



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges TU-154, CCCP 85670, AEROFLOT AFL 2267

vom 23. August 1992

Piste 14, Flughafen Zürich-Kloten

Résumé AFL 2267 (vol d'affrètement Aéroflot)

Avec 136 passagers et 9 membres d'équipage à bord, l'avion Tupolev TU-154 d'Aéroflot, en provenance de Milan-Malpensa, effectue une approche sur l'ILS de la piste 14 de Zurich. Les conditions météorologiques sont caractérisées par de fortes turbulences et des précipitations. Un appareil précédent a annoncé des cisaillements du vent atteignant 28 noeuds. Aligné correctement, le Tupolev se trouve soudain au-dessous de la trajectoire normale de descente, à 75 m du sol. Quinze secondes plus tard, l'équipage décide de différer l'atterrissage et remet les gaz alors que l'avion n'est plus qu'à 30 m de hauteur. Celui-ci descend encore jusqu'à 5 m du sol et heurte une antenne de 7,5 m qui se trouve à 650 m du seuil de piste. Avec le volet intérieur droit et le moteur no 3 endommagés, il effectue un virage à droite qui risque de croiser la trajectoire d'un Boeing 747 en phase de décollage. Le Tupolev se pose finalement sur la piste 16, sans l'aide des volets.

Causes

L'accident est dû à

- une approche au-dessous de la trajectoire normale de descente;
- une procédure tardive de remise des gaz;
- une appréciation erronée des conditions météorologiques par l'équipage;
- une coopération insuffisante ou inadéquate entre les membres de l'équipage.

Die rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens ist nicht Gegenstand der Untersuchung und der Untersuchungsberichte (Art. 2 Absatz 2 der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 20. August 1980).

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Charterflug AFL (Aeroflot) 2267, Milano-Malpensa - Zürich, 23. August 1992.

Während eines ILS-Anfluges auf Piste 14 in Zürich geriet die Tupolev TU-154 der Aeroflot in starke Turbulenzen und Niederschläge. Beim Durchstart kollidierte das Flugzeug mit einem Antennenmast in ca. 5 m/G und 650 m vor der Pistenschwelle. Die Landeklappen rechts und das Triebwerk Nr. 3 wurden beschädigt, der Antennenmast zerstört. Es wurde niemand verletzt.

0.2 Untersuchung

Der Unfall ereignete sich um ca. 1517 Uhr¹⁾. Die Meldung traf um ca. 1440 Uhr Lokalzeit des nachfolgenden Tages (24. August 1992) beim Büro für Flugunfalluntersuchungen (BFU) ein. Die Untersuchung wurde um ca. 1700 Uhr Lokalzeit an der Unfallstelle in Zusammenarbeit mit dem Verkehrsdienst des Flughafens Zürich eröffnet. Die Besatzung hatte den Unfall nicht an die Flughafenbehörden, sondern nur der Aeroflot gemeldet. Der Unfall wurde seitens der Flugsicherung erst am darauffolgenden Morgen entdeckt, als die beim Unfall beschädigte Gleitwegmonitor-Antenne beim routine-mässigen Test nicht funktionierte. In der Zwischenzeit hatte die Aeroflot entgegen Art. 5.1, 5.4., 5.7 der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen (VFU) und den Empfehlungen nach Annex 13 Para. 3.2 ICAO gehandelt und Flugdatenschreiber (FDR) sowie Cockpitgesprächsaufzeichner (CVR) an die Operationsbasis in Moskau geschickt. Durch das Verhalten der Aeroflot wurde die Unfalluntersuchung erheblich erschwert. Obwohl dem Untersuchungsleiter nachträglich eine FDR-Auswertung zugestellt wurde, ermöglichte das Fehlen einer CVR-Umschrift oder des CVR-Tonträgers keine genaue Analyse der Abläufe im Cockpit. Der Bericht erhebt demzufolge in diesem Bereich keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Voruntersuchung wurde von Hans-Peter Graf geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 26. Januar 1993 an den Kommissionspräsidenten am 26. April 1993 abgeschlossen

Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unterschreiten des Gleitweges im Endanflug;
- Zu spät eingeleitetes Durchstartverfahren;
- Fehlbeurteilung der Wetterverhältnisse durch die Besatzung;
- Ungenügende und/oder unzweckmässige Zusammenarbeit der Besatzungsmitglieder.

1) Alle Zeiten sind UTC, wenn nichts anderes vermerkt

1. **FESTGESTELLTE TATSACHEN**

1.1 **Flugverlauf**

Die Tupolev TU-154, CCCP 85670, der Aeroflot startete in Milano-Malpensa um 1435 Uhr mit der Flugnummer AFL 2267 zu einem gewerbsmässigen Charterflug mit 136 Passagieren und 9 Besatzungsmitgliedern an Bord nach Zürich. Der Flug verlief bis zum Eindrehen auf die ILS (Instrumentenlandesystem) der Piste 14 (s. Beilage 1) in Zürich problemlos. Die Besatzung war im Besitz der ATIS Information ALPHA mit folgendem Inhalt:

"QAM ZUERICH VOM 23.08.92 1450 UTC
260/03
LDG 14/16 250/05
35 km
2/3200 1cb3200 3/3500 5/22'000 ft
24/14
1017 one seven
966
967
966
tempo vis 3000 heavy showers or
thunderstorms "

Bei Erteilen der Landeerlaubnis wurde ein Wind von 230/21 kt und eine RVR von 1200 m angegeben. Die voraus gelandete Besatzung des Fluges Singapore Airlines 320 meldete auf der Tower Frequenz für die Besatzung der AFL 2267 hörbar, dass bei der Landung ein Querwind von 28 kt herrsche.

