



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges BO-209 "Monsun" HB-UEK

vom 26. August 1972

in Pligugg bei Seewis/GR

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Samstag, den 26. August 1972, um 1146 h *) startete der Pilot mit dem Schleppflugzeug Monsun HB-UEK auf dem Flugfeld Bad Ragaz. Das geschleppte Segelflugzeug Blanik HB-1069 führte einen Piloten und einen Passagier mit. Nach etwa 10 Minuten, 2 km südlich des Vilan-Gipfels, entstand ein grosser Höhenunterschied zwischen Schlepp- und Segelflugzeug. Als die Monsun aus dem Blickfeld des Blanik-Piloten nach unten verschwand, klinkte der Pilot des Segelflugzeuges aus. Das Schleppflugzeug stürzte auf einen bewaldeten Hang ab. Der Pilot wurde getötet, das Flugzeug zerstört.

Wahrscheinliche Unfallursache: Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- unkontrollierte Fluglage des Schleppflugzeuges in geringer Höhe über Grund, verursacht durch
- grosse Höhendifferenz zwischen Schlepp- und Segelflugzeug sowie brüskem Seilzug.

0.2 Untersuchung

Die Untersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 29. Juni 1973 an den Kommissionspräsidenten am 21. August 1973 abgeschlossen.

Zuständige kantonale Behörde: Staatsanwaltschaft des Kantons Graubünden, Chur.

1. ELEMENTE

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

1.1.1 Vorgeschichte

Am 26. August 1972 führte ein Privatpilot mit dem Flugzeug HB-UEK einen Flug Bad Ragaz - Sitten und zurück aus. Der Pilot und sein Passagier, selber ein erfahrener Pilot, haben während des ganzen Fluges keine Mängel oder Störungen am Flugzeug festgestellt. Nach der Landung in Bad Ragaz betrug die

*) Alle Zeiten MEZ (Mittleuropäische Zeit)

Brennstoffmenge 3/4 im Tank links und 1/4 rechts.

Ohne aufgetankt zu haben, übernahm der Schlepppilot das Flugzeug und startete um 1103 h zu einem Schleppflug mit dem angehängten Segelflugzeug Diamant HB-702. Den per Funk übertragenen Weisungen des Segelflugzeugpiloten folgend, flog der Schlepppilot die Route Sargans-Fläscher Berg-Maienfeld-Seewis zum Südhang des Vilan. Der Schlepp erfolgte mit einer angezeigten Geschwindigkeit von 110-120 km/h. Der Diamant klinkte um 1115 h in 2'250 m/M über dem hinteren Kamm des Vilan. Der Schlepppilot kehrte sofort zum Flugplatz Bad Ragaz zurück.

1.1.2 Flugverlauf

Nach der Landung rollte der Pilot sofort wieder zur Startposition, wo das Segelflugzeug Blanik HB-1069, mit dem Piloten und einem Passagier an Bord, angehängt wurde.

Der Segelflugpilot liess dem Schlepppiloten mitteilen, er solle den gleichen Weg fliegen. Der Schleppzug startete um 1146 auf Piste 30. Die angezeigte Geschwindigkeit variierte nach Angaben des Segelflugpiloten zwischen 110 und 130 km/h. Die Steiggeschwindigkeit habe durchschnittlich 2 m/s betragen.

Der Südkamm des Vilan wurde in ca. 1'500 m/M in Richtung Seewis überflogen. Kurz darauf begann die Monsun zu sinken und entschwand dem Blickfeld des Blanik-Piloten nach unten.

Da der Segelflugpilot vorerst Abwind vermutete, behielt er seine Fluglage bei. Als jedoch der erwartete erneute Steigflug der HB-UEK nicht eintrat und diese auf die HB-1069 einen Seilzug nach unten ausübte, stiess der Segelflugpilot nach und klinkte aus.

Die HB-UEK stürzte um 1158 h aus einer Höhe von etwa 270 m/G ab und schlug senkrecht auf einen bewaldeten Hang.

1.2 Personenschäden

Der Schlepppilot wurde getötet.

1.3 Sachschäden am Flugzeug

Das Flugzeug HB-UEK wurde zerstört.

