



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna TU 206 F Turbo Stationair II D-EAAY

vom 18. April 1981

bei Indemini/TI

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

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Samstag, den 18. April 1981, startete die Cessna 206, D-EAAY, um 1142 Uhr Lokalzeit* in Locarno-Magadino, um über den Langensee und Ponte Tresa nach Lugano-Agno zu fliegen. Beim Ueberflug von Maccagno kurvten die Piloten nach links und flogen tief so weit in das enge Val Veddasca ein, dass sie nicht mehr umkehren konnten.

Das Flugzeug kollidierte in der Folge mit dem Südwest-Abhang des Monte Tamaro um 1155 Uhr.

Die beiden Flugzeuginsassen wurden beim Unfall schwer verletzt, das Flugzeug zerstört.

Ursachen: Die Kollision mit dem Gelände ist zurückzuführen auf:

- Mangelhafte Flugvorbereitung
- Navigationsfehler im Flug
- Unzweckmässige Flugtaktik in gebirgigem Gelände

0.2 Voruntersuchung

Die Unfalluntersuchung wurde von Rémy Henzlin geleitet und mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 20. März 1982 an den Kommissionspräsidenten am 6. April 1982 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Flugverlauf

1.1.1 Am Freitag, den 17. April 1981, starteten zwei Piloten an Bord des Flugzeuges Cessna 206 D-EAAY in Hamburg (BRD), um ohne Zwischenlandung zu dem ihnen von früheren Flügen her bekannten Flugfeld Lugano-Agno zu fliegen. Die in Hamburg erhaltenen Meteo-Auskünfte gaben an, dass sich die Alpensüdseite wahrscheinlich unter einer geschlossenen Wolkendecke befinden würde. Um ungefähr 1600 Uhr flog das Flugzeug über der unter einer Wolkendecke liegenden Gegend von Lugano. Da eine Landung in Lugano-Agno nicht möglich schien, entschloss sich die Besatzung zum Ausweichflugplatz, d.h. nach Grenchen zu fliegen. Die Landung erfolgte dort um 1705 Uhr, d.h. nach

* alle Zeiten Lokalzeit (GMT+2)

3:24 h Flug.

1.1.2 Am nächsten Tag, Samstag, den 18. April 1981, füllte die Besatzung einen Flugplan für einen VFR-Flug nach Mailand-Malpensa aus, nachdem sie das Flugzeug hatte volltanken lassen. Um 0750 Uhr startete das Flugzeug in Grenchen. Ueber dem Monte Ceneri erachteten die beiden Piloten die meteorologische Situation nicht für eindeutig genug, um den Flug Richtung Süden fortsetzen zu können; sie entschlossen sich daher, auf dem Flugplatz Locarno eine Zwischenlandung vorzunehmen, um dort weitere Informationen einzuholen. Die Landung erfolgte um 0908 Uhr. Im FIO wurden den Piloten die notwendigen Auskünfte für die Durchführung der letzten Etappe ihres Fluges gegeben. Es wurde ihnen dabei empfohlen, den Flugweg Luino-Ponte Tresa-Agno zu wählen, um den dichten Segelflugzeugverkehr in der Gegend des Monte Ceneri zu meiden.

1.1.3 Der Start in Locarno fand um 1142 Uhr auf Piste 26 statt.

Die Sicht war gut, es herrschte Windstille. Das Flugzeug überflog den Langensee, drehte Richtung Süden und erreichte eine Höhe von 750 m/M. Ueber der Ortschaft Maccagno, welche die Piloten mit Luino verwechselten, kurvte das Flugzeug nach links und flog in das Veddascatal ein, das sehr steil Richtung NE ansteigt. Die D-EAAY hielt eine Flughöhe von 600-750 m/M bei und flog in der Mitte des Tales. Bald stellte die Besatzung fest, dass das Tal keinen Ausgang aufwies und dass es unmöglich war, den Pass am Ende des Tales zu überfliegen. Die Piloten gaben schliesslich Vollgas, setzten den Propeller auf "kleine Steigung", fuhren die Landeklappen vollständig aus und gingen in einen starken Steigflug über. Um 1155 Uhr streifte das Flugzeug die Gipfel einiger Bäume und kollidierte mit dem Abhang. Nach dem Aufschlag auf dem sehr steilen Gelände rutschte das Flugzeug den Abhang hinunter und kam 13 m weiter unten an einem Baum in Rückenlage zum Stillstand. Die Piloten wurden schwer verletzt und das Flugzeug zerstört.

