



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges Ka 8B HB-668

vom 26. August 1973

bei Olten/SO

0. ALLGEMEINES

0.1. Kurzdarstellung

Am Sonntagnachmittag, den 26. August 1973, startete der Flugschüler um 1359 Uhr ¹ auf dem Segelflugzeug Ka 8B HB-668 vom Flugfeld Olten im Flugzeugschlepp zu einem Segelflug am Born. Während des Schleppfluges verding sich das Segelflugzeug im Schleppseil. Das Segelflugzeug wurde dadurch steuerungsunfähig und stürzte um 1405 Uhr am Südhang des Borns ab. Der Pilot versuchte sich durch Fallschirmabsprung aus geringer Höhe zu retten. Die Absprunghöhe reichte jedoch zur Öffnung des Fallschirmes nicht aus.

Der Pilot wurde beim Aufprall getötet, das Segelflugzeug schwer beschädigt. Es entstand kleiner Waldschaden.

Wahrscheinliche Unfallursache:

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass sich das Segelflugzeug im Schleppseil verding und in der Folge unsteuerbar wurde.

Dabei haben zum Unfall beigetragen:

- geringe Flugerfahrung des Flugschülers
- ungünstige Wetterverhältnisse
- Flugmanöver des Schlepppiloten, die den Segelflugpiloten fliegerisch überforderten.

0.2. Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Solothurn durchgeführt. Sie wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 10. März 1976 an den Kommissionspräsidenten am 29. März 1976 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1. Flugverlauf

1.1.1. Vorgeschichte

Der Flugschüler begab sich am Samstag, den 25. August 1973,

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

nach Olten. Er übernachtete dort im Clubhaus auf dem Flugfeld. Am Sonntagmorgen war das Wetter schlecht, weshalb kein Flugbetrieb durchgeführt wurde.

Um Mittag verstärkte sich die Bise und der Flugschüler äusserte beim amtierenden Fluglehrer den Wunsch, am "Bisenhang" des Borns seinen dritten Segelflug, eine Bedingung zum Erwerb des Führerausweises für Segelflieger, zu absolvieren.

Der Fluglehrer machte dazu folgende Angaben: "Wir verblieben so, dass ich den ersten Start am Doppelsteuer ausführen werde und er anschliessend starten würde. Dieser Doppelsteuerflug führte uns über die normale Schleppvolte. Ein Stück nach der Borngrube haben wir auf ca. 870 - 900 m/M. geklinkt.

Trotz des dunstigen Wetters hatten wir nach meiner Meinung genügend Sicht um eine Platzrunde auszuführen. Während unserem Flug hat sich der Flugschüler bereit gemacht und ist kurz nach unserer Landung zu seinem verhängnisvollen Flug gestartet".

Der Flug des Fluglehrers auf der Rhönlerche HB-1012 dauerte von 1350 bis 1356 Uhr.

1.1.2. Unfallflug

Um 1359 Uhr des 26. August 1973 startete der Flugschüler mit der Ka 8B HB-668 im Flugzeugschlepp hinter dem Schleppflugzeug Robin DR 400/180R HB-EUY. Der Start und der anfängliche Steigflug verliefen normal. Den weiteren Flugverlauf schilderte der Schlepppilot wie folgt: "Bei Punkt 2 (vgl. Beilage) gab ich dem Flugschüler durch Betätigung der Querruder das Zeichen zum Ausklinken, nachdem inzwischen die Höhe von ca. 400 Meter/Gr. erreicht wurde. Unverständlicherweise reagierte er nicht darauf. Unmittelbar danach tauchten bei Punkt 4 links der Flugstrecke einzelne Nebelfetzen auf gleicher Höhe auf. Sofort reduzierte ich die Leistung und ging in den Horizontalflug über, wobei die Geschwindigkeit auf 140 km/h zunahm. Ich kann mich an die Geschwindigkeit genau erinnern, denn in der Ebene Richtung Süden fehlte als Bezugslinie der Horizont, was mich zu vermehrter Überwachung des Geschwindigkeitsmessers zwang... Ungefähr auf halbem Weg in der Kehrkurve Richtung Nord beobachtete ich die Ka-8 im Rückspiegel und stellte dabei nichts Abnormales fest. Bei Punkt 5 verspürte ich plötzlich - immer noch mit Querlage fliegend -

einen wesentlich stärkeren Ruck als dies normalerweise beim Ausklinken eines Segelflugzeuges der Fall ist... Nachdem ich mich vergewissert hatte, dass die Ka-8 nicht mehr am Seil hing, überflog ich praktisch in gleichbleibender Richtung absinkend und mit kleinerer Geschwindigkeit als üblich, die Bornkrete. Auf der kleinen Volte warf ich das Seil ab, um anschliessend zur Landung anzusetzen.