1.4 Sachschäden Dritter

Unbedeutend.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot: † Jahrgang 1937

Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt am 12. Juni 1972 und gültig bis zum 9. November 1973, mit Berechtigung für Landeklappen und Verstellpropeller vom 12. Juni 1972 sowie für Einziehfahrwerk vom 22. Juni 1972.

- Flugerfahrung: insgesamt 60:05 h mit 310 Landungen, davon 38:36 h und 164 Landungen auf dem Unfalltyp. In den letzten 90 Tagen war der Pilot 21:01 h mit 88 Landungen geflogen, davon 18:59 h und 70 Landungen auf dem Unfallmuster. In den letzten 24 Stunden: 2:15 h auf dem Unfalltyp (HB-UEK).
- Der Pilot hatte am 5. August 1972 die Schleppflug-Prüfung in Bad Ragaz bestanden; seine Schlepp-Erfahrung vor dem Unfalltag betrug 2:20 h. Der Pilot stand kurz vor der Kunstflug-Prüfung. Seine Erfahrung im Schlepp- und Kunstflug hat er ausschliesslich auf dem Unfallmuster gesammelt.
- Die letzte fliegerärztliche Untersuchung fand am 10. November 1971 statt. Ergebnis: tauglich.
- In den Akten des Luftamtes sind keine Vorkommnisse verzeichnet.

1.5.2 Passagiere

Es befand sich kein Passagier an Bord der HB-UEK.

1.5.3 Andere Personen

Pilot des Segelflugzeuges: Jahrgang 1916

- Inhaber des Führerausweises für Segelflieger, erstmals ausgestellt am 17. Juni 1960, gültig bis zum 4. September 1972, mit Erweiterungen für beschränkte Radiotelefonie vom 10. April 1964 und für Kunstflug vom 22. Oktober 1964 sowie der Spezialbewilligung für Passagierflüge vom 18. Juli 1961.
- Gesamte Segelflugerfahrung: 418 h, davon 3:11 h mit 5 Landungen auf Blanik. In den letzten 90 Tagen: 14 h mit 11

Landungen.

- Die letzte fliegerärztliche Untersuchung fand am 27. August 1971 statt. Ergebnis: tauglich.
- In den Akten des Luftamtes sind keine Vorkommnisse verzeichnet.

Der Passagier hatte keine Flugerfahrung und flog zum ersten Mal in einem Segelflugzeug.

1.6 Luftfahrzeuge

1.6.1 Schleppflugzeug HB-UEK

Muster: MBB BO-209 "Monsun"

Hersteller: Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, BRD

Charakteristik: Einmotoriges zweisitziges Schul- und Reiseflugzeug, freitragender Tiefdecker in Metallbauweise, festes Hauptfahrwerk und einziehbares Bugrad, Landeklappen.

Baujahr und Werknummer: 1972 / 187

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 19. April 1972 vom Eidg. Luftamt und gültig bis zum 31. März 1975. Schleppflug-Zulassung für Segelflugzeuge bis zu 465 kg.

Eigentümer und Halter: Motorfluggruppe Chur, Flugplatz Bad Ragaz

Motor: Avco-Lycoming IO-320-D1B mit Benzin-Einspritzung, 160 PS. Baujahr und Werknummer: 1971 / L-4755-55A.

Propeller: Hartzell HC-C2 YL-1B, Constant-Speed, Zweiblatt. Baujahr: 1971.

Gewicht und Schwerpunktslage:

Zulässiges Gewicht beim Schleppflug: 710 kg
Gewicht beim Unfallflug: 658 kg
Zulässiger Schwerpunktsbereich: 218,3 - 227 cm
Schwerpunktslage beim Unfallflug: 219 cm hinter
Bezugsebene

Somit lagen Gewicht und Schwerpunktslage beim Unfallflug innerhalb der zulässigen Grenzen.

Gesamte Betriebszeit: 154:05 h (Zelle und Triebwerk).

Letzte 100-h-Kontrolle: am 11. Juli 1972 bei 98:50 h.

