



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs Piper PA-24 Comanche D-ELUH

1. August 1965

bei Bivio GR

Zirkularbeschluss

DIE EIDGENÖSSISCHE FLUGUNFALL-UNTERSUCHUNGSKOMMISSION

in Sachen

Unfall des Flugzeugs Piper PA-24 Comanche D-ELUH

1. August 1965

bei Bivio GR

nach Kenntnisnahme vom Ergebnis des Zwischenverfahrens gemäss
Art.19.2

und im Einvernehmen mit dem Büro für Flugunfalluntersuchungen
im summarischen Verfahren gemäss Art.27 ff. der Verordnung
über die Flugunfalluntersuchungen vom 1. April 1960,

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

Der Untersuchungsbericht vom 4. Januar, der Kommission
übermittelt am 12. Januar 1966, wird genehmigt, mit sechs
Änderungen [...UK...]. -

Zirkulation 2./9.2.1966.

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

über den Unfall

des Flugzeuges PA-24 Comanche D-ELUH

vom 1. August 1965

am Piz Neir ob Bivio GR

0. KURZBERICHT

Am 1. August 1965, etwas nach 0920 MEZ, stiess das mit zwei Personen besetzte Flugzeug Piper Comanche D-ELUH, das kurz vorher bei einer Wendekurve über Bivio in die Wolken geraten war, im Steigflug ohne Sicht mit dem linken Flügel an ein Felsband und blieb anschliessend einige Meter weiter oben auf einer flachen Stufe des Piz-Neir-Südgrates in etwa 2650 m/M liegen. Zufolge des schlechten Wetters konnte die Unfallstelle erst am folgenden Tag gefunden werden. Beide Insassen waren schwer verletzt, kamen aber mit dem Leben davon.

1. UNTERSUCHUNG

Das Flugzeug wurde am 1. August 1965 im Laufe des Vormittags als vermisst gemeldet. Das Büro für Flugunfalluntersuchungen wurde orientiert und über den Gang der Suchaktion auf dem Laufenden gehalten. Die Meldung, dass das Flugzeug gefunden worden sei, ging am 2. August 1965 um 1045 MEZ ein.

Der Untersuchungsleiter begab sich unverzüglich nach Samedan und von dort mit einem Helikopter an die Unfallstelle, wo die Polizei bereits die ersten Massnahmen getroffen hatte. Die beiden Verletzten befanden sich schon im Spital.

Die Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Untersuchungsrichter geführt. Da jedoch der verletzte Passagier auf einen Strafantrag verzichtete, wurde kein Strafverfahren eingeleitet.

2. ELEMENTE

2.1 Insassen

2.1.1 Pilot:

Jahrgang 1940, deutscher Staatsangehöriger [...UK...]

Inhaber des deutschen Luftfahrerscheines für Privatflugzeugführer, ausgestellt am 25. März 1963 durch das Land Baden Württemberg, gültig bis 21. August 1965.

Inhaber des Zulassungsscheines für den Sprechflugdienst ausgestellt am 19. Februar 1964 durch die Bundesanstalt für Flugsicherung, gültig bis 11. Februar 1969.

Aus seinem allerdings nur lückenhaft geführten Flugbuch sind die folgenden Flugleistungen ersichtlich:

vom 16.8.1961 bis 31.3.1962

(Prüfung für den Erwerb des Führerscheines)	rd 30 Std.
bis Ende 1962	10 ½ Std.
im Jahr 1963 (erster Samedan-Flug)	13 ½ Std.
im Jahr 1964 (zweiter Samedan-Flug)	<u>23 ¼ Std.</u>
bis Ende 1964	rd. 77 Std.

im Jahr 1965:

Januar		—	
Februar	1 Flug	0:45 Std	
März		—	
April		—	
Mai		—	
Juni	3 Flüge	4:29 Std	
Juli	1 Flug	<u>1:05 Std</u>	<u>rd. 6 Std.</u>
			<u>rd. 83 Std.</u>

Für den Unfalltag (1.8.1965) kommen noch folgende Flugzeiten dazu:

Köln - Karlsruhe	1:04 Std
Karlsruhe - Unfallstelle	ca. 1:10 Std

[...UK...] ...Tatsächlich scheint der Pilot bis zum Unfalltag mehr als 100 Stunden geflogen zu haben...

