



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

**über den Unfall**

des Helikopters Agusta-Bell 47G-3B-1 HB-XCI

vom 18. Juni 1970

bei Hiemenstalden SZ

**Zirkularbeschluss**

DIE EIDGENÖSSISCHE FLUGUNFALL-UNTERSUCHUNGSKOMMISSION

in Sachen

Unfall des Helikopters Agusta-Bell 47G-3B-1, HB-XCI

vom 18. Juni 1970

bei Riemenstalden/SZ

nach Kenntnisnahme vom Ergebnis des Zwischenverfahrens gemäss Art. 19.2 der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 1. April 1960

und im Einvernehmen mit dem Büro für Flugunfalluntersuchungen im summarischen Verfahren gemäss Art. 27 ff. der oben zitierten Verordnung

b e s c h l i e s s t :

Der Untersuchungsbericht vom 5. März 1971, der Kommission übermittelt am 12. März 1971, wird genehmigt.

Zirkulation, 7.5./23.6.1971

# U N T E R S U C H U N G S B E R I C H T

über den Unfall

des Helikopters Agusta Bell 47G-3B-1, HB-XCI

vom 18. Juni 1970

bei Riemenstalden/SZ

## 0. ZUSAMMENFASSUNG

Der Pilot hatte den Auftrag, sieben Tonnen Rundholz für Lawinenverbauungen von Riemenstalden nach einer rund 400 m höher gelegenen Stelle zu transportieren. Beim 34. Flug, nach Ablegen des Materials, sank der Pilot auf Hüfthöhe zweier bereitstehender Forstarbeiter, um ein Bündel Seile auf das rechte Kufenhorn aufzunehmen. Kurz nach Aufnahme der Last erhielt der Helikopter Hangberührung mit dem Hauptrotor und überschlug sich.

Die beiden Forstarbeiter konnten sich rechtzeitig in Sicherheit bringen. Der Pilot wurde leicht verletzt und der Helikopter zerstört.

## 1. UNTERSUCHUNG

Der Unfall ereignete sich Donnerstag, den 8. Juni 1970 um 13.05 Uhr<sup>1</sup>.

Die Meldung des Vorkommnisses an das Eidg. Büro für Flugunfalluntersuchungen erfolgte telefonisch um 13.30 Uhr durch den Halter des Helikopters.

Die Untersuchung wurde durch den Unterzeichneten Beamten des Büros für Flugunfalluntersuchungen am gleichen Tag um 17.00 Uhr auf der Unfallstelle eröffnet und in Zusammenarbeit mit den kantonalen Behörden geführt.

## 2. ELEMENTE

<sup>1</sup> Alle Zeitangaben MEZ

21. Pilot: Jahrgang 1935

Ausweis für Berufshelikopterpilot, ausgestellt am 2. November 1964, gültig bis 15. Januar 1971, mit Erweiterung für die Ausbildung von Helikopterpiloten vom 15. Juli 1969 und Spezialbewilligung für gewerbsmässige Aussenlandungen im Gebirge im Rahmen einer hierfür zugelassenen schweizerischen Luftverkehrsunternehmung, vom 29. September 1964.

Im Ausweis eingetragene Helikoptermuster: Bell 47 G und J, Bell 206 A "Jet Ranger".

Flugerfahrung:

- auf Flächenflugzeugen rund 725 Stunden
- auf Helikopter insgesamt 2059 Stunden, vorwiegend auf Helikoptern des Unfallmusters; in den letzten drei Monaten 105:43 Stunden; in den letzten 30 Tagen 44:00 Stunden; in den letzten drei Tagen 10:24 Stunden (auf HB-XCI) am Vortag 5:18 Stunden (auf HB-XCI).

Besondere Vorkommnisse:

- Am 25. Juni 1959, Notlandung mit einem Flächenflugzeug zufolge Motorpanne (s. Schlussbericht EFUK Nr. 44).
- Am 26. Januar 1965, Verlust der Herrschaft über einen Helikopter bei einem durch technischen Defekt der Auslösevorrichtung erschwerten Lastenabwurf (s. Schlussbericht EFUK Nr. 246).
- Am 14. September 1965, hartes Aufschlagen mit einem Helikopter nach einer Triebwerkstörung in Bodennähe (s. Schlussbericht EFUK Nr. 316).

Die fliegerischen Qualifikationen des Piloten geben zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung: 12. Januar 1970, tauglich.

22. Helikopter:

221.

