



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA-31 D-IORA

vom 31. März 1979

am Fleckistock bei Wassen/UR

## RESUME

Le 31 mars 1979, à 1628 (h. locale), l'avion Piper PA-31, D-IORA, à décolle d'Ascona pour un vol à destination de Sarrebruck/RFA. En plus du pilote, il y avait à bord trois passagers. A 1640 h, l'appareil s'est écrasé contre le Fleckistock, près de Wassen/UR.

Les quatres occupants ont été tues et l'avion est détruit.

## Cause

Vol à une distance verticale insuffisante par rapport à la limite supérieure des nuages.

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 31. März 1979, um 1628 Uhr<sup>1</sup> startete der Pilot mit dem Flugzeug Piper PA-31, D-IORA, und drei Passagieren auf dem Flugfeld Ascona zu einem VFR-Flug nach Saarbrücken/ERD. Um rund 1640 Uhr stürzte das Flugzeug am Fleckistock bei Wassen / UR ab.

Die 4 Insassen wurden beim Unfall getötet und das Flugzeug zerstört.

Ursache:

Flug mit ungenügendem Vertikalabstand von der Wolkenobergrenze.

### 0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 19. Januar 1981 an den Kommissionspräsidenten am 2. Februar 1981 abgeschlossen.

## 1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

### 1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

#### 1.1.1 Vorgeschichte

Der Kommandant unternahm am Samstag, 31. März 1979, vormittags einen Flug mit dem Flugzeug D-IORA und 3 Passagieren (alle mit fliegerischer Ausbildung) von Saarbrücken/ERD nach Ascona/TI. Der Flug wurde anfänglich unter IFR (Instrumentenflugregeln) und nach dem Überflug von Brunnen (Marker der Luftstrasse A9) VFR nach Ascona fortgesetzt.

---

<sup>1</sup> Alle Zeiten Lokalzeit (GMT+1)

### 1.1.2 Flugverlauf

Am späteren Nachmittag des 31. März 1979 bereiteten sich die gleichen vier Personen etwas eilig für den Rückflug nach Saarbrücken vor. Es wurde ein VFR-Flugplan abgegeben.

Nachdem die Motoren in Gang gesetzt worden waren, verlangte der Pilot Rollinformationen. Es wurde ihm mitgeteilt, dass Piste 17 in Betrieb sei und er seine Startbereitschaft melden solle. Der Pilot begann sofort zu rollen und meldete kurz darauf, dass er startbereit sei. Der Start erfolgte unverzüglich um 1628 Uhr.

Es war beobachtet worden, dass sich auf dem Pilotensitz zwei Männer befanden. Eine Frau und ein Mann saßen in der Passagierkabine.

Nach dem Start auf Piste 17 führte das Flugzeug eine Rechtskurve über Ascona aus und flog in geringer Höhe ins Maggiatal ein. Der weitere Flugweg ist unbekannt, da keine Zeugen gefunden werden konnten.

Um rund 1640 Uhr prallte das Flugzeug mit dem rechten Flügel auf eine nach Westen abfallende Kante des Fleckistockes in einer Höhe von rund 3400 m/M, d.h. rund 16 m unterhalb des Berggipfels. Der rechte Flügel und Motor wurden weggerissen und blieben auf der Südseite des Berges liegen, während der Rest des Flugzeuges über die Hauptkante des Berges hinweggeschleudert wurde und auf der Nordseite des Fleckistockes auf einer Höhe von rund 3020 m/M aufschlug. Dieser Aufprall löste eine Lawine aus, welche das Flugzeug rund 200-300 m talabwärts riss, bis es auf einer Höhe von rund 2910 m/M in Rückenlage zum Stillstand kam.

Koordinaten der Endlage: 681.050/173.900, Rütifirn im hinteren Meiental/UR, Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 255, "Sustenpass".

Das Flugzeug war vorerst vermisst und wurde erst am 2. April 1979 von einer Helikopterbesatzung gefunden.

Trotz sofort eingeleiteter Suchaktion wurde das Wrack nicht vorher gefunden, da es zum Teil mit Neuschnee bedeckt war.

Zudem war das Flugzeug nicht mit einem Notsender (ELT) ausgerüstet.

Zwei der Insassen konnten erst nach Ende der Schneeschmelze am

31. Juli 1979 tot geborgen werden, der zweite Pilot des Flugzeuges wurde bis jetzt nicht gefunden.

## 1.2 Personenschäden

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Tödlich verletzt	2	2	
Erheblich verletzt			
Leicht oder nicht verletzt			

## 1.3 Sachschäden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

## 1.4 Sachschäden Dritter

Keine.

## 1.5 Beteiligte Personen

### 1.5.1 Besatzung

- Kommandant: Jahrgang 1937, deutscher Staatsangehöriger (BRD)

Luftfahrerschein für Privatluftfahrzeugführer, ausgestellt durch den Minister für Wirtschaft, Verkehr und Landwirtschaft, Saarland.

Erlaubnis für Privatflugzeugführer gültig bis 21. Februar 1981, berechtigt für IFR-Flüge gültig bis 21. Februar 1980.

Musterberechtigung: Als verantwortlicher Flugzeugführer Piper PA 23/30/31/34/39, Cessna 310/320/340/401/402/411/414/421.

Flugerfahrung: nicht genau bekannt, jedoch bestimmt über 1000 Stunden.

Beginn der fliegerischen Ausbildung: 1959

Letzte periodische fliegerärztliche Untersuchung: 14. September 1978 (tauglich, muss Ersatzbrille im Flugzeug mitführen).

- Zweiter Pilot (auf dem rechten Pilotensitz): Jahrgang 1940, deutscher Staatsangehöriger (BRD)  
Luftfahrerschein für Privatluftfahrzeugführer, ausgestellt durch den Minister für Wirtschaft, Verkehr und Landwirtschaft, Saarland.  
Erlaubnis für Privatflugzeugführer gültig bis 16. September 1980, berechtigt für IFR-Flüge gültig bis 9. Februar 1980.  
Musterberechtigung: Piper PA 23/30/31/34/39. Sonstige Berechtigungen: CVFR-Berechtigung Einweisung auf allen einmotorigen Luftfahrzeugmustern, gültig bis 16. September 1980.  
Flugerfahrung: nicht bekannt.  
Beginn der fliegerischen Ausbildung: 1968  
Letzte periodische ärztliche Untersuchung: am 14. September 1978 (tauglich ohne Einschränkungen).

#### 1.5.2 Passagiere

- Jahrgang 1943, deutsche Staatsangehörige (BRD)  
Luftfahrerschein für Privatluftfahrzeugführer, gültig bis 8. Februar 1981.  
Musterberechtigungen: Als verantwortliche Flugzeugführerin einmotorige Landflugzeuge bis zu 2000 kg Höchstgewicht.
- Jahrgang 1922, deutscher Staatsangehöriger (BRD)  
Luftfahrerschein für Privatflugzeugführer, gültig bis 27. Juli 1980.  
Musterberechtigungen: Als verantwortlicher Flugzeugführer einmotorige Landflugzeuge bis zu 2000 kg Höchstgewicht.

#### 1.6 Luftfahrzeug D-IORA

- Muster: Piper PA 31 Navajo RC
- Baujahr/Werknummer: 1978 / 31-7812024
- Charakteristik: Zweimotoriger Tiefdecker mit einziehbarem Bugradfahrwerk, u.a. mit einem Autopilot ausgerüstet (Flight Director 28). Farbe

- weiss mit einzelnen roten Streifen.
- Hersteller: Piper, Lock Haven/USA
  - Eigentümer und Halter: Patzig Fleischwaren GmbH, Saarbrücken
  - Zulassungsbereich: Personenbeförderung 2 VFR/IFR
  - Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das Luftfahrt-Bundesamt, BRD, am 3. Januar 1979.
  - Die Nachprüfung erfolgte am 24. April 1978 bei total 34:30 Betriebsstunden.
  - Total Betriebsstunden beim Unfall: 150-200
  - Die letzte 100 Stunden-Kontrolle wurde am 28. Juli 1978 bei total 100 und die letzte 50 Stunden-Kontrolle am 6. November 1978 bei total 150 Betriebsstunden ausgeführt.
  - Motoren: LH Lycoming TI0-540-F 2 BD 325 PS (240 kW) RH Lycoming LTIO-540-F 2 BD 325 PS (240 kW) (50 und 100 Stunden-Kontrolle wie Zelle)
  - Propeller: LH Hartzell HC-E3YR-2ATF RH Hartzell HC-E3YR-2ALTF
  - Flugzeitreserve:

Das Flugzeug wurde am 31. März 1979 mit 472 l vollgetankt.  
Total: 192 US gal.  
In allen Fluglagen verwendbar: 183 US gal.  
Verbrauch vor dem Unfall: ca. 60 US gal.  
Benzinreserve im Unfallzeitpunkt: ca. 123 US gal.  
Flugzeitreserve im Unfallzeitpunkt: ca. 3:40 Std.
  - Das max. zulässige Abfluggewicht beträgt 6500 lbs, das Gewicht im Unfallzeitpunkt betrug ca. 6100 lbs. Der Schwerpunkt befand sich im zulässigen Bereich.

