



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA-28-140 Cherokee D-EGSL

vom 16. November 1972

bei Schleitheim/SH

0. ALLGEMEINES

01. Kurzdarstellung

Am Donnerstag, den 16. November 1972, wollten die zwei Piloten mit dem Piper Cherokee PA 28 D-EGSL einen VFR-Privatflug mit einem Passagier von Friedrichshafen nach Basel und zurück durchführen. Der Hinflug am späten Vormittag bot keine Schwierigkeiten. Beim Rückflug zwei Stunden später geriet das Flugzeug in eine Zone starken Schneefalls mit tiefem Plafond und sehr schlechter Sicht. Nach Verlust der geographischen Orientierung flog das Flugzeug ins Gebiet des Randen ein und stürzte in einer Umkehr- oder Ausweichkurve ab. Beim Aufprall um zirka 1445 MEZ ¹⁾ in einem bewaldeten Tälchen östlich Schleithelm wurde das Flugzeug zerstört und das Wrack geriet in Brand. Der eine Pilot wurde beim Absturz tödlich, die beiden andern Insassen leicht verletzt.

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unterschreiten der Minimalgeschwindigkeit
- Fortsetzen des Fluges unter den Mindestwerten für den Sichtflug
- Ungenügende Flugvorbereitung: mangelhafte Wetterberatung und unklare Regelung der Befehlsgewalt an Bord

02. Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde in Zusammenarbeit mit den kantonalen Behörden geführt. Sie wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 20. April 1973 an den Kommissionspräsidenten am 5. Juni 1973 abgeschlossen.

Zuständige kantonale Instanz: Verhöramt des Kantons Schaffhausen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

1.1.1 Vorgeschichte

¹⁾ Alle Zeitangaben beziehen sich auf MEZ, mit Ausnahme der in Ziffer 1.7.5 erwähnten Zeiten (GMT).

Der Passagier beabsichtigte am 16. November 1972 zu geschäftlichen Zwecken sich ins Elsass zu begeben. Er hatte deshalb mit dem Piloten vereinbart, dass ihn dieser mit seiner "Bölkow Junior" von Friedrichshafen nach Basel und zurück fliegen werde. Da am 16. November 1972 die Wetterverhältnisse sich infolge Einbruchs einer Warmfront rasch verschlechterten, wollte der Pilot den Flug nicht mit seinem Flugzeug, das nur mit einer 12-Kanal Funkanlage ausgerüstet war, ausführen. Sie kamen überein, einen zweiten Piloten, den diensttuenden Flugleiter in Friedrichshafen, zu bitten, sie mit dem Cherokee D-EGSL nach Basel zu begleiten. Dieses mit Funk gut ausgerüstete Flugzeug gehörte der Luftsportgruppe Friedrichshafen, zu deren Mitgliedern beide Piloten zählten und die deshalb das Flugzeug benutzen durften. Nur der Flugleiter beherrschte die englische Radiotelephonie.

Nach langem Zögern und Rücksprache mit seinem Vorgesetzten erklärte sich der Flugleiter bereit, mitzufliegen. Während er den VFR-Flugplan erstellte und die Wetterberatung einholte, bereitete der andere Pilot das Flugzeug vor.

Beim Eintreffen des Flugleiters beim Flugzeug scheint es eine kurze Diskussion gegeben zu haben, wer die Maschine pilotieren sollte, da beide die Zulassung für den Flugzeugtyp besaßen. Offenbar einigte man sich darauf, dass der der Flugleiter nach Basel und der andere Pilot zurückfliegen sollte. Der Flugleiter steuerte die Maschine, besorgte die Radiotelephonie und landete, ohne meteorologische Schwierigkeiten angetroffen zu haben, in Basel- Mülhausen.

Während der Passagier Geschäfte erledigte, nahmen die beiden Piloten auf dem Flughafen ihr Mittagessen ein. Dabei entstand eine gewisse Missstimmung, da sie über einzelne fliegerische Fragen verschiedener Ansicht waren.

1.1.2 Flugverlauf

Nach dem Mittagessen, um 1340 Uhr, bereiteten die beiden Piloten den Rückflug vor. Um 1344 Uhr fanden sie sich auf dem Wetterbüro ein, um das Strecken- und Flugplatzwetter einzuholen. Der Wetterberater und der fragende Pilot, schienen sich dabei nicht gut verständigen zu können, da der Meteorologe fast nur Französisch verstand und der Pilot neben

Deutsch nur Englisch sprechen konnte. Es wurde aber klar, dass der Meteorologe von einem VFR-Flug nach Friedrichshafen entschieden abriet, da ihm die Wetterverhältnisse wegen Schneefall entlang des Rheins zu schlecht schienen. Die Darlegung der Wettersituation war jedoch kaum verständlich. Hierauf verliessen die Piloten die Wetterberatung, ohne die Wetterprognosen und die aktuellen Wetter für Start-, Ziel- und Ausweichflugplätze erhalten zu haben.

Kurz vor 1400 Uhr traf der Passagier wieder auf dem Flughafen ein. Aus Wettergründen wurde auf einen raschen Abflug gedrängt. Beim Besteigen des Flugzeuges regnete es in Strömen und der Pilot forderte den Flugleiter auf, wiederum auf dem linken Sitz Platz zu nehmen. Offenbar entstand dabei erneut eine Diskussion, wer das Flugzeug zu fliegen habe. Schliesslich setzte sich der Flugleiter auf den linken Sitz, machte die nötigen Vorabflugkontrollen und verlangte 1402 Uhr die Rollerlaubnis. Das Flugzeug startete um 1406 Uhr auf der Piste 16. Die Sicht betrug in diesem Zeitpunkt 3 km in starkem Regen, die Hauptwolkenbasis lag auf 1500 m/G. Die beiden Piloten beurteilten das Wetter kurz nach dem Start als gut und hatten keine Schwierigkeiten, dem Rhein auf einer Höhe von 2500 ft/QNH in Richtung Waldshut zu folgen. Über Stein-Säckingen kam die Funkverbindung mit Zürich-Information zustande, welche die Weisung erteilte, sich über Schaffhausen wieder zu melden.

