



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna 172 D-EHQB

vom 2. April 1982

am Cima de Barna/GR

RESUME

Vendredi le 2 avril 1982, les deux pilotes décollent de l'aérodrome de Locarno-Magadino à 0944 heure locale à destination de Landshut (RFA) via Tiefencastel-Klosters.

L'avion s'abat sur le versant ouest de la Cima de Barna/GR dans de mauvaises conditions atmosphériques. L'heure à laquelle s'est produit l'accident n'est pas connue.

Lors de l'impact, les pilotes ont été tués et l'avion détruit. Pas de dégâts au sol.

Causes

L'accident est dû à une collision avec des rochers.

Les facteurs suivants ont contribué à l'accident:

- Tactique de vol erronée
- Expérience de vol insuffisante, particulièrement en montagne.

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 Freitag, den 2. April 1982 starteten zwei Piloten um 0942 Uhr *) in Locarno-Magadino, um über Tiefencastel-Klosters nach Landshut (BRD) zu fliegen.

In schlechten Wetterbedingungen stürzte das Flugzeug auf der Westseite des Cima de Barna/GR ab. Die Unfallzeit ist unbekannt.

Die Insassen wurden beim Aufprall getötet und das Flugzeug zerstört. Es entstand kein Drittschaden.

Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf: Kollision mit Felspartie.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Falsche Flugtaktik
- Zu geringe Flugerfahrung, speziell im Gebirgsflug.

0.2 Voruntersuchung

Das Flugzeug war vorerst vermisst. Durch den Such- und Rettungsdienst des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL) wurden in Zusammenarbeit mit dem deutschen und österreichischen Rettungsdienst verschiedene Suchaktionen durchgeführt. Da die Suchaktionen erfolglos verliefen, mussten sie eingestellt werden. Am 12. Mai 1982 wurden Flugzeugwrackteile zufällig von einem Wildhüter zuunterst am Lawinenkegel Manzei auf der linken Talseite zwischen Pian San Giacomo und Mesocco gefunden.

Die Voruntersuchung wurde von Willy Lehnherr geführt und mit Bericht vom 15. April 1983 an den Kommissionspräsidenten am 2. Mai 1983 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.0 Vorgeschichte

Am Samstag, den 27. März 1982 startete der Pilot B (auf dem Sitz links vorn) und Pilot A mit einem Passagier an Bord des

*) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (GMT+2)

gemieteten Flugzeuges Cessna 172 D-EHQB in Landshut (BRD), um ohne Zwischenlandung nach Locarno-Magadino zu fliegen. Beide waren Inhaber eines Führerausweises für Privatpiloten. Die Landung erfolgte um 1316 Uhr, d.h. nach 2:50 Stunden Flug.

1.0.1 Am 29. März 1983 startete Pilot A mit dem Flugzeug D-EHQB auf dem für ihn neuen Flugfeld Locarno zu einem privaten Lokalflug von 46 Minuten Dauer.

1.0.2 Die Piloten beabsichtigten, am 30. März 1983 nach Landshut zurückzufliegen, mussten aber wegen schlechten Wetters die Heimreise mit einem Mietwagen antreten.

1.1 Flugverlauf

Am Freitag, den 2. April 1982 wurden die beiden Piloten per Auto von ihren Wohnorten in der BRD nach Locarno-Magadino gefahren.

Die Besatzung meldete einen VFR-Flug nach Landshut (BRD) an (nachdem sie das Flugzeug hatte volltanken lassen) über Tiefencastel-Klosters-Landeck-Garmisch-Wasserburg-Landshut. Flugdauer 3 Stunden, Flugzeitreserve 6 Stunden und Personen an Bord 2.

Die Piloten hatten sich scheinbar gewissenhaft vorbereitet und erhielten im FIO auch ausführliche Meteo-Auskünfte, u.a. auch über die Route San Bernardino.

Kurz nach 0700 Uhr startete die D-EHQB zum Rückflug nach Landshut, landete aber nach rund 30 Minuten wieder, da offenbar das Wetter auf der vorgesehenen Route noch zu schlecht war.