Um 15.12.30 Uhr, kurz bevor das Flugzeug auf dem LOC 14 aufliniert war, meldete der Flugverkehrsleiter (ARR) der Besatzung, dass es jetzt über dem Platz stark regne. Diese Meldung wurde mit "roger" bestätigt. Um 15.14.10 Uhr meldete die AFL 2267 auf Anfrage "established" ILS 14, worauf sich der ARR mit den Worten verabschiedete: "five and a half miles behind a Jumbo, contact Tower 118.1 good day." Beim vorausfliegenden Jumbo handelte es sich um den Flug SIA 320. Um 15.17.20 Uhr meldete die Besatzung des eben gelandeten Flugs SIA 320 einen direkten Querwind bei der Landung von 28 Knoten. Die FDR-Daten der TU-154 zeigen, dass die Besatzung den Autopiloten ca. 30 Sekunden vor dem Ueberfliegen des Outermarkers ausgeschaltet hat. Das Flugzeug wurde bis zum Durchstart genau auf Landekurs gehalten. Nach Passieren des Outermarkers nahm die Turbulenz zu, während die Geschwindigkeit des Flugzeuges ziemlich konstant 280 km/h betrug. Als die Geschwindigkeit auf einer Höhe von ca 250m/G etwas zunahm, wurde die Triebwerkleistung von 68% auf unter 50% und bei einer weiteren Erhöhung der Geschwindigkeit um 5 km/h in den Leerlauf (ca. 38%) reduziert. Als die Triebwerkleistung nach ca. 12 Sekunden wieder einen Wert von 70% erreichte, hatte das Flugzeug den Gleitweg nach unten verlassen. Um 15.16.50 Uhr erhielt die AFL 2267 die Landeerlaubnis mit einer Pistensichtweitenangabe (RVR) von 1200 m, der Wind wurde mit 230/21 kt angegeben. Ca. 15 Sekunden vor dem Einleiten des Durchstartverfahrens zeigte ein diskretes Signal das Verlassen

des Gleitweganzeigebereichs (full scale deflection). Zu diesem Zeitpunkt betrug die Geschwindigkeit ca. 278 km/h, die Triebwerkleistung 55% abnehmend, und die Höhe über Grund 75 m. Das Durchstartverfahren wurde in etwa 30 m/G eingeleitet, wobei das Flugzeug weiter absank bis es auf einer Höhe von 5 m/G mit einer Gleitwegmonitor-Antenne kollidierte, welche sich 650 m vor der Pistenschwelle befand. Bei der Kollision wurden die Landeklappen rechts innen so stark beschädigt, dass es der Besatzung nicht möglich war, den vorgeschriebenen Flugweg des Durchstartverfahrens abzufliegen. Da die TU-154 nach dem Durchstart eine Rechtskurve beschrieb, sich dabei auf die Piste 16 gestartete Boeing 747 (Malaysian, MAS 3) zu bewegte und der Aufforderung des Flugverkehrsleiters nach links zu drehen nicht nachkam, wies er die AFL 2267 an, auf Kurs 270 zu drehen. Mit zunehmender Geschwindigkeit gelang es der Besatzung die TU-154 unter Kontrolle zu bringen und anschliessend ohne Einsatz der Landeklappen auf Piste 16 zu landen.

1.2 Personenschäden

	<u>Besatzung</u>	Passagiere	<u>Drittpersonen</u>
Nicht verletzt	9	136	---

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Landeklappen innen rechts, Triebwerk Nr. 3 wurde durch Ansaugen von Metallteilen leicht beschädigt.

1.4 Sachschaden Dritter

Die Gleitwegmonitor-Antenne wurde zerstört.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Kommandant (PIC)

Russischer Staatsbürger, Jahrgang 1952

Flugerfahrung: Insgesamt 9000 Stunden, davon 4764 Std. auf TU-154, in den letzten 90 Tagen 150 Std., davon 150 Std. auf TU-154.

Lizenz: für Linienpiloten, ausgestellt vom Ministerium für Zivilluftfahrt, UdSSR, gültig bis 20.11.1992. Letzter Prüfungsflug: 2.8.1992.

Copilot (FO)

Staatsbürger der GUS, Jahrgang 1951

Flugerfahrung: Insgesamt 10531 Stunden, davon 219 Std. auf TU-154.

Lizenz: ausgestellt vom Ministerium für Zivilluftfahrt, UdSSR, gültig bis 21.3.1993. Letzter Prüfungsflug als Copilot: 22.5.1992.

Navigator:

Staatsbürger der GUS, Jahrgang 1938

Bordingenieur:

Staatsbürger der GUS, Jahrgang 1936

1.5.2 Passagiere

Anzahl: 139

1.6 Flugzeug CCCP 85670

Muster: TU-154
Hersteller: Tupolev, UdSSR
Baujahr: unbekannt
Werknummer: 89A828
Charakteristik: 3-strahliger Tiefdecker.
Verkehrsbewilligung: russische Behörde , gültig bis 10.1.1993
Eigentümer und Halter: Aeroflot
Zulassungsbereich: ICAO Kategorie II
Masse und Schwerpunkt: Gemäss Loadsheet betrug die Startmasse in Milano-Malpensa 82'968 kg (max 100'000 kg), die Landemasse ca. 77'968 kg (max. 80'000 kg). Schwerpunkt und Limiten unbekannt.

Flugzeitreserve: Zum Unfallzeitpunkt befanden sich noch ca. 9'000 kg Treibstoff in den Tanks, was einer Flugzeit von ca. 1:12 Stunden entspricht.

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Schweiz. Meteorologischen Anstalt Zürich

Allgemeine Wetterlage:

Flache Druckverteilung. Zur Unfallzeit Durchgang einer Kaltfront am Unfallort.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken: 2cu032, 3cb035,5sc035. Kräftige Regenschauer (kein Gewitter).
Sicht: 3 km
Wind: SW-W um 15 kt. Im Endanflugbereich Böen bis 35 kt.
Temperatur/Taupunkt: 20°/14°
Luftdruck: 1017 hPa QNH

Gefahren: Mögliche Turbulenz im Nahbereich der Kaltfront (im Meteo nicht bestätigt durch weitere Pilotenberichte).
Sonnenstand: Azimut: 253°, Höhe: 32°.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Die Bodenanlagen der Piste 14 gaben vor und nach dem Unfall keinen Anlass zu Beanstandungen.

1.9 Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und dem Tower wickelte sich bis zum Unfallzeitpunkt ordnungsgemäss und ohne Schwierigkeiten ab (Beilage 6).

1.10 Flughafenanlagen

- Die Monitorantenne, welche beim Unfall zerstört wurde, befand sich 650m vor der Pistenschwelle 14, genau auf der Mittellinie. In der topographischen Karte für Präzisionsanflug Piste 14 ist das Hindernis mit einer Höhe von ca. 6 m publiziert (Ausgabe 31. Januar 1977). In der Flughinderniskarte ILS 14 und 16 ist das Hindernis in einer Höhe von 8 m publiziert. Das effektive Hinderniss beträgt 7,5 m und wird auf dem Nenngleitweg in einer Höhe von ca. 45 m überflogen (Beilagen 4 + 5).

