Luftfahrzeug darf nicht in nachlässiger oder unvorsichtiger Weise geführt werden, welche das Leben oder die Sachen Dritter gefährden könnte.

Art. 18, Absatz 2

An anderen als den in Absatz 1 genannten Orten ist eine Flughöhe von mindestens 150 Metern über Grund oder Wasser einzuhalten.

Art. 21

Durch ein Luftfahrzeug darf ein anderes Luftfahrzeug oder ein Gegenstand nur in Übereinstimmung mit den vom Eidgenössischen Luftamt vorgeschriebenen Bedingungen geschleppt werden.

### 3. FLUGVERLAUF UND UNFALL

31. Am Samstag, 2. August 1969, startete der Pilot mit dem Segelflugzeug HB-769 um 1137 Uhr im Flugzeugschlepp auf dem Flugplatz Sarnen-Kägiswil talabwärts. Auf dem hinteren Sitz hatte ein Passagier Platz genommen. Durch das Motorflugzeug HB-ODH wurde das Segelflugzeug in das unter den einheimischen Segelfliegern als günstiges Aufwindgebiet bezeichnete Melchtal geschleppt. Vor Alpnach wurde eine Linkskurve geflogen und anschliessend längs der rechten Talflanke Höhe gewonnen. Über Churigen-Sachselsn wurde weiter gekurvt und anschliessend in das Melchtal eingeflogen.

32. Beim Einflug in das Melchtal über Flüeli betrug die Höhe nach Angaben des Schlepppiloten 2450 ft/über Platz (750 m/Platz oder 1220 m/M). Als Orientierungspunkt für den Einflug



ins Melchtal will der Schlepppilot die Alphütten Unterbüelen, welche auf 1163 m/M liegen, anvisiert haben. Die Höhe über Grund soll in diesem Moment im besten Fall rund 500 m betragen haben. Demgegenüber hält der Passagier des Segelflugzeuges fest, dass die Höhe im Raume Flüeli knapp 500 m/Platz betrug. Das würde bedeuten, dass in diesem Moment der Schleppzug in 200 m/G flog. Der südwestlichen Talflanke entlang fliegend soll die Schleppkomposition 2-3 m/s gestiegen haben. Ab Mühlenschwand änderten sich die Aufwindverhältnisse und der Schleppzug sank durchschnittlich etwa 3 m/s. Es folgten Zonen starker Turbulenz. Der Segelflugzeugpilot will Sinkgeschwindigkeiten von 5-6 m/s festgestellt haben. Es traten häufig Seildurchhänge auf. Der Schlepppilot wollte es nicht riskieren, an dieser engen Stelle des Tals umzukehren, weshalb er der westlichen Talflanke entlang weiter bis zum Dorf Melchtal flog.

Der Schlepppilot drehte vor dem Dorfe Melchtal eine steile Linkskurve zur Talmitte. Wenige Sekunden nach der Kurve spürte er einen Ruck. Beim Zurückblicken sah er das Segelflugzeug in der gleichen Richtung sinkend weiterfliegen, "wie wenn es ausgeklinkt hätte." Das Segelflugzeug hat nach Beobachtung des Schlepppiloten eine Rechtskurve eingeleitet, die immer steiler wurde und zum Absturz führte.

33. Der Segelflugzeugpilot bestätigt im Wesentlichen die Angaben des Schlepppiloten über die letzte Phase des Fluges, soweit er hierzu noch in der Lage ist, wobei er festhält, dass die Höhe mittlerweile immer mehr abnahm, so dass er alle Einzelheiten am Boden erkennen konnte. Nachdem der Schleppzug nach der Kurve wieder geradeaus flog, riss das Seil nach einem Durchhang. In diesem Moment betrug die Geschwindigkeit des Segelflugzeuges ca. 70 km/h. Der Pilot bereitete sich auf eine Notlandung an der rechten Talflanke vor. Er fasste eine Wiese als Notlandeplatz ins Auge und drehte nach rechts ein, um eine Hangaufwärts-Landung vorzunehmen. Der Passagier des Segelflugzeuges erinnert sich, dass im Augenblick des Seilrisses vom Segelflugzeug eine leichte Rechtskurve geflogen wurde. Ganz kurz nach dem Seilriss verspürte er einen Schlag, das Flugzeug ging auf die Nase und anschliessend auf den rechten Flügel. Nach seiner Feststellung hat der

Segelflugzeugpilot nach dem Seilriss die Schleppklinke zweimal betätigt.

