FFAC Präsentation Flugunfall HB-PER

Flugunfall PA-28-181 Archer II HB-PER am 04. August 2017 bei der Diavolezza in Pontresina (GR)

Dr. med. Markus Kirchgeorg,
Privatpilot und Flight Safety Officer der FFAC,
St. Moritz

FFAC

Zielsetzungen der Präsentation

- **Aufzeigen der aktuellen Erkenntnisse aus dem offiziellen Unfalluntersuchungsbericht**
- **Analyse der technischen Umstände im Flugzeug**
- **Analyse des Pilotenverhaltens**
- **Hinweise auf mögliche Verbesserungen für das eigene Verhalten als Privatpilot**
- **Hinweise auf mögliche Optimierungsmassnahmen bei der Pilotenausbildung**

Keine Mutmassungen und keine Schuldzuweisungen

Gliederung der Präsentation

1. **Grundlage der Fakten und Analysen**
2. **Ausrüstung des Flugzeuges**
3. **Flugverlauf und Auswertung der Flugdaten**
4. **Mögliche Optimierungsmassnahmen in der Pilotenausbildung**
5. **Zusammenfassung und Empfehlungen**

Grundlagen der Fakten und Analysen

- **Schlussbereicht Nr. 2339**
  der Schweizerischen
  Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST
  über den Unfall des Motorflugzeuges
  Piper PA-23-181, HB-PER
  vom 4. August 2017
  rund 300 m nördlich der Diavolezza (Pontresina (GR)

- **Beitrag in Fliegermagazin 5 - 2019**

  Seite 76 – 77

- **AFM PA-28-181, Archer II** issued July 2, 1979

Eigenschaften und Ausrüstung des Flugzeuges

- **Die PA-28-181 Archer II ist VFR zugelassen**
- **Sie gilt als gutmütiges Schulflugzeug SEP mit moderater Motorleistung (180 PS bei 1’157 kg / 2250 lbs MTOM)**

Eigenschaften und Ausrüstung des Flugzeuges

- **Die PA-28-181 Archer II ist mit einer Lycoming O-360-A4 motorisiert mit 180 PS take-off Leistung, 178 PS Dauerleistung ***
- **Sie hat folgende Leistungsdaten ***
  - **Vx 64 KIAS**
  - **Vy 76 KIAS**
  - **Vstall 0° flaps 54 KIAS**
  - **Va 113 – 89 KIAS**
- **Die Steigrate beträgt im Normalbetrieb rund 200 – 600 ft/min***
- **Das Flugzeug hat keinen Turbolader**
- **Im Gebirge müssen Leistung und Anforderung besonders sorgfältig abgewogen werden**

*** AFM**

Flugverlauf und Auswertung der Flugdaten (1)

- **Die Maschine war mit dem Piloten und drei Jugendlichen auf einem Rundflug von Samedan LSZS nach der Diavolezza und retour unterwegs**
- **Das Wetter war sonnig und warm, der Himmel wolkenlos**
- **Die Temperatur auf 9'000 ft betrug 11 °C, der Taupunkt 7°C**
- **Der Wind auf dieser Höhe lag bei 020° / 5kt**
- **Die Auswertung des Flugverlaufes erfolgte mit dem FLARM an Bord**
- **Im Steigflug in Richtung Berninapass erreichte die Maschine im Durchschnitt 350 ft/min Steigleistung. Die Luft war ruhig ohne Turbulenzen**

** Unfallbericht SUST S. 6-7

Flugverlauf und Auswertung der Flugdaten (2)

- **Auf einer Höhe von 9’000 ft leitete der Pilot eine Kurve zur Ueberquerung der Diavolezza ein, welche am niedrigsten Punkt 9’705 ft AMSL aufweist.**
- **Das Flugzeug flog in ca. 25 Metern Ueberhöhung über den Sattel des Corn Diavolezza bei ca. 80 Knoten GS**
- **Danach mit rund 20 Metern Ueberhöhung über die Stütze 8 der Diavolezzabahn**
- **Es folgte eine steile Rechtskurve unter die Seile der Pendelbahn**
- **Das Flugzeug kollidierte in flachem Winkel mit dem Gelände**
- **Der Pilot und zwei Passagiere starben, ein Passagier überlebt schwer verletzt und konnte später Zeugen-aussagen machen**

