



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Helikopters Bell 206B Jet Ranger III, HB-XZA

vom 2. September 1992 in Lyss/BE

Résumé HB-XZA

Agé de 71 ans, le pilote de l'hélicoptère Agusta Bell 206B "Jet Ranger" (HB-XZA) désire se rendre de Berne-Belp à Aegerten, près de Bienne. Avant le décollage, il semble particulièrement nerveux et pas à son aise. Plusieurs témoins observeront ensuite un vol anormal, souvent à faible hauteur, d'une durée de douze minutes. Arrivé au-dessus de Lyss entre 250 et 300 m/sol, l'appareil ralentit, effectue un virage serré de 360°, reprend brièvement sa route, puis bascule soudain dans une vrille à droite; il se rétablit avant de se diriger vers l'église dans un long virage à gauche. Il s'encastre dans la toiture et le carburant répandu s'enflamme. Le pilote est tué et l'hélicoptère presque totalement calciné. Une grande partie de l'église est détruite par l'incendie.

Cause probable

Elle doit être recherchée dans le fait que le pilote avait des problèmes de santé, avec éventuellement des moments d'absence.

Recommandations

1. Si le médecin traitant a des doutes sur l'aptitude de vol d'un pilote, il devrait pouvoir, avec l'autorisation de celui-ci, être délié du secret professionnel vis-à-vis du médecin en chef de l'OFAC. Si l'intéressé refuse son accord, il y a lieu de lui retirer son attestation médicale.
2. Le projet de JAR-MED de mars 1994 concernant les cycles d'exams médicaux pour pilotes privés devrait, en Suisse, être mis le plus tôt possible en vigueur. Il impose à ces pilotes un examen médical tous les cinq ans jusqu'à l'âge de 30 ans, bisannuel entre 30 et 40 ans, annuel de 41 et 65 ans, puis semestriel.
3. A partir de 65 ans d'âge, on ne devrait plus pouvoir entreprendre une formation pour atterrissages en montagne.

Die rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens ist nicht Gegenstand der Untersuchung und der Untersuchungsberichte (Art. 2, Absatz 2 der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 20. August 1980).

0. **ALLGEMEINES**

0.1 **Kurzdarstellung**

Am 2. September 1992 startete der Pilot an Bord des Helikopters Agusta Bell 206B Jet Ranger III, HB-XZA, in Bern-Belp mit dem Ziel Aegerten/BE. In zum Teil auffallender Flugweise erreichte der Helikopter kurz vor 1440 Uhr bei ausreichender Höhe das Dorf Lyss, kippte plötzlich über die Quer- und Längsachse ab und flog gegen die Dorfkirche.

Der Pilot fand den Tod.

Der Helikopter wurde zerstört. Die Kirche fing Feuer und brannte grösstenteils aus.

0.2 **Untersuchung**

Der Unfall ereignete sich am 2. September 1992 um ca. 1440 Uhr¹⁾. Die Voruntersuchung wurde von Guido Hirni geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 2. Februar 1994 an den Kommissionspräsidenten am 17. März 1994 abgeschlossen.

Wahrscheinliche Ursache

Gesundheitliche Probleme des Piloten, eventuell verbunden mit einer Bewusstseinsstörung.

EMPFEHLUNGEN

1. Hat der behandelnde Arzt Bedenken an der Flugtauglichkeit des Piloten, sollte er mit dessen Einwilligung gegenüber dem Chef des Fliegerärztlichen Dienstes des BAZL's vom Berufsgeheimnis entbunden werden können. Verweigert der Pilot diese Einwilligung, sollte ihm der fliegerische Attest entzogen werden.
2. Der JAR-MED-Entwurf vom März 1994 betreffend die fliegerärztliche Untersuchungsperiodik für Privatpiloten sollte in der Schweiz möglichst bald in Kraft gesetzt werden. Er sieht vor, dass Privatpiloten bis zum 30. Altersjahr alle 5 Jahre, 30 bis 40-jährige alle 2 Jahre, 41 bis 65-jährige alle Jahre und später alle 6 Monate untersucht werden sollten.
3. Ab dem 65. Altersjahr sollte mit der Ausbildung *Landungen im Gebirge* nicht mehr begonnen werden können.

1) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+2)

1.1 Flugverlauf

Der Flugverlauf einschliesslich des Unfallherganges kann aufgrund der Aussagen von Augenzeugen und in Verbindung mit den Erhebungen bei der Untersuchung wie folgt rekonstruiert werden:

Am 2. September 1992 kurz vor 1400 Uhr begab sich der Pilot zur Basis der Heliswiss in Bern-Belp. Er beabsichtigte mit seinem eigenen Helikopter vom Typ Agusta Bell 206B Jet Ranger III, HB-XZA, nach Aegerten/BE zu fliegen. Nach Aussagen eines Heliswiss-Mechanikers soll der Pilot den Helikopter kurz nach dem Anlassen des Triebwerkes wieder abgestellt haben, weil am Instrumentenbrett eine Warnlampe aufleuchtete. Der Mechaniker stellte fest, dass die Brennstoff-Quellenpumpen nicht korrekt eingeschaltet waren, was zum Aufleuchten der Warnlampe führte. In der Folge erklärte er dem Piloten das richtige Vorgehen. Dabei fiel dem Mechaniker wie auch dem anwesenden ehemaligen Fluglehrer des Piloten auf, dass der Pilot ungewöhnlich nervös wirkte, schwitzte und sein Gesicht stark gerötet war. Da sie das Verhalten und Auftreten des Piloten als ungewöhnlich und nicht befriedigend beurteilten, beobachteten sie den zweiten Anlassvorgang bzw. den Start des Helikopters. Um 1428 Uhr verliess der Pilot die Flugplatzzone via Gurtentäli und Route "Whiskey" und erhielt vom Kontrollturm Bern die Aufforderung sich beim Verlassen der Kontrollzone abzumelden. Knapp vier Minuten später meldete sich der Pilot mit "ZA leaving control zone, salü" ohne Positionsangabe ab.

Zeuge P, der mit seinem Personenwagen auf dem Tiefenauviadukt (Stadt Bern) unterwegs war, fiel der tiefe und markante Sinkflug des Helikopters in Richtung Aarelauf auf; der Zeuge war über die unruhige Flugart erstaunt. Daraufhin verlor er den Sichtkontakt zum Helikopter.

Kurz nach 1430 Uhr wurde der Helikopter zwischen Ortschaften und Meikirch von der Zeugin H beobachtet, wie er sehr langsam und tief über das offene Feld flog, als wollte er zu der Landung ansetzen. Sie war sehr besorgt, da es so aussah, als würde der Helikopter mit einer Hochspannungsleitung kollidieren. Ohne zu landen setzte der Helikopter seinen Flugweg nach einem Steilstart plötzlich Richtung Lyss fort. Der Anflug in Lyss und der Sinkflug bis zum Absturz wurde von mehreren Zeugen beobachtet. Zwei Zeugen (Dachdecker) befanden sich auf dem Dach eines Wohnhauses im Dorfkern von Lyss und sahen den Helikopter bereits beim Anflug. Laut ihren Aussagen flog der Helikopter in für sie normaler Reisefluggeschwindigkeit auf einer geschätzten Flughöhe von 250 - 300 m/G. Den Flug beurteilten sie bis zu diesem Zeitpunkt als normal. Als der Helikopter die ersten Häuser von Lyss erreicht hatte, reduzierte der Pilot die Vorwärtsgeschwindigkeit bei gleichbleibendem Kurs und machte eine 360°-Kurve (Vollkreis) im Uhrzeigersinn. Gemäss Zeugen wurde der Kreis sehr eng und mit langsamer Vorwärtsgeschwindigkeit geflogen. Als sich der Helikopter aus der Querlage wieder aufrichtete und seine ursprüngliche Flugrichtung einnahm, kippte er mit einer Rollbewegung brüsk über die vordere rechte Seite ab. Der Uebergang vom kontrollierten in den unkontrollierten steilen Sinkflug mit Drehung des Helikopters um die Längsachse unter gleichzeitiger Beschleunigung der Vorwärts- und Sinkgeschwindigkeit erfolgte plötzlich und ohne zusätzliche Geräusche (z. B. Knall, etc.). Dieser Ablauf wurde ebenfalls vom Zeugen W und dessen Sohn beobachtet. Beide waren zu diesem Zeitpunkt mit ihrem Personenwagen auf einer Dorfeinfallstrasse gegen das Zentrum unterwegs. Zeuge W beurteilte den Sinkflug des Helikopters mit:

Flugerfahrung (auf Helikoptern)

Insgesamt 490 Std., wovon ca. 62 Std. auf dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen ca. 32 Std., wovon ca. 32 Std. auf dem Unfallmuster.

Beginn der fliegerischen Ausbildung: 1982

Letzte fliegerärztliche Untersuchung: 28. Januar 1991
Befund: tauglich ohne Einschränkungen

Der Pilot besass auch einen gültigen Führerausweis für Privatpiloten (Kat. Flächenflugzeuge) mit einer Flugerfahrung von ca. 1'250 Std.

1.5.2 **Passagiere**

Keine

1.6. **Helikopter HB-XZA**

Muster: AB 206B Jet Ranger III

Hersteller: Giovanni Agusta S.p.A. Italien

Charakteristik: Einmotoriger 5-plätziger Turbinenhelikopter mit festem Kufenlandegestell

Baujahr / Werknummer: 1991 / 8'734

Triebwerk / Motor: Hersteller: Allison
Muster: Model 250-C20R/4
Leistung: 450 shp

Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das BAZL am 16.1.1992, gültig bis auf Widerruf

Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das BAZL am 16.1.1992

Halter und Eigentümer: Privat

Zulassungsbereich: im privaten Einsatz
VFR bei Tag und Nacht

Betriebsstunden

im Unfallzeitpunkt: Zelle: 59 Std.
Motor: 59 Std.

Betriebszeiten: Die BAZL-Uebnahmeprüfung erfolgte am 15.1.1992. Die erste 50-Stunden-Kontrolle erfolgte am 20.8.1992 bei 50 Betriebsstunden

Masse und Schwerpunkt: Masse und Schwerpunkt befanden sich während des Unfallfluges innerhalb der zulässigen Grenzen

Flugzeitreserve: ca. 2 1/2 Std. (ca. 240 l)

1.7 **Wetter**

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

Allgemeine Wetterlage:

Zwischenhoch im Alpenraum

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken: wolkenlos
Sicht: mehr als 50 km
Wind: WSW, 5 - 10 kt
Temperatur/Taupunkt: 20° C / 07° C
Luftdruck: 1'022 hPa QNH
Gefahren: ---
Sonnenstand: Azimut: 208° Höhe: 48°

1.8 **Navigations-Bodenanlagen**

Nicht betroffen.

1.9 **Funkverkehr**

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und dem Kontrollturm in Bern-Belp wickelte sich wie folgt ab (Auszug aus dem Funkprotokoll):

<u>"Lokalzeit</u>	<u>Station</u>	<u>Gespräch</u>
14:27:58	HB-XZA	Berne tower, Good afternoon, Helicopter HB-XZA, Heliswiss, Ready for departure, Route .. äh .. Whiskey, Via Gurtetäli, Information PAPA
14:28:10	TWR	XZA salü, Cleared for take off via Gurtetal, Tree one zero degrees four knots, Report leaving control zone
14:28:19 bis 14:28:21		Rotorgeräusche vermutlich von H-ZA, Jedoch ohne Quittierungsmeldung
14:32:00	HB-XZA	Helicopter ZA leaving control zone, Salü
14:32:04	TWR	ZA Tschau"

Nach diesem Gespräch wurde kein Funkverkehr mehr geführt.

1.10 **Flughafenanlagen**

Nicht betroffen.