34. Ein Augenzeuge sah den Schleppzug von Norden her ins Tal einfliegen. Es schien ihm, dass die Flugzeuge, im Verhältnis zu Beobachtungen von früheren Schleppzügen, zu tief flogen. Er schätzte die Höhe auf ca. 400 m über der Talsohle. Die Flugweise schien ihm unregelmässig. Sowohl in der Höhe als auch in Bezug auf den Abstand veränderte sich die Lage zwischen beiden Flugzeugen ständig. Diese Feststellung wird auch von einem weiteren Zeugen bestätigt. Dieser sah deutlich, wie das Schleppseil die Starkstromleitung berührte, "worauf das Segelflugzeug gegen den Hang gerissen wurde und mit lautem Getöse auf dem Boden aufschlug." Zwei Landwirte, deren Standort sich direkt gegenüber der Unfallstelle in einer Höhe von 1000 m/M bzw. 180 m über der Talsohle befand, sahen die beiden Flugzeuge das Tal hinauf fliegen, und zwar derart tief, dass sie auf diese hinunter schauen konnten (s. Beilage). "Über der Säge wurde eine Schleife geflogen", worauf das Schleppseil einen grossen Durchhang aufwies. Im Augenblick als sich das Schleppseil spannte, riss es und hing am Segelflugzeug herunter.

35. In einer Rechtskurve schlug das Segelflugzeug nach kurzem, steilem Sturz um 1145 Uhr am Talhang auf und blieb nach einem Überschlag auf dem Rücken liegen. Der Schlepppilot konnte ohne Schwierigkeiten auf dem Ausgangsflugplatz landen.

#### 4. SCHÄDEN

41. Der Segelflugzeugpilot und sein Passagier wurden schwer verletzt.

42. Das Segelflugzeug wurde zerstört.

43. Am Boden entstand kein nennenswerter Drittschaden.

#### 5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

51. Die Untersuchung der Trümmer lieferte keine Hinweise auf vorbestandene Mängel am Segelflugzeug.

52. Die Schleppklinge vom Fabrikat TOST konnte nach Entfernung der deformierten Stahlrohre normal betätigt werden. Die noch eingeklinkte Sollbruchstelle fiel durch Eigengewicht zu Boden. An der Klinge selbst konnte nichts festgestellt werden, was deren Betätigung im Fluge erschwert oder beeinträchtigt haben könnte. Durch Versuche wurde festgestellt, dass der Betätigungsweg zum Öffnen der Schleppklinge bis zur Freigabe des Schleppseils mit abnehmender Seilzugkraft länger wird.

53. Aus den Instrumenten-Anzeigen konnten keine für die Untersuchung wichtigen Daten entnommen werden. Der Höhenmesser im hintern Sitz zeigte 400 m an.

54. Das 60 m lange Schleppseil aus Hanf war vorne und hinten je mit einer Sollbruchstelle von 540 kg Bruchlast versehen. Im Flug riss die vordere Sollbruchstelle. Sie wies keine Verschleiss- oder Knickerscheinungen auf. Eine Prüfung der hinteren Sollbruchstelle hat rund 500 kg Bruchlast ergeben.

Die Normierung und der Einsatz der Sollbruchstellen gehen aus der TM Nr. 89 des Eidg. Luftamtes vom 3. Dezember 1945 hervor. Diese besagt, dass für den vorliegenden Fall am Motorflugzeug eine Sollbruchstelle von 750 kg, am Segelflugzeug eine solche von 540 kg Bruchlast anzubringen ist.

55. An den Flugzeugtrümmern war das Schleppseil noch ordnungsgemäss eingeklinkt. Das Seil hing lose über die 9 kV Leitung, wobei ca. 40 m vom Flugzeug bis zur Leitung und ca. 1520 m unterhalb der Leitung in Anflugrichtung an Seillänge gemessen werden konnten.