1.11 Flugschreiber (FDR/CVR)

Der FDR-Ausdruck (Beilage 3) wurde von der Aeroflot erstellt und liegt dem Bericht bei. Ausser einer kurzen Beschreibung der aufgezeichneten Gespräche wurde dem Untersuchungsleiter weder eine Abschrift noch eine Kopie des CVR zur Verfügung gestellt.

1.12 Befunde am beschädigten Flugzeug

- 1.12.1 Die Beschädigungen an den rechten inneren Landeklappen stammen von der Kollision mit der zerstörten Monitorantenne (Beilage 5). Das Triebwerk Nr. 3 wurde durch wegfliegende Teile der Landeklappen und/oder der Monitorantenne beschädigt, gab jedoch nach Angabe der Besatzung nach dem Unfall noch volle Leistung ab.
- 1.12.2 Der PIC macht keine technischen Mängel an der CCCP 85670 geltend.

1.13 Medizinische Feststellungen

Keine.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebenschancen

Nicht relevant.

2. BEURTEILUNG

Interpretation der FDR-Aufzeichnung:

Nach dem Ausschalten des Autopiloten, ca. 30 Sekunden vor dem Ueberfliegen des Outermarkers, kann die zunehmende Turbulenz (normal accel.) beobachtet werden. Die Sollgeschwindigkeit von 270 km/h nimmt tendenziell zu. Die Leistungshebel (thrust lever) werden im weiteren Verlauf, an der Stelle wo die Geschwindigkeit 285 km/h zeigt, bis "flight idle" zurückgenommen. In der Folge sinkt die Geschwindigkeit auf den Sollwert ab, wobei die Sinkrate zunimmt und das Flugzeug den Nenngleitweg verlässt. Nach einer kurzzeitigen Leistungserhöhung (70% N1), wird diese bei einer relativ konstanten Geschwindigkeit von ca. 275 km/h wieder stark reduziert. Ein diskretes Signal zeigte ca. 15 Sekunden vor der Leistungserhöhung zum Durchstart das Verlassen des Gleitweganzeigebereichs (full scale deflection). Da die Triebwerke von Leerlauf bis Startleistung ca. 8 Sekunden Zeit brauchen, führt das auf 30m/G eingeleitete Durchstartverfahren zu der Kollision mit der Monitorantenne in ca. 5m/G.

Wetter:

Die Wetterangaben im ATIS "ALPHA" mit temporären Schauern oder Gewittern, die Windangabe von 230/21 kt und die RVR von 1200 m welche bei der Landeerlaubnis an die AFL 2267 durchgegeben wurde, sowie die Meldung eines Querwindes von 28 kt des voraus gelandeten Flugzeugs geben einem erfahrenen Piloten genügend Hinweise auf eine sich verschlechternde Situation. Zusätzlich zu den Wettermeldungen konnte sich die Besatzung auch anhand visueller Eindrücke und mit Hilfe des Wetterradars ein Bild über die herrschenden Wetterverhältnisse im Endanflug machen. Windscherungen wurden keine gemeldet. Die FDR-Daten lassen keine Rückschlüsse auf ausgeprägte Windscherungen zu, welche zum Unfall hätten führen können.

Fliegerisch-operationelle Aspekte:

Für das Unterschreiten des Nenngleitwegs und dem zu spät eingeleiteten Durchstartverfahren gibt es zwei mögliche Erklärungen:

- Der fliegende Pilot (PIC) konzentriert sich einseitig auf das Einhalten der Sollfluggeschwindigkeit von 270 km/h, reduziert dabei die Triebwerkleistung zu stark und sinkt ohne Warnung der anderen Besatzungsmitglieder unter den Gleitweg ab. Das Flugzeug nähert sich mit hoher Sinkgeschwindigkeit und zu wenig Leistung dem

Boden. Die Gefahr wird zu spät erkannt und das Durchstartverfahren auf 30 m/G eindeutig zu spät eingeleitet.

- Der Pilot bekommt im Endanflug Sichtkontakt mit der Piste, sinkt um den Regenschauer zu unterfliegen und die Bodensicht nicht zu verlieren, bewusst unter den Gleitweg ab und bemerkt in 30 m/G die hohe Sinkrate und die niedrige Triebwerkleistung. Beim Durchstartverfahren nähert sich das Flugzeug dem Boden bis auf 5 m/G und kollidiert mit der Monitorantenne.

In beiden Fällen ist mangelnde Zusammenarbeit der Besatzung der wesentliche Faktor des Unfallgeschehens. Diese Aussage ist auch ohne CVR-Auswertung möglich. Die weitergehende Beurteilung ist nicht machbar.

Der Entschluss des PIC das stark beschädigte Flugzeug ohne Einsatz der Landeklappen auf Piste 16 zu landen, war richtig.

Flugverkehrsleitung:

Als das Flugzeug nach dem Durchstart das vorgeschriebene Verfahren wegen den beschädigten Landeklappen nicht einhalten konnte, entstand eine Konfliktsituation mit einer auf Piste 16 gestarteten B-747 (MAS 3). Um eine gefährliche Annäherung der beiden Flugzeuge zu verhindern, wies der Flugverkehrsleiter die AFL 2267 an, auf Kurs 270 zu drehen. Durch das zweckmässige Handeln des Flugverkehrsleiters konnte die kritische Situation bereinigt werden.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Die Piloten besaßen gültige Führerausweise
- Der Gesundheitszustand der Piloten im Unfallzeitpunkt konnte nicht überprüft werden.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR/IFR zugelassen. Die Masse lag innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Die Kollision mit der Monitorantenne erfolgte 650 m vor der Pistenschwelle 14 in ca. 5 m/G.
- Im Unfallzeitpunkt befand sich das Flugzeug in "full scale deflection" unterhalb des Gleitwegs.
- Das Durchstartverfahren wurde in 30 m/G eingeleitet, ca. 15 Sekunden nachdem das Flugzeug den Gleitweganzeigebereich nach unten verlassen hatte.