Nach Waldshut verliess das Flugzeug den Lauf des Rheins und flog über das Klettgau in Richtung Schaffhausen. Dabei verschlechterte sich das Wetter zusehends, indem lokale Schneeschauer auftraten und die Wolkenbasis absank. Angeblich um die Anflugschneise des Flughafens Zürich mit sicherer Separation zu unterfliegen, sank die D-EGSL auf 2000 ft/QNH ab; 2500 ft ist die maximal zulässige Höhe für eine Traversierung nördlich des Rheins. Als bald darauf sich "Zürich Information" nach der Wettersituation erkundigte, gab der fliegende Pilot eine Sicht von 1600 m an. Die geographische Orientierung stützte sich immer mehr auf die einzig markante Bodenhilfe, die Eisenbahnlinie Thiengen-Neunkirch-Schaffhausen. Schliesslich wollte der fliegende Pilot das ungerichtete Funkfeuer von Schaffhausen zu Hilfe nehmen. Der assistierende Pilot konnte aber die Frequenz

dieser IFR-Navigationshilfe nicht aus der Karte herauslesen, da er seine Brille nicht bei sich hatte.

Der fliegende Pilot übergab deshalb das Steuer an den assistierenden Piloten und bat ihn, den Kurs beizubehalten, da er ein langes gerades Stück der Eisenbahnlinie vor sich sah. Als der ursprünglich fliegende Pilot den Radiokompass auf den NDB Schaffhausen eingestellt hatte, zeigte die Nadel genau nach vorne, das Flugzeug flog also in Richtung des gewählten Funkfeuers. Als er wieder nach aussen blickte, konnte er die Bahnlinie nicht mehr finden. Sie musste für den assistierenden Piloten in den letzten rund 2 Minuten, die einer Flugstrecke von zirka 6 km entsprechen, ausser Sicht geraten sein. Damit hatten sie in der immer schlechter werdenden Sicht die geographische Orientierung völlig verloren.

Der fliegende Pilot glaubte, sie seien in der Gegend von Neunkirch, er konzentrierte sich deshalb auf das Wiederauffinden der Bahnlinie und riet zu einer Linkskurve. Auf der Suche nach der Bahnlinie muss das Flugzeug zweimal den Rhein überflogen haben, es wurde von Augenzeugen über dem Kohlfirst und knapp nördlich Schaffhausen gesehen. Der auf Grund von Zeugenaussagen rekonstruierte Flugweg führte weiter nach Westen ins Gebiet des Randen, wo das Flugzeug unter anderem bei Hemmental und über Stühlingen gesehen wurde. Zeitweise muss - gemäss Aussage des Passagiers - die Bodensicht völlig verloren gegangen sein. Schliesslich flog das Flugzeug, wieder mit östlichem Kurs, auf geringer Flughöhe in den Graben zwischen dem Schlossranden und dem Lang Randen östlich Schleithem ein. Als die Sicht in dem steil ansteigenden Tälchen immer schlechter wurde, beschlossen die Piloten angeblich, umzukehren und gemäss Vorschlag des fliegenden Piloten auf dem nahe gelegenen Flugfeld "Bohlhof" zu landen, welches er im Vorbeiflug gesehen zu haben glaubte. Die in rund 100 m/G eingeleitete Ausweich- oder Umkehrkurve nach links wurde offenbar von beiden Piloten geflogen. Dabei unterschritt das Flugzeug die Minimalgeschwindigkeit, obwohl der fliegende Pilot die Situation mit Vollgas zu retten versuchte.

Das Flugzeug stürzte um 1445 Uhr ab und blieb im Tobel eines dichten Waldes auf dem Rücken liegen. Der fliegende Pilot

hatte kaum Zeit, alle elektrischen Anlagen auszuschalten, als das Flugzeug in Brand geriet. Der Passagier und der fliegende Pilot konnten sich durch die Öffnung der weggerissenen Kabinentüre in Sicherheit bringen. Da der assistierende Pilot ausserhalb des Flugzeuges nicht zu finden war, versuchten sie nochmals, ans brennende Wrack heranzukommen, jedoch erfolglos. Die beiden Überlebenden organisierten die Hilfe vom nächstgelegenen Bauernhaus aus. Erst nach dem Ersticken des Flugzeugbrandes mit einem Auto-Schaumlöscher konnte die verkohlte Leiche des zweiten Piloten, im Wrack gefunden werden.

Die Unfallstelle liegt in "Chällen", knapp 4 km östlich Schleithelm/SH auf 680 m/M, Koordinaten: 682'300/289'000 (Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 205, Schaffhausen).

1.2 Personenschäden

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Tödlich verletzt	1	-	-
Verletzt	1	1	-
Nicht verletzt	-	-	

1.3 Sachschäden am Flugzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Drittschaden

Es entstand leichter Sachschaden am Baumbestand sowie am Rettungsmaterial.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Besatzung

Pilot 1: Jahrgang 1924, deutscher Staatsangehöriger

Der Pilot sass beim Unfallflug auf dem rechten Pilotensitz.

Er war Inhaber der deutschen Erlaubnis für Privatflugzeugführer, ausgestellt erstmals am 19. Januar 1967, gültig bis 27. April 1973.

Seine Flugerfahrung betrug rund 200 h, wovon 5 h auf dem Unfallmuster.

Flugbuch und Ausweise sind beim Unfall verbrannt.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 24. Juli 1971, Resultat: tauglich.

Vorkommnisse: keine gemeldet.

Pilot 2: Jahrgang 1932, deutscher Staatsangehöriger, Kaufmann und Flugleiter

Der Flugleiter sass beim Unfallflug auf dem linken Pilotensitz.

Er war Inhaber der deutschen Erlaubnis für Privatflugzeugführer, ausgestellt erstmals am 28. August 1963, gültig bis 2. Oktober 1974.

