



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Piper Cherokee Warrior, PH-ANU

vom 23. Mai 1993

auf dem Oberen Theodulgletscher/VS

Résumé PH-ANU

Avec trois pilotes à bord, l'avion Piper PA 28-151 "Cherokee" (PH-ANU) se rend le premier jour d'Hilversum à Besançon et, le deuxième jour, à Sion. Le lendemain, les occupants projettent un vol d'une heure dans la région de Zermatt avec franchissement du col du Théodule et retour via l'Italie. Après être remonté la vallée du Rhône jusqu'à Viège, l'appareil s'engage dans celle de Zermatt et s'approche du Theodulhorn qu'il laisse sur sa droite. Le variomètre indique un taux ascensionnel de 200 pieds/min. Longeant le flanc de la montagne, le pilote garde suffisamment d'espace pour effectuer éventuellement un virage de 360° à gauche en vue de gagner de l'altitude. Lorsque l'avion se trouve 400 m à l'est du sommet et légèrement en contrebas, le pilote remarque soudain à angle droit une ligne à haute tension qu'il ne pourra franchir en tirant sur le manche; il décide alors de passer par-dessous celle-ci. A ce moment, son collègue plus expérimenté en montagne, qui se trouve sur le siège de droite, prend les commandes et tente un virage à gauche pour éviter un contact avec le glacier sis dans la trajectoire. L'appareil passe sous la ligne mais son train touche le sol couvert d'une couche de neige dure, rebondit et s'arrête sur une piste de ski à 3250 m/mer, les roues arrachées; la roue de proue est repliée sous le capot. Seul le passager se trouvant à l'avant est légèrement blessé au visage.

Causes

L'accident est dû à

- une approche à trop faible hauteur vers un col de haute montagne;
- une préparation insuffisante du vol;
- un manque d'expérience au vol en montagne;
- une surestimation des capacités de l'avion en altitude.

Schlussbericht

Die Voruntersuchung wurde von Remy Henzelin geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 11. März 1994 an den Kommissionspräsidenten am 20. Mai 1994 abgeschlossen.

DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DES UNFALLGESCHEHENS IST NICHT GEGENSTAND DER UNTERSUCHUNG UND DER UNTERSUCHUNGSBERICHTE
(ART. 2 ABS. 2 DER VERORDNUNG ÜBER DIE FLUGUNFALLUNTERSUCHUNGEN VOM 20. AUGUST 1980)

LUFTFAHRZEUG	Flugzeug Piper Cherokee Warrior PA-28-151	PH-ANU
HALTER	Dutch Roll B.V. - P.a. Dalen L.G.N. VAN, NL-3721 KV Bilthoven	
EIGENTÜMER	Dutch Roll B.V. - P.a. Dalen L.G.N. VAN, NL-3721 KV Bilthoven	

PILOT	Niederländischer Staatsangehöriger			
AUSWEIS	für Privatpiloten			
FLUGSTUNDEN	insgesamt	212:10	während der letzten 90 Tage	5:30
	mit dem Unfallmuster	5:00	während der letzten 90 Tage	3:05

ORT	Oberer Theodulgletscher (Gemeinde Zermatt)/VS		
KOORDINATEN	621 200 / 88 150	HOEHE	3250 m/M
DATUM UND ZEIT	23. Mai 1993, 1540 Uhr Lokalzeit (UTC+2)		

BETRIEBSART	Privat
FLUGPHASE	Reiseflug
UNFALLART	Ausweichmanöver

PERSONENSCHADEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	1	2	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Schwer beschädigt

SACHSCHADEN DRITTER ---

VORGESCHICHTE

Am Freitag, den 21. Mai 1993 startete das Flugzeug Piper PA 28-151 "Cherokee", PH-ANU in Hilversum (NL) mit drei Piloten an Bord. Die Besatzung beabsichtigte vorerst nach Luxemburg und am Nachmittag nach Besançon (F) zu fliegen. Am folgenden Tag startete sie in Besançon, um nach 1:05 Std. in Sitten zu landen.

