



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Flugzeuges Cessna 421 HB-LFQ

vom 7. Februar 1972

auf dem Flughafen Samedan

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 15. August 1973 an den Kommissionspräsidenten am 3. September 1973 abgeschlossen.

#### FLUGVERLAUF

Am Montag, 7. Februar 1972, startete der Pilot auf dem Flughafen Zürich um 1208 Uhr MEZ mit der Cessna 421 HB-LFQ zu einem gewerbsmässigen IFR-Flug nach Samedan. An Bord befanden sich neben dem Piloten zwei Personen, wobei der eine Passagier Inhaber amerikanischer Flugausweise war und den Flug zu Übungszwecken vom rechten Pilotensitz aus mitverfolgte.

Nach Durchführung des IFR-Abflugverfahrens liess der Pilot den IFR-Flugplan über dem Meldepunkt "Alfa" aufheben und flog nach Sichtflugregeln weiter. Über dem Albulapass bereitete der Pilot sein Flugzeug für einen Direktanflug auf Piste 21 des Flughafens Samedan vor und fuhr Landeklappen sowie Fahrwerk aus. Dabei kontrollierte er das Aufleuchten der drei grünen Fahrwerk-Kontrolllampen, was auch vom flugkundigen Passagier bestätigt wird. Im Endanflug überprüfte der Pilot nochmals die wichtigsten Punkte, u.a. auch die drei grünen Fahrwerkklampen, und fand alles in Ordnung.

Der Pilot setzte das Flugzeug rund 200 m nach der Pisten-schwelle auf und brachte die Gashebel auf Leerlaufstellung. Kurz darauf ertönte das Fahrwerk-Warnhorn. Der Pilot bemerkte, dass die grüne Kontrolllampe des rechten Hauptfahrwerks flackerte und später erlosch.

Rund 400 m nach Beginn des Ausrollens begann das rechte Fahrwerk einzuknicken. Der Pilot brachte sofort beide Propeller auf Segelstellung und legte die Motoren still. Gleichzeitig versuchte er, mit asymmetrischem Bremsen und vollem Querruderausschlag nach links das Flugzeug auf der Piste zu halten und ein Berühren des Bodens mit dem rechten Propeller möglichst lange zu verhindern.

Knapp 1000 m nach der Pistenschwelle kam das Flugzeug um 1239 Uhr am rechten Pistenrand zum Stehen, ohne in Brand zu geraten.

#### SCHÄDEN

Pilot und Passagiere blieben unverletzt. Das Flugzeug wurde leicht beschädigt, der Drittschaden war unbedeutend.

#### BEFUNDE

- Der Pilot, geboren 1933, Berufspilot, war Inhaber eines gültigen Ausweises für Berufspiloten 1. Klasse. Seine Flugerfahrung betrug insgesamt 7954:55 h, wovon 462:11 h auf dem Unfallmuster. Während der letzten 90 Tage flog er 109:34 h, davon 59:55 h auf dem Unfallmuster.

Nichts deutet darauf hin, dass der Pilot beim Unfall in seiner Gesundheit beeinträchtigt war.

In den Akten des Eidg. Luftamtes sind keine Vorkommnisse des Piloten verzeichnet.

- Das Flugzeug war für gewerbsmässige IFR-Flüge zugelassen. Nach Durchführung einer 1200 Std.-Kontrolle war es eine Woche vor dem Unfall von einem Inspektor des Eidg. Luftamtes geprüft und als lufttüchtig erklärt worden. Bei der Überholung war u.a. auch das Fahrwerkbetätigungssystem revidiert worden, wobei einzelne Teile ersetzt und die Grundeinstellung neu vorgenommen und gemessen wurde.
- Der Unfall ereignete sich bei der 4. Landung, 2:48 h nach dem Abschluss der Kontrolle.
- Am beschädigten Flugzeug wurde festgestellt, dass
- das rechte Hauptfahrwerk entriegelt und unter der Last eingeknickt war,
- die Verriegelungsstrebe des rechten Hauptfahrwerks an mehreren Stellen beschädigt war,
- diese Beschädigungen bei eingeknickter Stellung der Fahrwerk-Hauptstrebe entstanden sein mussten.
- Die Untersuchung der Fahrwerkschäden ergab, dass sie als Folge von Gewalteinwirkung entstanden waren. Es konnten weder Risse noch Spuren von Materialermüdung oder von Korrosion festgestellt werden.
- Das Fahrwerk-Betätigungs- und -Verriegelungssystem neigt dazu, bei Lastwechseln an der Flugzeugzelle, vor allem aber am Flügel, die Grundeinstellung seiner Vorspannung zu

