



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Helikopters Bell 47 G HB-XAV

vom 9. April 1967

in Belp/BE

## Sitzung der Kommission

4. August 1967

# 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 HB-XAV

vom 9. April 1967

in Belp/BE

## 0. ZUSAMMENFASSUNG

Am 9. April 1967 startete der Pilot um 1540<sup>1</sup> vom Kaltacker bei Burgdorf auf dem Helikopter Bell 47 G HB-XAV mit zwei Passagieren und einem Hund zu einem Privatflug. Um 1600, nach einer simulierten Aussenlandung in unmittelbarer Nähe des Dorfes Belp, verlor der Pilot die Herrschaft über den Helikopter, als er weg zu starten versuchte. Der Helikopter neigte sich nach vorn, geriet in Bodenberührung und wurde dabei zerstört.

Der Pilot blieb unverletzt. Die Passagiere erlitten leichte Verletzungen.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot nach einer simulierten Aussenlandung versuchte, mit Rückenwind weg zu starten, und dass der Schwerpunkt des Helikopters vor der zulässigen Grenze lag.

## 1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 18. Mai 1967 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 1. Juni 1967. Anschliessend wurden noch Aktenergänzungen durch den Kommissionspräsidenten veranlasst.

Zuständige kantonale Behörden: Regierungsstatthalteramt

---

<sup>1</sup> Die in diesem Bericht aufgeführten Zeitangaben beziehen sich auf mitteleuropäische Zeit (MEZ)

Seftigen in Belp und Richteramt Seftigen in Belp.

## 2. ELEMENTE

### 21. Flugzeuginsassen

#### 211. Pilot Jahrgang 1914

##### Ausweise

Führerausweis für Berufspiloten, ausgestellt am 23. Februar 1967, gültig bis 19. August 1967.

Führerausweis für Berufshelikopterpiloten, ausgestellt am 24. Februar 1967, gültig bis 19. August 1967, Eintrag: Bell 47 G am 24. Februar 1967.

##### Flugerfahrung

Beginn der Motorflugschulung im Jahre 1937, der Helikopterschulung am 7. Oktober 1965 in Bern. Gesamte Flugerfahrung inklusiv Militärflugdienst rund 3200 Stunden auf Flächenflugzeugen, 75 Stunden und 07 Minuten mit 820 Landungen auf Helikoptern, davon seit dem 1. Januar 1967 25 Flugstunden mit 200 Landungen; letzter Flug vor dem Unfall am Vortag.

Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für irgendwelche gesundheitliche Störungen zur Zeit des Unfalles.

Ebenso ergaben nachträglich durchgeführte Abklärungen keine Anhaltspunkte dafür, dass der Pilot im Augenblick des Unfalles unter Alkoholeinfluss gestanden hätte.

In den Akten des Eidg. Luftamtes ist eine Verwarnung wegen einem leichten Verstoss gegen die Luftverkehrsvorschriften enthalten. Weitere, zum Teil zurückliegende Verfahren wurden eingestellt.

#### 212. Ehefrau des Piloten

Führerausweis für Privatpiloten vom 12. August 1964, gültig bis 5. August 1967.

#### 213. Sohn des Piloten Jahrgang 1943

Führerausweis für Privatpiloten vom 8. November 1966, gültig bis 12. Oktober 1968.

## 22. Helikopter HB-XAV

Eigentümer und Halter : Gribair, Bern  
Typ : Bell 47 G  
Konstrukteur : Bell Aircraft Corp. Forth Worth, Texas, USA  
Hersteller : Costruzioni Aeronautiche Giovanni Agusta S.p.a. Casina-Costa, Italia  
Werknummer : 0101  
Baujahr : 1957  
Charakteristik : Dreisitziger Mehrzweckhelikopter mit Zweiblatt Haupt- und Heckrotor Landegestell mit Kufen.  
Motor : Franklin 6 V 4-200-032, Aircooled Motors Inc., Syracuse/NY, USA  
Fabriknummer : 26514, Baujahr 1955  
Verkehrsbewilligung : ausgestellt am 7. Juni 1963, gültig bis 24. März 1968.

221. Gesamte Betriebszeit bis zum Unfall: 1'841 Stunden und 51 Minuten mit 12'681 Landungen.

Der Helikopter wurde fabrikneu am 18. April 1957 in die Schweiz eingeführt und am 26. August 1965 von der Gribair erworben.

## 222. Gewichte

Gewicht beim Unfallflug:

Leergewicht	672 kg
Gewicht der Insassen ca.	225 kg
Brennstoff ca.	55 kg
Batterie	13 kg
Öl ca.	10 kg
Hund ca.	<u>7 kg</u>

Total

ca. 982 kg

Das höchstzulässige Fluggewicht beträgt 1065 kg. Das Gewicht beim Unfall lag somit innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

### 223. Schwerpunkt

Der Schwerpunkt lag im Augenblick des Unfalles knapp vor dem zulässigen Bereich.