## 1.7 Wetter

### 1.7.1 Laut Bericht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt

#### Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit

Wetter: Nordstaulage, leichte Niederschläge

Wolken: südlich Gotthard: 3/8 Ac, Basis um 4000 m/M  
nördlich Gotthard: im Unfallgebiet 8/8 Sc, Basis 1700 m/M (nach plausiblen Zeugenaussagen), weiter nördlich 7/8 Sc, Basis um 1400 m/M (darunter noch Stratusfetzen)

Sicht: sehr gering (in Wolken); im Anflug von Süden mehr als 25 km

Wind: aus NW, ca 15 Knoten

Temp./Tpkt.: -15° / -15°C

Luftdruck: LSZH: 1009 mbar QNH; Ticino: 1002 mbar QNH

Gefahren: leichte Vereisung möglich

Sonnenstand: Azimut 253°, Höhe 021°

Bemerkungen: Top-Meldungen:  
1305 MEZ Brunnen FL 145 STF  
1305 MEZ Ceneri FL 095 STF  
1445 MEZ Aarau FL 110 STF  
1505 MEZ Hochwald FL 100 STF  
1655 MEZ ZRH E FL 070 STF/FL 105 CUF  
1545 MEZ Jungfrj. 3500 m/M

flugwetterprognose fuer die schweiz fuer Samstag den 31. maerz 1979 gueltig von 12 bis 18 gmt

allgemeine lage

allmaehlich abklingender nordstau.

wolken sicht wetter alpennordseite und alpen: stark, spaeter im westen, val und mtt wechselnd bewoelkt, basis 1500 bis 1800 m/m. gebietsweise niederschlaege, dann auch tiefer stratus,



schnee bis 800 m/m. sieht 4 bis 7 km, bei aufhellungen mehr als 8 km.

mittel- und sued-tessin: leicht bewoelkt, basis 3000 m/m, sicht mehr als 8 km.

wind und temperatur alpenordseite

500 m vrb/05, im westen bise 5 bis 10 kt

1500 m 360/15 ms 03

3000 m 350/15 ms 11

5500 m 340/20 ms 27

tropopause 10000 meter ms 58 nullgradgrenze 1000 meter

gefahren

alpen von norden her in wolken, vereisung.

weitere entwicklung bis mitternacht

weiteres nachlassen der niederschlaege, zunehmend aufgehellt.=

#### 1.7.2 Laut Zeugenaussagen zur Unfallzeit

##### - Zeuge Realp

- 8/8 bedeckt
- leichter Schneefall
- Wolkenuntergrenze 1600-1700 m/M

##### - Zeuge Meiental

- ca. 7/8 bedeckt
- keine Sonneneinstrahlung, leicht diffuse Beleuchtung
- kein Niederschlag
- Wolkenuntergrenze ca. 1800 m/M

##### - Zeuge Meien

- 8/8 bedeckt
- kein Niederschlag
- Wolkenuntergrenze 1800 m/M

##### - Zeuge Rundflug Centovalli-Maggiatal

- Grenze der Nordstaubewölkung gemäss Beilage 1

#### 1.8 Navigationsbodenanlagen

Luftstrasse A9

- "Monte Ceneri" Rundfunksender, 557 kHz
- "Brunnen" Marker
- "Trasadingen" VOR DME 114.3 MHz
- "Strasbourg" VOR DME 115.6 MHz

### 1.9 Funkverkehr

Die Besatzung stand lediglich beim Start mit dem Flugplatz-Funkdienst Ascona auf 123.6 MHz in Funkkontakt.

### 1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

### 1.11 Flugschreiber

Nicht eingebaut, nicht vorgeschrieben.

### 1.12 Befunde an der Unfallstelle und am Wrack

1.12.1 Das Flugzeug prallte auf der Südseite des 3416 m hohen Fleckistocks ca. 16 m unterhalb des Gipfels mit dem rechten Flügel auf eine nach Westen abfallende Krete (Beilagen 2/3/4/5). Bei der Kollision flog das Flugzeug auf dem magnetischen Kurs von rund 355° entlang der westlichen Begrenzung der Luftstrasse A9. Der rechte Flügel und der rechte Motor blieben auf der Südseite des Berges liegen, der Rest des Flugzeuges wurde über die nach Nordwesten abfallende Hauptkrette des Fleckistocks auf die Nordseite geschleudert.

Der zweite Aufschlag erfolgte auf einer Höhe von rund 3020 m/M auf einem schneebedeckten Gletscher. Dabei befand sich das Flugzeug offenbar in annähernd senkrechter Lage, die Oberseite gegen den Hang gerichtet und der linke Flügel parallel zum Hang. Der Aufschlag löste eine Lawine aus, in welcher das Flugzeug rund 200-300 m talabwärts mitgerissen wurde.

In der Endlage war es noch einigermaßen kompakt beisammen und in Rückenlage.

1.12.2 Im Einzelnen konnten am Wrack folgende wesentliche Feststellungen gemacht werden:

- Fahrwerk: eingefahren
- Landeklappen: eingefahren

- Trimmungen:                                       Stellungen nicht mehr  
feststellbar
- Höhenmesser:                                   LH 1002 mbar Anzeige 10'150  
ft  
RH 1003 mbar Anzeige nicht  
mehr feststellbar
- Variometer:                                   LH 4000 ft/min  
RH zerstört
- Kreiselkompass:                               LH - slave gyro HSI 075°  
  slave gyro RMI 335°  
RH - free gyro                    322°
- Wendezeiger:                                 LH und RH neutral
- Borduhr:                                       LH 0942 Uhr, RH 1015 Uhr
- Benzinhahn:                                   rechts + links outboard
- Gashebelstellungen:                           LH ½, RH voll
- Gemischregulierungen:                       LH ca. 1 cm von full  
forward  
RH full forward
- Propeller:                                     LH/RH high RPM
- Zündschalter:                                 LH + RH zerstört
- Radio Master:                                 on
- Betriebswahlschalter:                       auf COM 1
- COM 1:   123.6 MHz (on) Flugfeld  
Ascona
- COM 2:   128.02 MHz (on)
- NAV 1:   114.3 MHz (on) VOR DME  
Trasadingen
- NAV 2:   115.6 MHz (on) VOR DME  
Strasbourg
- ADF:   557 kHz (on) Monte Ceneri  
Radiosender
- Transponder:                                   2466 STBY
- Marker:                                        HI
- DME:   nicht feststellbar
- RNAV:   - Betriebswahlschalter  
  VOR/DME
- Bearing 172°
- Distance 93 NM
- Naut. Miles 59

- Radar:
- Autopilot:
  - mit TRA VOR Pos. Ascona STBY on (Hauptschalter)
  - Es liess sich nicht ermitteln, ob im Unfallzeitpunkt mit dem Autopilot geflogen wurde.
- Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsgestänge, Umlenkhebel, Seilzüge und Spannschlösser sowie Umlenkrollen ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel.
- Sämtliche gefundenen Anschnallgurten waren unbeschädigt; über die Bauchgurte am Copilotensitz kann nichts ausgesagt werden, da dieser nicht gefunden werden konnte. Geschlossen war nur der Bauchgurt desjenigen Passagiers, der sich in den Flugzeugtrümmern noch auf dem Sitz befand.

#### 1.12.3 Aufgefundene Navigationsunterlagen in den Trümmern

- ICAO-Karte 1:500'000 Schweiz, Ausgabe 1970.
- Vollständige Jeppesen-IFR-Unterlagen im Cockpit.

#### 1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche des Kommandanten wurde im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Zürich einer Autopsie unterzogen.

Aus dem Gutachten geht u.a. hervor:

- Besondere Erwähnung verdient der Umstand, dass äusserlich an der Leiche lediglich ganz geringfügige Verletzungen festgestellt werden konnten, wogegen vor allem im Bereich des Brustkorbes schwere innere Verletzungen gefunden wurden..... Als Todesursache sind beim Verstorbenen die schweren inneren Verletzungen zu bezeichnen.
- Es ergaben sich keine Anhaltspunkte, die darauf hingewiesen hätten, dass der Todeseintritt nicht auf die Verletzungen zurückzuführen ist. Der Todeseintritt vor dem Entstehen der Verletzungen kann ausgeschlossen werden.
- ... Im Blut wurde ein Äthanolgehalt von 0,4 Gewichtspro mille nachgewiesen ... Angesichts der Tatsache, dass die Leiche längere Zeit im Schnee lag, muss mit einem gewissen

Verdampfungsverlust gerechnet werden, so dass die tatsächliche Blutalkoholkonzentration zum Zeitpunkt des kritischen Ereignisses eher etwas höher gewesen sein dürfte.

