



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Helikopters Bell 47 G-2 HB-XAW

1. März 1964

auf der Fuorcla Surlej GR

Sitzung der Kommission

20. Mai 1964

S C H L U S S B E R I C H T

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Helikopters Bell 47 G-2 HB-XAW

1. März 1964

auf der Fuorcla Surlej GR

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Sonntag, den 1. März 1964, startete der Pilot mit dem Helikopter Bell 47 G-2 HB-XAW um 0855 (MEZ) auf dem Flugplatz Samedan zu einem Versorgungsflug im Rahmen des gewerblichen Betriebes der Fa. Heliswiss auf die Fuorcla Surlej. Beim Aufsetzen zur Landung, die der Pilot auf der ihm bekannten Landestelle in diffuser Sicht im Schnee um 0905 ausführte, wurde er durch eine Seitenneigung des Helikopters überrascht, befürchtete ein Abrutschen und wollte durchstarten. Im Wegflug erhielt er ein zweites Mal Bodenberührung, wobei ein Rotorblatt weggeschlagen und der Helikopter weitgehend zerstört wurde.

Der Pilot blieb unverletzt.

Die Seitenneigung des Helikopters war verursacht durch eine Veränderung der Schneefläche, von welcher der Pilot keine Kenntnis hatte; ein Abrutschen des Helikopters hätte sie aber nicht bewirkt. Unter den gegebenen Verhältnissen genügten die vorhandenen Leistungsreserven nicht mehr für ein sicheres Wegfliegen.

1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 7. April 1964 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 14. April 1964.

Für die Verhandlungen der Kommission wurde als Sachverständiger ein Helikopterpilot (Direktion der Militärflugplätze) beigezogen.

2. ELEMENTE

21. Beteiligte

211. Pilot: Jahrgang 1939

Beschränkter Ausweis für Berufspiloten vom 17. August 1960, gültig bis 1. April 1964. Führerausweis für Berufshelikopterpiloten vom 16. Oktober 1962, gültig bis 17. April 1964, mit Eintrag für das Unfallmuster.

Beginn der Motorflugschulung im Herbst 1940 in Bern, der Helikopterschulung im Herbst 1961 in Bern. Gesamte Flugerfahrung über 400 Flugstunden und über 1100 Flüge auf Flächenflugzeugen, 536 Flugstunden und 4941 Flüge auf Helikoptern, wovon etwa die Hälfte auf dem Unfallmuster und etwa 300 Stunden und 3000 Landungen im Gebirge. Im Sommer etwa 20, im Winter etwa 60 Landungen auf der Fuorcla Surlej.

Besondere Vorkommnisse:

(alle anlässlich gewerblicher Helikopterflüge)

- 1. Februar 1963: Berührung einer Telefonleitung
- 17. Mai 1963: Notlandung im Val Camadra TI
(Schlussbericht EFUK Nr. 1963/9)
- 23. Februar 1964: Autorotationslandung infolge Benzinmangels (Schlussbericht EFUK Nr. 1964/7)

Der allgemeine Gesundheitszustand am Unfalltag war gut.

Der Pilot leidet an einer starken Verminderung der Sehschärfe des rechten Auges; diese Verminderung war anlässlich des Unfalls nicht korrigiert, doch wurde nach ärztlichem Gutachten das Schätzen von Distanzen dadurch nicht beeinträchtigt.

212. Hüttenwirt Fuorcla Surlej: Jahrgang 1922

22. Helikopter HB-XAW

Eigentümer und Halter: HELISWISS Schweizerische Helicopter A.G., Bern.

Muster: Bell 47 G-2 mit Motor Lycoming VO-435-A1 von 260 PS, Baujahr 1958, Werknummer 2180.

Konstrukteur und Hersteller: Bell Helicopter Co., Fort Worth, Texas, U.S.A.

Charakteristik: Dreisitziger Mehrzweckhelikopter in Fachwerkbau, mit Zweiblattrotor und Heckpropeller, am Unfalltag mit Schneekufen ausgerüstet.

Verkehrsbewilligung vom 30. März 1963, gültig bis 31. Januar 1965, mit Zulassung für private und gewerbliche Flüge.

Höchstzulässiges Fluggewicht 1111 kg, Gewicht beim Unfall rund 1050 kg; der Schwerpunkt lag während des ganzen Unfallfluges innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

Für das Fluggewicht von rund 1050 kg ist bei einer Lufttemperatur von -8° nach den Angaben der Betriebsanleitung mit einer praktischen Schwebegipfelhöhe von 3700 m/M (Druckhöhe) mit und von 2350 m/M ohne Bodeneffekt zu rechnen.

Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für irgendwelche technischen Mängel am Helikopter.

