



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA-38-112 'Tomahawk' D-EAZJ

vom 16. Juli 1983 in Samedan GR

RESUME

Samedi 16 juillet 1983, à 1710 h (GMT+2), le pilote décolle de l'aéroport de Samedan à bord de l'avion Piper PA-38-112 "Tomahawk", D-EAZJ. Accompagné de son fils comme passager, il désire se rendre en vol VFR à Neubiberg/RFA. Pendant en premier virage à gauche après le décollage, l'avion tombe d'une faible hauteur dans la forêt de Staz (Chastlatsch)/GR.

Lors de l'impact, les deux occupants sont mortellement blessés et l'appareil est détruit (incendie).

La forêt a subi des dégâts.

Cause

L'accident est dû au fait que l'avion n'a pas suivi la route de départ prescrite.

Eléments ayant joué un rôle:

- poids élevé pour le décollage
- température relativement élevée (altitude-densité de 7600 pieds), avec puissances de décollage et de montée réduites en conséquence
- vent défavorable
- préparation insuffisante du vol.

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).

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Der Pilot startete am Samstag, 16. Juli 1983 mit dem Flugzeug Piper PA-38-112 "Tomahawk" D-EAZJ um 1710 Uhr *) auf dem Flughafen Samedan zu einem VFR-Flug nach Neubiberg/BRD. An Bord des Flugzeuges befand sich ein Passagier. Während der ersten Linkskurve nach dem Start stürzte das Flugzeug aus geringer Höhe über Grund in den Stazerwald (Caastlatsch)/GR ab.

Die Insassen wurden beim Aufprall tödlich verletzt und das Flugzeug zerstört.

Es entstand Waldschaden.

Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Nichteinhalten des vorgeschriebenen Abflugweges.

Zum Unfall haben beigetragen:

- hohes Abfluggewicht
- verhältnismässig hohe Temperatur (Dichtehöhe 7600 ft) mit entsprechend reduzierten Start- und Steigleistungen
- ungünstige Windverhältnisse
- ungenügende Flugvorbereitung.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde durch Ernst Guggisberg geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 4. Februar 1985 an den Kommissionspräsidenten am 14. Februar 1985 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.0 Vorgeschichte

Am Freitag, 15. Juli 1983 startete der Pilot mit dem Flugzeug Piper PA-38-112 und seinem Sohn in Neubiberg/BRD zu einem VFR-Flug nach Samedan. Der Pilot war ortskundig, da er 1982 dreimal

*) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (GMT+2)

und 1983 zweimal als verantwortlicher Pilot Samedan anflog. Am Samstag, 16. Juli 1983 wurde das Flugzeug auf Anweisung des Piloten voll aufgetankt.

1.1 Flugverlauf (Beilage 1)

- Am Samstag, 16. Juli 1983 startete der Pilot um 1710 Uhr mit dem Flugzeug D-EAZJ und seinem Sohn als Passagier auf der Piste 21 des Flughafens Samedan zu einem VFR-Flug nach Neubirg/BRD.
- Laut Zeugenaussage flog der Pilot nach dem Abheben etwa 1800 m geradeaus (Pistenachse). Den "San Gian-Hügel" passierte er auf der rechten Seite und leitete anschliessend eine Linkskurve ein.
- Ein Zeuge, der sich in unmittelbarer Nähe (Fussballplatz) aufhielt, machte nachstehende Beobachtungen: 'Ich konnte beobachten, wie hinter dem San Gian-Hügel ein Flugzeug auftauchte. Gegenüber anderen Flugzeugen, die ich nach dem Start beobachtet habe, schien es mir, als würde diese Maschine relativ tief fliegen. Kurz nach der San Gian-Kirche setzte es zur Linkskurve in Richtung Bahnstation Staz an. In dieser Phase flog die Maschine nicht sehr ruhig, sondern wackelte mit den Flügeln.' Während der Linkskurve überflog das Flugzeug in geringer Höhe eine Hochspannungsleitung und stürzte anschliessend in den Stazerwald ab.
- Unmittelbar vor dem Absturz vergrösserte sich die Querlage nach links. Anschliessend bekam das Flugzeug eine Längsneigung nach unten ein und verschwand im Wald. Für den Zeugen war der Motorenlärm vorgängig deutlich hörbar. Dabei fiel ihm nichts Abnormales auf.

Der Unfall ereignete sich bei Tageslicht um 1713 Uhr.

Koordinaten der Unfallstelle: 787 000/153 725, Höhe: 1770 m/M, Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Blatt Nr. 1257, St. Moritz.