An Flügen auf dem Unfallmuster PA-24 (alle auf dem Unfallflugzeug D-ELUH) verzeichnet das Flugbuch:

1964:

22./23.7. Karlsruhe und Stuttgart (Einweisung)

		2:30 Std	15 Ldg
25.7.	Karlsruhe	0:05	1
25.7.	Karlsruhe-Samedan	1:26	1
	Samedan	0:12	1
26.7.	Samedan-Karlsruhe	1:12	1
7.8.	Karlsruhe-Stuttgart-Karlsruhe	????	2

1965:

12.6.	Karlsruhe	0:06	1
	Karlsruhe-Hannover	2:32	1
14.6.	Hannover-Karlsruhe	1:51	1
31.7.	Karlsruhe-Köln	1:05	1
1.8.	(Unfalltag) Köln-Karlsruhe	1:04	1
		<u>ca. 13 Std</u>	<u>26 Ldg</u>

2.1.2 Passagier :

Jahrgang 1940, deutscher Staatsangehöriger. Keine fliegerischen Ausweise.

2.2 Flugzeug

Eintragungszeichen: D-ELUH
Muster: PA-24 "250" Comanche
Hersteller: Piper Aircraft Corp. Lock Haven USA
Eigentümer und Halter: Industrieflug Berckmüller KG, Karlsruhe West, Flugplatz

Lufttüchtigkeitszeugnis ausgestellt am 26. November 1963 vom Luftfahrt-Bundesamt in Braunschweig. Zulassung letztmals erneuert am 30. Juli 1964 und gültig bis 30. Juli 1965. (Es liegt jedoch eine amtliche Bescheinigung über eine am 20. Juli 1965 vorgenommene periodische Nachprüfung durch die Bezirksstelle Darmstadt Pfl vor.)

Werk-Nummer: 24-989, Baujahr 1959
Charakteristik: Einmotoriger vierplätziger Tiefdecker in Metall-Schalenbauweise mit Bugrad-Einziehfahrwerk. Lycoming 0-540-1A5, Werk-Nr. L-920-40, Baujahr 1959. Startleistung 250 PS bei 2575 Rpm. Constant-Speed-Propeller Hartzell HB-82XKLD

Gewichte: (angeschrieben)

Leergewicht

752 kg

Zuladung	518 kg
Höchstzulässiges Fluggewicht	1270 kg

Gewicht im Zeitpunkt des Unfalles:

Leergewicht	752 kg
Öl	10 kg
Benzin ca. 45 US-Gals	120 kg
2 Insassen	ca. 140 kg
Gepäck	<u>ca. 20 kg</u>
Zusammen rd.	<u>1050 kg</u>

Der Schwerpunkt lag innerhalb der zulässigen Grenzen.

Geschwindigkeiten:

Spitzengeschwindigkeit	191 Mph (165 kt)
Reisegeschwindigkeit 75 % Leistung	180 Mph (156 kt)
Abkippgeschwindigkeit mit Klappen	61 Mph
Idem ohne Klappen	70 Mph
Steigen max. 1350 Fuss/Min.	(6 $\frac{3}{4}$ m/sec.)

Treibstoffvorrat: 60 US-Gals

Stündlicher Verbrauch bei 75 %: 14 US-Gals

Das Flugzeug war mit Sprechfunk (Becker AR 380) und Radiokompass (Motorola ADF 12 g) ausgerüstet.

Betriebszeit:

Das Flugzeug wies eine gesamte Betriebszeit von 1029 Std auf; im Juli 1965 hatte eine Grundüberholung der Zelle bei 1007 Stunden stattgefunden. Das Triebwerk hatte 1029 Betriebsstunden.

2.3 Gelände

Der Unfall hat sich am Südgrat des 2909 m hohen Piz Neir etwas nördlich der mit Piz Barscheinz bezeichneten Gratschulter ereignet. Die Unfallstelle liegt auf etwa 2650 m/M, rd 2 $\frac{1}{2}$ km ostnordöstlich von Bivio, Koordinaten 711.950/150.000.

2.4 Wetter

2.4.1 Allgemeine Wetterlage

Nördlich der Alpenkette herrscht in Zentraleuropa ein Zwischenhoch, das in Mittel- und Nordfrankreich sowie Deutschland schönes Wetter gebracht hat. Tiefdruck über den Alpen und der Poebene mit ausgeprägtem Trog in Richtung französischer Riviera - Balearen.

Vor seinem Durchgang gegen Abend kam es auf seiner Vorderseite zur Ausbildung von Gewitterherden, welche mit rund 25 Knoten nord- nordostwärts zogen. So erreicht ein nachts über der Riviera entstandener Herd das mittlere Tessin zwischen 0830 und 09 h und zwischen 09 und 0930 h die Passzone zwischen dem San Bernardino und dem Julier, wo er massigen bis starken Regen und eine merkliche Sicht- und Plafondverschlechterung auslöste.

