



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Hubschraubers Bell 47 G3 HB-XFA

und des Segelflugzeuges B-4 HB-1259

vom 15. Juli 1978

ca 3 km NNW Sanetschpass/VS

## RESUME

Samedi 15 juillet 1978, à 1155 h, le pilote a quitté le terrain d'aviation de Gruyères à bord de l'hélicoptère HB-XFA. Il avait l'intention, avec une passagère, d'effectuer un vol privé sur les Alpes.

Le même jour, à 1050 h, l'autre pilote décollait de l'aérodrome de Saanen à bord du planeur HB-1259, remorqué par un avion. Il voulait lui aussi se rendre sur les Alpes. Il se sépara du remorqueur cinq minutes plus tard.

Vers 1225 h, les deux aéronefs entrèrent en collision frontale à environ trois kilomètres au nord/nord-ouest du col du Sanetsch. Ils se sont ensuite abattus sur une pente d'éboulis recouverte de neige, au lieu-dit Lapi di Bou (versant nord/nord-ouest du Gstellihorn).

Tous les occupants furent mortellement blessés et les avions détruits.

## Cause

L'accident est dû au fait que les pilotes ne se sont pas aperçus à temps.

## 0. ALLGEMEINES

### 0.1 Kurzdarstellung

Am Samstag, den 15. Juli 1978, startete der Helikopterpilot um 1155 Uhr<sup>1</sup> mit dem Hubschrauber HB-XFA auf dem Flugfeld Gruyères mit einer Passagierin zu einem privaten Alpenflug.

Um 1050 Uhr desselben Tages startete der Segelflugpilot mit dem Segelflugzeug HB-1259 auf dem Flugfeld Saanen im Flugzeugschlepp zu einem Alpensegelflug. Etwa 5 Minuten später klinkte er aus.

Rund 3 km nord-nordwestlich des Sanetschpasses über der mit Schnee bedeckten Geröllhalde Lapi di Bou (= vom Gstellihorn nach NNE abfallender Talkessel) flogen die beiden Luftfahrzeuge aufeinander zu, stiessen ca 1225 Uhr frontal zusammen und stürzten ab.

Die Insassen der beiden Luftfahrzeuge wurden tödlich verletzt, die Luftfahrzeuge zerstört.

Ursache:

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass die Piloten das entgegenkommende Luftfahrzeug nicht rechtzeitig gesehen haben.

### 0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 3. März 1980 an den Kornmissionspräsidenten am 21. März 1980 abgeschlossen.

## 1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

### 1.1 Flugverlauf und Kollision

#### 1.1.1 Flugverlauf des Segelflugzeuges

Die Segelfluggruppe Bern führt jeweils im Sommer auf dem Flugfeld Saanen ihr jährliches alpines Segelfluglager durch.

An diesem Lager nahm 1978, wie auch schon in früheren Jahren, der am Unfall beteiligte Pilot teil. Nachdem er zwischen 11.

---

<sup>1</sup> Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind Lokalzeiten (GMT+1)

und 14. Juli bereits 5 Alpensegelflüge ab Saanen durchgeführt hatte, entschloss er sich am 15. Juli zu einem Umkehrflug mit Wendepunkt am Eggishorn, mit dem Segelflugzeug B-4 HB-1259.

Um 1050 Uhr erfolgte der Start im Flugzeugschlepp auf dem Flugfeld Saanen. Nach ungefähr 5 Minuten Schleppdauer klinkte der Pilot am Südhang des Eggli (ca 3 km SW Gstaad) nach einem normalen Schleppflug aus.

Der weitere Verlauf des Flugweges des Segelflugzeuges ist unbekannt. Das Segelflugzeug B-4 wurde kurz vor dem Unfall durch einen anderen Segelflugzeugpiloten, der etwas höher flog, um 1225 Uhr kreisend im Raum N-NW des Sanetschpasses beobachtet.

#### 1.1.2 Flugverlauf des Hubschraubers

Im Verlauf des Vormittags des 15. Juli 1978 traf der Helikopterpilot mit seiner Passagierin auf dem Flugfeld Gruyères ein, um bei der dortigen Station der Heliswiss einen Hubschrauber Bell 47 G3 B-1 für einen Privatflug zu mieten. Um 1105 Uhr landete der damalige Chefpilot-Stellvertreter der Heliswiss-Station, und erkundigte sich bei dem am Unfall beteiligten Piloten, den er noch nicht kannte, über dessen Absichten. Nachdem er sich vergewissert hatte, dass dieser bei der Heliswiss das Hubschrauberfliegen erlernt hatte, wollte er etwas über den Zweck des Fluges erfahren und machte den Piloten darauf aufmerksam, dass Aussenlandungen nicht erlaubt seien. Dieser teilte ihm mit, dass er bereits eine gewisse Erfahrung im Gebirgsflug aufweise. Nachdem der Chefpilot-Stellvertreter dem Helikopterpiloten insbesondere auf die Kabelgefahr hingewiesen hatte, übergab er ihm eine mit Flughindernissen nachgeführte Karte 1:100'000. Er machte ihn auf den Benzinverbrauch von 70 l pro Stunde aufmerksam und riet ihm, seinen Flug nicht über 2 Stunden auszudehnen und wegen des im Mittelland herrschenden Dunstes in Richtung S wegzufiegen. Der Chefpilot-Stellvertreter füllte anschliessend die Fluganmeldung mit folgenden Angaben aus: Alpenflug mit Funk, Immatrikulation HB-XFA, Startzeit in Gruyères 1155 Uhr, Ankunft in Gruyères 1330 Uhr, Route: Jaun-Alpen. Autonomie: 02.5 Std. Er hielt auf der Fluganmeldung seine Bewilligung fest. Der Helikopterpilot startete mit dem Hubschrauber HB-XFA um 1155 Uhr. Start und Wegflug erfolgten korrekt und problemlos.

