



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA-34-200T "Seneca II", PH-GJD
vom 26. Oktober 1993
am Schwarzchopf (Grauholz)/BE

Résumé PH-GJD

Accompagné d'un passager à bord de l'avion Piper PA-34-200T (PH-GJD), le pilote se rend de Hilversum (Pays-Bas) à Granges / SO. Volant au FL 110, au-dessus de la couche de stratus qui recouvre le Plateau suisse, il s'annonce au centre de contrôle régional de Zurich, qui est aussi l'aéroport de dégagement prévu, et apprend qu'une approche IFR vers Granges n'est pas possible pour des raisons techniques annoncées par NOTAM dans toute l'Europe. Il s'enquiert alors de l'alternative qui s'offre à lui. L'ACC lui demande de passer par Willisau, de descendre par BIRKI et de terminer en VFR. Comme il ne sait pas où se trouve ce point d'approche finale, le contrôleur lui indique le radiophare non directionnel (NDB) de Schüpberg. En contact radio avec Berne-Belp et aligné sur l'ILS de cet aéroport, il reçoit pour consigne de garder une vitesse rapide en raison d'un vol de ligne derrière lui et d'atterrir sur la piste 14. Alors qu'il survole le NDB de Muri, il décide néanmoins de se rendre en VFR à Granges. Il confirme qu'il a le sol en vue, effectue un demi-tour à gauche, puis descend progressivement de 3800 à 2900 pieds, qui est le dernier enregistrement du tracé radar. L'avion traverse ensuite un banc de brouillard, passe sous une ligne à haute tension, heurte des arbres à une altitude de 810 m et s'écrase sur le dos 200 m plus loin, dans un ravin du Schwarzchopf, un sommet du Grauholz indiqué sur les cartes aéronautiques, à 8 km de Berne; il est détruit et les deux occupants sont tués. Le sol est pollué par le carburant.

Causes

L'accident est dû à

- une préparation lacunaire du vol;
- la décision prématurée du pilote d'appliquer une procédure IFR / VFR qu'il ne connaissait pas;
- la poursuite d'un vol VFR dans des conditions de vol aux instruments (IMC).

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).

O ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am 26. Oktober 1993 wollte der Pilot mit dem Flugzeug Piper PA-34-200T, PH-GJD, einen Instrumentenflug (IFR) von Hilversum (Niederlande) nach Grenchen durchführen. Da der IFR-Anflug nach Grenchen aus technischen Gründen nicht zulässig war und Instrumentenwetterbedingungen (IMC) herrschten, entschloss sich der Pilot für einen ILS-Anflug nach Bern-Belp mit anschliessendem Sichtflug (VFR) nach Grenchen. Nachdem der Pilot die Landeerlaubnis von TWR Bern erhalten hatte, gab er seine Absicht bekannt, VFR nach Grenchen weiterzufliegen. Ungefähr über dem NDB Muri drehte das Flugzeug nach links auf Kurs Nord, geriet in den am Grauholz aufliegenden Nebel, unterflog darin eine Hochspannungsleitung und kollidierte in IMC auf dem sogenannten Schwarzchopf mit den Bäumen.

Der Pilot und der Passagier wurden auf der Stelle getötet und das Flugzeug zerstört. Es entstand grösserer Waldschaden.

0.2 Untersuchung

Der Unfall ereignete sich um 1206 Uhr¹⁾. Die Voruntersuchung wurde von Kurt Lier geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 31. Mai 1994 an den Kommissionspräsidenten am 3. Juni 1994 abgeschlossen. Nachdem das Flugzeug vom Radarschirm verschwunden war, leitete die Platzverkehrsleitstelle Bern einen zufällig in der Luft befindlichen Helikopter der Schweizerischen Rettungsflugwacht zur mutmasslichen Unfallstelle. Dieser konnte aber wegen des dort herrschenden Nebels das Flugzeug nicht sichten. Das Wrack wurde um 1215 Uhr durch einen in der Nähe ansässigen Landwirt und einem Polizeibeamten im Wald aufgefunden. Die Untersuchung wurde um 1400 Uhr an der Unfallstelle in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Bern eröffnet.

Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unvollständige Flugvorbereitung;
- Voreiliger Entscheid des Piloten ein ihm unbekanntes IFR/VFR-Verfahren anzuwenden;
- Fortsetzung eines VFR-Fluges in IMC.

1) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+1), wenn nicht als UTC bezeichnet.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.0 Vorgeschichte

1.1 Flugverlauf

- 1.1.1 In Hilversum gab der Pilot einen Flugplan mit folgendem Inhalt auf: "Aircraft Identification: PH-GJD; Flight Rules: I; Type of flight: Y; Type of Aircraft: PA34; Wake Turbulence Cat.: L, Equipment: S/C; Departure Aerodrome: EHHV; Time: 0830; Cruise Speed: N 0150; Level: F 110; Route: DCT Akron B1 FFM A9 TRA G5 DCT; Destination Aerodrome: LSZG; Total EET: 0245; Altn Aerodrome: LSZH; 2nd. Altn Aerodrome:---; Other Information: Opr: Flowdrill; Endurance: 0715; Persons on Board: 2; Emergency Radio: VHF and ELBA; Survival Equipment and Jackets: none; Aircraft colour and markings: white red; Pilot-in-Command: X "
- 1.1.2 Am 26. Oktober 1993 um 0920 Uhr startete das Flugzeug in Hilversum. An Bord befanden sich der Pilot und ein Passagier, der auf dem vorderen rechten Sitz sass. Das Flugzeug war vor dem Start mit 338 Liter AVGAS LL aufgetankt worden.
- 1.1.3 Der Flug verlief bis nach der Uebergabe von ACC Zurich North Sector an ACC Zurich West Sector ohne nennenswerte Vorkommnisse. Um 11:37:40 Uhr meldete der Pilot, der sich mit seinem Flugzeug immer noch auf FL 110 befand, "*standing by for descent*", worauf ihm ACC Zurich West folgendes mitteilte: "*For your information äh ... there is no instrument arrival äh ... possible in Grenchen, the VOR is out *of*.*" Der Pilot fragte dann zurück: "*äh ... roger, can you advise me an äh ... alternate?*" Zürich empfahl ihm dann: "*yea, you can land äh ... after Willisau VFR cancelling IFR and VFR or go into Berne.*" Der Pilot, der sich über dem Hochnebel befand: "*o.k. äh ... I'm overhead the clouds at the moment and äh ... äh ... when I passed the mountains and can go through the clouds I can continue VFR*".

ACC Zürich gab dem Piloten nun die Route über Willisau und BIRKI für ein Absinken über BIRKI und dann VFR nach Grenchen. Um 11:42:50 fragte der Pilot nach der Position von BIRKI, worauf ihn die ACC auf Schüpfberg (SHU NDB) verwies, das nord-nordwestlich Bern sei. Der Pilot quittierte mit: "*roger I have that on the map.*" Um 11:45:50 fand die Uebergabe an Berne Approach statt, wo man ihm die Bewilligung erteilte, bis auf FL 90 nach BIRKI abzusinken. Der Pilot fragte, ob BIRKI und SHU identisch seien. Nach einigen Schwierigkeiten beim Auflinieren wurde der Pilot vorerst aufgefordert auf 5000 ft QNH 1025 und später auf 4000 ft QNH abzusinken, wobei ihm dieses mit 1025 zweimal mitgeteilt und von ihm korrekt quittiert wurde. Er wurde auch ersucht, wegen des nachfolgenden Linienverkehrs "high speed" zu halten. Auch diese Aufforderung wurde zweimal erteilt, das zweite Mal zusammen mit der Anweisung, auf die Frequenz des Kontrollturms zu wechseln. Um 12:02:30 meldete sich der Pilot beim TWR Bern, der ihm sofort die Landebewilligung für Piste 14 erteilte und den Wind (060 Grad 6 kts) bekanntgab. Der Funkkontakt endete schliesslich wörtlich wie folgt: PJD: "*That's for a break off to Grenchen.*" TWR: "*Understand you want to proceed VFR to Grenchen.*" PJD: "*VFR to Grenchen.*" TWR: "*roger confirm you have ground contact.*" PJD: "*almost PJD.*" TWR: "*report when ground contact and then turn left direction route N.*"

"report when ground contact and then turn left direction route N."
12:03:10: PJD: *"ground contact."* TWR: *"confirm you are starting left turn."* PJD: *"in the left turn."* TWR: *"o.k."* TWR (12:04:50): *"PJD report heading."* PJD: *"PJD north."* TWR: *"That's o.k. report five miles out."*
PJD: *"roger"*(Beilage 1).