Eigentümer und Halter: Heliswiss, Schweiz.  
Helikopter AG, Belp

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 19. August  
1968, gültig bis 31. März  
1971

Muster: Agusta Bell 47G-3B-1 mit  
aufgeladenem Motor Lycoming  
TVO-435-B1 von 270 PS  
Startleitung.

Werknummer und Baujahr: 1640/1967.

Charakteristik: Mehrzweck-Leichthelikopter  
mit Zweiblatt-Hauptrotor  
und Heckpropeller;  
Landegestell mit Kufen.

222. Gewicht und Schwerpunktlage:

- Höchstzulässiges Fluggewicht 1340 kg; vorgeschriebener Schwerpunktsbereich - 76,2 mm (vorn) bis + 101,6 mm (hinten).
- Fluggewicht und Schwerpunktlage vor Aufnahme des Seilbundes: 1022 kg und + 63 mm.
- Fluggewicht und Schwerpunktlage nach Aufnahme des Seilbundes: 1032 kg und + 45 mm.

223. Bei einem Gewicht von 1030 kg liegt die Schwebeflughöhe ausserhalb des Bodeneffektes auf rund 5400 m (Standard-Temperatur).

224. Der Helikopter HB-XCI wurde fabrikneu am 23. Juni 1967 durch die Firma Heliswiss aus Italien in die Schweiz eingeführt.

Am Unfalldag wies er insgesamt 1244 Betriebsstunden und seit der letzten Grundüberholung im Winter 1969/1970 92 Stunden auf.

Die letzte amtliche Zustandsprüfung fand am 16. Januar 1970 nach der Grundüberholung und die letzte 50-Stundenkontrolle am 11. Mai 1970 nach 49:43 Std statt.

Alle vom Herstellerland und Herstellerwerk herausgegebenen Lufttüchtigkeits- und technischen Anweisungen waren durchgeführt.

### 23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 246, Klausenpass)

Die Ortschaft Riemenstalden-Dörfli liegt in 1030 m, im Riemenstaldnertal westlich Sisikon. Der Unfall ereignete sich rund 430 m höher, auf der rechten Talseite, in einer engen Waldschneise am Fuss der Grosswand unterhalb des Chlingenstockes (1935 m/M).

Das Gelände weist dort eine durchschnittliche Steigung von ca. 100 % auf.

Koordinaten 693'700/200'950 in rund 1460 m/M, Gemeindebann Riemenstalden/SZ.

### 24. Wetter

Im Unfallraum:

Gesamte Bewölkung 5/8; 2/8 Cu auf 2500 m/M und 4/8 Sc auf 3000 m/M; Sicht über 20 km; Wind 10-15 kt aus West; Temperatur + 14° C, relative Luftfeuchtigkeit 70 %, Luftdruck 1011 mb QNH; lokal massige Windturbulenz, kombiniert mit thermischen Ablösungen; Sonnenstand: Elevation 65°, Azimut 200°.

### 25. Organisation

Der Unfall ereignete sich anlässlich eines gewerbsmässigen Fluges der Heliswiss, Schweiz. Helikopter AG in Belp. Diese Gesellschaft besitzt eine vom Eidg. Luftamt am 15. Mai 1968 ausgestellte allgemeine Betriebsbewilligung für die Ausführung von gewerbsmässigen Flügen im nicht regelmässigen Luftverkehr, ergänzt durch eine Bewilligung für gewerbsmässige Flüge nach Aussenlandeplätzen, vom 1. Juni 1968, beide gültig bis 31. Mai 1971.

Der gegenständliche Materialtransport erfolgte im Auftrag des Oberforstamtes des Kantons Schwyz.

## 3. UNFALLHERGANG

31. Donnerstag, den 18. Juni 1970, flog der Pilot im Auftrag seines Arbeitgebers sieben Tonnen Rundholz von Riemenstalden-Dörfli zu einer rund 430 m höher, in einer steilen Waldschneise gelegenen Lawinenverbauungsstelle, am Fusse des

Chlingenstockes.

32. Das Baumaterial, das in 35 Ladungen von je 200 kg unterteilt war, wurde auf der Talstrasse jeweils im Schwebeflug aufgenommen und auf der Baustelle an drei verschiedenen, vom Piloten selbst bestimmten Stellen, abgelegt.