Um 0942 Uhr starteten die Piloten zum zweiten Mal mit der gleichen Absicht auf der Hartbelagpiste 26 des Flugfeldes Locarno. Auf dem linken Pilotensitz sass Pilot A, auf dem rechten Pilotensitz Pilot B. Die Sicht war gut, es herrschte Windstille. Das Flugzeug überflog den Langensee, drehte in Richtung Ost, und die Besatzung meldete sich auf der Flugfeldfrequenz um 0956 Uhr auf 7000 ft über Bellinzona mit der Absicht, in Richtung "Bellinzonapass" (P. del S. Bernardino, 6675 ft/2065 m/M) weiterzufliegen ab. Sie wurde daraufhin angewiesen, sich wieder zu melden, wenn der Steigflug beendet sei. Die Piloten hatten in der Folge weder mit Locarno noch mit Zürich-Information Kontakt aufgenommen.

Der weitere Flugweg ist unbekannt.

Das Flugzeug prallte frontal und leicht steigend gegen einen Felsen am Westhang des Cima de Barna (Beilage 1).

Koordinaten der Unfallstelle: 740 150/142 700, Höhe 2810 m/M, Gemeindegebiet und Kreis Mesocco/GR. Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Blatt Nr. 1274.

1.2 Personenschäden

	<u>Besatzung</u>	<u>Fluggäste</u>	<u>Drittpersonen</u>
Tödlich verletzt	2	-	-
Erheblich verletzt	-	-	-
Leicht oder nicht verletzt	-	-	

1.3 Sachschaden Dritter

Es entstand kein Drittschaden.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot A (auf dem linken Pilotensitz)

+ Deutscher Staatsangehöriger (BRD), Jahrgang 1939

Luftfahrerschein für Privatluftfahrzeugführer, ausgestellt durch das Regierungspräsidium Oberbayern/BRD am 1. März 1982, gültig bis 29. Juli 1983.

Erweiterungen: Beschränkt gültiges Sprechfunkzeugnis 1 für den Sprechfunkdienst vom 20. Oktober 1981.

Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige Landflugzeuge bis 2000 kg Höchstgewicht.

Flugerfahrung

Ausbildungsbeginn am 1. August 1981. Die Ausbildung wurde auf Cessna 150/152 sowie auf Cessna 172 durchgeführt.

Umfang der Flugausbildung: total 45:14 Stunden. Keine spezielle Ausbildung im Gebirgsflug bekannt geworden.

Flugerfahrung Motorflug insgesamt 50:23 Stunden, wovon 18:30 Stunden in den letzten 3 Monaten. Auf Cessna 172 ca 13:37 Stunden, wovon in den letzten 3 Monaten ca 6:00 Stunden.

Erste ärztliche Untersuchung am 29. März 1981. Befund: tauglich ohne Einschränkung.

1.5.2 Pilot B (auf dem rechten Pilotensitz)

+ Deutscher Staatsangehöriger (BRD), Jahrgang 1940

Luftfahrerschein für Privatluftfahrzeugführer, ausgestellt durch die Regierung von Oberbayern/BRD am 10. Februar 1982, gültig bis 20. August 1983.

Erweiterung: Beschränkt gültiges Sprechfunkzeugnis 1 für den Flugfunkdienst vom 20. Oktober 1981.

Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige Landflugzeuge bis
2000 kg Höchstgewicht.

Flugerfahrung

Ausbildungsbeginn am 8. August 1981. Die Ausbildung wurde auf Cessna 150 und 152 sowie auf Cessna 172 durchgeführt.

Gesamtflugzeit nach Abschluss der Ausbildung 38:43 Stunden, wovon 24:22 Stunden am Doppelsteuer auf Cessna 172 5 Stunden, davon 4:30 Stunden am Doppelsteuer. Keine Ausbildung im Gebirgsflug bekannt geworden.

Die Flugerfahrung im Motorflug insgesamt konnte nicht genau in Erfahrung gebracht werden, da das persönliche Flugbuch nicht aufgefunden werden konnte. Diese dürfte aber in der Grössenordnung von Pilot A gelegen haben.

Erste ärztliche Untersuchung am 20. August 1981. Befund: tauglich für Tauglichkeitsgrad III; muss bei der Tätigkeit im Flugzeug eine gut korrigierende Brille tragen und eine ebensolche als Ersatz mit sich führen.