verändern.

- Gewicht und Schwerpunkt des Flugzeuges befanden sich bei der Landung innerhalb der zulässigen Grenzen.

- Das Wetter in Samedan zur Zeit des Unfalles:

Bewölkung: 4/8 auf 1000 m/G, 6/8 auf 2000 m/G

Sicht: 20-50 km kein Niederschlag

Wind: in der Nähe 220° / 5 kt

Temperatur: + 3°C

#### BEURTEILUNG

1. Als Unfallursache kommen technisch-operationelle oder rein technische Gründe in Frage. Für das Vorliegen rein technischer Ursachen sprechen die Aussagen des Piloten sowie des Passagiers mit Pilotenerfahrung, wonach alle drei grünen Kontrolllampen nach dem Ausfahren des Fahrwerks normal aufleuchteten.

Überdies betonen alle drei Flugzeuginsassen, dass das Fahrwerk-Warnhorn beim Ausrollen zunächst nur intermittierend ertönte. Wenn das Fahrwerk nicht richtig ausgefahren ist, ertönt das Warnhorn bei der Cessna 421 kontinuierlich, sobald die Gashebel in den Bereich von maximal 5 mm vom Leerlaufanschlag zurückgenommen werden. Bei der Unfalllandung wurden die Gashebel während des Aufsetzens des Flugzeuges in diese Stellung gebracht, und es dauerte einige Zeit, bevor die akustische Fahrwerkswarnung intermittierend ertönte.

2. Die Landung in Samedan scheint auf Grund der Aussagen aller drei Flugzeuginsassen nicht hart ausgefallen zu sein, es war eher eine "Schlepplandung" mit normalem, positivem Aufsetzen.
3. Wettereinflüsse wie Schnee oder Eis bei Start, Flug oder Landung, welche die sichere Operation des Fahrwerks hätten beeinträchtigen können, sind auszuschliessen.
4. Das Hauptfahrwerk wird primär durch die "Overcenter"-Position der Hauptstrebe verriegelt (s. Beilage). Dies genügt an sich, um ein Einknicken des Fahrwerks zu verhindern. Darüber hinaus ist ein Verriegelungsmechanismus

vorhanden, der mit einer gewissen Vorspannung des Systems sowie einer speziellen Feder dazu dienen soll, die Fahrwerk-Hauptstrebe in verriegelter Position zu halten und welcher die richtige Stellung (ebenfalls "Overcenter") des Verriegelungsgestänges elektrisch im Cockpit zur Anzeige bringt.

Die Untersuchung stellte keine Beschädigung der rechten Fahrwerk-Hauptstrebe fest. Da sie bei der Landung die zugewiesene Last nicht oder nur anfänglich übernahm, wurde das Verriegelungsgestänge überbeansprucht und beschädigt.

Die Spuren der Fahrwerkschäden lassen nicht auf eine Störung beim Einziehen des Fahrwerks nach dem Start schliessen, was auch durch das Aufleuchten aller drei grünen Kontrolllampen beim Ausfahren des Fahrwerks vor der Landung bestätigt wird.

