



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

der Flugzeuge Rallye 100 S HB-ETK
und Piper PA-18-150 HB-PAU

vom 28. Juli 1979
Sarnersee/OW

RESUME

Samedi 28 juillet 1979, à 1255 (heure locale), un pilote a quitté l'aérodrome de Kägiswil à bord de l'avion Piper HB-PAU. Il remorquait un planeur. Après dix à douze minutes de vol, le pilote de ce dernier décrocha le câble et l'appareil HB-PAU revint vers sa base. A 1312 h, alors qu'il était en phase finale au-dessus de l'extrémité nord du lac de Sarnen, il entra en collision avec l'avion Rallye 100 S HB-ETK. Celui-ci avait décollé à 1302 h de Kägiswil, avec deux personnes à bord, pour effectuer un tour de piste.

Les deux appareils tombèrent dans le lac et furent détruits. Tous les occupants ont été tués.

Causes

Elles n'ont pas pu être déterminées.

Les faits ci-après ont contribué au déroulement de l'accident :

- Les deux pilotes, ou l'un d'eux, n'ont pas suffisamment observé l'espace aérien.
- Aucun d'eux n'a indiqué par radio sa position.

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 Samstag, den 28. Juli 1979, um 1255 Uhr *) startete ein Pilot mit dem Flugzeug Piper HB-PAU auf dem Flugfeld Kägiswil mit einem Segelflugzeug im Schlepp. Nach ca 10-12 Minuten klinkte der Segelflugzeugpilot das Schleppseil aus. Die HB-PAU flog anschliessend zum Flugfeld Kägiswil zurück. Um 1312 Uhr stiess sie im Endanflug über dem Nordende des Sarnersees mit dem Flugzeug Rallye 100 S HB-ETK, das mit zwei Personen an Bord um 1302 Uhr zu einer Platzrunde in Kägiswil gestartet war, zusammen.

Beide Flugzeuge stürzten darauf in den See ab.

Die Insassen der beiden Flugzeuge fanden beim Unfall den Tod. Die Flugzeuge wurden zerstört.

Ursache:

Die Unfallursache konnte nicht abgeklärt werden.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Ungenügende Luftraumüberwachung eines oder beider Piloten.
- Unterlassen von Positionsmeldungen durch die Piloten.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 16. Juli 1980 an den Kommissionspräsidenten am 31. Juli 1980 abgeschlossen.

*) Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind Lokalzeiten (GMT+1)

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

1.1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf der HB-ETK

Der Pilot der Rallye 100 S HB-ETK führte am Samstagmorgen, den 28. Juli 1979, von 1115 bis 1250 Uhr einen Rundflug mit einem Passagier vom Flugfeld Kägiswil in die Gegend von Schänis aus. Von 1254 bis 1300 Uhr absolvierte er mit einem weiteren Passagier einen Platzrundflug.

Während den beiden erwähnten Flügen hatte der Pilot seine Position ordnungsgemäss per Funk dem mit einer Bodenfunkstation ausgerüsteten Flugfeldleiter in Kägiswil gemeldet. Eine Flugverkehrsleitung war auf dem Flugfeld nicht vorhanden.

Um 1302 Uhr startete der Pilot mit einem andern Passagier und mit Bewilligung des Flugfeldleiters zu einer weiteren Platzrunde. Beim Eindrehen in den Final der Piste 03 stiess die HB-ETK um 1312 Uhr mit dem Schleppflugzeug HB-PAU über dem nördlichen Ende des Sarnersees zusammen und stürzte ab. Während dieses Fluges hatte der Pilot keine Funkmeldungen, insbesondere keine Positionsmeldungen, durchgegeben.

1.1.2 Vorgeschichte und Flugverlauf der HB-PAU

Der Schlepppilot hatte am Vormittag des 28. Juli 1979 mit dem Piper PA-18-150 HB-PAU sechs Schleppflüge mit einer Gesamtflugdauer von 87 Minuten durchgeführt. Um etwa 1200 Uhr liess er das Flugzeug mit 57 l Benzin auftanken und führte anschliessend noch zwei weitere Schleppflüge durch.