- Im Unfallzeitpunkt ging ein starker Regenschauer, mit böigem Westwind und auf 1200m RVR reduzierter Sicht, über den Flughafen Zürich nieder.
- Es lagen keine Meldungen über Windscherungen vor.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unterschreiten des Gleitwegs im Endanflug;
- Zu spät eingeleitetes Durchstartverfahren;
- Fehlbeurteilung der Wetterverhältnisse durch die Besatzung;
- Ungenügende und/oder unzweckmässige Zusammenarbeit der Besatzungsmitglieder.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 2. September 1993

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Präsident:

sig. H. Angst

INSTRUMENT
APPROACH
CHART-ICAO

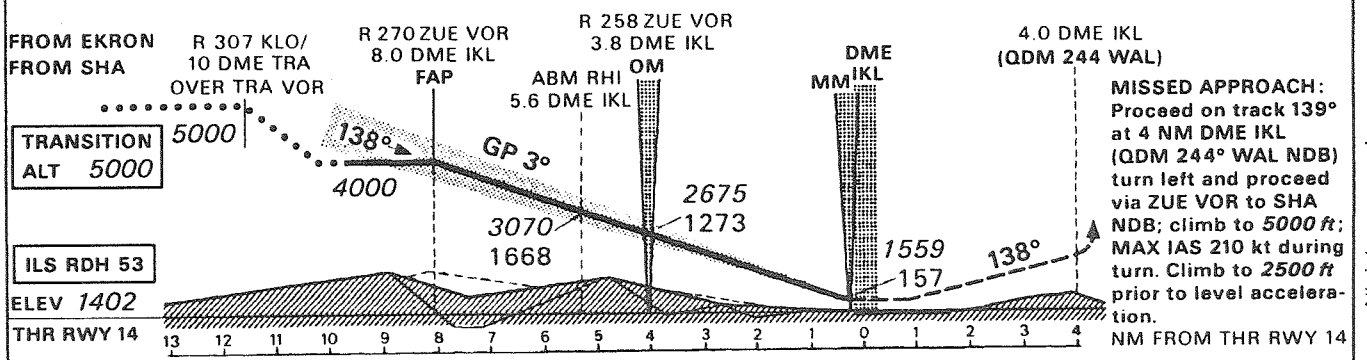
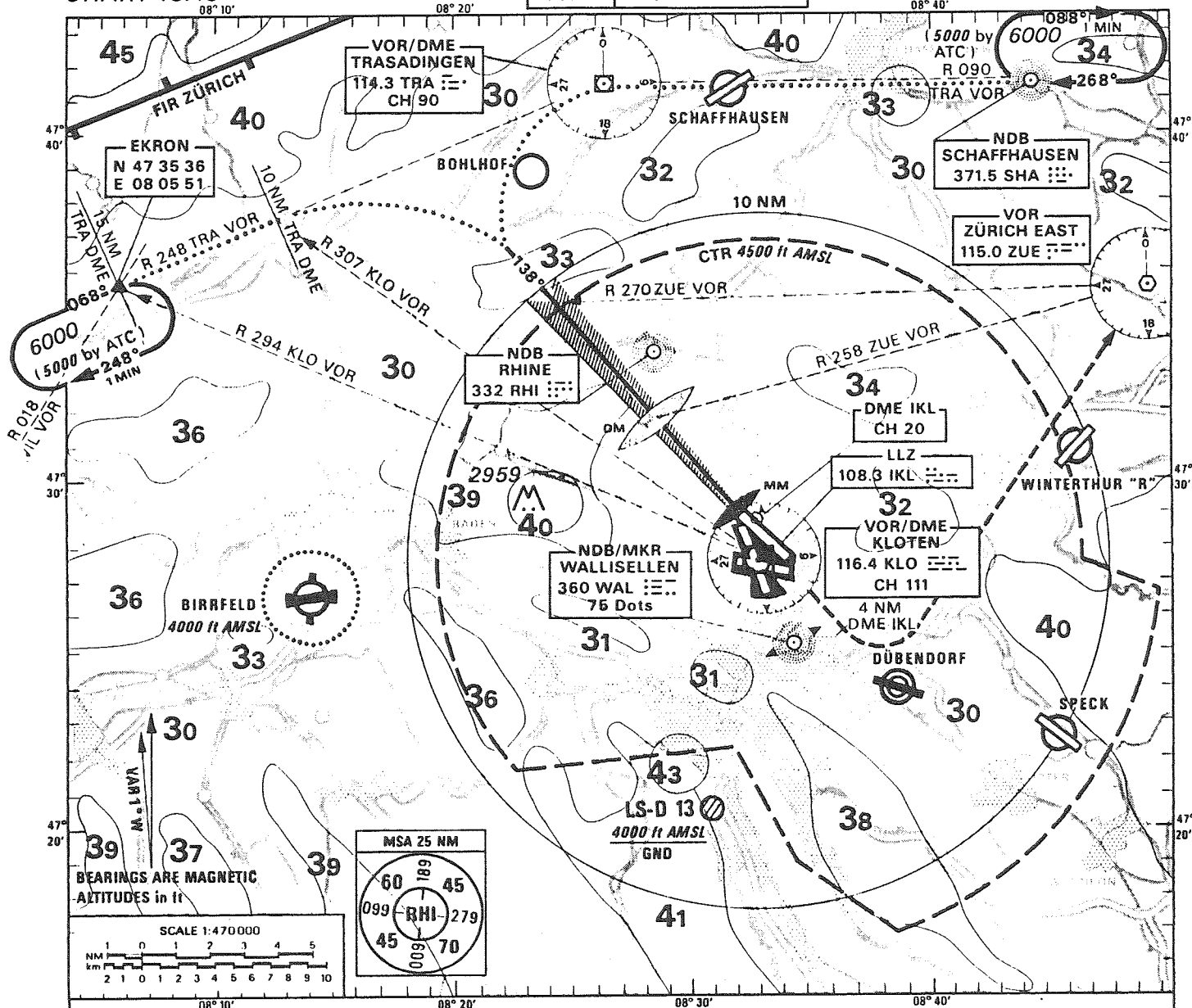
ELEV 1416 ft