1.11 **Flugschreiber**

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde an der Unfallstelle und am Wrack

1.12.1 **Unfallstelle**

Die Unfallstelle liegt im Dorfzentrum von Lyss (Beilage Nr. 1 und 2). Der Endanflug des Helikopters erfolgte gegen die Kirche aus ca. östlicher Richtung dem Haus der "Alten Mühle" entlang über den Kirchenplatz. Der Helikopter flog auf einer Höhe von ca. 10 m/G an der nördlichen Ecke der Kirche direkt an der Dachkante in den Dachstock.

1.12.2 **Wrackverteilung und Spuren**

Der Helikopter prallte in einer "nose down"-Fluglage in den Kirchendachstock. Dabei barst der Kraftstofftank, so dass sich das Kerosen sprühartig verteilte. Mit dem Aufprall entzündete sich der frei gewordene Kraftstoff und steckte das Gebäude in Brand.

Ein Hauptrotorblatt schlug in die NE-Seite der Kirchenmauer. Teile des Hauptrotors lagen auf dem Kirchenplatz. Die gesamte Hauptstruktur mit Ausnahme des Heckauslegers steckten in der Holzkonstruktion des Dachaufbaus. Der Grossteil des Heckauslegers war als ganzes vorhanden.

Durch die Wucht des Aufpralls wurden die Helikopterzelle, sämtliche Bauteile von der Helikopterspitze bis zum Heckausleger massiv zusammengestaucht und durch den nachfolgenden Brand bis zur Unerkennlichkeit zerstört. Das Triebwerk lag, äusserlich stark verschmolzen, im Dachstock.

Die Leiche des Piloten konnte unter den Trümmern des Helikopters im Dachstock der Kirche geborgen werden.

1.13 Medizinische Feststellungen

Fliegerärztliche Belange

Die letzte fliegerärztliche Untersuchung des Piloten erfolgte am 28.1.1991 beim Chef des fliegerärztlichen Dienstes des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL). Das vom Piloten mitgebrachte Kardiogramm, ausgestellt vom Hausarzt, zeigt keine Abnormalitäten. Der ebenfalls vom Hausarzt ausgestellte Bericht sagt aus, dass sich der Pilot in einem altersentsprechend sehr guten gesundheitlichen Zustand befinde. Der fliegerärztliche Dienst beurteilte den Piloten nach der Untersuchung, ohne ein weiteres Kardiogramm zu erstellen, als tauglich ohne Einschränkungen.

Der Pilot liess sich in den Wochen vor der fliegerärztlichen Untersuchung kardiologisch untersuchen, weil er vermehrt Rhythmusstörungen beim Vitaparcours festgestellt hatte. Die kardiologischen Abklärungen fanden bei einem Kardiologen (Herzspezialist) zwischen September 1990 und Januar 1991, d.h. 10 Tage vor der fliegerärztlichen Untersuchung statt. Dieser Facharzt diagnostizierte beim Piloten Herzrhythmusstörungen im Sinne eines sogenannten hypersensitiven Karotissinus.

Beim Druck auf den Karotissinus am Hals konnte ein Herzstillstand von sieben Sekunden hervorgerufen werden. Der Herzspezialist empfahl dem Piloten die festgestellte Rhythmusstörung invasiver abklären zu lassen. Die Untersuchung (Koronarogra-

fie) hätte in Genf stattfinden sollen. Der Pilot erschien zu dieser Untersuchung allerdings nicht.

Anlässlich der fliegerärztlichen Untersuchung hat der Pilot auf dem Fragebogen, die Rubrik "Irgendwelche Spezialuntersuchungen" schriftlich mit einem "Nein" beantwortet und in seinen Äusserungen gegenüber dem fliegerärztlichen Dienst nichts von diesen kardiologischen Untersuchungen bzw. den Rhythmusstörungen erwähnt.

Nach dem Flugunfall teilte der Herzspezialist dem Institut für Rechtsmedizin der Universität in Bern mit, dass er dem Piloten Ende 1990 bzw. Januar 1991 angeraten habe, keine Luftfahrzeuge ohne einen zweiten Piloten an Bord zu haben, zu führen.