- Im Blut wurde ebenfalls eine Kohlenmonoxyd-Bestimmung durchgeführt, wobei sich ein Wert in der Grössenordnung von 10 % ergab. Die Frage nach der Ursache dieser Kohlenmonoxyd-Konzentration kann autoptisch nicht eindeutig beantwortet werden. Wie jedoch aus dem Sektionsprotokoll hervorgeht, zeigte die Leiche (wie übrigens auch die Leiche der Passagierin) im Bereich des Kopfhaares Spuren einer Brandeinwirkung. Das Ausmass der Ansengungen war gering, so dass sehr wahrscheinlich lediglich eine kurzdauernde Brandeinwirkung vorlag.
- Was die Alkoholwirkung betrifft, ist festzuhalten, dass bei niedrigen Alkoholkonzentrationen der Ausfall, bzw. die Beeinträchtigung der Kontrollzentren und damit mehr oder weniger stark ausgeprägte Enthemmung, Beeinträchtigung der Selbstkritik und Steigerung der Risikofreudigkeit im Vordergrund steht.

#### 1.14 Feuer

Beim frontalen Aufprall (erster Aufschlag auf der Südseite) des rechten Flügels am Fels wurden die Tanks zerstört und das frei werdende Benzin entzündete sich. Es entstand ein lokaler Brand an den Teilen des rechten Flügels. An Rumpf und Kabine konnten keine Brandspuren festgestellt werden. Beim vorliegenden Brand handelt es sich um einen aufschlagbedingten sekundären Brand. Die Teile, die beim Aufprall weggeschleudert wurden, weisen keine Brandspuren auf (Beilage 6).

#### 1.15 Überlebensmöglichkeiten

Keine.

#### 1.16 Besondere Untersuchungen

##### 1.16.1 Erster Aufschlag an der Südseite des Fleckistocks

- Aufgrund der vorgefundenen Spuren am Fels wies das Flugzeug bei der Kollision eine Querlage von ungefähr 0° auf

(Beilage 4).

- Da das Wrack die dann folgende ebenso hohe Hauptgebirgskrete nicht berührte, dürfte sich das Flugzeug in horizontaler oder in leichter Steig-Fluglage befunden haben.

#### 1.16.2 Motor

- Linker Motor (Resultat des Prüfberichts)
  - Magnete: BENDIX-Doppelmagnet P/N D 6LN-2230 S/N 15591 Sichtkontrolle, Funktionskontrolle auf dem Prüfstand. Es konnten keine Mängel festgestellt werden. Der Magnet arbeitete auf der Prüfbank einwandfrei.
  - Abgasturbolader: Sichtkontrolle, Funktionskontrolle mit Pressluft. Keine feststellbaren Schäden, die Turbine drehte frei.
  - Benzinsystem: Fuel Injector BENDIX RSA 10 ED1 S/N 65423 Zwecks Kontrolle von der Fa. Transair SA in Genf kontrolliert. Befund lt. separatem Rapport. Mechanische Benzinpumpe i/o.
  - Hydraulische Pumpe & Turboladersteuerung: Keine feststellbaren Mängel.
  - Propeller Hartzell HC-E3YR: Sämtliche Blätter in äusserem Drittel stark beschädigt, sonst keine sichtbaren Mängel. (Noch vorhandener Luftdruck im Propellerdom ca. 40 PSI i/o)
  - Motor Lycoming TI0-540-F2BD S/N L 5051-61A: Sichtkontrolle: Kurbelwelle, Lager, Pleuel, Kolben, Nockenwelle etc. keine feststellbaren Schäden oder Mängel. Zylinder in normalem Zustand, teilweise Korrosion an den Zylinderlaufflächen (wahrscheinlich in der Zeit zwischen Unfall und Demontage entstanden).
- Rechter Motor
  - Das Triebwerk kollidierte frontal mit dem Fels und wurde zerstört.
  - Der Abgasturbolader wurde als Einzelstück gefunden. Das Ladergehäuse wurde beim Aufprall beschädigt und die Schaufeln des Laderrades abrasiiert (Beilage 7).

Die Beschädigungsart der Schaufeln lässt den Schluss zu, dass der Lader im Zeitpunkt der Beschädigung mit einer grossen Drehzahl gedreht hat.

- Auch das Lüfterrad am Anker des Alternators weist eine Verformung auf, die nur bei grösserer Drehzahl zustande kommen kann (Beilage 8).

### 1.16.3 Insassen

Das Gutachten des Wissenschaftlichen Dienstes der Stadtpolizei Zürich (WD) ergab im Wesentlichen Folgendes:

- Durch entsprechendes Plazieren der Teile ergab sich das Flugzeug-Wrack gemäss Beilage 9. Es zeigte sich, dass am Rumpf von der Nase bis zirka Mitte Flügel ein Segment unten rechts fehlte. Dazu gehörte auch der Sitz des Copiloten und die unmittelbar rechts an das Instrumentenbrett angrenzende Zone der Kabine (Beilage 10). Da alle Scheiben zertrümmert waren und der Fensterpfosten nur noch oben befestigt war, ist anzunehmen, dass sich hier nach dem ersten Aufprall eine "tütenartige" Öffnung bildete. Durch diese Öffnung wurden dann sowohl der vermutlich auf dem Copiloten-Sitz sitzende, immer noch vermisste, vierte Insasse des Flugzeuges als auch die beiden aufgefundenen Personen ins Freie geschleudert.
- Eine weitere Frage war, wo sich die vier Insassen des Flugzeuges zur Zeit des initialen Aufpralles befunden hatten. Es war anzunehmen, dass die drei Personen beim Verlassen des Flugzeuges mit Teilen von diesem innigen Kontakt gehabt hatten oder möglicherweise dabei verletzt worden waren. Man suchte deshalb die möglich erscheinenden Kontaktstellen nach Spuren ab. Solche fanden sich lediglich über dem hintersten Fenster rechts; diese Spuren stammten eindeutig vom Passagier, der als einziger im Wrack, auf dem hintersten linken Sitz angegurtet, verblieb.

Die anschliessende Untersuchung der Kabine und des Cockpits ergab keine Hinweise auf weitere Spuren. Die drei Insassen dürften demzufolge, ohne nachweisbaren Kontakt mit dem Flugzeug, durch die bereits beschriebene Öffnung aus dem Flugzeug geschleudert worden sein.

- Aufgrund der Untersuchungsergebnisse drängte sich die Frage

auf, wo sich die Insassen des Flugzeuges zum Zeitpunkt des ersten Aufpralles befanden.

Vorerst wurde versucht am Pilotensitz und dessen Umgebung schlüssige Hinweise zu erhalten.

Aufgrund der Lage, Deformationen und Beschädigungen auf der rechten Seite des Sitzpolsters, befand sich die rechte Armstütze des Pilotensitzes beim Aufprall in nach unten geschwenkter Stellung, also seitlich neben der Sitzfläche (Beilage 11). Die Bauchgurten lagen offen und unbeschädigt auf dem Sitzpolster. Der Sitz befand sich in der hintersten Position (Beilage 12). Es konnten keine Spuren gefunden werden, die auf ein gewaltsames Verschieben des Sitzes auf den Schienen hinweisen. Deshalb ist es naheliegend, dass diese Position derjenigen beim Aufprall entspricht. Die Zone hinter dem PIC-Sitz war noch weitgehend intakt.

Im Bereich der Beine des Piloten wurde nach Deformationen, Kleiderfragmenten etc., die im Zusammenhang mit dem rasanten Hinausschleudern des Kommandanten entstanden sein mussten, gesucht. Im Vordergrund standen Schäden am Trimmrad, an der Mittelkonsole. Man konnte jedoch nirgends derartige Schäden oder Anhaftungen feststellen. Das Trimmrad wies nicht die geringsten Spuren auf. Es ergibt sich somit, dass sich zur Zeit des ersten Aufpralls keine Person auf dem Pilotensitz vorne links befand.

- Der Copiloten-Sitz und die entsprechende Zone des Kabinenbodens fehlten vollständig. Nur die linke Schiene für die Sitzverstellung war noch vorhanden. Anhand des Spurenbildes an der Schiene ist ersichtlich, dass der Arretierbolzen in belastetem Zustand nach hinten aus dem Loch (Raste) geschoben wurde.

Ein entsprechendes Spurenbild ergab auch die "Klaue" vorne am Sitz, die ebenfalls rückwärts geschoben und dabei über den oberen Schienenwulst aus der Führung gerissen wurde. Diese beiden Spurenbilder sind in Beilage 13 dokumentiert. Ein ähnliches Spurenbild betreffend den Arretierbolzen ergab sich beim ersten Sitz hinter dem COPI-Sitz (Beilage 14).

Entsprechende Spuren der "Klaue" fehlen, der Sitz war auch



noch auf den Schienen montiert. Alle übrigen Sitzschienen wiesen keine derartigen Spuren auf.

Die diagonale Brust-Rollgurte des COPI-Sitzes hing an der Wand. Sie war intakt und beim Unfall mit Sicherheit nicht benützt worden. Da die Zone rechts des COPI-Sitzes und die entsprechende Randzone vor und unter dem Sitz fehlen, ist naheliegend, dass die vermisste Person auf diesem Sitz sass und mit dem Sitz durch die beschriebene Öffnung ins Freie befördert wurde.