2.4.2 Wetter im Unfallgebiet

2.4.2.1 Bewölkung und Niederschlag:

Total 8/8; 3-6/8 Stratus
Basis in 2000 m/M
Obergrenze 30-3500 m/M,
8/8 Nimbostr.
Basis um 3500 m/M
Obergrenze über 5000 m/M;

mässiger Regen, oberhalb 2700 m/M Schneefall.

2.4.2.2 Sicht:

Unterhalb 2700 m/M gegen Norden 10 km
gegen Süden 5 km

Oberhalb 2700 m/M unter 2 km im Schneefall.

2.4.2.3 Wind:

Unterhalb 3000 m/M aus Nordwest um 5 Kt,

In 3 bis 4000 m/M aus Südwest 10 bis 20 Kt.

2.4.2.4 Temperatur und Feuchtigkeit:

In 1800 m/M + 6 Grad und 95 %

In 3000 m/M - 1 Grad und 100 %.

2.4.2.5 Turbulenz: keine

2.4.2.6 Vereisung: leicht oberhalb 3000 m/M.

2.4.2.7 Luftdruck: 4 mb unter Standard

2.4.3 Wetterbeobachtung vom Flugplatz Samedan vom 1.8.1965 ca 0900 MEZ

8/8 Wolken 400 m/Grund. Sicht ca. 3-4 km. Starker Regen. Wind aus 050° 3-4 Kt.

3. ABLAUF DER EREIGNISSE

3.1 Hergang:

Am 1. August 1965 fand in Zuoz das alljährliche Sportfest des Lyzeums statt, zu welchem sich der Pilot und sein Passagier, beides ehemalige Schüler, einfinden wollten.

Der Pilot war schon in den Jahren 1963 und 1964 per Flugzeug nach Samedan gekommen, um an diesem Anlass teilzunehmen. Im Jahr 1963 hatte er das Flugzeug PA-22-108 (Colt) D-EHRO benützt; der Flug wurde von Baden-Oos aus unternommen, mit einer Zwischenlandung in Zürich. Im Jahr 1964 führte er den Flug mit dem Unfallflugzeug D-ELUH aus, auf das er soeben eingewiesen worden war. Der Pilot war am Vortag des Unfalles (31.7.1965) mit dem gleichen Flugzeug D-ELUH von Karlsruhe nach Köln geflogen (Start 1858, Landung 1903 GMT?). Am 1. August 1965 war er am frühen Morgen (Start 0538, Landung 0642 GMZ) nach Karlsruhe zurückgekommen, wo er seinen Fluggast an Bord nahm und nach kurzem Zwischenhalt um 0713 GMT (resp. 0813 MEZ) mit Ziel Samedan wieder startete. In seinem Flugplan gab er seine Fluggeschwindigkeit mit 140 Kt und die voraussichtliche Flugzeit mit 1:15 Std an. Als Autonomie ab Karlsruhe setzte er 4 Std ein. Einen Ausweichlandeplatz nannte er nicht. Das Wetter war schön, leicht bewölkt, und der Flug verlief einstweilen ohne Schwierigkeiten. Um 0749 GMT nahm der Pilot in der Gegend des Bodensees Funkverbindung mit der Verkehrskontrolle Zürich-Kloten auf.

Inzwischen war der Flugplan für das Flugzeug HB-ELUH von [...UK...] ...Köln... nach Zürich übermittelt worden und 0734 z gab ihn Zürich an den Flugplatz Samedan weiter, wo das Flugzeug um 0828 z eintreffen sollte. Auf Anfrage von Zürich meldete Samedan folgende Wetterverhältnisse: Wolken 8/8 600 m/Grund,

Wind 030/8 Knoten, Sicht 10 km, QNH 1009, Temperatur 10°, keine Änderungen des Wetters zu erwarten. Im Anschluss daran teilte der Flugplatzleiter von Samedan mit, dass ein Anflug von Samedan bei diesen Wetterverhältnissen nicht möglich sei; man solle dem Piloten vom Weiterflug abraten.

Als der Pilot um 0749 z mit „Zürich Information“ Verbindung aufnahm, wurde ihm diese Wettermeldung von Samedan mitgeteilt, ferner wurde ihm wörtlich gesagt "it would be most certainly not possible to proceed to Samedan because of the weather."

