



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Segelflugzeuges SZD-30 "Pirat" HB-905

vom 3. August 1976

auf dem Flugfeld Locarno

## RESUME

Mardi 3 août 1976, à 1434 (heure locale), le pilote a décollé de l'aérodrome de Locarno à bord du planeur SZD-30 "Pirate", immatriculé HB-905. Il était remorqué par l'avion Piper PA-18-150, HB-ORM, et désirait effectuer un vol de contrôle.

Après une distance d'envol exceptionnellement longue, le planeur s'élève brusquement à une hauteur de trois mètres pour frapper peu après le sol avant de reprendre de la hauteur. Il suit alors une trajectoire ondulée et retombe. Sous l'effet de l'impact, la partie droite du gouvernail de profondeur et sa tringle de commande sont éjectées.

Le planeur s'élève ensuite de 8 à 10 m/sol pour redescendre en pique. Son inclinaison longitudinale est approximativement de 60° lorsqu'il s'abat à 1435 h et capote.

Le pilote, qui a été grièvement blessé, est décédé environ une heure après son arrivée à l'hôpital.

Le planeur a été détruit.

Le pilote de l'avion remorqueur a atterri normalement.

## Cause

Ne pas avoir assuré le raccord du gouvernail de profondeur.

Fait ayant pu contribuer à l'accident :

- Ne pas avoir, pour le pilote du planeur, déclenché à temps le câble de remorquage, peut-être à la suite d'une défaillance physique aigue et momentanée.

## 0. ALLGEMEINES

### 0.1. Kurzdarstellung

Am Dienstag, den 3. August 1976, startete der Segelfluglehrer um 1434 Uhr <sup>1)</sup> mit dem Segelflugzeug SZD-30 "Pirat" HB-905 im Schlepp des Motorflugzeuges Piper PA-18-150 HB-ORM auf dem Flugfeld Locarno zu einem Kontrollflug.

Nach einer ungewöhnlich langen Startrollstrecke hob das Segelflugzeug brüsk ab, stieg auf etwa 3 m Höhe und schlug kurz danach wieder am Boden auf und stieg erneut weg. Nach einem wellenartigen Flug erfolgte ein zweiter Aufschlag am Boden, wobei u.a. das rechte Höhenruder und die Höhenruderantriebsstange wegflogen.

Das Segelflugzeug stieg anschliessend auf 8-10 m/G, ging darauf in einen Stechflug über, prallte um 1435 Uhr mit einer Längsneigung von ca. 60° am Boden auf und überschlug sich.

Der Segelflugpilot wurde schwer verletzt und verschied etwa eine Stunde nach seiner Einlieferung in das Spital.

Das Segelflugzeug wurde zerstört.

Der Schlepppilot landete sein Flugzeug normal.

Ursache:

Nichtsichern des Höhenruderanschlusses.

Dabei kann zum Unfallgeschehen beigetragen haben:

- Nicht rechtzeitiges Klinken des Schleppseils durch den Segelflugpiloten, möglicherweise wegen einer akut aufgetretenen gesundheitlichen Störung.

### 0.2. Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 21. Dezember 1979 an den Kommissionspräsidenten am 22. Januar 1980 abgeschlossen.

## 1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

---

<sup>1</sup> Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind Lokalzeiten (GMT+1)

## 1.1. Vorgeschichte und Flugverlauf

Am Dienstagvormittag, den 3. August 1976 führte der Segelfluglehrer acht Schulungsflüge mit einer "Rhönlerche" auf dem Flugfeld Locarno durch.

Am Nachmittag ersuchte ihn der Miteigentümer und Halter des Segelflugzeuges SZD-30 "Pirat" HB-905, mit diesem einen Kontrollflug durchzuführen. Der Miteigentümer hatte das Segelflugzeug mit einer neuen Cockpithaube ausgerüstet, die Bremsklappenaufleger und deren Abdeckungen nachgeschliffen sowie die notwendigen Anpassungsarbeiten ausgeführt.

Mit einigen Helfern stellte der Segelfluglehrer das Segelflugzeug "Pirat" zum Flug bereit. Bei der Kontrolle der Steuerung wurde festgestellt, dass die Trimmklappe am Höhenruder nicht oder nur einseitig betätigt werden konnte. Man montierte darauf das Höhenleitwerk ab und brachte den Gabelanschluss der Trimmung in die richtige Lage. Anschliessend wurde das Höhenleitwerk wieder montiert.