- Um abzuklären, wo sich die beiden anderen Personen - die relativ nahe beieinander im Schnee aufgefunden wurden - zur Zeit des ersten Aufpralles befunden hatten, wurde die Kabine grossflächig mittels Klebband abgetupft. Aufgrund der Schäden in der Kabine und der Gesamtsituation insbesondere in Relation zur grossen Öffnung vorne rechts, war in Betracht zu ziehen, dass sich beide Personen zur kritischen Zeit im Bereich der Sitze hinter dem COPI-Sitz befunden hatten. Die Auswertung ergab keinerlei Spuren der beiden Insassen.... Sie müssen somit durch die grosse Öffnung an der rechten Seite des Rumpfes aus dem Flugzeug katapultiert worden sein, ohne die zurückgebliebenen Flugzeugteile nachweisbar zu berühren.

## 1.17 Verschiedenes

### Vorschriften

(Mit der Zitierung der Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens verbunden und es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.)

Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (vom 3. Dezember 1971):

### Art. 57

- <sup>1</sup> Flüge nach Sichtflugregeln sind so durchzuführen, dass die in der nachstehenden Tabelle genannten Mindestwerte für Sicht und Abstand zu den Wolken eingehalten werden.

	Innerhalb des kontrollierten Luftraumes:	Ausserhalb des kontrollierten Luftraumes: bei Flughöhen		
		über	gleich oder unter	
		900 m über der mittleren Meereshöhe oder 300 m über Grund, je nachdem, welches die grössere Höhe ergibt		
Flugsicht	8 km	8 km	1,5 km	
Abstand von Wolken:				
a. waagrecht	1,5 km	1,5 km	ausserhalb von Wolken mit ständiger Sicht auf den Boden oder das Wasser	
b. senkrecht	300 m	300 m		

## 2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

### 2.1 Beurteilung

#### - Flugvorbereitung und Streckenunterlagen

- Ob die Besatzung für den Rückflug ein Meteobriefing durchführte, ist nicht bekannt.
- Neben der IFR-Streckendokumentation stand den Piloten die im Wrack aufgefundene ICAO-Karte der Schweiz 1:500'000, Ausgabe 1970, zur Verfügung. Die zur Zeit des Unfalles gültige ICAO-Karte 1:500'000 "Schweiz", Ausgabe 1978, enthält sektorenweise Minimalhöhenangaben in Fuss. Die an Bord des Flugzeuges gefundene ältere Ausgabe der Karte enthielt diese Angaben jedoch nicht. Eine auch nur oberflächliche Konsultation der Karte hätte zeigen müssen, dass die im Unfallgebiet eingehaltene Flughöhe ungenügend war.

#### - Flugtaktik

- Am Unfalltag wäre mit diesem Flugzeugtyp das geplante Überqueren der Alpen VFR on top (über der Wolkenobergrenze) problemlos möglich gewesen, wenn der

Steigflug in den guten Wetterverhältnissen des Süd- und Mitteltessins durchgeführt worden wäre.

- Das Flugzeug muss sich im Unfallzeitpunkt im Bereich der Wolkenobergrenze befunden haben. Ob das Flugzeug in den Wolken, zum Teil in den Wolken oder knapp über der Wolkenobergrenze flog, muss offen bleiben. Das Gleiche trifft ebenso für das Teilstück oberes Maggiatal bis Unfallstelle zu.

Der Unfall hat sich offenbar ereignet, weil unterlassen wurde, zunächst in den guten Wetterbedingungen des südlichen Tessins Höhe zu gewinnen und anschliessend die Wolkenschicht in nördlicher Richtung mit genügendem vertikalem Abstand zu überfliegen.

#### - Besatzung

- Der Kommandant und der Pilot vorne rechts waren berechtigt, das Flugzeug VFR und IFR als Kommandant im Privatverkehr allein (ohne Copilot) zu fliegen. Welche Abmachungen über die Führung des Flugzeuges zwischen den beiden Piloten im Unfallzeitpunkt getroffen waren, muss offen bleiben.

Wie aus dem Gutachten des WD sowie dem Bericht des gerichtsmedizinischen Institutes der Universität Zürich hervorgeht, steht fest, dass sich der verantwortliche Pilot im Unfallzeitpunkt nicht auf seinem Sitz vorne links befand, sondern in der Passagierkabine. Zu welchem Zeitpunkt er seinen Sitz verliess, ist unbekannt.

- Über den Gesundheitszustand des Piloten am Steuer kann nichts ausgesagt werden, da die Leiche nicht aufgefunden werden konnte.

#### - Fluglage beim ersten Aufprall

- Aufgrund der Spurensituation schlug das Flugzeug mit einer Querlage von annähernd 0° auf (Beilage 4).
- Es ist nicht feststellbar, ob es sich um einen Horizontal- oder Steigflug handelte. Dagegen ist ein Sinkflug auszuschliessen, da sonst das Wrack die Haupt-Bergkrete nicht ohne Kollision überquert hätte.

- Somit flog das Flugzeug im Unfallzeitpunkt in einer normalen kontrollierten Fluglage.
- Motorleistung  
Aufgrund des Prüfungsberichts für den linken Motor sowie des Spurenbildes des rechten Motors darf angenommen werden, dass sie beim ersten Aufprall des Flugzeuges mit normaler Leistung arbeiteten.

## 2.2 Schlussfolgerungen

### 2.2.1 Befunde

- Die Piloten besaßen gültige Führerausweise und waren berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Die Alkoholbestimmung ergab beim Kommandanten einen Wert in der Grössenordnung von 0,4 Gewichtsprozent. Sonst liegen keine weiteren Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Kommandanten während des Unfallfluges vor.
- Der Kommandant befand sich im Unfallzeitpunkt nicht auf dem vorderen linken Sitz, sondern in der Passagierkabine und war nicht angeschnallt.
- Ein Pilot befand sich mit grösster Wahrscheinlichkeit auf dem rechten vorderen Sitz und war wahrscheinlich auch angeschnallt.
- Der Pilot auf dem Copilotensitz wurde beim ersten Aufschlag mit dem Sitz aus dem Cockpit geschleudert. Er und sein Sitz konnten nicht aufgefunden werden.
- Der Passagier auf dem hinteren Sitz vor dem Ausgang war angeschnallt und befand sich nach dem Unfall noch auf seinem Sitz.
- Die Passagierin befand sich höchstwahrscheinlich auf der rechten Kabinenseite und war nicht angeschnallt.
- Die Passagierin und der verantwortliche Pilot müssen gleichzeitig und zur gleichen Öffnung aus der Kabine geschleudert worden sein. Beide Personen wurden ca 70 m von der zweiten Aufschlagstelle, rund 2 Meter voneinander entfernt, aufgefunden.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR/IFR zugelassen. Die

Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, welche den Unfall hätten verursachen können. Gewicht und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

- Das Flugzeug kollidierte mit einem Magnetic Heading von ca 355° mit dem Fels.
- Das Flugzeug wies bei der Kollision mit dem Fels eine Querlage von annähernd 0° auf (Beilage 4).
- Das Flugzeug befand sich beim Aufschlag in einem Horizontal- oder Steigflug.

Es kann nicht festgestellt werden, ob das Flugzeug im Unfallzeitpunkt in den Wolken, im obersten Bereich der Wolkenobergrenze (in and out) oder ganz knapp über der Wolkenobergrenze flog.

