



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges L-13 Blanik D-1160

vom 2. August 1974

am Muottas Muragl/GR

0. ALLGEMEINES

0.1. Kurzdarstellung

Anlässlich eines Trainingsfluges mit dem Segelflugzeug Blanik D-1160 am 2. August 1974, den zwei Segelflugpiloten am Muottas Muragl durchführten, wurde die Mindestfluggeschwindigkeit dicht am Hang unterschritten. In der Folge kippte das Segelflugzeug nach vorn ab und prallte in steilem Winkel um 1536 Uhr ¹ am Boden auf.

Einer der beiden Piloten wurde getötet, der andere schwer verletzt. Das Flugzeug wurde zerstört.

Wahrscheinliche Unfallursache:

Unterschreitung der Mindestfluggeschwindigkeit in geringer Höhe über Grund.

- Starke Turbulenz im Unfallraum und
- eventuell unklare Regelung der Befehlsgewalt an Bord mögen zum Unfall beigetragen haben.

0.2. Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde in Zusammenarbeit mit der Staatsanwaltschaft sowie der Kantonspolizei Graubünden durchgeführt. Sie wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 24. Juni 1975 an den Kommissionspräsidenten am 7. Juli 1975 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1. Vorgeschichte und Flugverlauf

Mitglieder des Flugsportvereins Herrenberg e.V. (BRD) führten in der Zeit zwischen dem 14. Juli und dem 3. August 1974 ein Segelfluglager in Samedan durch. Das Unfallopfer, Mitglied des Vereins, war am 30. Juli 1974 eingetroffen. Obgleich er den Raum Samedan von Segelflügen früherer Jahre her kannte, wünschte er gemäss Angaben des Lagerleiters vor Aufnahme von Soloflügen, mit einem Fluglehrer am Doppelsteuer einen Trainingsflug durchzuführen. Dies deshalb, weil er in letzter

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

Zeit nur mit Motorflugzeugen geflogen war.

Am Freitag, den 2. August 1974, führte der zweite beim Unfall beteiligte Pilot zunächst einen Einweisungs- und anschliessend einen Passagierflug durch.

Um 1427 Uhr starteten die zwei Piloten auf dem Doppelsitzer Blanik D-1160 im Windenschlepp.

In einer Höhe von etwa 550 m/G (2254 m/M) wurde das Windenseil ausgeklinkt. Nach Aussagen des hinten sitzenden Piloten steuerte der vordere Pilot das Segelflugzeug anschliessend an den Hang des Muottas Muragl, wobei er den Blanik auf eine Geschwindigkeit von 80-85 km/h trimmte. In Achterschleifen stieg dann die D-1160 im Hangaufwind. Da der vordere Pilot dazu neigte, am Hang zu langsam zu fliegen, habe der hintere Pilot einige Male "mehr Fahrt" gerufen. Zudem habe er den Piloten angewiesen, die Fowler- Klappen etwa 1/3 auszufahren, wenn die Fluggeschwindigkeit gegen 70 km/h zurückgehe.

Der hintere Pilot kann sich noch daran erinnern, dass sie bei der Bergstation der Seilbahn (Muottas Muragl) eine Rechtskurve drehten. In der letzten Flugphase habe er wiederholt zum vorderen Piloten gesagt "flieg doch gleich weiter Richtung Pontre (Pontresina), dort hast du noch besseres Steigen". Der vordere Pilot bemerkte "lass mich doch noch einmal am Muotas entlangfliegen". Der andere Pilot liess ihn daraufhin gewähren. An den weiteren Flugverlauf kann er sich nicht mehr erinnern.

Ein Zeuge A, der sich ca. 50 m sowie eine Zeugin B, die sich etwa 100 m von der Unfallstelle befanden, beobachteten den letzten Teil des Fluges.

Der Zeuge A sah das Segelflugzeug von der Bergstation der Seilbahn, respektive vom Bergrestaurant her, gegen seinen Standort fliegen. Das Segelflugzeug soll ruhig und in einer Höhe von ca. 20 m/G geflogen sein. "Ganz plötzlich stürzte die Maschine senkrecht ab..." Im Moment des Absturzes sollen sich keine anderen Segelflugzeuge in unmittelbarer Nähe befunden haben.

