



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs Piper-PA-28-140 "CHEROKEE" HB-OLD

25. November 1965

am "Goggeienberg" Toggenburg SG

Sitzung der Kommission

23. September 1966

S C H L U S S B E R I C H T

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission
über den Unfall
des Flugzeugs Piper-PA-28-140 "CHEROKEE" HB-OLD

25. November 1965

am "Goggeienberg" Toggenburg SG

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am 25. November 1965 startete der Pilot um 1515 MEZ mit dem Flugzeug Piper-PA-28-140 "Cherokee" HB- OLD vom Flughafen Kloten zu einem Soloflug. Das Flugzeug kehrte nicht mehr zum Ausgangspunkt zurück und blieb vermisst. Die vom Piloten erstellte Fluganmeldung ergab keine Angaben über Flugweg und Bestimmungsort. Die Trümmer des Flugzeuges wurden am 20. April 1966 entdeckt. Die Untersuchung ergab, dass der Pilot zu nahe am Berggrat in ungenügender Höhe über Grund flog und in Bodenberührung geriet. Beim Aufschlag wurde der Pilot getötet. Der Unfall ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen plötzlichen Höhenverlust bei niedriger Flughöhe über Grund in der Leeturbulenz des Berggrates mit anschliessender Kollision mit Bäumen und dem Gelände zurückzuführen.

1. UNTERSUCHUNG

Die Untersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 16.8.1966 an den Kommissionspräsidenten am 27.8.1966 abgeschlossen.

Zuständige kantonale Behörde: Bezirksamt Obertoggenburg,
Nesslau

2. ELEMENTE

21. Pilot: † Jahrgang 1938, deutscher Staatsangehöriger Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt vom Eidg. Luftamt am 10. September 1965, gültig bis 22. Juli 1967. Mit der

Eintragung:

"Alle normalen einmotorigen Landflugzeuge mit 1 bis 3 Plätzen von weniger als 2000 kg Gewicht."

Beginn der Flugschulung am 5. Juni 1964 bei der Motorfluggruppe Zürich, Flughafen Kloten,

Gesamte Flugerfahrung bis zum Unfalltag 78 Std. 21 min. mit 375 Landungen. Die Flugerfahrung des Piloten auf Flugzeugen des Typs Piper "Cherokee" 140 betrug im Rahmen der am 15. September 1965 beendeten Umschulung 2 Std. 50 min. mit 25 Landungen und seit der Umschulung 21 Std. 39 min. und 31 Landungen.

Der Pilot hat mit diesem Flugzeug-Typ wiederholt die Alpen traversiert. Die fliegerischen Qualifikationen sind durchschnittlich.

Die letzte vertrauensärztliche Untersuchung fand am 22. Juli 1966 statt und ergab keine Anzeichen für irgendwelche gesundheitliche Schäden. Es deutet nichts darauf hin, dass der Pilot bei dem Unfallflug gesundheitlich beeinträchtigt gewesen wäre.

22. Flugzeug HB-OLD

Muster :	Piper PA-28-140 "Cherokee"
Eigentümer :	Motorfluggruppe der Sektion Zürich des AeCS, Zürich
Halter :	Motorfluggruppe der Sektion Zürich des AeCS, Zürich
Hersteller :	Piper Aircraft Corp. Development Center, Vero Beach, FLA
Werknummer :	28 - 20'193
Baujahr :	1964
Charakteristik :	Einmotoriger, freitragender Tiefdecker in Ganzmetall- Bauweise, 2-plätzig, nicht einziehbares Bugradfahrwerk. Spannweite 9,14 Meter

	Länge 7,15 Meter
Höchstzulässiges Fluggewicht :	885 kg
Kategorie :	Standard
Motor :	Lycoming
Baumuster :	0-320-ESA
Werknummer :	L - 14'141 - 27
Hersteller :	Lycoming Div. AVCO Corps. Williamsport / PA.
Leistung :	140 PS
Propeller :	SENENICH (Metall- Festpropeller)
Baumuster :	M 74 DM 60
Werknummer :	K 4812
Radio-Ausrüstung :	1 VHF, KING KY-95
Lufttüchtigkeitsausweis :	Ausgestellt vom Eidg. Luftamt am 23. September 1964, gültig bis 22. September 1966.
Verkehrsbewilligung :	Ausgestellt vom Eidg. Luftamt am 23. September 1964, gültig bis 22. September 1966.
Gesamte Betriebszeit bis zum Unfallflug:	583 Std. 58 min. Letzte 100-std-Kontrolle am 28. September 1965.

Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für irgendwelche technische Mängel am Flugzeug.

23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt Nr. 237 Walenstadt).

Die Unfallstelle liegt am Südosthang des "Goggeienberges", Toggenburg SG. Der Grat des "Goggeienberges" bildet einen

relativ weit gegen die Talmitte des Toggenburges vorspringenden felsigen Querriegel. Der Sattel zwischen "Goggeien", "Gulmen" und "Leistkamm" wird "Amdenerhöhe" genannt.

Die Trümmerstelle liegt auf der ziemlich steil abfallenden Gipfelwiese, in einer horizontal gemessenen Distanz vom Berggrat von ca. 10 bis 15 m und einer vertikalen Distanz von ca. 5 m.

Der Gipfel ist mit Gebüsch und einzelnen Bergföhren bestanden. Ca. 20 bis 25 m östlich der Trümmerendlage steht eine Gruppe von 3 Bergföhren, deren Wipfel auf gleicher Höhe durch das Flugzeug abgeschlagen wurden.

Höhe der Unfallstelle über Meer : 1650 m
Koordinaten : 733'550 / 227'550
Gemeindebann : "Stein" Toggenburg SG

24. Wetter

241. Allgemeine Wetterlage am Unfalltag

Die allgemeine Wetterlage am Unfalltag war beherrscht durch ein schwaches Hoch über dem westlichen Mittelmeer und ein kräftiges Tief über der Ostküste von Schottland. Am Nachmittag des Unfalltages hatte der Wind von Nordwest auf Südwest gedreht. Auflösung der tieferen Bewölkung in der Kaltluft und Einströmen von wärmerer Luft oberhalb 800 bis 1000 m/M, verbunden mit dem Aufzug einer aufgelockerten Schichtbewölkung in 4000 m/M und höher.

242. Wetterlage im Unfallgebiet

1. Bewölkung und Niederschlag:

Total 6/8 : 1 bis 2/8 Stratocumulus auf 2800 m/M
4 bis 6/8 Altostratus auf 4000 m/M darüber
Cirren.

Kein Niederschlag

2. Sicht : Klar, über 100 km

3. Wind : Auf dem Talboden aus Südwesten um 5 Knoten
Auf 1500 m/M aus Süden um 10 Knoten. Böen
20 bis 25 kts

Auf 2500 m/M aus Südwesten um 20 Knoten.
Böen 30 bis 35 Knoten.

4. Wind im Mittelland :

in 500 m/M Ost bis Süd	um 5 Knoten
in 1000 m/M Südwest	15 Knoten
in 1500 m/M Südwest	25 Knoten
in 2000 m/M Südwest	25 Knoten
in 3000 m/M West	35 Knoten

Leichte bis mässige Föhnströmung zwischen etwa 1000 und 2500 m/M darüber Drehung auf West.

5. Sántiswind um 1600 MEZ :

260 Grad mit 19 Knoten (Mittelwert)
Böenspitzen bis 30 Knoten.

6. Temperatur und Fechtigkeiten :

in 500 m/M	+ 3 Grad C und 85 %
in 1000 m/M	+ 2 Grad C und 70 %
in 1500 m/M	- 1 Grad C und 70 %
in 2000 m/M	- 4 Grad C und 80 %
in 3000 m/M	- 10 Grad C und 80 %

7. Turbulenz: Mässige Reibungsturbulenz (mechanische Turbulenz) in Geländenähe zwischen etwa 1500 und 2500 m/M, mit Fallwindeffekten auf der Toggenburgerseite. Darüber mässige Scherungsturbulenz. Alles in wolkenfreier Luft.

