



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici
Uffizi d'investigaziun per accidents d'aviatica

Aircraft accident investigation bureau

Schlussbericht Nr. 1879 des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Flugzeuges Mooney M20J, D-EBYA

vom 3. September 2003

in Puntone dei Fraciòn, ca. 8 km westlich von San Bernardino,

Gemeinde Malvaglia / TI

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Unfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 Luftfahrtgesetz). Geschlechtsunabhängig wird in diesem Bericht aus Datenschutzgründen ausschliesslich die männliche Form verwendet.

Causes

L'accident a été causé par une collision avec le terrain suite à une tactique de vol inadéquate en montagne.

Les facteurs suivants ont pu jouer un rôle dans l'accident:

- la sous-estimation des conditions météorologiques
- la perte du contact visuel avec les obstacles

Schlussbericht

Eigentümer	Privat
Halter	Privat
Luftfahrzeugmuster	Mooney M20J
Herstellerland	USA
Eintragungszeichen	D-EBYA
Ort	Puntone dei Fraciòn, Gemeinde Malvaglia / TI
Datum und Zeit	3. September 2003, 12:17 Uhr ¹

Allgemeines

Kurzdarstellung

Am 3. September 2003 startete das einmotorige Flugzeug Mooney M20J um 11:57 Uhr vom Flugplatz Locarno. Zwanzig Minuten später prallte die Maschine gegen die Flanke des Berges "Puntone dei Fraciòn" im Adulamassiv auf dem Gemeindegebiet von Malvaglia und explodierte. Die beiden Insassen wurden dabei getötet.

Untersuchung

Der Unfall ereignete sich um 12:17 Uhr. Um 14:26 Uhr löste das *Rescue Coordination Center* in München/D (RCC) bei der Rega in Zürich Alarm aus, nachdem das Flugzeug überfällig war. Um 14:30 Uhr leitete das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) zusammen mit der schweizerischen Luftwaffe eine Suchaktion mit fünf Helikoptern ein. Aufgrund der Radaraufzeichnungen der Radarstation auf dem Monte Scopi wurde die Mooney D-EBYA um 18:12 Uhr schliesslich aufgefunden. Der Regaarzt stellte den Tod der beiden Insassen fest. Um 18:55 Uhr wurde der Untersuchungsleiter von einem Helikopter zur Unfallstelle geflogen, konnte dort aber nicht landen. Die Untersuchung wurde am Morgen des 4. September 2003 um 07:30 Uhr in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Tessin eröffnet.

¹ Alle Zeiten in diesem Bericht sind in der für das Gebiet der Schweiz gültigen Normalzeit (*local time* – LT) angegeben, die im Unfallzeitpunkt der mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) entsprach. Die Beziehung zwischen LT, MESZ und koordinierter Weltzeit (*coordinated universal time* – UTC) lautet: LT = MEZ = UTC + 2 h.

1 Sachverhalt

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

1.1.1 Vorgeschichte

Pilot rechter Sitz (RS) war Eigentümer des Flugzeugs Mooney M20J, D-EBYA. Seit dem 12. August 1999 flog Pilot linker Sitz (LS) die Maschine sowohl in Begleitung des Piloten RS als auch allein.

Am 4. August 2003 landete Pilot LS in Locarno und übergab das Flugzeug einem Wartungsbetrieb für anstehende Wartungsarbeiten. Nach Beendigung dieser Arbeiten führte Pilot LS im Beisein des Wartungsverantwortlichen am 20. August einen Kontrollflug durch. Das Resultat des Kontrollfluges war zufriedenstellend.

Am 3. September 2003 um 11:00 Uhr erschienen die Piloten LS und RS gemeinsam beim Flugplatzbüro von Locarno, um vor dem Abflug die Landegebühen zu entrichten. Mit Hilfe des Systems *AIS Met Information Environment* (AMIE) gab Pilot LS einen VFR-ATC Flugplan für einen Flug von Locarno nach Landshut (D) auf. Er bezeichnete sich selbst als verantwortlichen Piloten (Feld: *pilot in command* = LS). Der Abflug war für 11:40 Uhr vorgesehen. Nachdem die beiden Piloten anfänglich das Angebot ausschlugen, Treibstoff zu tanken, gaben sie nach der Kontrolle des Tankinhalts den Auftrag, das Flugzeug mit 56 l Benzin zu betanken. Die Sichtkontrolle sowohl der Piloten wie auch des Tankwarts ergab, dass beide Flügeltanks vollständig gefüllt waren.