Die Zeugin B sah den Blanik vom Bergrestaurant in Richtung Samedan fliegen. Das Segelflugzeug sei ihr deshalb aufgefallen, weil es In "sehr geringer Höhe", schätzungsweise 20

bis 30 m/G geflogen sei. Kurz vor dem senkrechten Absturz soll das Segelflugzeug ohne Querneigung eine leichte Rechtsdrehung um die Hochachse gegen den Hang ausgeführt haben.

Ein Segelflieger, der mit einer Ka 6 etwa 400 m hinter und ca. 100 m tiefer als der Blanik flog, gab an, die D-1160 sei im letzten Teil ihres Fluges, in einer Höhe von ca. 60 - 80 m/G am oberen Teil des Hanges in Richtung Zernez geflogen. Nach einer Rechtsdrehung mit 20-30° Querlage sei sie dann in eine "senkrechte Rechtsvrille gestürzt". Den Aufprall des Segelflugzeuges am Boden habe er nicht beobachtet.

Der Absturz erfolgte um 1436 Uhr. Die Unfallstelle liegt auf einer Höhe von 2450 m/M. Koordinaten: 788 930 / 155 550 (Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 268, Julierpass).

1.2. Personenschäden

Der vorne sitzende Pilot fand beim Absturz den Tod. Der hintere wurde schwer verletzt.

1.3. Sachschäden am Luftfahrzeug

Das Segelflugzeug wurde zerstört.

1.4. Sachschäden Dritter

Keine.

1.5. Beteiligte Piloten

1.5.1. † Jahrgang 1933

Inhaber folgender Ausweise:

- Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer, erstmals ausgestellt am 14. Mai 1959 in Stuttgart durch das Regierungspräsidium Nordwürttemberg. Beiblatt "A" zum Luftfahrerschein, ausgefertigt am 15. Januar 1973 durch die gleiche Amtsstelle, gültig bis zum 16. Januar 1975. Berechtigung Klasse II zur Führung aller Segelflugzeugmuster im Alleinflug und zur Mitnahme von Personen. Zulassung für Winden- und Flugzeugschleppstart.
- Luftfahrerschein für Privatflugzeugführer, ausgestellt am 28. Januar 1969 in Stuttgart durch das Regierungspräsidium

Nordwürttemberg, Beiblatt zum Luftfahrerschein, ausgefertigt am 15. Januar 1973 durch die gleiche Amtsstelle, gültig bis zum 16. Januar 1975. Musterberechtigung als verantwortlicher Flugzeugführer für einmotorige Landflugzeuge bis zu 2000 kg Höchstgewicht.

- Beschränkt gültiges Sprechfunkzeugnis für den Flugfunkdienst, ausgestellt durch die Oberpostdirektion Stuttgart.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 8. September 1957. Gesamte Flugerfahrung auf Segelflugzeugen 88:01 Stunden, wovon in den letzten 90 Tagen 2:44 Stunden. Auf dem Muster L-13 Blanik 2:31 Std., wovon in den letzten 90 Tagen 0:54 Std. Im Flugbuch eingetragene Segelflugzeugmuster: Rhönlerche, Bergfalke, L-Spatz, Ka 6, Ka 7, Ka 8, Ka 13, Mü 13, SF 26 und Blanik.

In den Jahren 1961 bis 1966 flog der Pilot jeweils während einiger Tage in Samedan. Zur Zeit des Unfalles besass er eine Gebirgssegelflugerfahrung von 24:14 Stunden mit 24 Landungen.

Gesamte Flugerfahrung auf Motorflugzeugen 146:46 Stunden, wovon in den letzten 90 Tagen 6:41 Stunden.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 15. Januar 1973.

Resultat: tauglich.

In den Akten des Regierungspräsidiums Nordwürttemberg sind keine Vorkommnisse verzeichnet.

1.5.2. Jahrgang 1939

Inhaber folgender Ausweise:

- Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer, erstmals ausgestellt am 4. Juli 1973 in Stuttgart durch das Regierungspräsidium Nordwürttemberg. Beiblatt "A" zum Luftfahrerschein, ausgefertigt am 28. März 1973 durch die gleiche Amtsstelle, gültig bis am 20. Februar 1975. Berechtigung Klasse II zur Führung aller Segelflugzeugmuster im Alleinflug und zur Mitnahme von Personen. Zulassung für Winden- und Flugzeugschleppstart. Berechtigung zur Ausbildung von Segelflugzeugführern, gültig bis am 21. Februar 1977.