Seine Flugerfahrung betrug rund 723 h, wovon 400 h auf dem Unfallmuster. In den letzten 9 Monaten flog er 153 h, davon 50 h auf dem Unfallmuster.

Flugbuch und Ausweise sind beim Unfall verbrannt.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 25. September 1972, Resultat: Tauglichkeitsklasse 3.

Vorkommnisse: keine gemeldet.

1.5.2 Passagier

Jahrgang 1938, deutscher Staatsangehöriger

Der Passagier besass keine fliegerische Erfahrung und Ausweise.

1.6 Luftfahrzeug

Muster:	Piper PA-28-140 Cherokee
Seriennummer und Baujahr:	28-7225142 / 1971
Hersteller:	Piper Aircraft Corp., Lock-Haven, Pa, U.S.A.
Charakteristik:	Vierplätziges Sportflugzeug, Ganzmetall-Tiefdecker
Immatrikulation:	D-EGSL

Eigentümer und Halter: Luftsportclub Friedrichshafen,
Friedrichshafen

Deutsches Lufttüchtigkeitszeugnis vom 28. März 1972, gültig
bis 23. März 1973

Motor: Lycoming o-32o-E3D, 150 PS
Werknummer L-3o614-27 A
Total Betriebsstunden zirka
396, letzte Kontrolle bei 351
Stunden am 29. September 1972

Propeller: Sensenich 74 DM 6-0-58
Werknummer K-32947

Zelle: Rund 396 Stunden seit neu.

Gewicht und Schwerpunkt:

Höchstzulässiges Abfluggewicht: 975 kg
Gewicht beim Unfall: 958 kg
Zulässiger Schwerpunktsbereich: 2,20 - 2,26 m
Schwerpunktslage beim Unfall: 2,244 m hinter Bezugsebene

Schwerpunktslage und Gewicht waren im Zeitpunkt des Unfalls
innerhalb der zulässigen Grenzen.

1.7 Wetter

1.7.1 Allgemeine Lage

Rascher Durchzug einer aktiven Warmfront in W - E Richtung mit
entsprechender Strömung. Im Aufzugsbereich vor der Warmfront
heftige Niederschläge, zeitweise Schnee bis in die
Niederungen.

1.7.2 Wetter im Unfallgebiet zur Unfallzeit

Windverhältnisse: Boden: 200/15 kt
1500 m/M: 210/45 kt Böen bis 66
kt

Sichtverhältnisse: 0,5 - 1 km met. Horizontalsicht

Wettererscheinungen: mässiger Schneefall ohne
Unterbrechungen

Bewölkung: 150-300 m/G Vertikalsicht

Lufttemperatur und relative Luftfeuchtigkeit:

- Bodennähe: + 01 - + 02° C Taupunktdifferenz 1°
- 1500 m/M: - 02 °C gesättigt
- 3000 m/M: -

Fluggefahren met. Art: Starke Sichtreduktion im Schneefallgebiet und rasch sinkender Plafond, Turbulenz im Hanglee (Lägern, Randen).

Luftdruck: 1011 mb QNH

1.7.3 Sonnenstand

Azimut: 218° Elevation: 15°

1.7.4 Wetterentwicklung im Unfallraum vor dem Unfall

Während im Hochrheintal Hochnebel mit Basis 300-400 m/G und Sicht 1,5 - 4 km herrschte, wobei sich diese Bedingungen mit Schneefall beginn - etwas vor 13 Uhr aus W - verschlechterten, waren die Verhältnisse in Basel und in Friedrichshafen mit Sicht 3 - 8 km und Basis um 3000 m/M anfangs besser. Im Niederschlagsfeld der Warmfront gingen auch hier Sicht und Plafond auf Werte von 1 - 4 km und 200-400 m/G zurück.

1.7.5 Weitere Bemerkungen

Im Flugplan wurde Zürich als Ausweichflughafen eingetragen. Deshalb wurde untersucht, ob im fraglichen Zeitpunkt die Möglichkeit bestanden hätte, Zürich anzufliegen. Die kurz- und langfristigen Wetterprognosen schlossen diese Wahl vorerst nicht aus:

- So lautete die 9-Std Prognose von Zürich:
13-22z 20012 8000 8 ac 090 gradu 13-15 z 22015/25 9999 6lra
3 sc035 8 ac080 gradu 15-17z 23020/30 8000 62ra 3 st 010
5sc020 8ns050 tempo 25025/45 5000 65xxra 4st010 7sc020
01504 01806=
- Die zweistündige Trendprognose von Zürich:
1150z vis 3600 PLA 4000 Trend gradu 5000m vis.
1220z vis 5000 PLA 4000 Trend Nosig.
- Die Spezi-Meldung des Wetterzustandes von 1230z lautete:
1230z vis 0700 PLA 0400 mod snow Nosig.

Die Meteorologen von Zürich wurden offenbar von der Wetterentwicklung völlig überrascht, sonst wäre nicht 10 min vor dem Beginn des Schneefalls eine 2-Std Prognose ohne Veränderung der guten Wetterbedingungen ausgestrahlt worden.

Die Spezi-Meldung von Zürich stand bei der Wetterberatung der beiden Piloten in Basel wohl noch nicht zur Verfügung.

Die 1322z verbreitete, geänderte Flugwetterprognose von Zürich, welche wesentlich schlechter war, hat die Besatzung der D-EGSL nie erfahren.

1.7.6 Zusammenfassung

Die besondere Gefahr wetterseitig dürfte darin bestanden haben, dass

- im Zeitpunkt der Beratung die vorliegenden Unterlagen eine Durchführung des Fluges unterhalb 1000-1500 m/M unter Inkaufnahme starker Turbulenz als möglich erscheinen liessen,
- das rund 100 km breite Schneeband, welches den ersten Teil der Warmfront-Niederschlagszone bildete, beim Aufgleiten über der eingeholten Kaltluft intensiv zur Auswirkung kam, was für Höhen über 400 m/M in Form von Schnee, über dem Startplatz (250 m/M) jedoch nur in Form von Regen geschah,
- am Startort zwischen Beratung und Startzeit keine wesentliche Wetteränderung erfolgte -VIS 3000, PLA Tim 5000 ft-,
- das Flugzeug im Unfallraum die westliche Begrenzungslinie der Schneefallzone eingeholt hat.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Der Pilot benützte für die Orientierung im Schneefallgebiet den NDB Schaffhausen, der zu jener Zeit technisch in Ordnung war.

