



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Segelflugzeugs Ka-6 CR Rhönsegler HB-640

18. August 1967

bei Neuendorf SO

## Sitzung der Kommission

20. Juni 1968

# S C H L U S S B E R I C H T

## der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission über den Unfall des Segelflugzeugs Ka-6 CE Rhönsegler HB-640

18. August 1967

bei Neuendorf SO

### 0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Freitag, den 18. August 1967, startete der Pilot um 1233<sup>1</sup> Uhr auf dem Flugplatz Birrfeld mit dem Segelflugzeug Ka-6 CE HB-640 zu einem Zielflug nach Courtelary mit anschliessender Rückkehr auf den Startplatz. Auf dem Rückweg längs der ersten Jurakette wurden die Aufwindverhältnisse zusehends ungünstiger, so dass der Pilot sich gezwungen sah, nach einer Landemöglichkeit Ausschau zu halten. Zwischen Egerkingen und Neuendorf setzte der Pilot zu einer Landung an. Beim Eindrehen in die Landerichtung neigte sich das Flugzeug plötzlich nach vorn und zerschellte nach einem kurzen, steilen Stechflug auf freiem Feld ungefähr um 1715 Uhr.

Der Pilot zog sich schwere Verletzungen zu, während das Segelflugzeug zerstört wurde. Drittschäden entstanden keine.

Der Unfall ist mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, dass der Pilot die Windverhältnisse unterschätzte und dabei beim Eindrehen in die Landerichtung abkippte.

### 1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 2. April 1968 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 19. April 1968. Die kantonalen Behörden führten keine eigene Untersuchung durch.

---

1 Sämtliche Zeitangaben beziehen sich auf  
Mittleuropäische Zeit (MEZ)

## 2. ELEMENTE

### 21. Pilot: Jahrgang 1934

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das Eidgenössische Luftamt am 15. Januar 1957, gültig bis 3. Juni 1968, mit folgenden Sonderbewilligungen:

- Spezialbewilligung für Passagierflüge, ausgestellt am 3. August 1957
- Ausweis für Kunstflug, ausgestellt am 2. Februar 1959
- Ausweis für Segelfluglehrer, ausgestellt am 31. August 1966
- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Eidgenössische Luftamt am 20. Februar 1959, gültig bis 30. Juli 1962.

Die Ausbildung im Segelflug begann im Jahre 1956 in Sion. Vom 30. Dezember 1960 bis zum 19. September 1966 fand ein Trainingsunterbruch statt. Bis zum Unfall belief sich das Training auf 227 h und 548 Landungen im Segelflug und 49 h und 436 Landungen im Motorflug. Die Umschulung auf das Unfallmuster erfolgte am 2. April 1967, das vom Piloten vor dem Unfallflug während 6 ½ h und 6 Landungen geflogen wurde.

In der Zeit vom 29. April 1967 bis zum Unfall hat der Pilot seine ersten 4 Streckenflüge ausgeführt, wovon 3 mit Landungen ausserhalb von Flugplätzen. Diese Streckenflüge fanden mit dem Muster Ka-8 statt. Der Unfallflug war der zweite Streckenflug mit dem Muster Ka-6.

Die fliegerischen Qualifikationen aus den Jahren 1966 und 1967, als sich der Pilot unter anderem auch in Birrfeld betätigte, geben zu keinen Bemerkungen Anlass. Er war als ruhiger und überlegter Pilot bekannt.

Es konnten keine Anzeichen ermittelt werden, wonach sich der Pilot auf dem Unfallflug nicht in einwandfreier gesundheitlicher Verfassung befunden hätte. Der Pilot trug keine Kopfbedeckung. Der grösste Teil des Fluges wickelte sich im Schatten der Wolken ab. Er empfand bis zuletzt keinerlei Beschwerden.

### 22. Luftfahrzeug

#### 221. Allgemeine Angaben

Eigentümer und Halter: Akademische Fluggruppe  
Zürich

Muster: Ka-6 CE "Rhönsegler"

Konstrukteure: Schleicher/Kaiser

Hersteller: A. Schleicher, Poppenhausen  
(BRD)

Baujahr: 1959; Werknummer 641

Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das  
Eidgenössische Luftamt am  
15. Dezember 1959, gültig  
bis 8. Dezember 1967

## 222. Vorgeschichte

Das Flugzeug wies beim Unfall rund 740 h und 570 Landungen auf. Die Akten enthalten ausser den periodischen Unterhaltsarbeiten keine Aufzeichnungen über grössere Beschädigungen. Anlässlich der letzten Kontrolle durch das Eidg. Luftamt wurde der allgemeine Zustand als genügend bezeichnet.

