



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Beech Bonanza F-33 A HB-EHM

vom 19. Juli 1980

Zürich, im Gebiet Gänziloo

RESUME

Le samedi 19 juillet 1980 à 1439 (h. locale), le pilote a décollé de l'aéroport de Zurich à bord de l'avion Bonanza HB-EHM en régime VFR à destination de Corfou (Grèce).

En raison d'une panne de moteur survenue au-dessus de la ville de Zurich, il a tenté un atterrissage de fortune au nord-est de l'Uetliberg. Au cours de cette manoeuvre, l'avion qui effectuait un virage serré est tombé d'une faible hauteur, dans une forêt proche de la zone dite "Gänzilloo". Il a entièrement brûlé. L'accident s'est produit à 1444 h.

Le pilote a été tué et la forêt a subi de légers dégâts.

Causes

- Vol en-dessous de la vitesse minimale de sustentation au cours d'un virage serré effectué lors d'une tentative d'atterrissage de fortune.
- Panne de moteur pour des raisons inconnues.

Elément ayant pu contribuer à l'accident:

- Etat de santé du pilote.

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 19. Juli 1980, startete der Pilot mit dem Flugzeug Bonanza HB-EHM um 1439 Uhr *) auf dem Flughafen Zürich zu einem VFR-Flug nach Korfu, Griechenland.

Wegen Motorausfall über der Stadt Zürich leitete der Pilot eine Notlandung nordöstlich des Uetlibergs ein. Dabei stürzte das Flugzeug etwa 1444 Uhr in einer Steilkurve aus geringer Höhe im Gebiet Gänziloo in den Wald ab und ging in Flammen auf.

Der Pilot fand beim Unfall den Tod, das Flugzeug wurde zerstört. Es entstand kleiner Waldschaden.

Ursache:

- Unterschreiten der Mindestfluggeschwindigkeit in einer Steilkurve während eines Notlandeversuchs nach
- Motorausfall aus unbekanntem Gründen.

Dabei kann zum Unfall beigetragen haben:

- Gesundheitszustand des Piloten.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Ernst Guggisberg geleitet und mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 23. Juli 1981 an den Kommissionspräsidenten am 2. Oktober 1981 abgeschlossen.

*) alle Zeiten Lokalzeit (GMT+1)

1. FESTGELEGTE TATSACHEN

1.1 Flugverlauf

Am Samstag, den 19. Juli 1980, startete der Pilot um 1439 Uhr allein an Bord des Flugzeuges Beechcraft F-33 A Bonanza, HB-EHM, auf der Piste 28 des Flughafens Zürich zu einem privaten VFR-Reiseflug nach Korfu (Griechenland). Die beiden Haupttanks sowie die beiden Tiptanks des Flugzeugs waren vorgängig ganz aufgefüllt worden. Der Pilot hatte vorgesehen, die Kontrollzone des Flughafens Zürich auf der Route 1, welche über die Meldepunkte "Gasometer", "City" und "Horgen" führt, zu verlassen (Beilage 2). Um 1441.40 Uhr meldete der Pilot dem Kontrollturm Zürich seine Position mit "Abeam Gasometer" (Beilage 1). Etwa zwei Minuten später, um 1443.50 Uhr, gab er folgende Notmeldung durch: Mayday, I have a forced landing on a(unverständlich)". Wie verschiedene Zeugen ausgesagt haben, flog die HB-EHM zu dieser Zeit, aus dem Gebiet Zürich-Wiedikon/Enge kommend, in südwestlicher Richtung und in geringer Höhe, gegen das Albisgütli (Beilage 3). Das Flugzeug verlor dabei ständig an Höhe und die Fluggeschwindigkeit soll "ziemlich gering" gewesen sein. Der Propeller drehte so langsam, dass man die einzelnen Propellerblätter erkennen konnte. Die meisten Zeugen hörten kein Motorgeräusch. Ein Zeuge sagte aus, der Motor habe gestottert wie ein Automotor, bei dem "die Zündung nicht richtig funktioniert". Ein anderer Zeuge gab an, Geräusche wahrgenommen zu haben, wie wenn der Pilot versucht hätte, "den Motor zu starten".

