



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Hubschraubers Bell 47 G-2 HB-XAW

vom 9. April 1980
bei Kiesen/BE

RESUME

L'hélicoptère regagnait sa base de Belp après un vol d'écolage de nuit. Alors qu'il survolait l'autoroute N 6 près de Kiesen, dans une forte bourrasque de neige, il a heurté le câble de mise à terre d'une ligne à haute tension. Il est ensuite tombé à proximité de l'autoroute et a pris feu. L'accident a eu lieu le 9 avril 1980, à 1953 h (heure locale = GMT+1). Les deux occupants ont été tués.

Cause

Poursuite d'un vol d'écolage de nuit en régime VFR dans des conditions atmosphériques défavorables.

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

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Auf dem Rückweg von einem Nachtübungsflug zur Hauptbasis in Belp geriet der Hubschrauber in einen starken Schneeschauer und kollidierte bei Kiesen über der Autobahn N 6 mit dem Erdseil einer Hochspannungsleitung. Der Hubschrauber stürzte unmittelbar neben der Autobahn ab und fing Feuer. Der Unfall ereignete sich am 9. April 1980 um 1953 Uhr *).

Beide Insassen fanden den Tod.

Ursache:

Fortsetzen eines VFR-Nachtschulfluges bei ungünstigen Wetterbedingungen.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Hubert Maeder geleitet und mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 9. April 1981 an den Kommissionspräsidenten am 17. Juni 1981 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte und Unfallflug

1.1.1 Vorgeschichte

Am späten Vormittag des 9. April 1980 erkundigte sich Pilot X aus Olten telefonisch bei der Einsatzleitung der Firma Heli-swiss in Belp, ob der mit Fluglehrer Y für diesen Tag vereinbarte Nachtübungsflug zum Erwerb der Erweiterung für Nachtflüge stattfinden könnte.

In Abwesenheit von Fluglehrer Y, der um diese Zeit mit einem

*) Alle Zeiten Lokalzeit (GMT+1)

Hubschrauber infolge Schneefall auf dem Belpberg blockiert war, wurde X ersucht, am frühen Nachmittag nochmals anzurufen.

Das Wetter war durch eine von der Nordsee einbrechende Kaltluftströmung mit Schneeschauern gekennzeichnet.

Beim zweiten Anruf um ca 1345 Uhr konnte der unsicheren Wetterlage wegen immer noch keine definitive Entscheidung getroffen werden, so dass X um 1630 Uhr nochmals telefonierte. Er wurde diesmal ersucht, um 1800 Uhr nach Belp zu kommen.

1.1.2 Unfallflug

Kurz nach 1845 Uhr bereiteten sich die beiden Piloten an Bord des Hubschraubers Bell 47 G-2, HB-XAW, zum Start vor.

Über die genauen Absichten des Fluglehrers liegen keine Angaben vor. Fest steht nur, dass er, gemäss einer Abmachung mit der Direktion des Flughafens Bern, aus Lärmgründen den Flug bis spätestens 2000 Uhr beendet haben wollte.

Um ca 1850 Uhr rief die Besatzung auf der Frequenz 118.9 MHz die Platzverkehrsleitstelle des Flughafens Bern auf und meldete einen Sichtflug nach Thun via Abflugroute 3 an. Sie erhielt unverzüglich die Startfreigabe und startete um 1851 Uhr, d.h. rund 44 Minuten vor Nachteinbruch.

Um diese Zeit war das Wetter im Raum Bern gut. Die Sicht betrug über 10 km, der Wind 10 kt aus Nord-West.