8. Luftdruck: Auf Standard = 1013 mb QNH

9. Sonnenstand: Um 1600 MEZ
Elevation 5 Grad,
Azimut 232 Grad
Astronomischer Sonnenuntergang (Elevation 0,0 Grad) um 1642 MEZ
Tag / Nachtgrenze FIR Zürich 1715 MEZ

10. Bodenzustand: Das ganze Gebiet war bis in die Talsohle hinunter schneebedeckt.

243. Spezielle Wetterfeststellungen

Ein Gletscherfluglehrer überflog zur Unfallzeit den

Walenseeraum und hatte auf einer Höhe von über 5000 ft. (ca. 1530 m/M) eine äusserst starke Turbulenz festgestellt. Diese war derart heftig, dass der Pilot sich veranlasst sah, den Flug abubrechen und nach Mollis zurückzukehren. Die Turbulenz manifestierte sich sowohl in föhnähnlichen, harten Schlägen, wie in abnormal starken Auf- und Abwinden, welche zeitweise die Steuerfähigkeit des Flugzeuges ernstlich beeinträchtigten. Aus Erfahrung wusste der Pilot, dass diese Art von Turbulenz im Gebirge äusserst gefährlich ist.

25. Vorschriften

251. Die Verfügung des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 18. November 1960 über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge enthält unter anderem folgende Flugvorschriften:

Art. 10, Abs. 1

Ein Luftfahrzeug ist so zu führen, dass für das Luftfahrzeug, für seine Insassen, für andere Luftfahrzeuge oder für Personen und Sachen auf der Erde keine Gefährdung entsteht.

Art. 12. Abs. 2

Ausserhalb dichtbevölkerter Gebiete ist die Flughöhe so zu wählen, dass weder das Luftfahrzeug und seine Insassen, noch Personen und Sachen auf der Erde gefährdet werden.

Die Mindestflughöhe beträgt 150 Meter über Grund ...

Art. 41

Der Führer eines Luftfahrzeuges hat jeden beabsichtigten Flug bei Tag nach Sichtflugregeln innerhalb der Landesgrenzen bei der hierfür bestimmten Meldestelle des Abflugortes mit folgenden Angaben anzumelden:

- a. Kennzeichen und Muster des Luftfahrzeuges
- b. voraussichtliche Abflugzeit
- c. Abflugort
- d. Flugweg
- e. Bestimmungsort
- f. voraussichtliche Flugzeit
- g. Anzahl der Insassen
- h. Name des Kommandanten.

3. FLUGABLAUF

31. Vorgeschichte

Der Pilot hatte das Flugzeug Piper "Cherokee" HB-OLD für einen Flug am 25. November 1965 beim Beamten des Nichtlinienverkehrs in Kloten vor diesem Datum reservieren lassen. Der Pilot übernahm das Flugzeug, offenbar wegen der nicht sehr guten Wetterlage, entgegen der Absprache erst um 1430 MEZ. Aus der VFR-Fluganmeldung ergibt sich, dass der Pilot ohne Passagier einen Soloflug unternehmen wollte, ohne dass er einen Bestimmungsort angab und ohne dass er einen Flugweg nannte. Der Benzinvorrat wurde für 6 Std. angegeben und die voraussichtliche Flugzeit mit 1 Std. 40 min. Flughinderniskarte und Wetter wurden als eingesehen und bekannt registriert.

32. Der Unfallflug

Der Pilot startete um ca. 1515 MEZ in Kloten. Er flog auf der Route 4 für Flugzeuge ohne Funk aus der Kontrollzone Zürich aus. Die Route 4 führt bei einer maximal zulässigen Flughöhe von 2500 ft/QNH über Lufingen - Embrach - Pfungen - Hettlingen und verlässt die Kontrollzone bei Andelfingen oder bei Eschlikon.

Als um 1645 MEZ das Flugzeug noch nicht in Kloten zurück war und um 1715 MEZ (Tag-Nachtgrenze) von der HB-OLD jede Meldung fehlte, wurde das Büro für Flugunfall-Untersuchungen in Bern über das überfällige Flugzeug orientiert. Durch das Eidgenössische Luftamt wurde eine gross angelegte Suchaktion eingeleitet. Diese erstreckte sich vom Napfgebiet über die ganze Nordostschweiz bis ins Allgäu (BRD) und dauerte vom 25. November 1965 bis 3. Dezember 1965. Es haben sich daran beteiligt die schweizerische Flugwaffe, die schweizerische Rettungsflugwacht, die Rescue Ramstein, die zuständigen kantonalen Polizeikommandos und private Helfer. Sie führte einstweilen nicht zur Auffindung des Flugzeuges. Nach dem Auffinden der Flugzeugtrümmer (s. 322) konnte aber auf Grund der Augenzeugenberichte nachstehender Flugweg rekonstruiert werden:

Kloten- Hettlingen - Wil SG - Weinfeldern - Kreuzlingen -
Meersburg - Nussdorf - Überlingen - Konstanz - St. Gallen -

Teufen - Säntis - Wildhaus - Mogelsberg - Lichtensteig -
Ebnatkappel - Goggeien.