Ueber dem Wald südlich des Albisgütli bzw. nördlich des Gänziloo, führte das Flugzeug eine steile Linkskurve mit 60 bis 80 ° Querneigung aus. Nach einer Richtungsänderung von ca 90 ° kippte das Flugzeug nach vorne links ab und stürzte etwa 1444 Uhr in den Wald. Nach dem Aufprall ging das Wrack sofort in Flammen auf.

Koordinaten der Unfallstelle: 244.300/681.150

Höhe: 475 m/M

(Landeskarte der Schweiz 1:50 000, Blatt 225, Zürich)

1.2 Personenschäden

Der Pilot fand beim Unfall den Tod.

1.3 Schäden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschäden Dritter

Kleiner Waldschaden.

1.5 Beteiligte Personen

Pilot: Schweizerbürger, Jahrgang 1911

- Gültiger Führerausweis für Privatpiloten, Erstaussstellung 1939 durch das Eidg. Luftamt (L+A), gültig bis am 17. April 1981. Erweiterungen für beschränkte Radiotelephonie, Kunstflug und CVFR.
- Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotoren, Landeklappen, Verstellpropeller und einziehbares Fahrwerk.
- Flugerfahrung insgesamt 2280 Stunden mit 2337 Landungen. In den letzten 12 Monaten 38 Stunden mit 32 Landungen, alle auf dem Unfallmuster.
- Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 17. April 1980. Resultat: tauglich (darf nur mit Brille fliegen).

1.6. Luftfahrzeug HB-EHM

- Muster: Bonanza F-33 A
- Hersteller: Beech Aircraft Corp. USA
- Charakteristik: Einmotoriger, viersitziger Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, V-Leitwerk und einziehbares Bugfahrwerk
- Werknummer & Baujahr: CE-314 / 1970
- Motor: Continental IO-520 B von 210 kW (285 PS), Werknummer 200617-70 B, Baujahr 1970
- Propeller: Constant speed Propeller Mc Cauley, Muster 2A36C23, Baujahr 1970

- Halter und Eigentümer: Privat
- Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das L+A am
9. Dezember 1970
- Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das L+A am 24. März
1980, gültig bis am 31. März 1984
- Die letzte 100-Stunden-Kontrolle an Zelle und Motor wurde
am 8. November 1978 bei 474:48 Betriebsstunden und die
letzte 50-Stunden-Kontrolle am 23. Juli 1979 bei 504:18
Betriebsstunden ausgeführt.
Beim Unfall wies das Flugzeug (Zelle und Motor) ca 540 Be-
triebsstunden auf.
- Zulässiges Höchstgewicht: 3600 lbs
Gewicht im Unfallzeitpunkt: ca 2960 lbs
- Der Schwerpunkt lag beim Unfallflug im zulässigen Bereich.

1.7 Wetter

Wetter am Unfallort zur Unfallzeit gemäss Angaben der
Schweizerischen Meteorologischen Anstalt in Zürich:

Wetter: Westlage mit einer Serie von Störungen.
Alpenordseite am Nachmittag im Warmsektor.

Wolken: 7/8 Ac, Basis um 3000 m/M

Sicht: 15 km

Wind: 250 Grad, um 8 Knoten, Böen bis 20 Knoten

Temperatur/Taupunkt: 22^oC/10^oC

Luftdruck: 1014 mbar QNH

Sonnenstand: Azimut 237^o, Elevation 052^o

1.8 Navigations-Bodenanlage

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und dem Flugsicherungs-
dienst auf dem Flughafen Zürich wickelte sich ordnungsgemäss
ab (Beilage 1). Nachdem der Pilot um 1443:50 Uhr eine Not-
meldung durchgegeben hatte, brach der Funkverkehr ab.

1.10 Flughafenanlage

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht eingebaut, nicht vorgeschrieben.

1.12 Befunde an der Unfallstelle und am Wrack

1.12.1 Das Flugzeug schlug mit einer Längsneigung von 40 - 50° (Nase tief) und einer Querneigung von etwa 60 - 80° nach links im Tannenwald auf. Beim Aufprall am Boden überschlug sich das Flugzeug und brannte in Rückenlage vollständig aus.