1.9 Funkverkehr

- Der Funkverkehr mit dem Flughafen Basel-Mülhausen wickelte sich auf der Platzfrequenz 118,3 MHz ab. Die Rollerlaubnis wurde 1402 Uhr eingeholt, der Start erfolgte 1406 Uhr und

bereits 3 Minuten später, als das Erreichen des Rheins gemeldet wurde, erhielt die Besatzung die Anweisung "Zürich Information" auf der Frequenz 124,7 MHz zu rufen.

- Die Verbindung mit Zürich kam um 1415 Uhr in der Gegend von Stein-Säckingen zustande, mit der Weisung, nördlich des Rheins auf 2500 ft zu fliegen und Schaffhausen zu melden. 3 Minuten später erfragte Zürich von der Besatzung die Sicht, erhielt jedoch keinen Funkkontakte. Auch die Funkaufrufe von 1419 und 1422 Uhr waren erfolglos. Erst den Aufruf von 1429 Uhr beantwortete das Flugzeug. Der Pilot meldete eine Sicht von 1600 m, eine Flughöhe von 2000 ft sowie eine voraussichtliche Überflugzeit von Schaffhausen 1437 Uhr. 1443 Uhr erbat Zürich die Position des Flugzeugs, erhielt jedoch keine Antwort, desgleichen um 1444 und 1459 Uhr.

1.10 Flugplatzanlagen

Ohne Bedeutung.

1.11 Flugdatenschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Unfallort

- Das Flugzeug berührte zuerst mit der linken Flügelspitze einige Baumkronen. Beim Zusammenprall des nach links abgedrehten Flugzeugs mit einem dicken Baumstamm wurde die rechte Kabinenseite stark beschädigt und die Kabinentüre sowie das Heck des Flugzeugs weggerissen.
- Der Flugzeugvorderteil überschlug sich seitlich und kam in Rückenlage in einem Tobel zum Stillstand.
- Beim Aufprall der Flügel an den Bäumen wurden die Flügel-tanks aufgerissen, so dass das vorhandene Restbenzin, rund 137 l, ausfliessen und sich an den heissen Motorteilen sofort entzünden konnte.
- Der Brand zerstörte die Kabine. Das einzige auswertbare Instrument, das geborgen werden konnte, war die auf 1445 Uhr stillgestandene Borduhr. Auch alle Bordakten und persönlichen Effekten der Insassen wurden ein Raub der Flammen.
- Aus der Deformation des Propellers war ersichtlich, dass

der Motor beim Aufprall mit hoher Drehzahl gearbeitet hatte.

- Die Steuerseile waren noch intakt und mussten zur Bergung durchgeschnitten werden.
- Da der überlebende Pilot einen technischen Defekt als Unfallursache ausschloss, wurde auf weitere technische Untersuchungen verzichtet.

1.13 Medizinische Befunde

1.13.1 Pilot 1

Die Leiche des ersten Piloten verbrannte in den Trümmern. Die Autopsie ergab schwere Verletzungen am Kopf, Brustkorb, Aorta und an den Extremitäten. In den Luftwegen wurden keine Russteilchen gefunden, was darauf hindeutet, dass der Pilot während des Brandes nicht mehr atmete.

Es ist anzunehmen, dass der Pilot bei der Kollision der rechten Seite des Flugzeugs mit dem dicken Baumstamm tödliche Verletzungen erlitt.

1.13.2 Pilot 2

Er wies Verbrennungen 1. und 2. Grades an den Dorsalseiten beider Oberschenkel und Risswunden an den Fingern auf. Die Blutprobe ergab einen Alkoholgehalt von 0,0 Gewichtspro mille.

1.13.3 Passagier

Verletzungen vor allem am Kopf: Verbrennungen und Quetschwunden.

1.14 Feuer

Sofort nach dem Aufprall am Boden brach ein heftiges Feuer aus, das durch das ausfliessende Benzin genährt wurde. Die gesamte Kabinenausstattung, Sitzbezüge etc., verbrannten, Instrumente und andere Teile der Maschine schmolzen unter der grossen Hitze.

Die beiden Überlebenden hatten keine Mittel zur Hand, das Feuer wirksam zu bekämpfen. Der Handfeuerlöscher befand sich in den brennenden Trümmern, ausserdem hätte er kaum ausgereicht, das sich rasch ausbreitende Feuer zu löschen. Das

Bachbett, in dem die Trümmer lagen, führte kein Wasser. Der Absturz und der nachfolgende Brand wurden von niemandem beobachtet. Erst geraume Zeit nach dem Absturz wurden die noch rauchenden Trümmer mit einem Handfeuerlöscher aus einem Polizeifahrzeug abgespritzt, um im Wrack nach dem dritten Insassen suchen zu können.

1.15 Überlebenschancen

- Das Überleben von zwei Insassen des Flugzeugs ist rein zufallsbedingt. Die rasche Ausbreitung des Feuers erforderte ein sofortiges Verlassen des Flugzeugwracks, was nur für Insassen in Frage kam, die bei vollem Bewusstsein und wenig verletzt waren.
- Der aufgerissene Kabinenrumpf erleichterte ein rasches Verlassen des Flugzeugs.
- Alle Insassen waren aussagegemäss angeschnallt. Ob die Bauchgurten dem Aufprall standhielten, ist ungewiss, da sie verbrannten.
- Die Wucht des Aufpralls an der rechten Rumpfseite war für den rechts sitzenden Piloten am schlimmsten. Er wurde von seinem Platz weggeschleudert, so dass die beiden andern Insassen ihn beim fluchtartigen Verlassen des Wracks nicht mehr entdecken konnten.