Am Sonntag, den 23. Mai 1993 starteten die drei Piloten in Sitten um 1205 Uhr an Bord desselben Flugzeuges, um auf der linken Seite der Rhône einen Flug von 1:10 Std. durchzuführen. Nach ihren Angaben erwiesen sich die Steigleistungen nicht entsprechend denjenigen, die in den Flugzeugdokumenten erwähnt sind.

FLUGVERLAUF

Am Nachmittag des 23. Mai 1993 planten die Piloten einen einstündigen Flug in die Region von Zermatt mit der Absicht, den Theodulpass zu überqueren und über Italien wieder zurückzukehren. Um die bestmöglichen Steigleistungen zu erreichen, wurden die Tanks nur zur Hälfte gefüllt, was einer Flugdauer von ungefähr 2:15 Std. entsprach.

Auf dem vorderen rechten Sitz befand sich ein Pilot, der gemäss Angaben des fliegenden Piloten eine gewisse Erfahrung im Gebirgsflug besass.

Der Start fand um 1450 Uhr statt. Das Flugzeug stieg im Rhonetal in Richtung Visp, drehte in das Mattertal ein, überquerte Zermatt und flog den Oberen Theodulgletscher an mit einem Kurs von ungefähr 180°. Das Variometer zeigte eine Steiggeschwindigkeit von 200 ft/min an. Das Gemisch wurde während des ganzen Steigfluges reguliert. Der Pilot setzte seinen Flugweg mit einer leichten Drehung auf die linke Seite des Theodulhorns fort mit der Absicht, verhältnismässig nahe beim Hang zu bleiben, um für eine allfällige 360° Kurve nach links zum Höhengewinn genügend Platz zu haben. Als sich das Flugzeug etwa 400 m östlich und leicht tiefer als das Theodulhorn befand, stellte der Pilot fest, dass er sich vor einer Hochspannungsleitung befand, die rechtwinklig zu seinem Flugweg verlief. Er realisierte schnell, dass er durch Ziehen dem Hindernis nicht ausweichen konnte und entschloss sich, dasselbe zu unterfliegen. In diesem Moment übernahm der Pilot, der sich auf dem rechten Sitz befand, das Steuer und versuchte eine Kurve nach links einzuleiten, um eine Berührung mit dem Gletscher zu vermeiden, der sich vor ihnen befand. Das Flugzeug kam unter der Leitung durch, im Verlauf dieses Manövers aber berührte das Fahrwerk den Boden, welcher mit einer dicken Schneeschicht bedeckt war, sprang nochmals hoch und kam auf der Skipiste einige Meter nach dem ersten Aufprall und in der Nähe der Talstation des Skilifts Testa Grigia zum Stillstand.

Der Passagier vorne erlitt einige Prellungen im Gesicht. Der Pilot und der hintere Passagier blieben unverletzt.

Das Flugzeug wurde stark beschädigt. Es brach kein Feuer aus. Am Boden entstand kein Schaden. Der Notsender (ELT) trat nicht in Funktion. Der Unfall ereignete sich um 1541 Uhr.

Koordinaten 621 200 / 88 150, 3250 m/M.

Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Blatt Nr. 1348 "Zermatt" .

BEFUNDE

Der Pilot war im Besitz eines gültigen Ausweises für Privatpiloten und hatte keine Erfahrung im Gebirgsflug.

Abgesehen von einem negativen Einfluss der Höhe, deutet nichts darauf hin, dass der Pilot nicht in der Lage gewesen wäre, den Flug durchzuführen.

Das Flugzeug war zum Verkehr VFR zugelassen. Die Untersuchung hat keine Hinweise auf einen Defekt ergeben, der im Unfallvorgang eine Rolle hätte spielen können.

Feststellungen am Wrack:

- Das Flugzeug hat den Boden in horizontaler Lage berührt.
- Die zwei Haupträder wurden im Moment der Bodenberührung vom Flugzeug getrennt.
- Das Bugfahrwerk wurde unter den Motor zurückgebogen.
- Die Bestätigung der Gemischregulierung stand auf "arm" (lean).
- Der Höhenmesser war auf 1017 hPa eingestellt, mit einer Anzeige von 10400 ft QNH.