Auf Wunsch des Piloten prüfte der Miteigentümer den Sitz der Höhenleitwerksbefestigungsschrauben und zog sie noch etwas nach. Anschliessend begab er sich zum Schleppflugzeug.

Der Segelfluglehrer und Pilot führte verschiedene Kontrollen durch. Insbesondere kontrollierte er die Steuerung und das Funktionieren der Bremsklappen.

Er setzte sich ins Segelflugzeug und gurtete sich an. Unter Beizug eines Helfers, der zuerst das Höhen- und anschliessend das Seitenruder festhielt, kontrollierte der Pilot durch Betätigung des Höhen- respektive des Seitensteuers, ob die entsprechenden Ruder angeschlossen waren. Dies war offenbar der Fall, denn der Pilot gab bald darauf mittels des Daumens das Startbereitschaftszeichen.

Um 1434 Uhr erfolgte der Start im Flugzeugschlepp hinter dem vom Miteigentümer des Segelflugzeuges gesteuerten Schleppflugzeug Piper PA-18-150 HB-ORM. Benützt wurde die Graspiste 26 L des Flugfeldes Locarno. Nach ungewöhnlich langer Startrollstrecke hob das Segelflugzeug brüsk ab und stieg auf etwa 3 m Höhe, um kurz danach wieder am Boden aufzuschlagen und erneut wegzusteigen. Nach einem wellenartigen Flug erfolgte ein zweiter Aufschlag am Boden,

wobei u.a. das rechte Höhenruder und die Höhenruderantriebsstange wegflogen. Das Segelflugzeug stieg anschliessend auf 8-10 m/G, ging darauf in einen Stechflug über, prallte mit einer Längsneigung von etwa 60° (Nase tief) am Boden auf, überschlug sich und kam um 1435 Uhr in Rückenlage zum Stillstand.

Der Schlepppilot hatte im Rückspiegel den wellenartigen Flug des Segelflugzeuges zum Teil verfolgt. In ca. 10 m/G und bei einer Fluggeschwindigkeit von etwa 100 km/h verspürte er einen starken Ruck, worauf er das Schleppseil ausklinkte.

Den Absturz des Segelflugzeuges hatte er nicht beobachtet.

Der Abstand von der Start- bis zur Unfallstelle betrug 336 m.

## 1.2. Personenschäden

Der Segelflugpilot fand beim Unfall den Tod.

## 1.3. Sachschäden am Luftfahrzeug

Das Segelflugzeug wurde zerstört.

## 1.4. Sachschäden Dritter

Keine.

## 1.5. Beteiligte Personen

### 1.5.1. † Segelflugpilot

Jahrgang 1926

Inhaber folgender Ausweise:

- Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt (L+A) am 14. Juni 1967, gültig bis am 25. Mai 1977.

Erweiterungen für Passagierflüge und Instrumentenflug.  
Bewilligte Segelflugzeugmuster: Alle normalen Segelflugzeugmuster.

Bewilligte Startarten: Flugzeug- und Windschlepp.

- Segelfluglehrerausweis, ausgestellt am 7. Mai 1971, gültig bis am 21. Mai 1979.

Berechtigt zur Ausbildung von Segelfliegern inklusive

Instrumentenflug.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung 1943 in Bern/Belpmoos.  
Gesamte Flugerfahrung im Segelflug 371:20 Stunden mit 1665  
Landungen. In den letzten drei Monaten 23:55 Stunden mit 105  
Landungen.

Flugerfahrung auf dem Unfallmuster:

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| 1968:        | 1:53 Std. mit 3 Landungen      |
| 1969:        | 1:13 Std. mit 1 Landung        |
| <u>1975:</u> | <u>1:25 Std. mit 1 Landung</u> |
| Total        | 4:31 Std. mit 5 Landungen      |

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 25. Mai 1976. Resultat: Tauglich.