1.16 Versuche und weitere Untersuchungen

Am 17. Februar 1973 fand ein Rekonstruktionsflug bei guten Wetterbedingungen statt, um den Zeitverlauf des auf Grund der Zeugenaussagen rekonstruierten Flugweges abzuklären.

Resultate:

- Die Zeit bis zum Unfall reichte aus, um den vermuteten Flugweg zurückzulegen.
- Entlang der Bahnlinie Trasadingen-Schaffhausen zeigt der Radiokompass ziemlich genau auf Kurs das Funkfeuer Schaffhausen.
- Bei schlechter Sicht und geringer Flughöhe ist die Orientierung im Randengebiet äusserst schwierig.

1.17 Verschiedenes

1.17.1 Vorschriften aus dem Luftrecht der Schweiz

(Mit der Zitierung der Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Tatbestandes verbunden)

Verfügung des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge vom 3. Dezember 1971:

Art. 2

- 1) Die Verkehrsregeln gelten für alle in der Schweiz verkehrenden Luftfahrzeuge.
- 2) ...

Art. 4

- 1) Der Kommandant eines Luftfahrzeuges, ob er sich am Steuer befindet oder nicht, ist dafür verantwortlich, dass sein Luftfahrzeug in Übereinstimmung mit den Verkehrsregeln betrieben wird.
- 2) Er darf von den Verkehrsregeln nur abweichen, wenn er es aus Gründen der Sicherheit für notwendig erachtet.

Art. 5

- 1) Vor Beginn eines Fluges hat sich der Kommandant eines Luftfahrzeuges mit allen für den vorgesehenen Flug massgebenden und verfügbaren Unterlagen vertraut zu machen.
- 2) Er hat insbesondere Flüge über die Umgebung des Flugplatzes hinaus und alle Flüge nach Instrumentenflugregeln sorgfältig vorzubereiten, wobei auch die neuesten Wetterberichte und Wettervorhersagen zu prüfen sind und der Treibstoffbedarf sowie ein Ausweichplan zu berücksichtigen sind für den Fall, dass der Flug nicht wie vorgesehen beendet werden kann.

Art. 6

Der Kommandant eines Luftfahrzeuges ist für die Führung des Luftfahrzeuges verantwortlich. Er entscheidet endgültig über dessen Verwendung, solange er die Befehlsgewalt innehat.

Art. 17

Ein Luftfahrzeug darf nicht in nachlässiger oder unvorsichtiger Weise geführt werden, welche das Leben oder die Sachen Dritter gefährden könnte.

Art. 57

Flüge nach Sichtflugregeln sind so durchzuführen, dass die in der nachstehenden Tabelle genannten Mindestwerte für Sicht und Abstand zu den Wolken eingehalten werden:

	Innerhalb des kontrollierten Luftraumes	Ausserhalb des kontrollierten Luftraumes bei Flughöhen	
		über	gleich oder unter
		900 m über der mittleren Meereshöhe oder 300 m über Grund, je nachdem, welches die grössere Höhe ergibt	
Flugsicht	8 km	8 km	1,5 km
Abstand von Wolken			ausserhalb von Wolken mit ständiger Sicht auf den Boden oder das Wasser
a. waagrecht	1,5 km	1,5 km	
b. senkrecht	300 m	300 m	

2) Die zuständige Flugverkehrsleitstelle kann Sonder-VFR-Flüge innerhalb einer Kontrollzone bewilligen.

3) ...

Art. 58

Ausser wenn eine Flugverkehrsleitstelle eine Freigabe für einen Sonder-VFR-Flug erteilt hat, darf ein Luftfahrzeug im Sichtflug weder von einem Flugplatz oder einem Gelände innerhalb einer Kontrollzone abfliegen oder dort landen noch in die Flugplatzverkehrszone oder in die Platzrunden eines solchen Flugplatzes einfliegen,

a. wenn die Hauptwolkenuntergrenze auf weniger als 450 m liegt, oder

b. wenn die Bodensicht weniger als 8 km beträgt.

Art. 60

Ausser für die Bedürfnisse von Abflug und Landung oder mit Bewilligung des Eidgenössischen Luftamtes darf ein Flug nach Sichtflugregeln nicht ausgeführt werden:

- a. über dichtbesiedelten Zonen von Städten oder andern Ortschaften sowie über Menschenansammlungen im Freien, weniger als 300 m über dem höchsten Hindernis in einem Umkreis von 600 m um das Luftfahrzeug;
- b. anderswo in einer geringeren Höhe als 150 m über Grund oder Wasser.

Vorbehalten bleiben die Bestimmungen der Artikel 18 und 83.

Verordnung über die Rechte und Pflichten des Kommandanten eines Luftfahrzeuges vom 22. Januar 1960:

Art. 3

- 1) ...
- 2) Befinden sich mehrere Luftfahrzeugführer an Bord, so ist der Halter des Luftfahrzeuges verpflichtet, vor dem Abflug ein Besatzungsmitglied als Kommandanten und ein anderes als seinen Stellvertreter zu bezeichnen
- 3) ...

Art. 6

- 1) Der Kommandant hat im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, der Weisungen des Halters eines Luftfahrzeuges und der anerkannten Regeln der Luftfahrt alle erforderlichen Massnahmen zu treffen, um die Interessen der Fluggäste, der Besatzung, der an der Ladung Berechtigten und des Luftfahrzeughalters zu wahren
- 2) ...

Art. 7

Der Kommandant ist für die Führung des Luftfahrzeuges nach den gesetzlichen Bestimmungen, den Vorschriften der Luftfahrthandbücher (AIP), den anerkannten Regeln der Luftfahrt und den Weisungen des Halters verantwortlich.

Art. 11

1) Die an Bord befindlichen Fluggäste unterstehen der Bordgewalt des Kommandanten.

2) ...