- Beschränkt gültiges Sprechfunkzeugnis für den Flugfunkdienst, ausgestellt durch die Oberpostdirektion Stuttgart.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 22. Oktober 1961 in Poltringen (BRD). Gesamte Flugerfahrung auf Segelflugzeugen 660:39 Stunden, wovon in den letzten 90 Tagen 38:10 Stunden. Auf dem Muster L-13 Blanik 73:34 Stunden, wovon in den letzten 90 Tagen 23:25 Stunden.

Im Flugbuch eingetragene Segelflugzeugmuster: Rhönlerche, Bergfalke, Grunau Baby, Mü 13, Spatz, L-Spatz 55, SF 26, SF 27, Ka 6, Ka 7, Ka 8, Kranich III, Lo 100, Bergfalke III, Cirrus, SHK und Blanik.

Der Pilot flog bereits 1965 während einiger Tage in Samedan. Zur Zeit des Unfalles betrug seine Flugerfahrung im Gebirge 13:48 Std. und 10 Landungen, wovon auf Blanik 4:25 Stunden und 3 Landungen. Als Fluglehrer betätigte er sich seit Oktober 1969. Die Flugzeit der Schulflüge auf dem Muster Blanik betrug insgesamt 65:25 Std.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 21. Februar 1973. Resultat: tauglich.

In den Akten des Regierungspräsidiums Nordwürttemberg sind keine Vorkommnisse verzeichnet.

1.6. Luftfahrzeug D-1160

Muster:	L-13 "Blanik"
Hersteller:	LET narodni podnik, Uh.Hradiste-Kunovice (CSSR)
Charakteristik:	Zweisitziger Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit Fowler-Klappen und einziehbarem Zentralrad
Baujahr/Werknummer:	1972 / 02 53 22
Eigentümer und Halter:	Flugsportverein Herrenberg e.V., Herrenberg (BRD)
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt am 4. Januar 1973 durch das Luftfahrt-

Bundesamt (BRD)

Gesamte Betriebszeit bis zum Unfall 301 Stunden. Die letzte periodische Nachprüfung erfolgte am 3. März 1974 bei total 159 Betriebsstunden.

Höchstzulässiges Fluggewicht: 500kg
Gewicht beim Unfall: ca. 476 kg
Zulässiger Schwerpunktsbereich : 0,111 - 0,299 m hinter
Bezugsebene
Schwerpunkt beim Unfall: ca. 0,131 m hinter
Bezugsebene

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

1.7. Wetter

1.7.1. Angaben der Meteorologischen Zentralanstalt

Allgemeine Wetterlage

Eine schmale Störungslinie erstreckt sich von Nordportugal über Holland bis nach Leningrad. Sie verschiebt sich nur langsam gegen Südosten. Unser Land bleibt unter dem Einfluss warmer und feuchter Luft, die von Südwesten her gegen die Alpen fließt. Die Druckverteilung ist flach.

Wetter am Unfallort zur Unfallzeit

Wetter: stark bewölkt
Wolken: 6/8 - 7/8 Cu/Sc mit Basis um 3000 m/M
Sicht: 15 - 20 km
Wind: in 1700 m/M: SW 10 - 15 kt
in 2500 m/M: SW-W 5 - 10 kt
Temperatur/ Taupunkt: in 2500 m/M: 12°C / 6°C
Luftdruck: 1023 mb QNH
Gefahren: Leichte Neigung zu Gewittern und Böen
Sonnenstand: Azimut 250°, Elevation 042°

1.7.2. Angaben eines Hubschrauberpiloten

Etwa 16 Minuten nach dem Unfall landete ein Hubschrauber an der Unfallstelle. Dessen Pilot gab an, im Endanflug starke Turbulenz angetroffen zu haben, die ihm die Landung sehr

erschwerte.

1.8. Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9. Funkverkehr

Das an Bord des Blantik vorhandene Funkgerät war auf der Frequenz 123,5 MHz eingeschaltet. Hinweise dafür, dass die Besatzung einen Funkverkehr durchführte, liegen nicht vor.

1.10. Flugplatzanlage

Nicht betroffen.

1.11. Flugschreiber

Nicht eingebaut, nicht vorgeschrieben.