Über verschiedenen Ortschaften hat der Pilot mit grosser Wahrscheinlichkeit gekreist, so dass die auf der Karte nachgemessene Flugstrecke inklusive Kreisen 285 km ausmachte. Die Unfallzeit konnte anhand der stehengebliebenen Armbanduhr des Piloten mit 1648 MEZ ermittelt werden. Die Gesamtflugzeit vom Start bis zum Unfall betrug somit 1:33 Std.

321. Das Flugzeug wurde von verschiedenen Zeugen im Raume des Untersees gesichtet. In Nussdorf bei Überlingen Deutschland wohnt eine Verwandte des Piloten. Ein Augenzeuge im Toggenburg beobachtete die HB-OLD durch einen Feldstecher.

322. Am 11. April 1966 wurden durch den Passagier eines Segelflugzeuges die Flugzeugtrümmer entdeckt. Die Meldung wurde an den Untersuchungsleiter weitergegeben. In den folgenden Tagen blieben vorerst die durchgeführten Suchflüge erfolglos. Erst am 20. April 1966 wurden die Trümmer der Unfallmaschine erneut gesichtet und eindeutig als diejenigen der vermissten HB-OLD erkannt. Infolge schlechter Witterung und grosser Lawinengefahr wurde die Bergung und Trümmeruntersuchung erst am 26. April 1966 möglich.

4. SCHÄDEN

41. Insassen

Der Pilot dürfte unmittelbar nach dem Aufschlag der Maschine am Boden den schweren Verletzungen erlegen sein. Er war, noch angegurtet, in den Trümmern eingeklemmt.

42. Flugzeug Piper "Cherokee" PA-28-140 HB-OLD

Das Flugzeug wurde durch den Aufprall am Boden völlig zerstört. Die Schadenssumme beträgt ca. Fr. 57'000.-.

43. Drittschäden

Am Boden entstand kein nennenswerter Drittschaden.

51. Ergebnis der Trümmeruntersuchung

Das Flugzeug wurde in Rückenlage, vollständig zerstört, vorgefunden. Alle wesentlichen Bestandteile lagen innerhalb eines Umkreises von 5 bis 10 m.

Für die Rekonstruktion des Unfallgeschehens waren folgende Feststellungen wichtig:

- Die Landeklappen waren eingefahren.
- Der stark deformierte Propeller war samt Teilen des Flansches abgebrochen.
- Der Benzinhahn war offen und auf den linken Tank geschaltet, die Einspritzpumpe gesichert, der Gemischregler geschlossen, die Vergaservorwärmung auf "aus", die Benzinpumpe auf "aus".
- Der Hauptschalter war auf "ein", der Zündschlüssel auf "both".
- Das Funkgerät war eingeschaltet auf Frequenz 118,1 MHz (Zürich-Tower).
- Die Anschnallgurte waren noch intakt und verankert.
- An der Eintrittskante der rechten Flügelwurzel und an der Motorverschalung rechts fanden sich Splitter und Abdrücke der Bergföhrenstämme. Alle Trümmerteile wiesen starke Kratzspuren auf.

Die Treibstofftanks waren geplatzt, das Benzin bis auf einen kleinen, mit Wasser vermischten, Rest ausgelaufen. Der Gashebel stand auf Leerlauf, die Höhentrimmung auf kopflastig, doch können sich diese beiden Elemente beim Aufschlag verstellt haben. Die Instrumente waren zum Teil stark beschädigt und erlaubten keinen Schluss auf das Unfallgeschehen.

Anhaltspunkte für irgendein technisches Versagen des Flugzeuges vor dem Aufschlag konnten nicht gefunden werden.

52. Der Brennstoffvorrat zur Unfallzeit

Der Brennstoffvorrat zur Unfallzeit muss, wie Nachrechnungen über den wahrscheinlichen Verbrauch seit der letzten Vollbetankung ergaben, zur Unfallzeit noch ca. 130 l betragen haben.