### 23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Blatt 1187, Münsingen)

Der Unfall ereignete sich in unmittelbarer Nähe der Ortschaft Belp/BE, Gemeindebann Belp, Koordinaten 605'000/ 193'550, in einem flachen Weizenfeld. ca. 100 m südlich der Unfallstelle verläuft eine Starkstromleitung mit Holzmasten.

### 24. Wetter

Föhn nördlich der Alpen. Alpennordseite im Mittelland leicht, gegen den Alpenkamm stark bewölkt (Föhnmauer).

#### Wetter am Unfallort:

Bewölkung und Niederschlag:	total 5/8; 3/8 auf 2500-3000 m/M (meist im Süden) und Cirren; kein Niederschlag.
Sicht:	sehr gut, über 50 km.
Wind:	am Boden aus Süd in böigen Stößen mit durchschnittlicher Geschwindigkeit: von 15-20 Knoten, einzelne Spitzen 35-40 kt; auf dem Flughafen Belp-Belpmoos Föhneinsatz zwischen 15 und 1530.
Temperatur und Feuchtigkeit:	am Boden +19 Grad C und 35 % Feuchtigkeit.
Turbulenz:	über dem Tal mässig, im Lee von Hügelzügen oder

Luftdruck: Waldpartien stark.  
auf Meereshöhe (QNH) = 1000  
mb, d.h. 13 mb unter  
Standard.

Sonnenstand: Elevation 30 Grad  
Azimut 246 Grad.

## 25. Vorschriften

251. Das Bundesgesetz über die Luftfahrt (Luftfahrtgesetz) vom 21. Dezember 1948 enthält folgende Bestimmungen:

### Art. 8

1. Abflug und Landung von Luftfahrzeugen dürfen unter Vorbehalt der vom Bundesrat zu bestimmenden Ausnahmen nur auf Flugplätzen erfolgen.
2. Für Aussenlandungen von Luftfahrzeugen mit motorischem Antrieb ist eine im Einzelfall oder auf eine bestimmte Zeit zu erteilende Bewilligung erforderlich.

252. Die Vollziehungsverordnung zum Luftfahrtgesetz vom 5. Juni 1950 enthält folgende Bestimmungen:

### Art. 1, Abs. 1, Zif. II

Die Bestimmungen des Luftfahrtgesetzes und dieser Verordnung finden Anwendung auf

#### II. Luftfahrzeuge schwerer als Luft:

1. ...
2. mit motorischem Antrieb: Flugzeuge Tragschrauber  
(Autogiros)  
Hubschrauber  
(Helikopter)  
Schwingenflugzeuge  
(Ornithopter)

### Art. 65

Aussenlandungen sind Landungen ausserhalb von Flugplätzen.

### Art. 65 a

1. Für Aussenlandungen von Luftfahrzeugen mit motorischem Antrieb ist eine im Einzelfalle oder auf eine bestimmte Zeit zu erteilende Bewilligung erforderlich. Aussenlandungen zu Ausbildungszwecken werden nur im Einzelfall bewilligt.
2. Zuständig für die Erteilung der Bewilligung ist das Eidgenössische Luftamt, für Aussenlandungen zu Ausbildungszwecken der Fluglehrer.

253. Die Verfügung des Eidg. Post- und Eisenbahndepartements über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge vom 18. November 1960 enthält folgende Bestimmungen:

Art. 10, Abs. 1

Ein Luftfahrzeug ist so zu führen, dass für das Luftfahrzeug, für seine Insassen, für andere Luftfahrzeuge oder für Personen und Sachen auf der Erde keine Gefährdung entsteht.

Art. 12, Abs. 2

Ausserhalb dichtbevölkerter Gebiete ist die Flughöhe so zu wählen, dass weder das Luftfahrzeug und seine Insassen noch Personen und Sachen auf der Erde gefährdet werden.

Art. 13

Die Mindestflughöhen dürfen unterschritten werden:

- a. bei Start und Landung,
- b. bei Flügen, die mit besonderer Bewilligung des Eidgenössischen Luftamtes durchgeführt werden,
- c. bei nicht voraussehbaren Zwangslagen.

3. HERGANG

31. Vorgeschichte

Am Sonntag, den 9. April 1967, startete der Pilot mit seiner Ehefrau und seinem Sohn kurz vor Mittag vom Flugplatz Bern-Belp zu einem Übungsflug. Beim Landgasthof Kaltacker bei Burgdorf führte er eine Aussenlandung durch und nahm dort das Mittagessen ein. Beim Rückflug rekognoszierte er um 1540 einen Aussenlandeplatz auf freiem Gelände in unmittelbarer Nähe des

Dorfes Belp.