1.12.2 Das Fahrwerk war aus-, die Landeklappen eingefahren.

1.12.3 Propellerverstellhebel auf kleiner Steigung.
Ein Propellerblatt war nur unwesentlich, das andere um etwa 30° nach hinten verbogen.

1.12.4 Kühlklappen: offen

1.12.5 Höhentrimmung: ca 4-5° nose-up
Benzinhahnstellung: auf linkem Haupttank
Gemischregulierung: reich
Ausgleichsventil Tiptankanlage: off

1.12.6 Das unter dem Rumpf angeordnete Drain Valve (Kondenswasser-Ablassventil) des Benzinfilters befand sich in offener Stellung (Beilage 4).

1.12.7 Im Bereich der Kabine wurde ein Nieteisen aufgefunden. Ob es sich ursprünglich in der Kabine oder unter dem Kabinenboden befunden hatte, liess sich nicht ermitteln.

1.12.8 Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsgestänge, Umlenkhebel, Seilzüge und Spannschlösser ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche des Piloten wurde im Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität Zürich einer Autopsie unterzogen.

Laut Untersuchungsbericht hatte der Pilot den Absturz verletzt überlebt, erstickte jedoch anschliessend im Brand. Er stand nicht unter Alkoholeinfluss.

Der Pilot wies eine Reihe von vorbestandene krankhaften Organveränderungen auf. Im Vordergrund steht dabei eine Herzvergrösserung mit Fettgewebstdurchsetzung und teilweise hochgradig einengender Kranzgefässsklerose. Diese letztere hatte bereits zu einer ungenügenden Blutversorgung aus der linken Kranzarterie mit reaktiver Anastomosenbildung von der rechten Kranzarterie her geführt. Ferner ergab sich als Ueberraschungsbefund ein blumenkohlartiges, doppelt bohnergrosses Meningiom (Hirntumor) in der vorderen Schädelgrube, welches bereits den rechten Stirn-Hirnlappen eingedellt hatte.

1.14 Feuer

Unmittelbar nach dem Aufschlag brach ein starker Brand aus. Das Flugzeugwrack brannte in der Folge vollständig aus.

1.15 Ueberlebenschancen

Da das Flugzeug nach dem Aufprall in Rückenlage geriet und gleichzeitig ein heftiger Brand ausbrach, bestand für den verletzten Piloten keine Aussicht, sich aus den Trümmern zu befreien.

1.16 Besondere Untersuchungen

1.16.1 Drain Valve

Laut Untersuchungsbericht des Wissenschaftlichen Dienstes der Stadtpolizei Zürich (WD), befand sich das Drain Valve zur Zeit des Brandes in offener Stellung.

Versuche am Boden mit einem Flugzeug gleichen Typs und gleichen Modifikationen wie die HB-EHM (statischer Versuch) ergaben bei geöffnetem Drain Valve folgende Ergebnisse:

- Beim Starten des Motors treten keinerlei Schwierigkeiten auf.
- Der Motor läuft bei Startleistung normal.

1.16.2 Kippschalter der elektrischen Booster-Pumpe

Wie elektrische Widerstandsmessungen des WD ergaben, war der Kippschalter zur elektrischen Booster-Benzinpumpe während des Brandes eingeschaltet.

1.16.3 Kippschalter zur Betätigung des Ausgleichventils der Flügeltanks

Aufgrund von Fliessspuren vom Kunststoffteil des Schalthebels auf der Kupferwippe schliesst der WD, dass der Kippschalter während des Brandes ausgeschaltet war.

2. BEURTEILUNG

- Die Deformation der Propellerblätter lässt den Schluss zu, dass der Motor im Zeitpunkt des Unfalles nur langsam oder gar nicht gedreht hatte. Auf jeden Fall gab er keine Leistung ab.
- Die Untersuchung des Motors lieferte keine Hinweise auf vorbestandene technische Mängel, welche die Motorstörung hätten verursachen können.
- Der Zustand der Brennstoffanlage vor dem Unfall konnte nicht ermittelt werden, da sie durch den Brand zerstört worden ist.