Am 4. August 1972 musste ein Pilot mit der HB-UEK eine Notlandung ausführen, nachdem in einer Höhe von 11'800 ft der Motor zuerst stotterte und schliesslich keine Leistung mehr abgab. Kurze Zeit nach der Landung auf dem Flugplatz Bad Ragaz konnte der Motor wieder gestartet werden, worauf er normal arbeitete. Eine anschliessende Untersuchung des Einspritzsystems lieferte keinen Hinweis für die Störungsursache. Seither ist die HB-UEK 5:28 h ohne Beanstandung geflogen.

Gemäss Aussagen von verschiedenen Piloten zeigte der Motor des Unfallflugzeuges immer eine Tendenz zum Abstellen im Leerlauf sowie einen unregelmässigen Lauf im unteren Drehzahlbereich.

1.6.2 Segelflugzeug HB-1062

Muster: "Blanik" L-13
Hersteller: LET narodni podnik, Kunovice, CSSR
Charakteristik: Zweisitziger freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, mit Tandem-Sitzanordnung. Schleppseil-Klinke L 13 101-12 P2 im Bug. Fowler-Klappen.
Baujahr und Werknummer: 1971 / 175'105
Verkehrsbewilligung: ausgestellt vom Eidg. Luftamt am 26. April 1972, gültig bis 31. März 1975
Eigentümer und Halter: Segelfluggruppe Arosa/Klosters

Gewicht:

Zulässiges Gewicht: 500 kg

Gewicht beim Unfallflug: etwa 450-465 kg

Somit war das Gewicht an der oberen Grenze des für den Schleppflug mit Monsun zulässigen Gewichtes.

1.7 Wetter im Unfallraum

1.7.1 Nach Angaben der MZA: Beobachtung von 1300 h

Bewölkung: 1/8 in 1800 m/M

Wind: S-O, 5-7 kt

Sicht: über 10 km

Böigkeit: keine bis schwach

Vereisungsgefahr: in 1750 m/M keine

1.7.2 Nach Angaben des Segelfluggpiloten (zur Unfallzeit):

Sicht: etwa 10 km, leicht dunstig

Wind: NW, bis 10 kt

Böigkeit: im Schleppflug ruhig, ab 1700 m/M
leichte thermische Ablösungen

1.7.3 Nach Angaben vom Flugplatzchef in Bad Ragaz

Temperatur: 25°C

QNH: 1018 mb

Sicht: 15 km, Dunst

Bewölkung: 1/8 in 7000 ft

1.7.4 Nach Angaben des Piloten des geschleppten Flugzeuges Diamant HB-702

Dunst bis auf 1000 m/M, Inversion in 1700 m/M, leicht böig mit Ablösungen hinter dem Vilan-Kamm.

1.8 Navigationsbodenanlagen

Keine.

1.9 Funkverkehr

Die HB-UEK war mit einem VHF-Sende-Empfänger ausgerüstet, die HB-1069 jedoch nicht.

1.10 Flugplatzanlagen

Ohne Einfluss auf den Unfallhergang.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht vorhanden.

1.12 Befunde am Wrack

1.12.1 Befunde an der Unfallstelle

Das Wrack lag auf einer Höhe von 1'470 m/M, auf einem etwa 30° abfallenden Hang in Pligugg, oberhalb Seewis/GR. Koordinaten: 765'400/207'300 (Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 238, Montafon).

Das Flugzeug war senkrecht auf den Boden aufgeschlagen. An den Trümmern wurden folgende Feststellungen gemacht:

Zelle:

- Bug stark gestaucht
- Cockpit zerstört
- Flügel, Hauptfahrwerk, Rumpfhinterteil und Leitwerk äusserlich wenig beschädigt, rechtes Flügelende verformt
- Bugfahrwerk eingefahren
- Landeklappen: links eingefahren, rechts ca. 10° ausgefahren
- Hinterkante der Mittelrippe des durchgehenden Höhensteuers leicht nach oben verbogen
- Schlepplinke einwandfrei funktionstüchtig

Cockpit:

- Leistungshebel auf Vollgas
- Propeller-Bedienungshebel: Stellung entsprechend Steigflug
- Gemisch-Bedienungshebel auf reich
- Kontakt auf "both"

- Elektrische Benzinpumpe: ein
- Tankwählhahn auf links
- Höhenmesser auf 4'680 ft, QNH eingestellt auf 1018 mb
- Schulter- und Bauchgurten des linken Sitzes waren intakt und vom Piloten verwendet worden. Die beiden Sitze waren - in Flugrichtung gesehen - nach links abgebogen.
- Das Schleppseil hing ausgeklinkt auf den Bäumen und wies leichte Scheuerspuren am vorderen Ende auf.