Die Unfallstelle liegt auf 1140 m/M, Koordinaten 709 340/106 275 (Landeskarte der Schweiz 1:25 000 Nr. 1333 Tesserete), südwestlich des Monte Tamaro (1961 m/M).

1.2 Personenschaden

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
tödlich verletzt	-	-	-
erheblich verletzt	2	-	-
leicht oder nicht verletzt	-	-	-

1.3 Schaden am Flugzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Drittschaden

Keiner.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot X auf dem vorderen linken Sitz

Deutscher Staatsangehöriger BRD, Jahrgang 1940.

Luftfahrerschein für Privatluftfahrzeugführer, ausgestellt durch den Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (BRD) am 5. Juni 1978, gültig bis 7. Juli 1981. Erweiterung für beschränkte Radiotelephonie vom 10. Oktober 1977.

Flugerfahrung:

- Total Flugstunden 188, davon 83 auf dem Unfallflugzeug.
- Flugstunden während der letzten drei Monate: 5 Stunden, davon 1:24 Stunden auf dem Unfallflugzeug.
- Seit 1978 hat der Pilot an Bord des Unfallflugzeuges u.a. folgende Flüge ausgeführt:
 - 1 Lokalflug Lugano-Lugano
 - 3 Anflüge nach Lugano-Agno vom Ausland herkommend
 - 5 Abflüge in Lugano-Agno nach ausländischen Flugplätzen

1.5.2 Pilot Y auf dem rechten vorderen Sitz/verantwortlicher Luftfahrzeugführer gemäss Flugplan

Deutscher Staatsangehöriger BRD, Jahrgang 1942

Luftfahrerschein für Privatluftfahrzeugführer, ausgestellt durch den Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (BRD), am 26. Juli 1970. Mit CVFR-Berechtigung und Erweiterung für beschränkte Radiotelephonie vom 5. Februar 1978.

Flugerfahrung:

- Total Flugstunden: 192 Stunden, wovon 80 Stunden auf dem Unfalltyp.
- Flugstunden während der letzten drei Monate: 30 Stunden, wovon 21 Stunden auf dem Unfalltyp.

Pilot Y war Halter und Eigentümer des Flugzeuges D-EAAY.

1.6 Flugzeug D-EAAY

Muster: Cessna TU 206 F "Turbo Stationair II"

Hersteller: Cessna, Wichita, USA

Baujahr/Seriennummer: 1976/ U 20603025

Charakteristik: Einmotoriger Schulterdecker in Metallbauweise, 6 Plätze, verstellbarer Dreiblattpropeller, festes Fahrwerk.

Farbe des Flugzeuges: weiss und blau

Zulassungsbereich: nicht gewerbsmässiger Betrieb

Lufttüchtigkeitszeugnis: Nr. 9819 vom 30.11.77

Zellen-Betriebsstunden: Total 366 Stunden

Zeit seit der letzten Jahreskontrolle: 12 Stunden (seit 3.10.1980)

Motor: Continental/TS 10-520-C 209.7 kW (285 PS)

Betriebszeit des Motors: Total 366 h

Ausrüstung:

- 2 VHF
- 1 ADF
- 1 Marker
- 2 VHF - NAV
- 1 UHF - NAV (Glide-slope)
- 1 Transponder mit Höhenkodierung
- 1 DME
- 1 automatischer Notsender (ELT)

1.6.1 Gewicht und Schwerpunkt

- Maximal zulässiges Abfluggewicht: 1634 kg.
 - Gewicht des Flugzeuges zum Unfallzeitpunkt etwa 1386 kg.
 - Zulässiger Schwerpunktsbereich beim Gewicht von 1386 kg: 115-152 inches hinter Bezugsebene.
 - Schwerpunkt beim Unfall: 122.9 inches hinter Bezugsebene.
- Gewicht und Schwerpunkt befanden sich im zulässigen Bereich.