Über den Flugverlauf und den Unfallhergang liegen folgende Beobachtungen vor:

- Um rund 1915 Uhr wurde der Hubschrauber in Unterseen bei Interlaken, von Merligen herkommend, über dem Golfplatz, dann Richtung Spiez dem linken Thunerseeufer entlang fliegend, gesehen. Nach Angaben der Zeugin, einer Mitarbeiterin eines Helikopterbetriebes, dürfte die Flughöhe etwas weniger als 150 m/G betragen haben. Die Sichtverhältnisse seien gut gewesen.
- Kurz vor 1930 Uhr wurde der Hubschrauber von Spiez herkommend über Thun Richtung Bern in rund 100 m/G beobachtet. Der Himmel Richtung Bern war schwarz.
- Zwischen 1930 und 1945 Uhr wurde der Hubschrauber von einem weiteren Zeugen, der sich in Uetendorf im Freien aufhielt, über Uetendorf Berg Richtung Gürbetal fliegend, in einer Flughöhe von rund 100-150 m/G gesehen.
- Um ca 1940 Uhr verliess ein Zeuge Uetendorf und fuhr mit seinem Pw über die Autobahneinfahrt Thun-Nord auf der N 6

Richtung Bern. Als er die Autobahn erreichte, setzte leichter Schneefall ein. Er fuhr mit rund 80 km/h. Etwa querab Uttigen sah er die Positionslichter eines Hubschraubers, der in der gleichen Richtung und mit annähernd gleicher Geschwindigkeit links über ihm flog. Nach ca 1 km und nachdem der Fahrer seine Fahrt wegen der Sichtverhältnisse bereits auf rund 60 km/h reduziert hatte, setzte heftiger Schneefall ein, den der Zeuge mit einer weissen Wand verglich. Unmittelbar danach sah er den Hubschrauber eine bruske Wendung ausführen und während einigen Sekunden Scheinwerferlicht aufleuchten.

- Eine weitere Zeugin, die mit ihrem Pw unmittelbar hinter dem vorerwähnten Wagen fuhr, sah zwei Gegenstände vor ihrer Windschutzscheibe vorbeifliegen.

Die Insassen von zwei nachfolgenden Fahrzeugen durchfuhren plötzlich eine dichte Rauchwolke und sahen kurz danach rechts ein Feuer. Sie hielten auf dem Pannestreifen an, liefen zurück und stiessen auf den brennenden Hubschrauber. Sie versuchten beide Insassen aus dem Wrack zu befreien, was ihnen zum Teil gelang und leiteten beim bewusstlosen Piloten X, der äusserlich keine gravierende Verletzungen aufwies, durch Mund-zu-Mundbeatmung und Herzmassage Wiederbelebungsversuche ein; diese blieben leider erfolglos.

Die sofort alarmierte Polizei traf einige Minuten später auf der Unfallstelle ein.

Der Unfall ereignete sich um ca 1953 Uhr, d.h. 18 Minuten nach Ende der bürgerlichen Abenddämmerung. Die Aufschlagstelle liegt bei der Autobahnzufahrt N 6 Richtung Bern bei Kiesen, unmittelbar südlich der quer über die Autobahn führenden 380/220 kV-Hochspannungsleitung, der Bernischen Kraftwerke AG, Bern (BKW), die gemäss bestehenden Vorschriften nicht markiert werden musste.

1.2 Personenschäden

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Tödlich verletzt	2	-	-
Erheblich verletzt	-	-	-
Leicht oder nicht verletzt	-	-	-

1.3 Schäden am Luftfahrzeug

Der Hubschrauber wurde zerstört.

1.4 Drittschäden am Boden

Wildzaun und Wildzauntor der Autobahn beschädigt.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Fluglehrer (Y)

Schweizerbürger, Jahrgang 1919

Führerausweis für Berufspiloten (Kat. Hubschrauber), ausgestellt durch das Eidg. Luftamt (L+A) am 16. Oktober 1962, gültig bis 16. Juni 1980, mit Erweiterungen für Sprechfunk, Landungen im Gebirge und Nachtflug sowie mit Eintrag für das Unfallbaumuster. Weitere im Ausweis eingetragene Muster: Bell 47 J, Bell 204, Bell 206, Hughes 300 und 500, Alouette III, Lama und BO-105.

Fluglehrerausweis, ausgestellt durch das L+A am 31. Oktober 1968, gültig bis 24. Januar 1983.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 30. November 1979.
Befund: tauglich ohne Einschränkung.