### 1.1.3 Die Kollision

Um 1225 Uhr beobachtete ein Segelflieger, der mit seinem Segelflugzeug westlich der Staumauer Sanetsch in einer Höhe von 2950 m/M kreiste, in südlicher Richtung ein tiefer fliegendes Segelflugzeug. Er bemerkte auch einen Hubschrauber, der Richtung Wallis flog. Nach zwei bis drei Kreisen sah er plötzlich einen Fallschirm nach unten auf ein Schneefeld schweben. Erst nachher gewährte er einzelne Segelflugzeugtrümmer auf dem Schneefeld.

Eine Zeugin, die nördlich der Staumauer des Sanetsch-Sees (Beilage 1 und 2) spazierte, sah ein weisses Segelflugzeug aus nördlicher Richtung gegen die Diablerets fliegen. Etwas später gewährte sie einen Hubschrauber, der aus südwestlicher Richtung kommend dem Segelflugzeug entgegenflog. Beide Luftfahrzeuge flogen horizontal geradeaus. Die Zeugin hatte zuerst den Eindruck, dass sie sich normal kreuzen würden. Kurz danach sah sie die Luftfahrzeuge kollidieren. Das Segelflugzeug wurde dabei zerrissen. Die herabfallenden Teile verschwanden für die Zeugin hinter einer Felsenkrete.

Der Hubschrauber stürzte nach der Kollision rückwärts nach unten. Auch er verschwand für die Zeugin hinter der Krete.

Die Kollision ereignete sich über dem schneebedeckten Geröllfeld Lapi di Bou, das in nördlicher und nordöstlicher Richtung vom Gstellihorn (2818 m/M) steil abfällt. Koordinaten der Kollision (Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Blatt 1286, St.-Leonard): 587.150/133.925. Kollisionshöhe: etwa 2550 m/M, bzw. etwa 250 m/G.

Die genaue Unfallzeit konnte nicht festgestellt werden. Der Unfall dürfte sich mit hoher Wahrscheinlichkeit kurz nach 1225 Uhr ereignet haben.

## 1.2 Personenschäden

### 1.2.1 Hubschrauber

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Nicht verletzt			
Schwer verletzt			
Tödlich verletzt	1	1	

#### 1.2.2 Segelflugzeug

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Nicht verletzt			
Schwer verletzt			
Tödlich verletzt	1		

#### 1.3 Sachschäden an den Luftfahrzeugen

Der Hubschrauber und das Segelflugzeug wurden zerstört.

#### 1.4 Sachschäden Dritter

Keine.

#### 1.5 Beteiligte Personen

##### 1.5.1 Pilot des Hubschraubers

Jahrgang 1948

Inhaber folgenden Ausweises:

- Führerausweis für Privatpiloten (Hubschrauber), ausgestellt durch das Eidg. Luftamt (L+A) am 26. Mai 1977 und gültig bis 20. Mai 1979. Erweiterung: beschränkte Radiotelefonie. Bewilligte Hubschraubermuster: Bell 47G-Typen und Bell 206 B. Der Pilot war im Besitz einer Bewilligung für Aussenlandungen des L+A, ausgestellt am 9. Mai 1978. Diese berechtigte ihn zur Durchführung von Aussenlandungen für private Trainingsflüge und war bis 31. Oktober 1978

befristet.

Ausbildung:

Der Pilot begann seine Ausbildung im Hubschrauberflug im November 1975 in Bern-Belp.

Flugerfahrung:

Total 63:11 Std. mit 948 Landungen. Total auf den Bell-G-Typen: 52:41 Std. mit 811 Landungen. In den letzten 3 Monaten führte der Pilot zwei Flüge mit dem Muster Bell 47-G3 durch, die zusammen 3:10 Std. dauerten. Dabei absolvierte er 16 Landungen. Den letzten Trainingsflug vor dem Unfallflug führte der Pilot am 8. Juni 1978 durch. Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 11. Mai 1977 in Bern: tauglich ohne Einschränkungen. Die Augenprüfung anlässlich der letzten fliegerärztlichen Überprüfung ergab einen Visus von 1.5 auf 5 m und 1.5 auf 30 cm. Der Pilot benötigte keine Korrektur.

1.5.2 Pilot des Segelflugzeuges

Jahrgang 1946

Inhaber folgender Ausweise:

- Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das L+A am 14. Mai 1975 und gültig bis 18. April 1979.  
Erweiterungen: beschränkte Radiotelefonie, Passagierflüge und Instrumentenflug. Bewilligte Segelflugzeugmuster: alle normalen Segelflugzeugmuster und Motorsegler. Bewilligte Startarten: Flugzeugschlepp.
- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 24. April 1978 und gültig bis 18. April 1979.  
Erweiterungen: beschränkte Radiotelefonie und Motorsegler. Bewilligte Flugzeugmuster: einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotor und mit Landeklappen.

Ausbildung:

Der Pilot begann seine fliegerische Ausbildung im Segelflug im Sommer 1973 auf dem Flughafen Bern-Belp.

Flugerfahrung im Segelflug: Total 109:28 Std. mit 233 Landungen. In den letzten drei Monaten absolvierte er 16 Flüge mit 12:34 Std. Auf dem Segelflugzeug B-4 führte er total 30

Flüge mit 22:22 Std. durch, davon in den letzten drei Monaten 3 Flüge mit 3:15 Std. Im Saanenlager des Sommers 1978 flog der Pilot wie folgt: Am 11. Juli führte er einen Flug mit B-4 von 54 Min. Dauer durch, am 12. Juli ebenfalls mit B-4 37 Min. und am 13. Juli ebenfalls mit B-4 1:47 Std., am 14. Juli führte er am Vormittag einen Passagierflug auf Blanik durch (1:02 Std.) und am Nachmittag einen Alpensegelflug mit DG-100 von 2:31 Std. Gesamte Flugerfahrung im Motorflug 48:01 Std. mit 285 Landungen.