ATIS	114.3	128.525
APP	118.00	120.75
TWR	118.10	

Beilage 1

ZÜRICH
LSZH

ILS/DME RWY 14 CAT I/II/III



OBSTACLE CLEARANCE ALTITUDE/HEIGHT (OCA/H)		A	B	C	D	DECISION ALTITUDE/ HEIGHT (DA/H) ¹⁾	RVR	A	B	C	D	
STRAIGHT-IN APPROACH	CAT I ¹⁾	pressure altimeter	1552/150	1562/160	1575/173	1588/186	CAT I ²⁾ radio altimeter and pressure altimeter	600	1602/200	1602/200	1602/200	1602/200
		radio altimeter	1463/81	1476/74	1490/88	1509/107	CAT II ²⁾ radio altimeter and autopilot	400	1502/100	1502/100	1502/100	1502/100
	CAT II ¹⁾	radio altimeter	1460/58	1473/71	1486/84	1500/98	¹⁾ above THR elevation 1402 ft ²⁾ radio altimeter reading at CAT I DH 18 ft, at CAT II DH 95 ft for lower operating minima (DH and RVR) PPR FOCA ³⁾ above THR elevation 1402 ft, MAPI at MM; FAF 8.0 DME IKL ⁴⁾ above aerodrome elevation 1416 ft, speed and radius for category D as for category C aircraft, no circling SW of aerodrome					
		radio altimeter and autopilot	1457/55	1470/68	1483/81	1500/98						
LLZ ONLY ³⁾		1900/500	1900/500	1900/500	1900/500							
CIRCLING ⁴⁾	RWY 28 right hand	2310/900	2420/1010	2520/1110		Distance in NM	GS kt	90	110	130	150	
	RWY 28 left hand	2150/740	2200/790	2400/990		FAP - OM 4.2	MIN: SEC	2:48	2:18	1:56	1:41	
	RWY 10 left hand	1870/460	2060/650	2600/1190		OM - THR 3.8	MIN: SEC	2:32	2:04	1:45	1:31	
Rate of descent ft/MIN								477	584	690	796	

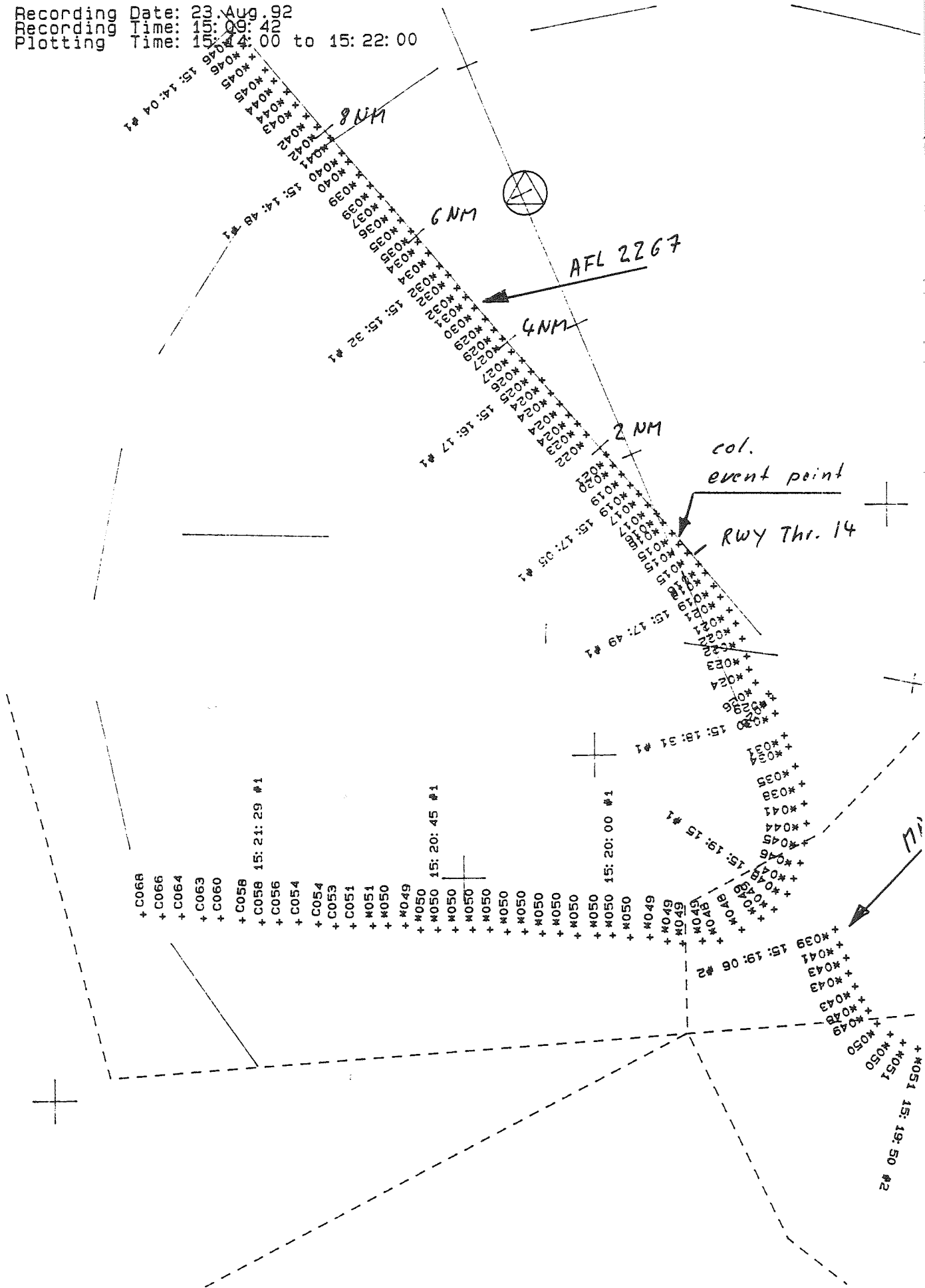
COR: VAR, BRG

© Federal Office of Topography, CH-3084 Wabern. All rights reserved.