1.12. Befunde an der Unfallstelle

1.12.1. Das Wrack befand sich in der Endlage auf dem Rücken, etwa 5 m von der Aufschlagstelle entfernt. Das Segelflugzeug schlug auf einem Kurs von etwa 060° , einer Längsneigung von ca. 70° (Nase tief) und fast ohne Querneigung am Boden auf. Während des Überschlagens auf den Rücken, prallte zuerst das linke und anschliessend das rechte Flügelende auf den Boden.

1.12.2. Der Rumpfvorderteil war zertrümmert, der Hinterteil um ca. 30° nach unten geknickt. Die Flügel waren in den äusseren Bereichen nach hinten gebogen.

1.12.3. Das Höhenruder befand sich in voll gezogener, das Seitenruder in Neutralstellung. Die Querruder waren im Sinne einer Rechtsrolle ausgeschlagen. Beide Fowler-Klappen waren ein-, das Zentralrad ausgefahren. Die rechte Bremsklappe war aus-, die linke eingefahren.

1.12.4. Das Segelflugzeug war mit Doppelsteuer ausgerüstet und beide Steuerknüppel korrekt montiert.

1.12.5. Quer-, Höhen-, Seiten- und Trimmruder, sowie die Fowler-Klappen waren richtig angeschlossen und gesichert. Eine visuelle Kontrolle der Verbindungsgestänge, Umlenkhebel,

Seilzüge, Spannschlösser und Umlenkrollen ergab keine Hinweise auf technische Mängel.

1.12.6. In der Kabine wurde u.a. festgestellt, dass der Betätigungsgriff der Bremsklappen in der Stellung EIN stand und derjenige der Fowler-Klappen ca. 10 cm in Richtung AUS verschoben war. Die Fahrwerkbetätigung befand sich in der Stellung AUS.

Die Zeiger der Fahrtmesser waren in der Stellung 72 km/h (Vordersitz) resp. 150 km/h (Hintersitz) blockiert.

Sämtliche Gurten waren intakt. Hingegen waren die rechte Schulter- sowie die rechte Bauchgurte des hinteren Sitzes aus den Haltebeschlägen ausgerissen.

Beide Piloten waren angegurtet und mit Fallschirmen ausgerüstet.

1.13. Medizinische Feststellungen

1.13.1. Die Leiche des Piloten wurde im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Zürich einer Autopsie unterzogen. Die Untersuchung ergab u.a., dass der Tod vollumfänglich die Folge der beim Flugzeugabsturz erlittenen schweren Verletzungen war. Eine endogene Sturzursache liess sich nicht eindeutig feststellen. Der festgestellte Alkoholgehalt von 0,09/0,11 Gewichtspro mille besagt, dass der Pilot beim Absturz nüchtern war.

1.13.2. Der Pilot auf dem hinteren Sitz wurde schwer verletzt.

1.14. Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15. Überlebenschancen

Für den vorn sitzenden Piloten bestand keine Überlebenschance. Das Überleben des hinten sitzenden Piloten wurde einerseits dadurch ermöglicht, dass der Vorderteil des Metallschalenrumpfes einen Teil der kinetischen Aufprallenergie in Formänderungsarbeit umwandelte, weshalb die Verzögerung des

hinteren Sitzes vermindert wurde. Andererseits war es ein günstiger Umstand, dass bereits 16 Minuten nach dem Absturz ein Hubschrauber mit einem Arzt an Bord an der Unfallstelle landete und den schwer verletzten Piloten umgehend in das Kreisspital Samedan überflog, wo er 22 Minuten nach dem Unfall eintraf.

1.16. Besondere Untersuchungen

1.16.1. Flughandbuch

Das Flughandbuch des Segelflugzeugmusters L-13 "Blanik" enthält u.a. folgende Angaben:

- Bei eingefahrenen Fowler-Klappen und einem Fluggewicht von 472 kg beträgt die geringste Sinkgeschwindigkeit ca. 0,82 m/s. Die Fluggeschwindigkeit beträgt hierbei 68 km/h. Der beste Gleitwinkel ergibt sich bei einer Fluggeschwindigkeit von 75 km/h.
- Der normale Fluggeschwindigkeitsbereich (grüner Bogen) liegt zwischen 70 km/h und 145 km/h.
- Das Überziehverfahren ist völlig normal und das Ausleiten gut wirksam.
- Das Einleiten zum Trudeln erfolgt durch vollen Seitenruderausschlag in der gewünschten Trudel-Richtung bei 60 km/h, während der Knüppel voll gezogen wird. Der Höhenverlust beträgt doppelsitzig ca. 100 m je Umdrehung und die Längsneigung ca. 60° bis 70°.