Während des Sommerlagers 1967, rund 6 Wochen vor dem Unfall, wurde durch unsachgemässe Behandlung der Splint an einem Seitenruderbolzen abgeschert. Dieser Schaden wurde an Ort und Stelle behoben. Das Flugzeug ist hierauf bis zum Unfall während einer grösseren Anzahl Stunden ohne Beanstandung geflogen worden.

## 223. Gewicht und Schwerpunkt

Leergewicht	200 kg
Zuladung	100 kg
Zulässiges Fluggewicht	<u>300 kg</u>
Fluggewicht beim Unfall	295 - 300 kg

Der Schwerpunkt befand sich auf dem Unfallflug innerhalb der zulässigen Grenzen.

## 224. Spezielles

Das Flugzeugmuster weist im Allgemeinen gutartige Flugeigenschaften auf. Enges Kreisen und insbesondere Einwirkung von Turbulenz können trotzdem zu Abreisserscheinungen führen,

die jedoch für geübte Piloten keine erhebliche Gefährdung darstellen. Es wird daher allgemein empfohlen, im Landeanflug eine grössere Geschwindigkeitsreserve einzuhalten. Dieses Verhalten war dem Piloten bekannt.

Der Verunfallte führte einen Fotoapparat von den Abmessungen 105 x 75 x 38 mm mit sich, welcher lose in der Kabine lag.

### 23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1 : 50'000, Blatt 224, Olten)

Am Jurasüdfuss, zwischen Olten und Oensingen liegt eine grosse Ebene. Zwischen Egerkingen und Neuendorf verläuft in ostnordöstlicher Richtung die SBB-Linie Solothurn - Olten.

Rund 250 m südlich führt in der gleichen Richtung die Nationalstrasse N 1 vorbei. In der weiteren Umgebung der Unfallstelle sind einige Hochspannungsleitungen zu verzeichnen, deren Existenz aber für den Unfall unerheblich ist.

Das Gelände ist zur Ausführung einer Aussenlandung bestens geeignet. Weder Hindernisse noch Bebauung der Felder hätten eine ernsthafte Gefahr darstellen können.

Die Unfallstelle liegt ca. 1 km südwestlich der Station Egerkingen, zwischen SBB-Linie und Autobahn. Die Entfernung vom Bahngeleise beträgt 65 m.

Koordinaten: 626.400/239.800, 438 m/M. Gemeindebann Neuendorf/ SO.

### 24. Wetter

#### 241. Bericht der MZA

Über der Schweiz befand sich ein flacher Hochdruckrücken und es herrschte vorwiegend leichte Bewölkung. Im Unfallraum zeigten sich folgende Verhältnisse:

Bewölkung:	1/8 Cumulus mit Basis auf 1700 m/M
Sicht:	30 km
Wind:	Im Talboden Nordwest bis Nord, 5 - 10 kt
Turbulenz:	Vorwiegend leicht, doch ist bei

dieser Wetterlage und Tageszeit, d.h. kurz nach erfolgter Beschattung der Steilhänge der Jurasüdbabdachung, das plötzliche Auftreten von böigen Fallwinden vom Jura her über die Dünnernebene hinaus bis zum Aarelauf möglich. Quantitative Angaben über diese Erscheinung sind mangels einer Windregistrierung im Unfallraum nicht vorhanden.

Die einzige Windregistrierstation am Jurasüdfuss, das Observatorium Neuenburg, lässt um 1745 h einen Windsprung von Südsüdost auf Nord ("Joran") erkennen mit Spitzen von 10 bis höchstens 15 km/h.

Sonnenstand: Elevation 23 Grad,  
Azimut 265 Grad.

#### 242. Aus örtlichen Beobachtungen

Ein Zeuge, der sich in unmittelbarer Nähe der Unfallstelle befand, beobachtete "heftigen Nordwestwind" im Zeitpunkt des Unfalles. Ein anderer empfand "fühlbare Windgeschwindigkeit".

#### 243. Allgemeine Feststellungen

Erfahrungsgemäss zeigt sich der oben erwähnte Windsprung in der Praxis mehr oder weniger ausgeprägt. Die plötzlich auftretenden Fallwinde können sich unter gewissen Bedingungen soweit ausbilden, dass sie bis weit in das Aaretal hinaus reichen.