1.12.2 Spätere Befunde

Die Untersuchung des Motors lieferte keine schlüssigen Hinweise für Mängel oder Störungen, die zum Unfall hätten führen können. Die Einspritzdüse Nr. 4 wies im Zusatzluft-Sieb starke Verschmutzung durch Korrosionsschutzöl und andere Partikel auf. Der Steuerhebel war an der Drosselklappe der Einspritzanlage nach hinten verbogen.

Die Untersuchung des Propellers zeigt, dass er beim Aufprall nur mit geringer Drehzahl oder nicht mehr gedreht hat.

1.13 Brand

Es brach kein Feuer aus.

1.14 Überlebenschancen

Keine.

1.15 Besondere Untersuchungen

1.15.1 Medizinische und pathologische Feststellungen

Aus den Ergebnissen der Obduktion ergibt sich, dass der Tod des Piloten die ausschliessliche Folge des Absturzes war.

Der Pilot stand zum Zeitpunkt des Unfalles nicht unter Alkohol-, Arzneimittel- oder Kohlenmonoxyd-Einfluss.

1.15.2 Flugversuche des Eidg. Luftamtes

Der Unfall der HB-UEK veranlasste die Sektion Flugmaterial des

Luftamtes, die Eignung des Musters Monsun zum Segelflugzeugschlepp durch Flugversuche zu überprüfen. Es fanden mehrere Schleppflüge einer Monsun mit einer Blau statt.

Das Motorflugzeug wurde als in den ursprünglich festgelegten Grenzen zum Schleppen zulässig befunden. Die beobachteten angezeigten Geschwindigkeiten beim Abkippen waren 40 bis 45 kt (74-83 km/h) bei einer Landeklappenstellung von 8° mit Vollgas. Langsame Lageänderungen des Segelflugzeuges innerhalb eines Konus von 60° Öffnung um die Längsachse des Schleppflugzeuges haben keine gefährlichen Situationen für den Schleppzug verursacht. Insbesondere berührte das Schleppseil die Steuerflächen der Monsun nicht.

Bei 53 kt (98 km/h) angezeigt, hat der Segelflugpilot sein Flugzeug brüsk nach oben gerissen und anschliessend geklinkt. Für den Schlepp-Piloten waren die Folgen:

- Überraschung durch das brüske Vorgehen.
- Plötzliche Lageänderung des Flugzeuges um die Querachse mit einem Lastvielfachen von - 0,9, so dass dem Piloten die Hand vom Knüppel weggerissen wird.
- Nach sofortiger Wegnahme der Leistung entsteht ein beträchtlicher Höhenverlust und eine Bahnneigung von gegen 80° gegen die Vertikale.
- Nach dem Ausklinken des Segelflugzeuges kann die normale Fluglage ohne Probleme wieder hergestellt werden.

1.15.3 Rekonstruktionsflüge des Büros für Flugunfalluntersuchungen

Das bei den vorgängig geschilderten Versuchen erflogene Vorgehen - Hochziehen des Segelflugzeuges vor dem Klinken - wurde in 2 Flügen wiederholt und dabei der Höhenverlust des Schleppflugzeuges auf einem Barographen registriert. Flughöhen und Geschwindigkeiten entsprachen den Aussagen des Piloten des Segelflugzeuges über den Unfallflug.

Bis das Schleppflugzeug die normale Fluglage wieder hergestellt hat, verliert es 150-200 m Höhe. Der Schlepppilot war jeweils über die Absichten des Segelfliegers gewarnt.