- Das Drain Valve war während des Brandes offen. Ein gewaltsames Öffnen beim Aufprall ist unwahrscheinlich, da keine darauf hinweisende Beschädigungen vorhanden sind.

Wie statische Versuche ergaben, läuft der Motor auch bei geöffnetem Drain Valve normal. Diese Ergebnisse lassen sich aber nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse im Flug übertragen. Deshalb muss offen bleiben, ob das offene Drain Valve als Ursache für die Motorstörung in Frage kommt.

- Der Pilot hatte die Absicht, eine Notlandung durchzuführen, per Funk dem Tower des Flughafens Zürich mitgeteilt. Der eingeschlagene Flugweg ist ein Hinweis dafür, dass er versucht hatte, aus dem Stadtgebiet herauszukommen, was unter den gegebenen Umständen richtig war.
- Die Funkmeldung sowie das Ausfahren des Fahrwerks deuten auf die Absicht des Piloten hin, zu einer Notlandung anzusetzen.
- In der in geringer Höhe und grosser Querneigung ausgeführten Kurve unterschritt das Flugzeug offensichtlich die Mindestfluggeschwindigkeit und kippte ab.
- Das Abkippen wurde durch starke Böen und das Nichtausfahren der Landeklappen begünstigt. Zudem dürfte sich der Raum, in der die Kurve ausgeführt worden ist, bei der herr-

schenden Windrichtung von 250° , im Lee des Uetlibergs, in einer Abwindzone befunden haben, was ebenfalls das Unfallgeschehen nachteilig beeinflusste.

- Das im ausgebrannten Wrack aufgefundene Nieteisen dürfte kaum zur Motorstörung oder zum Misslingen der Notlandung beigetragen haben.
- Inwieweit die bei der Autopsie festgestellten vorbestandene krankhaften Organveränderungen die Funktionsfähigkeit des Piloten vor und während des Fluges beeinflussten, muss offen bleiben.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis für Privatpiloten und war berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Das Flugzeug war zum Verkehr zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die das Unfallgeschehen hätten beeinflussen können.
- Gewicht und Schwerpunkt des Flugzeuges lagen innerhalb der zulässigen Grenzen.
- Der Motor gab im Unfallzeitpunkt keine Leistung ab.
- Das Drain Valve unten im Rumpf befand sich während des Brandes in geöffnetem Zustand.
- Der Motor kann bei offenem Drain Valve ohne weiteres gestartet werden und läuft im statischen Zustand auch bei Startleistung normal.
- Die Ursache des Motorausfalls konnte nicht ermittelt werden.
- Das Fahrwerk war aus-, die Landeklappen waren eingefahren.
- Im ausgebrannten Wrack befand sich im Bereich der Kabine ein Nieteisen, dessen Herkunft nicht feststellbar war.
- Das Flugzeug wies in der letzten Kurve eine Querneigung von 60 bis 80° auf.
- Zur Unfallzeit waren im Unfallraum Böenspitzen bis 20 kt vorhanden.

3.2 Ursache

- Unterschreiten der Mindestfluggeschwindigkeit in einer Steilkurve während eines Notlandeversuchs nach
- Motorausfall aus unbekanntem Gründen.

Dabei kann zum Unfall beigetragen haben:

- Gesundheitszustand des Piloten.

Bern, den 3. Dezember 1981

sig. Dr. Th. Kaeslin
sig. F. Dubs
sig. Dr. Ch. Ott
sig. H. Hafner
sig. J.-P. Weibel

Funkverkehr

- Um 1434 Uhr nahm der Pilot mit Zürich Ramp-Control (121,75 MHz) wie folgt Kontakt auf:

<u>Zeit</u>	<u>Von</u>	<u>An</u>	
1434	HB-EHM	Ramp:	Züri Ramp HB-EHM grüezi, position GAC, request taxi instructions over.
1434	Ramp	HB-EHM:	HB-EHM is cleared to to taxi to the holding position 28. Grüezi.
1434	HB-EHM	Ramp:	HHM roger, cleared to runway position 28.
1434	Ramp	HB-EHM:	Cleared to the holding position 28.
1435	Ramp	HB-EHM:	HHM when ready for take-off contact tower 118.1. Wiederluege.
1436	Ramp	HB-EHM	HHM Ramp do you read?
1436	Ramp	HB-EHM	HBEHM Ramp do you read?

