



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfallkommission

über den Unfall

des Helikopters AS 350B (Ecureuil), HB-XOQ,

vom 31. Januar 1996

in "Chämi" (Gde. Wattwil)/SG

CAUSES

L'accident est dû à:

- la poursuite d'un vol à vue (VFR) dans des conditions de vol aux instruments (IMC);
- une tactique de vol inadéquate.

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Flugunfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes vom 21.12.1948, LFG, SR 748.0).

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Nachmittag des 31. Januar 1996 startete der Helikopter AS-350 B, HB-XOQ, mit vier Insassen an Bord in der Nähe von Amriswil, um zum Flughafen Zürich zu fliegen. Beim Überflug der bewaldeten Krete des Holzweidsattels, Gemeinde Wattwil/SG, kollidierte der Helikopter mit Baumwipfeln und stürzte ab. Alle vier Insassen erlitten tödliche Verletzungen. Der Helikopter wurde zerstört.

0.2 Untersuchung

Der Unfall ereignete sich um ca. 1430¹⁾ Uhr. Die Meldung traf um ca. 1500 Uhr beim Büro für Flugunfalluntersuchungen (BFU) ein. Die Untersuchung wurde um ca. 1515 Uhr eingeleitet und am 1. Februar 1996 um 0730 Uhr an der Unfallstelle in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei St.Gallen und dem Bezirksamt Neutoggenburg eröffnet. Sie wurde von Herrn G. Hirni geleitet.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Flugverlauf

Der Flugverlauf einschliesslich Unfallhergang wurde aufgrund von Aussagen der Augenzeugen sowie der Erhebungen der Untersuchungsbehörden wie folgt rekonstruiert:

Der Pilot musste zwei holländische Geschäftsleute, die am Morgen mit einem Flächenflugzeug in Zürich gelandet waren, per Helikopter nach Sommeri/TG bei Amriswil fliegen. Zu diesem Zweck startete er mit dem Helikopter AS 350 B (Ecureuil) um ca. 1010 Uhr mit den zwei Gästen und einer weiteren Begleitperson an Bord bei Hochnebellage auf dem Flughafen Zürich. Der Flug nach Sommeri führte über die Sichtausflugroute 3 (Attikon) und verlief ohne Probleme.

Nach dem Mittagessen plante der Pilot den Rückflug zum Flughafen Zürich. Um ca. 1415 Uhr flog er mit denselben Insassen in Sommeri ab. Mittlerweile hatte sich der Hochnebel beim Startplatz aufgelöst, und das Wetter war schön und sonnig.

Mit der Kundschaft wurde vorgängig besprochen, dass bei Schönwetter und ausreichender Zeit der Flughafen Zürich mit einer kurzen Schlaufe über die Voralpen angefliegen werden könne. Eine Zeugin, welche sich in ihrem Haus in Flawil/SG befand, hat den Helikopter um ca. 1430 Uhr auf der Kirchturmhöhe von ca. 60 m/G beobachtet. Gemäss ihren Aussagen ist das Wetter in Flawil zu dieser Zeit schön und nebelfrei gewesen.

1) alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+1)

Im Raum Lichtensteig (Toggenburg) wurde der Helikopter von einem weiteren Zeugen gehört und gesehen; der Helikopter sei aus Richtung Wil angeflogen, habe anschliessend auffallend stark die Vorwärtsgeschwindigkeit reduziert und in Richtung Steintal Krinau nach Südwesten abgedreht. Zur gleichen Zeit befand sich ein Ehepaar mit seinen beiden Kindern im Aufstieg von Altschwil (943 m/M) zum Holzweidsattel (1'130 m/M). Sie wollten der im unteren Toggenburg noch fast kompakten Nebeldecke entfliehen. Beim Abmarsch in Altschwil um ca. 1350 Uhr herrschte dichter Nebel. Selbst beim Erreichen des Gratweges befanden sich die Wanderer noch immer im Nebel. Kurz nachdem sie den Grat beim Holzweidsattel erreicht hatten, hörten sie Motorenlärm. Dieser kam "spürbar näher" resp. wurde lauter. Plötzlich tauchte aus dem Nebel ein in normaler Fluglage fliegender Helikopter auf. Er flog aus Richtung Altschwil kommend (Kurs ca. 200°), mit einer geschätzten Geschwindigkeit von etwa 80 bis 120 km/h quer zur Krete. Aus einer Entfernung von etwa 20 bis 40 m (je nach Standort der einzelnen Familienmitglieder) konnten die Zeugen beobachten, wie der Helikopter durch die obersten Baumwipfel hindurchflog, dabei Teile verlor und daraufhin im Nebel verschwindend in Richtung Rumpftal ("Chämi") in den Wald abstürzte.