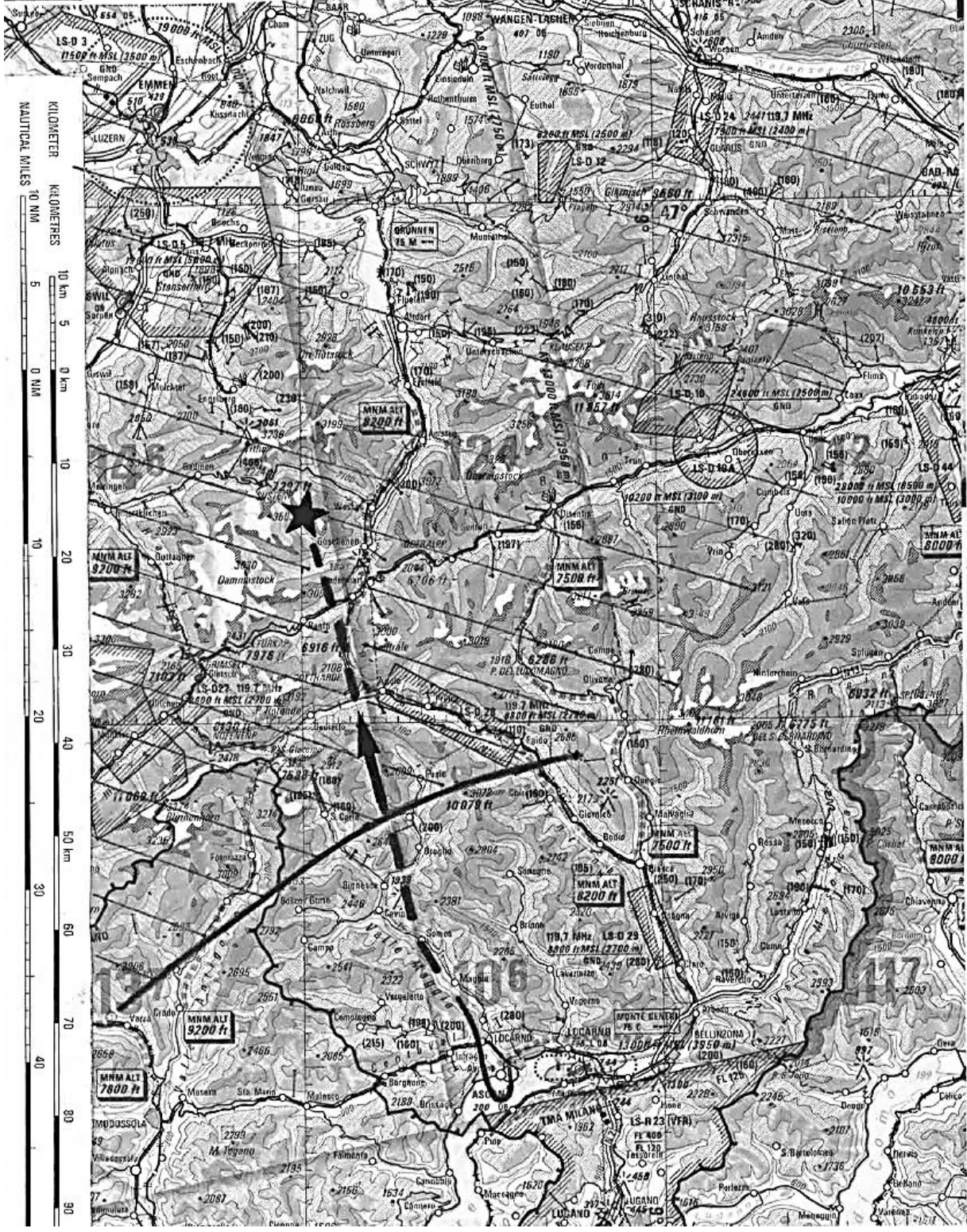
- In und an der Kabine konnten keine Brandspuren festgestellt werden. Beim Brand im Bereich des rechten Motors handelt es sich um einen durch den Aufschlag bedingten Sekundärbrand.
- Die Beschädigungen der Propellerblätter des linken Motors kamen unter grosser Leistung zustande.
- Die Beschädigungen am Laderrad des Turboladers vom rechten Motor kamen bei hoher Drehzahl des Laders zustande.
- Das Flugzeug drehte nach dem Start auf Piste 17 in Ascona um 180° nach rechts und flog direkt ins Maggiatal ein, in Richtung Unfallstelle.
- Wetter: Im Unfallgebiet lag eine geschlossene Wolkendecke, deren Obergrenze sich im Bereich der ersten Aufschlagstelle (3400 m/M) befunden haben dürfte.

### 2.2.2 Ursache

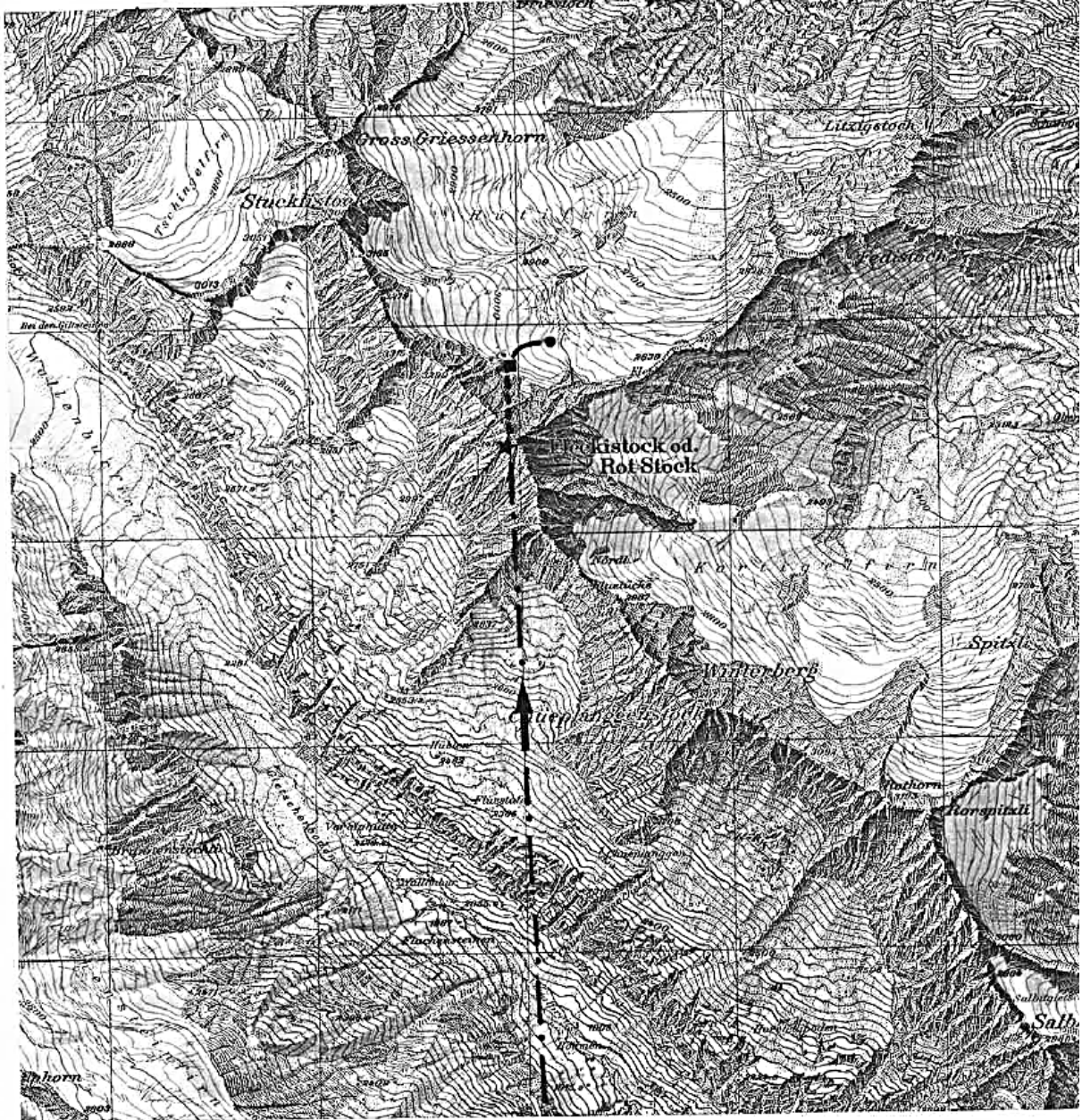
Flug mit ungenügendem Vertikalabstand von der Wolkenobergrenze.

Bern, 21. Mai 1981

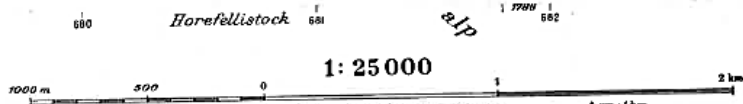
- Beobachteter Flugweg
- Mutmasslicher Flugweg
- ★ Unfallgebiet
- ▨ Grenze der Nordstaubewölkung