Flugerfahrung: insgesamt 10'097 Stunden. Die Anzahl Flugstunden auf dem Unfallmuster konnten nicht ermittelt werden; es dürfte sich aber um mehrere tausend Stunden handeln. In den letzten drei Monaten flog Y 178 Stunden, wovon rund 164 auf dem Unfallmuster.

Am Unfalltag führte er von 0855-1715 Uhr vier Flüge von insgesamt 4 Stunden auf Bell 206 B durch.

Y war seit 1964 bei der Firma Heliswiss tätig. Er war fliegerisch der erfahrenste Pilot dieser Gesellschaft.

1.5.2 Pilot in der Weiterbildung (X)

Schweizerbürger, Jahrgang 1950

Führerausweis für Berufspiloten (Kat. Hubschrauber), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BZL) am 18. Juni 1979, gültig bis 14. Juni 1980, mit Erweiterungen für Sprechfunk und Landungen im Gebirge sowie Eintrag für das Unfallbaumuster. Weitere im Ausweis eingetragene Muster: Enström F-28.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am: 14. Juni 1979.
Befund: tauglich ohne Einschränkungen.

Flugerfahrung: Insgesamt 189 Flugstunden, auf Hubschrauber 110 Stunden, wovon 61 Stunden mit Hubschrauber des Unfallbaumusters. In den letzten drei Monaten: 5:43 Stunden, wovon 4:27 Stunden auf Hubschrauber des Unfallbaumusters.

1.6 Luftfahrzeug HB-XAW

- Muster: Bell 47 G-2
- Gültige Verkehrsbewilligung, ausgestellt durch das BZL am 28. Februar 1980, mit gewerbsmässiger Zulassung für Sichtflüge bei Tag und bei Nacht (Nachtflug nur im privaten Einsatz).
- Eigentümer und Halter: Heliswiss, Schweizerische Helikopter AG, Belp
- Betriebszeiten: Zelle (Baujahr und S/N 1958/2080) insgesamt 7832 Stunden, seit der letzten Grundüberholung 974 Stunden. Motor (Lycoming TVO-435-B1A, Baujahr und S/N 1964/L-870-52) insgesamt 3044 Stunden, seit der letzten Grundüberholung 501 Stunden.
- Letzte amtliche Zustandsprüfung am 4. Juli 1978. Letzte 50-Stunden-Kontrolle am 15. Februar 1980.
- Höchstzulässiges Fluggewicht 1112 kg. Gewicht und Schwerpunkt befanden sich im zulässigen Bereich.

1.7 Wetter

1.7.1 Allgemeine Lage

Nordstaulage mit zum Teil verbreiteten heftigen Schneeschauern, vereinzelt auch Gewitter.

1.7.2 Wetter im Unfallraum

Gewitter mit starkem Schneefall, 8/8 Cb mit Basis um 800 m/G, Sicht 5-10 km, im Schneefall wesentlich tiefer (bis wenige hundert Meter).

Wind variabel mit Böen bis 15 kt

Lufttemperatur: 1°C

Taupunkt: 1°C

Luftdruck: 1017 mbar QNH

1.7.3 Flugwetterprognose

Die Flugwetterprognose für die Schweiz gültig von 1200-1800 Uhr GMT lautete wie folgt:

allgemeine lage

zwischen dem tief über skandinavien und dem hoch über dem nahen atlantik wird mit einer direkten nordströmung frische kaltluft von der nordsee gegen die alpen geführt.

wolken sicht wetter

rom:

mässig bewölkt, basis 1000 bis 1500 m/m. sicht über 8 km, einzelne schneeschaer mit sicht unter 2 km.

übrige ans, bun:

stark bewölkt, basis 800-1200 m/m. sicht 5-8 km, zeitweise schneefall mit sicht 1-5 km.

val, ass, eng:

leicht bewölkt, basis 2000 und 3000 m/m. sicht über 10 km. in den alpen vereinzelt schneeschaer.

wind und temperatur alpennordseite

500 m vrb/5-15 kt

1500 m 010/15 kt ms 04 grad

3000 m 010/20 kt ms 12 grad

nullgradgrenze 1000 m

gefahren

nordstau an den alpen. föhnturbulenz ass.

weitere entwicklung bis mitternacht

uebergang zu bisenlage.