Der Helikopter fing nach dem Aufprall Feuer; die Hauptstruktur brannte dabei vollständig aus. Alle Insassen erlitten beim Absturz tödliche Verletzungen.

Koordinaten der Unfallstelle: 720 600 / 240 025 Höhe: 1'025 m/M
Koordinaten der Kollisionsstelle: 720 700 / 240 200 Höhe: 1'135 m/M

Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Blatt Nr. 1'113, Ricken

1.2 Personenschäden

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	1	3	---

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Der Helikopter wurde beim Absturz zerstört und brannte aus.

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand unbedeutender Waldschaden.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot

+Schweizerbürger, Jahrgang 1966.

Führerausweis für Berufspiloten (Kategorie Helikopter) vom 11. Mai 1994 und für Privatpiloten (Kategorie Flächenflugzeuge) vom 11. Januar 1991, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), Berufspilotenausweis gültig bis am 22. April 1996.

Erweiterungen:

- Radiotelefonie (UIT)
- Landungen im Gebirge
- Nachtflug

Eingetragene
Helikoptermuster: - Bell 206 Typen und AS 350 B (Ecureuil)

Flugführung (Helikopter)

Insgesamt 242 Std., wovon 11 Std. auf dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen 5 Std., wovon 3 Std. auf dem Unfallmuster; Flugstunden auf dem Muster als Kommandant: 2 Std.

Am 23. September 1995 führte der Pilot mit einem externen Fluglehrer Notverfahren durch. Die Umschulung auf die AS 350 B wurde am 26. September 1995 nach 8 Flugstunden auf dem Unfallmuster abgeschlossen.

Beginn der fliegerischen Ausbildung: 23. März 1990
Letzte fliegerärztliche Untersuchung am: 12. April 1995
Befund: tauglich ohne Einschränkungen

Der Pilot besass zusätzlich zu den schweizerischen Flugausweisen eine von der amerikanischen Luftfahrtbehörde (FAA) ausgestellte Privatpilotenlizenz für Flächenflugzeuge. Diese Lizenz enthielt eine Erweiterung für Flüge nach Instrumentenflugregeln (IFR).

1.5.2 Passagiere

Passagier vorne links:

+Schweizerbürger, Jahrgang 1958.

Führerausweis für Privatpiloten (Kategorie Flächenflugzeuge), ausgestellt durch das BAZL, gültig bis am 13. August 1997.

Bewilligte Flugzeugmu- Einmotorige Flächenflugzeuge bis 2'500 kg mit Kolben-
ster: motor, mit Landeklappen und ohne besondere Vorrichtun-
gen

Flugführung am 15.8.95: ca. 69 Flugstunden

Passagiere auf der Rückbank hinten:

+Niederländischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1946.

Keine fliegerischen Ausweise und Flugführung.

+Niederländischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1950.

Keine fliegerischen Ausweise und Flugführung.

1.5.3 Diverses

Alle Passagiere waren im Besitz eines Flugbilletes.

1.6 Helikopter HB-XOO

Muster:	AS-350 B "Ecoreuil"
Hersteller:	Société Nationale Industrielle Aérospatiale (SNIAS), Marignane/F
Charakteristik:	Einmotoriger 6-plätziger Turbinenhelikopter mit festem Kufenlandegestell
Baujahr / Werknummer:	1982 / 1'629
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt durch das BAZL am 1.12.1995/Nr.2, gültig bis auf Widerruf
Halter und Eigentümer:	Lions Air AG, Postfach 233, 8058 Zürich
Zulassungsbereich:	im gewerbsmässigen Einsatz im privaten Einsatz Sichtflüge (VFR) bei Tag VFR bei Tag und Nacht
Betriebsstunden zum Unfallzeitpunkt:	Zelle: 1'809 Std. Triebwerk: 5'155 Std. Die letzte BAZL-Prüfung erfolgte am 20.05.1994. Die letzte "calendar basic inspection type A" plus weitere Zusatzarbeiten wurden am 14.11.1995 bei total 1'794 Betriebsstunden durchgeführt.
Masse und Schwerpunkt:	Die maximale Abflugmasse bei Innenlasttransporten beträgt 1'950 kg. Masse zum Unfallzeitpunkt ca. 1'850 kg Masse und Schwerpunkt befanden sich während des Unfallfluges innerhalb der zulässigen Grenzen
Flugzeitreserve:	ca. 50 min (ca. 150 l)