Um 1255 Uhr startete er mit der Ka' 8 HB-681 zu einem Flugzeugschlepp auf der Piste 03. Der Schleppflug führte über den Mueterschwanderberg und weiter über das Schlierental. Nachdem der Segelflugpilot über Schwendi-Kaltbad das Schleppseil ausgeklinkt hatte, flog das Schleppflugzeug HB-PAU zum Flugfeld Kägiswil zurück. Der genaue Rückflugweg ist indessen nicht bekannt. Um 1312 Uhr kollidierte die HB-PAU über dem nördlichen Seebecken des Sarnersees mit der HB-ETK und stürzte ab.

Während dieses Schleppfluges hatte der Schlepppilot auf der Flugfeldfrequenz von 122.1 MHz keine Funkmeldungen durchgegeben.

1.1.3 Kollision

Einige Zeugen wollen den Flugweg der beiden Flugzeuge kurz vor der Kollision beobachtet haben. Deren Aussagen sind jedoch widersprüchlich. Sie können in drei Gruppen aufgeteilt werden (s. Beilage 1).

- Zeugen, die sich an unterschiedlichen Standorten befanden, behaupten, der Piper HB-PAU hätte den Beginn der Piste 03 überflogen und anschliessend in einer flachen Rechtskurve in den Endanflug der Piste 03 eingedreht. Die Rallye HB-ETK sei vom üblichen linkshändigen Queranflug in den Endanflug eingekurvt. Die Flugzeuge seien kurz nach ihrem Eindrehen in den Endanflug kollidiert (Beilage 1, Bild A).
- Zeugen, die sich auf dem Campingplatz Sarnen befunden hatten, gaben an, der Piper HB-PAU sei etwa aus NW Richtung (zwischen Ramersberg und Wilen) angeflogen, möglicherweise in einem linkshändigen Queranflug. Die Rallye HB-ETK sei in einer Linkskurve in die Basis eingeflogen und anschliessend in einer flachen Rechtskurve über dem Campingplatz Sarnen in den Endanflug auf Piste 03 eingedreht. Die Flugzeuge seien bei Beginn des Endanfluges zusammengestossen (Beilage 1, Bild B).
- Andere Zeugen, die sich an verschiedenen Standorten aufhielten, behaupten, dass der Piper HB-PAU dem westlichen Sarner Seeufer entlang Richtung Sarnen geflogen und direkt in den Endanflug der Piste 03 eingeflogen sei. Die Rallye HB-ETK habe eine normale Platzvolte geflogen und wie üblich vom linkshändigen Queranflug in den Endanflug eingedreht, wobei es zur Kollision kam (Beilage 1, Bild C).

Die Kollision soll auf einer Höhe von 2200 - 2600 ft/M erfolgt sein. Ein Segelflugpilot, der sich im Abkreisraum befand und anschliessend landen wollte, sah die HB-ETK in der linkshändigen Gegengeraden. Er entschloss sich darauf, das Kreisen abubrechen und sofort zu landen, um nicht gleichzeitig mit der HB-ETK in den Endanflug zu kommen. Nach der Landung stieg er sofort aus dem Segelflugzeug und sah noch die Rallye HB-ETK in den See abstürzen.

1.2 Personenschäden

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
<u>Rallye HB-ETK</u>			
Tödlich verletzt	1	1	
<u>Piper HB-PAU</u>			
Tödlich verletzt	1		

1.3 Sachschäden an den Luftfahrzeugen

Beide Flugzeuge wurden zerstört.

1.4 Sachschäden Dritter

Keine.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot der Rallye HB-ETK

(Jahrgang 1944, staatenlos)

Gültiger Führerausweis für Privatpiloten, Erstaussstellung 1973.

Erweiterungen: beschränkte Radiotelephonie.

Bewilligte Flugzeugmuster: einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotoren und Landeklappen.

Beginn der fliegerischen Ausbildung im Herbst 1971 auf dem Flugfeld Kägiswil.

Flugerfahrung: Total 101:38 Stunden mit 539 Landungen, wovon in den letzten drei Monaten 2:30 Stunden mit 12 Landungen, alle auf der Rallye. Gesamte Flugstundenanzahl auf der Rallye 33:52 Stunden.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 7. Februar 1978.
Resultat: tauglich.

1.5.2 Passagier in der Rallye HB-ETK

(Jahrgang 1928, australischer Staatsangehöriger)

Er sass rechts neben dem Piloten und besass keine fliegerischen Ausweise.

1.5.3 Pilot des Piper HB-PAU

(Jahrgang 1956, Schweizer Bürger)

Gültiger Führerausweis für Privatpiloten, Erstaussstellung 1975.