Ergänzende Angaben über das Flugzeug:

Typ:	Piper PA-28-151 Cherokee Warrior
Serie-Nummer:	28-7715013
Hersteller:	Piper Aircraft Corp. Vero Beach/USA
Charakteristik:	Einmotoriger Tiefdecker mit vier Plätzen und festem Bugradfahrwerk
Baujahr:	1976
Motor:	Lycoming O-320-E3D, 112,5 kW (150 PS)
Leermasse:	1513.5 lbs
Maximale Startmasse:	2329 lbs
Ungefähre Masse im Unfallzeitpunkt:	2150 lbs
Tankkapazität:	2 x 25 US gal

Im Unfallzeitpunkt befanden sich Masse und Schwerpunkt innerhalb der zulässigen Grenzen.

Die meteorologischen Bedingungen waren sehr gut, um einen Flug über den Alpen durchzuführen; der Himmel war klar und der Wind wehte leicht aus Südwest.

Die Temperatur auf 3000 m/M betrug 0 Grad C.

Der Pilot, welcher sich auf dem rechten Sitz befand, war im Besitz eines gültigen Ausweises für Privatpiloten.

Die betroffene Hochspannungsleitung ist im Besitz des Elektrizitätswerkes Zermatt. Diese 20 kV Leitung geht vom Trockenen Steg aus, versorgt einerseits die Seilbahn Kleines Matterhorn, andererseits die Installationen von Testa Grigia und überquert anschliessend den Theodulpass. Die Leitung wechselt mit einer Spannweite von 800 m rechtwinkig in einer Höhe von 110 m/G über den Oberen Theodulgletscher und ist an einem vorspringenden Fels in unmittelbarer Nähe des Theodulhorns verankert. Dieser Leitungsabschnitt ist mit 9 orangen Kugeln, in gutem Zustand, bezeichnet.

Die Hochspannungsleitung ist in der ICAO-Karte 1:500'000, 2253-B Schweiz, Ausgabe 29. April 1993, eingezeichnet. Diese Karte befand sich im Zeitpunkt des Unfalles an Bord des Flugzeuges PH-ANU.

BEURTEILUNG

Als der Pilot die Anwesenheit der Leitung auf seinem Flugweg bemerkte, befand sich das Flugzeug zwischen 80 und 100 m/G, d.h. auf einer Höhe von 3280 m/M oder 10754 ft AMSL. Auf dieser Höhe und im Abstand zum Hang, in welchem das Flugzeug flog, war es dem Piloten unmöglich, in den 3301 m/M hohen Theodulpass einzubiegen, der sich zu seiner Rechten und in 500 m Abstand rechtwinklig vor ihm befand. Ein Höhengewinn von 200 m wäre demnach notwendig gewesen, um den Pass über den auch die Hochspannungsleitung führt, zu überfliegen. Eine Kurve nach links war zwingend, einerseits um einen Höhengewinn zu ermöglichen, andererseits um sich vom Hang zu entfernen und die richtige Position zur Ueberquerung des Passes einzunehmen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass der Sauerstoffmangel, der sich bereits ab 3000 m/M auswirkt, die Urteilsfähigkeit der im Fliegen auf diesen Höhen wenig erfahrenen Piloten in einem gewissen Mass beeinflusst hat.

In seinen Aussagen erklärt der Pilot: "*... and the unfamiliarity with the terrain and the nose in climb position for such a long time did not give me the knowledge of the height above ground I should have known*".

Auf einer Höhe von 3200 m/M verliert ein konventioneller Motor ungefähr 35 % seiner Nominalleistung, was für den im Flugzeug eingebauten Motor eine Reduktion auf 84 kW (105 PS) bedeutet. Mit dem aktuellen Fluggewicht und einer Temperatur von ca 5° C über dem Standardwert dürfte die Steigleistung des Flugzeuges nur noch knapp über 0 ft/min gelegen haben. Unter Berücksichtigung der Manövrierbarkeit und der Leistung des Flugzeuges auf dieser Höhe, des ansteigenden und engen Geländes in der Flugrichtung, der Erfahrung des Piloten und der Anwesenheit von andern Hindernissen auf seiner Höhe und zu seiner Rechten wäre selbst eine horizontale Kurve von 180° risikoreich, wenn nicht unmöglich gewesen.