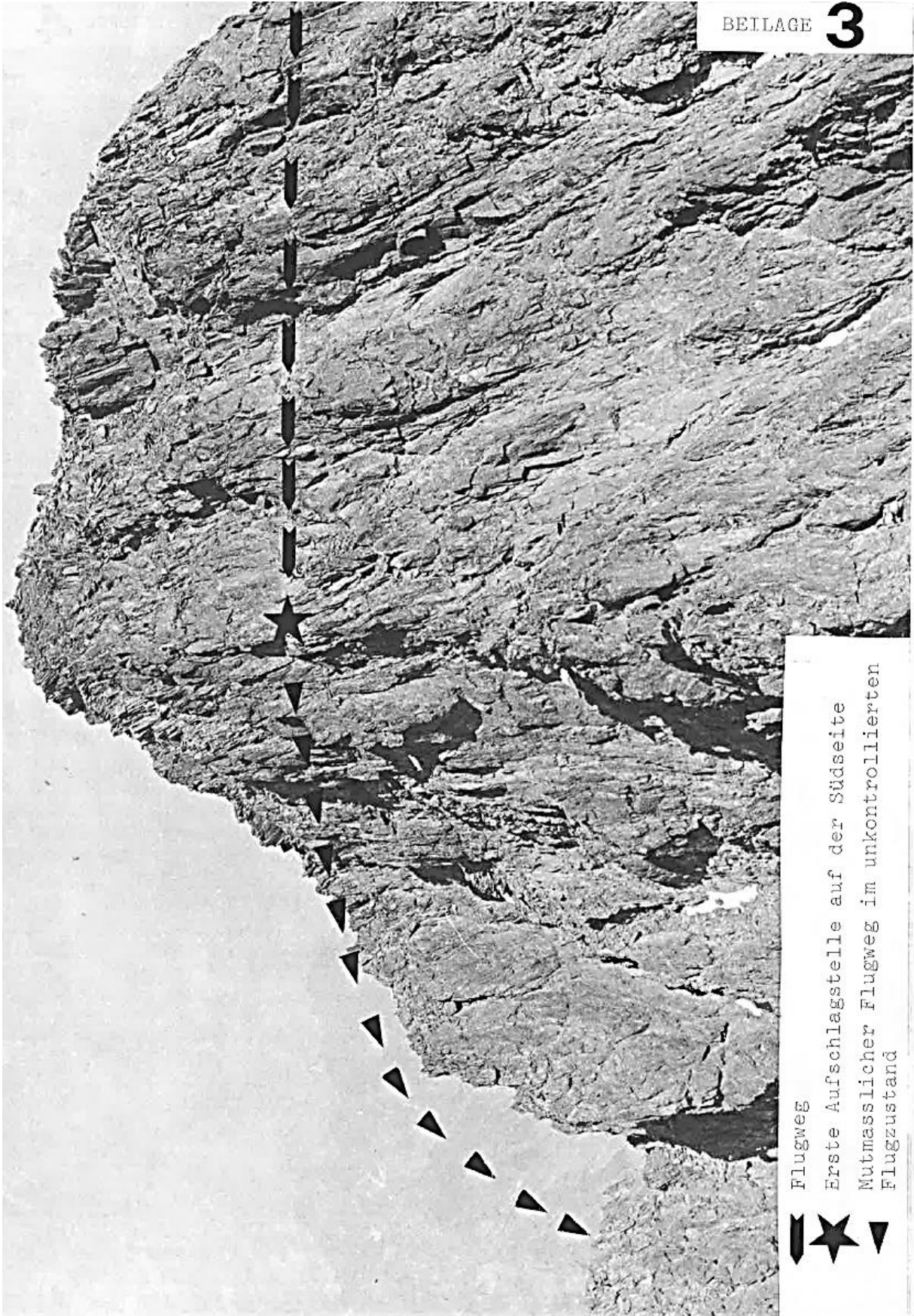


- Mutmasslicher Flugweg
- ★ Erster Aufschlag auf der Südseite
- - - - - Flugweg im unkontrollierten Flugzustand
- Zweiter Aufschlag auf der Nordseite
- Zurückgelegter Weg des Flugzeugwracks  
in der durch den Aufschlag ausgelösten  
Lawine
- Endlage der Haupttrümmer



Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 22.12.80





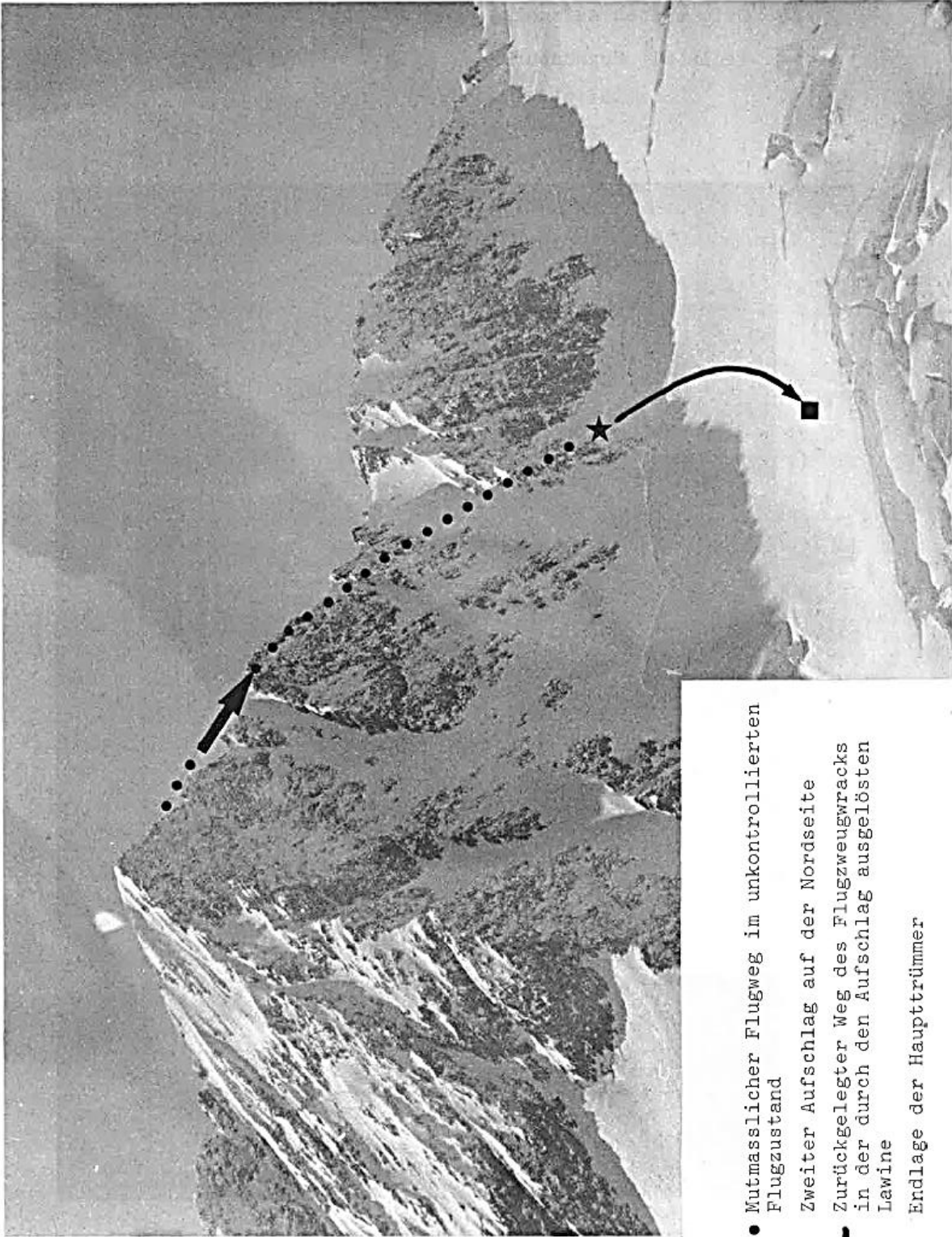
Flugweg  
Erste Aufschlagstelle auf der Südseite  
Mutmasslicher Flugweg im unkontrollierten  
Flugzustand