Angaben über die Mindestfluggeschwindigkeit (Stall-Geschwindigkeit) sind im Flughandbuch nicht vorhanden. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass sie etwa 60 km/h beträgt, wenn das Flugzeug mit eingefahrenen Fowler-Klappen zweisitzig geflogen wird.

1.16.2. Versuchsflug mit einem Blanik

Mit einem annähernd gleich beladenen Blanik wie das Unfallflugzeug, wurde ein Versuchsflug durchgeführt. Es ergaben sich folgende Ergebnisse: Beim Überziehen im Geradeausflug, kippte das Segelflugzeug über die Nase steil nach unten ab. Sofern man kein Seitensteuer gab und sofort nachdrückte, konnte dieser Flugzustand leicht retabliert werden. Der Höhenverlust bis zur Wiederherstellung der

Horizontallage betrug etwa 80 m.

1.16.3. Windströmungsverhältnisse

Am Unfalltage herrschte sogenannter Malojawind, eine Ausgleichströmung zwischen der Po-Ebene und dem Engadin. Die volle Stärke weist dieser Wind in der Regel nur bis auf eine Höhe von 700 bis 800 m über der Talsohle, also etwa 2400 - 2500 m/M auf.

Darüber nimmt die Windgeschwindigkeit rasch ab, was auch aus den Angaben der MZA (vgl. 1.7.1) hervorgeht. Wegen des Geschwindigkeitssprunges an der Obergrenze des Malojawindes ergeben sich dort Windscherungen respektive erhöhte Turbulenz. Diese werden gebietsweise verstärkt durch orographische Einflüsse. Weiter ist festzuhalten, dass im Gebiet der Unfallstelle die Hangaufwindgeschwindigkeit bei Malojawind meistens nur gering ist, da dort der Wind weitgehend parallel dem Hang entlang strömt.

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

Hangflüge

¹ Bei Hangflügen mit Segelflugzeugen beträgt die Mindestflughöhe ... 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.

Verordnung über die Rechte und Pflichten des Kommandanten eines Luftfahrzeuges vom 22. Januar 1960:

Art. 3

- ¹ Befindet sich nur ein Luftfahrzeugführer an Bord, so gilt dieser als Kommandant.
- ² Befinden sich mehrere Luftfahrzeugführer an Bord, so ist der Halter des Luftfahrzeuges verpflichtet, vor dem Abflug ein Besatzungsmitglied als Kommandanten und ein anderes als seinen Stellvertreter zu bezeichnen. Die Bezeichnung kann durch eine Dienstordnung erfolgen.
- ³ Wurde kein Kommandant bezeichnet, oder sind der Kommandant und sein Stellvertreter verhindert, ihre Aufgaben zu erfüllen, so stehen die Rechte und Pflichten des Kommandanten dem ranghöchsten und rangältesten Mitglied der Besatzung an Bord zu.
- ⁴ Wer die tatsächliche Befehlsgewalt an Bord eines Luftfahrzeuges ausübt, hat die gleichen Pflichten und Verantwortlichkeiten wie der Kommandant.

Bestimmungen für den Segelflugbetrieb in Samedan Anhang zum Flugplatzreglement vom 1. August 1974:

2.2 Segelflieger, die keine Erfahrung im Gebirgsflug nachweisen können, sind am Doppelsteuer durch einen im Gebirgsflug erfahrenen Segelfluglehrer in den alpinen Segelflug einzuführen. Der Einführungsflug muss mindestens 1 Stunde dauern und hat sich über das nähere und weitere Segelfluggebiet der Region Samedan zu erstrecken. In besonderen Fällen entscheidet die Flughafenleitung.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1. Beurteilung

2.1.1. Am Wrack wurde die rechte Bremsklappe im ausgefahrenen Zustand vorgefunden. Dieses Ausfahren war offensichtlich eine Folge des Aufpralles des Blanik am Boden.

2.1.2. Im Gebiet der Unfallstelle war die Hangaufwindgeschwindigkeit gering. Dies mag den Piloten dazu verleitet haben, mit der Geschwindigkeit zu fliegen, bei der das Segelflugzeug Blanik die geringste Sinkgeschwindigkeit aufweist, also mit etwa 68 km/h. Dieser Wert liegt nicht weit über der Mindestfluggeschwindigkeit entfernt.