- 1.1.4 Wie aus der Radaraufzeichnung hervorgeht drehte das Flugzeug in 3800 ft nach links Richtung Nord und sank dann kontinuierlich auf 2900 ft ab (= letzte drei Aufzeichnungen auf dem Radarplot; Beilage 2).
- 1.1.5 Ein in Habstetten ca. 1 km südlich der Unfallstelle aus dem Haus tretender Zeuge bemerkte ein unmittelbar über das Haus tief fliegendes Flugzeug, das kurz vor dem Schwarzchopf im Nebel verschwand. Während rund 4 Sekunden hörte er Motorenlärm gefolgt von einem Krachen von Aesten. Dann war es ruhig. Er und ein Kamerad stiegen dann zum Schwarzchopf hinauf, wo sie Trümmerteile fanden. Sie eilten nach Hause zurück, von wo sie die Polizei benachrichtigten (Beilage 5).
- 1.1.6 Das Flugzeug unterflog im Nebel eine Hochspannungsleitung und kollidierte unmittelbar darauf mit den Baumwipfeln des Schwarzchopfs, einer Anhöhe im südwestlichen Teil des Grauholz. Bei diesem handelt es sich um eine bewaldete Hügelgruppe rund 8 km NNE der Stadt Bern. Nach der Kollision mit den Bäumen stürzte das Flugzeug in einen ca. 200 m entfernten Graben, in dem es auf einem schmalen Karrweg in Rückenlage zum Stillstand kam. Unfallzeit: ca. 1206 Uhr.

Koordinaten der Unfallstelle: 204 750 / 604 125 (= 46° 59' 38" N / 007° 29' 34" E).
Höhe: 810 m/M (= erste Kollisionsstelle).

Landeskarte der Schweiz 1:25 000, Blatt Nr. 1167 Worb.

1.2 Personenschäden

	<u>Besatzung</u>	<u>Passagiere</u>	<u>Drittpersonen</u>
Tödlich verletzt	1	1	---

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand erheblicher Waldschaden und Schaden im Erdreich durch ausgeflossenes Flugbenzin.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot

+Niederländischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1940.

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch die niederländischen Behörden am 10. November 1983 (Erstausstellung) und gültig bis am 1. Juni 1994; gültig für einmotorige Landflugzeuge mit einem Höchstgewicht von weniger als 2000 kg und mehrmotorige Landflugzeuge mit einem Höchstgewicht von mehr als 2000 kg.
Type Rating: PA-34, ferner: IFR und Radiotelefonie.

Flugerfahrung

Insgesamt ca. 900 Std.; in den letzten 12 Monaten ca. 160 Stunden, alle auf PA-34; in den letzten 3 Monaten 22 Stunden, alle auf PA-34. Nähere Angaben sind wegen Verlust des persönlichen Flugbuches nicht bekannt.

1.5.2 Passagier

+Niederländischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1967.

Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

1.6 Flugzeug PH-GJD

Muster:	PA-34-200 T "Seneca II"
Hersteller:	Piper Aircraft Corporation, USA
Charakteristik:	Zweimotoriger Tiefdecker mit einziehbarem Fahrwerk.
Baujahr:	1979
Werknummer:	34-7970267
Motoren:	Hersteller: Continental Muster: (L)TSIO-360-E Leistung: 200 PS
Propeller:	Verstellpropeller Hersteller: Hartzell Muster: C2YF
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt durch die niederländische Behörde am 20. Februar 1991, gültig bis 6. September 1993. Am 18. Mai 1993 wurde die letzte 100-Stunden-Kontrolle durchgeführt. Die Jahresinspektion für die Erneuerung des Lufttüchtigkeitszeugnisses fand am 9. September 1993 statt, d.h. 39:05 Stunden nach der 100-Stunden-Kontrolle. Das Erneuerungsblatt wurde durch die Behörde noch nicht ausgestellt, da noch kleinere Änderungen genehmigt werden mussten (Festinstallation des GPS). Dieses Blatt wurde von der niederländischen Behörde am 25. Oktober 1993 erstellt und wäre dem Eigentümer des Flugzeuges in den nächsten Tagen zugestellt worden. Nach Auskunft der niederländischen Behörden kann somit das Lufttüchtigkeitszeugnis als gültig angesehen werden. Das Flugzeug war für private Flüge in VMC und IMC und

für Flüge in bekannte oder erwartete Vereisungsbedingungen zugelassen.

Eingetragen auf: Privat

Betriebsstunden
im Unfallzeitpunkt: Zelle: 3015
Motoren: 3015
Propeller: 3015

Masse und Schwerpunkt: Die maximale Abflugmasse beträgt 4407 lbs; die Masse im Unfallzeitpunkt betrug ca. 3367 lbs.

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

Flugzeitreserve: Ca. 2 Std.

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Schweiz. Meteorologischen Anstalt, Zürich

Allgemeine Wetterlage:

Hochdrucklage mit Bise und Hochnebel (Obergrenze um 1800 m/M).

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken: 8/8, Basis 700 - 900 m/M.
Sicht: unter dem Nebel um 6 km.
Wind: NE um 10, Böen bis 20 kts
Temperatur/Taupunkt: 02° / 02°
Luftdruck: 1024 hPa QNH
Gefahren: ---
Sonnenstand: Azimut: 179° Höhe: 31°

1.7.2 Beobachtungen eines Piloten kurz nach dem Unfall

Ein in Bern ansässiger Berufspilot wollte an Bord einer Piper PA-31 T2 "Cheyenne" von Brüssel nach Grenchen fliegen. Da ihm die Sperrung des Instrumentenanfluges in Grenchen bekannt war, plante er seinen IFR-Flug bis auf die ILS 14 Bern mit anschliessendem VFR-Flug nach Grenchen. Um ca. 1240 Uhr bekam der Pilot Bodensicht, worauf er in ca. 2800 ft QNH und bei 3 NM DME ILS 14 nach links drehte. Infolge der tiefen Nebeluntergrenze musste er auf 2500 ft QNH absinken, sah dann aber im Raum zwischen Tiefenau und Ittigen, dass der Nebel am Grauholz auflag. Der Pilot flog einen Vollkreis, um dabei eine weitere Möglichkeit für einen VFR-Flug nach Grenchen zu rekognoszieren. Trotz seiner Erfahrung und seiner genauen Ortskenntnis erkannte er die Unmöglichkeit des Vorhabens, weshalb er schliesslich in Bern landete.

1.7.3 TAF, METAR und GAFOR, 26. Oktober 1994

TAF Bern-Belp für 1000-1900 (UTC): 05003kt 7000 SCT 013 OVC 022 Tempo 1115 OVC 025

METAR Bern-Belp 1020 (UTC): 36004kt 7000 SCT013 OVC026 06/03 Q1025 NOSIG

METAR Bern-Belp 1050 (UTC): 04006kt 8000 SCT013 OVC026 06/03 Q1025 NOSIG

METAR Grenchen 0950 (UTC): 08007kt 8000 SCT020 OVC025 06/04 Q1026 NOSIG

METAR Grenchen 1050 (UTC): 07008kt 8000 SCT020 OVC027 06/04 Q1026 NOSIG

Ein TAF Grenchen wurde nicht erstellt. Die METAR Bern und Grenchen waren auf den ATIS der jeweiligen Flugplätze hörbar. Auf dem ATIS Grenchen wurde zusätzlich die Information "No IFR Approaches possible" ausgestrahlt.

Das GAFOR Schweiz vom 26. Oktober 1993 bezeichnete die Route 22 (Bern-Moossee-Sursee-Bremgarten-Zürich) als geschlossen.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Der Flughafen Grenchen verfügt über einen VOR DME Anflug auf Piste 25. Beim Benützen dieses Anfluges verunfallte am 24. Oktober 1993 eine Piper PA-46, indem sie auf dem Intermediate Approach den Final Approach überschoss und in IMC mit dem Gelände kollidierte. Noch am gleichen Tag wurde der erwähnte VOR DME Anflug durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt vorübergehend geschlossen. Diese Schliessung wurde durch NOTAM Klasse B am 24. Oktober 1993, 1748 UTC, bekanntgemacht und an die Flughäfen Europas, u.a. an den Flughafen Amsterdam-Schiphol versandt. Von dort wurde dieses NOTAM über das niederländische NOMAS (Management System) an alle Flugplätze der Niederlande, also auch an Hilversum, versandt und war dort für die Piloten verfügbar. Zur Zeit des Unfalles der PH-GJD war die Schliessung des IFR-Anfluges Grenchen noch in Kraft.