Im März 1991 begab sich der Pilot zu einem anderen Herzspezialisten, der eine Koronarografieuntersuchung durchführte. Dabei wurde eine mässige Arteriosklerose einzelner Herzkranzgefässe festgestellt. Die Akten der Spezialuntersuchung wurden vom kardiologischen Experten des BAZL's, der den Koronarografiefilm nach dem Flugunfall begutachtet hat, als nicht signifikant beurteilt.

Weitere medizinische Hinweise

- Nach dem Flugunfall teilte der Chefarzt eines Bezirkspitals dem fliegerärztlichen Dienst des BAZL's mit, dass sich der Pilot kurze Zeit vor dem Unfallflug infolge starker Oberbauchschmerzen bei ihm gemeldet hatte, worauf sie beschlossen, weitere Abklärungen raschmöglichst durchführen zu lassen.
- Dem Personal der Heliswiss fiel auf, dass der Pilot unmittelbar vor dem Start am Unfalltag sehr nervös wirkte, schwitzte und ein stark gerötetes Gesicht hatte. Das Verhalten des Piloten empfanden sie als für ihn ungewöhnlich.
- Zeugen, die sich an verschiedenen Orten befanden, war die ungewohnte Art und Weise des Fluges aufgefallen. Alle beurteilten den Flug wenige Minuten vor dem Absturz als "nicht normal" und teils gefährlich.

Untersuchungen vom Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern (IRM)

Medizinische Untersuchung

Gerichtsmedizinisch konnten nach dem Unfall Herz und Herzkranzgefässe sowie der Schädel nicht mehr hinsichtlich vorbestandener oder akuter Veränderungen beurteilt werden, da vom Herzmuskel nur ein kleiner Geweberest und vom Schädel, ausser der Schädelbasis, nichts erhalten blieb.

Aufgrund der Vorgeschichte und der Fundsituation kann das IRM die Todesart nicht von einem natürlichen inneren Geschehen, einem Unfallgeschehen oder einer suizidalen Handlung unterscheiden.

Im Rahmen des Unfallereignisses wäre der Todeseintritt am ehesten die Folge des schweren Ganzkörpertraumas oder der Hitzeeinwirkung. Bei einem natürlichen inneren Geschehen, wäre auf Grund des Alters in erster Linie an ein akutes Herzkreislaufgeschehen zu denken, da gesundheitliche Veränderungen vorlagen.

Chemisch toxikologische Untersuchung

- Zum Zeitpunkt des Todeseintritts liess sich in der Muskulatur eine Menge von 0,06 - 0,16 Gew o/oo Trinkalkohol nachweisen.
- Im Nierensaft konnte Bromazepam, Wirkstoff von Lexotamil, in der Menge von 0,1 mg/l ermittelt werden.
- Entsprechend einem in der Blutflüssigkeit bestimmten Kohlenmonoxidgehalt von weniger als 3% war der Pilot vor dem Todeseintritt nicht einer CO-Belastung ausgesetzt.

1.14 **Feuer**

Zum offenen Feuer an der Kirche kam es etwa eine Minute nach dem Aufprall des Helikopters auf das Dach. Der Dachstock brannte vollständig aus. Laut Feuerwehr bildete das versprühte Kerosen den primären Nährstoff des Brandes, ehe die Holzkonstruktion Feuer fing. Es entwickelte sich eine grosse Hitze, so dass diverse Metallteile schmolzen. Der Helikopter brannte, abgesehen von Heckausleger und einigen abgebrochenen Bauteilen, vollständig aus.

1.15 **Ueberlebenschancen**

Der Aufprall des Helikopters war nicht überlebbar.