Wie der Hubschrauberpilot feststellte, war es in der Nähe der Unfallstelle sehr turbulent. Diese Feststellung stimmt mit der Tatsache überein, dass die Unfallstelle etwa auf der Höhe der Obergrenze des Malojawindes lag, die sich durch erhöhte Turbulenz auszeichnet. Turbulenz äussert sich am Flugzeug einerseits als rasche Änderung der Anströmgeschwindigkeit respektive des Staudruckes, andererseits als Anstellwinkeländerung. Mit grosser Wahrscheinlichkeit hat die Turbulenz der Atmosphäre das Abreißen der Strömung am Flügel des nur wenig über der Mindestfluggeschwindigkeit fliegenden Segelflugzeuges verursacht.

2.1.3. Da die D-1160, wie aus verschiedenen Zeugenaussagen hervorgeht, in nur geringer Höhe über Grund flog, gelang es der Besatzung nicht, das Segelflugzeug rechtzeitig abzufangen.

2.1.4. Ob der Pilot von einem Unwohlsein befallen wurde, kann nach dem Gutachten des Gerichtmediziners nicht völlig ausgeschlossen werden. Es ist jedoch anzunehmen, dass er dies dem hinteren Piloten gemeldet hätte.

2.1.5. Der Pilot kannte die Gegend um Samedan von Segelflügen früherer Jahre her. Dass er trotzdem einen Trainingsflug mit einem Fluglehrer am Doppelsteuer wünschte, weil er in der letzten Zeit nur Motorflugzeuge geflogen hatte, war aus Sicherheitsgründen sehr zweckmässig und empfehlenswert.

Es ist davon auszugehen, dass der Pilot vor dem ersten Soloflug einen Doppelsteuerflug mit einem Fluglehrer durchführen wollte. Dem Lagerleiter, der die Einteilung der Flüge vornahm, war dieser Wunsch bekannt. Die Wahl des Fluglehrers erfolgte offensichtlich durch den Piloten.

2.1.6. Der hintere Pilot gibt nachträglich an, lediglich als Klasse-II-Pilot mitgeflogen zu sein. Aus den von ihm geschilderten Bordgesprächen ist zu entnehmen, dass er im Verlaufe des Fluges gewisse Anweisungen erteilt hat. Daraus konnte der vordere Pilot möglicherweise schliessen, dass der hintere Pilot die Funktion eines Fluglehrers ausübte. Die Rollenverteilung und Verantwortlichkeiten der beiden Piloten waren somit anscheinend unklar.

Auch wenn man annimmt, dass die Rollenverteilung an Bord unklar gewesen ist, muss von einem Fluglehrer erwartet werden, dass er in einer kritischen Situation rechtzeitig eingreift, dies insbesondere dann, wenn er bereits vorher wiederholt Anweisungen erteilt hat.

2.2. Schlussfolgerungen

2.2.1. Befunde

- Beide Piloten waren im Besitz gültiger Führerausweise und formell zur Durchführung des Fluges berechtigt. Der hintere Pilot war überdies berechtigt, als Fluglehrer zu amten.
- Es liegen keine konkreten Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen der Besatzungsmitglieder vor.
- Das Segelflugzeug war lufttüchtig und für den vorgesehenen Flug zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf technische Mängel, welche den Unfall hätten verursachen können.
- Im kritischen Zeitpunkt war im Unfallraum starke Turbulenz vorhanden.
- In Anbetracht des geringen Hangabstandes flog der vordere Pilot offensichtlich mit zu geringer Geschwindigkeitsreserve, weshalb das Segelflugzeug in der turbulenten Zone die Mindestfluggeschwindigkeit unterschritt und nach vorn abkippte.
- Wegen der geringen Höhe über Grund, die gemäss Zeugenangaben zwischen 20 und 80 m lag, gelang es der Besatzung nicht, das Segelflugzeug rechtzeitig abzufangen.
- Der hintere Pilot griff offenbar nicht oder zu spät ins Steuer ein.

2.2.2. Wahrscheinliche Unfallursache

Unterschreitung der Mindestfluggeschwindigkeit in geringer Höhe über Grund.

- Starke Turbulenz im Unfallraum und
- Eventuell unklare Regelung der Befehlsgewalt an Bord mögen zum Unfall beigetragen haben.