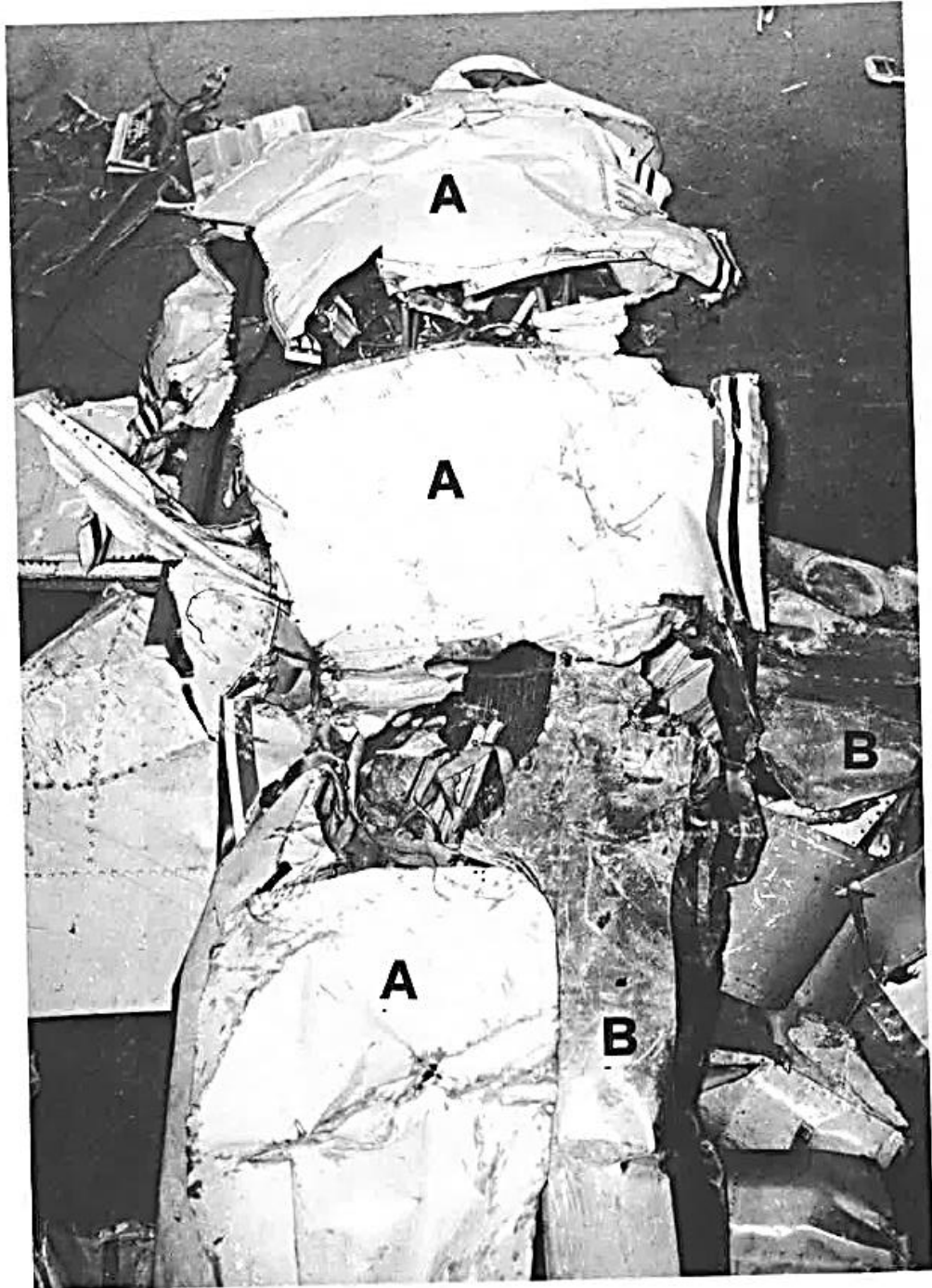


Fluglage bei der ersten Kollision auf der Südseite

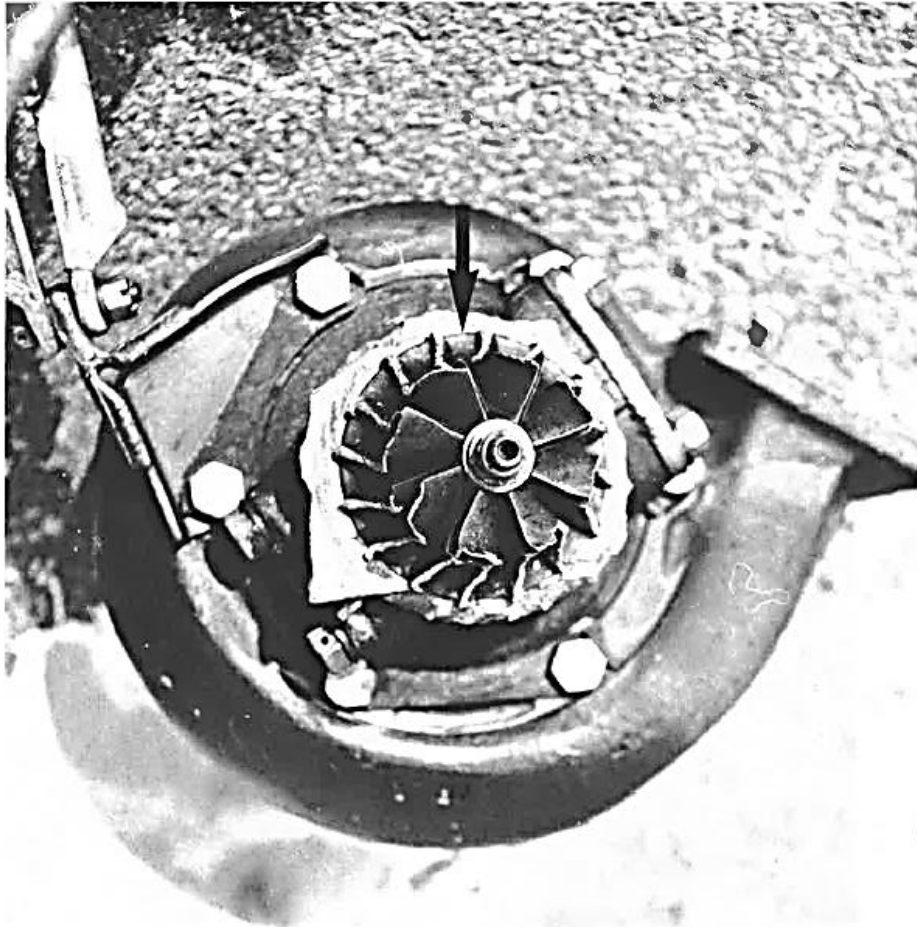




- A** Beim ersten Aufschlag weggeschleuderte Teile  
**B** Teile mit Brandspuren



Turbolader des rechten Triebwerkes

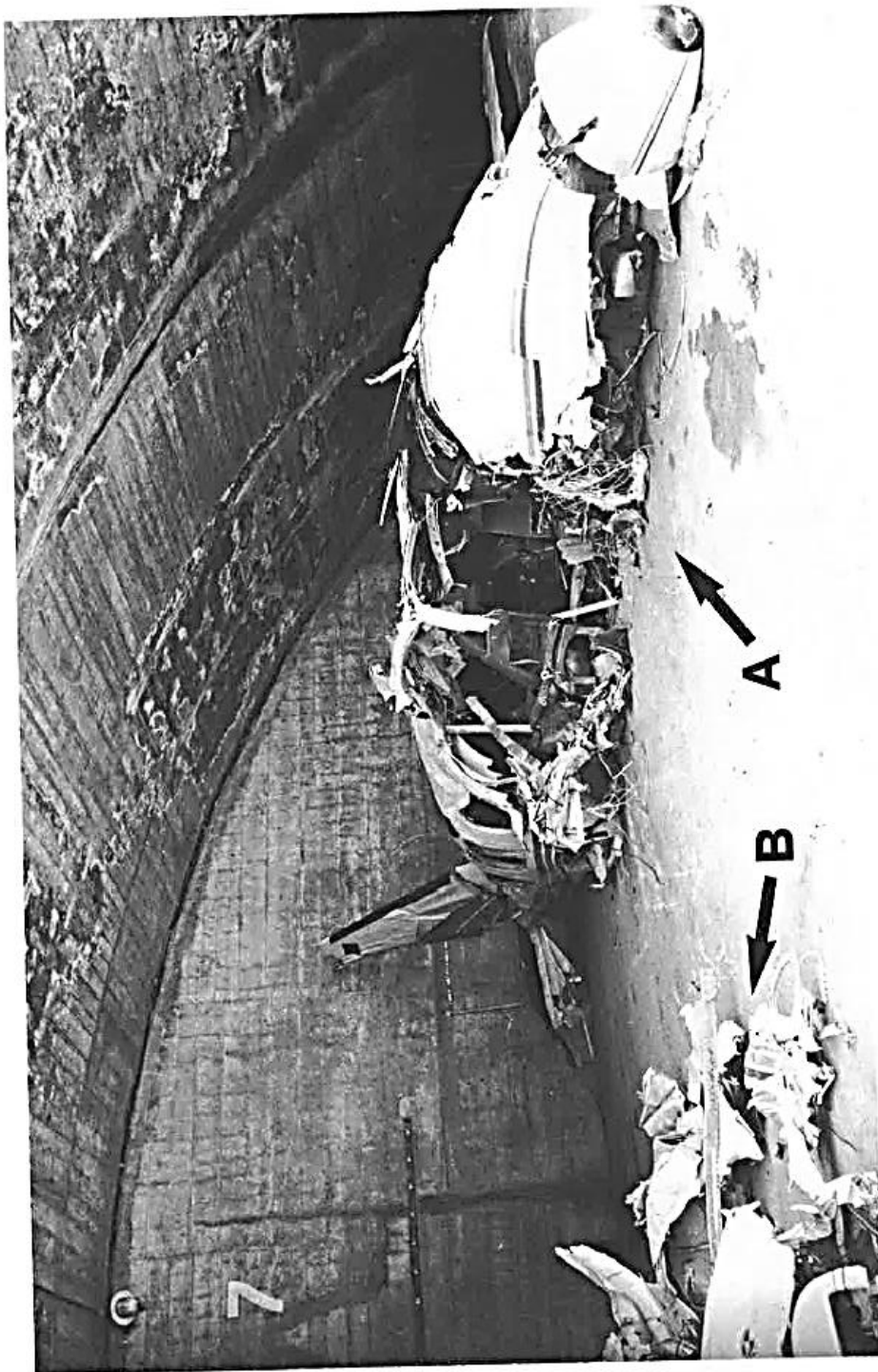


Alternatorlüfterrad des rechten Triebwerkes





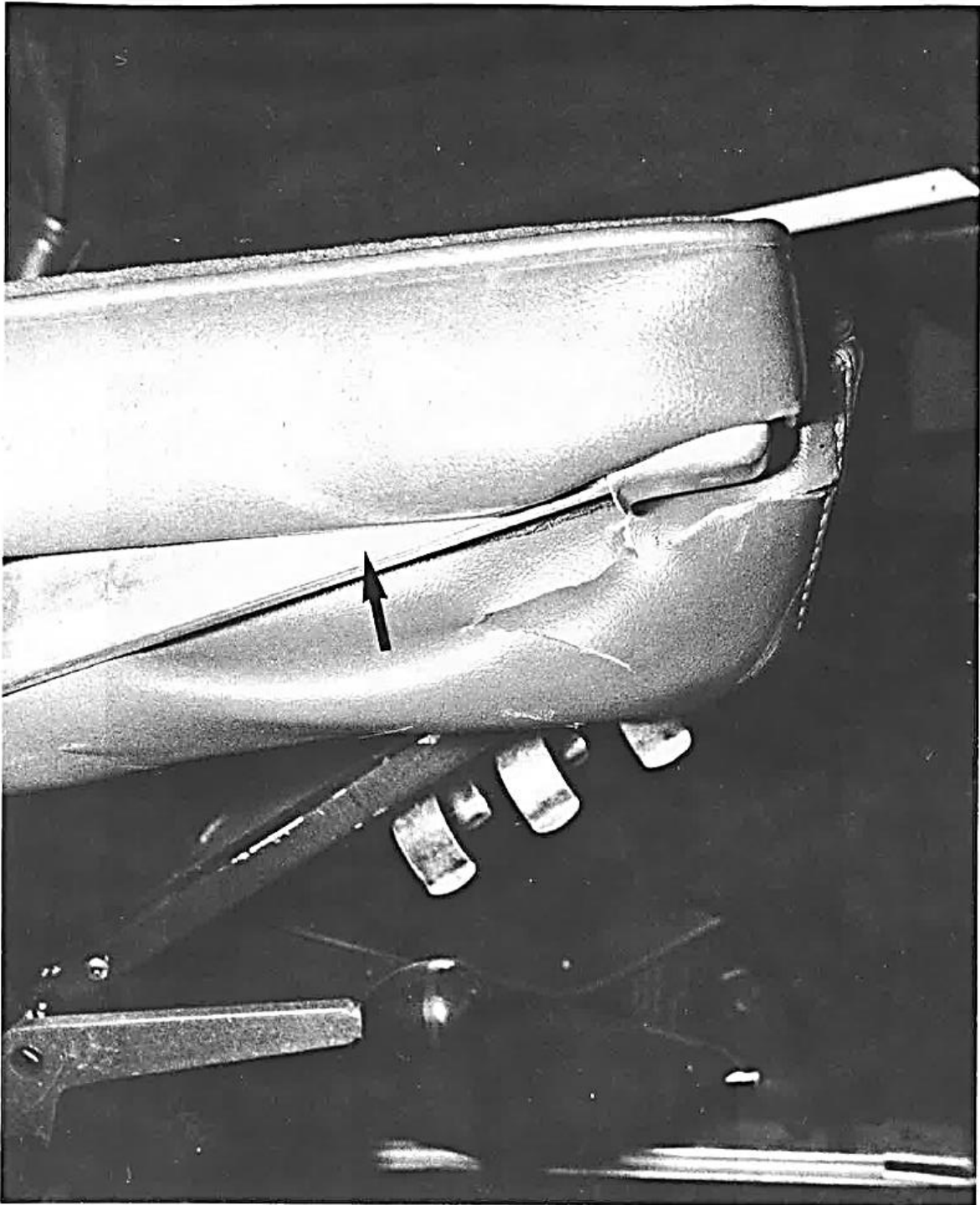
Ausgelegte Trümmer