1.1.2 Flugverlauf

Um 11:57 Uhr starteten die beiden Piloten mit dem Flugzeug D-EBYA von der Piste 26R des Flugplatzes Locarno. Nach einer Linkskurve flogen sie Richtung Lodrino. Um 12:02:43 Uhr teilte der Pilot dem Flugverkehrsleiter des Kontrollturms von Locarno mit, dass er Richtung Gotthard fliege und die Frequenz verlasse.

Um 12:03:55 Uhr wurde die Flugspur der D-EBYA in der Gegend von Bellinzona erstmals auf dem Radar von skyguide dargestellt.

Beim Überflug von Lodrino um 12:06:04 nahm der Pilot mit der Fluginformationszentrale von Zürich Kontakt auf (FIC - *Flight Information Centre*). Er übermittelte die Daten seines Fluges und teilte mit, dass er den Transponder auf 7000 eingestellt hatte. Der Flugverkehrsleiter-Assistent des FIC von Zürich teilte den neuen Code 4254 zu. Gemäss Radaraufzeichnung drehte die Maschine Richtung BAMUR.

Um 12:10:02 Uhr fragte der Flugverkehrsleiter-Assistent den Piloten, ob er Kenntnis von den Schiessgebieten habe. Nachdem er festgestellt hatte, dass der Pilot seine Frage nicht verstanden hatte, präziserte er: *"Affirm, there is a shooting area ... six point five kilometers south-west Hinterrhein"*. Nach Erhalt der Empfangsbestätigung durch den Piloten fügte er hinzu: *"And DYA, shooting area is up to ... one seven thousand seven hundred feet"*. Der Pilot bestätigte: *"One seven thousand seven hundred feet, äh...shooting area, DYA copied"*.

In der Zwischenzeit war die Mooney D-EBYA ins Valle Malvaglia eingeflogen und überflog bei der Ortschaft Monda eine Schulklasse. Der Lehrer machte folgende Aussagen:

"(...) Als wir uns auf dem Fussweg, welcher von Monda nach Toma führt, befanden (...) hörte ich ein Motorengeräusch. Zu diesem Zeitpunkt hatten wir uns zur Mittagspause niedergelassen; es war ungefähr 12:10 Uhr. Ich präzisiere, dass die Aufmerksamkeit durch den "vollen" Ton des Motors geweckt wurde. Mit meinem Blick suchte ich nach dem Flugzeug und erblickte es in Richtung Dagro-Monda. Wegen des Dunstes war es nicht einfach, das Flugzeug zu erkennen. (...) es flog in Richtung Nord-Ost. (...) Ich schätzte seine Flughöhe auf rund 2100 Meter. Ich konnte gut sehen, dass das Flugzeug von heller Farbe war. Ich füge hinzu, dass der Puntone dei Fraciòn sowie das ganze umgebende Gelände, wie schon den ganzen Morgen, durch Nebel bedeckt war. (...) Nach meiner Ansicht lief der Motor gut und schien in gutem Zustand bei hoher Leistung zu sein."

Das Flugzeug flog mit einem Kurs von 020° gegen die Südkrete des Puntone dei Fraciòn (3202 m/M; 10 503 ft AMSL) im Adula-Massiv. Um 12:14:31 Uhr verlor sich die Radarspur und tauchte um 12:14:58 Uhr wieder auf, nachdem das Flugzeug eine enge Rechtskurve ausgeführt hatte; Kurs 250°, Geschwindigkeit 96 kt. Um 12:15:59 Uhr flog die D-EBYA wieder mit einem Kurs von 040° auf einer Höhe von 9100 ft und mit einer Geschwindigkeit von 112 kt, einen Kilometer östlich versetzt parallel zum vorherigen Flugweg Richtung Süd-Süd-Ost-Krete des Puntone dei Fraciòn.

Um 12:16:52 Uhr erfasste das Radar die D-EBYA mit einem Kurs von 050° auf einer Höhe von 9600 ft und mit einer Geschwindigkeit von 94 kt. Die Aufzeichnung endet um 12:17:10 Uhr bei den Koordinaten 726.324/147.646 mit einer registrierten Geschwindigkeit von 88 kt.