1.7.4 Die am Unfalltag auf dem Flughafen Bern zwischen 0720 und 1650 Uhr Lokalzeit festgehaltenen Wetterdaten (METAR) sind in der Beilage Nr. 1 ersichtlich.

Daraus ergibt sich, dass die Sicht, die am Vormittag zwischen 2500 und 5000 m schwankte, ab 1350 Uhr im allgemeinen über 10 km betrug. Schneefall wurde um 0720, 0750 und 0850 Uhr, dann um 1150 und 1250 Uhr sowie um 1650 Uhr registriert.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Mit der Schliessung des Flughafens Bern nach Ende der bürgerlichen Abenddämmerung um 1935 Uhr bestand keine Funkverbindung mehr zwischen dem Hubschrauber HB-XAW und der Platzverkehrsleitstelle Bern.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgesehen und nicht eingebaut.

1.12 Feststellungen am Wrack

1.12.1 Der Hubschrauber stürzte auf eine Grasböschung auf der rechten Seite der Autobahneinfahrtsstrasse Richtung Bern ab.

Die Aufschlagstelle liegt rund 50 m südlich der quer über die Autobahn verlaufenden rund 63 m hohen Hochspannungsleitung. Zahlreiche Trümmer, wie z.B. Rotorteile, Teile des Heckrumpfes, des Heckrotorantriebes und der Kabinenverglasung lagen zerstreut auf den verschiedenen Fahrbahnen des Autobahnanschlusses.

Die Längsausdehnung des Trümmerfeldes, das südlich parallel zu der Leitung lag, betrug rund 120 m.

Mehrere und zum Teil markante Kabelschleifspuren, von einer Berührung mit dem 12 mm dicken Erdseil (Blitzschutz) der Hochspannungsleitung herrührend, wurden auf der rechten Seite des Kufengestells sowie auf der rechten Kabinenwand festgestellt.

1.12.2 Das Spurenbild ergab, dass der Annäherungswinkel zu der Freileitung rund 30° betrug und dass die erste Berührung mit der Spitze des rechten Kufenhorns erfolgt ist. In der Folge brach das Horn ab, und bedingt durch die bei der Kollision hervorgerufene bruske Kippbewegung des Rumpfes nach vorne, geriet das Heck in den Rotorkreis; die Blätter des Hauptrotors schlugen in den Rumpf ein und trennten das Hinterteil samt Heckrotor ab.

1.12.3 Das Stahl-Erdseil, das eine Zugfestigkeit von über 12'000 kg aufweist, zeigte keine sichtbare Beschädigung.

Stromleiter wurden keine getroffen.

1.13 Feuer

Der Hubschrauber fing beim Aufprall am Boden Feuer und brannte zum Teil aus. Der Brand, entfacht durch einen geplatzten Benzintank, konnte rund 20 Minuten später mit einem 12 kg-Pulver-Löschgerät unter Kontrolle gebracht werden.

1.14 Medizinische Befunde

Die durch das Gerichtlich-medizinische Institut der Universität Bern durchgeführte Autopsie beider Insassen ergab im wesentlichen folgendes:

Der Todeseintritt war rein traumatisch bedingt. Als Todesursache werden multiple Zerreissungen lebenswichtiger Organe erwähnt.

Die Autopsie ergab keine relevante vorbestandene krankhafte Befunde.

Druck-Schürfmacken und Unterblutungen im Bereich des Oberschenkels und des Unterbauches sprechen dafür, dass beide Piloten mit Bauchgurten angeschnallt waren.

Zur Zeit des Todeseintrittes standen weder X noch Y unter CO-, Medikamenten- oder Alkoholeinfluss.

1.15 Ueberlebenschancen

Keine.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 Beurteilung

2.1.1 Die am Unfalltag herrschende Wetterlage war für einen Nachtflug nach den Sichtflugregeln problematisch. Der Fluglehrer war sich dessen dank seiner sehr grossen Flugenerfahrung auch bewusst. Er stand aber unter dem Druck, die im März angefangene Nachtflugausbildung des Piloten X möglichst bald abzuschliessen, zumal die von der Flughafendirektion Bern bewilligten Nachtflüge zeitlich (der Rückflug hatte spätestens um 2000 Uhr zu erfolgen) beschränkt waren, und die zur Verfügung stehende effektive Nachtzeit gegen den Sommer zu jeden Tag kürzer wurde.