1.17.2 Vorschriften aus der Luftverkehrsordnung der Bundesrepublik Deutschland (4. Auflage vom November 1969)

§ 2 Verantwortlicher Luftfahrzeugführer

Anhang 2, Kap. 2, Ziffer 2.3.1

- (1) Luftfahrzeuge sind während des Flugs und am Boden von einem verantwortlichen Luftfahrzeugführer zu führen.
- (2) Sind mehrere zur Führung des Luftfahrzeugs berechnete Luftfahrer an Bord, ist verantwortlicher Luftfahrzeugführer wer als solcher bestimmt ist. Die Bestimmung ist vom Halter oder von seinem gesetzlichen Vertreter, bei einer juristischen Person von dem vertretungsberechtigten Organ zu treffen. Den nach Satz 2 Verpflichteten steht gleich, wer mit der Leitung oder Beaufsichtigung des Unternehmens eines anderen beauftragt oder von diesem ausdrücklich damit betraut ist, die Bestimmung nach Satz 1 in eigener Verantwortlichkeit zu treffen.
- (3) Ist eine Bestimmung entgegen der Vorschrift des Absatzes 2 nicht getroffen, so ist derjenige verantwortlich, der das Luftfahrzeug von dem Sitz des ersten Luftfahrzeugführers aus führt. Bestehen Zweifel, welcher der Sitz des ersten Luftfahrzeugführers ist, entscheiden die Bestimmungen des Betriebshandbuchs für das Luftfahrzeug.
- (4) Die Vorschriften dieser Verordnung über die Rechte und Pflichten des Luftfahrzeugführers gelten für den verantwortlichen Luftfahrzeugführer, soweit nicht etwas anderes vorgeschrieben ist und unabhängig davon, ob er das Luftfahrzeug selbst bedient oder nicht.

§ 3 Rechte und Pflichten des Luftfahrzeugführers

Anhang 2, Kap. 2, Ziffer 2.4

- (1) Der Luftfahrzeugführer hat das Entscheidungsrecht über die Führung des Luftfahrzeugs. Er hat die während des Flugs, bei Start und Landung und beim Rollen aus Gründen der Sicherheit notwendigen Massnahmen zu treffen.

Anhang 2, Kap. 2, Ziffer 2.3.1

- (2) Der Luftfahrzeugführer hat dafür zu sorgen, dass die Vorschriften dieser Verordnung und sonstiger Verordnungen über den Betrieb von Luftfahrzeugen sowie die in Ausübung der Luftaufsicht zur Durchführung des Flugs ergangenen Verfügungen eingehalten werden.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 Beurteilung

1. Der Unfallflug begann mit einer ungenügenden Wetterberatung in Basel. Der Meteorologe erklärte zwar mehrmals, dass die Durchführung des Fluges nicht möglich sei. Aus sprachlichen Gründen konnte er sich aber zu wenig klar ausdrücken und die Wetterlage nicht genügend substantiell erklären.

Die beiden Piloten gaben sich mit den rudimentären Auskünften zu rasch zufrieden. Sie verlangten weder Prognosen und aktuelle Wetter der Start- und Ausweichflughäfen, noch wünschten sie Einsicht in die Wetterkarten. Offensichtlich vertrauten sie darauf, dass sich das Wetter in den letzten 2 Stunden seit ihrem Hinflug nicht wesentlich geändert habe. Dies traf wohl für Basel zu, nicht aber für das Wetter auf der Strecke.

2. Beide Piloten und vor allem der Flugleiter hatten genügend Erfahrung, um zu wissen, wie bedeutsam es ist, dass die Funktionen und Verantwortlichkeiten an Bord klar geregelt sind. Gab es schon vor dem Hinflug Diskussionen um den verantwortlichen Piloten, wäre es speziell für den Rückflug, für den doch schlechtere Wetterverhältnisse erwartet werden mussten, wichtig gewesen, wenn der erste Pilot klar bezeichnet worden wäre.

Um festzustellen, wer der verantwortliche Pilot war, kann lediglich auf den Flugplan abgestellt werden, der beide Male vom Flugleiter ausgefüllt wurde und den anderen Piloten als verantwortlichen Piloten auswies. In Wirklichkeit hat der Flugleiter den Hinflug ausgeführt. Für den Rückflug glaubt der Flugleiter, dass der andere Pilot die Verantwortung dafür hatte, da er im Flugplan als solcher bezeichnet war und nach seiner Aussage er ihn vor dem

Wegflug in einer kurzen Diskussion dazu angehalten hatte. Schliesslich flog der Flugleiter, besorgte die Radiotelefonie und traf anfänglich alle fliegerischen Entscheidungen allein.

Der Flugleiter sass auf dem linken Sitz, der üblicherweise nach anerkannten Regeln der Luftfahrt für den amtierenden ersten Piloten bestimmt ist. Ein Kommandant sitzt nur bei Schulungsflügen auf dem rechten Sitz. Dies traf hier aber nicht zu. Im Gegenteil scheint sich der rechts sitzende Pilot geweigert zu haben, die Verantwortung zu übernehmen, weil er sich angesichts des schlechten Wetters zu wenig sicher und den erfahrenen Flugleiter als viel geeigneter erachtete.

Nach der deutschen Luftverkehrsordnung § 2 wäre der Halter des Flugzeugs für die Bezeichnung des PiC verantwortlich gewesen. Die liberale Benutzungsordnung des Luftsportclubs schrieb bis anhin nicht vor, dass sich der verantwortliche Pilot beim Bezug des Flugzeugs einzuschreiben habe.

Im Betriebshandbuch des Piper Cherokee wird der Sitz des 1. Piloten nicht speziell bezeichnet, so dass auch diese Alternativregel der deutschen Luftverkehrsordnung nicht weiterhilft.

Den Piloten musste bewusst sein, wie wichtig die klare Funktionsverteilung im Cockpit ist. Beide haben es versäumt, diese Aufgabe der Flugvorbereitung zu erfüllen.

3. Zu Beginn des Ruckfluges war offensichtlich, dass faktisch der Flugleiter als erster Pilot funktionierte, indem er alle wichtigen Aufgaben selber ausführte und auch die operationellen Entscheidungen traf, dies bis zum Zeitpunkt, wo er den Radiokompass benutzen wollte.