- Um 1436 Uhr nahm der Pilot mit Zürich Tower (118,1 MHz) wie folgt Kontakt auf:

<u>An</u>	<u>Von</u>	<u>Zeit</u>	<u>Communications</u>	<u>Observations</u>
TWR	HHM	1436.20	Zurich Tower, HBEHM, grüezi, äh request äh... take-off clearance... route number 1	
TWR	HHM		HHM, qnh 1014, hold position	
HHM	TWR	1436.30	holding position, HM	
TWR	HHM	1437.40	HHM, cleared to line-up	
HHM	TWR	1437.50	HM, roger, cleared to line-up	
TWR	HHM	1438.40	HM, ready to go	
HHM	TWR	1438.50	HHM, cleared for take-off wind 210 degrees 5 knots	
TWR	HHM		HM, roger, cleared for take-off	
HHM	TWR		and check your transmitter, you are very weak	
TWR	HHM	1439.00	HM, roger, is it better now?	
HHM	TWR		negative, only about 2 to 3	

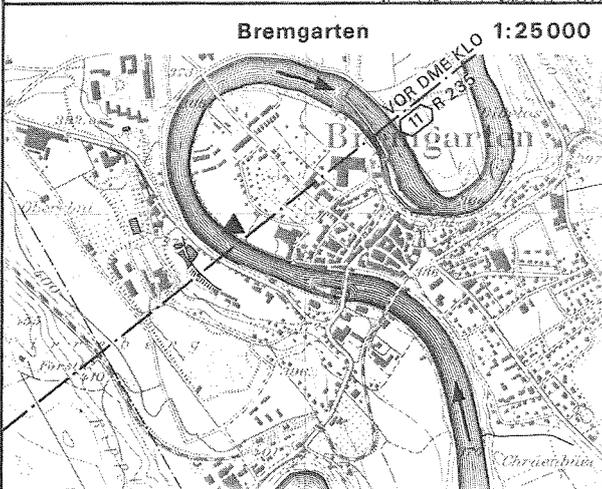
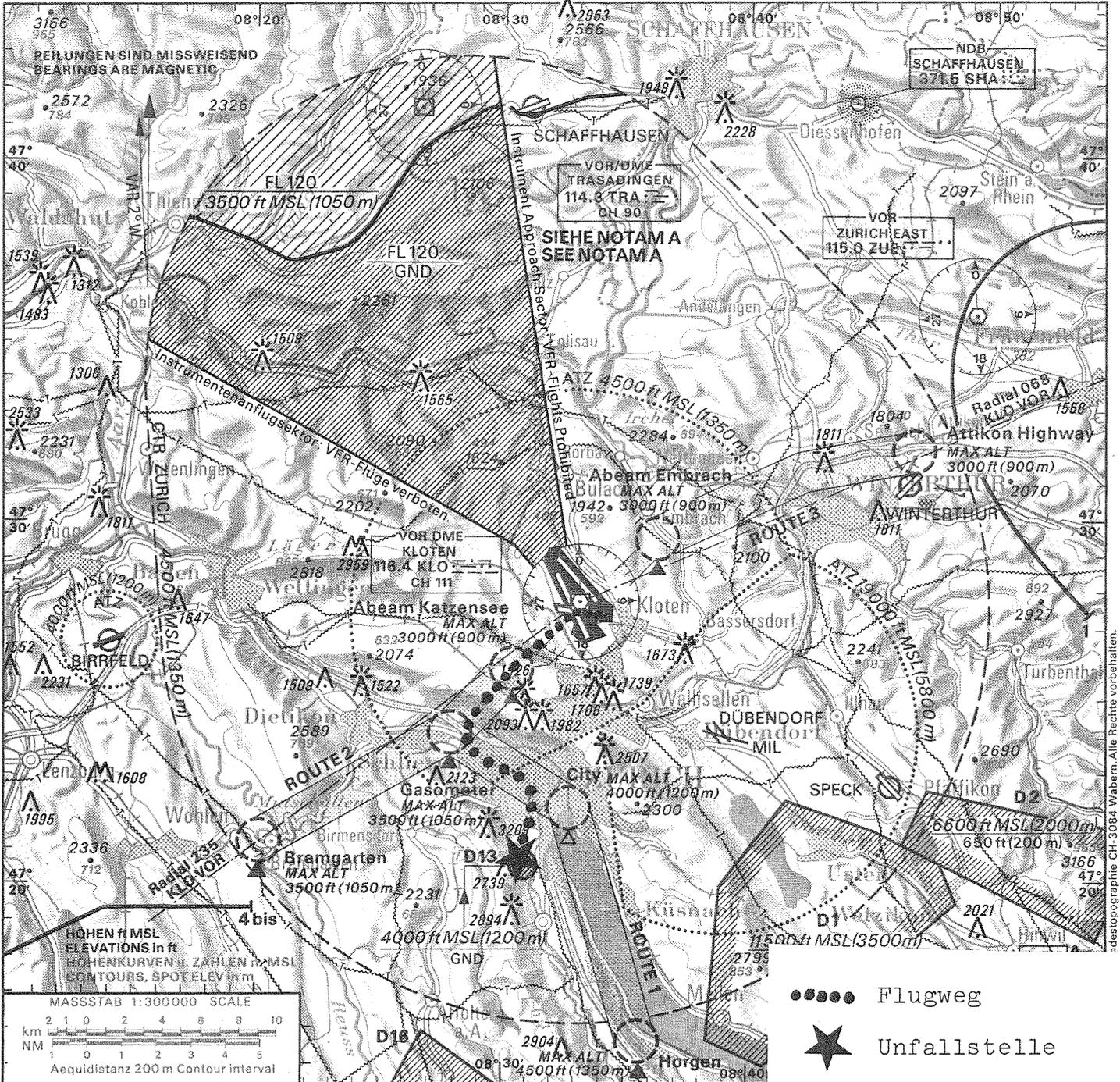
TWR	HHM	1441.40	HM, abeam Gasometer
HHM	TWR		HM, roger
TWR	HHM	1443.50	HHM, mayday, I have a forced landing on a ... unverständlich
HHM	TWR	1444.00	where...?
HHM	TWR	1444.40	HHM, from tower, do you read?