Flugverlauf und Auswertung der Flugdaten (3)

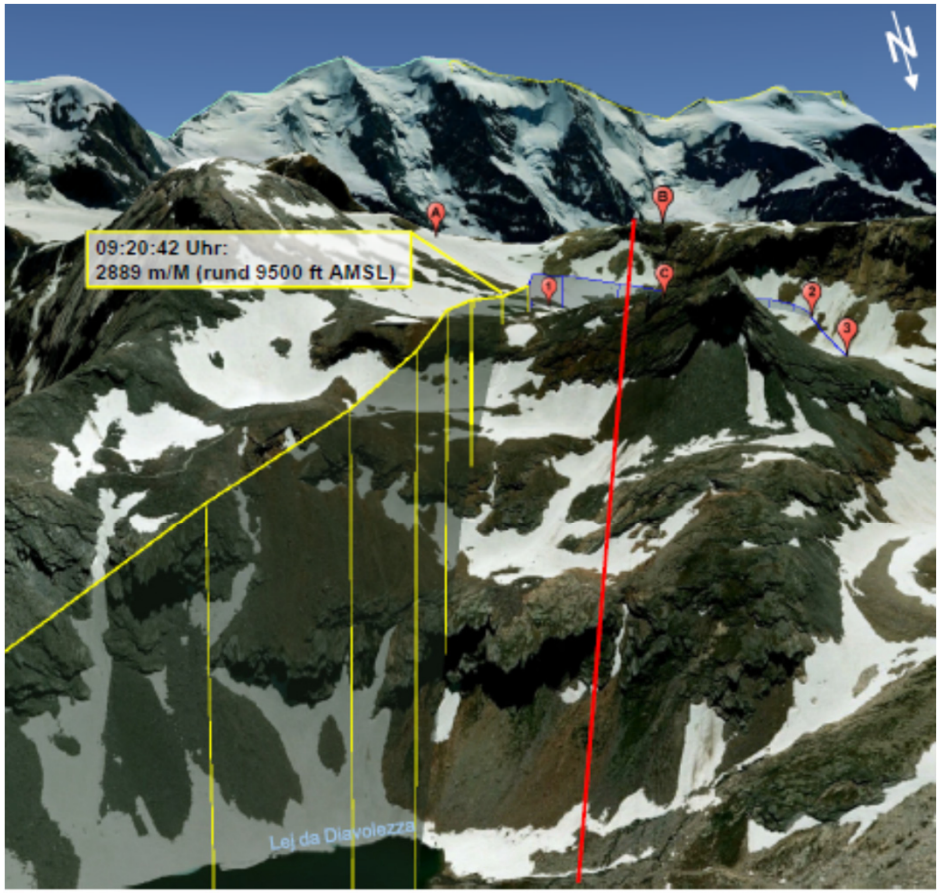
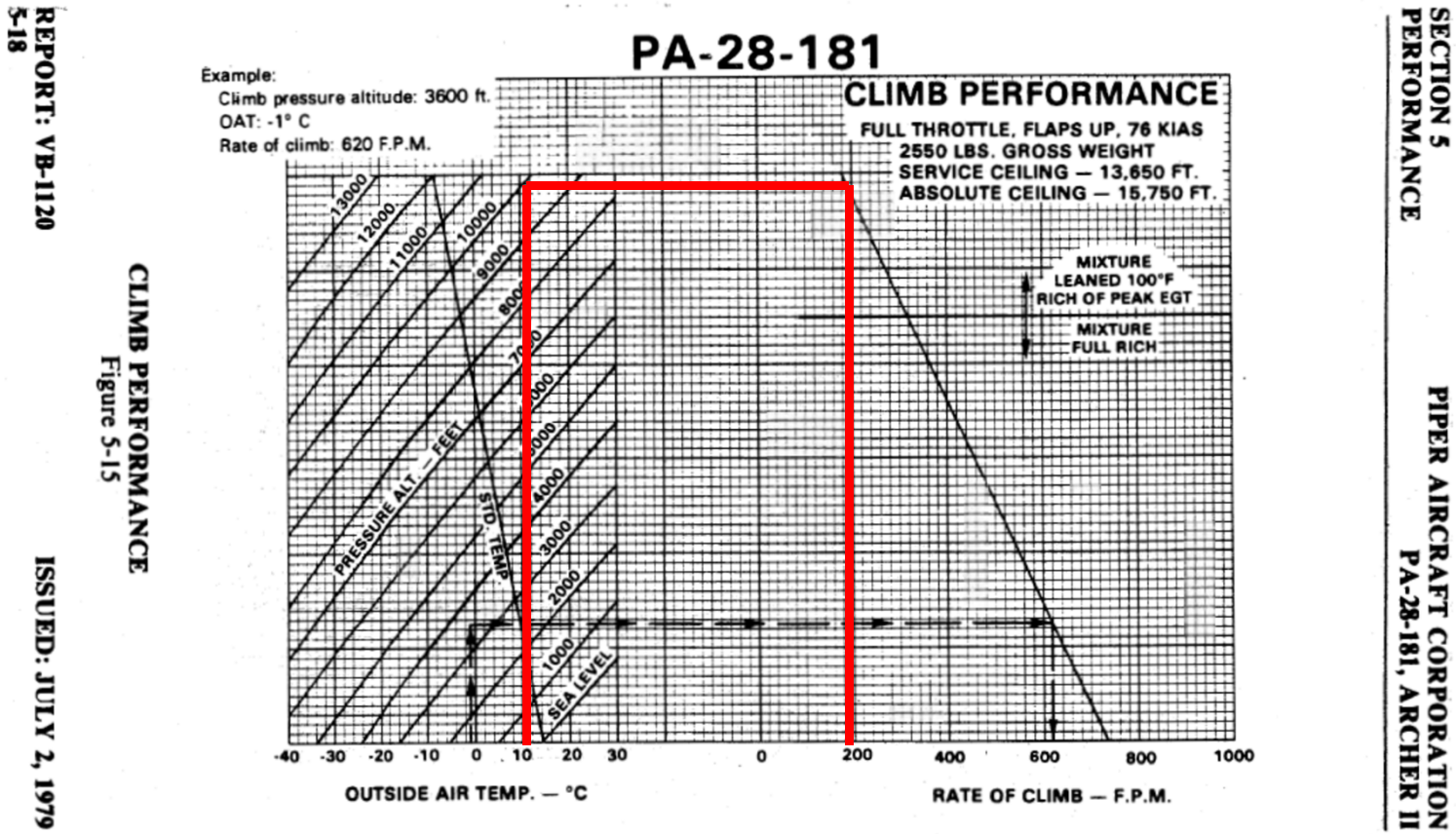