URSACHEN

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

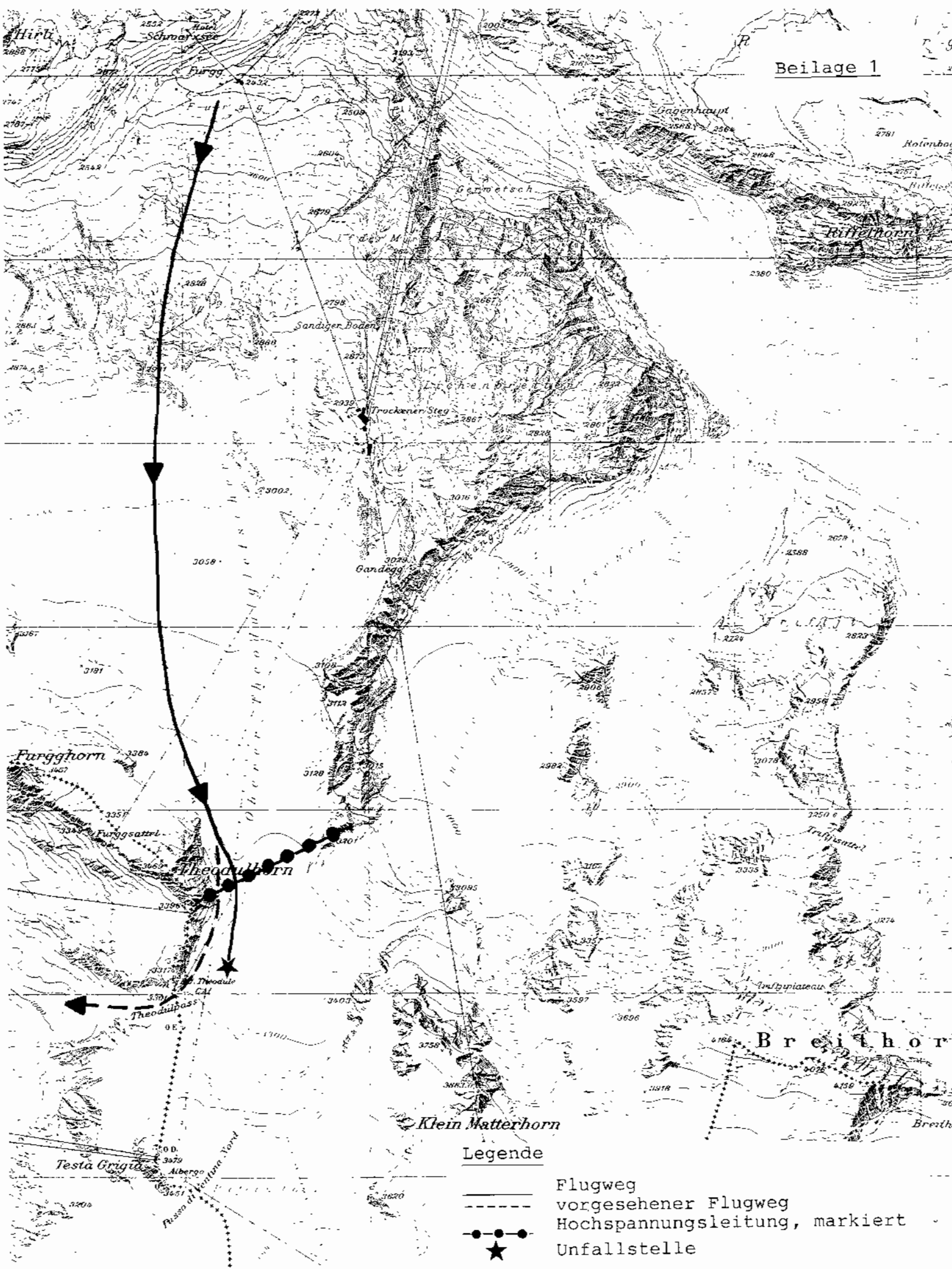
- Anflug eines Hochgebirgspasses in ungenügender Höhe;
- Mangelhafte Flugvorbereitung;
- Fehlende Erfahrung im Gebirgsflug;
- Ueberschätzen der Leistungen des Flugzeuges in der Höhe.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.