Nach dem Zurückrollen teilte mir der Fluglehrer mit, dass ich nur den Ring abgeworfen hätte...".

Die Endphase des Fluges der HB-668 wurde von verschiedenen Zeugen beobachtet.

- Ein Zeuge der sich in Rothrist aufhielt machte u.a, folgende Angaben: "...und sah, wie ein geschleppter Segelflieger ausklinkte. Mir schien, dass der Segelflieger unter dem Schleppflugzeug flog. Ich sah wie das Segelflugzeug ansetzte, bzw. es sah aus wie wenn der Pilot einen Looping fliegen wollte. Als das Segelflugzeug auf dem Rücken war, sah ich etwas herausfallen. Es sah aus wie ein Paket. Das Segelflugzeug stürzte in einer Spirale ab..."
- Ein Zeuge machte von Aarburg aus u.a. folgende Beobachtungen: "Ich... hörte plötzlich einen dumpfen Knall... Ich sah, wie ein Motorflugzeug gegen die Bornkrete flog. Auch sah ich einen Segelflieger ein paar Meter geradeaus fliegen. Plötzlich flog er mit der Nase nach unten und dann wieder nach oben, wie wenn der Pilot einen Looping fliegen wollte. Dann, als das Segelflugzeug auf dem Rücken war, kippte es ab und stürzte in einer Spirale in die Tiefe..."

Der Unfall ereignete sich um 1405 Uhr.

Die Unfallstelle lag in einer Höhe von etwa 500 m/M am Südhang des Borns bei Koordinaten: 633'925/240'850 (Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 224, Olten).

1.2. Personenschäden

Der Segelflugpilot fand beim Unfall den Tod.

1.3. Sachschäden an den Luftfahrzeugen

Das Segelflugzeug HB-668 wurde schwer, das Schleppflugzeug HB-EUV nicht beschädigt.

1.4. Sachschäden Dritter

Es entstand kleiner Waldschaden.

1.5. Beteiligte Personen

1.5.1. Segelflugpilot:

† Jahrgang 1955

Inhaber eines Lernausweises für Luftfahrzeugführer und Fallschirmspringer, ausgestellt durch das Eidg, Luftamt (L+A) am 19. Februar 1973, gültig bis am 17. Februar 1975.

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 14. April 1973 in Olten. Gesamte Segelflugerfahrung 18:27 Stunden mit 80 Landungen, davon 4:46 Std. und 11 Landungen auf dem Unfallflugzeug.

In den letzten 90 Tagen 16:17 Std. mit 66 Landungen, davon 4:46 Std. und 11 Landungen auf dem Unfallflugzeug. Die Flugprüfung zum Erwerb des Führerausweises für Segelflieger hatte er am 11. August 1973 bestanden. Die theoretische Fähigkeitsprüfung musste er noch ablegen.

Im Flugbuch eingetragene Segelflugzeugbaumuster: Rhönlerche, Ka 8.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 17. Februar 1973.
Resultat: tauglich.

1.5.2. Schlepppilot:

Jahrgang 1938

Inhaber folgender Ausweise:

- Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das L+A am 23. Juni 1973, gültig bis am 29. Juni 1975 (Erstausstellung am 20. Juli 1961). Erweiterungen: Passagierflüge, Kunstflug, Instrumentenflug.

Bewilligte Segelflugzeugmuster: Alle normalen Segelflugzeugmuster: Sondermuster: Motorsegler.

- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 8. Juni 1973, gültig bis am 29. Juni 1975. Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Landeklappen. Schleppflugbewilligung vom 5. August 1973.