#### 1.5.2. Schlepppilot

Jahrgang 1934

Inhaber folgender Ausweise:

- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 27. Juni 1969, gültig bis 21. Juli 1977. Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotor ohne besondere Vorrichtungen.
- Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das L+A am 12. November 1970, gültig bis 21. Juli 1977.  
Erweiterungen für Passagierflüge und Radiotelefonie.

Gesamte Motorflugerfahrung 245 Std. mit 1647 Landungen;

Davon auf Piper PA-18-150 146 Std. mit 1133 Landungen.

In den letzten 90 Tagen auf dem Unfallmuster: 4 Std. mit 52 Landungen.

Gesamte Segelflugerfahrung 258 Std. mit 224 Landungen.

In den letzten 90 Tagen: 0 Std.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 21. Juli 1976.

Resultat: Tauglich.

#### 1.6. Luftfahrzeuge

##### 1.6.1. Segelflugzeug HB-905

Muster: SZD-30 "Pirat"  
Hersteller: ZSLS Bielsko-Biala, Polen  
Charakteristik: Einsitziger,  
freitragender  
Schulterdecker mit T-  
Leitwerk in Holzbauweise  
mit Bug- und  
Schwerpunktsklinke.  
Baujahr/Werknummer: 1968 / W-391  
Eigentümer und Halter: Privatperson  
Lufttüchtigkeitsausweis: ausgestellt durch das L+A  
am 19. November 1970.  
Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das L+A  
am 10. Mai 1976, gültig  
bis 31. Juni 1980.  
Zulassungsbereich: VFR bei Tag, Wolkenflüge  
bei entsprechender  
Ausrüstung.  
Ausrüstung: 1 VHF-COM  
Sender/Empfänger  
Gesamte Betriebszeit bis zum Unfall: 650 Stunden  
Höchstzulässiges Fluggewicht: 370 kg  
Gewicht beim Unfall: ca. 362 kg  
Minimale Zuladung: 65 kg  
Maximale Zuladung: 115 kg  
Zuladung beim Unfall: ca. 107 kg  
Gewicht und Schwerpunkt lagen somit im zulässigen Bereich.

#### 1.6.2. Schleppflugzeug HB-QRM

Muster: Piper PA-18-150  
Hersteller: Piper Aircraft Corp.,  
Lock Haven, USA  
Charakteristik: Einmotoriger,  
abgestrebter  
Schulterdecker in

Mischbauweise mit zwei hintereinander angeordneten Sitzen und festem Heckradfahrwerk und Schleppklinke.

Baujahr/Werknummer: 1960 / 18 - 7478  
Eigentümer und Halter: Aerocentro Ticinese,  
Locarno  
Motor: Lycoming 0-320-A2B von  
150 PS (110 kW)  
Propeller: Festpropeller Sensenich  
Zulassungsbereich: VFR bei Tag; Schleppflüge  
mit Segelflugzeugen bis  
520 kg Gewicht.

Gewicht und Schwerpunkt lagen im zulässigen Bereich.

## 1.7. Wetter

### 1.7.1. Wetter zur Unfallzeit am Unfallort gemäss Bericht der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt:

Wetter: Hochdrucklage  
Wolken: 1/8 - 2/8 Cu/Sc, Basis etwa in 2400 m/M  
darüber Ac und Ci  
Sicht: um 15 km  
Wind: W - WNW, 2-3 kt  
Temperatur/Taupunkt: 25°C / 13°C  
Luftdruck: QNH 1021 mbar  
Gefahren: Keine  
Sonnenstand: Azimut 230°, Elevation 051°

### 1.7.2. Wetterbeobachtung um 1400 Uhr durch die AMF Locarno:

Wolken total: 4/8            1. Schicht: 1/8 auf 2000 m/M  
                                 2. Schicht: 2/8 auf 4500 m/M  
                                 3. Schicht: 2/8 auf 8000 m/M  
Sicht: 15km



Wind: 290°/02 kt  
Temperatur: 24 °C  
Luftdruck: QNH 1021 mbar

#### 1.8. Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

#### 1.9. Funkverkehr

Der Schlepppilot hatte normalen Funkverkehr mit dem Tower.  
Ob der Segelflugpilot mithörte, konnte nicht ermittelt werden.

#### 1.10. Flugplatzanlagen

Nicht betroffen.