Die letzte fliegerärztliche Untersuchung fand in den USA am 18. April 1977 statt. Der Pilot wurde als tauglich ohne Einschränkungen bezeichnet. Anlässlich dieser Untersuchung wurde folgender Visus für die Augen festgestellt: 20/20 für Fern- und Nahsicht für beide Augen. Diese amerikanischen Werte entsprechen je 1.0 bei der in der Schweiz verwendeten Skala.

### 1.5.3 Passagierin im Hubschrauber

Jahrgang 1950

Keine fliegerischen Ausweise und Ausbildung. Die Passagierin sass links neben dem Piloten, mit dem sie verlobt war.

## 1.6 Luftfahrzeuge

### 1.6.1 Hubschrauber HB-XFA

Muster:	Bell 47 G3 B-1
Hersteller:	Westland Helicopter Ltd., Grossbritannien
Baujahr und Seriennummer:	1967/WAS 830
Halter und Eigentümer:	Heliswiss, Schweiz. Helikopter AG, Flughafen Bern-Belp
Charakteristik:	Dreisitziger Hubschrauber mit Kolbenmotor
Motor:	Lycoming TVO 435 B1A-mit Abgasturbolader und einer Leistung von 200 kW (270 PS)

Zulassungsbereich: im privaten Einsatz VFR bei Tag und Nacht; im gewerbsmässigen Einsatz VFR bei Tag.

Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das L+A am 5. Juli 1978, gültig bis 31. März 1980.

Betriebsstunden: 1342:26 Std.

Letzte Kontrolle (25 Std.-Kontrolle): am 27. Juni 1978 bei 1324:42 Betriebsstunden.

Farbe: weissmetallfarben, Treibstofftank hinter der Kabine: orangefarben.

#### 1.6.2 Segelflugzeug HB-1259

Muster: B-4 PC 11 AF

Hersteller: Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans

Baujahr und Seriennummer: 1976/195

Halter und Eigentümer: Segelfluggruppe Bern, Bern

Charakteristik: Einsitziger Schulterdecker aus Leichtmetall

Zulassungsbereich: Sichtflug bei Tag, Kunstflüge gemäss Luftfahrzeugflughandbuch und Wolkenflüge für Segelflugzeuge, solange die vorgeschriebene Ausrüstung eingebaut ist.

Das Segelflugzeug war mit einem VHF-Funkgerät ausgerüstet.

Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das L+A am 29. März 1977, gültig bis 31. März 1980.

Betriebszeiten: 531:26 Stunden mit 460 Starts

Farbe: weiss mit roter

## Rumpfunterseite

### 1.7 Wetter

#### 1.7.1 Wetter zur Unfallzeit am Unfallort gemäss Bericht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt:

Wetter:	Hochdrucklage
Wolken:	2-3/8 Cu, Basis um 2800 m/M, Top um 3600 m/M
Sicht:	mehr als 30 km
Wind:	Nordwestwind / 10 kt
Temp./Tpkt.:	06° / -08°C
Luftdruck:	1020 mbar QNH
Gefahren:	keine
Sonnenstand:	Azimut 174°, Elevation 064°

#### 1.7.2 Wetter gemäss Beobachtung des Untersuchungsleiters:

Klare Sicht mit sich vergrössernden Kumuli. Fernsicht gegen Norden durch Dunst im Mittelland etwas eingeschränkt.

### 1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

### 1.9 Funkverkehr

Während der fraglichen Flüge fand kein Funkverkehr statt.

### 1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

### 1.11 Flugschreiber

Nicht vorhanden, nicht vorgeschrieben. Im Segelflugzeug befand sich auch kein Barograph.

### 1.12 Befunde an der Unfallstelle

#### 1.12.1 Allgemeines

Die Trümmer lagen weit verstreut auf einer gegen NNE abfallenden teils mit Felsen übersäten und mit viel Schnee bedeckten Geröllhalde.

Die Abmessungen des Trümmerfeldes betragen ca. 450 x 250 m. Ihre durchschnittliche Höhe betrug ca. 2400 m/M.

Die Hauptachse des Trümmerfeldes verlief von NW nach SE.

Im nordwestlichen Teil befanden sich vor allem Segelflugzeugtrümmer, der offene Fallschirm sowie Rotorblattstücke und Capotteile des Hubschraubers. Ein Teil der Trümmer war nach dem Aufschlag im Schneefeld mehr als 100 m den Hang hinunter gerutscht.

Im südöstlichen Teil lagen das Hauptwrack mit den Insassen des Hubschraubers, ausserdem das Gehäuse des Funkgerätes und andere Blechteile der B-4.

#### 1.12.2 Hubschrauber

Das Hauptwrack des Hubschraubers lag auf dem Rücken mit dem Heck hangabwärts. Einzelne Bestandteile lagen in einem Umkreis von über 150 m zerstreut im Schnee. Teile des Hauptrotors lagen 35 m SW sowie etwa 160 m NW des Hauptwracks.

Das Rotorgetriebe war desintegriert und der Planetenkranz im Gehäuse unterhalb der Rotorwelle freigelegt.

Ein Rotorblatt war zwischen 1.4 und 2.9 m, vom Rotorblatt-Hauptanschlussbolzen an gemessen, zerstört. Etwa zwischen 1 und 3 m, vom gleichen Bezugspunkt aus gemessen, wurden auf dem Rotorblatt menschliche Gewebeteile festgestellt.

Das andere Rotorblatt war relativ wenig beschädigt. Es wies nur am äusseren Blattende eine kleine Zone mit menschlichem Gewebe auf.