Erweiterungen: beschränkte Radiotelephonie und Kunstflug.
Bewilligte Flugzeugmuster: einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotoren und einziehbarem Fahrwerk.

Beginn der fliegerischen Ausbildung: am 27. Mai 1974 in einem FVS-Kurs in Grenchen.

Flugerfahrung: Total 200:02 Stunden mit 822 Landungen, davon 19:35 Stunden auf dem Unfallmuster. In den letzten drei Monaten flog der Pilot 22:52 Stunden, davon 8:48 Stunden auf dem Unfallmuster.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 28. Oktober 1978.
Resultat: tauglich.

1.6 Luftfahrzeuge

1.6.1 Flugzeug HB-ETK

Muster:	Rallye 100 S
Hersteller:	SOCATA Tarbes/Frankreich
Eigentümer und Halter:	Motorfluggruppe Luzern, Reussbühl
Charakteristik:	Zweisitziger Ganzmetall-Tiefdecker mit Bugfahrwerk und nebeneinander angeordneten Sitzen.
Farbe:	Weiss mit orangen Flügelenden und Rumpfnase.
Motor:	Rolls-Royce 0-200 A von 74 kW (100 PS)

Gültige Verkehrsbewilligung für Sichtflug bei Tag.

Lufttüchtigkeitszeugnis: Ausgestellt durch das Eidg. Luftamt (L+A) 1974.

1.6.2 Flugzeug HB-PAU

Muster: PA-18-150
Hersteller: Piper Aircraft Corporation/USA
Eigentümer und Halter: Motorfluggruppe Luzern, Reussbühl
Charakteristik: Zweisitziger abgestrebter Schulterdecker in Mischbauweise und Heckfahrwerk.
Farbe: Dunkelgrün mit gelben Flügelenden und gelber Immatrikulation.
Motor: Lycoming O-320-A2B von 110 kW (150 PS)

Gültige Verkehrsbewilligung für Sichtflüge bei Tag sowie Flugzeugschlepp.

Lufttüchtigkeitszeugnis: Ausgestellt durch das L+A 1976.

1.7 Wetter

1.7.1 Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit gemäss Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt

Wetter: Hochdrucklage
Wolken: 3/8 Cu, Basis 1500 m/G, 4/8 Ac, Basis um 4000 m/M
Sicht: 20 km
Wind: variabel, um 5 kt
Temp./Taupunkt: 25°C / 14°C
Luftdruck: 1021 mbar QNH
Sonnenstand: Azimut 199°, Elevation 060°

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Während des Unfallfluges fand keinerlei Funkverkehr mit der Bodenstation Kägiswil oder zwischen Flugzeugen auf der Frequenz 122.1 MHz statt.

1.10 Flughafenanlage

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde an der Unfallstelle und an den Wracks

1.12.1 Trümmerlagen

Der Flugzeugzusammenstoss fand über dem nördlichen Sarnenseebecken statt. Die Trümmer der beiden Flugzeuge lagen im See.

Koordinaten der Aufschlagstellen:

Piper HB-PAU: 661.020/193.090

Rallye HB-ETK: 660.430/193.290

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 245, Stans)

1.12.2 Gegenseitige Lage der Flugzeuge bei der Kollision

An der Hinterkante des linken Flügelendes der Rallye HB-ETK war zwischen dem Querruder und dem Randbogen eine etwa 20 cm tiefe Eindellung vorhanden, die grosse Ähnlichkeit mit der Form der Flügelnase der HB-PAU aufwies. In der Delle wurden Spuren der grünen Tarnfarbe der HB-PAU festgestellt.

An der HB-PAU wurde im oberen Bereich der linken vorderen Flügelstrebe und an der Flügelnase vor der Strebenbefestigung rotes Leuchtfarbmateriale vom Flügelrandbogen der Rallye HB-ETK gefunden. Ausserdem war an der Seitenruderoberseite ein Eindruck vorhanden, der morphologisch gut mit der Form des Heckrades der HB-PAU übereinstimmt.

Die erwähnten Kollisionsstellen lassen den Schluss zu, dass beim Zusammenstoss der Piper HB-PAU etwas schneller als die HB-ETK geflogen und dabei die linke Flügelnase im Bereich vor dem Strebenanschluss auf das linke Flügelende der HB-ETK geprallt war. Anschliessend schlug das Heckrad der HB-PAU gegen die Seitenruderoberseite der HB-ETK.