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Schweiz. Meteorologischen Anstalt (SMA) in Zürich:

Allgemeine Wetterlage:

Hochdrucklage mit leichter Bise im Mittelland und Hochnebel, der sich in der Region Zürich-Nordostschweiz um den Mittag auflöst, in den zentralen und östlichen Voralpen aber bis zum Abend bestehen bleibt.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken:	bedeckt durch Hochnebel, Basis um 1'000 m/M, Obergrenze um 1'400 m/M
Sicht:	um 1 km
Wind:	NE um 5 kt
Temperatur/Taupunkt:	ms 09°C / ms 10°C
Luftdruck:	1'019 hPa QNH
Gefahren:	schlechte Sicht im Hochnebel
Sonnenstand:	Azimut: 192° Höhe: 25°

1.7.2 Auszug aus dem Automatic Terminal Information Service (ATIS) des Flughafens Zürich:

1420 Uhr Lokalzeit: - visibility 8 km
 - few 2'200 ft

1450 Uhr Lokalzeit: - visibility 8 km
 - few 2'500 ft

1.7.3 Wetter am Unfallort zur Unfallzeit (laut Zeugen):

Horizontale Sichtweite: < 50 m. In der Zeit von 1350 Uhr (Abmarsch in Altschwil) bis um ca. 1430 Uhr (Unfallzeit) lag das ganze Unfallgebiet im Nebel.

Vertikale Sichtweite: wenige Meter. Gefühlsmässig bestand der Eindruck, dass der Alplispitz auf 1'246 m/M, ca. 500 m von der Unfallstelle entfernt, an der Sonne liegen müsse.

Bemerkungen: Kurze Zeit nach dem Unfall lichtete sich der Nebel am Unfallort; die Sonne schien.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Nicht betroffen.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Unfallort und am Wrack

1.12.1 Unfallort

Der Helikopter durchflog beim Übergang von Altschwil zum Rumpftal in unmittelbarer Nähe des Holzweidsattels, in einer Höhe von ca. 3 bis 5 m über dem Scheitelpunkt der bewaldeten Krete, einige Tannenbaumwipfel. Einer der abgebrochenen Bäume wies an der Bruchstelle einen Durchmesser von 21 cm auf. Bei der Kollision mit den Bäumen verlor der Helikopter u.a. Teile vom Haupt- und Heckrotor, vom "horizontal stabilizer" und vom Kufenlandegestell. Der Helikopter neigte sich daraufhin um die Querachse nach vorne und stürzte auf der Südseite des Sattels, im sogenannten "Chämi", in den Wald ab.

Ein unbewaldeter ca. 10-15 m breiter Streifen mit einem Wanderweg führt dem Grat entlang.

1.12.2 Wrack

Im einzelnen konnten am Wrack folgende Feststellungen gemacht werden:

- Die ersten Bauteile vom Haupt- und Heckrotor und vom Kufenlandegestell (Aufstiegsbügel) befanden sich bereits beim Gratweg;
- An der gleichen Stelle lagen auch die ersten Verschalungsbleche des Triebwerks und eine Kofferraumtüre;
- Mit einem Kurs von ca. 200° ab Kollisionspunkt Helikopter kontra Baumwipfel wurden alle Bauteile des Helikopters auf einer Länge von ca. 250 m verstreut. Am Ende des Trümmerfelds, ca. 110 Höhenmeter unterhalb des Kollisionspunkts, befand sich unterhalb eines Felsvorsprungs das Hauptwrack. Dieses brannte samt dem Cockpit nach dem Aufprall vollständig aus; das Triebwerk war als solches noch erkennbar. Das Hauptgetriebe und der Hauptrotor lagen stark beschädigt unmittelbar oberhalb des Felsvorsprungs;
- Der Hauptteil des "tail booms" sowie der Heckrotor und die Antriebswelle lagen in relativ gut beurteilbarem Zustand ca. 90 m oberhalb des Hauptrotors.

1.13 Medizinische Feststellungen

Drei Insassen, inkl. der Pilot, konnten aus dem Hauptwrack geborgen werden. Sie erlitten beim Brand der Hauptstruktur des Helikopters massive Verbrennungen. Ein Insasse, er sass auf der Rückbank des Helikopters, wurde aus dem abstürzenden Luftfahrzeug geschleudert und erlitt dabei u.a. schwere Kopfverletzungen, an denen er starb. Alle Insassen erlitten den sofortigen Tod.