Die Untersuchung des Hauptwracks, insbesondere des Motors des Hubschraubers, lieferte keine Hinweise auf vorbestandene technische Mängel.

#### 1.12.3 Segelflugzeug

Der Rumpf der B-4 war der Länge nach, von der Rumpfnase bis vor die Seitenleitwerksflosse, von der linken Seite her durch einen Schnitt durchtrennt. Gegenüber der Querachse des Segelflugzeuges war die Schnittebene um etwa 55° nach links

unten geneigt. Sie verlief durch das Cockpit und den rechten Flügelanschluss.

Auf der linken Rumpfseite waren die zerschnittenen Blechteile nach innen, auf der rechten Rumpfseite nach aussen gebogen.

Die Seitenleitwerksflosse wies auf der linken Seite ein Loch auf. Ausserdem war der verölte Abdruck eines Planetenkranzes vorhanden.

Der Fallschirm lag geöffnet, etwa 60 m südlich des Rumpfvorderteils. Er war an den Traggurten und am Rückenteil des Packsackes aufgetrennt. Die Schnittebene deckte sich mit derselben des Segelflugzeugrumpfes.

### 1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leichen wurden, nachdem ihre Endlage fotografisch festgehalten worden war, in das Gerichtlich-medizinische Institut der Universität Bern transportiert. Am 18. Juli 1978 führte der Direktor dieses Institutes im Beisein des Untersuchungsleiters und der Mitarbeiter des Wissenschaftlichen Dienstes der Stadtpolizei Zürich eine Leichenbesichtigung durch. Trotz schriftlich bestätigtem Auftrag zur Durchführung einer Autopsie und zur Erstattung eines Gutachtens und trotz mehreren mündlichen und schriftlichen Mahnungen hat der Direktor des Gerichtlich-medizinischen Institutes das Gutachten nicht abgeliefert.

Immerhin können folgende Feststellungen gemacht werden: Die Insassen des Hubschraubers wurden entweder bei der Kollision oder am Boden tödlich verletzt. Der Pilot des Segelflugzeuges wurde vom Hauptrotor des Hubschraubers getroffen und dabei tödlich verletzt. Beide Piloten trugen eine Sonnenbrille. Es liegen keine Hinweise über gesundheitliche Störungen der beiden Piloten vor. Es darf angenommen werden, dass beide Piloten gesund waren und nicht unter Alkoholeinfluss standen. Beide Piloten verfügten über ein normales Sehvermögen und waren nicht Brillenträger.

### 1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

### 1.15 Überlebensmöglichkeiten

Keine.

### 1.16 Besondere Untersuchungen

Der Wissenschaftliche Dienst der Stadtpolizei Zürich führte die spurenkundliche Untersuchung durch. Diese ergab u.a., dass im Moment des Zusammenstosses die Querachse des Segelflugzeuges gegenüber der Rotorebene des Hubschraubers um etwa 55° nach links geneigt war (vergl. Beilagen 4- 4b).

Das Segelflugzeug wurde dabei vom Hauptrotor getroffen und durchtrennt.

### 1.17 Versuchsflüge

Am 6. September 1978 fand auf dem Flughafen Bern-Belp ein Versuchsflug mit einem Segelflugzeug B-4 und einem Hubschrauber Bell G-3 statt. Bei Kumulusbewölkung fanden über dem Gürbetal Annäherungsflüge zwischen den beiden Luftfahrzeugen in einer Höhe zwischen 1500 und 1850 m/M statt. Die Annäherungsflüge verliefen frontal bis auf eine Distanz von 200 m. Anschliessend flogen die beiden Luftfahrzeuge, die in Funkverbindung miteinander standen, ca. 100 m seitlich aneinander vorbei.

Dabei wurde folgendes festgestellt:

- Der Hubschrauber ist vom Segelflugzeug aus in keinem Fall hörbar. Die Stellung der Lüftungsklappe im Cockpitfenster des Segelflugzeuges spielt dabei keine Rolle.
- Vom Hubschrauber aus gesehen ist das Segelflugzeug von vorne und von hinten sehr schlecht sichtbar. Nur in der Kurve konnte die Besatzung des Hubschraubers den B-4 erkennen.

### 1.18 Verschiedenes

Das Unfallgebiet befand sich in einer Segelflugszone, die durch das Eidg. Luftamt am 23. März 1978 mit NOTAM C Nr. 1050 publiziert worden war. Die Segelflugszone erstreckte sich von Grund bis 5'500 m/M und dauerte u.a. vom 2. Juli bis 13. August 1978 während der Tageszeiten.

Innerhalb der Segelflugszone sind für Segelflugzeuge die

folgenden herabgesetzten Abstände zu den Wolken zugelassen:

50 m unter den Wolken

100 m seitwärts zu den Wolken

Die Segelflugszone gilt als Gefahrengebiet.

Es konnte nicht festgestellt werden, ob der Hubschrauberpilot das entsprechende NOTAM, das im C-Büro des Flugfeldes. Gruyères auflag, konsultiert hatte. Allerdings hatte er AIP und Notams abonniert und so die Möglichkeit, sich zu Hause auf den Flug vorzubereiten.