2.1.2 Der Start erfolgte bei Tageslicht. Der Flugweg ist einigermassen bekannt. Ob unterwegs Aussenlandungen durchgeführt wurden, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Beim Einbruch der Nacht war die Umfliegung des Thunersees beendet und der Hubschrauber befand sich über einem Gebiet, das zahlreiche Landemöglichkeiten bietet. Unter normalen Verhältnissen wäre somit ein rechtzeitiger Abbruch des Fluges jederzeit möglich gewesen. Der Zufall wollte aber, dass der Hubschrauber, der sich bereits auf dem Rückflug nach Bern entlang der Autobahn befand, unmittelbar vor dem Ueberflug der Hochspannungsleitung, die das einzige kritische Hindernis in dieser Gegend darstellt, in ein heftiges und dichtes Schneetreiben geriet.

Die Kabelspuren am Wrack und die Lage des Trümmerfeldes deuten darauf hin, dass die Berührung mit dem Erdseil in dem Augenblick erfolgte, als die Besatzung, die das Hindernis - wahrscheinlich unbemerkt - überflog, eine Umkehrkurve einleitete.

2.1.3 Die Berührung mit der Leitung erfolgte in weniger als 60 m/G. Der Grund, weshalb die Mindestflughöhe von 150 m unterschritten wurde, könnte darin liegen, dass die Besatzung wegen der stark reduzierten Sicht den Bodenkontakt, insbesondere mit den Autolichtern auf der Autobahn, nicht verlieren wollte.

2.2 Schlussfolgerungen

2.2.1 Befunde

- Die Besatzung war berechtigt, den geplanten Flug durchzuführen.

- Der Hubschrauber war zum Verkehr zugelassen. Die Untersuchung ergab keinen Anhaltspunkt über vorbestandene Mängel.
- Das Wetter war durch eine Kaltluftströmung aus der Nordsee mit Schneeschauern gekennzeichnet.
- Auf dem Rückflug von einem Nachtübungsflug geriet der Hubschrauber in einen starken Schneeschauer mit gewittrigem Charakter und kollidierte kurz danach in weniger als 60 m/Grund mit dem Erdseil einer nicht markierten 380/220 kV-Hochspannungsleitung.

2.2.2 Ursache

Fortsetzen eines VFR-Nachtschulfluges bei ungünstigen Wetterbedingungen.

Worben, 11. September 1981

sig. Dr. Th. Kaeslin
sig. J.-P. Weibel
sig. F. Dubs
sig. Dr. H. Hafner
sig. Dr. Ch. Ott