Im Weiteren wurde festgestellt, dass die Oberseite der linken Landeklappe der HB-ETK eingedrückt war. Die Form des Eindruckes dürfte vom linken Rad der HB-PAU herrühren.

1.12.3 Weitere wesentliche Feststellungen an der Rallye HB-ETK

Zündschalter: both
Höhenmesser: blockiert auf 2450 ft, eingestellt auf 1025 mbar
Funkgerät: eingeschaltet auf Frequenz 122.10 MHz eingestellt Lautstärke leicht aufgedreht

1.12.4 Weitere wesentliche Feststellungen am Piper HB-PAU

Zündschalter: both
Elektr. Hauptschalter: on
Landescheinwerfer: off
Positionslichter: off
Funkgerät: off
Frequenzeinstellung: Com A 122.10 MHz
Com B 122.60 MHz

Das ausgeklinkte Schleppseil lag unter dem Wrack im See.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leichen der Flugzeuginsassen wurden im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Bern einer Autopsie unterzogen.

Laut dem Untersuchungsbericht ist der Tod aller Insassen die ausschliessliche Folge der beim Unfall erlittenen schweren Verletzungen.

Weder die Piloten noch der Passagier standen unter Alkohol-, Arzneimittel- oder einer relevanten CO-Wirkung.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Überlebensmöglichkeiten

Keine.

1.16 Verschiedenes

1.16.1 Besondere Untersuchungen

Der Wissenschaftliche Dienst der Stadtpolizei Zürich führte eine spurekundliche Untersuchung durch, um die relative Lage der beiden Flugzeuge zueinander im Zeitpunkt der Kollision festzustellen. Das Resultat dieser Untersuchung ist aus den Beilagen 2 und 3 zu ersehen.

1.16.2 Empfehlungen und Regeln

Im AIP Schweiz RAC 1-3-2 steht u.a. folgendes:

Den Piloten von Flugzeugen mit Funkausrüstung, die auf Flugplätzen landen wollen, deren Flugplatzfunkdienst nicht in Betrieb ist oder die keinen besitzen, wird empfohlen, blinde Aufrufe wie folgt durchzuführen:

Zwei bis drei Minuten vor dem Einflug in die Platzrunde ist zu melden: Flugrichtung, Flughöhe und voraussichtliche Zeit des Einfluges in die Platzrunde.

Anschliessend sind folgende Informationen durchzugeben:

on down wind	/	im Gegenanflug
on base	/	auf Basis
on final	/	im Endanflug

Die Motorfluggruppe Luzern hatte dem AIP entsprechend folgende "Sprechregeln auf dem Flugplatz Kägiswil" erlassen:

Aufrufe für den Wegflug:	- Vor dem Eindrehen in die Piste
	- Evtl. auf Downwind
	- Beim Verlassen der Flugplatz-

zonen Kägiswil und Alpnach
(Hergiswil, Giswil usw.)

- Aufrufe beim Einflug:
- Vor dem Einflug in die Flugplatzzonen Hergiswil, Giswil usw.
 - Beginn Downwind
 - Final
- Aufrufe beim Landetraining:
- Vor dem 1. Start
 - Beginn Downwind
 - Final
 - Nach der letzten Landung

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 Beurteilung

- Ob die HB-ETK in einer Links- oder einer Rechtskurve in den Endanflug eingedreht hatte, liess sich nicht abklären, da sehr widersprüchliche Zeugenaussagen vorliegen und der Pilot seine jeweilige Position nicht per Funk angegeben hatte.
- Das Schleppflugzeug HB-PAU scheint direkt in den Endanflug der Piste 03 geflogen zu sein, wie dies von Schlepppiloten oft praktiziert wird, um Schleppzeit zu sparen. Leider hatte er das Funkgerät nicht eingeschaltet und auf der Flugfeldfrequenz weder seine Position noch seine Absicht durchgegeben.
- Wie aus der spurenkundlichen Untersuchung geschlossen werden kann, scheint das Schleppflugzeug HB-PAU schneller als die HB-ETK geflogen zu sein. Die gegenseitige Lage der Flugzeuge zueinander bei der Kollision könnte als Indiz dafür gedeutet werden, dass ein Flugzeug oder beide kurz vor dem Zusammenstoss Ausweichbewegungen eingeleitet haben.
- Bei einem Flugfeld ohne Flugverkehrsleitung, auf dem auf der gleichen Piste gemischt Motor- und Segelflugbetrieb stattfindet, ist es in hohem Masse angezeigt, dass alle Piloten vom Start bis zur Landung innerhalb der Flugplatzzone "blinde" Positionsmeldungen durchgeben, was in vorliegendem Fall nicht geschehen ist.