Unfallstelle: Puntone dei Fraciòn

Koordinaten der Unfallstelle: 726 408 / 147 625, Höhe: 2932 m/M

Blatt Nr. 1254, Hinterrhein, Landeskarte der Schweiz 1:25 000

1.2 Personenschäden

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	2	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	---	---	---

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Drittschaden

Keiner.

1.5 Angaben zu Personen

1.5.1 Pilot LS

Person	+ Italienischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1959	
Lizenz	Ausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch ENAC am 11.12.2002	
Berechtigungen	SEP (A) IR	
Eingetragene Flugzeugklassen	SEP, MEP	
Medizinisches Tauglichkeitszeugnis	Klasse 2	
Letzte fliegerärztliche Untersuchung	5. November 2002, Befund: tauglich	

1.5.1.1 Flugerfahrung

Insgesamt:	ca. 577 h	während der letzten 90 Tage:	18:06 h
Auf dem Unfallmuster:	ca. 329 h	während der letzten 90 Tage:	18:06 h

1.5.2 Pilot RS

Person	+ Italienischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1935	
Lizenz	Ausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch ENAC am 11.12.2002	
Berechtigungen	SEP (A)	
Eingetragene Flugzeugklassen	SEP	
Medizinisches Tauglichkeitszeugnis	Klasse 2	
Letzte fliegerärztliche Untersuchung	27. September 2002, Befund: tauglich	

1.5.2.1 Flugerfahrung

Insgesamt:	1178 h	während der letzten 90 Tage:	0:00 h
Auf dem Unfallmuster:	679 h	während der letzten 90 Tage:	0:00 h

1.6 Angaben zum Luftfahrzeug

Muster	Mooney M20J
Charakteristik	4-plätziger Tiefdecker mit Einziehfahrwerk
Baujahr / Werknr.	1981 / 24-1116
Motor	Lycoming IO-360-A3B6D, 200 HP (2700 RPM sea level)
Propeller	MTV-12-B/180-17, 3 elektrisch heizbare, verstellbare Blätter

Ausrüstung	GPS/COM/NAV/GS Garmin GNS 430, XPDR Garmin GTX 327, DME King KN62A
Zulassungsbereich	Nicht gewerblicher Verkehr, Privat, VFR/IFR
Betriebsstunden	Zelle: 3349 h
Masse und Schwerpunkt	Masse und Schwerpunkt befanden sich im obersten zulässigen Bereich. Die maximal zulässige Masse beim Start beträgt 1243 kg (2740 lbs).
Lufttüchtigkeitszeugnis	Ausgestellt am 12.12.1996 vom LBA Deutschland
Unterhalt	Letzte 100 h Kontrolle ausgeführt am 20.08.2003 bei 3348 Betriebsstunden. Letzte periodische Zustandsprüfung durch das LBA durchgeführt am 10.01.2003 bei 3270 Betriebsstunden.
Treibstoff	Das Flugzeug wurde beim Start vollgetankt: ausfliegbar 64 USG.
Flugzeitreserve	Die Flugzeitreserve zum Unfallzeitpunkt betrug ca. 5:40 h

1.7 Meteorologische Angaben

1.7.1 Allgemeine Wetterlage

Die Schweiz lag am Südrand eines Hochdruckgebietes mit Zentrum über Südengland. Auf der Alpensüdseite wurde aus Richtung Osten in den unteren Luftschichten noch etwas feuchtere Luft in den Alpenraum geführt.

1.7.2 Wetter zur Unfallzeit am Unfallort

Die folgenden Angaben zum Wetter zur Unfallzeit am Unfallort basieren auf einer räumlichen und zeitlichen Interpolation der Beobachtungen verschiedener Wetterstationen.