1.7 Wetter

Laut Bericht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt:

Allgemeine Wetterlage:

NE-Lage mit Kaltluftadvektion auf der Alpensüdseite.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wolken/Wetter: 4-6/8 CuSc, Basis 2000-2500m/M

Sicht: 8 km

Wind: variabel, um 5 Knoten

Temp./Tpkt.: 02^o/-05^oC

Luftdruck: 1015 mbar QNH
Gefahren: ---
Sonnenstand: Azimut 145° Höhe 049°

1.8 Navigationsbodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Nicht betroffen.

1.10 Flugplatzanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht eingebaut, nicht vorgeschrieben.

1.12 Feststellungen am Wrack und an der Unfallstelle

1.12.1 Die Flügelnase des rechten Flügels weist in ihrem mittleren Teil die Schlagspur eines Astes auf, der das Flugzeug wahrscheinlich kurz vor dem Aufschlag am Boden leicht nach rechts abgedreht hat.

1.12.2 Das Flugzeug ist zuerst mit seiner vorderen linken Unterseite in Bodenkontakt geraten.

1.12.3 Beim Aufprall wurde das Bugrad abgerissen und ca 30 m weggeschleudert.

1.12.4 Nach den Verformungen der Propellerblätter zu schließen, hat der Propeller beim Aufschlag mit geringer Tourenzahl gedreht oder ist stillgestanden.

1.12.5 Der Höhenmesser war auf 1011 mbar eingestellt.

1.12.6 Die Zündung war ausgeschaltet.

1.12.7 Die Hebel für die Leistung, die Propellerverstellung und das Gemisch waren in gestossener Position.

1.12.8 Der Benzintankwählschalter befand sich etwas neben der Position "left on" (die Verschiebung ist wahrscheinlich auf den Aufprall zurückzuführen). Die Tanks enthielten noch ziemlich viel Benzin.

1.12.9 Der Bedienungshebel für die Kühlklappen befand sich auf der Stellung "2/3 geschlossen".

1.12.10 Die linke Landeklappen befand sich in ausgefahrener, die rechte in eingefahrener Position. Der Landeklappen-schalter zeigte auf "eingefahrene Position", die Landeklappenanzeige aber auf "ausgefahrene Position".

1.12.11 An der Zelle war eine starke seitliche Deformation auf der Höhe des rechten Pilotensitzes festzustellen; diese ist ebenfalls auf den Aufprall mit einem Baum zurückzuführen.

1.13 Medizinische Feststellungen

Es liegen keine Anhaltspunkte vor, die auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Piloten schliessen lassen.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebenschancen

In Berücksichtigung des Zerstörungsgrades des Flugzeuges ist es erstaunlich, dass die beiden Insassen nicht schwerere Verletzungen erlitten haben. Insbesondere trifft diese Feststellung auf den vorne rechts sitzenden Piloten zu, dessen Sitzraum sehr stark deformiert wurde.

Das Ueberleben der Insassen ist wahrscheinlich auf folgende Gründe zurückzuführen:

- Tragen von Dreipunkt-Sicherheitsgurten;
- Die von den Piloten vor dem Aufschlag angewandte Taktik, nämlich extremes Anstellen des Flugzeuges, Zündung ausschalten, Landeklappen voll ausfahren;
- Kein Brandausbruch;
- Die Schnelligkeit des Rettungseinsatzes; die durch Helikopter herangeflogenen Retter befanden sich ungefähr 30 Minuten nach dem Unfall an der Unfallstelle;
- Bei der Rettungsequipe befand sich ein Arzt.

Der automatische Notsender, der sich im Innern der Kabine befand, war nicht armiert.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 Beurteilung

2.1.1 Als das Flugzeug über Maccagno in das Veddascatal einbog, befand es sich im horizontalen Reiseflug mit einer angezeigten Geschwindigkeit von 90-100 kt, was auf einer Höhe von 750 m/M 50% Leistung entspricht. In seiner Einvernahme

erklärte der Pilot X: "Als ich das Hindernis vor mir sah, gab ich Vollgas, setzte kleine Steigung und stellte das Gemisch auf reich, allerdings zu spät. Wir haben zu steigen begonnen, aber sehr spät. Wir hatten zu wenig Geschwindigkeit, um eine Umkehrkurve einzuleiten. Als ich sah, dass die Situation nicht zu retten war, habe ich das Flugzeug überzogen und wir kamen im Horizontalflug und in sehr angestellter Lage in Bodenkontakt. Kurz zuvor habe ich die Zündung und den Hauptschalter ausgeschaltet."