1.16 Richtlinien für die Segelflugschulung des Eidg. Luft-
amtes (Seite 36)

"... hat der Segelflugzeugführer mit einer leichten Kursänderung (nur Seitensteuerausschlag) nach rechts das Schleppseil zu strecken und bei gestrecktem Seil unter schwachem Seitenzug auszuklinken. Auf diese Weise stellt der Schlepppilot sofort fest, wann ausgeklinkt wurde ..."

1.17 Instruktionen der Motorfluggruppe Chur an ihre
Schlepppiloten
(gemäss Schreiben vom 13. September 1973 an die EFUK)

1. weg vom Hang
2. nachdrücken
3. Klappen einfahren
4. Leistung reduzieren auf 2000 Touren

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 Beurteilung

2.1.1 Es steht fest, dass kurz vor dem Unfall eine beträchtliche Höhendifferenz zwischen dem Schleppflugzeug und dem Segelflugzeug entstanden ist, wobei letzteres höher war. Sein Pilot schätzt, dass die Monsun für ihn ca. 25° unter dem Horizont war. Das Ausklinken in dieser Konfiguration des Schleppzuges kann unter gewissen Umständen zu dem während der Flugversuche beobachteten Verhalten des Schleppflugzeuges führen. Dazu gehören eine relativ geringe Geschwindigkeit und ein brusker, starker Seilzug beim Ausklinken.

2.1.2 Die abnormale gegenseitige Lage kann verschiedene Ursachen gehabt haben:

- Hochziehen des Segelflugzeuges vor dem Ausklinken. Dieses Vorgehen entspricht nicht den Ausbildungsrichtlinien und wird vom Piloten des Segelflugzeuges bestritten.
- Einfliegen des Schleppflugzeuges in ein Abwindfeld. Das wurde zuerst vom Segelflieger vermutet, weshalb er keine unmittelbare Korrekturmassnahme ergriff, da sich die Lage normalisiert hätte, wenn er selber in den Abwind geraten

wäre. Tatsächlich sank aber die Monsun gegenüber der Blanik weiter, so dass diese Hypothese unwahrscheinlich ist.

- Gewolltes Absinken des Schleppflugzeuges. Das wäre der Fall gewesen, wenn der Schlepppilot irrtümlicherweise angenommen hätte, dass das Segelflugzeug ausgeklinkt habe, und deshalb verfrüht in den Sinkflug überging. Diese Hypothese hat angesichts der sehr geringen Schlepperfahrung des Piloten eine gewisse Wahrscheinlichkeit. Dazu kommt, dass die aus einem solchen Manöver resultierende Zunahme des Seilzuges jenem schräg nach unten wirkenden Zug entsprechen würde, den der Segelflieger bemerkt haben will. Dies hätte den Schlepppiloten überrascht. Zum Retablieren der normalen Fluglage nahm der Schlepppilot möglicherweise die Leistung in Leerlauf zurück, was den Feststellungen am Propeller entsprechen würde. Dass der Leistungshebel auf Vollgas vorgefunden worden ist, kann auf den Aufprall zurückgeführt werden. Die Feststellungen an der Drosselklappe des Einspritzsystems lassen den Schluss zu, dass sie sich beim Aufprall in Leerlaufstellung befand. Die Deformationen am Propeller zeigen, dass der Motor nur mit geringer Drehzahl oder gar nicht mehr drehte.

2.1.3 Der brüske Seilzug, der für das Auslösen der Sturzfluglage des Schleppflugzeuges notwendig ist, wie es bei den Versuchsflügen festgestellt wurde, kann erreicht werden durch:

- Brüskes Aufziehen des Segelflugzeuges, wozu aber keine Veranlassung bestand.
- Rascher Anstieg des Seilzuges nach einem gewissen Seildurchhang, verursacht durch ein Verhalten des Schleppflugzeuges. Ein solcher Seildurchhang kann entstehen, wenn das Schleppflugzeug vorübergehend die Geschwindigkeit reduziert. Die Geschwindigkeitsreduktion kann z.B. wegen einer Motorstörung eintreten oder weil der Schlepppilot irrtümlicherweise annimmt, das Segelflugzeug habe geklinkt und deshalb das Gas reduziert. Wenn hierauf der Schlepppilot rasch absinkt, kommt es zu einem brüsken Strecken des Seiles, das bei der gegebenen grossen Höhendifferenz der beiden Flugzeuge das Schleppflugzeug in eine Sturzfluglage bringt. Dieser Ablauf ist umso eher

möglich, wenn der Pilot auf Grund der erhaltenen Schleppinstruktion die Landeklappen einfährt.