Der Flughafen Bern-Belp verfügt über einen ILS DME Anflug auf Piste 14 und einen NDB Anflug auf Piste 14 (vgl. Beilage 3). Die Navigationsanlagen ILS, DME und die NDB SHU und MUR arbeiteten zur Unfallzeit einwandfrei. Der Kontrollturm Bern ist mit einer Monitor-Radaranlage ausgerüstet, der ihm ein kombiniertes Bild der ACC Zürich und Genf liefert.

1.9 Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und der Flugsicherung wickelte sich bis zum Unfallzeitpunkt ordnungsgemäss und ohne Schwierigkeiten ab (vgl. Beilage 1).

1.10 Flughafenanlagen

Der Flughafen Bern-Belp befindet sich im Aaretal und ist von Hügelzügen umgeben. Vom TWR aus hat man wegen des Geländes keine Sicht zum Gebiet des Grauholz.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Wrack

- 1.12.1 Das Flugzeug kollidierte annähernd im Horizontalflug mit den Baumwipfeln des Schwarzchopfes, wurde dabei an der linken Seite aufgerissen, überschlug sich und kam in einem engen Graben auf einer Karrstrasse zum Stillstand. Es floss eine grössere Menge Flugbenzin aus, so dass das betroffene Erdreich ausgehoben und wegtransportiert werden musste.
- 1.12.2 Das Fahrwerk war ausgefahren, der Fahrwerkschalter zeigte aber auf "ein". Es ist möglich, dass das Fahrwerk bei der Kollision des Flugzeuges mit den Bäumen entriegelte und ausfuhr. Die Landeklappen waren eingefahren. Das GPS-Gerät, Typ Garmin 100, wurde aufgefunden, das Display war aber beim Aufprall weggeschlagen worden. Bei der späteren Untersuchung konnte das Gerät unter Strom gesetzt, aber es konnten im flüchtigen Speicher keine Daten gefunden werden.

Wegen des hohen Zerstörungsgrades und, da offensichtlich keine beim Flugzeug liegende Faktoren zum Unfall geführt hatten, wurde auf eine eingehendere Trümmeruntersuchung verzichtet.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leichen des Piloten und des Passagiers wurden im Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern einer Autopsie unterzogen.

Aus dem Gutachten dieses Instituts geht hervor, dass der Tod des Piloten durch Atem- und Kreislaufstillstand infolge Zerstörung des Gehirnes und des Herzens verursacht wurde. Der Pilot war nicht unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten. Er litt aber unter einer Koronarsklerose (bis zu 80%ige Verengung in beiden Hauptästen der linken Herzkranzarterien). Diese könnte an sich geeignet sein, eine Bewusstseins-trübung oder eine Bewusstlosigkeit hervorzurufen. Es fehlen aber Anhaltspunkte, dass dies hier eintraf.

Der Tod des Passagiers wurde durch eine Schädelhirnverletzung verursacht.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebenschancen

Der Unfall war nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Keine

1.17 Verschiedenes

Die Anhöhe Schwarzchopf befindet sich auf rund 820 m/M = 2690 ft/M. Die Minimum Sector Altitude (MSA) 25 NM um NDB SHU beträgt in der Unfallgegend 10700 ft und ist sowohl auf der IFR-Anflugkarte im AIP-Schweiz als auch auf der Anflugkarte Bern des Jeppesen Manuals publiziert. Die (Grid) Minimum Off-Route Altitude beträgt im Unfallgebiet 4000 ft und ist auf der IFR-Anflugkarte im AIP-Schweiz und auf der

Jeppesen Route Chart (Blatt 7/8) publiziert. Das Jeppesen Manual für Europa befand sich an Bord des verunfallten Flugzeuges. Die Anflugkarten für Bern waren aus dem Manual herausgenommen worden, konnten aber an der Unfallstelle nicht aufgefunden werden. Dagegen wurde die IFR-Anflugkarte von Grenchen aufgefunden. Sichtanflugkarten für Grenchen und Bern sowie die ICAO-Karte der Schweiz konnten im Wrack ebenfalls nicht gefunden werden.

2. BEURTEILUNG

- 2.1 Der Pilot bereitete seinen Flug von Hilversum in die Schweiz lückenhaft vor. Es ist nicht bekannt, warum er beim Ausfüllen des Flugplans nicht den mit einer ILS ausgerüsteten und nur 30 km (Luftlinie) entfernten Flughafen Bern-Belp als ersten Ausweichflugplatz (Alternate) vorsah und stattdessen das ca. 100 km entfernte Zürich wählte. Grenchen ist mit dem Auto von Bern-Belp aus in 30 Minuten erreichbar. Es besteht der Verdacht, dass der Pilot, der die Schweiz fliegerisch offenbar schlecht kannte, von der Lage und der Ausrüstung des Flughafens Bern-Belp nichts wusste. Dies wird dadurch bestätigt, dass er, als die ACC Zürich ihm Bern als Möglichkeit erwähnte, er den Final Approach Point der ILS Bern, nämlich BIRKI, nicht kannte. Sicher wusste er auch nichts über die topographische Lage von Bern und dessen hügeliger Umgebung.

Die Tatsache, dass der Instrumentenanflug Grenchen nicht benutzt werden konnte, war bereits am 24. Oktober 1993 durch NOTAM Klasse B kontinental verbreitet worden. Der Pilot hat offensichtlich die NOTAM's nicht konsultiert, wozu er in Hilversum die Möglichkeit gehabt hätte.

Beim herrschenden Hochnebel über dem Schweizer Mittelland hätte der Pilot, falls er die TAF's und METAR's konsultiert hätte, schon während der Flugvorbereitung einsehen müssen, dass ein VFR-Flug nach Grenchen weder ab WIL VOR noch ab ILS Bern möglich war.

- 2.2 Im Flug wurde der Pilot durch die Mitteilung der ACC Zürich überrascht, dass der IFR-Anflug in Grenchen geschlossen war. Mit solchen Eventualitäten muss ein Pilot jederzeit rechnen, weshalb er einen oder zwei Ausweichflugplätze plant und vorbereitet. Anstatt nun sofort die Bewilligung zum Anflug seines geplanten Ausweichflughafens Zürich zu verlangen, fragte der Pilot recht unbeholfen nach einer "Alternate". Die Flugverkehrsleitung Zürich wollte ihm helfen und machte ihn auf die Möglichkeiten eines direkten VFR-Anfluges nach Grenchen oder eines ILS-Anfluges in Bern mit anschliessendem VFR-Flug nach Grenchen aufmerksam. Da sich das Flugzeug noch oberhalb der geschlossenen Nebeldecke befand, entschloss sich der Pilot für die zweite Lösung. Offenbar musste er vorerst die Anflugkarte Bern in seinem Jeppesen Manual suchen. Dass er den Final Approach Point zur ILS, BIRKI, im Gegensatz zu SHU auf der Karte nicht fand, deutet darauf hin, dass er vorerst nur die Karte für den NDB Anflug vor sich hatte. Der Pilot geriet wahrscheinlich bald in eine Stresssituation. Er beachtete die auf der Anflugkarte enthaltene Minimum Sector Altitude (MSA) von 10700 ft und die in der Route Chart eingetragene Minimum Off-Route Altitude von 4000 ft nicht. Die Tatsache, dass ihn die Anflugkontrolle Bern zweimal aufforderte, wegen eines hinter ihm anfliegenden Linienflugzeuges "high speed" zu halten, mag den Stress und die Unmöglichkeit einer genaueren Kartenkonsultation während des Anfluges gefördert haben. Der wichtigste Faktor, der zum Stress und sicher zu einer momentanen Ueberlastung des Piloten geführt hat, liegt aber darin, dass er sich zu einem ihm unbekannten Verfahren, ILS-Anflug mit anschliessendem VFR-Flug über

eine ihm nicht vertraute Gegend, verleiten liess, anstatt zu der im Flugplan vorgesehenen Alternate (Zürich) zu fliegen.