Der Unfall ereignete sich um 1600 Uhr.

### 32. Flugverlauf und Unfall

Nach normalem Anflug in einem Winkel von ca. 5-10° blieb der Helikopter in Schwebeflug ca. 1 m über der vorgesehenen Wiese. Nach seitlichem Verschieben von einigen Metern drehte er am Platz eine ca. 180°-Kurve nach rechts. Als er ohne vorherige Bodenberührung weg zu starten versuchte, bemerkte der Pilot, dass die Tourenzahl zurückging. Er zog den Knüppel bis zum Anschlag zurück. Gleichzeitig nahm der nach vorn geneigte Helikopter, vermutlich unter dem Einfluss einer starken Rückenböe, Fahrt auf und sank leicht gegen den Boden ab. Um ein Aufsetzen zu verhüten und doch möglichst den Bodeneffekt auszunützen, versuchte der Pilot durch leichtes Ziehen des Knüppels, die Situation zu meistern. Am Rande des angrenzenden, weichen Ackers touchierten jedoch die Kufen den Boden. Der Helikopter neigte sich vornüber und schliesslich auf die Seite, nachdem die Rotorblätter Bodenberührung erhalten hatten.

### 4. SCHÄDEN

41. Der Pilot blieb unverletzt, während die übrigen Insassen leichte Schürfungen erlitten.

42. Der Helikopter wurde schwer beschädigt, ca. 95 Wertprozent.

43. Der am Boden vor allem durch den ausgelaufenen Brennstoff entstandene leichte Drittschaden kann gemäss Angaben des Eigentümers erst nach der Ernte genau geschätzt werden.

### 5. DISKUSSION

51. Der Pilot war im Besitze der notwendigen Ausweise, um diesen Flug durchzuführen. Der Chefpilot der Heliswiss beaufsichtigte die Weiterausbildung des Piloten, der seinerzeit nach 20 Stunden die Prüfung mit Erfolg bestand. Zur Weiterausbildung gehören auch Aussenlandungen, die der

Chefpilot jeweils mit dem Piloten besprach und teilweise mit ihm persönlich rekognoszierte. Der Pilot wurde vom Fluglehrer ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass in jedem Falle einer Aussenlandung auch die Bewilligung des Landeigentümers einzuholen sei und vorher abgeklärt werden müsse, ob der vorgesehene Landeplatz wirklich hindernisfrei sei. Sowohl die Aussenlandung im Kaltacker als auch die Landung in Belp wurden unter den oberwähnten Voraussetzungen vom Fluglehrer bewilligt. Der Pilot hat am Unfallort lediglich eine simulierte Landung durchführen wollen, doch ist diese als eine effektive Aussenlandung zu werten.

Der Pilot hatte weder beim Landeigentümer noch beim Pächter des fraglichen Grundstückes die Bewilligung zur Landung eingeholt.

52. Es bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass der Helikopter im Zeitpunkt des Unfalls nicht in einwandfreiem technischem Zustand war.

53. Durch die ausserhalb der zulässigen Grenze befindliche Schwerpunktslage (s. 223) war der Helikopter kopflastig.

Dies wird bestätigt durch die Angaben des Piloten, der erklärte, er habe den Helikopter trotz vollständigem Durchziehen des Knüppels nicht mehr halten können. Bereits beim Start vom Flugplatz Bern-Belp hatte der Pilot eine leichte Kopflastigkeit des Helikopters festgestellt, der er jedoch keine weitere Bedeutung beimass, weil der Helikopter nach seinen Angaben noch gut steuerbar war.

54. Im Augenblick, als der Pilot weg zu starten versuchte, hatte er Rückenwind. Obwohl dessen Geschwindigkeit im Augenblick des Unfalls nachträglich nicht mehr feststellbar ist, ist anzunehmen, dass dieser sich ungünstig auf das Startmanöver ausgewirkt hat; dies umso mehr, als im fraglichen Zeitpunkt Böigkeit herrschte (s. 24).

Es ist somit festzustellen, dass der Pilot die Beherrschung des Helikopters verlor, weil einerseits die Schwerpunktslage ausserhalb der zulässigen Grenzen lag und andererseits der Durchstart mit Rückenwind versucht wurde. Die Kombination

dieser beiden Faktoren hat genügt, um den Unfall herbeizuführen.

6. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss:

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot nach einer simulierten Aussenlandung versuchte, mit Rückenwind weg zu starten, und dass der Schwerpunkt des Helikopters vor der zulässigen Grenze lag.

Bern, den 4. August 1967

Ausgefertigt am 10. August 1967

Ähnlicher Fall: --