#### 1.11. Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

#### 1.12. Befunde an der Unfallstelle

1.12.1. Der erste Aufschlag am Boden nach dem Abheben fand, von der Startstelle aus gemessen, nach 240 m, der zweite nach 270 m statt. Der Absturz erfolgte nach 336 m.

Das Segelflugzeug war in Pistenrichtung ohne Querneigung in einem Stechwinkel von rund 60° aufgeprallt.

Das rechte Höhenruder und die Höhenruderbetätigungsstange lagen 29 m nach der zweiten Aufschlagstelle auf der Graspiste.

Das segelflugzeugseitige Ende des Schleppseiles lag 388 m von der Startstelle respektive 52 m vom Wrack entfernt auf der Piste.

1.12.2. An den Trümmern wurden u.a. folgende Feststellungen gemacht:

- Die Sicherung an der Steuerstange für die Betätigung des Höhenruders war offen. Bei richtig geschlossener und verriegelter Sicherung wäre ein Öffnen durch die beim Absturz aufgetretenen Einwirkungen nicht möglich gewesen (Beilage).

- Im Bereich des Höhenruderanschlusses waren deutliche Ein-  
drücke der Steuerstange zu sehen, ebenso an der Kante des  
Ruderbetätigungshebels.
- Am oberen Ende der vertikal eingebauten Höhenruderbetäti-  
gungsstange waren weisse Farbspuren vorhanden, die vom  
Höhenleitwerk stammten.
- Die Stange wies am unteren Ende einen Gewaltbruch auf.
- Die Höhentrimmung befand sich in Neutralstellung.
- Die Bremsklappen waren ausgefahren.
- Beide Seilklinken waren in geöffneter Stellung.
- Eine visuelle Überprüfung der Steuergestänge, Ruderan-  
schlüsse, Umlenkhebel und Rollen sowie der Seilzüge und  
Spannschlösser ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene  
Mängel.
- Der Pilot war mit Bauch- und Schultergurten angeschnallt,  
welche den aufgetretenen Beanspruchungen standgehalten  
hatten.

### 1.13. Medizinische Feststellungen

Der Pilot verschied etwa eine Stunde nach der Überführung ins  
"Ospedale San Giovanni" in Bellinzona. Seine Leiche wurde  
durch einen Arzt des Gerichtlich-medizinischen Institutes der  
Universität Zürich in Bellinzona einer Autopsie unterzogen.

Laut Untersuchungsbericht ist der Tod des Piloten die  
ausschliessliche Folge der beim Unfall erlittenen schweren  
Verletzungen.

Von den vorbestandenen krankhaften Veränderungen sind u.a.  
erwähnenswert: eine massive Sklerose der Hirnbasisarterie, der  
teilweise Verschluss der rechten Arteria cerebri media und der  
ausgeprägte Status lacunaris ausgedehnter Hirnabschnitte.  
Offensichtlich bestand eine permanente Beeinträchtigung der  
Blutversorgung gewisser Hirnabschnitte.

Es wäre durchaus denkbar, dass durch eine temporäre  
Durchblutungsstörung ein kurzdauernder Bewusstseinsverlust  
oder zumindest eine Bewusstseinstrübung auftrat, die kausal  
für das Unfallgeschehen von Bedeutung sein konnte.

Der Pilot wies keinerlei Verletzungen auf, die darauf hindeuten, dass er im Moment des Unfalles die Schleppklinkenbetätigung in der Hand gehabt hätte.

Der Pilot stand nicht unter Alkoholeinfluss.

#### 1.14. Feuer

Es brach kein Feuer aus.

#### 1.15. Überlebensmöglichkeiten

Keine.

#### 1.16. Besondere Untersuchungen

##### 1.16.1. Anschluss-Sicherung

Der Bolzen des Steuergestänges muss ins Lager des Ruderbetätigungshebels satt eingeführt werden, dann wird die Sicherungslasche hochgezogen, bis der federbelastete Zapfen in deren Aussparung einrastet und so ein Zurückweichen verhindert.

Eine visuelle Kontrolle dieser Vorgänge ist äusserst schwierig. Routinierte "Pirat"-Piloten führen daher die Sicherheitskontrolle durch Abtasten aus, was allerdings genaue Kenntnisse des Sicherungsmechanismus voraussetzt. Das Flight Manual weist leider nicht auf diese Schwierigkeiten hin.