SICHTANFLUGKARTE - ICAO
VISUAL APPROACH CHART - ICAO

ELEV 1416 ft (432 m)

TWR	118.10
APP	118.00
ATIS	114.3 116.4

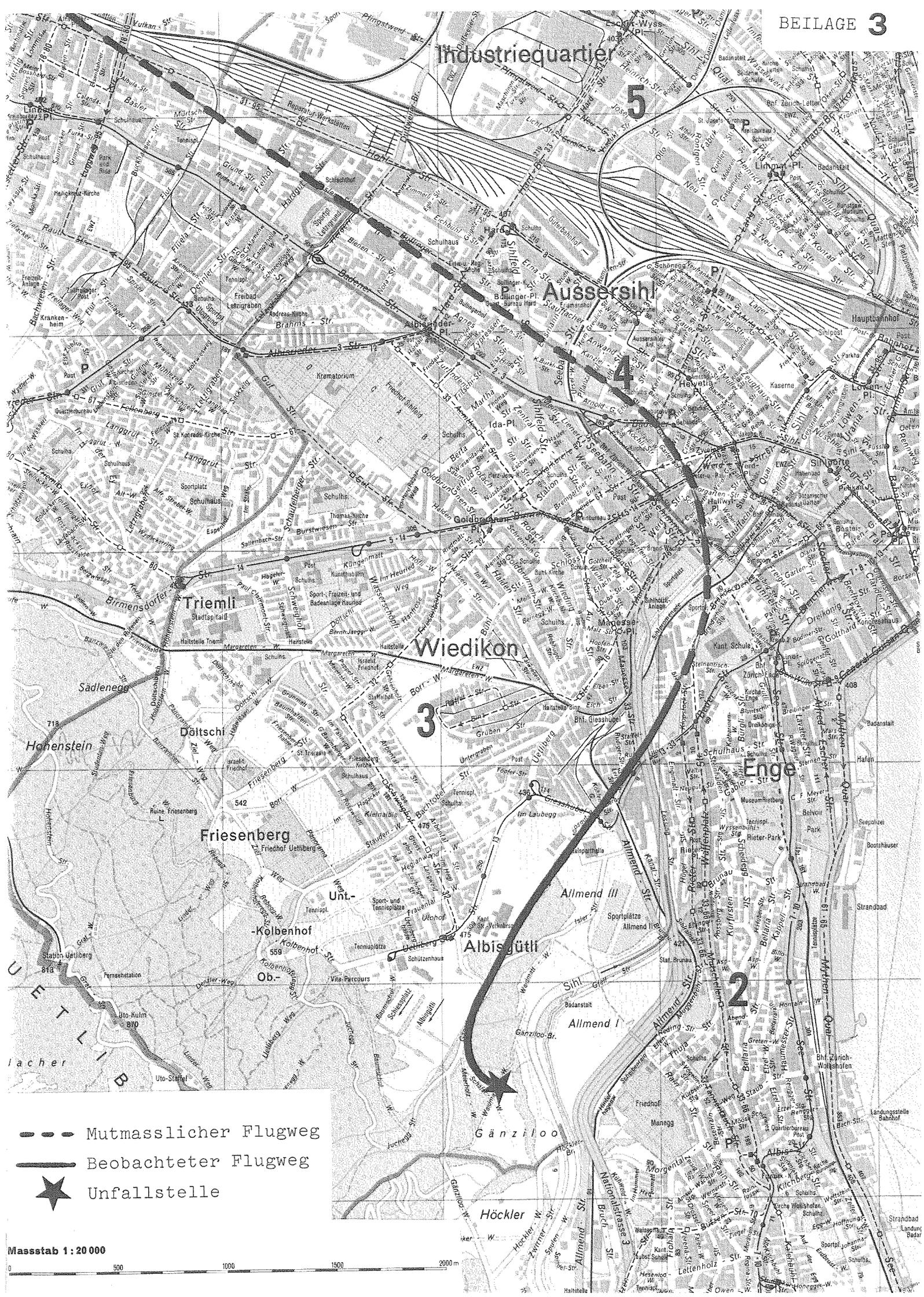
ZÜRICH
LSZH



TRANSITION ALTITUDE 5000ft

MIL Tiefflugstrecken	1000 ft AGL (300m)
MIL Low Level Flight Routes	165 ft AGL (30m)