Vom Moment an, wo er die Steuer an den zweiten Piloten übergab, war die Rollenverteilung nicht mehr klar. Offenbar steuerte nun im Wesentlichen der rechts sitzende Pilot das Flugzeug, aber beide Piloten beteiligten sich an den operationellen Entscheiden. Im kritischen Augenblick vor dem Absturz steuerten beide Piloten das Flugzeug. Die Unklarheit der Funktionsverteilung an Bord hat mindestens in der letzten Flugphase, wahrscheinlich aber schon beim

Verlust der geographischen Orientierung zum Eintritt des Unfalls beigetragen.

4. Aus den Umständen und Aussagen des Passagiers scheint hervorzugehen, dass der Flugleiter nicht nur als Radiotelefonist zur Begleitung gebeten wurde. Angesichts der erwarteten Wetterverhältnisse suchte man einen erfahrenen Piloten zur sichern Durchführung des Fluges. Diese Funktion kam gerade beim Antreffen der unerwarteten Schneefront zum Tragen, wobei es für einen solchen Sicherheitsberater nicht darum gehen konnte, den Flug unter allen Umständen zu Ende zu führen, sondern rechtzeitig zum Umkehren zu raten. Dies hat der Flugleiter offenbar zu spät getan.
5. Die von Nordwesten her ins Rheintal eindringende Schneefallzone kam für die Piloten fast ebenso überraschend wie für die Meteorologen in Zürich. Sie kündigte sich aber durch Schneeschauer, sinkende Wolkenuntergrenze und rasch abnehmende Sicht an. Diese Situation muss sich im Flug in der Gegend zwischen Waldshut und Thiengen eingestellt haben.

Die Piloten erhielten in dieser Phase zwei Warnzeichen: Einerseits bat sie der Passagier zur Umkehr, andererseits erfragte Zürich Information ungewöhnlicher Weise die Sicht. Die Antwort des Flugverkehrsleiters kann nur dahin gedeutet werden, dass die Sicht sehr schlecht war, denn eine Sicht von 1600 m kann in der Luft kein Pilot zuverlässig schätzen. Die Wetterbedingungen lagen somit wirklich am oder zeitweise gar unter dem zulässigen Sichtminimum. Zur selben Zeit wurde auf dem kaum 20 km entfernten, in der gleichen Schneefallzone liegenden Flughafen Zürich eine Sicht von 900 m registriert.

6. Eine Landung wäre auf dem vorgesehenen Ausweichflughafen Zürich nicht mehr möglich gewesen. Aber der Rückflug nach Basel stand immer noch offen. Das Wetter von Basel bis Waldshut war zwar regnerisch gewesen, hatte aber eine genügend hohe Wolkenbasis ausgewiesen, so dass ein Rückflug möglich erschien.

Der Entschluss zur Umkehr war spätestens fällig, als die

Piloten nicht mehr nur vereinzelte Schneeschauer, sondern eine kompakte Schneefallzone antrafen.

7. Die improvisierte Zuhilfenahme des Funkfeuers von Schaffhausen ist ein deutlicher Hinweis auf die schlechten Sichtverhältnisse. Für einen Sichtflug entlang der gut bekannten Strecke konnte dies nur bedeuten, dass man zeitweise mit ungenügender Bodensicht weiterflog.
8. Während der Flugleiter das Funkfeuer von Schaffhausen einstellte, hat der das Flugzeug steuernde Pilot offenbar die vor ihm liegende Bahnlinie aus den Augen verloren. Die Sicht wurde schliesslich so schlecht, dass sich beide Piloten nicht mehr orientieren konnten.
9. Die Tatsache, dass der auf Grund der Zeugenaussagen rekonstruierte Flugweg zweimal über den Rhein führte, ohne dass die Piloten dies bemerkten, deutet darauf hin, dass entweder
 - die Sicht so schlecht war, dass auch dieser gute Merkpunkt nicht mehr erkennbar war, wobei an die ungünstigen Sichtverhältnisse aus dem Cherokee zu erinnern ist, oder dass
 - die Besatzung versuchte, nach Instrumenten zu fliegen.Die zweite Hypothese ist wahrscheinlicher, da die Zeugen östlich Schaffhausen das Flugzeug gut sahen und die Sicht lokal auf 2-4 km schätzten.
10. Das ungewollte Einfliegen in das Gebiet des Randen ist ein klares Zeichen des Fliegens mit ungenügender Sicht. Eine Orientierung in diesem hügeligen Gebiet ist äusserst schwierig und die anzutreffenden Wetterbedingungen waren allgemein noch schlechter als im Klettgau oder im Rheintal. Ein geographischer Anhaltspunkt wäre im markanten Wutachtal zu finden gewesen, doch scheinen die Piloten Stühlingen mit ungenügender Bodensicht überflogen zu haben. Eine Umkehr, respektive das Anfliegen eines Ausweichplatzes, war in dieser Flugphase nicht mehr möglich, da dies voraussetzte, dass die Besatzung wusste, wo sie sich befand.
11. Der vermutliche Flugweg in der letzten Flugphase zeugt von

wenig klarer Flugtaktik zum Auffinden bekannter geographischer Merkpunkte. Er kann auch als Resultat einer unklaren Funktionsverteilung an Bord gewertet werden.

Auf Grund der Angaben der beiden Überlebenden hat der rechts sitzende Pilot in dieser Phase das Flugzeug gesteuert.

12. In der letzten Phase vor dem Absturz ist das Flugzeug, vermutlich wegen der schlechten Sicht, mit reduzierter Geschwindigkeit geflogen worden, was ein Abschmieren begünstigte, als der rechts sitzende Pilot in der letzten Kurve hochzog.

Das Spurenbild an der Unfallstelle deutet auf eine kleine Horizontal- und eine hohe Vertikalgeschwindigkeit während des Absturzes hin.