1.16 **Besondere Untersuchungen**

1.16.1 **Technische Untersuchung**

Zunächst wurde das Wrack auf der Unfallstelle und anschliessend auf dem Flughafen Bern-Belp auf eventuelle technische Mängel untersucht. Nach einer gründlichen Reinigung der Bauteile wurde folgendes festgestellt:

- Der Hauptrotor mit den Steuerstangen war vorhanden. Die Beschädigungen an diesen Bauteilen lassen sich zweifelsfrei mit dem Aufprall des Helikopters erklären.
- Das Triebwerk lag auf der Dachstockkante. Durch den Brand wurde es einer intensiven thermischen Belastung ausgesetzt. Die Funktionsfähigkeit der einzelnen Komponenten im Innern des Triebwerkes konnte bedingt durch den Brand nicht mehr lückenlos nachgewiesen werden.
- Der Heckausleger wurde durch den Brand von der Hauptstruktur getrennt. Die in diesem Bereich entstandenen Beschädigungen waren relativ gering, da die Komponenten keinem direkten "impact" ausgesetzt waren. Die einwandfreie Funktion des Heckrotorantriebes konnte nachgewiesen werden.
- Alle Bauteile von der Helikopterspitze bis zum Heckausleger waren nur noch als verkohlte Bruchstücke vorhanden. Das Cockpit mit den Instrumenten, die beiden Steuerhebel "pitch" und "stick" sowie die Pedale inkl. alle Steuerstangen waren einerseits durch den Aufprall und andererseits durch den Brand bis zur Unkenntlichkeit zerstört. Konkrete Befunde waren daher nicht mehr möglich.

- Vom Hauptgetriebe konnten nur kleine, von der Hitze verschweisste Teile gefunden werden. Ein Funktionsbefund war nicht möglich.

1.17 Verschiedenes

Gebirgsausbildung

Der Pilot begann am 5. August 1992 mit der Gebirgsausbildung. Am 31. August 1992 schloss er die Erweiterung der "Landungen im Gebirge" mit dem Eintrag im Ausweis erfolgreich ab. In dieser Zeit führte er über 175 Landungen in Höhen zwischen 1'100 und über 4'000 m/M durch.

Ausweise für Flugpersonal

Der Privat-Helikopterpilotenausweis ist zwei Jahre gültig. Für die Erneuerung des Ausweises ist ein gültiger medizinischer Attest und der Nachweis des Mindestflugtrainings erforderlich. Es besteht keine Altersbegrenzung.

Zur Erlangung der Erweiterungen "Landungen im Gebirge" besteht keine Altersgrenze.

Meldepflicht von Aerzten

Sofern ein Arzt - kein Fliegerarzt - anlässlich einer medizinischen Untersuchung feststellt, dass der Gesundheitszustand des Patienten das Führen eines Luftfahrzeuges erschwert oder verunmöglicht, ist er nicht verpflichtet, dies dem entsprechenden Fliegerarzt mitzuteilen. Es besteht eine "Kann" und keine "Muss" Information.

2. BEURTEILUNG

Technisches

Es gibt keinerlei Anzeichen, vor oder während des Fluges, die auf eine technische Unfallursache hinweisen. Die nach dem Unfall vorgenommenen technischen Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf vorbestandene technische Mängel. Eine lückenlose technische Untersuchung war in Folge des hohen Zerstörungsgrades des Helikopters nicht möglich und lässt demzufolge keine weitere Beurteilung zu.

Hätte der Pilot wegen einer gravierenden technischen Störung notlanden müssen, wäre dies auf dem überflogenen Gelände (überall gab es grosse freie Wiesen) jederzeit problemlos möglich gewesen.

Gesundheitliche und operationelle Aspekte

Ein Arzt beurteilte den Gesundheitszustand des Piloten als dem Alter entsprechend für sehr gut. Diese Aussage beinhaltet aber auch die Möglichkeit von Gebrechen, welche in diesem fortgeschrittenen Alter jederzeit möglich sind. In diesem Sinne ist die festgestellte Herzrhythmusstörung eines sogenannten hypersensitiven Karotissinus, welche einen Herzstillstand von mehreren Sekunden verursachen kann, miteingeschlossen. Es ist denkbar, dass der Pilot durch eine extreme Kopfbewegung einen solchen erhöhten Druck auf den Karotissinus am Hals selbst ausgelöst hat. Eine solche extreme

Kopfhaltung kann eintreten, wenn enge Vollkreise - wie dies unmittelbar vor dem Uebergang in den unkontrollierten Sinkflug über Lyss der Fall war - geflogen werden.