- Fluglehrerausweis, ausgestellt durch das L+A am 24. Dezember 1970, gültig bis am 23. Dezember 1974 (Segelfluglehrer seit 18. August 1965).

Beginn der Motorflugausbildung am 24. März 1973 in Olten. Gesamte Flugerfahrung im Motorflug 35:08 Stunden. In den letzten 90 Tagen 18:27 Stunden, davon ca. 8 Stunden im Flugzeugschlepp, Gesamte Flugerfahrung im Segelflug 492:50 Stunden.

Die letzte fliegerärztliche Untersuchung fand am 17. Februar 1973 statt, Resultat: tauglich.

1.5.3. Überwachungsfluglehrer:

Jahrgang 1939

Inhaber folgender Ausweise:

- Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das L+A am 15. Mai 1973, gültig bis am 15. Mai 1975.
- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 8. Juni 1973, gültig bis am 15. Mai 1975.
- Fluglehrerausweis (Segelflieger), ausgestellt durch das L+A am 7. Juni 1972, gültig bis am 7. Juni 1976.

Gesamte Flugerfahrung im Segelflug ca. 370 Stunden, im Motorflug ca. 30 Stunden.

1.6. Luftfahrzeuge

1.6.1. Segelflugzeug HB-668

Muster:	Ka 8B
Hersteller:	A. Schleicher, Poppenhausen a.d. Wasserkuppe (BRD)
Charakteristik:	Einsitziger, freitragender Schulterdecker in Mischbauweise
Baujahr und Werknummer:	1961 / Nr. 1102
Eigentümer und Halter:	Segelfluggruppe Luzern, Luzern
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das L+A am 18. Februar 1971, gültig

bis am 31. März 1975

Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das L+A
am 30. Oktober 1970

Zulässige Schleppgeschwindigkeit : 150 km/h bei ruhiger Luft
130 km/h bei mässiger
Böigkeit

Gewicht und Schwerpunkt lagen beim Unfallflug innerhalb der
zulässigen Grenzen.

1.6.2. Schleppflugzeug HB-EUV

Muster: Robin DR 400/180R

Hersteller: Avions Pierre Robin,
Dijon/Frankreich

Charakteristik: Vierplätziger einmotoriger
Tiefdecker in Mischbauweise
mit Bugradfahrwerk

Baujahr und Werknummer: 1973 / Nr. 820

Eigentümer und Halter: Segelfluggruppe Olten,
Olten

Vorläufige Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das L+A
am 28. Juni 1973, gültig
bis 31. August 1973
(Übernahmeprüfung). Gültig
für Flüge gemäss Unterlagen
des Herstellers (Manuel de
vol, Procedures de
remorquage planeur).

Das Lufttüchtigkeitszeugnis, die definitive
Verkehrsbewilligung und das Schlepptüchtigkeitszeugnis wurden
am 31. August 1973 ausgestellt.

1.7. Wetter am Unfallort zur Unfallzeit

1.7.1. Wetter gemäss Angaben der Meteorologischen Zentralanstalt

Wetter: bedeckt, regnerisch

Wolken: 8/8 Schlechtwetter-Stratus, ca. 1000

m/G

Sicht: 4 - 5 km

Wind: Boden: schwach, veränderlich
1500 m/M: NE - SE, um 5 kt

Temperatur / Taupunkt: 20°C / 15°C

Luftdruck: 1016 mbar QNH

Gefahren: örtliche Gewitter

1.7.2. Wetter gemäss Angaben des Schlepppiloten

Hochnebel, Wind aus 050° - 070° / 5 - 10 kt, Sicht 3-4 km, Turm auf dem Engelberg vom Flugplatz aus sichtbar. Am Born herrschte mässige Böigkeit.

1.8. Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9. Funkverkehr

Das Segelflugzeug war nicht mit einem Funkgerät ausgerüstet.

1.10. Flugplatzanlage

Nicht betroffen.

1.11. Flugschreiber

Der an Bord vorhandene Barograph war während des Unfallfluges eingeschaltet.