- 2.3 Wie aus der Tonband- und Radaraufzeichnung hervorgeht drehte der Pilot nach Durchstossen der Hochnebeldecke auf der ILS 14 Bern nach links Richtung Nord. Es ist anzunehmen, dass er dabei mit dem GPS navigierte, auf dem er Grenchen sehr wahrscheinlich gewählt hatte. Die in Grenchen vorhandenen Funkfeuer gaben dem Piloten im Tiefflug kaum eine brauchbare Anzeige. Auf alle Fälle war sein Kurs korrekt. Die Radaraufzeichnung zeigt aber, dass das Flugzeug nach dem Wegdrehen von der ILS kontinuierlich tiefer flog, nämlich von anfänglich 3800 ft bis 2900 ft QNH.

Da die Kollisionsstelle auf 810 m = 2657 ft liegt, muss das Flugzeug noch weiter gesunken sein, wurde aber vom Radar nicht mehr erfasst. Dieses Sinken ist durch das ansteigende Gelände und die gegen das Grauholz tiefer liegende Wolkenuntergrenze zu erklären. Der Pilot wollte offenbar so lange wie möglich unterhalb der Nebeldecke fliegen. Warum er schliesslich gleichwohl in den Nebel einflog und nicht nach links gegen das tiefer liegende Gelände zurückdrehte und in Bern-Belp landete kann nicht eindeutig erklärt werden. Möglicherweise hat er das ATIS Grenchen abgehört, wusste, dass dort die Nebeluntergrenze auf 2700 ft/G (= rund 4000 ft/M) lag und nahm an, dass der vor ihm liegende Nebel, wenn auch unter Missachtung der VFR-Regeln, aber doch gefahrlos durchflogen werden könne. Dabei wurde ihm die Nichtbeachtung der erwähnten Sicherheitshöhen und das offensichtliche Fehlen von VFR-Karten zum Verhängnis. Oder der Pilot flog im Stress ohne es zu wollen in den Nebel hinein. Für die Platzverkehrsleitstelle Bern ist es aus topografischen Gründen unmöglich, die Wettersituation beim Grauholz zu überblicken. Deshalb fand sie keinen Anlass, den Piloten von seinem Vorhaben, VFR nach Grenchen zu fliegen, abzuhalten. Abgesehen davon muss der Pilot selbst entscheiden, ob er die VFR-Regeln einhalten kann. Wenn nicht, bleibt nur die frühzeitige Umkehr.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Der Pilot litt an einer Koronarsklerose. Es liegen aber keine Anhaltspunkte vor, dass diese in einem kausalen Zusammenhang zum Unfall stehen würden.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR und IFR zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten verursachen können. Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Der VOR DME Anflug 25 Grenchen war am Unfalltag nicht in Betrieb, was durch NOTAM bekanntgegeben worden war. Dieses NOTAM war auch in Hilversum erhältlich, wurde aber vom Piloten nicht eingesehen.
- Der Pilot sah als Ausweichflugplatz Zürich vor, erkundigte sich aber bei der Flugverkehrsleitstelle Zürich über Funk gleichwohl nach einer Ausweichmöglichkeit. Er entschloss sich für einen Anflug ILS 14 Bern mit nachfolgendem VFR-Flug nach Grenchen.

- Der Pilot flog nach Aufhebung des IFR-Fluges VFR im Tiefflug in den aufliegenden Hochnebel, worauf das Flugzeug mit dem Gelände kollidierte.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unvollständige Flugvorbereitung;
- Voreiliger Entscheid des Piloten ein ihm unbekanntes IFR/VFR-Verfahren anzuwenden;
- Fortsetzung eines VFR-Fluges in IMC.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 31. August 1994

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Präsident:

gez. H. Angst

Beilage 1

Zürich-Flughafen, 27. Oktober 1993
ZOY/RB

Transcript of Tape-Recordings of October 26, 1993

(No. of pages 3)

Subject Accident PHGJD of October 26, 1993

Abbreviations PJD = PHGJD = Papa Hotel Golf Juliett Delta
and Callsigns AC-N = Zurich Radar (ACC North Sector)
 AC-W = Zurich Radar (ACC West Sector)

Frequencies 128.050 MHz = Zurich ACC North Sector
 136.675 MHz = Zurich ACC West Sector

Time UTC in Hours, Minutes and Seconds

The signer certifies the completeness and correctness of the present transcript.

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Zürich



C. Rauber, Betriebsdienste

To	From	Time	Communications	Observations
----	------	------	----------------	--------------

AC-N	PJD	10:23:40	Zurich good morning the PHGJD 128 decimal 05
PJD	AC-N		PJD "Grüezi" maintain 110 squawk 2161
AC-N	PJD	:50	2161 is coming down PJD

further transmission between Zurich
ACC-N and another aircraft

PJD	AC-N	:24:30	PJD radar contact proceed Trasadingen äh.. Willisau maintain 110
AC-N	PJD	:40	PJD proceeding äh.. Willisau 110 maintaining

further transmissions (3) between
Zurich ACC-N and other aircraft

PJD	AC-N	:32:00	PJD contact Zurich on äh.. 13567 bye-bye
AC-N	PJD	:10	over to Zurich 13567 PHGJD bye-bye Sir

AC-W	PJD	10:32:30	Zurich good morning the PHGJD 13567
PJD	AC-W	:40	PHGJD "Grüezi" maintain 110 *...* to Willisau
AC-W	PJD		**...** PJD

... = hesitation
2 seconds

... = illegible, due
to above men-
tioned hesitation

further transmissions (11) between
Zurich ACC-W and other aircraft

PJD	AC-W	:37:40	PHGJD?
AC-W	PJD		yea standing by for a descent
PJD	AC-W	:50	yes JD for your information äh.. there is no instrument
		:38:00	arrival äh.. possible in Grenchen the VOR is out *of*
AC-W	PJD		äh.. roger can you advise me an äh.. alternate?
PJD	AC-W	:10	yea you can land äh.. after Willisau VFR cancelling
			IFR and VFR or go in to Berne
AC-W	PJD	:20	OK äh.. I'm overhead the clouds at the moment
			and äh.. äh.. when I passed the mountains and
		:30	can go through the clouds I can continue VFR
PJD	AC-W		OK stand by

of = off?

further transmissions (5) between
Zurich ACC-W and other aircraft

PJD	AC-W	:40:20	PHGJD the routing is now via Willisau to BIRKI for
			descent over BIRKI and then VFR to Grenchen
AC-W	PJD	:30	PJD via Willisau to BIRKI
PJD	AC-W		yes correct

To	From	Time	Communications	Observations
----	------	------	----------------	--------------

AC-W	PJD	10:40:30	and äh.. we'll have to descend on BIRKI and then äh.. VFR to Grenchen that seems very nice thank you	
PJD	AC-W	:40	OK JD descend to flight level 90 leaving 110 for 90 PJD	

further transmissions (8) between
Zurich ACC-W and other aircraft

AC-W	PJD	:42:50	PJD please advise the position of äh.. BIRKI	
PJD	AC-W	:43:00	yea do you have Schüpberg on your map? it's äh.. north north-west of Berne	
AC-W	PJD	:10	north north-west of Berne PJD	

PJD	AC-W	:30	JD the... äh.. Schüpberg beacon is ten miles south south-west of Grenchen	
AC-W	PJD	:40	roger I have <u>that</u> on the map	
PJD	AC-W		OK	

further transmissions (4) between
Zurich ACC-W and other aircraft

PJD	AC-W	:45:50	PHGJD for further instructions change now to Berne Approach on 124 decimal 35	
AC-W	PJD		Berne Approach 12435 PHGJD bye-bye	

- END -

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Bern-Belp
CH-3123 Belp

Page No. 1

Belp, 29. Oktober 1993
ZOB/so

Transcript of Tape-Recordings of October 26, 1993 (No. of pages 3)

Subject	Accident PHGJD of October 26, 1993
Abbreviations and Callsigns	PJD = PHGJD = Papa Hotel Golf Juliett Delta APP = Berne Approach TWR = Berne Tower
Frequency	124.350 MHz = Berne Approach 118.900 MHz = Berne Tower
Time	UTC in Hours, Minutes and Seconds

The signer certifies the completeness and correctness of the present transcript.