Monat *April* 19*fo*

METAR

Flugplatz Bern LSZB

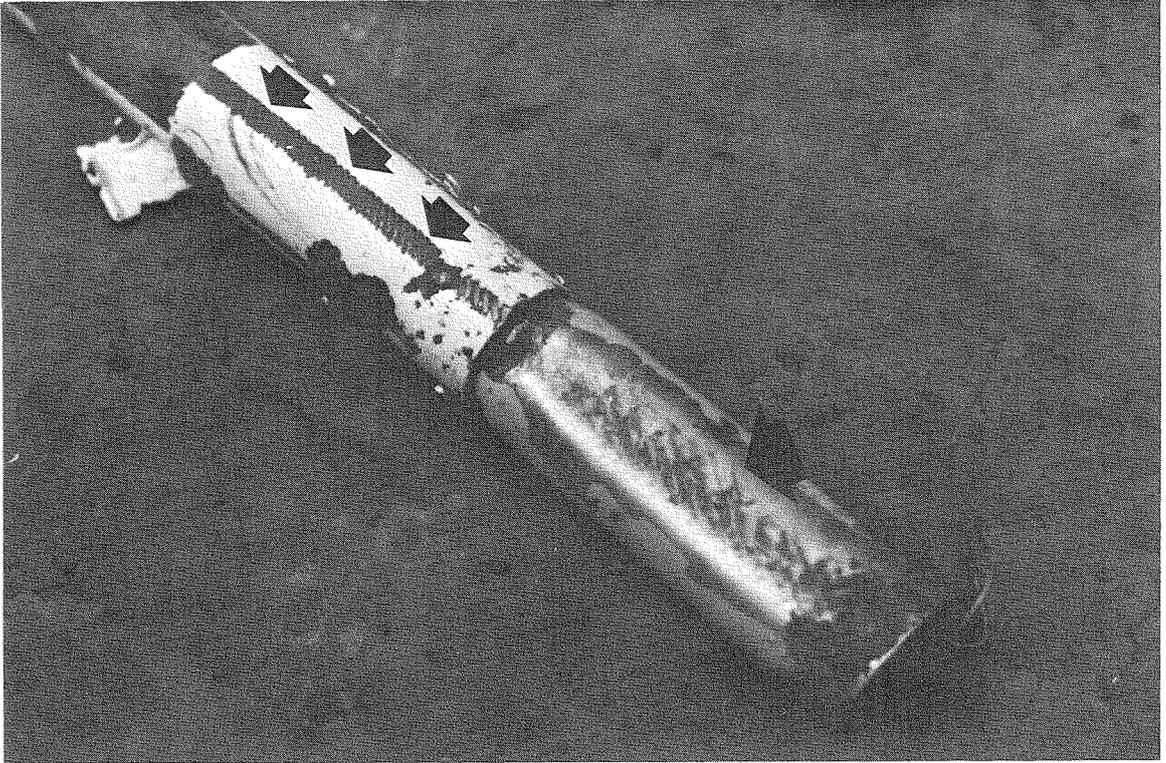
Tag	GMT	ddff / f _m f _m	WVVV	ww	Abk.	N _s CCh _s h _s	(m)PT / (m)T _g T _g	QNH					
7	1050	32005	9000	05	HZ	7sc030				05 M03	1024	NOSIG	
	1150	32005	9000	05	HZ	6cu030				06 M03	1023	"	
	1250	32005	9000	05	HZ	6cu030				07 M03	1023	"	
	1350	30008	9000	05	HZ	5cu033				07 M03	1022	"	
	1450	33010	9999	05	HZ	7cu030				07 M03	1022	"	
	1550	34010	9000	05	HZ	4cu030	5AC090			07 M03	1022	"	
	08	0620	12005	5000	10	BR	3sc020	8sc030			02 M00	1017	"
0650		11004	5000	10	BR	3sc020	8sc030			02 M00	1017		
0750		VR004	2500	65	BRN	45010	8sc020			02 M00	1017	Wind 5000 N	
0850		00000	2000	65	BRN	911003				02 01	1017	Wind 4000	
0950		18002	2000	60	RA	451005	8ST010			02 01	1017	"	
1050		VR003	2500	60	RA	451005				03 02	1016	Wind 4000	
1150		UR002	2500	61	RA	451006	8sc012			04 02	1016	"	
1250		27007	7000	21	RECA	151008	451012	7sc018		02 01	1016	Wind 5000	
1350		28004	9999	8		251010	7sc033			04 M00	1016	NOSIG	
1450		05005	9999			3sc023	7sc035			05 M01	1016	"	
1550		08006	9999			451010	8sc028			05 M02	1015	TELLER 5000 GRADU 1000	
09		0600	00000	2500	21	FN	451009	8sc020			00 M00	1016	GRADU 1000
		0650	00000	2500	22	FNH	251010	6cu020			01 00	1015	GRADU 1000
		0750	18004	2500	26	RAH	351008	451015	6AC080		01 00	1016	NOSIG
	0850	16003	2500			351007	451015	7AC080		02 01	1016	"	
	0950	15003	5000			251010	5cu020	6AC020		04 01	1016	"	
	1050	26008	3000			251010	6cu020			01 00	1017	TELLER 2000 1044 PM	
	1150	25011	3000	85	WSH	251010	6cu020			01 M00	1017	"	