RADMAS

APP/TWR MV-4000 Format

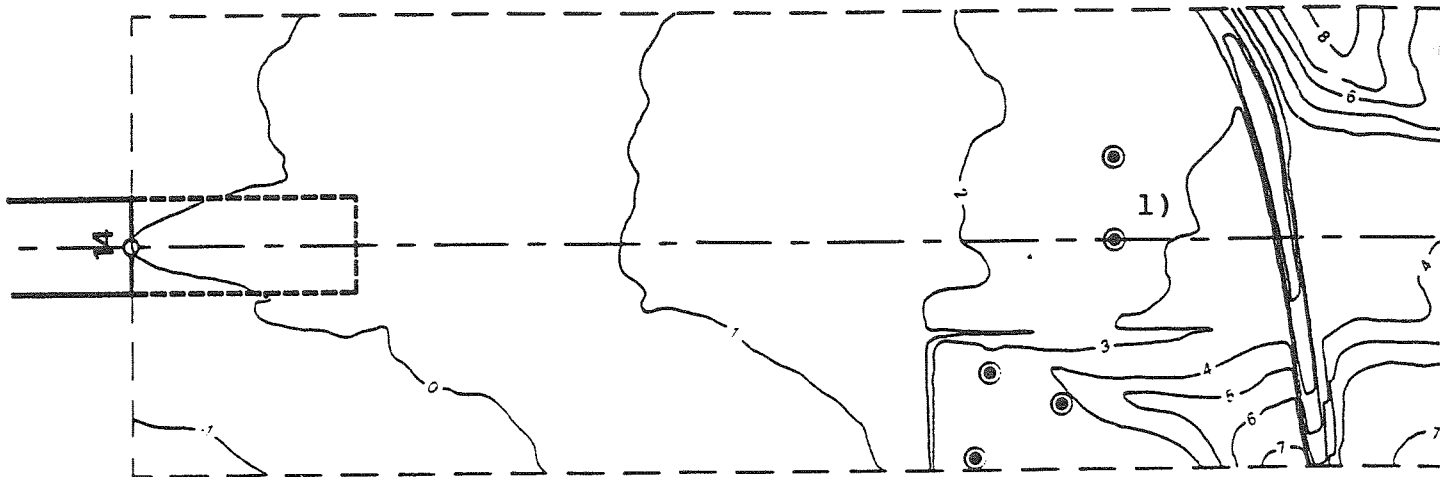
Recording Date: 23 Aug 92
Recording Time: 15:09:42
Plotting Time: 15:44:00 to 15:22:00



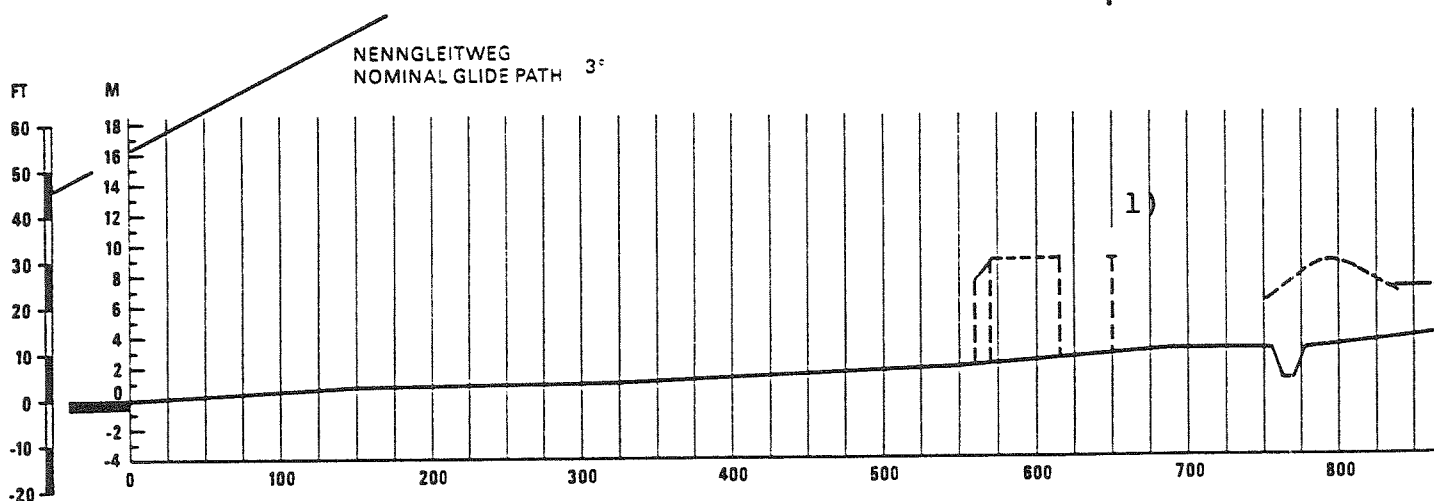
ENTFERNUNGEN UND HÖHEN IN METERN
DIMENSIONS AND ELEVATIONS IN METRES

TOPOGRAPHISCHE KARTE FÜR PR

LSZHTC14 31 JAN 1977



↑
Nenngleitweg 47



VERTIKALMASSTAB
VERTICAL SCALE 1:500
HORIZONTALMASSTAB
HORIZONTAL SCALE 1:5000

ZEICHENERKLÄRUNG

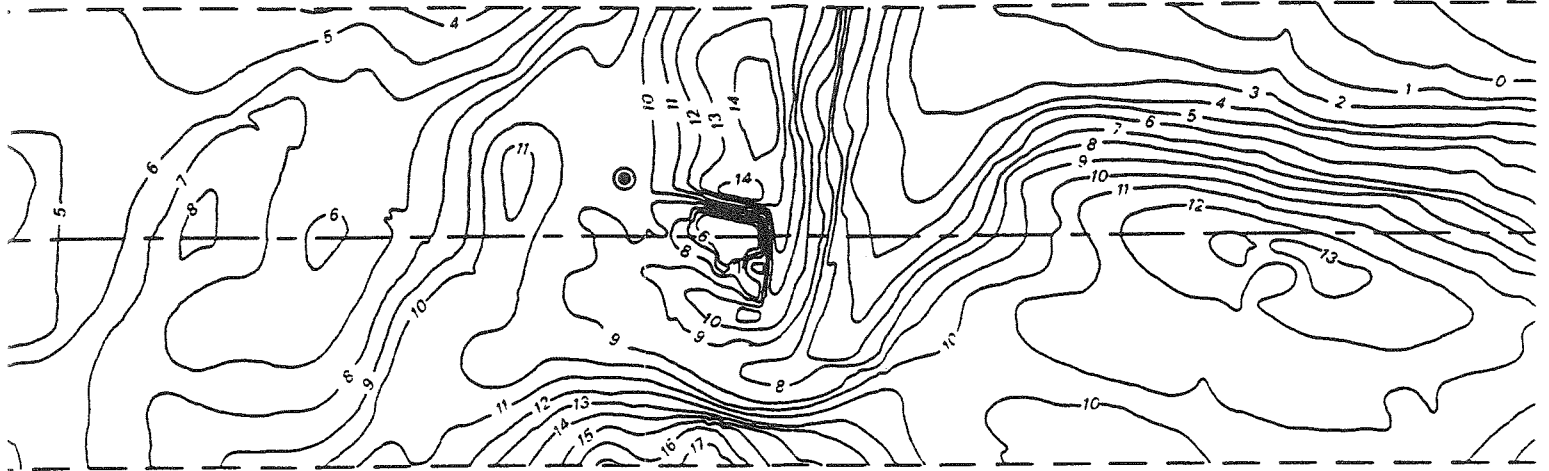
LEGEND

Baum, Mast, Antenne		Pole, Antenna, Tree
Kurven		Contour
Aufriss über der Mittellinie		Centre-line profile
Abweichungen von wenigstens ± 3 M vom Aufriss über der Mittellinie		Deviation at least ± 3 M from centre-line profile