Der Pilot selbst hat gesundheitliche Veränderungen festgestellt, die ihn dazu bewegen haben, diese näher abklären zu lassen, auch wenn er die kritischen körperlich tauglichen Aspekte seinem Fliegerarzt nicht mitgeteilt und in schriftlicher Form falsch angegeben hat.

Sofern Aerzte Bedenken an der Flugtauglichkeit eines Piloten haben, sollten sie verpflichtet sein, diese Information dem zuständigen Fliegerarzt mitzuteilen. Dem Schutz von unbeteiligten Passagieren und Personen am Boden ist grössere Priorität zuzuordnen als dem Persönlichkeitsschutz.

Laut Gesetz besteht keine Altersbeschränkung für Privatpiloten, sofern der Inhaber eines Ausweises, körperlich tauglich und der fliegerische Nachweis erbracht ist. Die fliegerärztliche Untersuchung für Privatpiloten sollte im fortgeschrittenen Alter nicht wie bisher alle zwei Jahre, sondern in einem kürzeren Intervall stattfinden.

Der Pilot hat im Alter von mehr als 71 Jahren und im Bewusstsein unter Herzrhythmusstörungen zu leiden mit der Ausbildung "Landungen im Gebirge" begonnen. Ob der Beginn dieser körperbelastenden Zusatzausbildung mit über siebzig Jahren vernünftig ist, soll hier nicht beurteilt werden, erfordert aber eine kritische Beurteilung durch die zuständigen Stellen. Hingegen war es vom Piloten unvernünftig in seinem Alter und bei seinem Gesundheitszustand eine Gebirgsausbildung zu beginnen. Allein im August 1992 hat der Pilot seinen Körper, dem Alter und Zustand seines Herzens entsprechend, mit mehr als 175 Landungen in Höhen zwischen 1'100 und über 4'000 m/M, überdurchschnittlich hoch belastet. Man denke nur an die grossen Höhendifferenzen (auf und ab), die in sehr kurzer Zeit überwunden werden.

Inwieweit die in der toxikologischen Untersuchungen des IRM festgestellten geringen Restmengen von Trinkalkohol und Bromazepan die Flugtauglichkeit des Piloten beeinflusst haben, kann nicht schlüssig beantwortet werden.

Ferner kann eine suizidale Handlung nach Ueberprüfung des Umfeldes des Piloten und seiner Persönlichkeitsstruktur nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen werden.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und die Erweiterung für "Landungen im Gebirge".
- Die Ausbildung Erweiterung "Landungen im Gebirge" absolvierte der Pilot im August 1992. In diesem Monat führte er über 175 Landungen in Höhen zwischen 1'100 und über 4'000 m/M aus.
- Es liegen Anhaltspunkte für kardiologische Störungen (Herzrhythmusstörungen) des Piloten vor, welche vor dem Unfallflug festgestellt wurden. Diese Störungen wurden durch Aerzte, was die Frage des Führens eines Luftfahrzeuges betrifft, unterschiedlich gewichtet. Ein Herzspezialist riet dem Piloten an, kein Luftfahrzeug zu führen ohne einen zweiten Piloten an Bord zu haben. Im Gegensatz dazu,

beurteilte ein anderer fliegerärztlicher Experte den kardiologischen Befund als nicht signifikant.