1.6 Luftfahrzeug

Immatrikulation:	D-EHQB
Muster:	Cessna F 172 M
Hersteller:	Reims Aviation, Reims/Frankreich
Charakteristik:	Einmotoriger Schulterdecker mit festem Fahrwerk. Farbe weiss/blau
Baujahr/Werknummer:	1976/1457
Motor:	Hersteller: Lycoming Muster: 0-320-E 2 D Leistung: 110 kW (150 PS)
Propeller:	Fester Propeller Hersteller: Mc Cauley
Halter und Eigentümer:	Motorflugschule KALO, 8301 Bruckberg 2 (BRD)
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt durch das Luftfahrt-Bundesamt (BRD) am 3. Februar 1977.
Zulassungsbereich:	Im gewerbsmässigen Einsatz zur Personenbeförderung 3 (Transport of passengers 3) vom 30. Juni 1978.
Betriebsstunden:	Zelle: 1524 Stunden (Flugreisebuch)
Betriebszeiten:	Total Betriebsstunden im Unfallzeitpunkt: 1963:55 (Betriebsstundenzähler) mit 3272 Landungen.

Mehr Unterlagen konnten auf der Unfallstelle nicht aufgefunden werden, bzw. bis zum Abschluss der Voruntersuchung nicht beigebracht werden.

Gewicht und Schwerpunkt:

Das maximale Abfluggewicht beträgt 1045 kg; das Gewicht beim Unfall betrug ca 850 kg.

Gewicht und Schwerpunkt befanden sich während des Unfallfluges innerhalb der zulässigen Grenzen.

Flugzeitreserve:

Das Flugzeug wurde am 2. April 1982 vor dem ersten Flug wahrscheinlich vollgetankt.

Totaler Tankinhalt: 160 lt
In allen Fluglagen verwendbar: 145 lt
Durchschnittlicher Verbrauch
pro Stunde bei ca 75%
in 5000 ft: ca 25 lt
Rollzeit vor dem Start: ca 7 Min.

Das Flugzeug führte im Unfallzeitpunkt noch eine Flugzeitreserve von rund fünf Stunden mit sich.

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt

Allgemeine Wetterlage:

Eine flache Tiefdruckrinne liegt über Ostfrankreich. Sie verlagert sich unter Abschwächung ostwärts. Auf ihrer Vorderseite wird von Süden her etwas feuchte Luft an den Alpen gestaut.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wolken/Wetter: 5-7/8Sc, Basis 2400-2600 m/M
5-8Ac, Basis um 3500 m/M.
Sicht: mehr als 10 km
Wind: vrb/03 Knoten
Temp./Tpkt.: -05°C/-05°C
Luftdruck: QNH Ticino 1019 mbar
Gefahren: Alpen zum Teil in Wolken
Bemerkungen: Nord- und Mittelländern sind praktisch wolkenfrei.

flugwetterprognose fuer die schweiz
fuer freitag, den 2. april 1982 gueltig von 06 bis 12 gmt

allgemeine Lage

eine flache tiefdruckrinne liegt ueber ostfrankreich.
sie verlagert sich unter abschwaechung ostwaerts.

wolken sicht wetter

rom, val, ass (Alpensüdseite):
4-7/8, basis: 1500-2000 m/m und um 3000m/m. sicht: im flachland
5-10 km, in den bergen ueber 15 km. von westen her vereinzelte
schauer mit schneefallgrenze um 1700 m/m.

uebrige ans (Alpennordseite), bun (Graubünden), eng (Engadin):

0-5/8, basis: um 3000 m/m. sicht: in den bergen ueber 15 km, im flachland 5-10 km, am morgen stellenweise bodennebel mit sichtreduktion unter 1 km.

wind und temperatur alpen nordseite

500 m vrb/05 kt

1500 m 270/12 kt ps 04 grad

3000 m vrb/10 kt ms 05

3500 m 170/15 kt ms 23

nullgradgrenze 2200 m

gefahren

alpen zum teil von sueden in wolken.

weitere entwicklung bis mitternacht

verstärkte schauerneigung, auch vereinzelt gewitter
nich ausgeschlossen.

Gafor 09-15 GMT

Strecke Biasca-Lugano 000 (open)

Strecke Biasca-Lukmanier-Ragaz 00D (Difficult)

Strecke Biasca-Gotthardpass-Goldau ODM (Marginal)

Meteosat, 2. April 1983, 0900 GMT

Deutschland bis Dänemark wolkenlos, Poebene teilweise bewölkt.