1.12. Befunde an der Unfallstelle

1.12.1. Endlage des Segelflugzeuges

Die HB-668 befand sich in Horizontallage auf Baumkronen am Südhang des Borns. Das Schleppseil war noch in der Bugklinke eingeklinkt und ein Teil des Seiles um die Flügel des Segelflugzeuges geschlungen. Die am Schleppflugzeug eingehängte Sollbruchstelle war zerrissen. Etwa 90 m oberhalb der Absturzstelle wurde der innere Teil des rechten Höhenruders aufgefunden. Die Suche nach dem fehlenden Aussenteil verlief ergebnislos. Etwa 100 m vom Segelflugzeug entfernt lag die nur

leicht beschädigte Kabinenhaube.

Der Pilot lag mit angegurtetem Fallschirm etwa 30 m von der Absturzstelle entfernt. Der Fallschirmsack war geöffnet, die Leinen ausgezogen, die Kalotte jedoch nicht entfaltet. Der Auslösegriff war abgerissen und lag in der Nähe der Fallschirmkappe.

1.12.2. Befunde am Wrack

Die wichtigsten am Wrack gemachten Feststellungen waren;

- Äusseres Drittel des linken Querruders weggerissen,
- Hinterteil des rechten Innenflügels schwer beschädigt.
- Rechtes Höhenruder weggerissen.
- Rumpf nur leicht beschädigt. Cockpit und seine Ausrüstung völlig intakt.
- Flügel und Höhenleitwerk waren korrekt montiert und die Anschlüsse gesichert. Eine visuelle Prüfung der Ruderan-schlüsse, Verbindungsgestänge, Umlenkhebel, Seilzüge und Spannschlösser ergab keine Anhaltspunkte oder Hinweise auf technische Mängel.
- Die Schleppklinke am Rumpfbug funktionierte normal,
- Die Gurten waren intakt und das Gurtenschloss geöffnet.

1.13. Medizinische Befunde

Aus dem Gutachten des gerichtlich-medizinischen Institutes der Universität Bern ergibt sich, dass der Tod des Piloten die ausschliessliche Folge der beim Unfall erlittenen schweren Verletzungen war. Die toxikologischen Untersuchungen ergaben nichts Abnormales.

1.14. Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15. Überlebenschancen

Keine, da der Pilot in zu geringer Höhe absprang als dass sich der Fallschirm entfalten konnte.

1.16. Besondere Untersuchungen

1.16.1. Auswertung des Barogrammes

Die Auswertung des Barogrammes führte zu folgenden Feststellungen:

- Der Flugzeugschlepp dauerte etwa 2,4 Minuten und führte auf eine Höhe von ca. 500 m/Platz.
- Die mittlere Steiggeschwindigkeit betrug etwa 3,5 m/s.
- Vom Zeitpunkt des Seilrisses bis zum Aufprall verstrichen etwas mehr als 70 Sekunden.
- Absturzstelle befand sich etwa 450 m unterhalb des Seilrisspunktes.
- Da das Barogramm im Bereich der Endphase des Fluges durch den Aufprall beschädigt wurde, liess sich der genaue Höhenverlauf des Absturzes nicht ermitteln. Es scheint indessen, dass das Segelflugzeug nach einem raschen Höhenverlust von etwa 300 m (mittlere Sinkgeschwindigkeit 7 bis 8 m/s), kurze Zeit wieder stieg, um danach erneut schnell abzusinken (Sinkgeschwindigkeit 4 bis 5 m/s).

1.16.2. Spurenanalyse

Die Auswertung der gesicherten Spuren am Segelflugzeug, am Fallschirm und am Schleppseil durch den Wissenschaftlichen Dienst der Kriminalpolizei Zürich ergab u.a. folgende Ergebnisse:

- Es ist möglich, dass sich das Schleppseil im linken Querruder verfangen und dadurch die Quersteuerung des Segelflugzeuges beeinträchtigte oder blockierte.
- Die Frage, ob das rechte Höhenruder durch Seilüberwurf beschädigt oder in seiner Beweglichkeit behindert wurde, liess sich nicht beantworten.
- Im Cockpit waren keine Fremdkörper vorhanden, welche die Funktionstüchtigkeit der Steuerung hätten beeinträchtigen können.
- Der Pilot hat das Segelflugzeug sehr spät mit dem Fallschirm verlassen. Die Öffnungsphase des Schirmes dürfte in einer Höhe von etwa 25 m/G, also in Baumhöhe begonnen haben.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1. Beurteilung