Berichtigung/Corrections: Sector, OBST

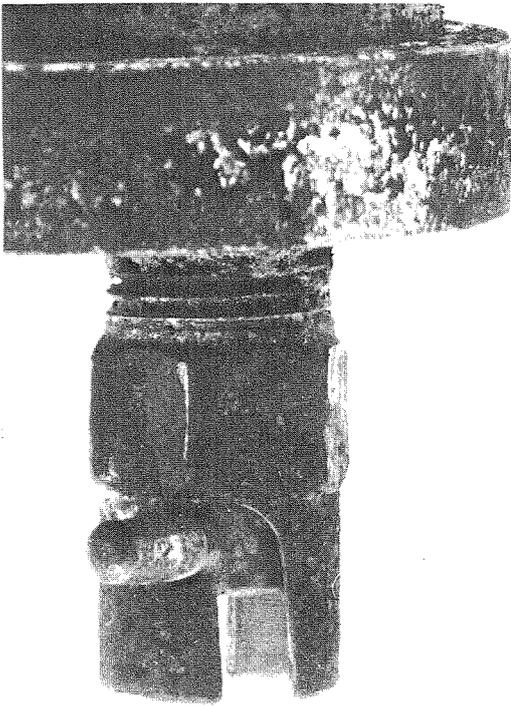


- - - Mutmasslicher Flugweg
- Beobachteter Flugweg
- ★ Unfallstelle

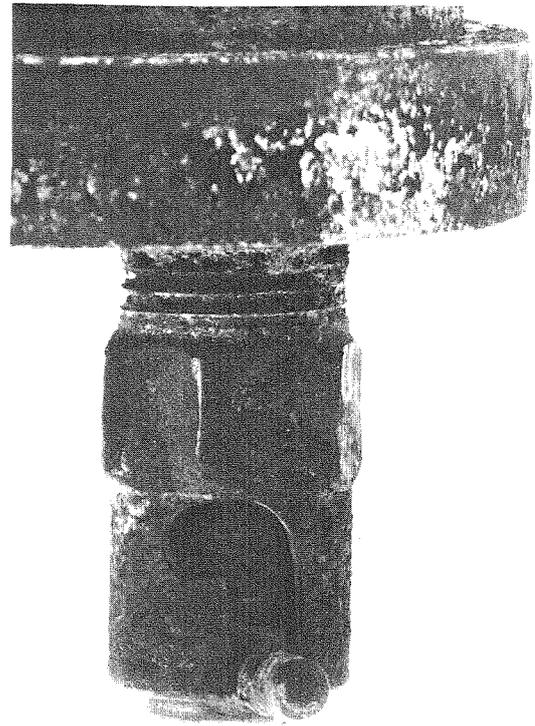
Masstab 1 : 20 000



Neuer Drain Valve

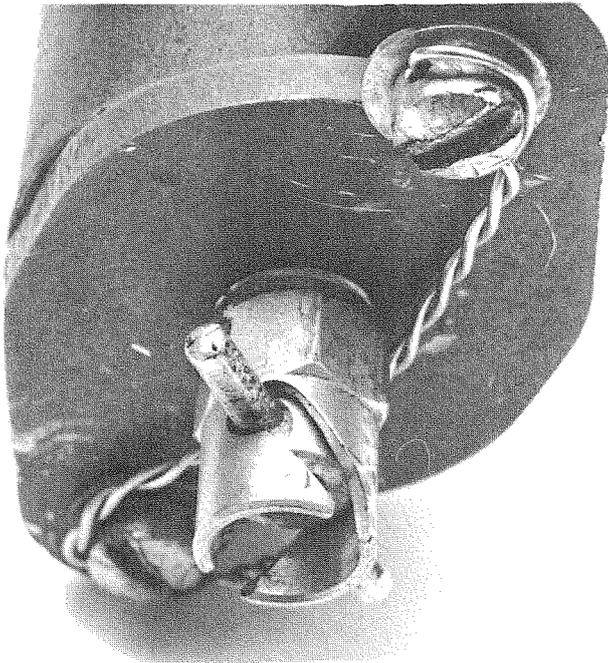


geöffnet

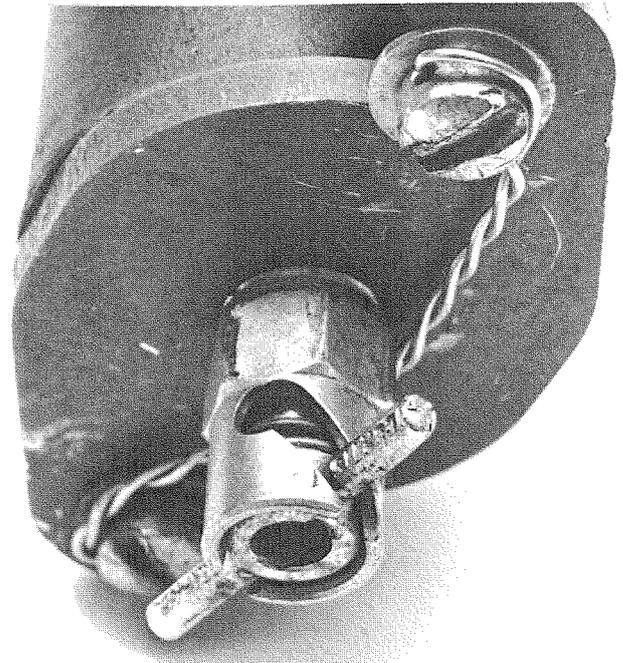


geschlossen

Original Drain Valve



geöffnet



geschlossen