1.7.2 Zeugenaussagen

San Bernardino und San Bernardino-Pass (2065 m):

Leichter Wind, 6-7/8 bewölkt auf ca 2500 m/M, Sicht 6 km.

Magadino: 2/8 auf 1000 ft, 6/8 auf 8000 ft

Oberalp: 1/8

Disentis: wolkenlos

Ambri: base 8000 ft

Samedan: 1/8

1.8 Navigations Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und der Flugfeldfrequenz 118.45 MHz wickelte sich bis über Bellinzona ordnungsgemäss und ohne Schwierigkeiten ab (siehe 1.1 Flugverlauf).

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde an der Unfallstelle und am Wrack

1.12.1 Das Flugzeug kollidierte etwa 25-30 m unterhalb der vom Cima de Barna nach Westen abfallenden, mit Felsblöcken durchsetzten Wand auf ca 2810 m/M (Beilage 2).

Die Kollision erfolgte in leicht steigender Fluglage ohne Querneigung frontal gegen eine Felspartie in Südostrichtung (aus 290-300°). Propeller und Motor wurden dabei vom Flugzeug getrennt und blieben auf bzw. unter dem Kollisionsfels liegen. Der Rest löste eine Schneelawine aus, welche die Flugzeugtrümmer rund 500 m talwärts mit sich riss.

Die Deformation des vom Propellerflansch abgerissenen Propellers und die an der Kollisionsstelle gefundene Schlagspur am Fels deuten daraufhin, dass der Motor im Moment des Aufpralls gedreht hat.

1.12.2 Im einzelnen konnte am Wrack infolge Unvollständigkeit der gefundenen Teile und wegen des hohen Zerstörungsgrades nur wenige Feststellungen gemacht werden. Es lagen keine Hinweise vor, die auf ein technisches Versagen irgendeines Teiles am Luftfahrzeug hingewiesen hätten.

Gemischregulierung: voll gestossen
Zündschalter: both, Schlüssel gebrochen.
COM 1: 118.45 ON (Locarno TWR)

Die Bauchgurten wurden getragen und hielten der Beanspruchung stand.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leichen der Piloten wurden im gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Zürich einer Autopsie unterzogen.

Bei beiden tödlich Verunfallten liessen sich keine vorbestanden krankhaften Veränderungen, die den Todeseintritt in irgendeiner Weise hätten beeinflussen können, feststellen. Bei den durchgeführten Alkoholanalysen konnte kein Trinkalkohol im Muskelgewebe von Pilot B und lediglich eine Spur Aethanol, unter 0.1 Gew.-Promille, im Blut von Pilot A gefunden werden. Den Berichten lässt sich entnehmen, dass beim Tod beider Flugzeuginsassen Kohlenmonoxyd keine Rolle gespielt hat. Zudem ergab die Kohlenwasserstoffbestimmung im Blut und Lungengewebe von Pilot A, dass bei seinem Tod keine Benzindämpfe oder andere flüchtige Komponenten im Spiel gewesen waren.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebensmöglichkeiten

Keine.

1.16 Besondere Untersuchungen

Keine.

1.17 Verschiedenes

1.17.1 Seit langem gibt es für Flugzeuge Notpeilsender (Emergency Location Transmitter - ELT), die von Hand aktiviert oder durch einen mechanischen Schock (Aufschlag) ausgelöst werden und dann peilbare Funksignale senden. Das Unfallflugzeug D-EHQB war nicht mit einem solchen Notpeilsender ausgerüstet.

1.17.2 Vorschriften

(Mit der Zitierung der Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens verbunden und es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.)

Verordnung über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (VVR)
vom 4. Mai 1981

Zweites Kapitel: Geltung der Verkehrsregeln

Art. 2 Allgemein

¹ Die Verkehrsregeln gelten unter Vorbehalt von Absatz 3 für alle in der Schweiz verkehrenden Luftfahrzeuge.

2 . . .

3 . . .

Art. 4 Anwendbare Verkehrsregeln

¹ Im Fluge und auf der Bewegungsfläche gelten die allgemeinen Regeln (Kap. 3), im Fluge gelten zudem entweder:

- a. die Sichtflugregeln (VFR; Kap. 4) oder
- b. die Instrumentenflugregeln (IFR; Kap. 5).