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Bern-Belp



P. Sommer, Chief TWR Berne

To	From	Time	Communications	Observation
APP	PJD	10:46:50	Berne Approach good morning PHGJD 124.25	
PJD	APP		PJD squawk ident	
APP	PJD		ident is coming down PJD	
PJD	APP		PJD identified proceed to BIRKI FL 90	
APP	PJD		PJD is that SHU Schüpberg	
PJD	APP		well for ILS it is BIRKI Intersection	
APP	PJD		PJD eh (unreadable)	
PJD	APP		proceed to BIRKI Intersection expect ILS Approach rwy 14	
APP	PJD		PJD BIRKI Intersection and expect 14 ILS	
PJD	APP		roger	
PJD	APP	10:49:00	PJD descend to FL 70	
APP	PJD		(unreadable)	
PJD	APP		PJD descend to FL 70	
APP	PJD		(unreadable)	
PJD	APP		PJD descend to FL 70	
APP	PJD		70 PJD	
PJD	APP	10:52:00	PJD descend to 5000ft QNH 1025	
APP	PJD		5000 on the QNH 1025 PJD	
PJD	APP	10:53:40	PJD cleared ILS Approach rwy 14 intercept GP at 5000ft	
			QNH 1025 report established	
APP	PJD		PJD cleared ILS PP 14 QNH 1025	
PJD	APP	10:55:20	PJD report heading	
APP	PJD		(unreadable)	
PJD	APP		say again	
APP	PJD		PJD 300 turning to inbound ILS	
PJD	APP		affirm turn right	
PJD	APP	10:57:50	PJD report heading now	
APP	PJD		about turning to ähh 142	
PJD	APP		roger turn now right and maintain high speed, there is	
			scheduled traffic behind	
APP	PJD		roger	
PJD	APP	11:00:00	PJD descend to 4000ft QNH 1025	
APP	PJD		descend to 4000ft PJD	
APP	PJD	11:00:00	4000ft PJD	
PJD	APP		JD roger maintain high speed contact tower on 118,9	
APP	PJD		118.9 high speed PJD	

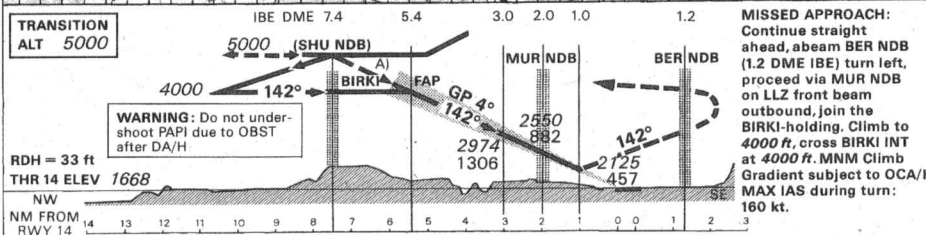
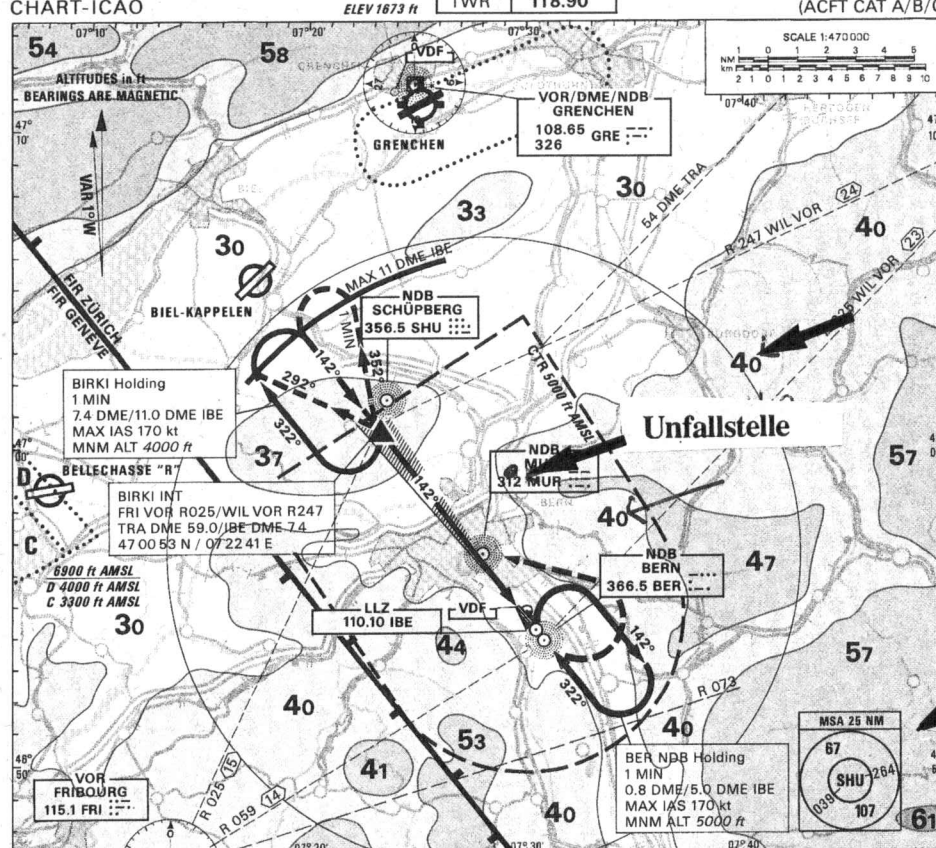
To	From	Time	Communications	Observation
TWR	PJD	11:02:30	Tower PJD (unreadable)	
PJD	TWR		PJD cleared to land 14 wind 060 degrees 6 kts	
APP	PJD		PJD that's for a break off to Grenchen	
PJD	APP		understand you want to proceed VFR to Grenchen	
APP	PJD		VFR to Grenchen	
PJD	APP		roger confirm you have ground contact	
APP	PJD		almost PJD	
PJD	APP		report when ground contact and then turn left direction route N	
APP	PJD	11:03:10	PJD ground contact	
PJD	APP		PJD confirm you are starting left turn	
APP	PJD		PJD in the left turn	
PJD	APP		o.k.	
PJD	APP	11:04:50	PJD report heading	
APP	PJD		PJD North	
PJD	APP		That's o.k. report five miles out	
APP	PJD		roger	
PJD	APP	11:06:30	PJD your position	
PJD	APP		PJD position	

- END -

INSTRUMENT APPROACH CHART-ICAO

ATIS	125.125
APP	124.35
TWR	118.90

LSZB BERN-Belp
ILS/DME RWY 14
(ACFT CAT A/B/C)



OCA/H			Missed APCH climb gradient requirement	VIS m	Conditions
A	B	C			
2778 1110	2794 1126	2809 1141	2.5 %	1500	—
2210 542	2226 558	2241 573	5.0 %	1500	ACFT must be able to maintain the missed APCH climb gradient required up to 3600 ft according AFM performance data
2040 370	2050 390	2070 409	7.5 %	1500	
CIRCLING ²⁾				1500	Circling NE of airport only
2850 1180	2850 1180	3000 1330			

GENERAL CONDITIONS

- THR elevation 1668 ft
- AD elevation 1673 ft, in minimum drag configuration compatible with safety
- Training ILS APCH: MDA/H 2800 ft/1132 ft

Remarks:

A) On ATC-instruction intercept GP at 5000 ft

A climb gradient of 5% corresponds to:

Ground speed kt	100	120	140	160	180	200
Rate of climb ft/MIN	510	612	714	816	918	1020

A climb gradient of 7.5% corresponds to:

Ground speed kt	100	120	140	160	180	200
Rate of climb ft/MIN	765	918	1071	1224	1377	1530

Distance in NM	GS kt	90	110	130	150
FAP-3.0 IBE DME 2.4	MIN:SEC	1:36	1:19	1:08	0:58
3.0 IBE DME-THR 3.0	MIN:SEC	2:00	1:38	1:23	1:12