Wetter/Wolken	4-5/8 SC auf ca. 8500 ft AMSL
Sicht	ausserhalb von Wolken 10 bis 20 km
Wind	Südost mit 3 bis 5 Knoten, Windspitzen um 10 Knoten
Temperatur/Taupunkt	+0 °C / -2 °C
Luftdruck	QNH LSZA 1026 hPa, QNH LSZH 1027 hPa
Gefahren	Alpen aus Süden teilweise in Wolken
Sonnenstand	Azimut: 156° Höhe: 49°

1.7.3 Gafor

Gültig von 06-12 UTC 03.09.2003

73 Biasca-Lugano: 0,0,0 (offen, offen, offen) Bezugshöhe 1900 ft AMSL

72 Biasca-Gottardo-Goldau: M, M, D (kritisch, kritisch, schwierig) Bezugshöhe 7200 ft AMSL

83 Biasca-Lucomagno-Bad Ragaz: M, M, D (kritisch, kritisch, schwierig) Bezugshöhe 6500 ft AMSL

93 Lugano-Maloja-Samedan: M, M, D (kritisch, kritisch, schwierig) Bezugshöhe 6200 ft AMSL

1.7.4 Wetter gemäss Zeugenaussagen

Gemäss Aussage des Schullehrers, welcher das Flugzeug beobachtete, war die Unfallregion nebelverhangen.

1.8 Navigationshilfen

Das Flugzeug wurde um 12:03:55 Uhr erstmals vom Radar TG (Tessin/Graubünden) in der Nähe von Bellinzona erfasst. Die Antenne befindet sich auf dem Monte Scopi, 2 Kilometer östlich des Lukmanierpasses und 23 Kilometer westlich der Unfallstelle. In der Folge wurde der Flugweg mit zwei kleinen Unterbrechungen, hervorgerufen wahrscheinlich durch Radarschatten, bis zum Aufschlag aufgezeichnet (siehe Anhang 1).

Weitere Navigationshilfen sind nicht betroffen.

1.9 Kommunikation

1.9.1 Beteiligte Flugverkehrsleitstellen

Allgemeines

Flugverkehrsleitstelle	Abkürzung	Frequenz
Ground control Locarno	GND	121.700 MHz
Aerodrome control Locarno (tower)	ADC	134.825 MHz
Flight information Zürich	FIC	124.700 MHz

Nach erfolgreichem Start in Locarno wurde die D-EBYA vom ADC-FVL um 12:02:57 aufgefordert, zur Fluginformationszentrale (*flight information centre* - FIC) Zürich zu wechseln. Der Aufruf bei FIC erfolgte um 12:06:04 Uhr.

Beim Erstaufruf übermittelte FIC dem Piloten das QNH Ticino und dasjenige von Zürich. Nach der Aufforderung, den Transponder Code 4254 einzustellen, informierte FIC um 12:10:34 Uhr den Piloten über das Schiessgebiet 6.5 km südwestlich von Hinterrhein und über dessen Höhe von 17 700 ft AMSL.

Die Funkgespräche wickelten sich unauffällig und Rahmen der üblichen Praxis ab.

1.10 Angaben zum Flughafen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben und nicht eingebaut.

1.12 Angaben über das Wrack, den Aufprall und die Unfallstelle

1.12.1 Wrack

Das Flugzeug prallte in einer Linkskurve gegen eine konkave Felskrete. Aus der Untersuchung der Überreste kann geschlossen werden, dass der linke Flügel und die Bugspitze das Gelände gleichzeitig berührten. Die beiden Flügel waren praktisch auf einer Linie ausgerichtet. Nach dem Aufprall explodierten die Treibstoffbehälter und das Flugzeug brannte vollständig aus. Das Wrack rutschte rückwärts zu Tal und teilte sich in zwei Teile. Der Motor verklemmte sich etwa 50 Meter unterhalb der Aufschlagstelle zwischen den Felsbrocken während das restliche Wrack weitere 35 Meter talwärts rutschte.

Hauptsächlich aufgrund der Verformungen des Propellers kommt die technische Untersuchung (KOR-FP2003-0125) zum Schluss, dass der Motor zum Unfallzeitpunkt Leistung abgab. Die Sichtkontrolle der noch vorhandenen Steuerelemente lässt keine vorbestandenen Mängel erkennen. Das Fahrwerk und die Landklappen waren eingefahren. Die rechte Treibstoff Vorratsanzeige stand auf *"full"*.

1.12.2 Emergency Location Transmitter (Notsender - ELT)

Ein Notsender (ELT) war im Flugzeug eingebaut. Die Batterie wurde anlässlich der letzten 100 h Kontrolle, d.h. am 20.08.2003, gewechselt. Der ELT wurde im Unfallhergang zerstört.