2.1.2 Auf dem Flug von Grenchen nach Lugano über der Gegend des Monte Ceneri (ca 0900 Uhr) geriet die Besatzung in Zweifel über die meteorologischen Bedingungen Richtung Süd und entschloss sich, in Locarno-Magadino zu landen, um dort weitere Auskünfte betreffend der Fortsetzung ihres Fluges zu erhalten. Obwohl eine solche Massnahme unter Umständen empfohlen oder sogar notwendig sein kann, schien sie aber im gegebenen Fall nicht nötig gewesen zu sein. Das Wetter um 0800 Uhr war wie folgt:

Locarno-Magadino

Wind: 140°/08 kt
Sicht: 8 km
Bewölkung: bedeckt 5/8 6000 ft 3/8 7000 ft

Lugano-Agno

Wind: 220°/03 kt
Sicht: 10 km
Bewölkung: bedeckt 6/8 2800 ft 8/8 9000 ft

2.1.3 Auf dem Flug entlang dem Langensee verwechselten die Piloten die Ortschaften Maccagno und Luino. Wenn die Piloten für das Eindrehen ins Tal der Tresa (Ausfluss des Luganersees) als Merkpunkte die erste grössere Ortschaft und das erste grössere Tal auf der linken Seite des Langensees gewählt haben, war auf geringer Flughöhe eine Verwechslung möglich. Maccagno und Luino weisen nämlich einen ähnlichen, fast gleich grossen Dorfkern auf und liegen am Eingang eines zunächst engen, von Hügeln umrahmten Tales.

2.1.4 Während das Tresatal bald breiter wird und ziemlich genau nach Osten verläuft, wird das kärglich besiedelte Veddascatal schluchtartig eng, biegt stark nach Nordosten ab und steigt rasch steil an, so dass die Piloten ihren Navigationsirrtum rechtzeitig hätten bemerken können. Bei der angezeigten Geschwindigkeit von 90 - 100 kt hatten die Piloten zwei bis drei Minuten zur Verfügung, um zu reagieren. Nacher befand sich das Flugzeug zu tief im engen Bergtal, als dass ein sicheres Umkehren möglich gewesen wäre. Dies umso weniger, als das Flugzeug in der Mitte des Tales flog.

2.1.5 Das Wetter hätte erlaubt, beim Flug über das unbekanntes Gebiet eine wesentlich grössere Flughöhe einzuhalten. Dies hätte der Besatzung einen besseren Ueberblick über die Topographie gewährleistet. Bei der herrschenden guten Sicht wäre dann ein Verwecheln von Veddasca- und Tresatal praktisch ausgeschlossen gewesen, da der sehr unterschiedliche Charakter und Verlauf beider Täler rechtzeitig erkennbar und sogar von Luino schon Teile des Luganersees sichtbar gewesen wären.

2.1.6 Es muss offen bleiben, in welchem Masse der Umstand zum Eintritt des Unfalls beigetragen hat, dass die Aufgaben- und Kompetenzverteilung der beiden Piloten im Flug nicht klar festgelegt waren.