## 2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

### 2.1 Beurteilung

- Kurz vor dem Unfall flog der Hubschrauber in südlicher Richtung. Bei der Kollision flog er jedoch in nördlicher Richtung. Offenbar hatte er in der Zwischenzeit aus unbekanntem Gründen eine Umkehrkurve geflogen.
- Offensichtlich sind die beiden Luftfahrzeuge frontal zusammengestossen. Dabei hat der Hauptrotor des Hubschraubers den durch das Segelflugzeug verlaufenden Schnitt verursacht.
- Das Segelflugzeug wies gegenüber der Rotorebene des Hubschraubers eine starke Querneigung von etwa 55° nach links auf (Beilagen 4- 4b). Diese sich aus der spurentechnischen Untersuchung ergebende Lage bei der Kollision ist jedoch relativ, d.h. es ist ungewiss, ob das Segelflugzeug oder der Hubschrauber oder beide eine Querneigung aufgewiesen hatten. Die erwähnte Zeugin hielt ausdrücklich fest, dass die beiden Luftfahrzeuge vor der Kollision gerade, also ohne Querneigung und auch ohne zu steigen oder zu sinken aufeinander zugeflogen sind.
- Die grosse Querneigung bei der Kollision dürfte wahrscheinlich die Folge eines Ausweichmanövers des Segelflugzeuges oder des Hubschraubers oder beider Luftfahrzeuge im letzten Augenblick gewesen sein. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das Segelflugzeug mit einer Geschwindigkeit von etwa 100 km/h, der Hubschrauber mit ca 150 km/h geflogen ist. Dies entspricht einer

Annäherungsgeschwindigkeit von etwa 60 m/s.

- Beide Luftfahrzeuge weisen gegen vorne eine unbehinderte Sicht auf.
- Sofern die beiden Luftfahrzeuge geradlinig aufeinander zuflogen, konnten die Piloten das andere Luftfahrzeug, wenn überhaupt, nur als ruhenden Punkt sehen. Dies dürfte das gegenseitige Erkennen sehr erschwert haben.

Für den Hubschrauberpiloten kamen folgende erschwerende Umstände hinzu:

- Das Segelflugzeug flog vor den Kumuluswolken. Obwohl die Sicht in grosser Höhe gut war, war die Fernsicht gegen die Voralpen und das Mittelland durch einen Dunststreifen behindert.
- Das Segelflugzeug bot nur eine sehr schmale Silhouette und war zudem weiss bemalt. Dadurch hob es sich vor den Kumuli kaum ab.
- Beim Hubschrauberpiloten handelte es sich um einen Anfänger, der eine noch geringe Erfahrung im Gebirgsflug hatte. Es ist möglich, dass die Aufmerksamkeit des Piloten durch das Überwachen der Instrumente, insbesondere des Drehzahlmessers, absorbiert war.

Für den Segelflugzeugpiloten kamen folgende erschwerende Umstände hinzu:

- Wenn er nicht im Schatten einer Kumuluswolke flog, blendete ihn die Sonne (das Segelflugzeug flog mehr oder weniger in südlicher Richtung und es war Mittagszeit).
- Im Hintergrund des Hubschraubers befand sich ein mit Felsen übersäter Schneeberg, der teils glitzerte, teils diffus beleuchtet war. Vor dieser Kulisse war der Hubschrauber schlecht sichtbar. Seine orangefarbenen Benzintanks hinter der Kabine konnten von vorn kaum ausgemacht werden (Beilage 3 oben).
- Ob der Hubschrauberpilot von der Segelflugzone und den zahlreichen Segelflugzeugen über den Alpenübergängen um die fragliche Zeit wusste, konnte nicht abgeklärt werden.
- Die Verteilung der Hubschraubertrümmer lässt den Schluss zu, dass der Hauptrotor vor dem Aufschlag am Boden von der

Antriebswelle abgetrennt worden war.

- Ohne Zweifel wurde der Fallschirm durch den Zusammenprall vom Segelflugpiloten getrennt und schwebte geöffnet zu Boden.