Es ist bei derartigen Situationen ab und zu möglich, an den gegenüberliegenden Hügelketten des Aaretals im Hangwind zu segeln.

#### 25. Organisation

Der Pilot führte diesen Flug als Teilnehmer des nationalen Segelflugwettbewerbes im Rahmen des Flugbetriebes der Akademischen Fluggruppe Zürich aus.

### 3. UNFALLHERGANG

Am Freitag, den 18. August 1967, startete der Pilot um 1233 h auf dem Flugplatz Birrfeld mit dem Segelflugzeug Ka-6 CR "Rhönsegler" HB-640. Im Rahmen des nationalen Segelflugwettbewerbes beabsichtigte er einen Streckenflug mit dem vorbestimmten Ziel Courtelary und anschliessender Rückkehr auf den Startplatz auszuführen. Die Aufwindverhältnisse waren gut, so dass der Zielpunkt ohne Schwierigkeiten erreicht und umflogen werden konnte. Der Rückflug erfolgte längs der ersten Jurakette auf einer mittleren Höhe von ca. 1500 m/M.

Infolge der vorgerückten Tageszeit verschlechterten sich die Aufwindverhältnisse durch die Beschattung der Jurasüdhänge zusehends. Etwa um 1645 h kam es im Raume Gensingen zu einer ersten "Krise", wobei sich der Pilot einige Minuten in einer Höhe von etwa 300 m/G hielt. Er stellte sich bereits auf eine allfällige Landung ein, als unvermittelt wieder ein schwacher Aufwind fühlbar wurde. Im Bestreben, möglichst nahe an seinen Ausgangspunkt zurückzukehren, nützte er die Gelegenheit aus, erneut Höhe zu gewinnen.

Bis hierher reicht das Erinnerungsvermögen des Piloten. Der weitere Flugweg bis zum Unfall muss aus Zeugenaussagen und aus den Aufzeichnungen des Höhenschreibers rekonstruiert werden. Gemäss diesen Quellen muss sich die letzte Phase des Fluges wie folgt zugetragen haben:

Nachdem der Pilot kurz vor 1700 h eine Höhe von etwa 600 m/G erreicht hatte, versiegte die Aufwindquelle und es stellte sich in den folgenden 12 Minuten ein gleichmässiges Sinken von ca. 0.67 m/s ein. Seinen Rückweg weiter nach Osten fortsetzend, hat der Pilot inzwischen den Raum Egerkingen/Neuendorf erreicht. Etwa 500 m südwestlich der Station Egerkingen drehte er um 180 Grad nach links, um offenbar zwischen der SBB-Linie und der Autobahn zu einer Landung anzusetzen. Auf der Gegengeraden - Richtung Oensingen, die etwas nördlich der Bahnlinie lag, betrug die Höhe anfänglich 80-100 m/G. Während des Gleitfluges soll sie sich dann allmählich bis auf etwa 30 m/G reduziert haben. Kurz nach dem Überqueren des Verbindungssträsschens Egerkingen - Neuendorf leitete der Pilot erneut eine Linkskurve ein, um wieder in Richtung Ost für den Endanflug zu gelangen. Aus

dieser Kurve heraus, als das Flugzeug ungefähr südöstliche Richtung innehatte, neigte es sich plötzlich vornüber in einen steilen Stechflug von etwa 45 Grad Neigung. Ohne sichtbare Steuerbewegungen oder Reaktionen und auch ohne Betätigung der Sturzflugbremsen schlug das Flugzeug zuerst mit dem linken Flügel auf. Es folgte ein Überschlag, worauf die Ka-6 ca. 30 m weiter in südöstlicher Richtung rund 65 m von der SBB-Linie entfernt um 1715 h auf dem Rücken liegen blieb.

#### 4. SCHÄDEN

41. Der Pilot wurde schwer verletzt.

42. Das Flugzeug wurde zerstört.

43. Am Boden entstand kein Schaden.

#### 5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

Die Untersuchung der Trümmer erbrachte keine Hinweise auf technische Mängel im Zeitpunkt des Unfalles.

Der unter 224. erwähnte Fotoapparat wurde unter den Flugzeugtrümmern aufgefunden. Die beschädigten Stellen wiesen Spuren von Erde, Sperrholzrückständen und Farbe auf. Die Holz- und Farbspuren stammen von der Innenausstattung der Kabine.