1.13 Medizinische und pathologische Feststellungen

Beide Piloten wurden einer Autopsie unterzogen. Zur Identifikation musste eine DNA Analyse erstellt werden. Die Untersuchung ergab, dass die Piloten den beim Unfall erlittenen Verletzungen erlagen. Bei Beiden ergab die Untersuchung keine Nachweise auf Alkohol, Medikamente oder Drogen.

1.14 Feuer

Die Untersuchung der Überreste ergab, dass die Treibstoffbehälter beim Aufschlag explodierten und Feuer fingen. In der Folge brannte das Flugzeug vollständig aus.

1.15 Überlebensaspekte

Der Unfall war nicht überlebbar.

1.16 Versuche und Forschungsergebnisse

Nicht betroffen.

1.17 Angaben zu verschiedenen Organisationen und deren Führung

Nicht betroffen.

1.18 Zusätzliche Angaben

Keine.

1.19 Nützliche oder effektive Untersuchungstechniken

Keine neu angewandten.

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

Der Pilot hatte vor dem Unfall keinerlei technische Probleme gemeldet. Das Flugzeug brannte nach der Explosion der Treibstoffbehälter vollständig aus. Die summarische technische Untersuchung (KOR-FP2003-0115) konnte keinerlei Hinweise auf vorbestandene technische Mängel finden. Aufgrund der Verformung des Propellers kann geschlossen werden, dass der Motor beim Aufprall Leistung abgab.

Zusätzlich gab ein Augenzeuge, welcher das Flugzeug beobachtete, zu Protokoll: *"Nach meiner Ansicht lief der Motor gut und schien in gutem Zustand bei hoher Leistung zu sein."*

2.2 Menschliche und betriebliche Aspekte

Pilot LS war Träger eines Privatpilotenausweises mit Instrumentenflugberechtigung. Er wohnte in Florenz und war sich lediglich gewohnt über den Appenninen zu fliegen, welche weniger hoch und ausgedehnt wie die Alpen sind. Anlässlich seiner fliegerischen Tätigkeit hatte er nur wenige Flüge über den Alpen durchgeführt. Wahrscheinlich unterschätzte er im Vertrauen auf die Steigleistung des Flugzeugs die Höhe und die Ausdehnung des Alpenmassivs. Die Wettervorhersage schätzte die Überquerung der Alpen an jenem Tag als schwierig ein. Die Wolkenuntergrenze lag bei 2600 m/M und es wäre angezeigt gewesen, die für die Querung nötige Sicherheitshöhe vorgängig mit einem Steigflug über Locarno zu erreichen.

Der Motor Lycoming IO-360-A3B6D wie er auf der M20J, D-EBYA, installiert war, entwickelt auf Meershöhe bei 2700 RPM eine Leistung von 200 HP. Auf 2450 bis 3000 m/M verringert sich die maximale Leistung auf 75-70%. Beim Start in Locarno war die maximal zulässige Startmasse erreicht, was die Steigleistung der Maschine weiter beeinträchtigte.

Anlässlich des Funkgesprächs mit der Fluginformationszentrale von Zürich um 12:10:02 Uhr zeigte sich, dass der Pilot keine Kenntnis der aktiven Schiesszonen in der Schweiz hatte. Auch nach Erhalt der entsprechenden Information setzte er seinen Flug auf der gleichen Route sowie wesentlich tiefer, als für den Überflug erforderlich gewesen wäre, weiter. Wahrscheinlich unterschätzte er die Situation.

Aus Fotografien und Zeugenaussagen wird ersichtlich, dass Teile der Berge und deren Gipfel zwar wolkenbedeckt waren, das Relief jedoch sichtbar war. Die Sicht ausserhalb der Wolken betrug 10 bis 20 km, was als gut bezeichnet werden kann.

Wahrscheinlich, weil er sah, dass der Weg versperrt war, führte der Pilot um 12:14:31 Uhr eine Umkehrkurve nach rechts aus. Nachdem er ca. 30 Sekunden in südlicher Richtung geflogen war, drehte er in die vorherige Flugrichtung zurück und flog ungefähr einen Kilometer östlich versetzt parallel zum ursprünglichen Kurs.