## 2.2 Schlussfolgerungen

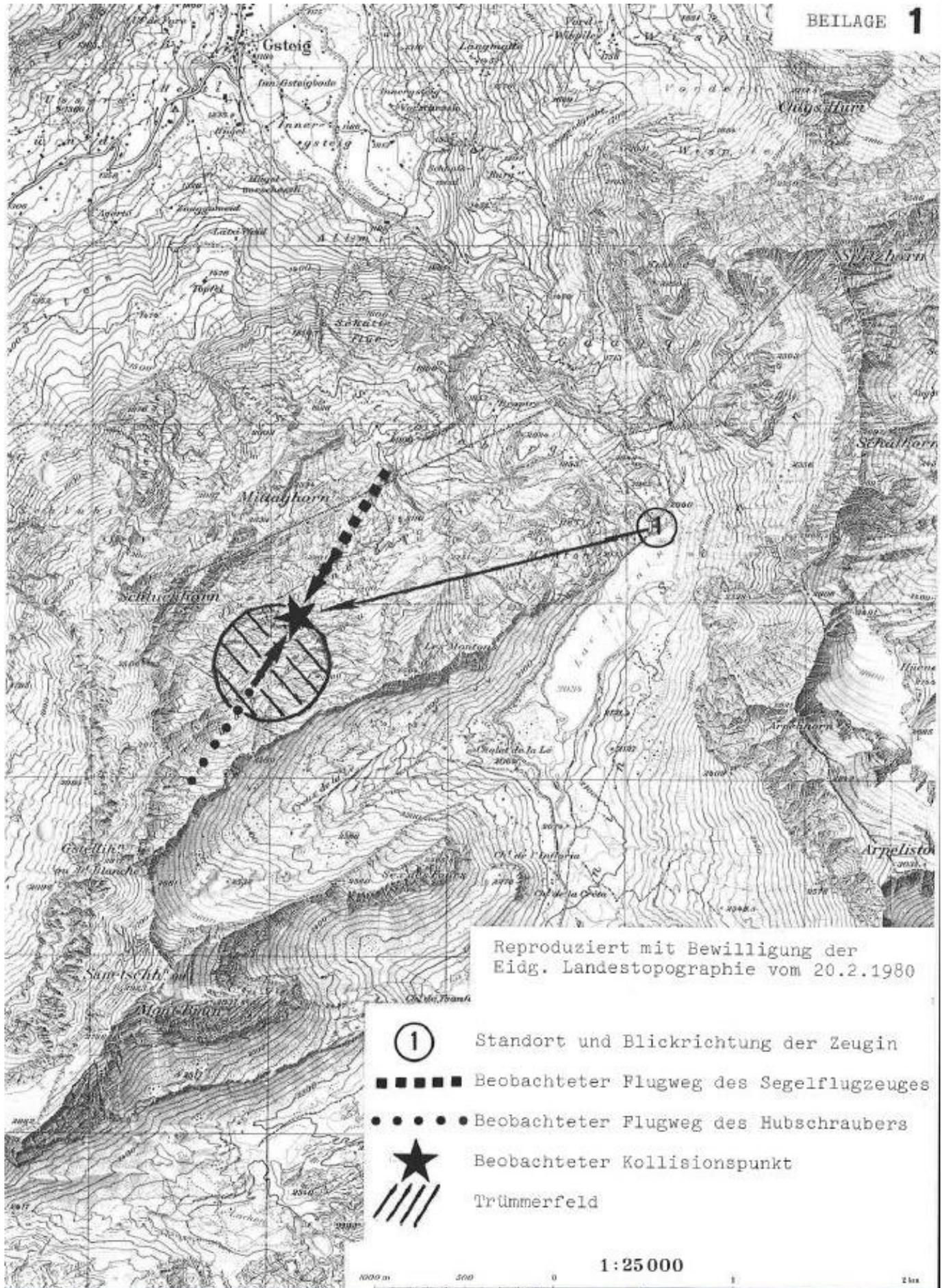
### 2.2.1 Befunde

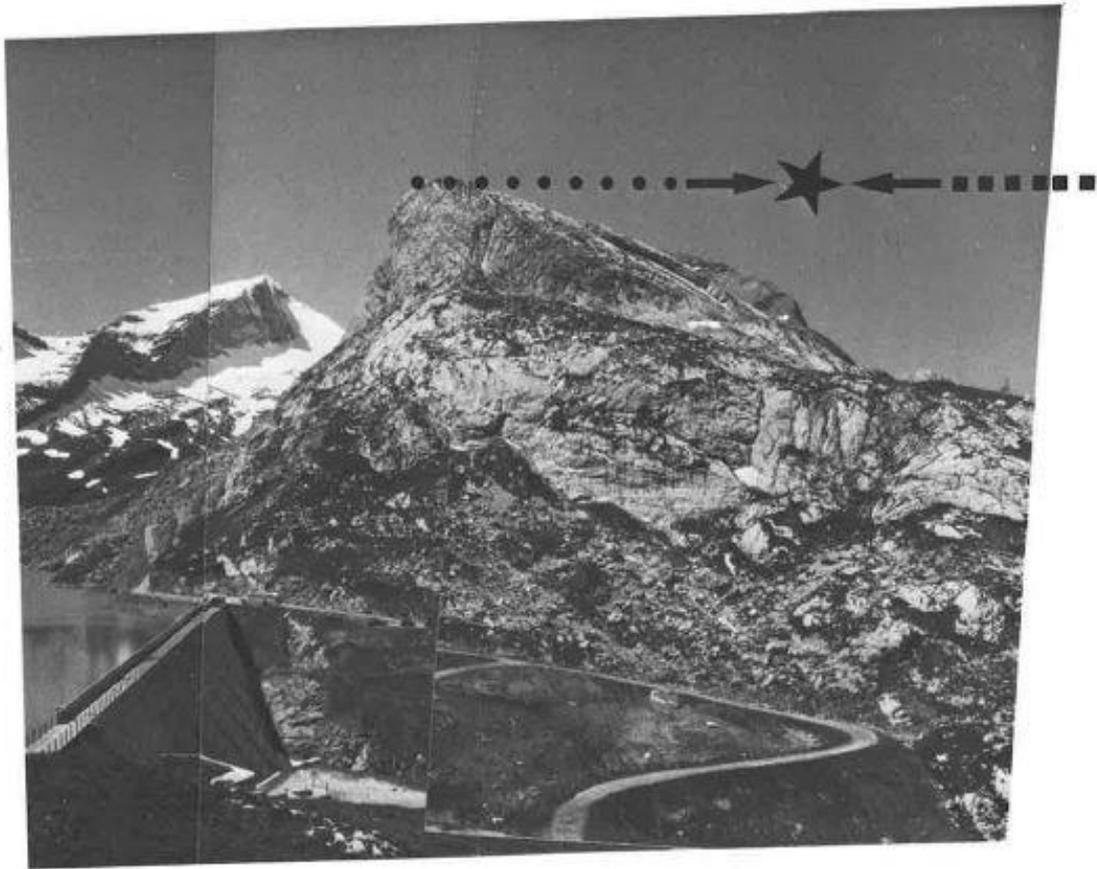
- Beide Piloten waren berechtigt, ihren Flug durchzuführen.
- Der Hubschrauberpilot verfügte über eine geringe Flugerfahrung, der Segelflugzeugpilot besass eine gute Erfahrung im Alpensegelflug.
- Es liegen keine Anzeichen für gesundheitliche Störungen der Piloten vor dem Unfall vor. Allerdings konnten die Untersuchungsergebnisse des Gerichtsmediziners nicht erhältlich gemacht werden.
- Beide Luftfahrzeuge waren zum Verkehr zugelassen.
- Die Luftfahrzeuge stiessen in einer Höhe von etwa 2550 m/M frontal gegeneinander.
- Die Querachsen der beiden Luftfahrzeuge bildeten im Moment des Zusammenpralles einen Winkel von etwa 55°. Der Hauptrotor des Hubschraubers schnitt das Segelflugzeug auseinander.
- Die ungünstigen Gelände- und Wolkenkulissen erschwerten den Piloten das rechtzeitige Erkennen des entgegenfliegenden Luftfahrzeuges.
- Für den Unfallraum war eine Segelflugzone als Gefahrengebiet publiziert.