##### 1.16.2. Bewegungsfreiheit im Cockpit

Versuche zeigten, dass die Bewegungsfreiheit im Cockpit des "Pirat" gut ist. Sämtliche Bedienungselemente sind ohne Schwierigkeiten zugänglich.

#### 1.17. Verschiedenes Vorschriften

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

Betriebsreglement der Segelfluggruppe Locarno des AeCS vom 31. August 1962:

##### Art. c) 2. Prüfpflicht

Jeder Pilot hat sich anhand der Zulassungspapiere zu orientieren, innerhalb welchem Verwendungsbereich das von ihm benutzte Flugzeug geflogen werden darf. Wird das Flugzeug am betreffenden Tag erstmals geflogen oder wurde es unmittelbar vorher montiert, so hat der zuerst startende Pilot eine gründliche Montagekontrolle vorzunehmen.

...

## 2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

### 2.1. Beurteilung

- Wer bei der Montage des Segelflugzeuges das Höhenruder angeschlossen hatte, liess sich nicht ermitteln.
- Verantwortlich für die Montage- und die Flugbereitschaftskontrolle des Segelflugzeuges ist der Pilot.
- Allein mittels der üblichen Steuerkontrolle, durch Festhalten des Höhenruders und Betätigen des Steuerknüppels, lässt sich nicht feststellen, ob der Höhenruderanschluss gesichert ist.

Es ist hierzu auch eine visuelle Kontrolle des Ruderan schlusses notwendig. Da beim "Pirat" die visuelle Kontrolle sehr schwierig ist, empfiehlt sich ein Abtasten der Sicherung.

- Das nicht rechtzeitige Klinken durch den Segelflugpiloten ist möglicherweise die Folge eines kurzdauernden Bewusstseinsverlustes oder einer Bewusstseinstrübung als Folge der Vorgefundenen Organveränderungen im Gehirn.
- Ein Ausfahren der Bremsklappen während des Fluges wurde von niemandem beobachtet. Da man sie nach dem Absturz im ausgefahrenen Zustand vorgefunden hatte, ist es wahrscheinlich, dass ihr Ausfahren eine Folge des Absturzes respektive der Zerstörung ihrer Betätigungsorgane beim Aufprall war.
- Nach dem Absturz wurden die Schlepplinken in geöffnetem Zustand vorgefunden. Wegen des hohen Zerstörungsgrades des Segelflugzeuges konnte die Ursache, welche zum Öffnen der Schlepplinken führte, nicht ermittelt werden.

- Die neue Cockpithaube, das Nachschleifen der Bremsklappenauflager und der Abdeckungen sowie die notwendigen Anpassungsarbeiten können als Unfallursache ausgeschlossen werden.
- Wettereinflüsse fallen als Unfallursache ausser Betracht, da es beinahe windstill und keinerlei Turbulenz vorhanden war.

## 2.2. Schlussfolgerungen

### 2.2.1. Befunde

- Beide Piloten besaßen gültige Führerausweise, die sie zur Durchführung des vorgesehenen Fluges berechtigten.
- Beim Piloten des Segelflugzeuges kann eine akut aufgetretene gesundheitliche Störung während des Unfallfluges nicht ausgeschlossen werden.
- Das Schlepp- sowie das Segelflugzeug waren zum Verkehr zugelassen. Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel wurden nicht gefunden.
- Der Höhenruderanschluss war bei der Montage des Segelflugzeuges aufgesteckt, aber nicht gesichert worden.
- Beim zweiten Aufprall des Segelflugzeugrumpfes am Boden, während des Starts im Flugzeugschlepp, flog die am Höhenruderbetätigungshebel aufgesteckte Steuerstange weg.
- Das Schleppseil war in der nach dem Unfall in geöffnetem Zustand Vorgefundenen Bugklinke eingehängt worden.