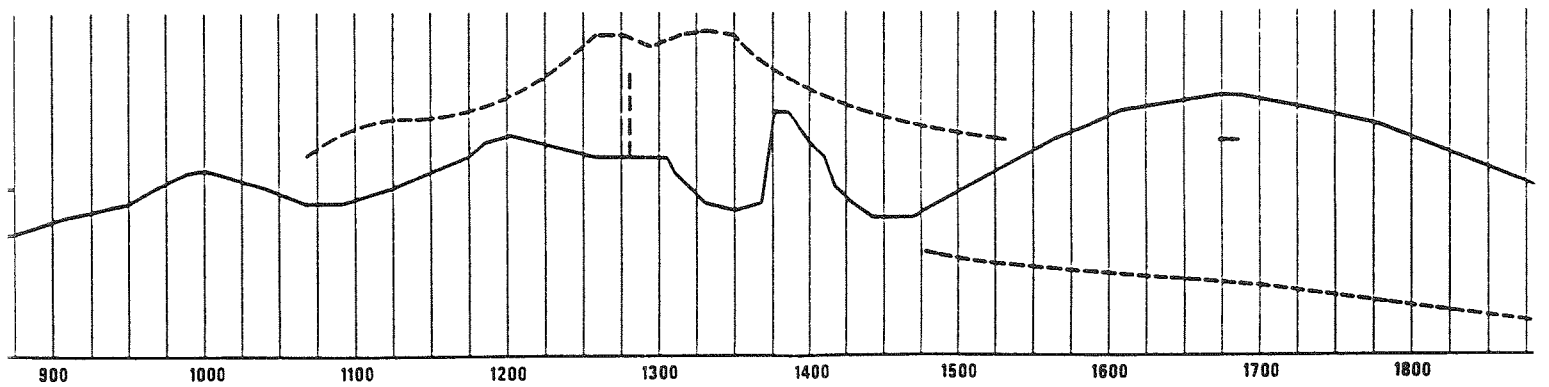
1) Monitorantenn

PRÄZISIONSANFLUG

PRECISION APPROACH TERRAIN CHART

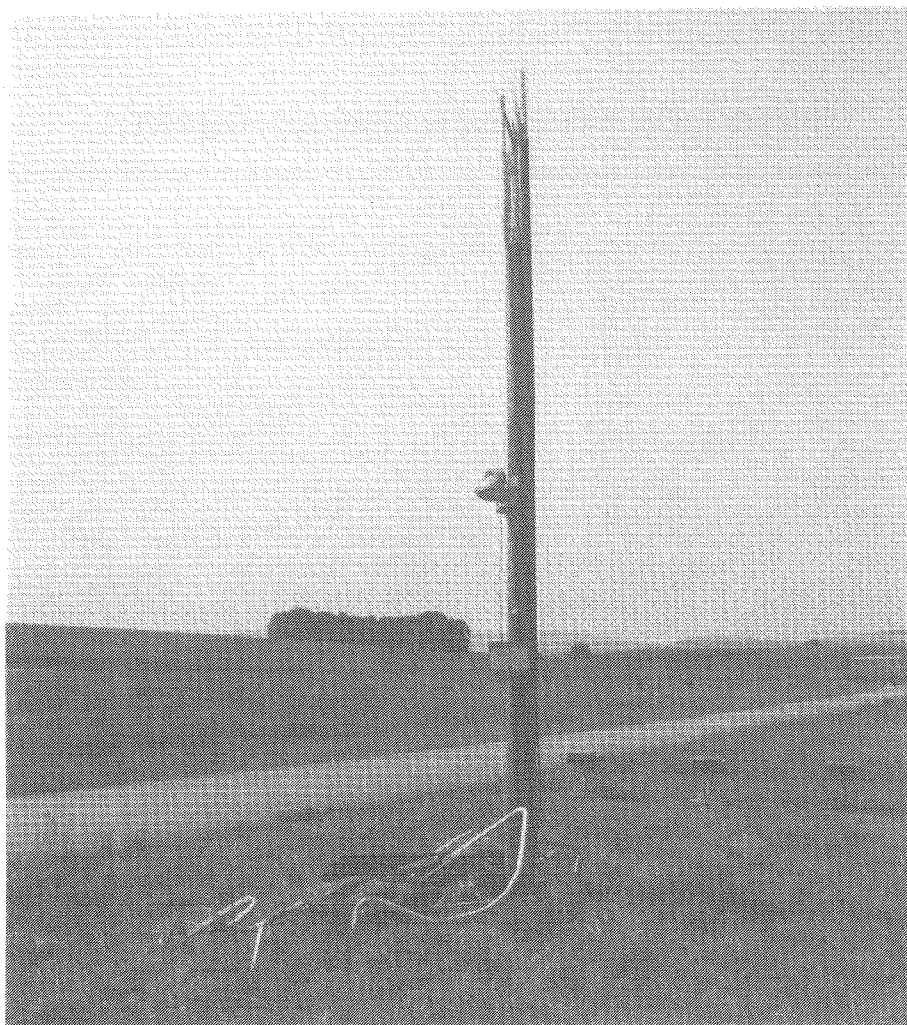


Meter GND

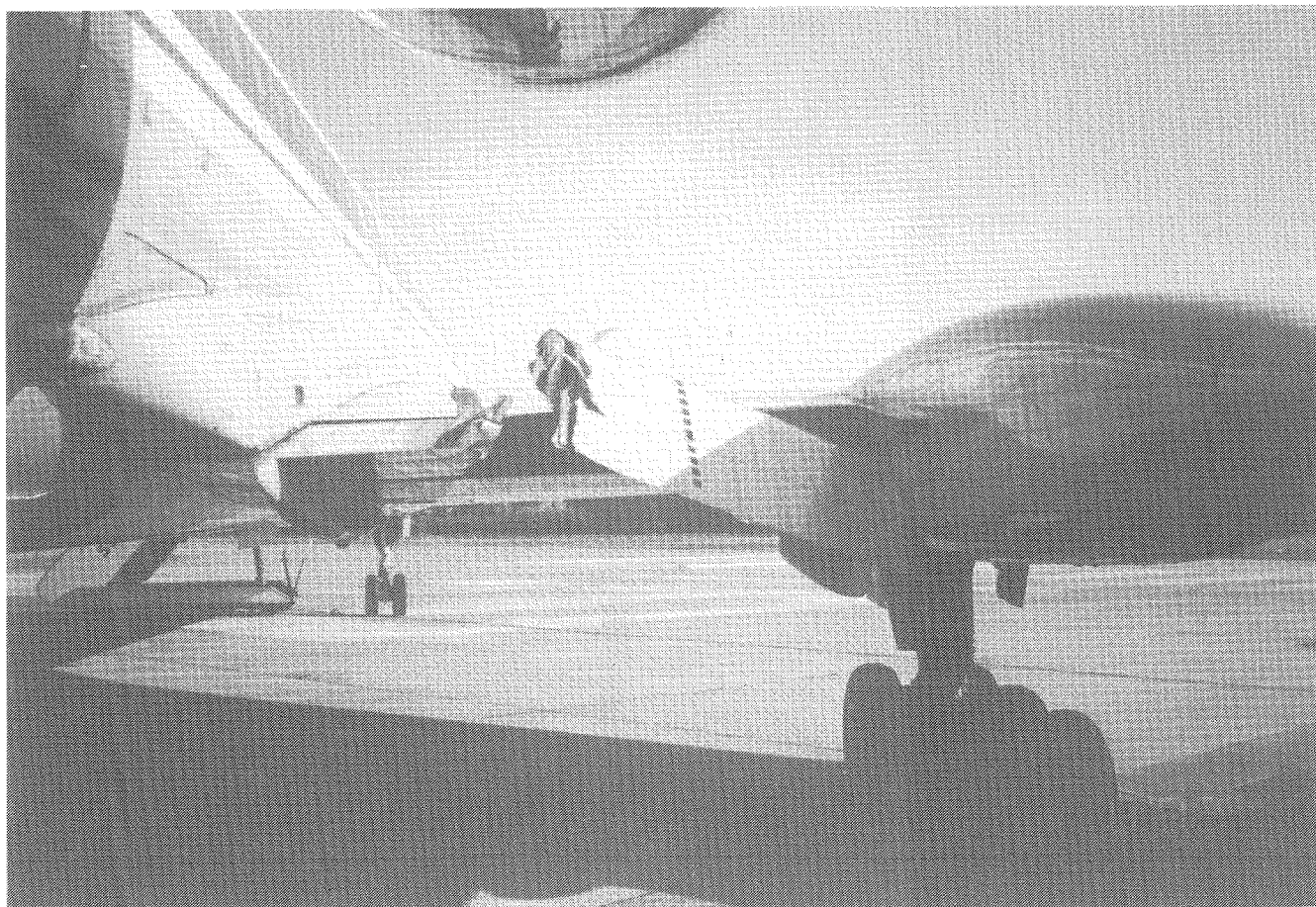


KURVEN UND HÖHEN SIND AUF MEERESHÖHE
DER PISTENSCHWELLE BEZOGEN (427,45 M)

CONTOURS AND HEIGHTS ARE RELATED
TO ELEVATION OF RWY THR (427,45 M)



Monitorantenne



Landeklappe rechts innen

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Zürich
CH-8058 Zürich-Flughafen

Page No. 1

Zürich-Flughafen, 31. August 1992 - ZOY/RB

Transcript of Tape-Recordings of August 23rd 1992

(No. of pages 8)

Subject	Incident AFL2267 of August 23rd 1992		
Abbreviations and Callsigns	2267	=	AFL2267 = Aeroflot 2267
	3	=	MAS3 = Malaysian 3
	ARR		= Zurich Arrival
	TWR		= Zurich Tower
	DEP		= Zurich Departure
Frequencies	118.000 MHz	=	Zurich Approach West Sector (ARR)
	118.100 MHz	=	Zurich Tower (TWR)
	125.950 MHz	=	Zurich Departure (DEP)
Transcript Ex- tract Content	AFL2267	=	15:03:20 - 15:50:00
	MAS3	=	15:16:10 - 15:19:40
	all traffic	=	15:16:10 - 15:18:30
Time	UTC in hours, minutes and seconds		

The signer certifies the completeness and correctness of the present transcript.

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Zürich



C. Rauber, Betriebsdienste