Es ist anzunehmen dass der Pilot um 12:16:09 Uhr eine Möglichkeit sah, die Bergkrete zwischen den Wolken zu überqueren. Dabei muss er sich unvermittelt in einer ausweglosen Situation befunden haben, welche ihn veranlasste, eine enge Linkskurve einzuleiten. Es muss offen bleiben, ob der notwendige Raum für die Umkehrkurve fehlte oder ob er die wolkenbedeckte Felskrete gar nicht gesehen hatte.

2.3 ATC Aspekte

Die Betreuung der D-EBYA durch den FVL-Assistenten am FIC erfolgte routinemässig und umfasste den üblichen Informationsaustausch. Dieser erstreckte sich auch auf einen Hinweis auf das Schiessgebiet „Hinterrhein“, weil der VL-Assistent vermutete, dass die deutsche Maschine dieses Gefahrengebiet auf ihrem Flug Richtung Norden berühren könnte.

Es bestand für die FVL-Assistenten am FIC keine Verpflichtung, die nach Sicht fliegende D-EBYA dauernd zu überwachen. Insbesondere die Einhaltung einer genügenden Flughöhe bezüglich der Topographie (*terrain clearance*) lang nicht im Aufgabenbereich von FIC.

Zudem kann es vorkommen, dass Sichtflüge in gebirgigem Gelände, je nach gewählter Flughöhe, zeitweise vom Radar nicht mehr erfasst werden.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Es gibt keinerlei Hinweise darauf, dass Pilot LS oder Pilot RS zum Unfallzeitpunkt gesundheitlich beeinträchtigt gewesen wären. Bei Beiden ergab die Untersuchung keine Nachweise auf Alkohol, Medikamente oder Drogen.
- Beide Piloten waren nur mit den Bauchgurten angeschnallt. Die vorderen Gurtschlösser waren geschlossen, die Verschlussstücke der Schultergurten befanden sich jedoch nicht in den jeweiligen Schlössern. Die Gurten verbrannten vollständig.
- Das Flugzeug war mit einem ELT ausgerüstet, das beim Absturz zerstört wurde. Die Batterie war am 20.08.2003 anlässlich der 100 h Kontrolle ersetzt worden.
- Das Flugzeug war mit einem GPS Gerät Garmin GNS 430 ausgerüstet, welches beim Absturz zerstört wurde.
- Der VL-Assistent *flight information centre* (FIC) Zürich, dessen Schicht um 12:12:12 Uhr endete und welcher den ersten Funkaufruf der D-EBYA beantwortete, hatte keine vom BAZL ausgestellte Lizenz, die ihn berechtigt hätte, die Funktion FIC auszuüben. Er hat am 5. Juli 2003 die Ausbildung zum FIC-Operator mit dem Final Assessment erfolgreich abgeschlossen. Gemäss Aussagen des zuständigen Abteilungsleiters der skyguide war er entsprechend dem ATRAC (Anse Trainig Concept) nach Bestehen des Final Assessment berechtigt, alleine an der Position FIC zu arbeiten. Die FIC-Lizenz wurde vom BAZL am 15.03.2004 ausgestellt.
- Der Erstaufruf der D-EBYA beim *flight information centre* (FIC) Zürich auf der Frequenz 124.700 MHz erfolgte um 12:06:04 Uhr. Zu diesem Zeitpunkt passierte die Maschine im Steigflug 4500 ft und befand sich im Raume Lodrino auf einem nördlichen Steuerkurs.
- Die D-EBYA befand sich vom Erstaufruf um 12:06:04 Uhr bis zur Absturzzeit um 12:17 Uhr in Kontakt mit FIC. Der FIC-Arbeitsplatz wurde zu der Zeit von einem VL-Assistenten besetzt, der um 12:12 Uhr durch einen andern VL-Assistenten abgelöst wurde. Um 12:30 Uhr erfolgte eine weitere Ablösung am FIC-Arbeitsplatz.
- Der erste Informationsaustausch zwischen FIC und der D-EBYA umfasste die üblichen Elemente wie z.B. Start- und Zielflugplatz, Bekanntgabe der QNH Ticino und Zürich und Zuteilung des Transpondercodes A4254 usw.
- Weiter sagten die VL-Assistenten aus, dass sie nach beobachtetem Codewechsel den weiteren Flugverlauf der VFR-Flüge im Rahmen eines *radar watching* verfolgen würden.
- Der VL-Assistent am FIC darf gemäss Vorschriften der skyguide das Radar nur als Informationsquelle anstelle von Pilotenmeldungen (*radar watching*) und zum Erteilen von genauen Verkehrsinformationen verwenden.
- Die Radaraufzeichnung der D-EBYA zeigte, dass die Radarerfassung während der letzten Minuten vor dem Unfall lückenhaft war. Zwischen 12:12:54 Uhr und 12:13:38 Uhr, sowie zwischen 12:14:31 Uhr und 12:15:06 Uhr, hatte das Radar keinen Flugweg aufgezeichnet.