1.2 Personenschäden

	<u>Besatzung</u>	<u>Fluggäste</u>	<u>Drittpersonen</u>
Tödlich verletzt	1	1	
Erheblich verletzt	-	-	
Leicht oder nicht verletzt	-	-	

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand Waldschaden.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot

+ Deutscher Staatsangehöriger (BRD), Jahrgang 1940.

Führerausweis für Privatluftfahrzeugführer, ausgestellt durch die Regierung von Oberbayern am 11.5.1982, gültig bis 19.6.1984. Musterberechtigung als verantwortlicher Flugzeugführer für einmotorige Landflugzeuge bis zu 2000 kg Höchstgewicht. Funkspiegelzeugnis ausgestellt am 18. Juli 1978.

Flugerfahrung

Die Flugerfahrung im Unfallzeitpunkt ist nicht bekannt, weil das Flugbuch beim Unfall verbrannte.

Totale Flugerfahrung bei der letzten Ausweiserneuerung vom 17.4.1982 (Unfall 16.7.1983) etwa 200 Stunden.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 23. April 1982. Befund: tauglich ohne Einschränkungen.

1.5.2 Passagier

+ Deutscher Staatsangehöriger (BRD), Jahrgang 1970.

1.6 Flugzeug D-EAZJ

Muster:	Piper PA-38-112 "Tomahawk"
Hersteller:	Piper Corporation, Lockhaven/USA
Charakteristik:	Einmotoriger, zweiplätziger Tiefdecker mit festem Bugwerk.
Baujahr/Werknummer:	1978/38-78A0542
Motor:	Hersteller: Lycoming/USA Muster: O-235-L2C Leistung: 82 kW (112 PS)
Propeller:	Fester Propeller Hersteller: Sensenich Muster: 72CK-0-56
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt durch das Luftfahrt-Bundesamt in Braunschweig am 15. März 1979.
Zulassungsbereich:	im privaten Einsatz VFR bei Tag, VFR bei Nacht
Eigentümer und Halter:	Fliegerclub München e.V., Truderingerstrasse, D-8025 Unterhaching
Betriebsstunden im Unfallzeitpunkt:	nicht bekannt. 1003 Stunden am 29. Dezember 1982 (Nachprüfung und 1000-Stunden-Kontrolle).
Gewicht und Schwerpunkt:	Das maximale Abfluggewicht beträgt 1670 lbs; das Gewicht im Unfallzeitpunkt dürfte etwa dem maximalen Abfluggewicht von 1670 lbs entsprochen haben. Da alles verbrannte konnte der Ge-

wichtsnachweis des Gepäcks nicht mehr erbracht werden.

Der Schwerpunkt dürfte sich während des Unfallfluges in den zulässigen Grenzen befunden haben.

Flugzeitreserve

Das Flugzeug wurde am 16. Juli 1983 vollgetankt.

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt Zürich

Allgemeine Wetterlage

Flache Druckverteilung

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit

Wolken/Wetter:	1/8 Cu, Basis um 3800 m/M
Sicht:	mehr als 30 km
Wind:	230° um 15 kt, Böen bis 20 kt
Temperatur/Taupunkt:	22°/08°C
Luftdruck:	1023 mbar QNH, 833 mbar QFE
Sonnenstand:	Azimut 259°, Höhe 38°

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Nicht betroffen.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugdatenschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde an der Unfallstelle und am Wrack

1.12.1 Das Flugzeug kollidierte im Wald zuerst mit einer Lärche, die auf einer Höhe von etwa 10 m/G abgebrochen wurde. Da das Flugzeug anschliessend zwischen zwei Lärchen (etwa 10 m nach der ersten Kollision) durchflog, ohne sie zu beschädigen (Abstand der Lärchen ca 5 m), dürfte das Flugzeug eine Querlage von annähernd 90° innegehabt haben, bevor es auf dem Waldboden aufschlug. Nach dem Aufschlag brannte das vollbetankte Flugzeug vollständig aus.

1.12.2 Im einzelnen konnten am Wrack noch folgende aussagekräft-

tigen Feststellungen gemacht werden:

- Landeklappen eingefahren.
- Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsstäbe, Umlenkhebel, Seilzüge und Spannschlösser sowie Umlenkrollen ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel.
- Die Deformationsart der Propellerblätter lässt den Schluss zu, dass der Motor im Zeitpunkt des Unfalls Leistung abgab.

Weitere Feststellungen waren nicht möglich, weil das Wrack vollständig ausgebrannt war.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche des Piloten wurde im Spital Samedan einer Leichenschau unterzogen.