2.2 Schlussfolgerungen

2.2.1 Befunde

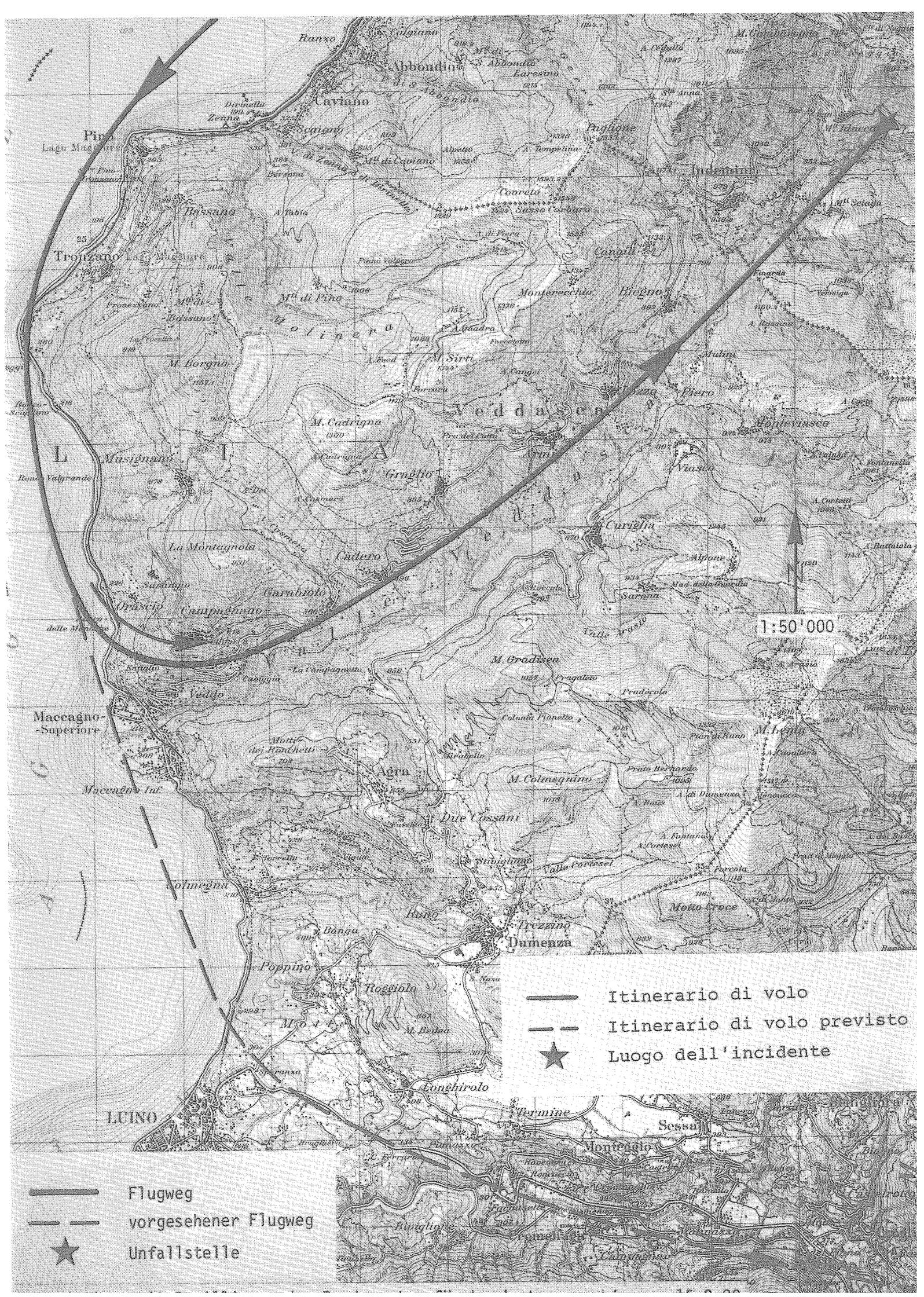
- Die Piloten waren Inhaber gültiger Ausweise und beide berechtigt, den vorgesehenen Flug auch allein durchzuführen. Es liegen keine Anhaltspunkte vor, die auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Piloten schliessen lassen. Sie verfügten über eine gute Flugerfahrung.
- Das Flugzeug war zum nicht gewerbsmässigen Betrieb zugelassen. Gemäss Aussagen der Piloten befand sich das Flugzeug in gutem Zustand; technische Defekte, die auf das Unfallgeschehen hätten Einfluss haben können, waren nicht vorhanden.
- Das im Unfallraum und zur Unfallzeit herrschende Wetter entsprach den Mindest-Flugwetterbedingungen für Sichtflug; es herrschte Windstille.

2.2.2 Ursachen

Die Kollision mit dem Gelände ist zurückzuführen auf:

- Mangelhafte Flugvorbereitung
- Navigationsfehler im Flug
- Unzweckmässige Flugtaktik in gebirgigem Gelände.

Zürich-Flughafen, 28. Mai 1982 sig. Dr. Th. Kaeslin
 sig. J.-P. Weibel
 sig. F. Dubs
 sig. Ch. Lanfranchi
 sig. Dr. Ch. Ott



1:50'000

-  Itinerario di volo
-  Itinerario di volo previsto
-  Luogo dell'incidente

-  Flugweg
-  vorgesehener Flugweg
-  Unfallstelle



Accesso alla valle visto dall'aereo da Maccagno.

Taleingang vom Flugzeug aus Richtung Maccagno gesehen.