23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1:50.000, Blatt 268 Julierpass)

Der Unfall ereignete sich auf der Fuorcla Surlej, dem Übergang von 2755 m/M Höhe, der zwischen dem Piz Corvatsch und dem Piz Rosatsch das Engadin mit dem Val Roseg - in Nord-Süd-Richtung - verbindet. Der nördliche Zugang verläuft in einem in den letzten hundert Metern steil ansteigenden Taleinschnitt, der südliche Zugang über einen nicht eingeschnittenen steilen Abhang mit einer Höhendifferenz von rund 600 m. Die Achse des Gebirgsmassivs zwischen Engadin und Val Roseg verläuft gegen Nordnordost.

Auf der Passhöhe befindet sich ein Berghaus, unmittelbar östlich davon eine flache Stelle, die als Landeplatz für Helikopter verwendet wird. Am Unfalltag war die Passhöhe schneebedeckt: Die Landestelle wies eine Neigung West-Ost von etwa 8° und eine Neigung Nord-Süd von etwa 5° auf (s.u.31).

Unfallkoordinaten 784.460/144.760, 2755 m/M, Gemeindebann Samedan.

24. Wetter

Am Unfalltag erzeugte ein Nordstau auf der östlichen Alpennordseite nach Durchgang einer Okklusion - Niederschläge bis zum Gotthard und in der Albulakette. Südlich davon fielen keine Niederschläge, und die Bewölkung gegen die Alpensüdseite hin nahm rasch ab.

Das Wetter zur Unfallzeit im Unfallraum war durch die folgenden Daten gekennzeichnet: Bewölkung 6/8 mit Untergrenze auf 2900 m/M, über dem Tal aufgerissen, kein Niederschlag; Sicht in Passhöhe diffus rund 5 km, Wind allgemein aus NE mit 10-15 kt auf 3000 m/M, über der Fuorcla Surlej umgelenkt auf E/SE 5-10 kt, stellenweise leichte Böigkeit. Temperatur auf 2750 m/M -8° , Feuchtigkeit 90 %, Druck $3 \frac{1}{2}$ mb unter Standard. Sonnenstand: Elevation 17° , Azimut 123° .

25. Organisation

Der Unfall ereignete sich im gewerblichen Betrieb der Fa. HELISWISS Schweiz. Helicopter A.G. in Bern. Diese besitzt eine Sonderbewilligung des Eidgenössischen Luftamtes für die Ausführung von besonderen Flugaufgaben, bei welchen für Abflug und Landung Gelände ausserhalb von Flugplätzen benützt werden, ausgestellt vom Eidgenössischen Luftamt am 3. März 1961, gültig bis 31. Dezember 1964.

3. FLUGABLAUF UND UNFALL

31. Im Laufe des Winters 1963/64 hatte der Pilot im Rahmen des Betriebes der Fa. Heliswiss von Samedan aus eine ganze Reihe von Versorgungsflügen auf die Berghütte Fuorcla Surlej ausgeführt, zuletzt am 27. Februar 1964. Die Landestelle neben der Hütte war eine ebene, glattgestampfte Schneefläche, und die Landungen hatten nie Schwierigkeiten geboten.

32. Am Samstag, den 29. Februar erhielt die Fa. Heliswiss den Auftrag zu einem weiteren Versorgungsflug auf die Fuorcla Surlej; der Pilot konnte ihn wegen schlechten Wetters freilich nicht mehr am gleichen Tage ausführen und entschloss sich, am nächsten Tag möglichst früh zu fliegen. Die Vorbereitungen am Sonntag, den 1. März, verliefen normal; der Pilot wog die Last selbst ab, vergewisserte sich über die Benzinzuladung,

erkundigte sich nach dem Wetter auf der Fuorcla Surlej und erhielt die Auskunft: Sicht gut, Wind vom Rosegtal her. Von den Verhältnissen auf der Landestelle war nicht mehr die Rede; der Pilot nahm an, dass sie wie üblich vom Hüttenwirt vorbereitet würde. Um 0855 (MEZ) startete er auf dem Flugplatz Samedan.

33. Der Hüttenwirt hatte die Absicht, bei der Landung wie üblich zu helfen, und zwar unter leichter Verlegung der Landestelle, die am bisherigen Ort durch Schneeräumungsarbeiten eine leichte Neigung erhalten hatte, und mit Feststampfen des inzwischen gefallenen Neuschnees. Beim Anruf des Piloten befand er sich aber noch nicht bei der Hütte; durch widrige Umstände aufgehalten, war er noch nicht eingetroffen, als der Pilot die Landestelle gegen 0905 anflog.