33. Nach Ausklinken der 34. und vorletzten Unterlast über einer bereits bestehenden Lawinensperre, flog der Pilot etwas vom Berg zurück und sank auf Hüfthöhe zweier Forstarbeiter, die von ihm die Anweisung erhalten hatten, spätestens nach fünf Rotationen die für die Befestigung des Transportgutes verwendeten Seile gebündelt am rechten Kufenhorn aufzuhängen. Unmittelbar nach Aufnahme der Last verspürte der Pilot, wie sich der Helikopter nach vorn rechts dem Hang zuneigte. Er versuchte, dieser Bewegung entgegenzuwirken, indem er den Knüppel der zyklischen Steuerung bis zum Anschlag nach hinten zog, ohne aber damit Erfolg zu haben. Die Rotorblätter streiften den Hang, der Helikopter überschlug sich und kam auf dem Rücken auf die Lawinensperre zu liegen.

Der Unfall ereignete sich nach einer Flugzeit von 3:38 Std und vier Zwischenlandungen.

#### 4. SCHÄDEN

41. Der Pilot wurde leicht verletzt.

42. Der Helikopter im Wert von ca. Fr. 200'000.- wurde zerstört.

43. Drittschäden an Personen und Sachen am Boden entstanden keine.

#### 5. WEITERE FESTSTELLUNGEN

51. Die Prüfung des Bruches ergab keine Hinweise auf einen Defekt vor dem Unfall.

52. Der Pilot sagte anlässlich seiner Einvernahme aus, dass

bis um die Mittagszeit die Flüge bei schwachen und regelmässigen Windverhältnissen durchgeführt wurden, die Luft aber später infolge thermischer Ablösungen allmählich unruhiger wurde. Beim Unfallflug erfolgte das Ablegen der Last mit Rückenwind. Er erklärte ferner, dass er den Forstarbeitern die Anweisung gegeben hatte, die Seile über das Kufenhorn zu hängen, weil die Lastenklinke unter dem Rotor im Steilhang nicht hätte erreicht werden können.

53. Alle auf der Baustelle beschäftigten Arbeiter sagten einstimmig aus, dass sich der Helikopter mit gehobenem Heck gegen den Hang zu in Bewegung setzte und zwar unmittelbar nachdem der erste der beiden mit dem Aufhängen der Seile beauftragten Forstleute die Last auf das rechte Kufenhorn aufgehängt, aber noch bevor der zweite, der das Seilpaket hielt, um ein Hängenbleiben beim Wegfliegen zu verhindern, dieses schon losgelassen hatte, und ohne, dass sich der eine oder andere Arbeiter - trotz des verhältnismässig unsicheren Standes - an dem Seilbund oder an der Kufe, auch nur kurzfristig, geklammert hätte.

54. Eine zeichnerische Rekonstruktion hat gezeigt, dass im Zeitpunkt der Aufnahme des Seilbundes, der Abstand zwischen Rotorkreis und Hang rund drei Meter betrug.

## 6. DISKUSSION

61. Der Pilot war für die Durchführung dieses Transportauftrages bestens ausgewiesen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte, für irgendwelche gesundheitliche Störungen zur Zeit des Unfalles.

62. Der Helikopter war ordentlich zugelassen und gewartet. Das Fluggewicht sowie der Schwerpunkt lagen innerhalb der zulässigen Grenzen.

63. Nach Aussagen des Piloten musste die letzte Last mit Rückenwind abgelegt werden. Um nun zu verhindern, dass der gegen den Berg gerichtete Helikopter gegen den Hang gedrückt wurde, musste der Knüppel der zyklischen Steuerung nach hinten

gezogen werden, was zwangsläufig eine Verminderung des Steuerspielraumes in dieser Richtung zur Folge hatte. Die Aufnahme des Seilbundes auf das Kufenhorn, nach Ablegen der Unterlast, erzeugte ein Kippmoment nach vorn was wiederum mit einem weiteren Zug nach hinten am fraglichen Steuerknüppel ausgeglichen werden musste, um zu verhindern, dass der Helikopter in Translation übergang. Wenn aber diese Korrektur zu spät erfolgte, oder wenn bei Aufnahme der Last gleichzeitig eine Böe den Helikopter von hinten erfasste, konnte es, in Anbetracht des geringen Abstandes zwischen Rotorkreis und Hang, ohne weiteres zu einem Unfall dieser Art führen.

Welche dieser beiden Möglichkeiten hier zutrifft, muss offen bleiben.

## 7. SCHLUSS

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot anlässlich eines unter erschwerten Verhältnissen durchgeführten Schwebefluges, zur Aufnahme einer Aussenlast, ein Berühren der Rotorblätter mit dem Gelände nicht zu verhindern vermochte.

Bern, den 5. März 1971

Der Untersuchungsleiter



HB-XCI  
18.6.1970