COR: OCA/H, RMK, ATIS, Missed APCH

1991 FEB 07

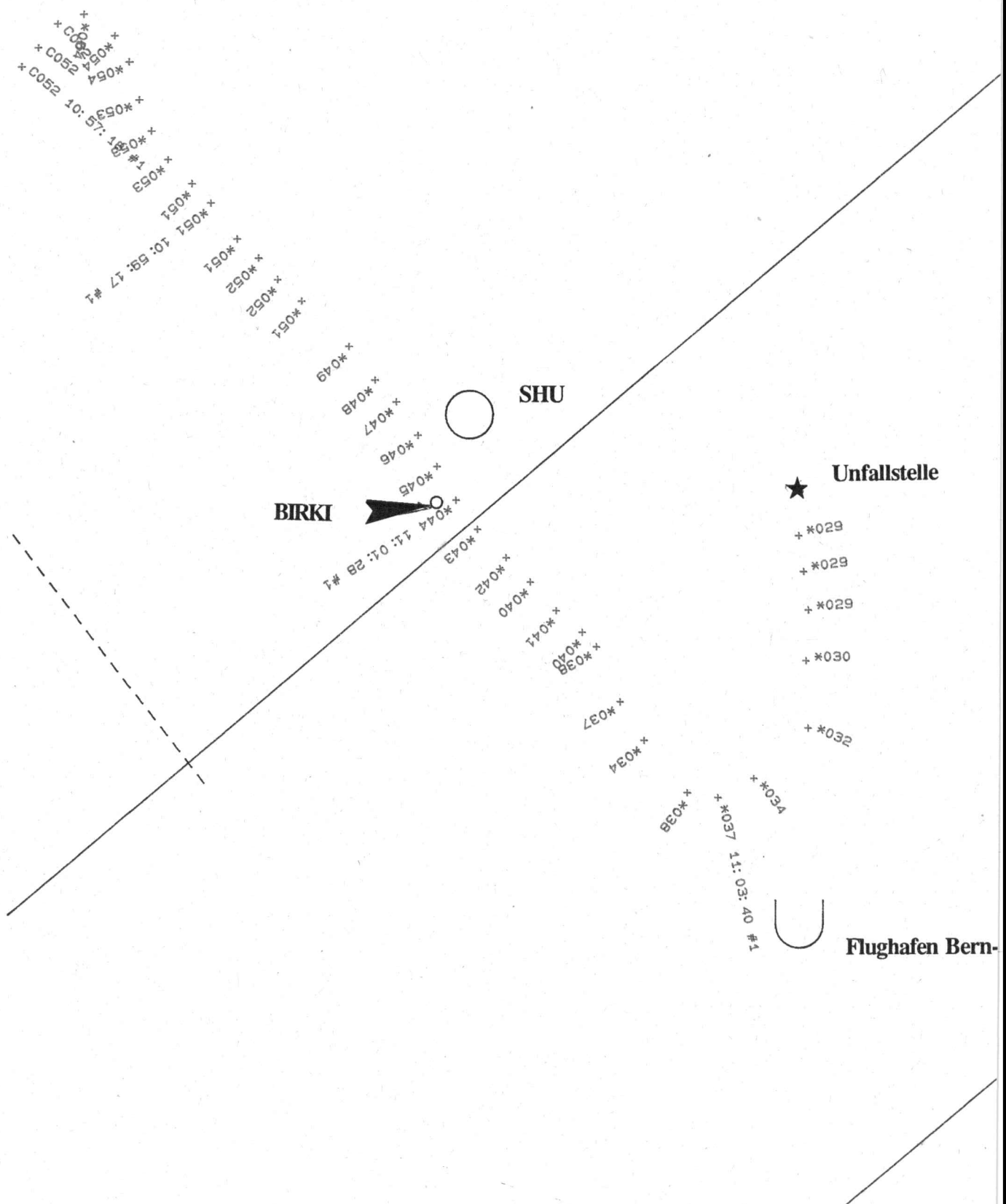
FEDERAL OFFICE FOR CIVIL AVIATION, 3003 BERN

LSZB IAL 14/22

RADMAS

ACC MV-40000 Format

Recording Date: 26.Oct.93
Recording Time: 10:17:00 to 11:08:14
Plotting Time: 10:55:00 to 11:08:00



RADAR-DATA MONITORING ANALYSIS
AND PLOTTING SYSTEM

Sample 1 =PHGJD

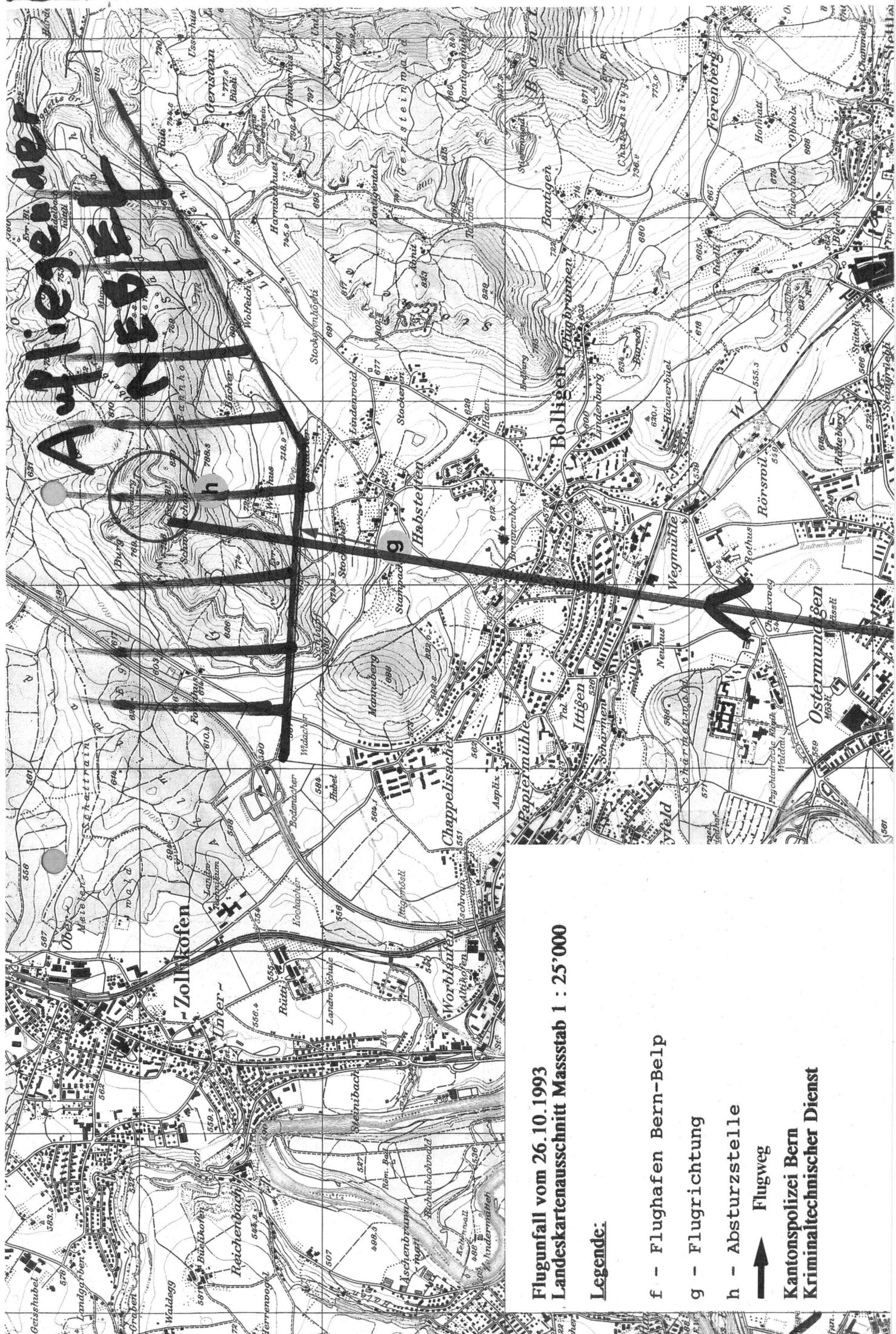
ILS-Anflug BERN 14
und
VFR Wegflug

AWY G-5

0 1 2 3 4 NM

Evaluation

Date : 27.Oct.93
Name : Rauber Charles / ZOY
Remarks : Accident PHGJD Flight
of October 26, 1993
Scale 4/7 x= 2715 y= -1595