Todesursache: Verbrennung/Verkohlung nach Absturz mit multiplen inneren und äusseren Verletzungen.

1.14 Feuer

Das Flugzeug fing nach dem Aufprall Feuer und brannte vollständig aus.

1.15 Ueberlebensmöglichkeiten

Der Unfall war nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Keine.

2. BEURTEILUNG

Technisches

Die technische Untersuchung lieferte keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten begünstigen oder verursachen können.

Operationelles

- Ob die Gemischzusammensetzung des Motors durch den Piloten (Flughafen Höhe 5600 ft, Dichtehöhe bei +22°C 7600 ft) angepasst wurde oder nicht, konnte infolge des hohen Zerstörungsgrades (Brand) nicht mehr nachgewiesen werden. Es muss deshalb offen bleiben, ob der Motor während des Starts und des Steigflugs die optimale Leistung abgab.
- Die stark veränderten Flugleistungen unter den herrschenden Verhältnissen können, gemäss Flughandbuch, wie folgt verdeut-

licht werden:

	<u>Unfallort</u>	<u>500 m/M, Standard</u>
Steigleistung	330 ft/min.	640 ft/min
Startrollstrecke	1380 ft	760 ft
Startstrecke über 50 ft Hindernis	2740 ft	1420 ft

Die Angaben beziehen sich auf maximales Startgewicht und die Distanzen auf 15 kt Gegenwind.

- Die Flugwegrekonstruktion ergab, dass der Pilot nach dem Ueberfliegen von Strasse und Bahnlinie geradeausflog. Der im AIP Schweiz vorgeschriebene Abflugweg wurde vom Piloten nicht befolgt. Dadurch stand ihm, entgegen dem vorgeschriebenen Abflugweg, topografisch bedingt für die anschliessende Richtungsänderung um 180° nur etwa die Hälfte an Raum zur Verfügung (Beilagen 1 und 2).
- Nach einer Richtungsänderung von etwa 90° nach links hat das Flugzeug die Mindestfluggeschwindigkeit unterschritten, an Höhe verloren und kollidierte in der Folge mit Bäumen des Stazerwaldes. Das Unterschreiten der Mindestfluggeschwindigkeit ist auf nachstehende Umstände zurückzuführen:
 - Durch das Nichtbefolgen des im AIP Schweiz vorgeschriebenen Abflugweges drängte sich topografisch bedingt eine engere Kurve auf.
 - Während der Kurve geriet das Flugzeug in ansteigendes Gelände (Stazerwald), über welches eine Hochspannungsleitung führt. Um das ansteigende Gelände sowie die Hochspannungsleitung zu überfliegen wurde ein steilerer Steigflug notwendig.
 - Bei den herrschenden Windverhältnissen 230° um 15 kt, Böen bis 20 kt, befand sich das Flugzeug während der Kurve im Abwind mit Turbulenz und drehte mit minimaler Geschwindigkeit vom Gegenwind in turbulenten Rückenwind.
- Hohes Abfluggewicht
- Dichtehöhe 7600 ft bei +22°C

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten begünstigen oder verursachen können.
- Das Gewicht im Unfallzeitpunkt dürfte etwa dem maximalen Ab-

fluggewicht von 1670 lbs entsprochen haben. Der Schwerpunkt lag innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

- Das Flugzeug wurde vor dem Start vollgetankt.
- Der im AIP Schweiz vorgeschriebene Abflugweg wurde vom Piloten nicht befolgt (Beilage 2).
- Windverhältnisse im Unfallzeitpunkt: 230° um 15 kt, Böen bis 20 kt.
- Dichtehöhe 7600 ft bei $+22^{\circ}\text{C}$
- Die Landeklappen waren eingefahren.

3.2 Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Nichteinhalten des vorgeschriebenen Abflugweges.

Zum Unfall haben beigetragen:

- hohes Abfluggewicht
- verhältnismässig hohe Temperatur (Dichtehöhe 7600 ft) mit entsprechend reduzierten Start- und Steigleistungen
- ungünstige Windverhältnisse im Unfallgebiet
- ungenügende Flugvorbereitung.