Der Funkverkehr ging dann wie folgt weiter:

D-ELUH: Samedan is closed, is that right?

ZCH-INFO: Negative, Samedan is not closed, but Samedan tells that it is not possible to proceed to Samedan because of the weather.

D-ELUH: You are of course right, the weather forecast is bad as well, hope possibility to try to go up, is that right?

ZCH-INFO: That is right, you could try on your own responsibility.

D-ELUH: Well, how could I try on my own responsibility - on my own responsibility?

ZCH-INFO: Roger, That is right, you can try to get up but we are not sure that you will do it.
(Hier wechselt der Pilot die Frequenz von 124,7 MHz auf 122,4 MHz, auf welcher der Sprechverkehr in deutscher Sprache abgewickelt werden kann.

...

D-ELUH: Die Situation ist folgende, wenn ich Sie richtig verstanden habe: Ich kann zwar versuchen raufzufliegen, aber ich möchte, wenn überhaupt, durch die Täler oben, richtig?

ZCH-INFO: Ja, das ist richtig.

D-ELUH: Ich werds mal versuchen.

ZCH-INFO: Verstanden, bleiben Sie bitte auf dieser Frequenz.

ZCH-INFO: Was ist ihr jetziger Standort und welche ungefähre Route wollen Sie nehmen nach Samedan?

D-ELUH: Ich werde versuchen, im Rheintal hinaufzufliegen.

ZCH-INFO: Verstanden, und was ist Ihre jetzige Position?

D-ELUH: Beginn des Rheintales am Bodensee. (Zeit: 0757z).

D-ELUH: Geben Sie mir bitte nochmals 8/8 in Samedan.

ZCH-INFO: Verstanden, 8/8 in 600 m/Grund.

D-ELUH: 8/8 600 Meter/Grund.

ZCH-INFO: Richtig.

Der Himmel, der von Karlsruhe bis zum Bodensee nur leicht bewölkt gewesen war, wurde nun mehr und mehr bedeckt. Immerhin bot der Weiterflug über Chur bis Bivio keine besonderen Schwierigkeiten.

Im Talkessel von Bivio aber lagen die Wolken ringsum in etwa 2100 m/M an den Hängen auf und der Julierpass (2284 m/M) war mit Wolken verhängt. Das Flugzeug wurde ungefähr um 0820 z von mehreren Zeugen gesehen, wie es von Norden her in vielleicht 2000 m/M Höhe einflog und über der Ortschaft Bivio, die 1770 m/M liegt, eine weite Kehrtkurve flog. Noch bevor jedoch diese Kehrtkurve beendet war, verschwand das Flugzeug in der Wolkenschicht. Die letzte beobachtete Flugrichtung war gegen Nordosten. Das Flugzeug wurde dann noch kurze Zeit gehört, bis der Flugzeuglärm mit zwei dumpfen "Explosionen" abbrach, die aus der Gegend des nordöstlich von Bivio gelegenen und rd. 2900 m hohen Piz Neir kamen.

Der Pilot, der eine Gedächtnislücke hat, kann über den Verlauf des Fluges und des Unfalles keine Angaben machen. Der Passagier, der keine fliegerische Erfahrung besitzt, hatte den Eindruck, dass der Flug bis Bivio keine besonderen Probleme

stellte. In Bivio dagegen war der Weiterflug über den Julierpass zufolge aufliegender Wolken unmöglich, so dass sich der Pilot genötigt sah, umzukehren. Im Verlauf der Kehrtkurve sei das Flugzeug dann in die Wolken geraten, worauf der Pilot in einer Linkskurve in den Steigflug übergegangen sei, ohne aber aus den Wolken herauszukommen. An den Anprall im Gelände vermag sich auch der Passagier nicht zu erinnern. Der Unfall muss sich kurz nach 0820 z ereignet haben.

Wie aus den Spuren und aus der Trümmerlage am Unfallort zu rekonstruieren war, hat das Flugzeug in etwa 2650 m/M mit dem linken Flügel ein etwa 10-15 m hohes Felsband berührt, wobei das Flügelende in etwa 2 m Länge weggerissen wurde. Die Maschine muss dann in einer steil steigenden Linksdrehung etwa 5 Meter gestiegen sein, denn sie schlug nachher in ungefähr normaler Lage auf einem oberhalb der Felswand liegenden Plateau ein erstes Mal auf, machte darauf noch einen etwa 10 m langen Sprung, wobei sie sich um etwa 180° um die Hochachse drehte und blieb schliesslich schwer beschädigt, aber immer noch in Normallage liegen.