Das Institut für Rechtsmedizin St. Gallen (IRM SG) führte beim Piloten eine Autopsie und bei den weiteren Insassen eine Identifikation und Verletzungsbeschreibung durch.

Aus dem Bericht des IRM SG geht hervor, dass der Pilot:

- schwerste Hirnverletzungen erlitt, die zum sofortigen Atem- und Kreislaufversagen führten;
- vor allem an den unteren Extremitäten zusätzlich "polyblessiert" wurde;
- zum Zeitpunkt des Unfalls nicht unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen stand.

Zusammenfassend hält das Gutachten des IRM SG fest: "Die Untersuchung ergab keinerlei Anhaltspunkte für vorbestandene Erkrankungen".

1.14 Feuer

Der Helikopter fing nach dem Aufprall Feuer und brannte vollständig aus. Durch die grosse Hitzeeinwirkung wurden das Cockpit mit allen Instrumenten und die Hauptstruktur zerstört. Nährstoff für den Brand bildeten primär die 150 Liter Brennstoff.

1.15 Überlebenschancen

Der Unfall war für alle Insassen nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Haupt- und Heckrotor wiesen jene typischen Beschädigungen auf, welche bei der Berührung der mit voller Drehzahl drehenden Rotorblätter mit dem Gelände entstehen.

Das Triebwerk wurde durch den Aufprall des Helikopters und durch den Brand stark beschädigt. Die Funktionsfähigkeit der Komponenten konnte nicht mehr überprüft werden.

Die Untersuchung der Struktur, der Steuerung und der Antriebskomponenten ergab keinen Hinweis auf einen technischen Mangel am Helikopter. Der hohe Zerstörungsgrad, hervorgerufen durch den Aufschlag und den anschliessenden Brand, liess in manchen Bereichen nur eine eingeschränkte Untersuchung zu.

1.17 Informationen über Organisation und Verfahren

Der Pilot und der Helikopter waren im "flight operation manual" (FOM) des Helikopterunternehmens eingetragen. Die Flug-, Flugdienst- und Ruhezeiten wurden eingehalten. Der Pilot war nicht vollamtlich beim Helikopterunternehmen als Berufspilot angestellt; er arbeitete auf dem Flughafen Zürich in der Bodenorganisation.

1.18 Verschiedenes

1.18.1 Rekonstruktionsflug

Anlässlich eines Rekonstruktionsfluges am Unfallort mit den Zeugen konnten die Fluggeschwindigkeit des Helikopters, dessen Fluglage sowie die horizontale und vertikale Sichtweite in etwa bestimmt werden. Gestützt auf diese Versuche wurden folgende Feststellungen gemacht:

- die Vorwärtsgeschwindigkeit des Helikopters beim Durchfliegen der Tannenbäume an der Krite betrug ca. 60 +/- 15 kt;
- der Helikopter war für die Zeugen für ca. 2 Sekunden gut sichtbar und wies vor dem Einflug in die Bäume keine Querlage um die Längs- oder Querachse auf;
- die horizontale Sichtweite betrug < 50 m; die Vertikale < 10 m (Wetter gemäss 1.7.3);
- der Helikopter flog die Krite mit einem Kurs von ca. 200° resp. einem Winkel von ca. 80° an;
- Ein bis zwei Sekunden vor dem Überflug der Krite flog der Helikopter mit mehr als 100 ft/G. Das dort überflogene Gebiet war schneebedeckt und lag ebenfalls im Nebel.

Die Sicht nach vorne durch die Frontscheibe ist bei einem Flug gegen die tiefstehende Sonne ausserordentlich stark eingeschränkt.

1.18.2 Instrumentierung des Helikopters

Der Helikopter war u.a. mit folgenden Bordinstrumenten ausgerüstet:

- 2 VHF COM
- 1 NAV 1
- 1 R-NAV
- 1 DME
- 1 ADF
- 1 Marker
- 1 ILS Gleitwegempfänger mit Coupler
- 1 Transponder
- 1 GPS
- 1 Autopilot (AFCS)
- 1 Radar Altimeter
- 2 künstliche Horizonte
- 1 Notsender

1.18.3 Instrumentenflugausbildung

Wie in 1.5.1 erwähnt, besass der Pilot eine amerikanische IFR-Fluglizenz für Kleinflächenflugzeuge. Wenige Wochen vor dem Unfall meldete er sich bei einer im Raum Zürich stationierten Flugschule (für Flächenflugzeuge) für die IFR-Ausbildung an.