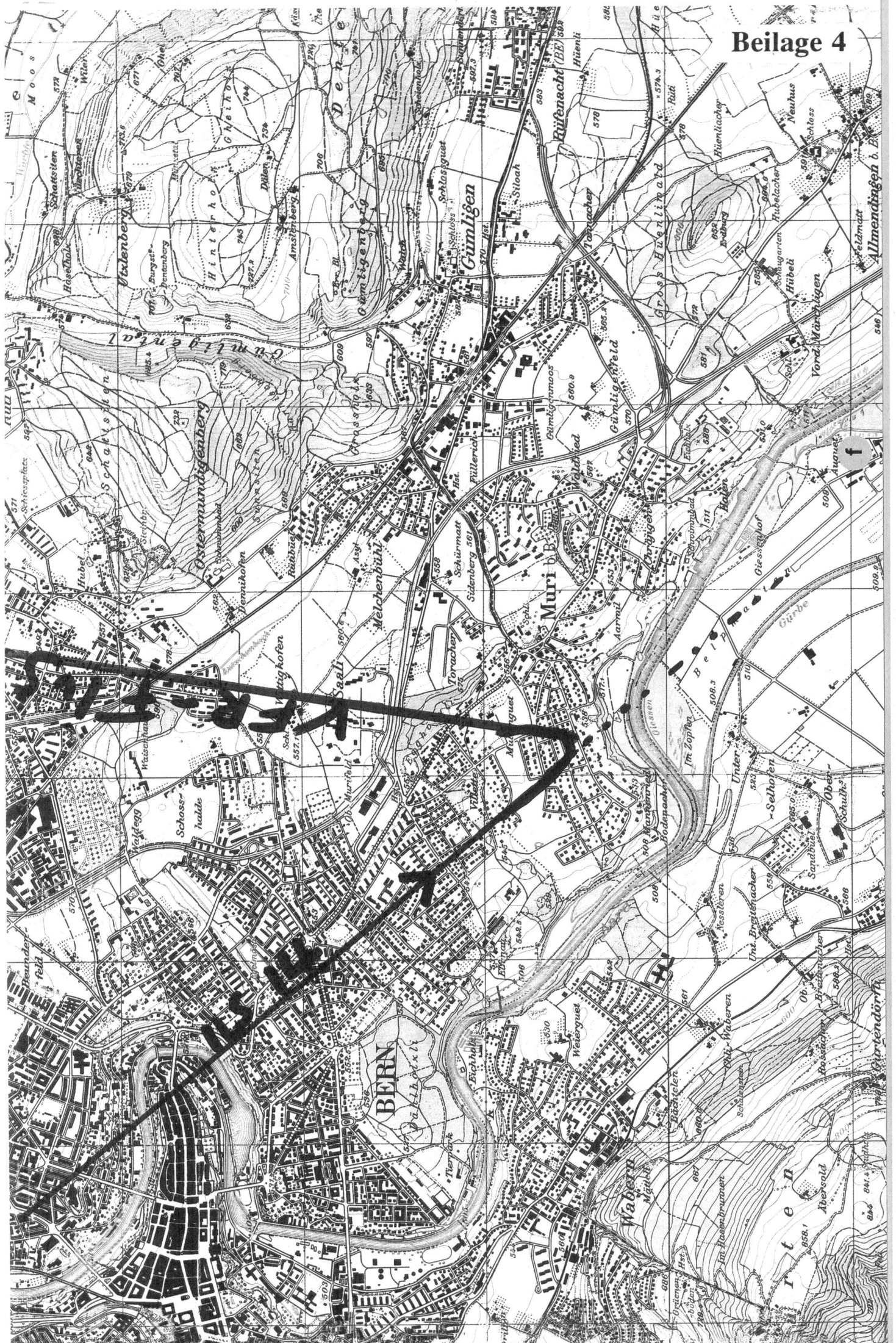


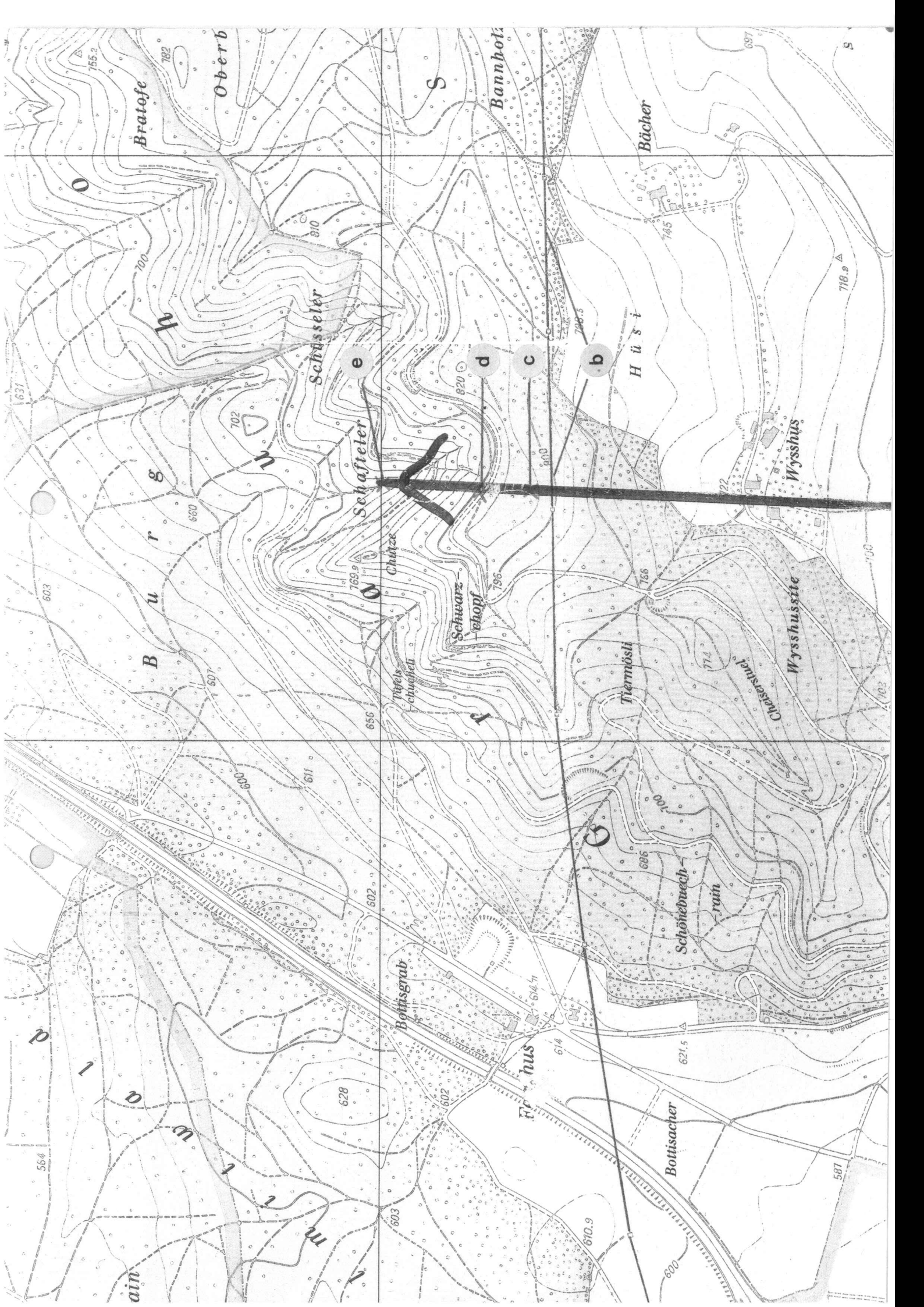
Flugunfall vom 26.10.1993
Landeskartenausschnitt Massstab 1 : 25'000

Legende:

- f - Flughafen Bern-Belp
 - g - Flugrichtung
 - h - Absturzstelle
 - ➔ Flugweg
- Kantonspolizei Bern
Kriminaltechnischer Dienst

Beilage 4





Planausschnitt vom Flugunfall vom 26.10.1993
 Ortsplan BOLLIGEN Massstab 1 : 7500