2.1.4 Defekt oder Störung am Motor des Schleppflugzeuges. Die festgestellte Verschmutzung des Zusatzluftsiebes der Einspritzdüse Nr. 4 erklärt den von Piloten bemängelten unruhigen Lauf des Motors im unteren Drehzahlbereich. Dieses Sieb hat aber keinen entscheidenden Einfluss auf den Motorlauf bei höherer Leistung und kann somit keinen wesentlichen Leistungsabfall verursacht haben.

Als der Schlepppilot das Flugzeug übernahm, betrug die Brennstoffmenge $\frac{3}{4}$ im Tank links und $\frac{1}{4}$ im Tank rechts. Falls der Pilot die beiden Schleppflüge mit Tankwählhebelstellung rechts ausgeführt hat, ist es möglich, dass die Brennstoffzufuhr zum Motor während des Unfallfluges ausfiel, speziell angesichts der bekannten Tankanzeigeungenauigkeiten im unteren Bereich.

Der Umstand, dass die elektrische Triebstoffpumpe eingeschaltet und auf Tank links vorgefunden wurde, könnte als Indiz dafür gewertet werden, dass der Pilot im Unfallzeitpunkt vom rechten auf den linken Tank umgeschaltet hat.

Ein vorübergehendes Aussetzen des Motors ist auch denkbar, wenn der Pilot gemäss Checklist auf 5000 ft den Gemischhebel betätigt hat und dabei das Gemisch zu stark verarmte. Solche Fälle sollen mit dem gleichen Flugzeug bereits früher vorgekommen sein.

Auch wenn die gründliche Untersuchung des Motors nach dem Unfall keinen schlüssigen Hinweis auf eine mögliche Motorstörung ergab, ist eine solche angesichts der bereits frühen unerklärbaren Motorstörungen nicht ganz auszuschliessen.

Die geschilderten wahrscheinlichsten Hypothesen können einzeln oder in Kombination miteinander zum Unfall geführt haben.

2.2 Schlussfolgerungen

2.2.1 Befunde

- Der Schlepppilot war berechtigt, den Schleppflug mit der Monsun durchzuführen. Seine Erfahrung auf dem Unfallmuster war relativ gering, insbesondere im Schleppflug.

- Der Segelflieger war berechtigt, mit dem Segelflugzeug Blanik einen Passagierflug auszuführen. Seine Erfahrung im Segelflug war gross.
- Das Schleppflugzeug HB-UEK war zum Verkehr zugelassen. Gewicht und Schwerpunkt befanden sich in den zulässigen Grenzen.
- Das Segelflugzeug HB-1069 war zum Verkehr zugelassen. Das Gewicht lag im zulässigen Bereich.
- Das Schleppseil und die Schleppklinken beider Flugzeuge befanden sich in einwandfreiem Zustand.
- Wenn das Schleppseil unter plötzlicher starker Spannung von einem Segelflugzeug ausgeklinkt wird, das stark überhöht ist, kann daraus für das Schleppflugzeug vom Typ Monsun ein Höhenverlust von 150-200 m entstehen, ohne Berücksichtigung der Reaktionszeit des Piloten.
- Es konnte nicht ermittelt werden, aus welchem Grund die grosse Höhendifferenz zwischen Schlepp- und Segelflugzeug sowie der starke Seilzug entstanden sind, die wahrscheinlich für die Unfallauslösung mitentscheidend waren.