Bern, den 21. November 1975

Beilage 1



Luftaufnahme der Unfallstelle in Richtung N. Die Hangkante verläuft ca. 20 m westlich des Blauk.

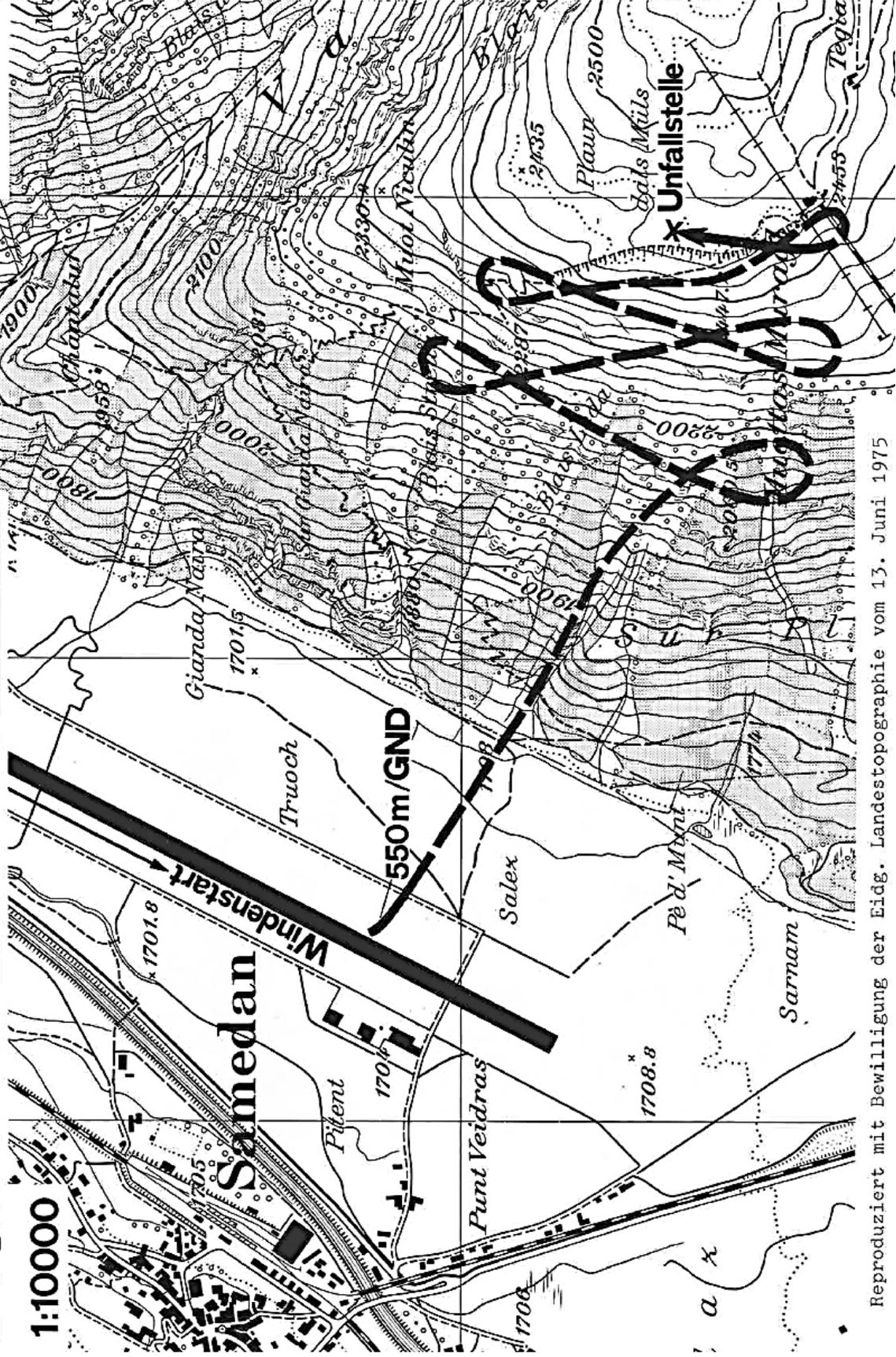


Luftaufnahme der Unfallstelle in Richtung SE.

Flugunfall D-1160 vom 2.8.1974

Beilage 2

1:10000



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 13. Juni 1975