Als der Passagier ungefähr um 1030 z, d.h. ca. 2 Stunden nach dem Unfall wieder zu sich kam, lag er auf der rechten Tragfläche. Er kroch darauf wieder in das Flugzeug, wobei der Pilot, der noch angeschnallt auf seinem Sitz sass, anscheinend erwachte.

3.2 Such- und Rettungsaktion

Als von Samedan keine Landemeldung des Flugzeuges D-ELUH eintraf, wurde ungefähr um 10 Uhr MEZ eine Suchaktion ausgelöst. Nachdem man um 1045 Uhr erfahren hatte, dass das Flugzeug in Bivio gesichtet worden und dass dann, nachdem es im Nebel verschwunden war, ein dumpfer Knall gehört worden war, konzentrierten sich die Nachforschungen auf das Gebiet des Piz Neir. Am 1. August 1965 war jedoch das Wetter auch für Helikopterflüge zu schlecht und eine Suchkolonne kam unverrichteter Dinge zurück. Die Nachforschungen wurden am frühen Morgen des 2. August 1965 wieder aufgenommen und die Helikopter konnten nun eingesetzt werden. Um 1035 wurde das Flugzeugwrack mit den beiden überlebenden Insassen gefunden. Diese hatten also mehr als 24 Stunden in ca. 2650 m/M bei

Kälte und Schneegestöber nur notdürftig in der stark beschädigten Kabine geschützt zubringen müssen; sie wurden sofort ins Spital Samedan abtransportiert.

4. SCHÄDEN

4.1 Personenschäden

4.1.1 Pilot: Offener Beinbruch, Gesichtsverletzungen, [...UK...] ... usw. ...

Nach 5 Monaten noch nicht arbeitsfähig.

4.1.2 Passagier: Erhebliche Verletzungen der Wirbelsäule, mehrwöchiger Spitalaufenthalt.

4.2 Flugzeug

Das Flugzeug ist zu etwa 80 % beschädigt und muss abgeschrieben werden.

4.3 Drittschaden

Ist nicht entstanden.

5. WEITERE FESTSTELLUNGEN

5.1 Trümmeruntersuchung

Das Wrack liegt in ungefährender Normallage auf einer mit dünner Grasnarbe überzogenen flachen Felskuppe. Es hat seine allgemeine Form bewahrt.

Motor samt Brandschott sind von der Kabine losgetrennt. Der Rumpf ist auf der Höhe der Flügelaustrittskante um etwa 25° nach unten abgeknickt, entsprechend der Geländeunterlage. Die Kabine ist nicht übermässig deformiert. Der rechte Flügel zeigt äusserlich wenige Schäden. Sein Benzintank ist dicht. Vom linken Flügel fehlt das Ende (ca. 2 m), das unten am Fusse des Felsbandes liegt. Das mittlere Drittel ist stark eingedrückt, das innere Drittel ziemlich intakt. Der Benzintank ist noch dicht. Das Seitenleitwerk ist fast unbeschädigt. Das Höhenleitwerk ist an seinem rechten Ende nach unten, an seinem linken Ende nach oben um etwa 30° abgebogen. Der Motor ist äusserlich nicht stark beschädigt;

die Kurbelwelle lässt sich drehen. Das eine Propellerblatt ist stark verbogen, das andere weniger, hat aber die Eintrittskante am Ende stark angeschlagen.

Der Motor hat im Zeitpunkt des Aufschlages erhebliche Leistung abgegeben; daraufhin deuten auch die Propellereinschläge im Grasboden. Die beiden Fahrwerke sind eingefahren. Der rechte Benzintank ist noch voll; der linke Tank enthält schätzungsweise noch einen Drittel. In der Kabine konnten u.a. folgende Feststellungen gemacht werden:

Die Anschnallgurte sind unversehrt. Druckstellen sind nicht zu erkennen.

Der auf [...UK...] ...29.80... eingestellte Höhenmesser zeigt 8400 Fuss (= 2560 m) an. Der elektrische Hauptschalter steht auf "Ein". Gashebel auf Vollgas gestossen. Propeller-Verstellhebel auf "High Rpm" voll gestossen. Elektrische Benzinpumpe eingeschaltet. Zündung auf "1+2". Am Funkapparat ist die Frequenz "122,4" eingestellt. Elektrischer Wendezeiger nicht eingeschaltet. Pitot-Heizung nicht eingeschaltet. Rotierendes Warnlicht nicht eingeschaltet. Landeklappentaste auf "up".