34. Im Anflug stellt der Pilot fest, dass die Sicht an sich gut ist, dass aber eine diffuse Beleuchtung herrscht und die Schneefläche kontrastarm ist. Da ihm die örtlichen Verhältnisse gut bekannt sind, entschliesst er sich zur Landung an der üblichen Stelle, obwohl die Landehilfe durch den Hüttenwirt fehlt. Er fliegt von Norden her an, setzt bei normaler Drehzahl und reduzierter Leistung fein auf - und wird unmittelbar nachher dadurch überrascht, dass der Helikopter sich leicht nach links neigt und ihm aufwirbelnder Schnee die Sicht nimmt. Er fürchtet ein seitliches Abrutschen des Helikopters und entschliesst sich zum Durchstarten, gibt Vollgas, hebt ab und versucht, bei noch immer behinderter Sicht gegen Süden wegzufliegen. Nach etwa zehn Metern Horizontalflug wird die Sicht besser, aber die Drehzahl fällt ab: Die beiden Schneekufen berühren den Boden zum zweiten Mal, der Helikopter dreht sich, ein Rotorblatt streift das Gelände und wird abgeschlagen; die resultierende Unwucht führt zu weiteren Zerstörungen. Der Helikopter bleibt schliesslich um 0905 etwa 50 Meter südlich und etwa 6 Meter unterhalb der angeflogenen Landestelle im Schnee liegen.

4. SCHÄDEN

41. Der Pilot blieb unverletzt.

42. Der Helikopter wurde zu 90 % zerstört.

5. DISKUSSION

51. Hinter der Kollision mit dem Gelände und dem eigentlichen Unfallereignis stehen als Ursachen einerseits die äusseren Bedingungen, andererseits der Entschluss des Piloten zum Ausziehen; hinter dem letzteren stehen die Schwierigkeiten bei der Landung, dahinter wiederum einerseits die äusseren Bedingungen, andererseits der Umstand, dass der Pilot durch die Geländebeziehungen überrascht wurde.

52. Durch die Schräglage des Helikopters beim ersten Aufsetzen wurde der Pilot überrascht, weil er nicht mit einer Veränderung der Landestelle seit der letzten Landung rechnete. Wäre er darüber vor dem Start orientiert worden oder hätte sich der Hüttenwirt im Zeitpunkt der Landung an Ort und Stelle befunden, so wäre diese Überraschung vermutlich ausgeblieben, und es hätte auch das zusätzliche Element der Unsicherheit weitgehend gefehlt, das dann durch den Sichtverlust im aufgewirbelten Pulverschnee entstand. Hätte sich der Pilot vor dem Start präzise nach allfälligen Veränderungen der Landestelle erkundigt, oder hätte er vor dem Start auf persönlicher Fühlungnahme mit dem Hüttenwirt bestanden, oder hätte er endlich auf die Landung verzichtet, als jener nicht wie üblich auf der Landestelle anwesend war, so wäre der Unfall vermutlich vermieden worden. Dies zu tun, war aber nicht selbstverständlich, und die durch die Unterlassungen entstehenden Risiken lagen nicht auf der Hand. Sowohl der Entschluss zum Start und zur Landung wie die Art und Weise der Durchführung lagen im Rahmen des Normalen.

53. Eine Gefahr des Abrutschens bestand tatsächlich nicht, und der Helikopter wäre einfach mit etwas Seitenneigung stehen geblieben, wenn der Pilot nun den Motor stillgelegt hätte. Der Entschluss zum Ausziehen war objektiv unzweckmässig und mit grösseren Gefahren behaftet. Er wird aber durchaus verständlich, wenn man berücksichtigt, dass der Pilot unter dem eingetretenen Sichtverlust keine genügende Grundlage zu richtiger Beurteilung mehr hatte, dass er einen Entschluss sofort fassen und ihm unter den erkennbaren Verhältnissen ein

Ausziehen sicherer scheinen musste.

54. Mit dem Ausziehen war der weitere Ablauf weitgehend bestimmt. Theoretisch hätte es zwar möglich sein sollen, im Bodeneffekt zu schweben, doch haben die folgenden Einflüsse, die ausserhalb der Macht des Piloten standen, ein sicheres Wegschweben praktisch verhindert:

- Die horizontale Beschleunigung aus dem Schwebезustand erfordert eine Leistungsreserve, die unter den gegebenen Verhältnissen nicht mehr voll zur Verfügung stand,
- die Drehzahl dürfte im Zeitpunkt des Ausziehens den zulässigen Höchstwert nicht erreicht haben, was einer Minderleistung gleichkommt,
- die Unebenheit des Geländes verminderte den Bodeneffekt,
- die diffuse und kontrastarme Sicht verunmöglichte eine optimale Ausnützung des Geländes.