2 . . .

Viertes Kapitel: Sichtflugregeln (VFR)

1. Abschnitt: Mindestwerte

Art. 38 Allgemeines

Bei Tag sind VFR-Flüge so durchzuführen, dass folgende Mindestwerte für Flugsicht und Abstand von den Wolken eingehalten werden können:

a. Innerhalb des kontrollierten Luftraumes sowie ausserhalb des kontrollierten Luftraumes bei Flughöhen über 900 m über Meer oder 300 m über Grund ¹⁾	Flugsicht: 8 km Wolkenabstand: waagrecht 1,5 km senkrecht 300 m
b. Ausserhalb des kontrollierten Luftraumes bei Flughöhen auf oder unter 900 m über Meer oder 300 m über Grund ¹⁾	Flugsicht: 1,5 km ²⁾ Ausserhalb von Wolken mit ständiger Sicht auf den Boden oder das Wasser

¹⁾ Je nachdem, welches die grössere Flughöhe ergibt.

- ²⁾ - Die Flugsicht muss jedoch jederzeit eine Umkehrkurve innert Sichtweite gestatten.
- Helikopter können mit einer geringeren Flugsicht als 1,5 km fliegen, wenn sie sich mit einer Geschwindigkeit fortbewegen, die es erlaubt, andere Luftfahrzeuge oder Hindernisse rechtzeitig zu sehen und Zusammenstösse zu vermeiden.

2. BEURTEILUNG

- Flugvorbereitung

Die Piloten haben sich offenbar sehr eingehend mit der Wetterentwicklung befasst und mehrmals von der Durchführung des Rückflugs von Locarno nach Landshut abgesehen.

Ihr definitiver Entschluss mag wohl mitbeeinflusst worden sein durch die Feststellung, dass bei der Hinfahrt der Piloten am 2.4.1982 die Bündnertäler der Alpennordseite wolkenlos waren und nur gerade die Alpenübergänge von Süden her mehr oder weniger mit Wolken verhangen waren.

- Wetterbeurteilung im Flug

Wegen der nur schwachen Staulage waren die Wetterverhältnisse im unteren Tessin und beim Einflug ins Misox zunächst sicher noch gut. Der Uebergang zu aufgelockerter Bewölkung mag in dieser Situation ganz langsam erfolgt sein. Eine solche Bewölkung im rasch enger werdenden Gebirgstal bedeutete aber für die im Gebirgsflug unerfahrenen Piloten eine grosse Gefahr, da durch sie die geographische Uebersicht rasch verloren geht und die Manövrierfreiheit stark eingeschränkt

ist. Ein Steigen mit Sicht über die Wolken kam angesichts der geringen Leistungsreserven des Flugzeuges wohl kaum in Frage. So mag denn die Besatzung zu spät bemerkt haben, dass es ihr nicht gelingen konnte, im Sichtflug den San Bernardino-Pass zu überfliegen.

Die Situation an der Unfallstelle deutet auf einen zu spät gefassten Umkehrentschluss hin, so dass das Flugzeug bei diesem Flugmanöver in Wolkenfetzen geriet und dabei mit dem teilweise schneebedeckten Westhang des Cima de Barna kollidierte.

Da die Wetterbedingungen auf der gewählten Route offenbar nicht prohibitiv schlecht waren, muss offen bleiben, inwieweit der Unfall auf falsche Flugtaktik oder/und vor allem auf fehlende Flugerfahrung, speziell im Gebirgsflug, zurückzuführen ist.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Die Piloten hatten gültige Führerausweise und waren an sich berechtigt, den vorgesehenen VFR-Flug durchzuführen. Sie hatten keine Instrumentenflugausbildung.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen der Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR zugelassen. Für IFR-Flüge war es nicht ausgerüstet und nicht zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten mitverursachen können. Gewicht und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Im Unfallraum waren auf einer Höhe von 2800 m/M die Sichtflugbedingungen nicht mehr gegeben.
- Die Deformation des Propellers und die an der Kollisionsstelle gefundene Schlagspur am Fels lassen den Schluss zu, dass der Motor im Unfallzeitpunkt Leistung abgab.

Das Flugzeug kollidierte in leicht steigender Fluglage ohne Querneigung frontal gegen eine Felspartie am Westhang des Cima de Barna auf 2810 m/M.