5.2 Spuren im Gelände

Das Flugzeug hat im Gelände zuerst ein senkrechtes Felsband mit seinem linken Flügelende berührt und dieses dabei verloren. Nachher hat es ein erstes Mal mit der Rumpfschnauze auf der flachen Geländepartie oberhalb des Felsbandes in einer kleinen Senke aufgeschlagen, wobei der Propeller mehrere Einschläge im Gras zeichnete. Von dort ist es mit einem Sprung von etwa 10 m in seine Endlage auf einer flachen Kuppe gelangt. Der letzte Aufschlag erfolgte völlig flach, in einer Rechtsdrehung um die Hochachse.

6. DISKUSSION

6.1 Rekonstruktion

Da der Pilot über den Verlauf des Fluges keine Angaben machen kann und die bezüglichen Angaben des Passagiers ziemlich summarisch sind, sind wir über Flugabsicht und Flugweg nur ungefähr orientiert. Der Flug von Karlsruhe bis zum Bodensee scheint, bei guter Sicht und nur leicht bewölktem Himmel, in

der Luftlinie durchgeführt worden zu sein, da die rd. 200 km messende Strecke in etwa $\frac{3}{4}$ Std zurückgelegt wurde, was eine Geschwindigkeit über Grund von rd. 265 km/Std (= rd. 165 Mph oder 145 Knoten) ergibt. (Im Flugplan ist die Eigengeschwindigkeit (TAS) mit 140 Kt angegeben.)

Der Unterhaltung mit "Zürich Information" kann dann entnommen werden, dass der Pilot offenbar erst jetzt Kenntnis von den schlechten Wetterverhältnissen im Engadin erhielt. Jedenfalls hatte er sich nicht vor Antritt des Fluges in Samedan nach den dortigen Wetterverhältnissen erkundigt. Man wird annehmen dürfen, dass er damit gerechnet hatte, das Schönwetter über Süddeutschland erstreckte sich bis an sein Reiseziel.

Der Pilot scheint die ihm von "Zürich Information" in englischer Sprache gegebene Mitteilung zuerst dahin verstanden zu haben, dass der Flughafen von Samedan überhaupt gesperrt sei. Es wurde ihm aber erklärt, dass dies nicht der Fall sei, dass aber die Sicht- und Wetterverhältnisse im Oberengadin derart seien, dass er nicht rechnen könne, durchzukommen. Auf seine Rückfrage, ob er es nicht doch versuchen könne erhielt er den Bescheid, es stehe ihm frei, auf eigene Verantwortung einen Versuch zu machen. Stillschweigende Voraussetzung war dabei natürlich, dass der Pilot die Sichtflugregeln und -minima einzuhalten habe, da ja der Flug als Sichtflug angemeldet worden war. Nach schweizerischer Regelung lauten diese Minima für Flughöhen über 1000 m/M wie folgt:

- über 200 m über Grund: 8 km Horizontalsicht, Abstand von den Wolken horizontal 1,5 km, vertikal 300 m;
- unter 200 m über Grund: 1,5 km Horizontalsicht, ausserhalb der Wolken, mit ständiger Sichtverbindung mit dem Boden.

(Die deutschen Luftverkehrsvorschriften lauten ähnlich, doch liegt die Grenze statt auf 200 m auf 520 m über Grund).

Dass sich der Pilot trotz der soeben erhaltenen Warnung vor den schlechten Wetterverhältnissen im Oberengadin entschloss, vorläufig weiterzufliegen und sich die Sache selber anzusehen, lässt sich verstehen. Er hatte noch für mehr als drei Stunden Treibstoff an Bord, die topographischen Gegebenheiten des Oberengadins waren ihm wohl von seinem Studienaufenthalt in

Zuoz zur Genüge bekannt und er war schon in den Jahren 1963 und 1964 vom Rheinland nach Samedan geflogen, so dass ihm der Flugweg bereits bekannt war. Seine Äusserung, er wolle es versuchen "durch die Täler oben" kann wohl dahin ausgelegt werden, dass er die Absicht hatte, unter den Wolken zu bleiben und über einen Pass ins Engadin zu gelangen.