6. SCHLUSS

Die Untersuchungskommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot beim Aufsetzen auf der hochgelegenen und schneebedeckten Landestelle in diffuser Sicht durch eine geländebedingte Seitenneigung des Helikopters überrascht wurde und in pessimistischer Beurteilung der Lage wieder wegfliegen wollte, wobei die Leistungsreserven des schwer beladenen Helikopters für ein sicheres Wegfliegen nicht mehr genügten.

Bern, den 20. Mai 1964.

Ausgefertigt am 22. Mai 1964.

UNFALLBILD

1:500

HB - XAW

1.3.64 FUORCLA
SURLEY

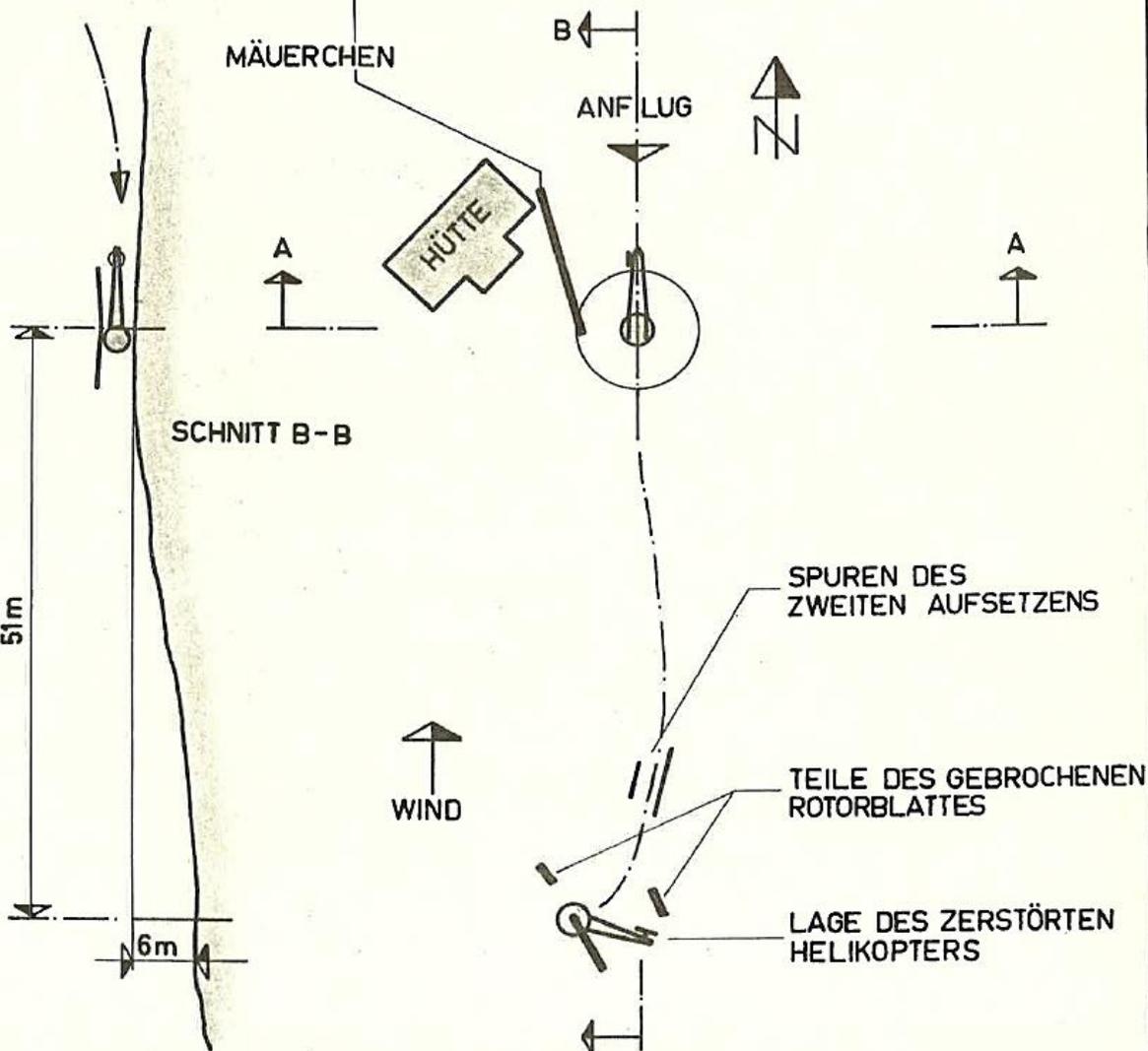
BEILAGE
NR.1

NEUSCHNEE

WEGGESCHLEU-
DERTER SCHNEE
PROFIL AM 28.2.64

SOMMERSITUATION

SCHNITT A+A
1:100



SCHWEBEGRENZE

HB - XAW

BEILAGE
NR.2

FUORCLA
SURLEY

○ = IM MANUEL ANGEGEBENE WERTE