3.2 Ursachen

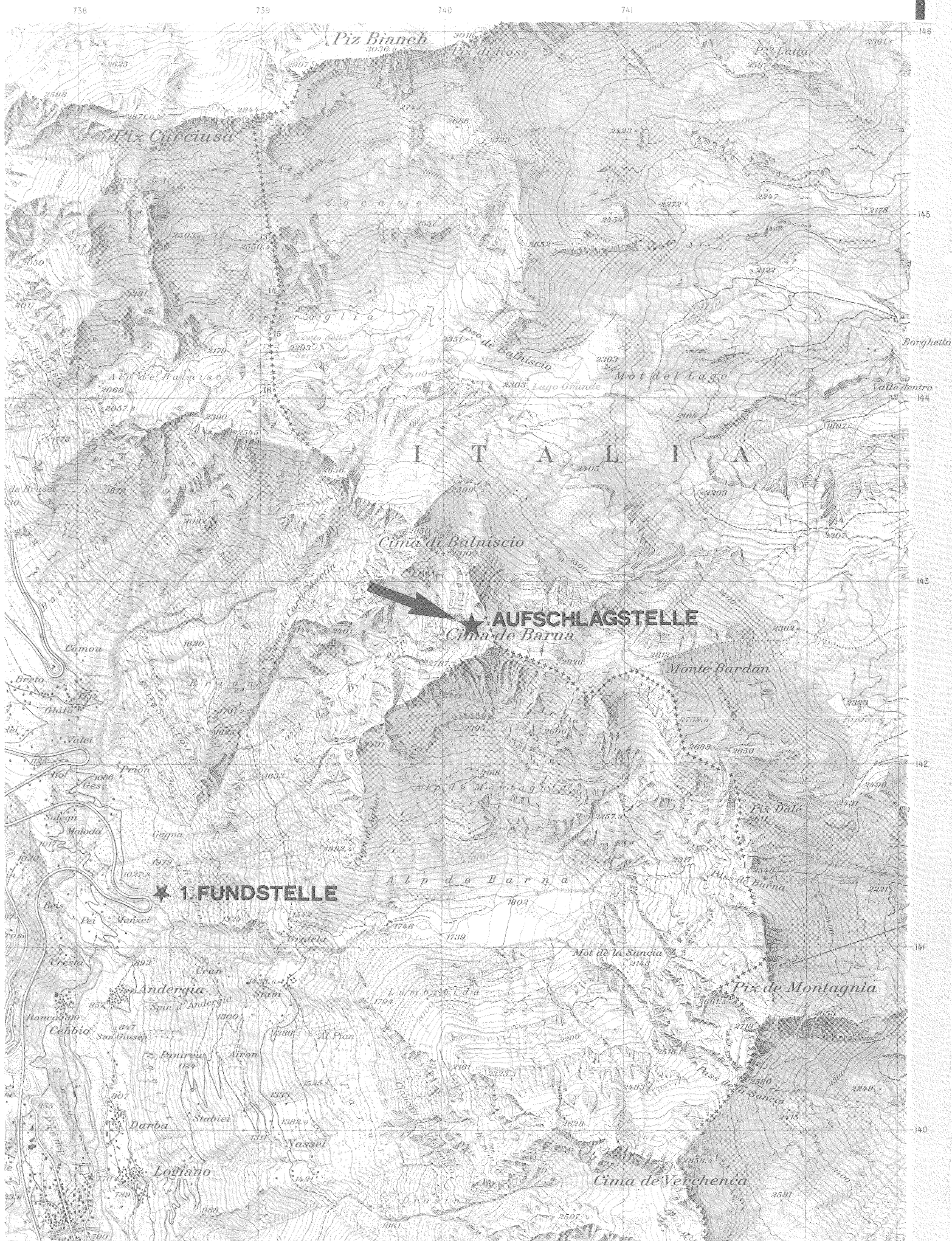
Der Unfall ist zurückzuführen auf: Kollision mit Felspartie.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Falsche Flugtaktik.
- Zu geringe Flugerfahrung, speziell im Gebirgsflug.

La Chaux-de-Fonds, 12. August 1983

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





- ★ Aufschlagstelle
- ➡ Fundstelle Hauptwrack



Trümmerendlage