Monat April 1980

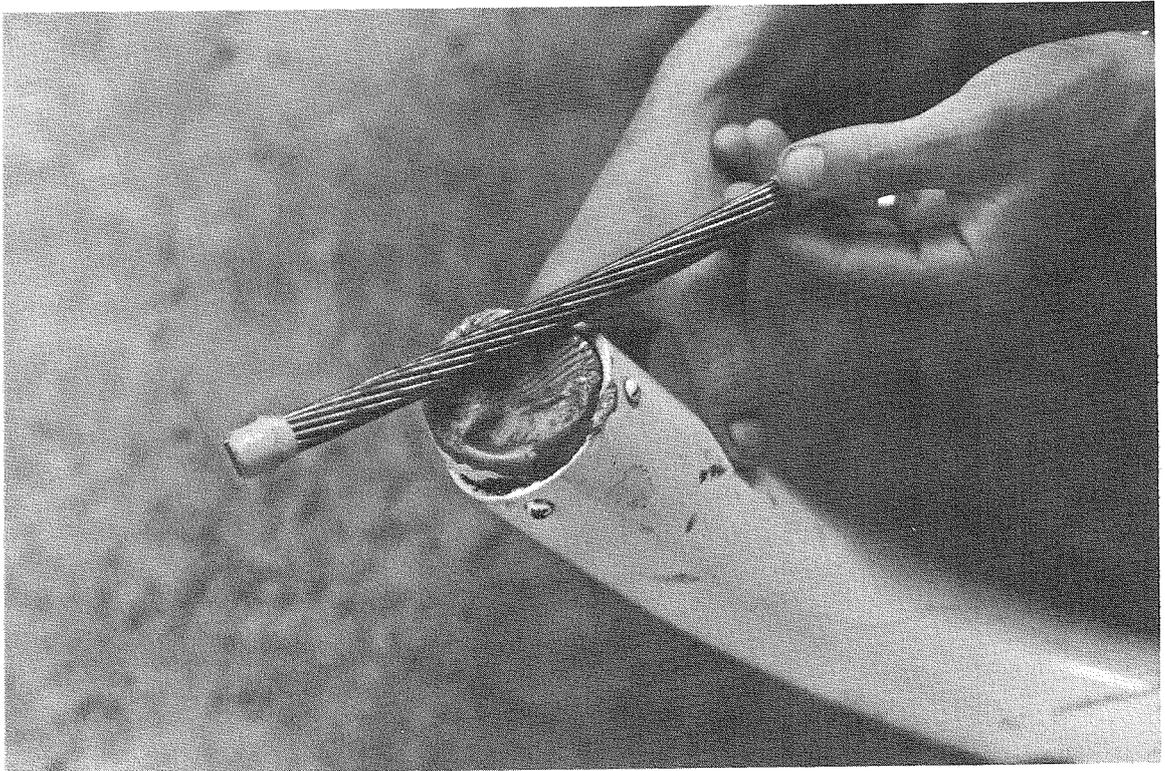
METAR

Flugplatz Bern LSZB

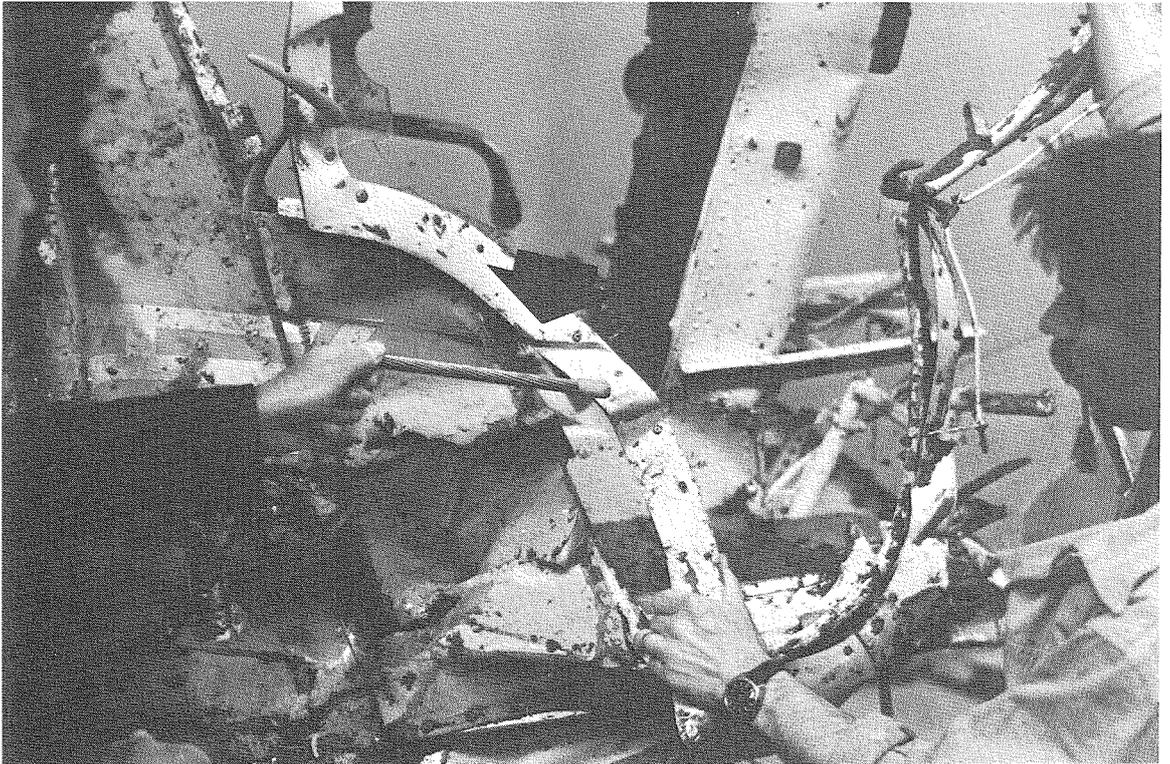
Tag	GMP	dddff / f _m f _m	VVVV	ww	Abk.	N _s CCh _s h _s	(m)TT / (m)T _d T _d	QNH					
09	1250	VRB03	9999			2cu0105sc020				04 M00	1017	NOSIG	
	1350	VRB04	"			4cu0260i250				06 M01	1017	N	
	1450	VRB02	"			4cu0256cu230				05 M02	1017	N	
	1550	3101023	"	26	REST	4cu0256cu230				06 M03	1017	TEMPO 3000 35-SH	
10	0620	15004	4500	10	BR	4ST0066sc038				M01 M02	1022	NOSIG	
	0650	VRB02	5000	10	BR	3ST0065sc035				00 M01	1022	N	
	0750	12004	9000	10	BR	1ST0073sc0205TR050				02 M01	1022	N	
	0850	12004	9999			15cu03cu076PR020				04 M01	1022	N	
	0950	00000	"			5cu0203PR10				05 M03	1023	N	
	1050	21004	"			4cu0206sc030				07 M04	1023	N	
	1150	VRB05	9999			5cu030				09 M04	1023	N	
	1250	VRB04	9999			5cu033				08 M05	1022	N	
	1350	36007	"			6cu035				01 M05	1022	N	
	1450	21004	9999			7cu040				08 M04	1022	N	
	1550	VRB04	"			3cu0406sc030				08 M04	1022	N	
	11	0620	09005	CAVOK			—				00 M03	1023	NOSIG
		0650	09005	CAVOK			—				01 M03	1023	NOSIG
		0750	13004	CAVOK			—				02 M03	1023	N
0850		15003	CAVOK			—				06 M02	1023	N	
0950		21004	CAVOK	9999		1cu028				10 01	1022	N	
1050		21006	9999			3cu033				11 M01	1022	N	
1150		06004	9999			4cu035				12 M01	1021	N	
1250		03008	9999			4cu037				12 M01	1021	N	
1350		03008	9999			3cu030							



Kabelspuren auf der rechten Seite des Kufengestells



Spitze des rechten Kufenhornes



Kabelspuren auf der rechten Kabinenseite