Nach den Aussagen des Passagiers bot der Flug bis Bivio keine besonderen Schwierigkeiten. Da für die rd. 125 km Distanz - in Luftlinie gemessen - vom Bodensee bis Bivio nur rd. eine halbe Stunde gebraucht wurde, so kann angenommen werden, dass der Flug wohl auf dem kürzesten Weg, nämlich über Chur-Lenzerheide durchgeführt worden ist. Nach der Überquerung der Lenzerheide, deren Passhöhe auf 1550 m/M liegt, gelangte das Flugzeug ins Oberhalbstein, das bei Tiefenkastel auf 850 m/M beginnt und 25 km weiter südlich bei Bivio eine Höhe von rd. 1800 m/M erreicht. Die Bergzüge östlich und westlich des Oberhalbsteins erreichen Höhen bis zu 3350 m/M und das Tal ist mehr oder weniger scharf V-förmig eingeschnitten. Anfangs ist es in rd. 2000m Meereshöhe etwa 4-5 km breit, später verengert es sich auf ca. 2 km. Kurz vor Bivio liegt ein Engpass von nur etwa 1 km Breite (immer in 2000 m Meereshöhe gemessen), während Bivio selber in einem ovalen Talkessel von ca. 1 ½ bis 2 km Durchmesser liegt. Bei Bivio biegt die Talfurche dann scharf nach Osten ab und setzt sich über die auf rd. 2300 m/M gelegene Passhöhe des Julier nach Silvaplana (1815 m/M) im Oberengadin fort.

In diesen Talkessel von Bivio ist das Flugzeug ungefähr um 0820 z in schätzungsweise 200 m über Grund oder 2000 m/M eingeflogen.

Dass der Pilot trotz der tiefen Wolkenuntergrenze bis Bivio vorstiess, lässt sich erklären durch die Absicht, Einblick zu erhalten in die Schlüsselstelle, nämlich den Trogeinschnitt des Julierpasses; dieser Einblick öffnet sich erst über Bivio, wo das Tal abbiegt.

Da der Julierpass durch aufliegende Wolken völlig versperrt und ein Weiterfliegen deshalb offensichtlich unmöglich war, musste sich der Pilot hier zum Abbrechen seiner Rekognoszierung und zur Umkehr entschliessen. Er leitete denn auch eine Kehrtkurve ein - ob eine Rechts- oder eine

Linkskurve ist nicht geklärt - und wollte anscheinend den Rückweg durchs Oberhalbstein antreten. Noch bevor er jedoch seine Umkehrkurve beendet hatte, geriet das Flugzeug in die Wolken, vermutlich deshalb, weil es dem Piloten nicht gelang, mit der raschen Maschine in dem engen und wolkenverhängten Talkessel in geringer Höhe über Grund und ohne Bezugshorizont genügend eng zu kurven.

Dass der Pilot nach Verlust der Geländesicht nun in den Steigflug übergang, war taktisch richtig, da hier noch die beste Chance lag, eine Kollision mit dem Gelände zu vermeiden und wieder in Sichtflugbedingungen zu gelangen. Nachdem das Flugzeug mit Vollgas und kleinster Propellersteigung ungefähr 5-600 m gestiegen war, ohne dass es aus der Wolke herausgekommen wäre, ereignete sich dann aber auf rd. 2600 m/M die Kollision mit dem felsigen Grat des Piz Neir. Der Unfall muss sich etwas nach 0820 z ereignet haben.

6.2 Unfallursache

Die eigentliche Unfallursache muss wohl darin gesucht werden, dass der noch wenig erfahrene Pilot seinen Flug in schwierige Gelände- und Wetterverhältnisse fortgesetzt und [...UK...] ...im enger werdenden Tal... seinen Entschluss zur Umkehr erst so spät gefasst hat, dass dessen Ausführung seine Fähigkeiten überstieg, so dass er in der Kehrtkurve die Sichtflugbedingungen nicht mehr einhalten konnte und in die Wolken geriet. Er dürfte insbesondere den folgenden Faktoren zu wenig Rechnung getragen haben:

- seiner noch kleinen Allgemeinerfahrung als Pilot (vermutlich etwa 60-65 ziemlich unregelmässig verteilte Flugstunden seit dem Scheinerwerb im Jahr 1962);
- seinem geringen fliegerischen Training in der letzten Zeit (in den letzten 10 Monaten nur 5 Flüge mit rd. 5 Flugstunden);
- seiner bescheidenen Alpenflugerfahrung (bestehend aus den beiden Flügen nach Samedan in den Jahren 1963 und 1964, die zudem bei guten Wetterverhältnissen stattfanden);
- seiner noch nicht genügenden Vertrautheit mit dem