53. Fluggewicht

Das Flugzeug HB-OLD wies zur Unfallzeit folgendes Fluggewicht auf:

Rüstgewicht:	552 kg
Pilot:	ca. 75 kg
Brennstoff 130 l:	ca. 93 kg
Öl:	<u>ca. 8 kg</u>
Fluggewicht:	<u>ca. 728 kg</u>

Das Fluggewicht, bei einem maximal zulässigen Gewicht von 885 kg, liegt somit innerhalb der zulässigen Grenzen.

54. Schwerpunkt

Der Schwerpunkt befand sich zur Zeit des Unfalles in den zulässigen Grenzen.

6. DISKUSSION

61. Aus der Trümmerlage und dem Trümmerbefund zu schliessen, hat die HB-OLD die Wipfel der 3 Bergföhren mit der Wurzel des rechten Flügels und der rechten Seite der Rumpfnase abgeschlagen. Das Flugzeug wurde leicht nach rechts abgedreht und gleichzeitig nach unten gerissen. Der rechte Flügel stiess gegen einen vorspringenden Felsblock und das Flugzeug zerschellte mit ca. 45 Grad Neigung nach unten am felsigen Berghang, überschlug sich auf den Rücken und prallte in Rückenlage in Flugrichtung gegen den vorspringenden Berggrat, wo es zum Stillstand kam.

62. Zur Zeit des Unfallgeschehens traten im Unfallraum in einer Höhe von 1000 m/M Böen von 30 bis 35 Knoten auf. Die allgemeine Windrichtung lag zwischen Süden und Südwesten.

Diese Situation hatte ohne Zweifel in lokalen Gebieten zu starker Turbulenz geführt. Diese Feststellung wird bestätigt durch die Angaben des Gletscherpiloten. Bei einer Windrichtung von Süd bis Südwesten lag die Unfallstelle im Lee des "Goggeienberges". Dadurch wurde die Turbulenz im Abwindgebiet möglicherweise noch verstärkt.

63. Der Grund, weshalb der Pilot sehr nahe am Grat des "Gog-

geien" flog, konnte nicht mehr abgeklärt werden. Der Flugweg vor dem Unfall zeigt, dass der Pilot in allen möglichen Flughöhen und offenbar ohne bestimmten Flugplan flog (s.65), so dass das Heranfliegen an den "Goggeien" möglicherweise nicht einer bestimmten Absicht entsprach. Denkbar ist aber auch, dass der Pilot durch die Strahlen der untergehenden Sonne kurzfristig so stark geblendet wurde, dass er nicht realisierte, wie stark er sich in Wirklichkeit dem Berggrat genähert hatte.

Es wurde an der Unfallstelle keine Sonnenbrille gefunden und die Sonnenblenden im Flugzeug Piper "Cherokee" reichen nicht aus, um horizontal einfallendes Licht genügend abzuschirmen.

64. Durch das nahe Vorbeifliegen am Grat des "Goggeien" ist die Unfallmaschine mit grosser Wahrscheinlichkeit in den Leeabwind und die Turbulenz des Berggrates geraten. Dies hatte zur Folge, dass die Maschine die 3 Bergföhren touchierte, was zum Absturz des Flugzeuges führte.

65. Der rekonstruierte Flugweg lässt vermuten, dass der Pilot ohne irgendein bestimmtes Ziel in der Ostschweiz herum flog mit der Absicht, bis zur Abenddämmerung wieder im Ausgangsflughafen Kloten zurück zu sein. Der Grund, weshalb der Pilot zur Zeit der bürgerlichen Abenddämmerung, als er bereits über Kloten hätte sein sollen, noch immer im Toggenburg flog, konnte nicht abgeklärt werden.

66. Der Pilot verfügte über ein Flugtraining von 78 Std. 21 min. und 375 Landungen, geflogen in der Zeit vom 5. Juni 1964 bis zum 11. November 1965. Mit dem Flugzeugmuster "Cherokee" PA-28-140 flog er 21 Std. 39 min, und 21 Landungen (ohne Umschulung). Dieses Flugtraining ist als gut zu bezeichnen. Zusätzlich zum Alpeneinweisungsflug vor der PP-Prüfung verzeichnete der Pilot noch 3 grössere Flüge im Alpengebiet.