- Anlässlich der letzten fliegerärztlichen Untersuchung hat der Pilot dem Chef des fliegerärztlichen Dienstes des BAZL's unvollständige und teils unkorrekte Angaben über seinen gesundheitlichen Zustand gemacht.
- Der Chef des fliegerärztlichen Dienstes des BAZL's wurde vom Hausarzt nicht über die gesundheitlichen Störungen des Piloten informiert. Es besteht auch keine entsprechende Vorschrift.
- Kurz vor dem Unfallflug beklagte sich der Pilot beim Chefarzt eines Bezirksspitals über starke Oberbauchschmerzen. Eine Abklärung fand jedoch nicht mehr statt.
- Dem Personal der Heliswiss war unmittelbar vor dem Start zum Unfallflug aufgefallen, dass der Pilot sehr nervös wirkte, schwitzte und ein stark gerötetes Gesicht hatte. Der Pilot zeigte ein verändertes Erscheinungsbild als sonst üblich.
- Mehreren Zeugen, welche sich an verschiedenen Stellen befanden, war die ungewöhnliche Art und Weise des Fluges zwischen Bern-Belp und Lyss aufgefallen. Einige bezeichneten den Flug kurz vor dem Absturz in Lyss als "nicht normal" und teilweise gefährlich. Der Uebergang des Helikopters vom kontrollierten in den unkontrollierten Sinkflug erfolgte laut Zeugen rasch und ohne zusätzliche Geräusche, wie z. B. Knall, etc.
- Gerichtsmedizinisch konnten nach dem Unfall Herz und Herzkranzgefässe sowie der Schädel nicht mehr hinsichtlich vorbestandener oder akuter Veränderungen beurteilt werden.

Aufgrund der Vorgeschichte, der Fundsituation und wegen der weitgehenden Zerstörung der Leiche war das IRM nicht in der Lage die Todesart von einem natürlichen inneren Geschehen, einem Unfallgeschehen oder einer suizidalen Handlung zu unterscheiden.

- Anhand der chem. toxikologischen Untersuchung liess sich zum Zeitpunkt des Todeseintrittes in der Muskulatur eine Menge von 0,06 - 0,16 Gew o/oo Trinkalkohol nachweisen. Im Nierensaft konnte Bromazepam in der Menge von 0,1 mg/l ermittelt werden. Mit einem Kohlenmonoxidgehalt von 3% war der Pilot vor dem Todeseintritt nicht einer CO-Belastung ausgesetzt gewesen.
- Der Helikopter war zum Verkehr VFR zugelassen und wies beim Unfalleintritt 59 Betriebsstunden auf.
- Die technischen Untersuchungen, soweit diese möglich waren, haben keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel aufgezeigt. Eine lückenlose technische Untersuchung war in Anbetracht des sehr hohen Zerstörungsgrades des Helikopters nicht mehr möglich.
- Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

- Der beim Aufprall des Helikopters versprühte Treibstoff bildete den primären Nährstoff zum anschliessenden Brand. Dabei entstand grosser Sachschaden an der Dorfkirche Lyss.
- Das Wetter hatte keinen Einfluss auf das Unfallgeschehen.

3.2 Wahrscheinliche Ursache

Gesundheitliche Probleme des Piloten, eventuell verbunden mit einer Bewusstseinsstörung.

4. EMPFEHLUNGEN

1. Hat der behandelnde Arzt Bedenken an der Flugtauglichkeit des Piloten, sollte er mit dessen Einwilligung gegenüber dem Chef des Fliegerärztlichen Dienstes des BAZL's vom Berufsgeheimnis entbunden werden können. Verweigert der Pilot diese Einwilligung, sollte ihm der fliegerische Attest entzogen werden.
2. Der JAR-MED-Entwurf vom März 1994 betreffend die fliegerische Untersuchungsperiodik für Privatpiloten sollte in der Schweiz möglichst bald in Kraft gesetzt werden. Er sieht vor, dass Privatpiloten bis zum 30. Altersjahr alle 5 Jahre, 30 bis 40-jährige alle 2 Jahre, 41 bis 65-jährige alle Jahre und später alle 6 Monate untersucht werden sollten.
3. Ab dem 65. Altersjahr sollte mit der Ausbildung *Landungen im Gebirge* nicht mehr begonnen werden können.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 30. Juni 1994

**EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION**
Der Präsident:

sig. H. Angst

Beilage 1




Legende:

A = Kirche

◄ Endanflugrichtung des Helikopters



Legende:

- A = Kirche
- B = Geringe Beschädigung des Wohnhauses
- C = Endlage Helikopter
-  = Endanflugrichtung des Helikopters