2. BEURTEILUNG

Allgemeines

Der von den Zeugen beobachtete Unfallhergang und die Feststellungen über die Fluglage bei der Kollision stimmen überein. Anhand der abgebrochenen Baumkronen und Spuren am Helikopter kann ausgesagt werden, dass dieser einige Meter unterhalb der Baumspitzen durch die Tannen hindurchflog und nicht nur mit den Landekufen an diesen eingehängt hatte. Der Rekonstruktionsflug hat weiter gezeigt, dass der Pilot den Helikopter mit reduzierter Vorwärtsgeschwindigkeit durch den Nebel flog und auch unmittelbar (1 bis 5 Sekunden) vor dem Einflug durch die Bäume keinen Sichtkontakt zum Boden hatte.

Technisches

Der hohe Zerstörungsstand des Helikopters machte einen lückenlosen technischen Befund zwar unmöglich, einige Komponenten konnten aber untersucht werden. Diese technischen Untersuchungen erbrachten keinen Hinweis auf einen Mangel am Helikopter. Alle vorgefundenen Schäden und Befunde können als Folge der Kräfte des Aufpralls und des anschliessenden Brandes betrachtet werden. Die Feststellungen der Zeugen und die Befunde am Unfallort weisen darauf hin, dass das Triebwerk zum Unfallzeitpunkt Leistung abgab und der Helikopter sich nicht in einem Notanflug befand. Die Ergebnisse der technischen Untersuchung stimmen mit anderen Untersuchungsergebnissen (Rekonstruktion mit den Zeugen vor Ort) überein.

Medizinisches

Es gibt keine Hinweise für eine gesundheitliche Störung des Piloten.

Operationelles

Auch wenn die Flugstundenzahl des Piloten als "pilot in command" (PIC) auf dem Unfallmuster mit zwei Flugstunden sehr gering ist, hat sie auf die Unfallursache kaum einen Einfluss. Es wäre sicher auch falsch, die sehr gute Instrumentierung des Helikopters - Flüge im Nebel nach Instrumentenflugregeln wären möglich, und das eingebaute AFCS kann den gewählten Kurs und die Flughöhe automatisch halten - als ursächlich für den Unfall zu bezeichnen. Sowohl der Startplatz in Sommeri/TG als auch der vorgesehene Landeort in Zürich wiesen keine Sichtbehinderungen für Flüge nach Sichtflugregeln (VFR) auf.

Wetter

Beim Rückflug am Nachmittag waren die Sichtweiten bedeutend besser als beim Anflug am Vormittag, da sich der Nebel in grossen Teilen der Ostschweiz in der Zwischenzeit aufgelöst hatte. In den nebelfreien Gebieten muss der Flug abgesehen von der tiefstehenden Sonne problemlos gewesen sein. Als der Pilot die Fluggeschwindigkeit im Raum Lichtensteig reduzierte und in Richtung SW eindrehte, könnte er eben von der tiefstehenden Sonne geblendet worden sein.

Weshalb der Pilot den Helikopter bei strahlend schönem Wetter im Tiefflug über den Dorfrand von Flawil gesteuert und nicht die Mindestflughöhe von 150 m/G eingehalten hat, ist unklar. Unklar ist auch, weshalb der Flug nicht generell in einer grösseren Flughöhe, wo klare Sichtflugbedingungen herrschten, durchgeführt wurde.

Zusammenfassung

Der Helikopter kollidierte im horizontalen Reiseflug mit reduzierter Geschwindigkeit im dichten Nebel mit dem Gelände. Aus den gesamten Befunden geht keine erwiesene Begründung für diese Kollision hervor. Es muss demnach festgehalten werden, dass der Pilot den Helikopter aus unbekanntem Gründen durch den Nebel gesteuert hat.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis für VFR-Flüge und war im FOM des Unternehmens eingetragen.
- Die Flug-, Flugdienst- und Ruhezeiten wurden eingehalten.
- Der Pilot erlitt beim Aufprall schwere Hirnverletzungen, die zum sofortigen Tod führten.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten vor oder während des Unfallfluges vor.
- Die chemisch-toxikologischen Untersuchungen ergaben negative Resultate.
- Laut Bericht des Instituts für Rechtsmedizin St. Gallen war der Unfall für alle Insassen nicht überlebbar.