- Gemäss Aussagen einer der beteiligten VL-Assistenten werden VFR Flüge in gebirgigem Gelände zeitweise nicht mehr am Radar dargestellt. Oftmals verliere man auch den Funkkontakt. Deshalb sei eine solche Erscheinung nicht weiter beunruhigend.
- Während der letzten zwei Minuten vor dem Unfall betrug die Steigrate der D-EBYA ungefähr 450 ft/min.
- Kurz nachdem die D-EBYA Biasca passiert hatte, wurde der Pilot vom zuständigen VL-Assistenten auf das Schiessgebiet „Hinterrhein“ hingewiesen, dessen östliche Begrenzung etwa 2 NM südwestlich der Ortschaft Hinterrhein begann und das sich bis auf eine Höhe von 17 700 ft ASML erstreckte. Der Pilot hatte keine Kenntnis von diesem Schiessgebiet.
- Aus der Radaraufzeichnung ging hervor, dass der Pilot trotz des Hinweises über das Schiessgebiet den ursprünglichen Kurs beibehielt, welcher ihn in die Schiesszone "Hinterrhein" geführt hätte.
- Der VL-Assistent am FIC hatte eine mittlere bis hohe Verkehrsbelastung zu bewältigen.
- Der letzte Funkkontakt mit der D-EBYA fand um 12:10:56 Uhr statt. Der nächste Aufruf der D-EBYA durch den VL-Assistenten am FIC erfolgte um 12:43:20 Uhr. Dieser Aufruf war erfolglos.
- Zwischen 12:14:05 Uhr und 12:17:04 Uhr, in der Endphase des Fluges der D-EBYA, wurde auf der FIC-Frequenz kein Funkverkehr aufgezeichnet.
- Die D-EBYA verunfallte um 12:17:10 Uhr.
- Wetter zur Unfallzeit am Unfallort:
 - Wetter/Wolken: 4-5/8 SC auf ca. 8500 ft AMSL
 - Sicht: ausserhalb von Wolken 10 bis 20 km
 - Wind: Südost mit 3 bis 5 Knoten, Windspitzen um 10 Knoten
 - Temperatur/Taupunkt: +0 °C / -2 °C
 - Luftdruck: QNH LSZA 1026 hPa, QNH LSZH 1027 hPa
 - Gefahren: Alpen aus Süden teilweise in Wolken
 - Sonnenstand: Azimut: 156° Höhe: 49°
 - Gäfor: Gültig von 06-12 UTC 03.09.2003
 - 73 Biasca-Lugano: 0,0,0 (offen, offen, offen), Bezugshöhe 1900 ft AMSL
 - 72 Biasca-Gottardo-Goldau: M, M, D (kritisch, kritisch, schwierig), Bezugshöhe 7200 ft AMSL
 - 83 Biasca-Lucomagno-Bad Ragaz: M, M, D (kritisch, kritisch, schwierig), Bezugshöhe 6500 ft AMSL
 - 93 Lugano-Maloja-Samedan: M, M, D (kritisch, kritisch, schwierig), Bezugshöhe 6200 ft AMSL

3.2 Ursache

Der Unfall ist auf eine Kollision mit dem Gelände zurückzuführen, in der Folge einer falschen Flugtaktik im Gebirge bei kritischer Wetterlage.

Zum Unfall können beigetragen haben:

- Unterschätzen der Wetterlage
- Verlust des Sichtkontaktes mit den Hindernissen

4 Anlagen

Bern, 30. Januar 2006

Büro für Flugunfalluntersuchungen

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Unfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist nicht Sache der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes). Geschlechtsunabhängig wird in diesem Bericht aus Datenschutzgründen ausschliesslich die männliche Form verwendet.