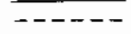


Bern, 30. Juni 1994

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Präsident:

sig. H. Angst

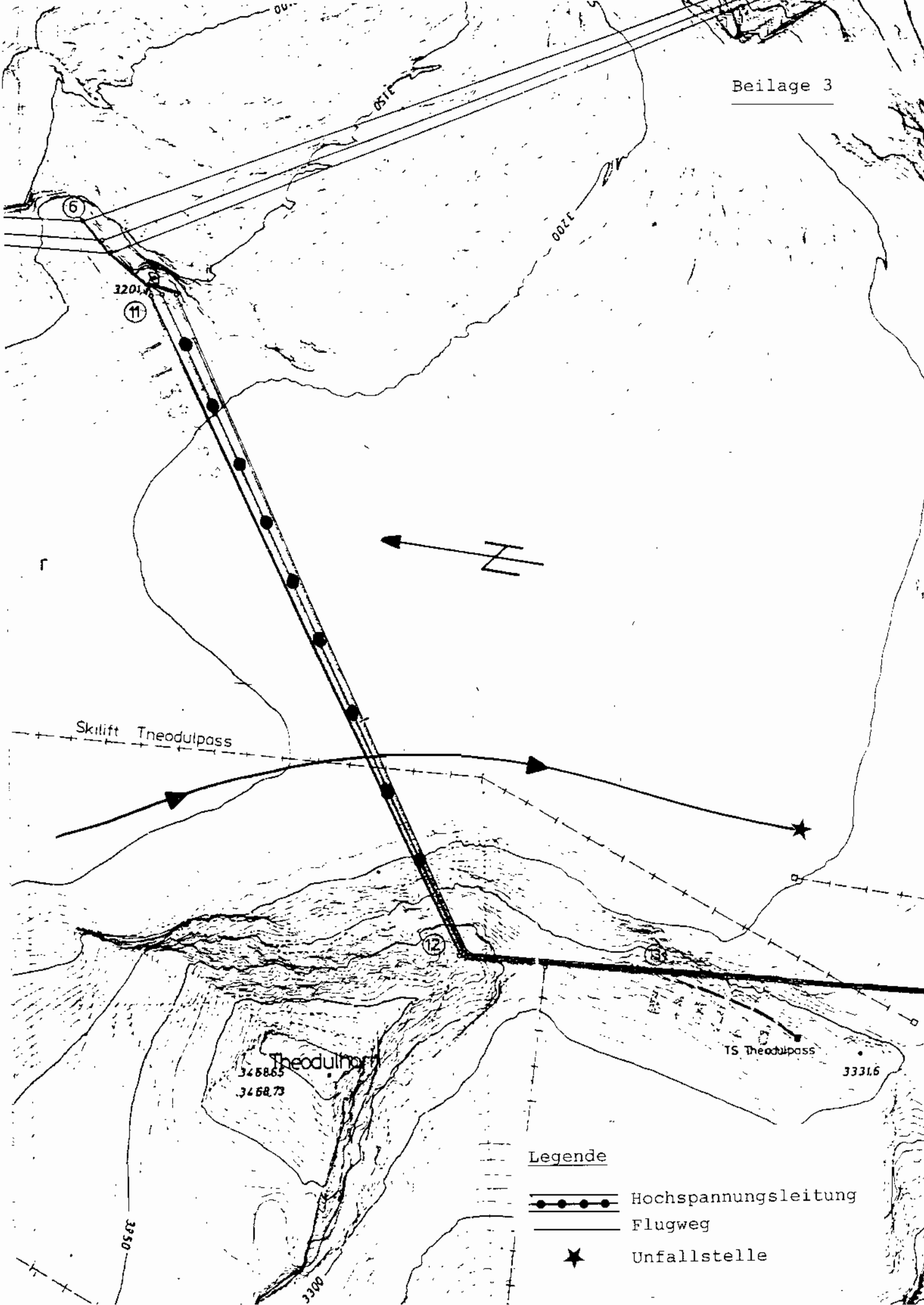


Legende




-  Flugweg
-  vorgesehener Flugweg
-  Hochspannungsleitung, markiert
-  Unfallstelle