- Weshalb der Segelflugpilot das Schleppseil nicht ausklinkte, nachdem ihm der Schlepppilot hierfür das Zeichen gegeben hatte, liess sich nicht feststellen.
- Als der Flugzeugschlepp westlich von Aarburg in den Bereich von Nebelfetzen geriet, ging der Schlepppilot in den Horizontalflug über, reduzierte die Motorleistung seines Flugzeuges und leitete eine Linkskurve ein. Solche Manöver können zu einem starken Durchhang des Schleppseiles führen, wenn der Segelflugpilot nicht rasch und richtig reagiert. Fliegt das Segelflugzeug bei starkem Seildurchhang zudem tiefer als das Schleppflugzeug, so kann es zu einem Seilüberwurf über den/die Flügel und/oder das Höhenleitwerk kommen. Im vorliegenden Fall ist es offensichtlich zu einem Seilüberwurf gekommen.

Beim Straffen des Seiles nach dem Seilüberwurf dürfte es zum Bruch der Sollbruchstelle des Schleppseiles auf der Seite des Motorflugzeuges und zur Beschädigung und mit grösster Wahrscheinlichkeit auch zur Behinderung der Beweglichkeit des linken Querruders gekommen sein. Ob es ausserdem zu einer Beschädigung des rechten Höhenruders kam, liess sich nicht nachweisen, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Für einen Höhenruderschaden sprechen die beobachteten unkontrollierten Bewegungen des Segelflugzeuges um die Querachse während der ersten Phase des Absturzes. In die gleiche Richtung deutet auch die Tatsache, dass ein grosses Stück des rechten Höhenruders nicht an der Unfallstelle aufzufinden war. Allem Anschein nach wurde es bereits vor dem Aufprall des Segelflugzeuges in den Baumkronen von der Höhenflosse abgerissen.

- Der Absprung des Piloten aus dem Segelflugzeug erfolgte in zu geringer Höhe, als dass sich der Fallschirm noch öffnen konnte.
- Durch die vom Schlepppiloten durchgeführten Flugmanöver wurde der Segelflugpilot offenbar fliegerisch überfordert.
- In Anbetracht der leichten Böigkeit war die Schleppgeschwindigkeit von zeitweise 140 km/h für ein

Segelflugzeug Ka 8B eher zu hoch.

- Ob der Flugauftrag an den Flugschüler, der noch eine geringe Flugerfahrung aufwies, unter den herrschenden Wetterbedingungen seinem Können angemessen war, bleibe dahingestellt.

2.2. Schlussfolgerungen

2.2.1. Befunde

- Die Piloten der beteiligten Flugzeuge besaßen gültige Ausweise und waren formell berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des verunfallten Piloten während des Unfallfluges vor.
- Der überwachende Fluglehrer hatte vorgängig des Unfallfluges einen Meteorekognoszierungsflug durchgeführt. Er betrachtete die meteorologischen Bedingungen für die Durchführung eines Segelfluges seines Schülers als ausreichend.
- Die Flugzeuge waren lufttüchtig und zum Verkehr zugelassen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel vor.
- Während einer Linkskurve des Schleppzuges verstrickte sich das Segelflugzeug im Schleppseil. In der Folge wurde das beschädigte Segelflugzeug steuerungsunfähig.
- Der Fallschirm des Segelflugpiloten war funktionstüchtig. Die Absprunghöhe reichte zum rechtzeitigen Öffnen nicht aus.
- Die Sichtverhältnisse waren zum Teil ungenügend, vor allem weil eine Horizontbezugsebene fehlte.

2.2.2. Wahrscheinliche Unfallursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass sich das Segelflugzeug im Schleppseil verfang und in der Folge unsteuerbar wurde.