### 2.2.2. Ursache

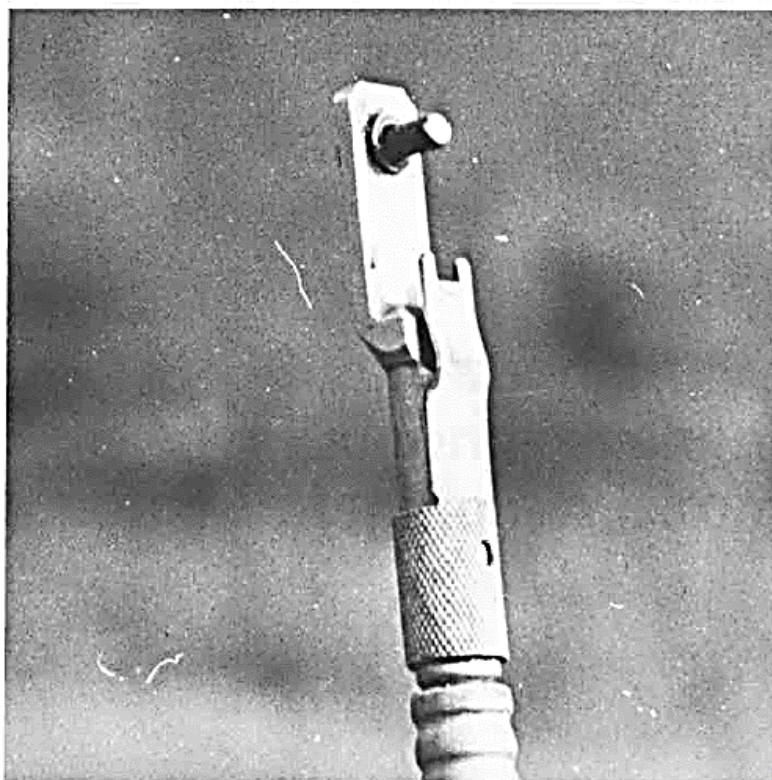
Nichtsichern des Höhenruderanschlusses.

Dabei kann zum Unfallgeschehen beigetragen haben:

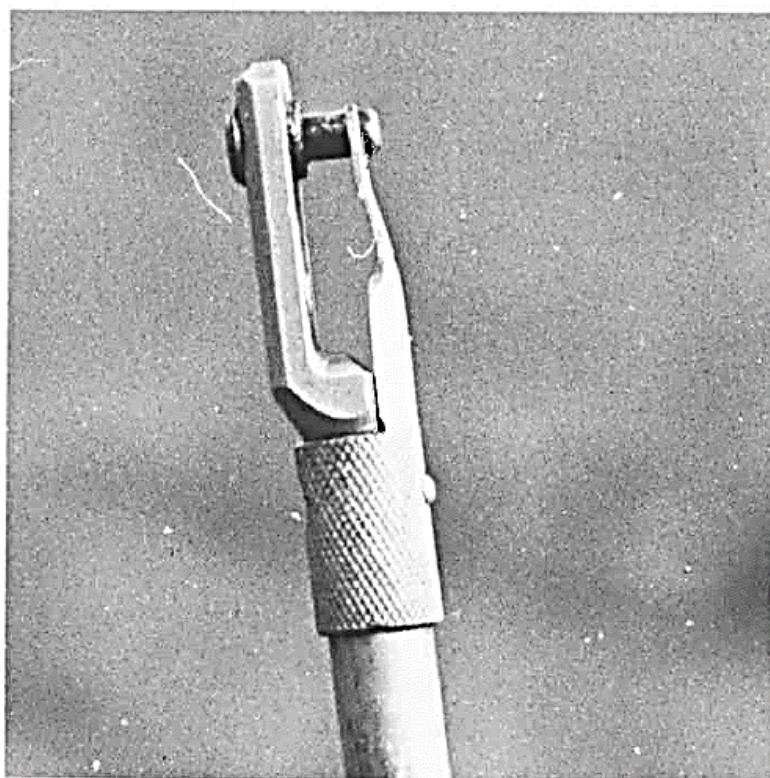
- Nicht rechtzeitiges Klinken des Schleppseils durch den Segelflugpiloten, möglicherweise wegen einer akut aufgetretenen gesundheitlichen Störung.

Agno, den 1. Mai 1980

Die Steuerstange mit dem Anschluss für das Höhenruder



So wurde sie vorgefunden: Sicherung offen



Sicherung geschlossen und arretiert