Abbildung 2: Profilsicht der Flugwegaufzeichnung (gelb) in südsüdwestlicher Richtung, östlich am Corn Diavolezza (C) vorbei bis zum zuletzt aufgezeichneten Datenpunkt sowie der ungefähre Flugweg (blau), zusammen mit der Position des Augenzeugen (A), der Bergstation der Bernina-Diavolezza Pendelbahn (B) und dem Seil (rot), der Position der Stütze Nr. 8 (1), dem Aufschlagpunkt (2) und der Wrackendlage (3), dargestellt in Google-Earth.

Quelle: Unfallbericht SUST S. 10

Climb performance



Bei 11°C auf 9'000 ft (10'520 Density Altitude zum Unfallzeitpunkt) und voller Beladung beträgt die Steigrate noch rund 200 ft/min **

**** Unfallbericht SUST S. 9, AFM**

Angaben zum Piloten **

- **«Der Pilot kannte die Region der Diavolezza nicht nur als Pilot, sondern auch als Skilehrer gut»**
- **Der Pilot begann seine fliegerische Ausbildung im Jahr 2002, hatte rund 100 Stunden Erfahrung auf dem Unfallmuster, davon mehrheitlich in der Gebirgsregion um den Flughafen Samedan**
- **Der Pilot hatte bereits an einem anderen Tag die Krete der Diavolezza im rechten Winkel überflogen, mit einer Ueberhöhung von 13 und 28 Metern**
- **Negative medizinische Befunde zur Flugtauglichkeit wurden nicht nachgewiesen**