2.2.2 Wahrscheinlich Unfallursache

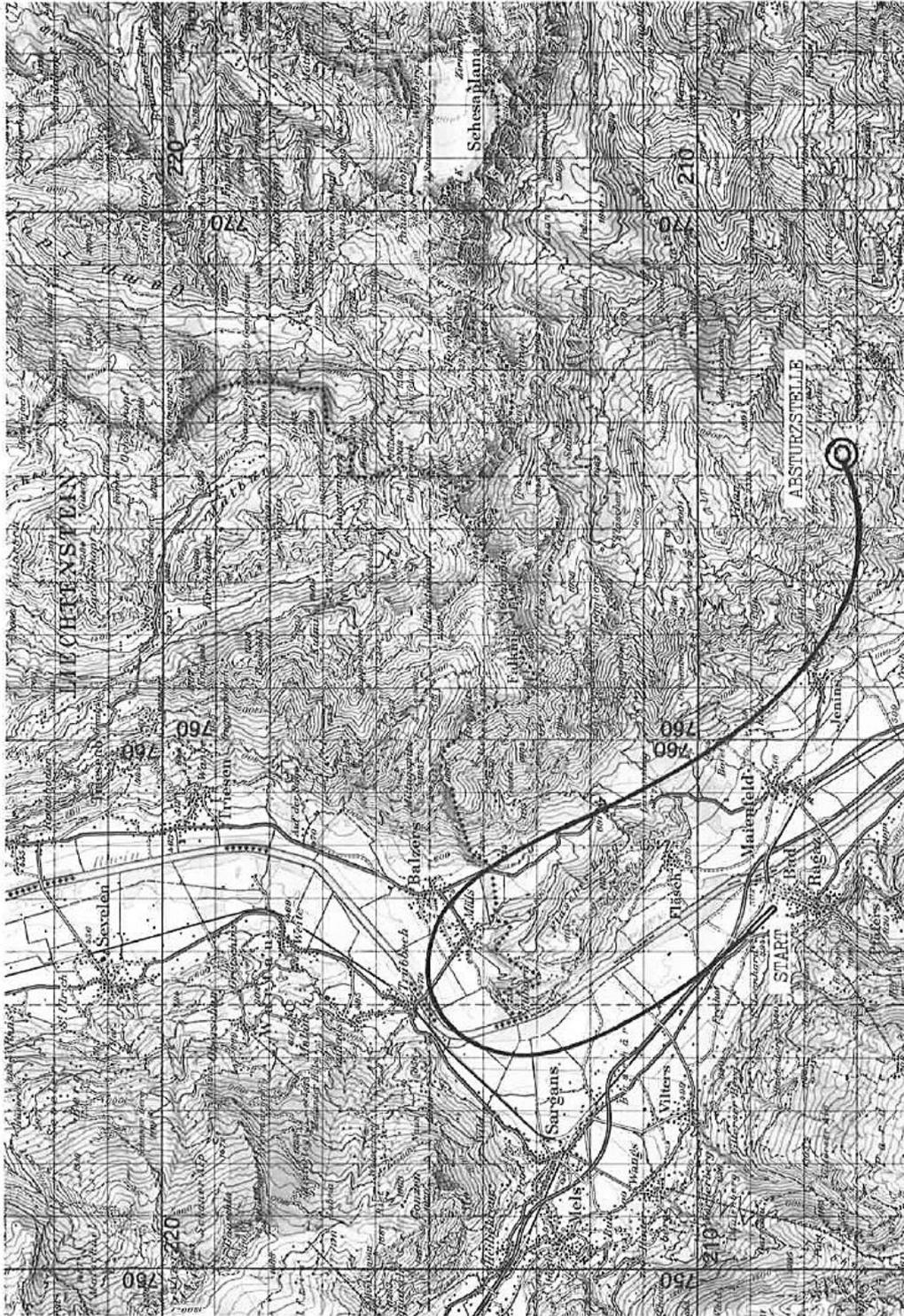
Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- unkontrollierte Fluglage des Schleppflugzeuges in geringer Höhe über Grund, verursacht durch
- grosse Höhendifferenz zwischen Schlepp- und Segelflugzeug sowie brusken Seilzug.

Bern, den 22. Februar 1974

Übersichtsaufnahme des abgestürzten Flugzeuges





1:100 000
1000m : 1cm
Abquidistanz der Höhekurven 50m
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km

Flugweg der Flugzeuge Konsun / Blanik während des Schleppfluges

Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 20.7.1973