➔ Hochspannungsleitung



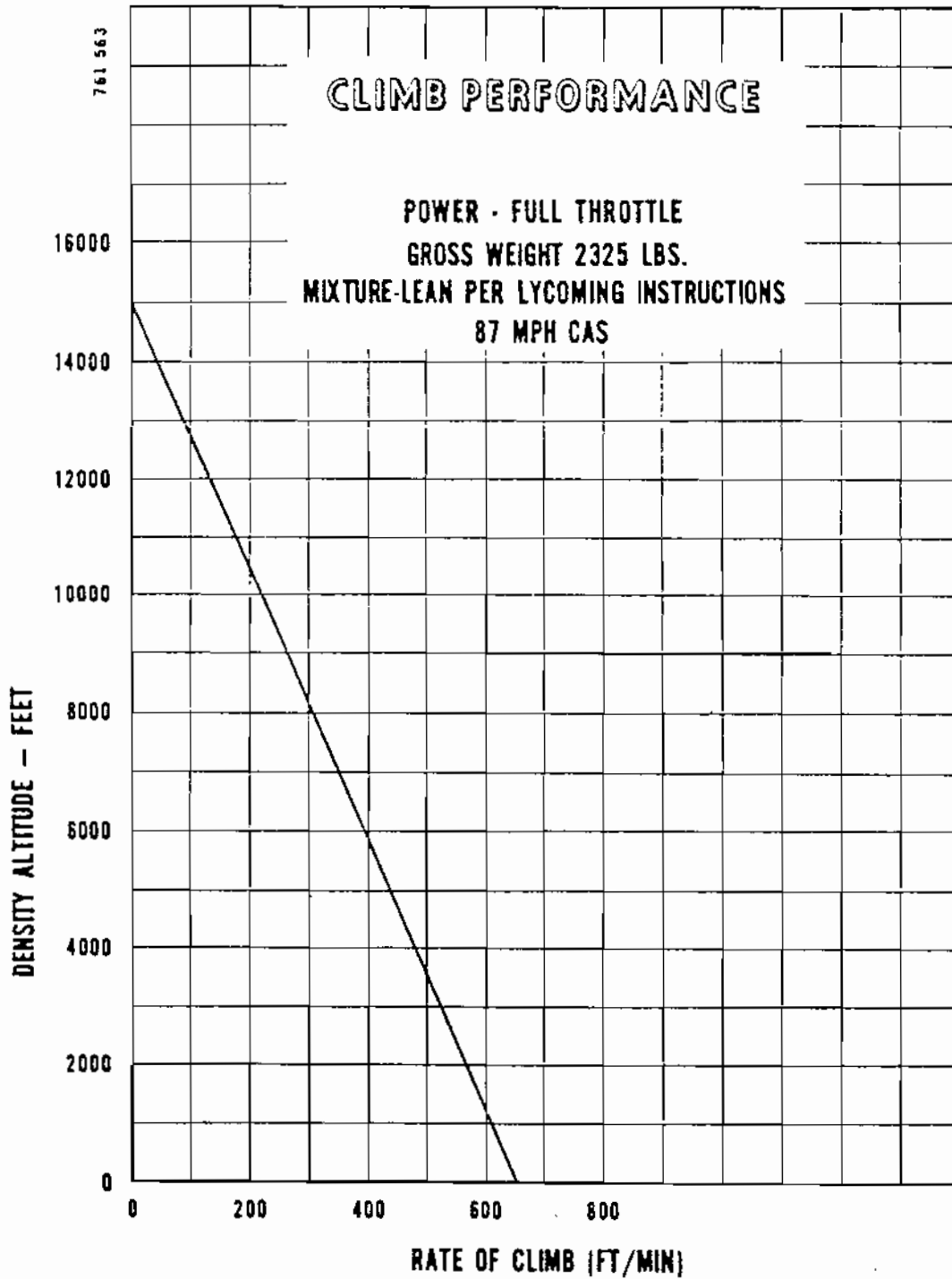


Legende

-  Hochspannungsleitung
-  Flugweg
-  Unfallstelle

CHEROKEE WARRIOR

PA-28-151 CHEROKEE



CHEROKEE WARRIOR

PA-28-151 CHEROKEE