To	From	UTC	Communications	Observations
2267	ARR	15.44.40	AFL2267 you are cleared for the ILS approach <u>runway</u> 16 report established	
ARR	2267	.50	I'm cleared ILS 16 will report established AFL2267	
ARR	2267	.46.30	2267 ILS established	
2267	ARR	.40	AFL2267 roger 8 and a <u>half</u> miles to go speed at your convenience contact Tower 118 decimal 1 good-bye	
ARR	2267		118 point 1 thank you very much good-bye	
TWR	2267	.50	Zurich Tower good afternoon AFL2267 continue ILS runway 16 ILS established	
2267	TWR		AFL2267 roger report outer marker 16 will do <u>Sir</u>	
TWR	2267	.47.00	äh.. Tower AFL226*	* = 226 instead of 2267
2267	TWR		2267 report outer marker runway 16	
TWR	2267	.10	2267 <u>roger</u> roger I tell you at first approach I had contact with äh.. lights approach li.. äh.. approach lights	
2267	TWR		roger thank you	
TWR	2267	.48.20	2267 outer marker	
2267	TWR	.30	AFL2267 roger cleared to <u>land</u> on runway 16 wind 2 hundred degrees 3 knots rescue services standing by	
TWR	2267		I'm cleared to land AFL2267	
TWR	2267	.49.50	2267 on <u>ground</u> thank you 2267 ah proceed straight ahead please	
2267	TWR		straight ahead to the end	
TWR	2267	.50.00	to taxiway Kilo and <u>äh..</u> contact Apron on 121 decimal 75	
TWR	2267		taxiway Kilo 12175	

- END -