56. Es wurde durch die Fluglehrer der Segelfluggruppe Obwalden allgemein empfohlen, beim Befliegen des vorderen Teils des Melchtals, d.h. vor der Talbiegung nach Süden, eine Einflughöhe von 700 m/Platz oder 1150 m/M einzuhalten.

## 6. DISKUSSION

61. Beide Piloten waren im Besitze eines gültigen Ausweises. Weder beim Motor- noch beim Segelflugzeugpiloten konnten

Feststellungen über eine Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes im Zeitpunkt des Unfalles ermittelt werden. Die fliegerischen Qualifikationen geben zu keinen Bemerkungen Anlass.

62. Der Schlepppilot besass nur eine sehr bescheidene Schleppflugerfahrung. Obwohl er selber Segelflieger ist, hat er die Wettersituation beim Einflug in das Melchtal zu optimistisch beurteilt. Bei den gegebenen Wetterbedingungen erfolgte der Einflug objektiv zu tief. Er hat auch nicht versucht, am Lehbergwald das Abwindgebiet frühzeitig zu verlassen, um auf die andere Talseite zu wechseln, wo bessere Bedingungen zu erwarten und auch vorhanden waren.

63. Beide Flugzeuge waren ordentlich zugelassen und befanden sich in lufttüchtigem Zustand, insbesondere fanden sich keine Anhaltspunkte, wonach das Segelflugzeug im Zeitpunkt des Unfalles nicht lufttüchtig gewesen wäre. Das Schleppflugzeug war mit einer vom Eidg. Luftamt zugelassenen Schleppflugausrüstung versehen.

64. Eine Funktionsbeeinträchtigung der Schleppklinke konnte durch die Untersuchung nicht ermittelt werden. Ob der Segelflugzeugpilot die Schleppklinke betätigt hat, muss offen bleiben. Der Passagier will gesehen haben, dass der Pilot nach dem Seilriss die Klinke betätigt hat. Der Segelflugzeugführer kann sich hieran nicht mehr erinnern. Sollte tatsächlich vom Piloten geklinkt worden sein, so besteht die Möglichkeit, dass die Klinke nicht bis zum Anschlag geöffnet wurde und daher der nahezu unbelastete Ring der Sollbruchstelle nicht herausfallen konnte.

65. Die geringe Flughöhe im Zeitpunkt des Risses der Sollbruchstelle schloss eine Rückkehr im Gleitflug auf den Startplatz aus. Der Entschluss des Segelflugzeugpiloten, eine Notlandung vorzunehmen, war daher zweckmässig. Auch der von ihm ausgewählte Landeplatz wäre für eine Notlandung hangaufwärts unter Inkaufnahme eines gewissen Risikos geeignet gewesen, insbesondere wenn man die Topographie des Geländes und die kurze dem Piloten zur Verfügung stehende Zeit

berücksichtigt.

66. Die Geschwindigkeit betrug nach Angaben des Segelflugzeugpiloten nach dem Seilriss ca. 70 km/h, nach den Angaben des Passagiers ca. 80 km/h. Ob dieser Wert unter dem zusätzlichen Luftwiderstand des noch angehängten Seils und der herrschenden Turbulenz genügend Reserve in sich schloss, ist fraglich. Beim Eindrehen nach rechts in die Landerichtung hat das Schleppseil noch zusätzlichen Widerstand gebildet, und oder sei es durch Schleifen am Boden oder Anhängen an der Hochspannungsleitung. Beide Segelflugzeuginsassen hatten jedenfalls den Eindruck, eine bestimmte Bremswirkung zu verspüren, "wie wenn jemand mich zurückhalten würde". Es ist anzunehmen, dass in dieser Lage das Abkippen des Flugzeuges aus geringer Höhe eingetreten ist.

#### 7. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass nach einem Riss der vorderen Sollbruchstelle des Schleppseils in geringer Flughöhe über Grund die anschliessende Notlandung des Segelflugzeuges mit angehängtem Schleppseil misslang.

Bern, den 10. September 1970

Ausgefertigt am 27. Oktober 1970

Ähnliche Fälle in den letzten 5 Jahren: -

HB-769