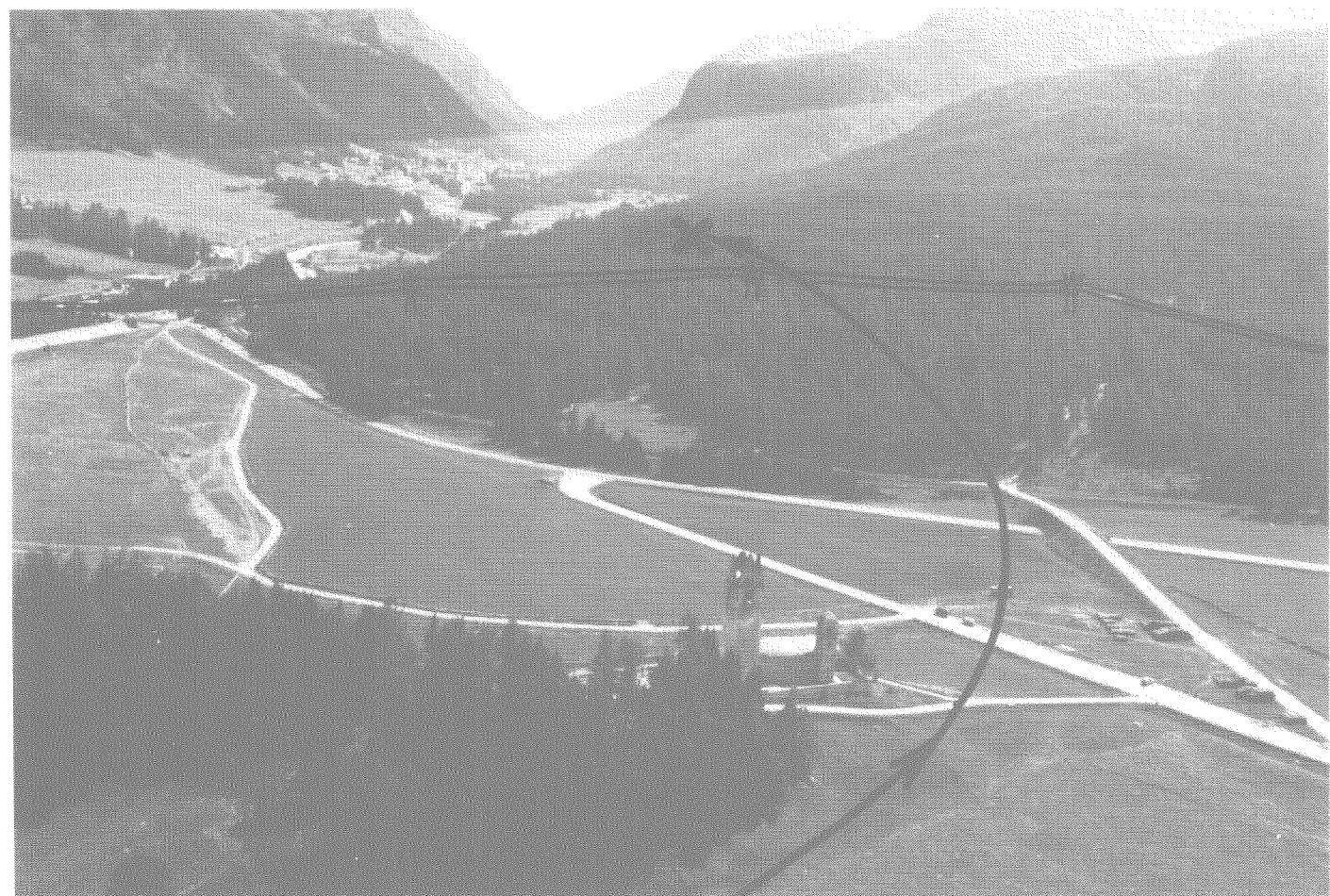
Bern, 7. Juni 1985

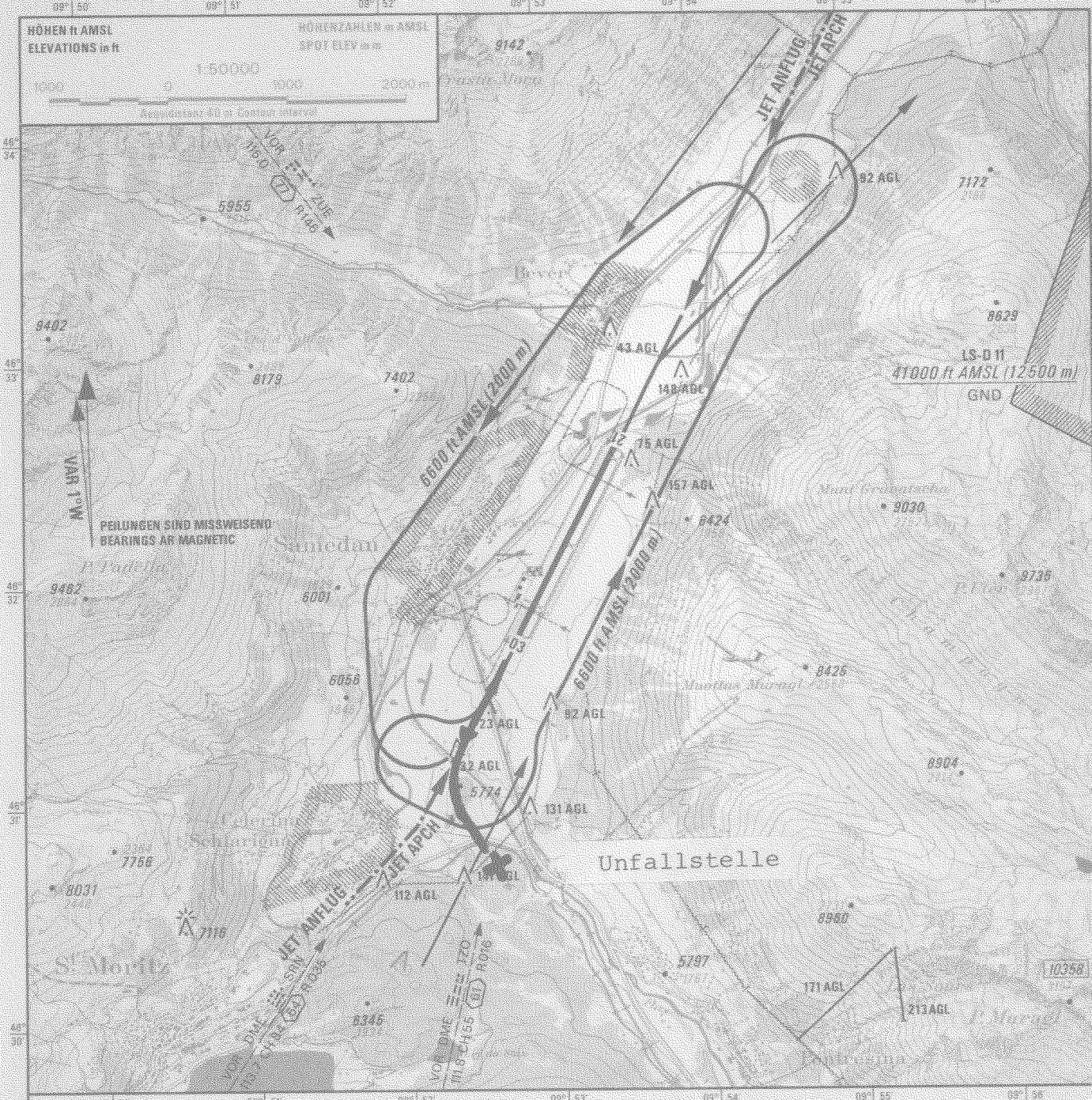
sig. Dr. Ch. Ott
sig. J.-P. Weibel
sig. Ch. Lanfranchi
sig. M. Marazza
sig. H. Angst

— Flugweg



Unfallstelle





BEMERKUNGEN

1. 10CT-15 MAY
RWY 21: Fangnetz 60 m nach
Pistenanfang. Darf nicht überrollt
werden. THR 21 100 m versetzt.
2. Achtung auf Jets, längerer Anflug
als normale Platzrunden.
3. LDI, OBST befeuert.
4. Zu meidenende Räume:
5. Segelflugbetrieb
122.60 MHz HX Region Alpen
→ RAC 6-1 und ONAV Ergänzung

RMK

1. 10CT-15 MAY
RWY 21: Net 60 m from RWY
extremity, not to be taxied over.
THR 21 displaced 100 m.
2. Be alert for Jet ACFT having longer
APCH than conventional AD circuits.
3. LDI, OBST LGTD
4. Areas to be avoided
5. GLD
122.60 MHz HX Region Alps
→ RAC 6-1 and ONAV complement

Siehe AIP RAC 6, Gebirgsflug/ See AIP RAC 6, Mountain Flying

EINRICHTUNGEN

TWR/RDO 118.85 MHz Samedan Tower/Turm HX En, Ge
S1, PF, TF, CUST O/R

FACILITIES

RWY MAG	AVBL LEN m	AVBL LEN LOG	AVBL LEN TKOF	Belag SFC	Tragfähigkeit STRENGTH
031	1800×40	1800	1700	ASPH	MLW 15/1 MLW 17/2 MLW 21/4 7.0 atm.
211		1700	1800		