**** Unfallbericht SUST S. 9 - 11**

Optimierung der Pilotenausbildung

- «Der Unfall, bei dem das Flugzeug mit dem Gelände kollidierte, ist auf eine **ungeeignete und risikoreiche Flugtaktik im Gebirge** zurückzuführen» **
- Die grossen **Themen in der PPL-A Ausbildung im Gebirge** schliessen ein
  - Topographie des Geländes
  - Flugtaktik in dieser Topgraphie
  - Steigleistung des Flugzeugs, Fluggeschwindigkeit
  - Wolken, Sicht, schneller Wetterwechsel
  - Wind, Turbulenzen
- **Zusätzliche Flugstunden im Gebirge** über das Mindestmass hinaus mit einem im Gebirge **heimischen Fluglehrer** sind sehr zu empfehlen, auch und gerade nach dem Examen

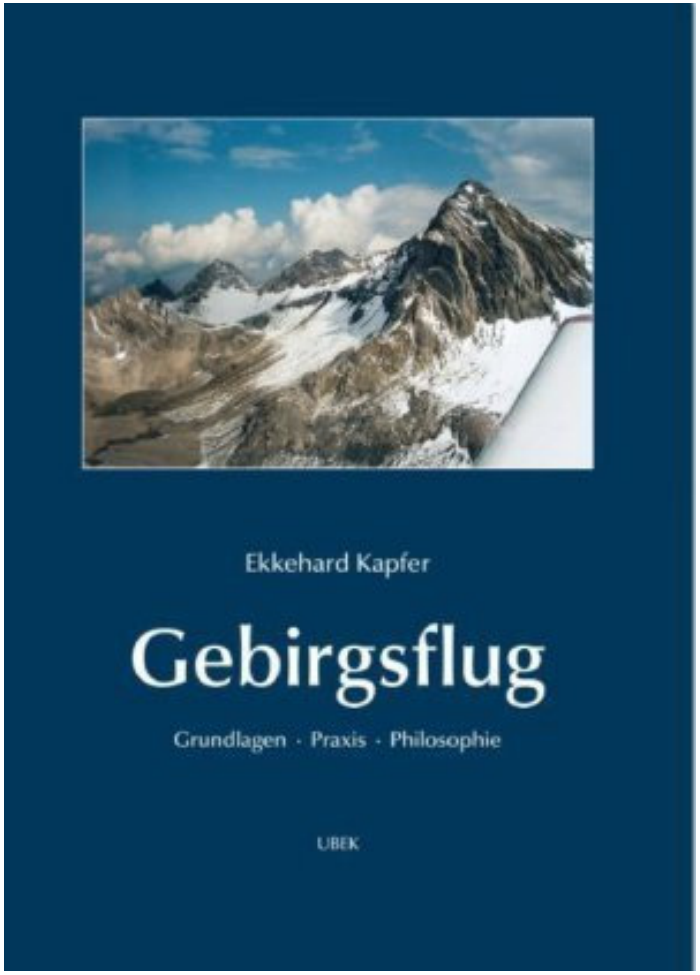
**** Unfallbericht SUST S. 9 – 11**

Buchempfehlung: Gebirgsflug von E. Kapfer

Als Lektüre das Buch

«Gebirgsflug»

von Ekkehard Kapfer



ISBN **978-3-00-048967-9**

Zusammenfassung

- Ein Schlüsselfaktor des Unfalles war wohl eine risikoreiche Flugtaktik im Gebirge
- «Die angezeigte Fluggeschwindigkeit … lag beim Einflug in die Geländekammer mit etwa 63 kt deutlich unter … Vy **
- Eine Piper PA-28-181 Archer ist im Gebirge marginal motorisiert, aber das sind auch viele andere Flugzeuge
- Die Flugtaktik im Gebirge muss anerkannten Regeln folgen

** **Unfallbericht SUST S. 14**

Empfehlungen

- Repetition aus der fliegerischen Gebirgsausbildung
  - Steigflüge mit Vx und Vy finden in sicheren Bereichen ausserhalb ansteigendem Gelände statt
  - Ueberquerungen von Kreten gibt es nur im Horizontalflug im 45° Winkel in ausreichender Höhe und mit Cruising speed
  - Reserven für Turbulenzen und Abwinde sind einzurechnen

- Bei einem Refresherflug mit einem Fluglehrer, die im Gebirge heimisch sind, können wichtige Regeln für den Gebirgsflug vertieft werden. Es lohnt sich!

- Im eigenen Interesse ist es hilfreich wenn Motorfluggruppen ihre Mitglieder zur periodischen Weiterbildung über das Mindestmass hinaus anhalten.