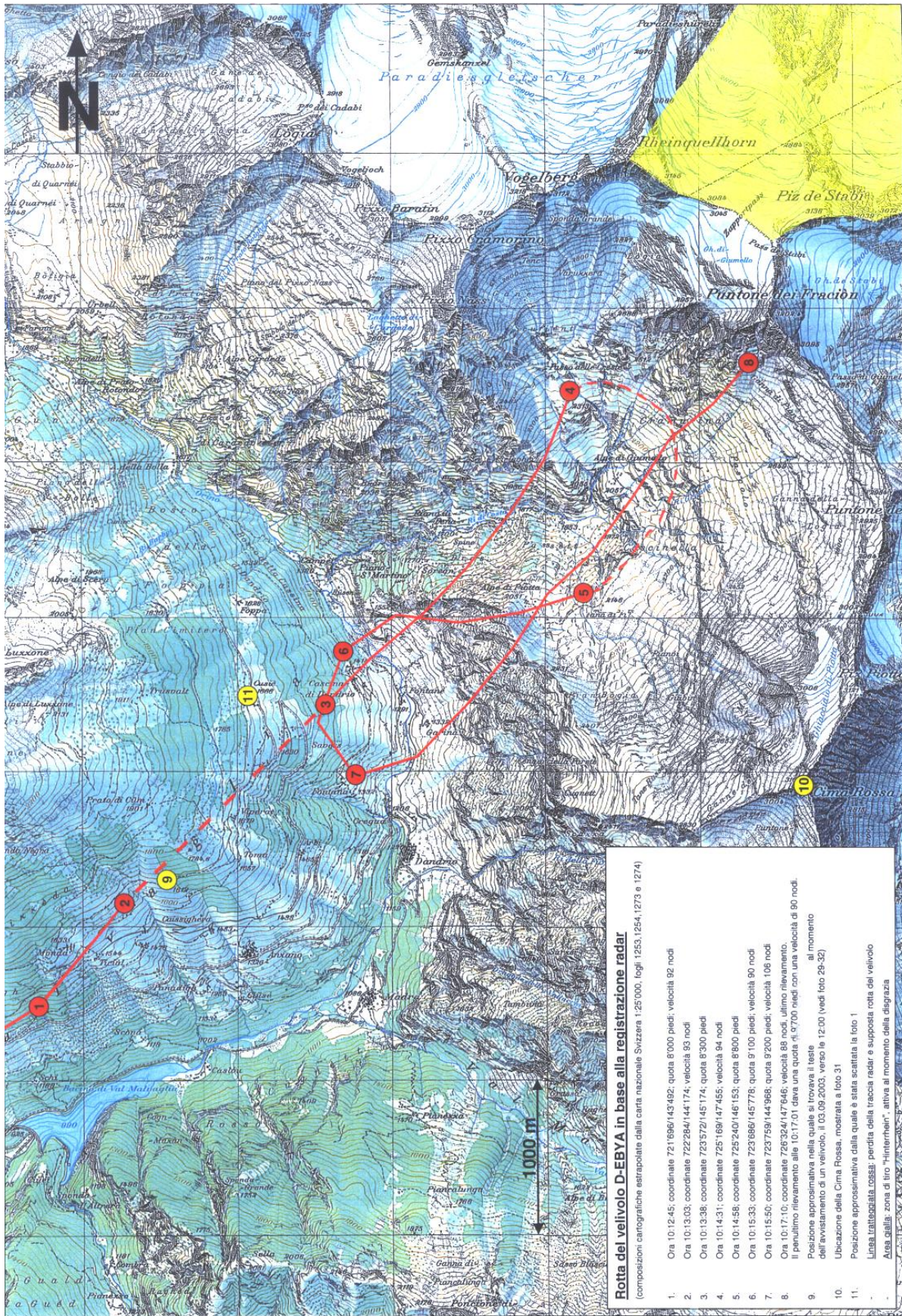




Foto der Unfallzone

- Der blaue Pfeil bezeichnet die Aufschlagstelle des Flugzeugs
- Der grüne Pfeil bezeichnet die Stelle, an der der Motor des verunfallten Flugzeugs gefunden wurde
- Der rote Pfeil bezeichnet die Endlage des Wracks des Flugzeugs Mooney M20J, D-EBYA