7. SCHLUSS

Der Unfall ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen plötzlichen Höhenverlust bei niedriger Flughöhe über Grund in der Leeturbulenz des Berggrates mit anschliessender Kollision

mit Bäumen und dem Gelände zurückzuführen.

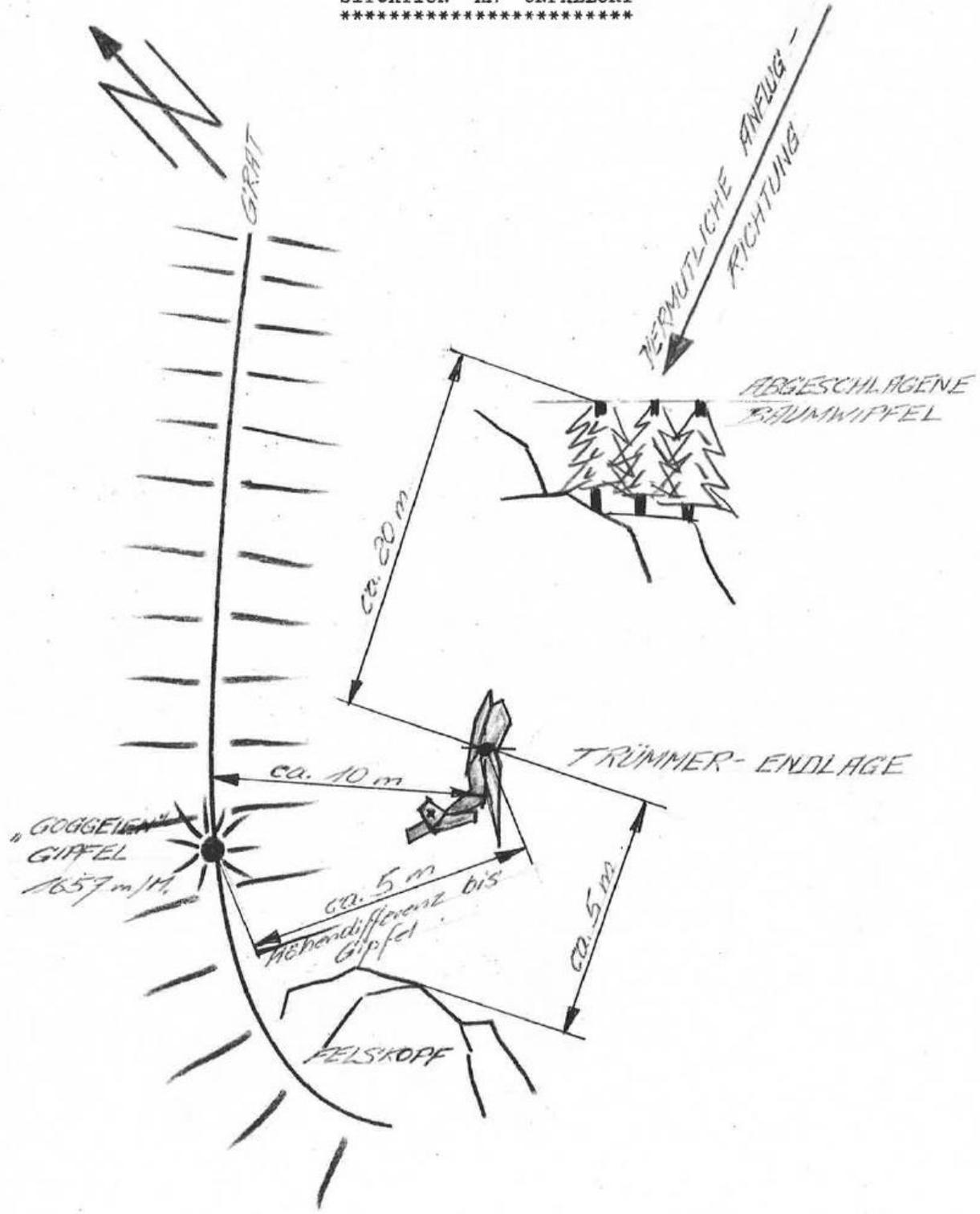
Bern, den 23. September 1966

Ausgefertigt am 30. September 1966

Ähnliche Fälle: -

"STEIN" 

SITUATION AM UNFALLORT



CHEROKEE HB - OLD

25. Nov.1965