Zwischen Steuerknüppel und Sitzfläche besteht bei neutraler Höhensteuerstellung ein Abstand von ca. 50 mm. Die Möglichkeit, dass der Fotoapparat in diesen Zwischenraum gelangen konnte, ist gegeben. Die Vorgefundenen Spuren weisen jedoch mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass die genannten Rückstände beim Aufprall auf den Fotoapparat gelangten.

#### 6. DISKUSSION

61. Der Pilot befand sich anlässlich des Unfallfluges in guter körperlicher Verfassung.

62. Das ausgewiesene Training auf dem Unfallmuster war gering. Der Pilot hat total nur 6 Landungen absolviert, wobei der

Unfallflug der zweite Streckenflug auf dem Muster Ka-6 CR war.

63. Das Segelflugzeug war im Zeitpunkt des Unfalles lufttüchtig. Der Schaden am Seitenruder, der sich etwa 6 Wochen vor dem Unfall eingestellt hatte, steht in keinem Zusammenhang mit dem Ereignis.

64. Das zur Landung ausgesuchte Gelände war für eine normale Landung durchaus geeignet.

65. Dass der in der Kabine lose abgelegte Fotoapparat eine Behinderung des Steuerknüppels herbeigeführt hätte, muss als wenig wahrscheinlich betrachtet werden.

66. Der Pilot hat sehr wahrscheinlich die Windverhältnisse in Bodennähe unterschätzt. Beim Eindrehen in die Landerichtung befand er sich kurzzeitig genau im turbulenten Rückenwind, worauf es offenbar zum verhängnisvollen Abreißen kam.

Bekanntlich besteht beim Flug in geringer Höhe über Grund die Gefahr, Kurven relativ zu einem bodenfesten Zentrum zu fliegen. Dabei treten grundsätzlich Störungen im Gleichgewicht der am Flugzeug wirkenden Luft- und Massenkräfte auf, Störungen, die zu Schiebewebungen und Abschmier- oder Abkipptendenzen führen, je nach Flug- und Windrichtung. (s. Beilage). Am Segelflugzeug mit seiner geringen Eigengeschwindigkeit und grossen Spannweite sind solche Störungen besonders ausgeprägt.

Beim Unfallflug hat der Pilot mit Wind von rechts hinten über eine Rückenwindphase in die Linkskurve zur Landung eingedreht. In dieser Situation (Fall (d) bzw. (a) der Skizzenbeilage) wird der Pilot, der visuell eine Landepiste oder ein Kurvenzentrum am Boden anpeilt, durch die Windabtrift zu einem verstärkten Ziehen verführt.

Es ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass zufolge Überziehen in der Kurve ein Abreißen am Innenflügel und damit ein Abkippen erfolgte. Dabei können ungleichförmige Windeinflüsse den kritischen Zustand noch wesentlich verschärft haben.

Der Bodenstand hat nicht mehr ausgereicht, um das Flugzeug

nach eingetretenem Abkippen wieder abzufangen.

7. SCHLUSS

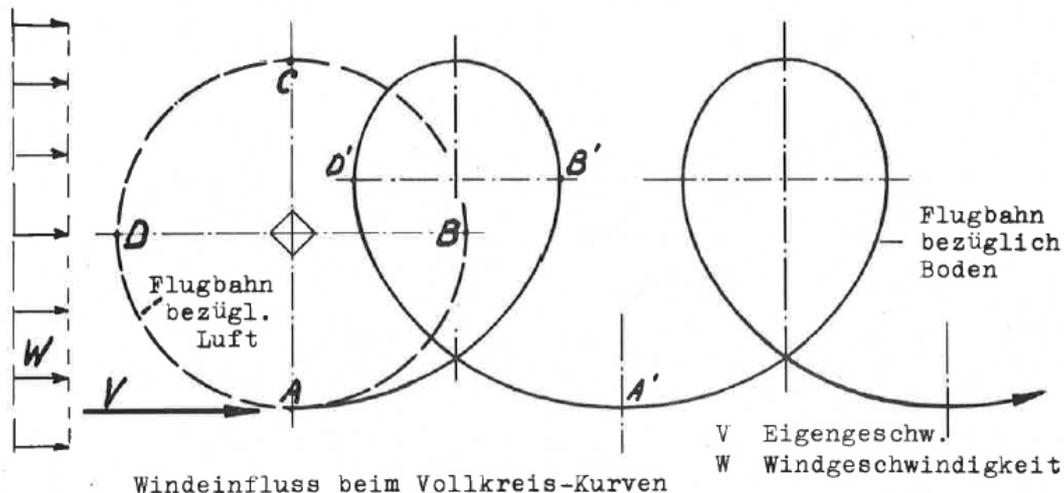
Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss. Der Unfall ist mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, dass der Pilot die Windverhältnisse unterschätzte und dabei beim Eindrehen in die Landerichtung abkippte.