2.2 Schlussfolgerungen

2.2.1 Befunde

1. Beide Piloten Tiaren im Besitz der gültigen Ausweise und hatten genügend Erfahrung, um den vorgesehenen Flug durchzuführen, respektive rechtzeitig abbrechen zu können.

Nichts deutet darauf hin, dass die Piloten während des Fluges in ihrer Gesundheit beeinträchtigt waren.

2. Das Flugzeug war lufttüchtig und zum Verkehr zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf vorbestandene Mängel. Gewicht und Schwerpunkt lagen zur Zeit des Unfalles innerhalb der zulässigen Grenzen.
3. Während des Fluges war die Funktionsverteilung, respektive die Befehlsgewalt an Bord, nicht klar geregelt, so dass in der kritischen Phase beide Piloten Entschlüsse fassten und schliesslich gleichzeitig versuchten, das Flugzeug zu steuern.
4. Die vorgesehene Flugroute wurde fortgesetzt, obwohl das Flugzeug in Wetterbedingungen einflog, die eindeutig unter den Mindestwerten für den Sichtflug lagen. Der Verlust der geographischen Orientierung war die erste Folge dieses Verhaltens.

5. Der Absturz erfolgte wegen Unterschreitens der Minimalgeschwindigkeit während einer Umkehr- oder Ausweichkurve bei ungenügenden Sichtverhältnissen.

2.2.2 Unfallursachen

- Unterschreiten der Minimalgeschwindigkeit
- Fortsetzen des Fluges unter den Mindestwerten für den Sichtflug
- Ungenügende Flugvorbereitung; mangelhafte Wetterberatung und unklare Regelung der Befehlsgewalt an Bord.

Bern, den 21. September 1973

Ähnliche Fälle in den letzten 5 Jahren:

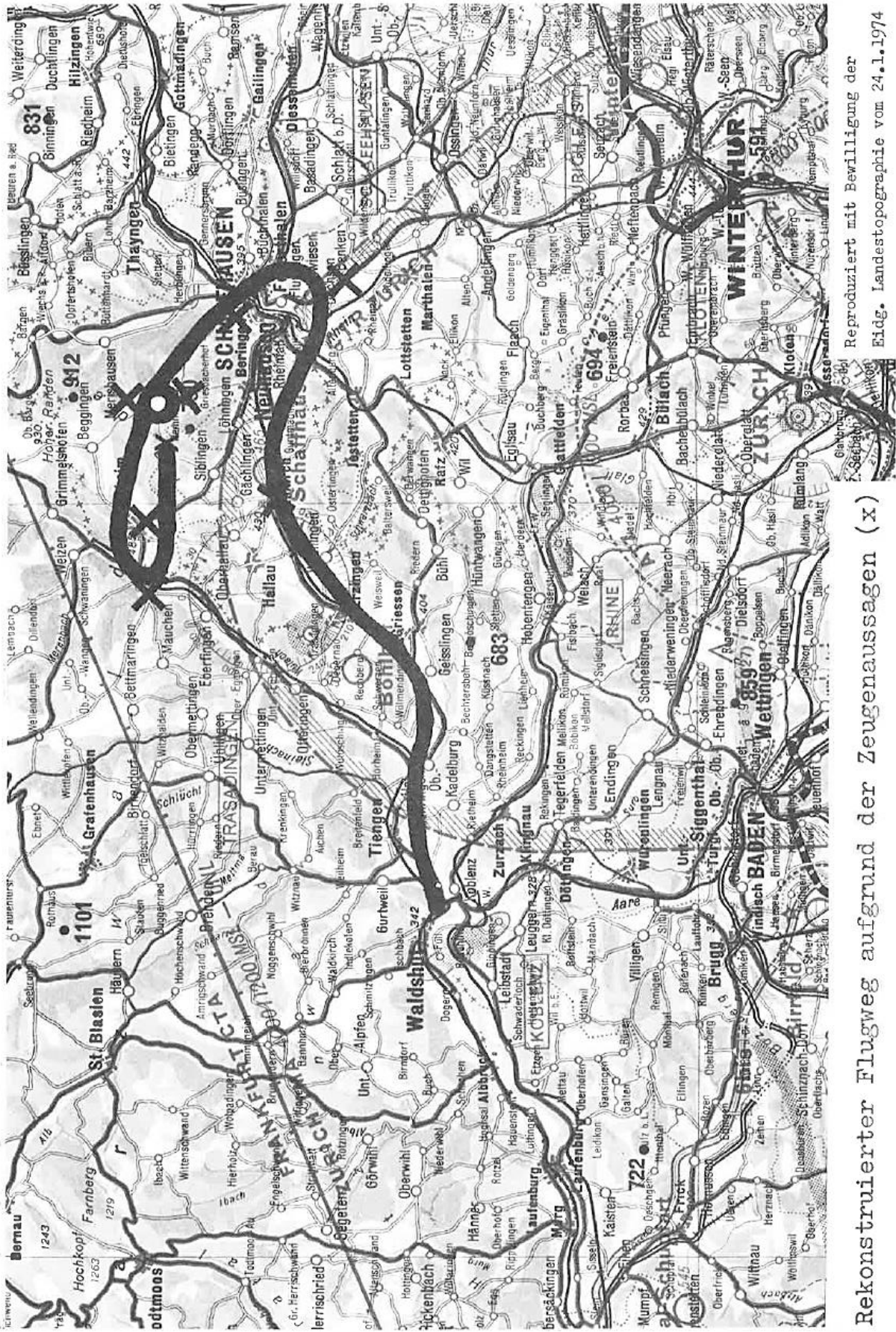
SE-ESA, 2.1.1972, bei Oasaccia/GR (Schlussbericht Nr. 701)

D-EJZE, 28.3.1971, Chasseral/BE (641)

HB-OSG, 7.2.1971, Fläscherberg/GR (614)

HB-OYY, 1.9.1970, bei Blonay/VD (640)

D-ENBB, 21.8.1970, bei Otelfingen (691)



Rekonstruierter Flugweg aufgrund der Zeugenaussagen (x)

Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 24.1.1974