- Der Helikopter war zum Verkehr VFR zugelassen, wurde ordentlich gewartet und war überdurchschnittlich gut mit Bordinstrumenten ausgerüstet.
- Der Helikopter verlor bei der ersten Kollision mit den Bäumen funktionswichtige Bauteile und wurde beim Aufprall zerstört. Beim anschliessenden Brand wurden das Cockpit und die Hauptstruktur durch die Hitzeeinwirkung zerstört.
- Die Untersuchung, soweit sie durch die Brandeinwirkung überhaupt möglich war, hat keine technischen Mängel am Helikopter aufgedeckt, welche den Unfall hätten begünstigen oder verursachen können.
- Beim Flug gegen die tiefliegende Sonne, wird die Sicht nach vorne durch die Frontscheibe ausserordentlich stark eingeschränkt.
- Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Wetterangaben: Am Startort in Sommeri/TG sowie am vorgesehenen Landeort in Zürich-Flughafen herrschten Sichtflugwetterbedingungen ohne Einschränkungen. Laut SMA und Augenzeugen lag zur Unfallzeit im unteren Toggenburg eine teilweise aufgelockerte Hochnebeldecke, im Unfallgebiet dichter Nebel mit Sichtweiten von weniger als 50 m. Wenig über der Kollisionsstelle war das Wetter sehr schön.
- Unfallstelle: Der Helikopter hat die Bergkrete von Altschwil zum Rumpftal beim sogenannten Holzweidsattel mit einem Kurs von ca. 200°, ca. 80° quer zum Gelände, im horizontalen Flug ohne Querlage, in einer Höhe von ca. 3 bis 5 m/G, mit einer Vorwärtsgeschwindigkeit von ca. 60 +/-15 kt überflogen. Dabei hat er einige Baumwipfel touchiert und abgebrochen. Bei dieser Kollision verlor der Helikopter funktionsnotwendige Bauteile, stürzte danach in den Wald ab und brannte aus.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- das Fortsetzen eines Sichtfluges (VFR-Flug) unter Instrumentenflugbedingungen (IMC);
- eine unzuweckmässige Flugtaktik.

Bern, 25. Juni 1997

EIDGENÖSSISCHE FLUGUNFALLKOMMISSION

Hans W. Angst, Präsident

Jean-Bernard Schmid

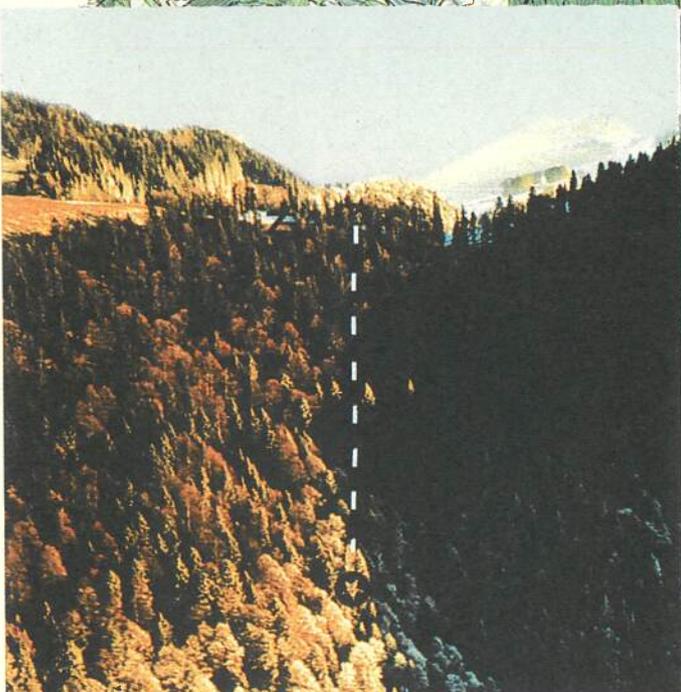
Rémy Henzelin

Matthias Schmid

André Piller

Legende

- > Anflugrichtung
- - - -> Blick gegen die Anflugrichtung
- ★ Kollision Helikopter/Bäume
- ⊙ Wrackendlage
- Holzweidsattel
- Z Standort Zeugen



Aufnahmen einen Tag nach dem Unfall

Fiktive Rekonstruktion Durchflug Helikopter durch die Bäume

(Standort Kamera = Standort der Zeugen)

-----> Flugbahn des Helikopters



Abgebrochene Bäume