### 2.2.2 Ursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass die Piloten das entgegenkommende Luftfahrzeug nicht rechtzeitig gesehen haben.

Bern, den 30. Mai 1980





Sichtfeld der Zeugin

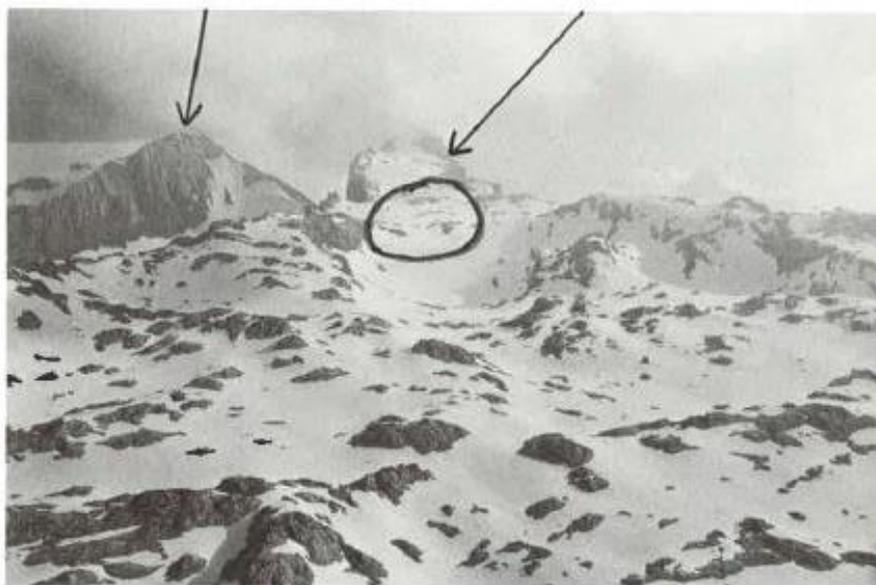
■■■■■ Beobachteter Flugweg des Segelflugzeuges

●●●●● Beobachteter Flugweg des Hubschraubers

★ Beobachteter Kollisionspunkt

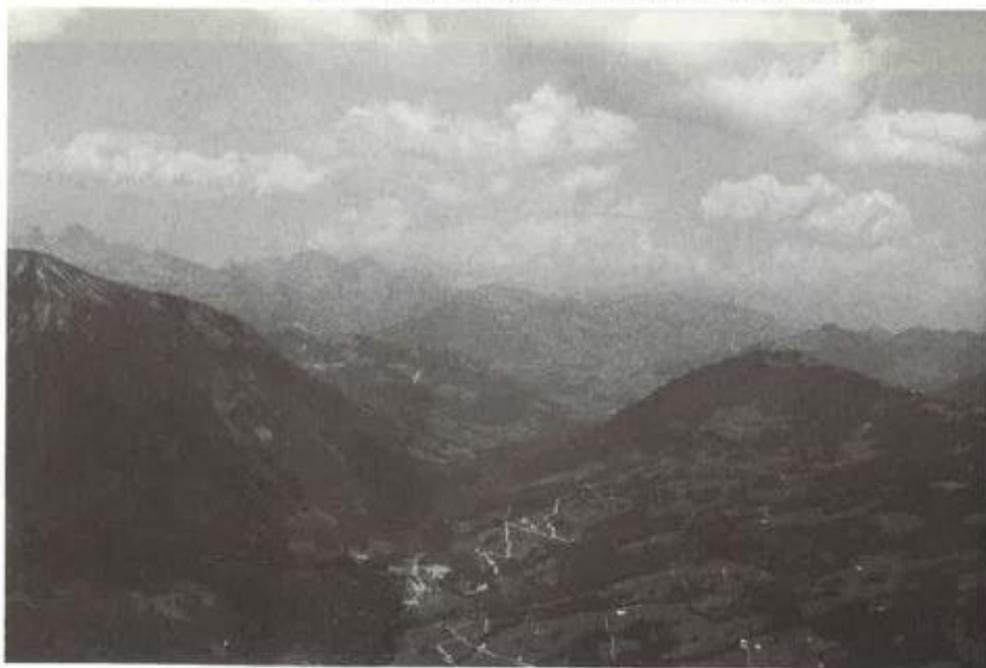
Sanetschpass (2924 m)

Gstellihorn (2818 m)