Bern, den 20. Juni 1968

Ausgefertigt am 27. Juni 1968

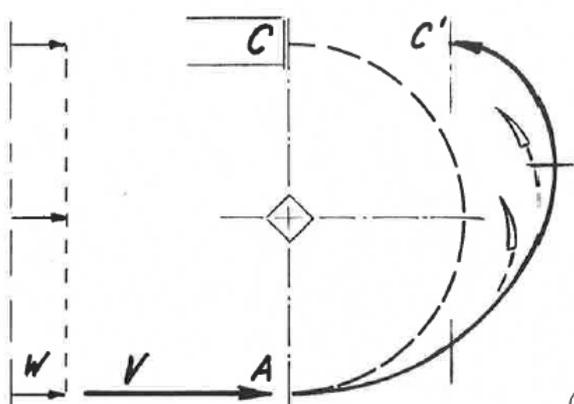
Ähnliche Fälle in den letzten 5 Jahren:

HB-741, 4.6.1967, Sitten (Schlussbericht Nr. 398)

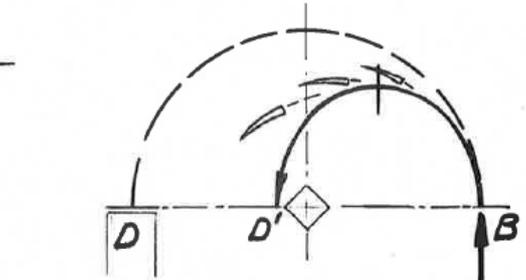


Windeinfluss beim Vollkreis-Kurven

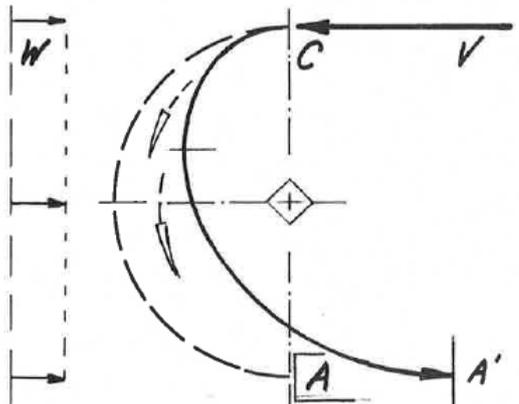
**PRIMAERE STEUERUNGSFEHLER**  
 beim Bestreben, bodenfeste Halbkreiskurven zu fliegen



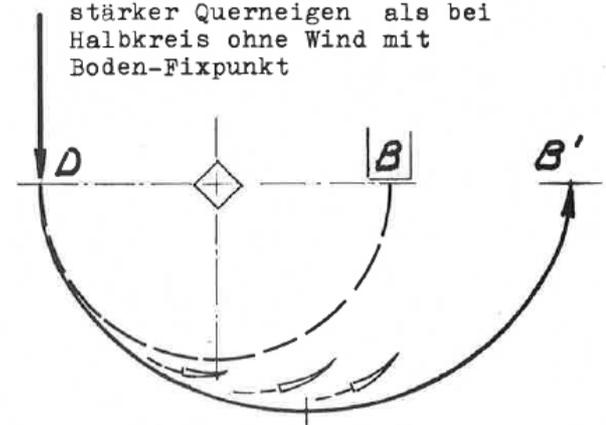
(a) 180°-Kurve aus Rückenwind in Gegenwind. Tendenz: Enger Kurven (Ueberziehen), weniger Querneigen ...



(b) 180°-Kurve aus Seitenwind von innen in Seitenwind von aussen. Tendenz: Weiteres Kurven (Nachstossen), stärker Querneigen als bei Halbkreis ohne Wind mit Boden-Fixpunkt



(c) 180°-Kurve aus Gegenwind in Rückenwind. Tendenz: Weiteres Kurven (Nachstossen), stärker Querneigen ...



(d) 180°-Kurve aus Seitenwind von aussen in Seitenwind von innen. Tendenz: Enger Kurven (Ueberziehen), weniger Querneigen ...