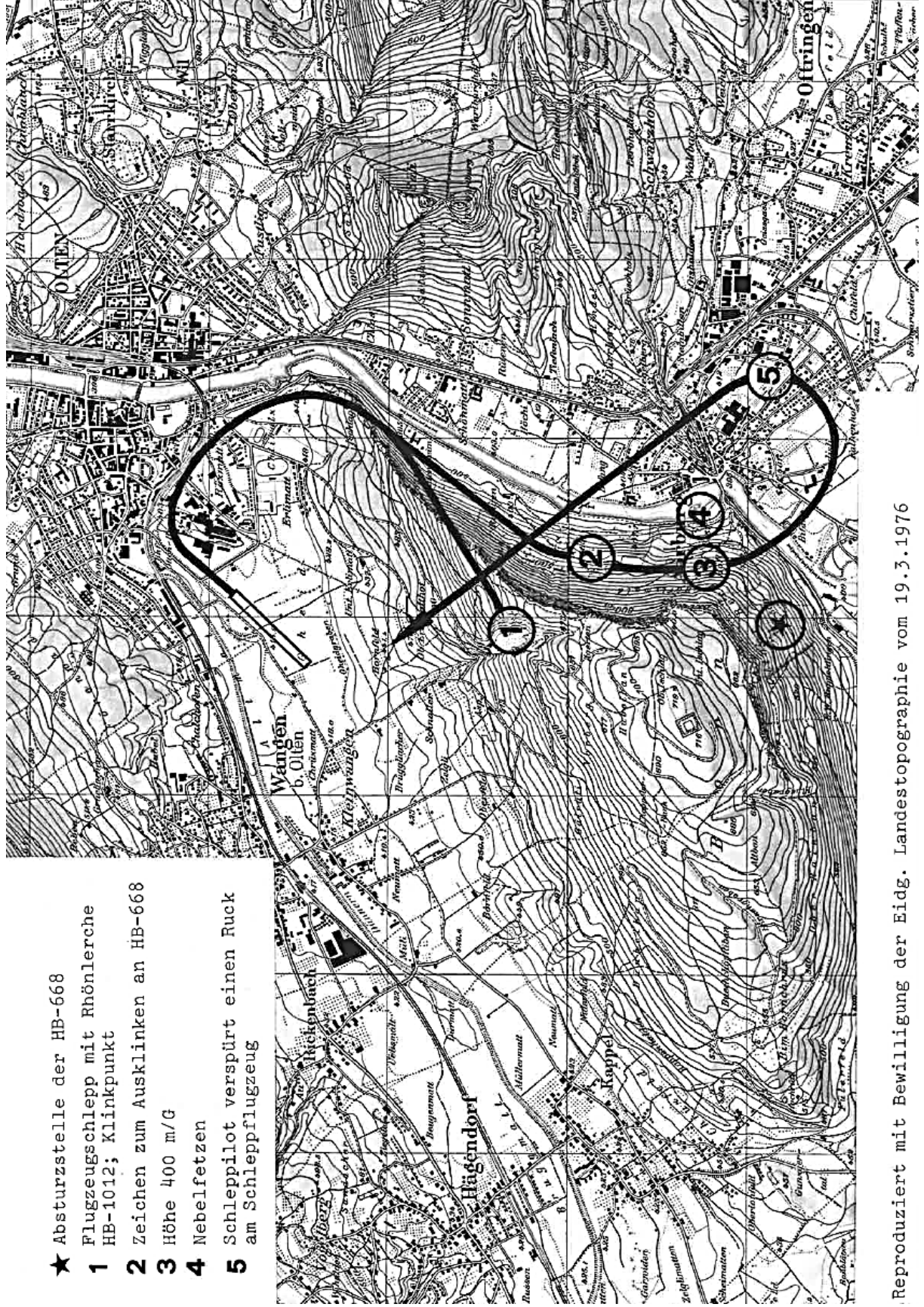
Dabei haben zum Unfall beigetragen:

- geringe Flugerfahrung des Flugschülers

- ungünstige Wetterverhältnisse
- Flugmanöver des Schlepppiloten, die den Segelflugpiloten fliegerisch überforderten.

Bern, den 25. Juni 1976

- ★ Absturzstelle der HB-668
- 1 Flugzeugschlepp mit Rhönlerche HB-1012; Klinkpunkt
- 2 Zeichen zum Ausklinken an HB-668
- 3 Höhe 400 m/G
- 4 Nebelfetzen
- 5 Schlepppilot verspürt einen Ruck am Schleppflugzeug



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 19.3.1976