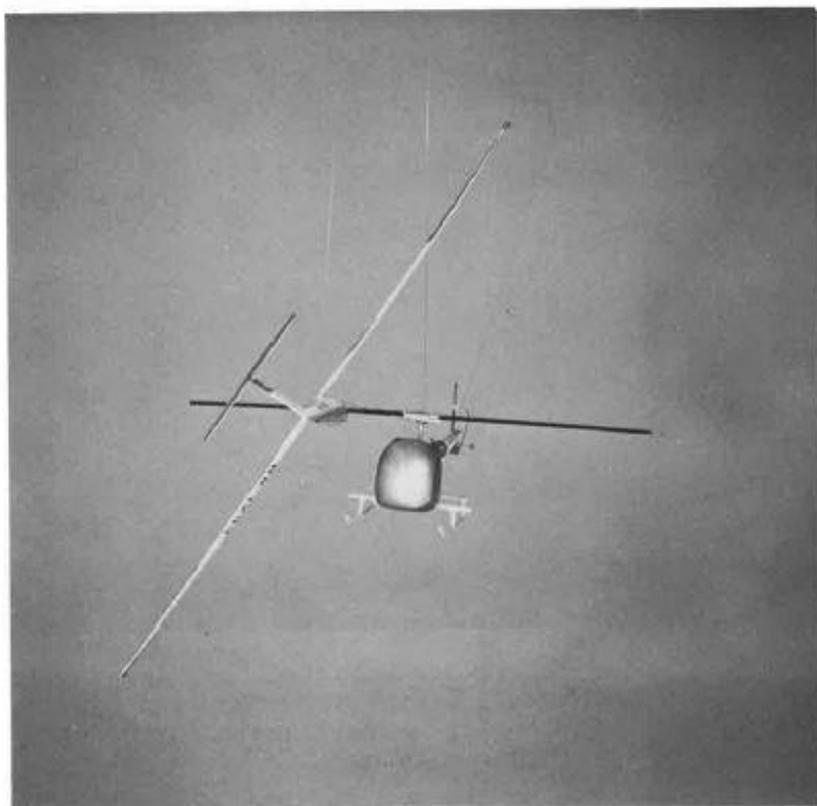
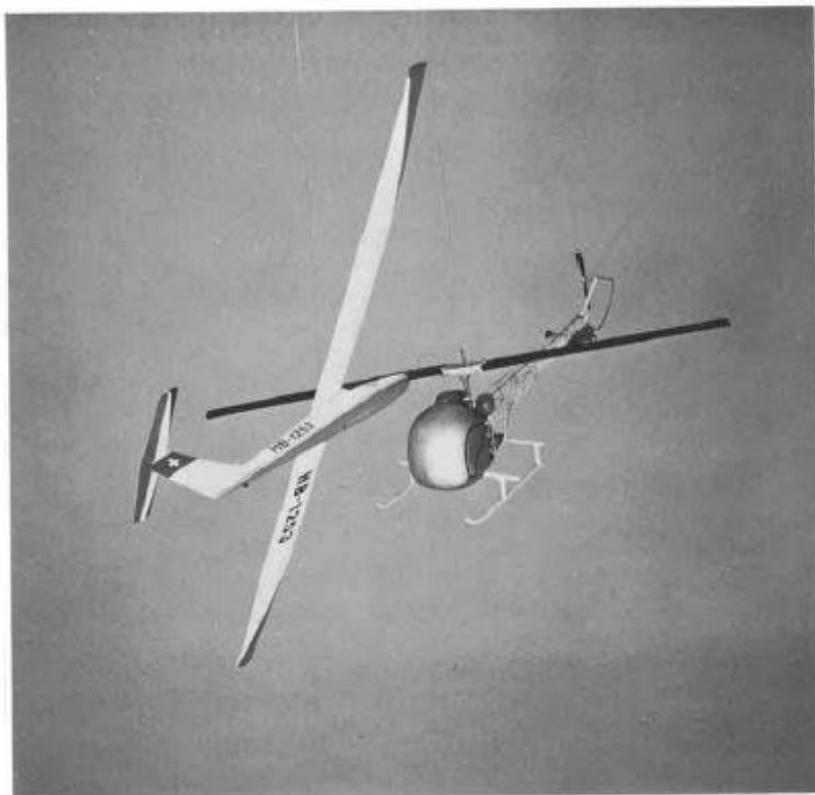
○ Raum, aus dem sich der Hubschrauber frontal dem Segelflugzeug näherte.

Blickfeld des Segelflugzeugpiloten gegen vorne (Süden); fotografiert am Unfalltag.

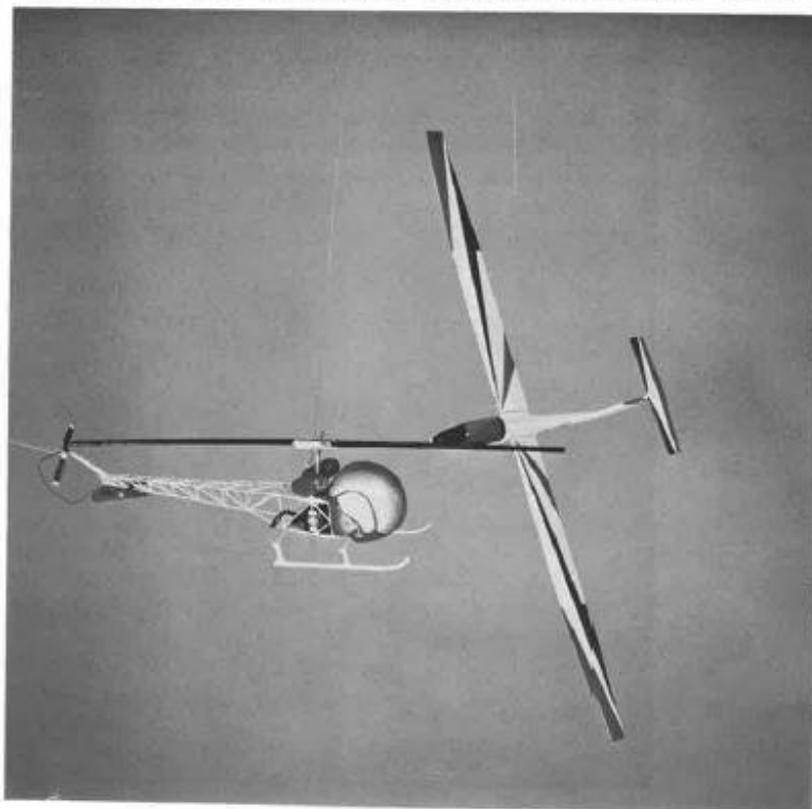


Blickfeld des Hubschrauberpiloten gegen vorne (Norden); einige Tage nach dem Unfall, aber um die gleiche Zeit und bei ähnlichen Wetterbedingungen fotografiert.

Relative Lage der beiden Luftfahrzeuge im  
Zeitpunkt der Kollision (Modelle Massstab 1:35)



Relative Lage der beiden Luftfahrzeuge im  
Zeitpunkt der Kollision (Modelle Massstab 1:35)



Relative Lage der beiden Luftfahrzeuge im  
Zeitpunkt der Kollision (Modelle Massstab 1:35)