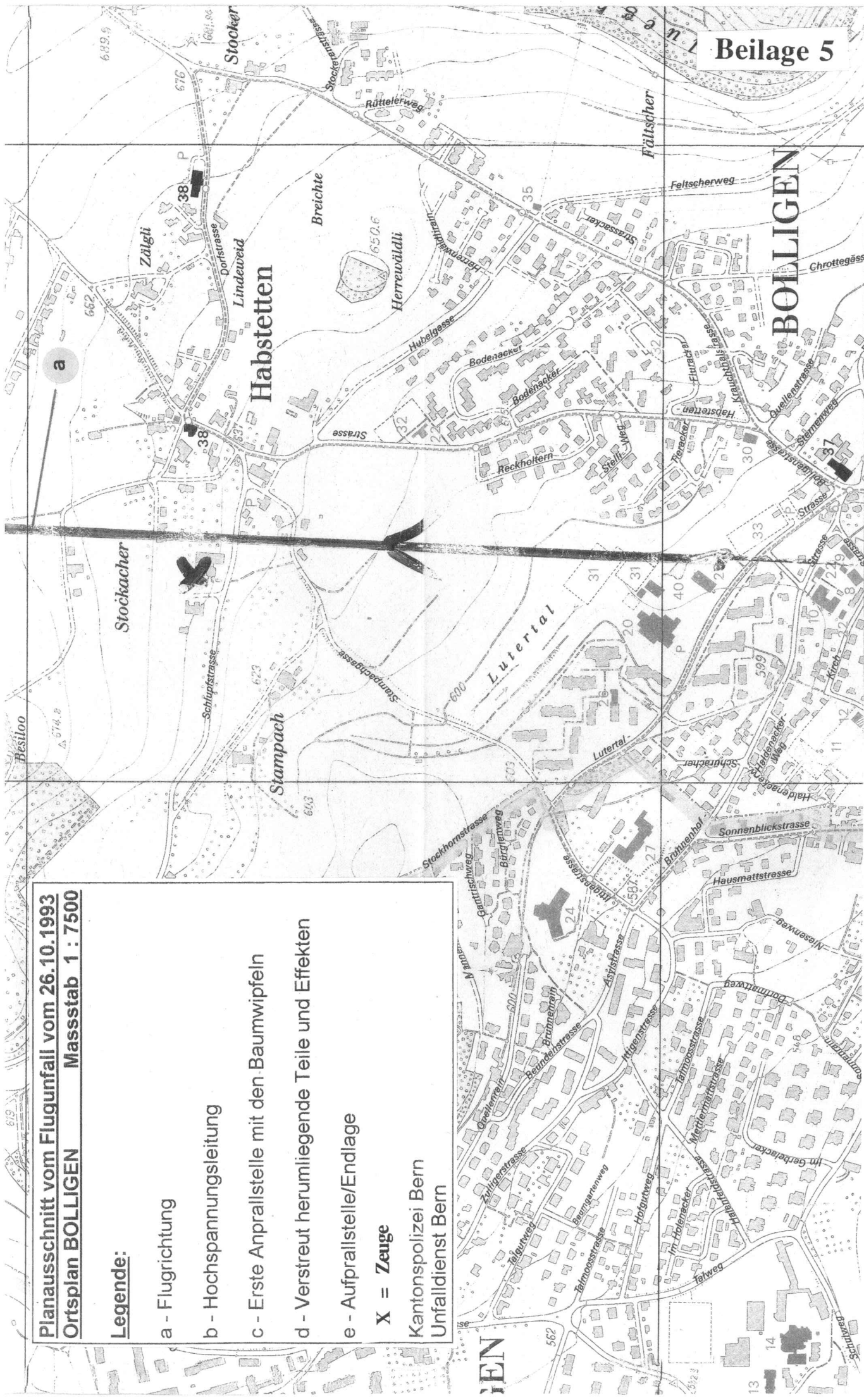
Legende:

- a - Flugrichtung
- b - Hochspannungsleitung
- c - Erste Anprallstelle mit den Baumwipfeln
- d - Verstreut herumliegende Teile und Effekten
- e - Aufprallstelle/Endlage

X = Zeuge

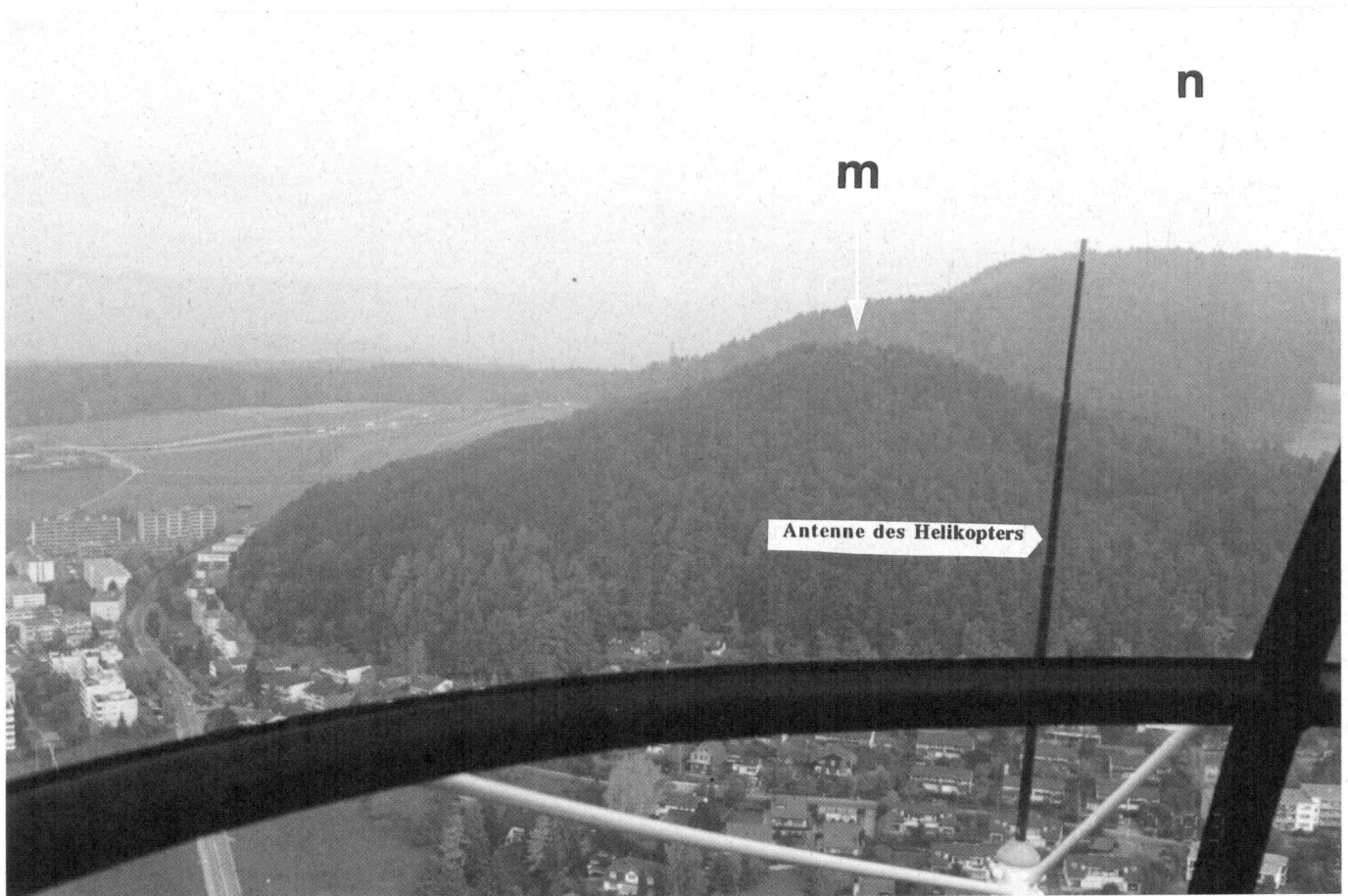
Kantonspolizei Bern
 Unfalldienst Bern

Beilage 5





Flugroute (Rek. Flug mit Heli) in Richtung Nord über Ostermundigen/BE.
Im Hintergrund rechts ist der Horizont des "Manneberg" 688 m/M und
"Schwarzkopf" 810 m/M sichtbar.



Flugroute (Rek. Flug mit Heli) in Richtung Nord über dem
"Chappelisacker" (Ittigen BE).

m = "Manneberg" 688 m/M

n = "Schwarzchopf" 810 m/M (Unfallstelle)



Trümmerendlage (Hauptwrack)