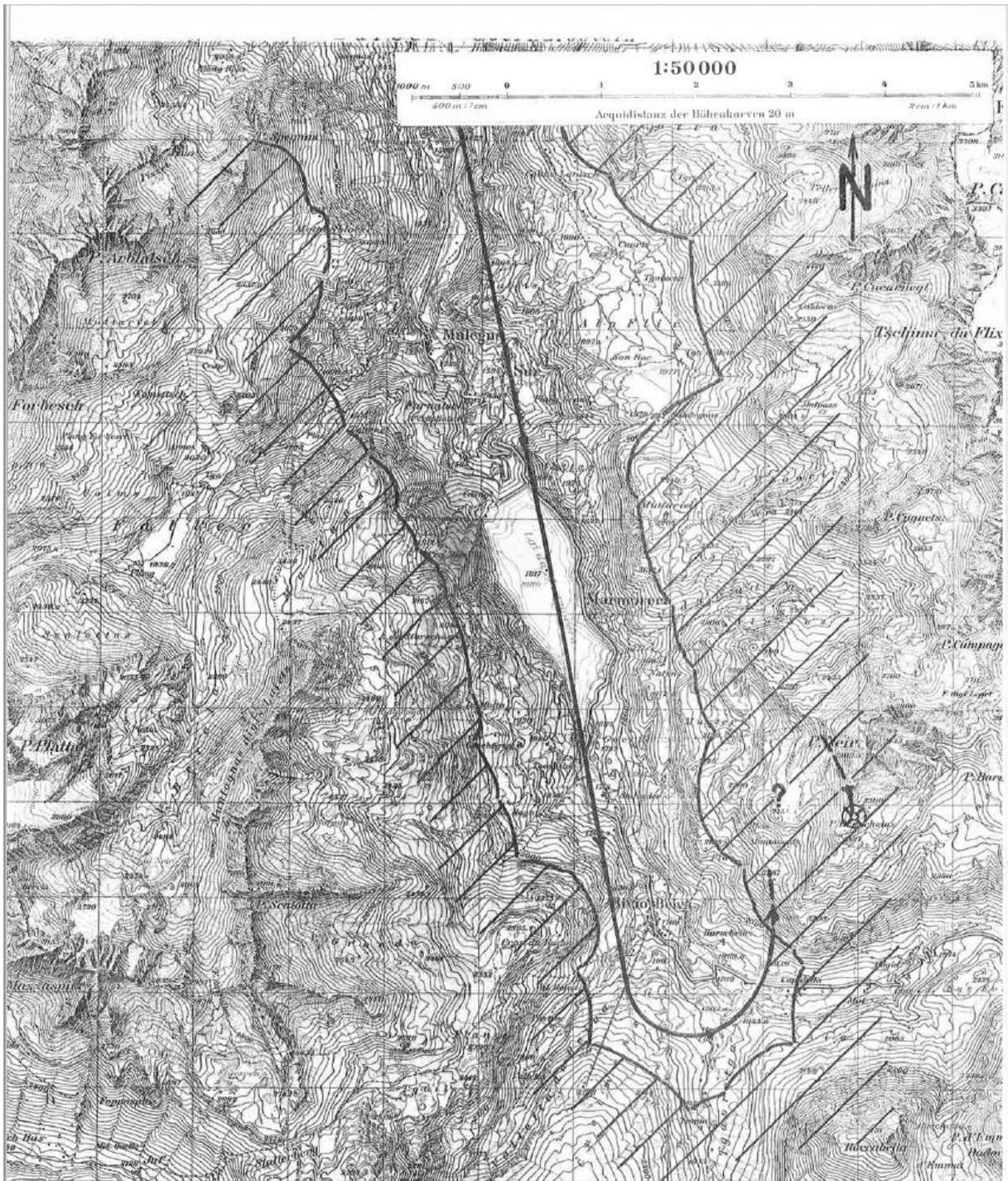
raschen und relativ anspruchsvollen Flugzeugmuster PA-24 (seit der Einweisung im Juli 1964 11 Flüge mit insgesamt 14 Flugstunden, wovon 6 längere Reiseflüge von 1 bis 2 ½ Stunden Dauer).

7. SCHLUSS

Der Unfall hat sich ereignet, weil das Flugzeug bei der Umkehrkurve im engen und wolkenverhängten Talkessel von Bivio in die Wolken geriet und im anschliessenden unfreiwilligen Wolkenflug mit dem Gelände kollidierte.

Bern, den 4. Januar 1966.

Der Untersuchungsleiter



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 12.1.1966

- vermutlicher Flugweg
- ▨ vermutliche Wolkenuntergrenze
- ? Flugweg unbekannt
- ⊗ Unfallstelle

D - ELUH
 1.8.65. bei Bivio/GR