**A** Hauptwrack mit grosser Oeffnung auf der rechten Kabinenseite  
(befand sich auf der Nordseite)

**B** Trümmerteile auf der Südseite

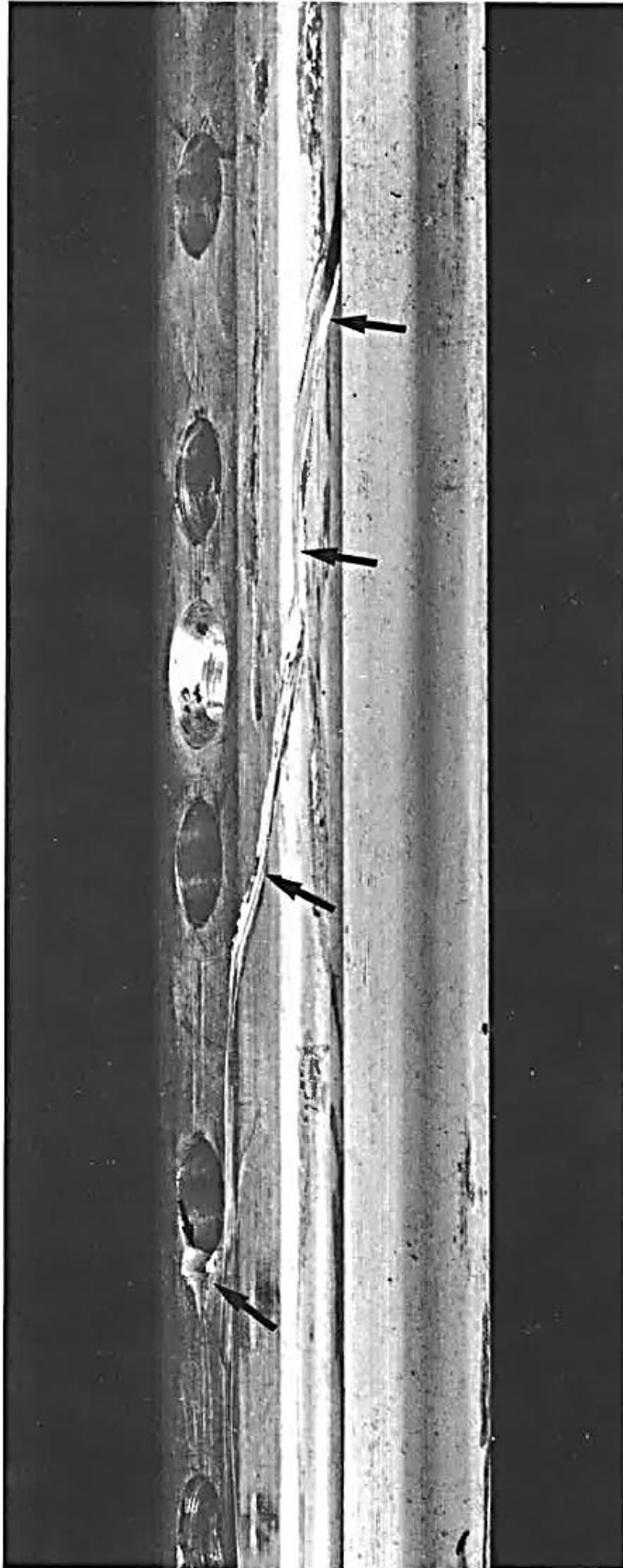
Linker Pilotensitz mit abgesenkter Armstütze



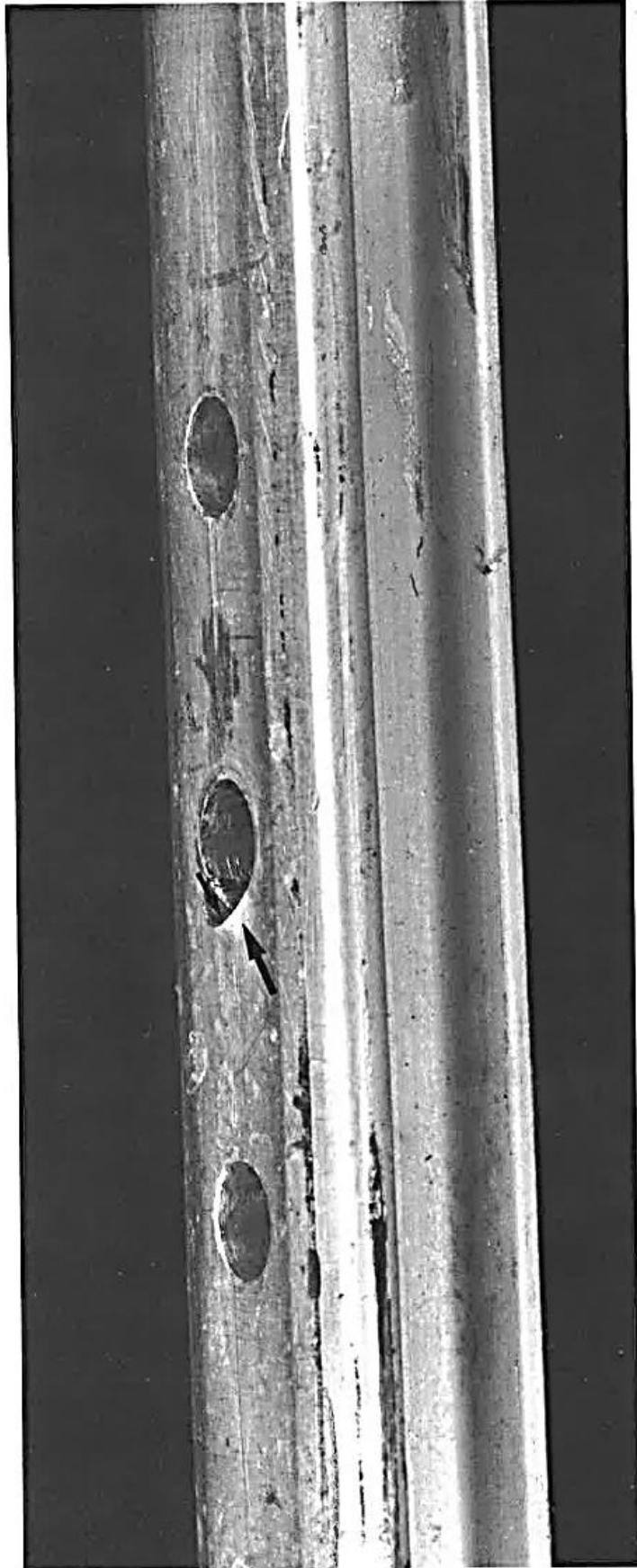




Linker Pilotensitz in hinterster Position



Linke Sitzschiene des rechten Pilotensitzes



Schiene des Sitzes hinter dem rechten Pilotensitz