2.2 Schlussfolgerungen

2.2.1 Befunde

- Beide Piloten besaßen gültige Führerausweise und waren berechtigt, den Flug durchzuführen.

Der Pilot der Rallye HB-ETK verfügte über eine geringe, derjenige des Piper HB-PAU über eine gute Flugerfahrung.

- Es liegen keine Anzeichen für gesundheitliche Störungen der Piloten zur Zeit des Unfalles vor.
- Beide Luftfahrzeuge waren zum Verkehr zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die das Unfallgeschehen hätten beeinflussen können.
- Das Wetter hatte auf den Unfall keinen Einfluss. Die Sicht war gut. Blendung der Piloten durch die Sonne kann ausgeschlossen werden.
- Für den Flugplatz Kägiswil bestehen besondere Funksprechregeln für an- und abfliegende Flugzeuge.
- Die Piloten meldeten ihre Positionen beim Unfallflug nicht.

2.2.2 Ursache

Die Unfallursache konnte nicht abgeklärt werden.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Ungenügende Luftraumüberwachung eines oder beider Piloten.
- Unterlassen von Positionsmeldungen durch die Piloten.

Sarnen, den 7. November 1980

Flugwege gemäss Zeugenaussagen

Bild A

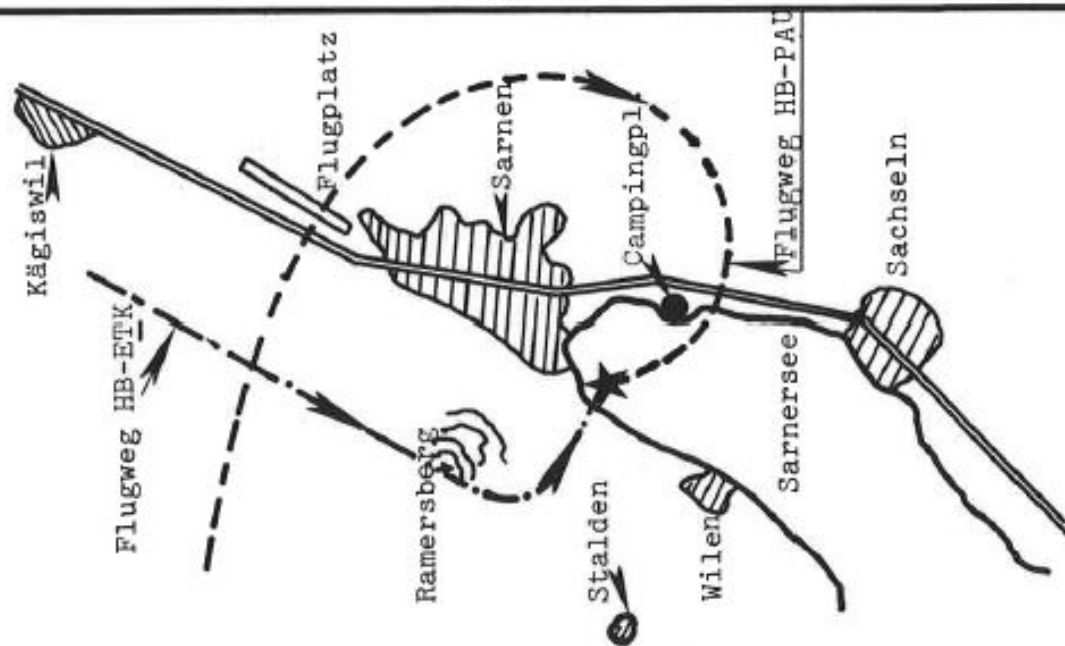


Bild B

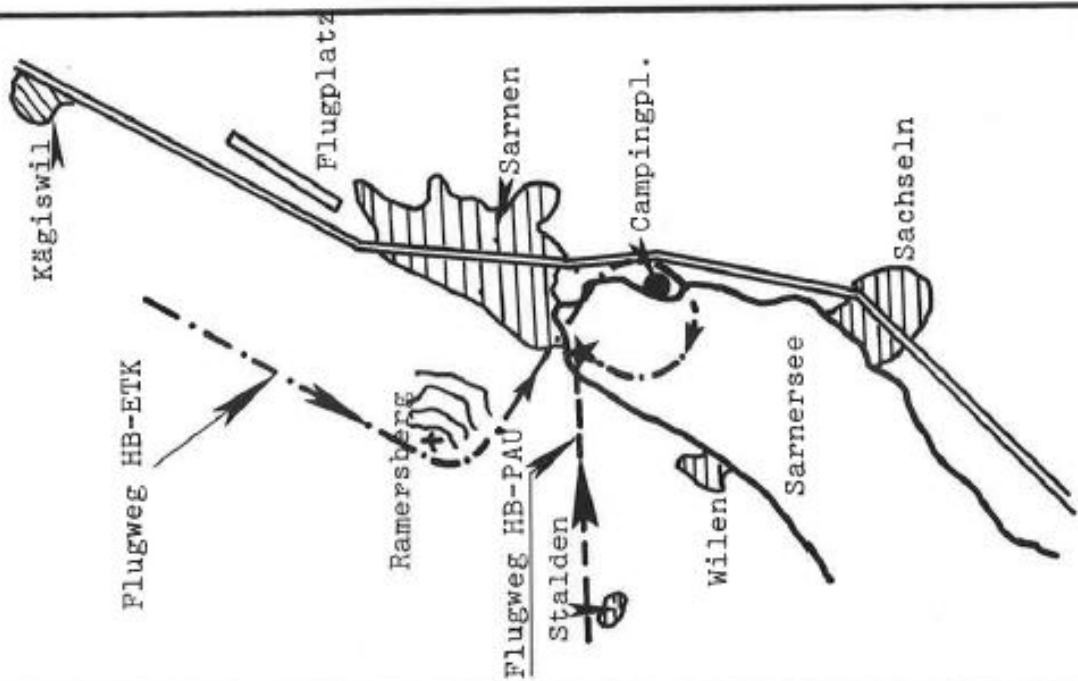
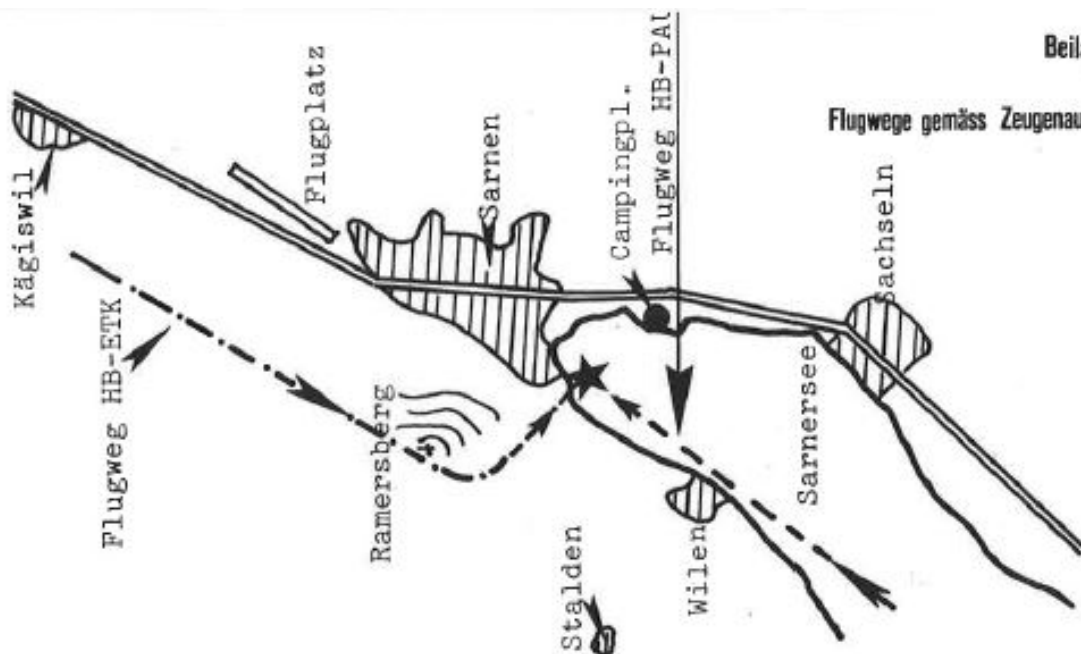


Bild C



Relative Lage der Flugzeuge beim Zusammenstoss



Relative Lage der Flugzeuge beim Zusammenstoss