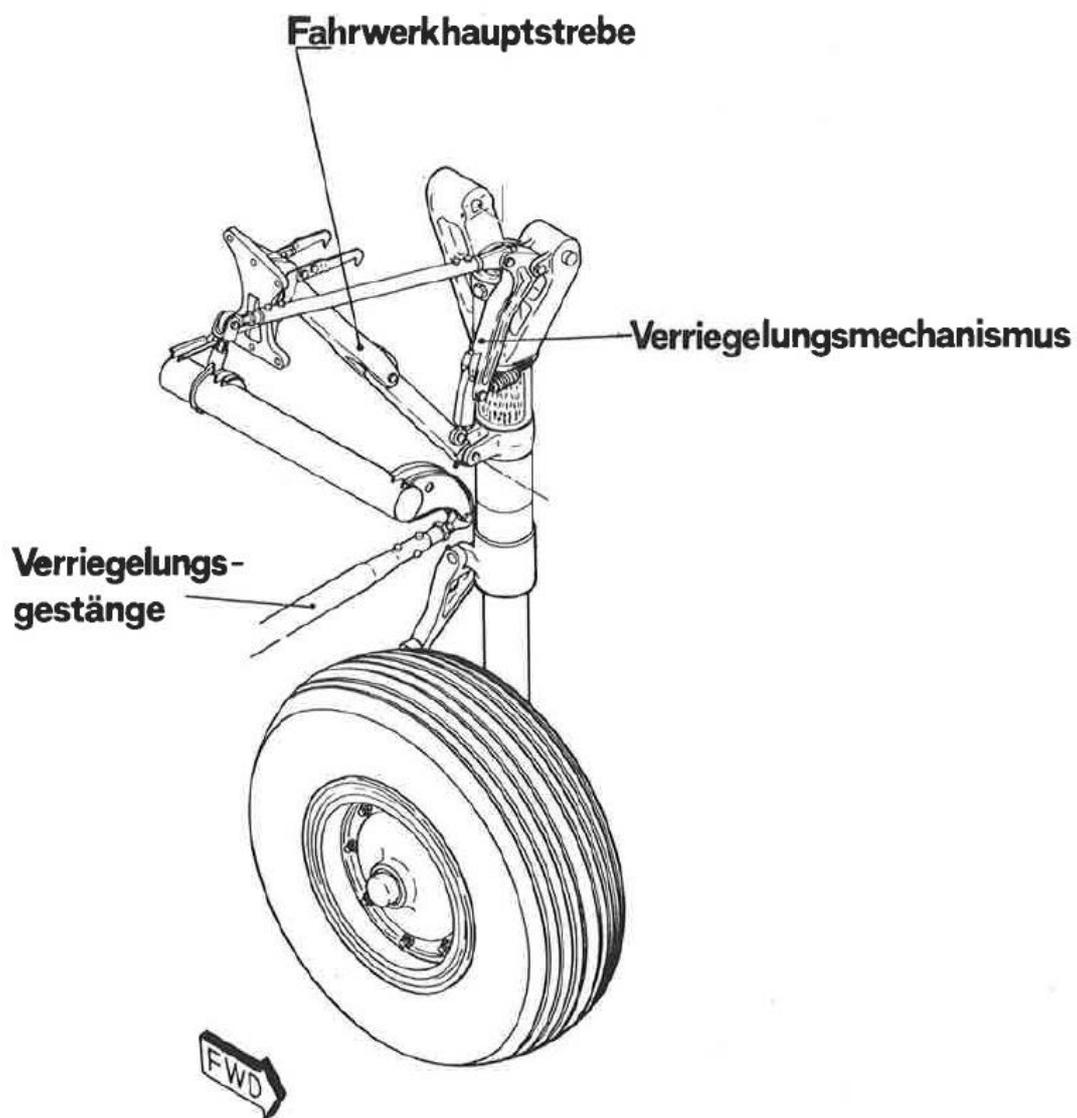
5. Es konnte nicht ermittelt werden, warum die Verriegelung der Fahrwerk-Hauptstrebe sich nach der Landung geöffnet hat. Die von andern Unfällen bereits bekannte Neigung zur Veränderung der Grundeinstellung des Fahrwerk-Betätigungs- und -Verriegelungssystems legt die Vermutung nahe, dass sich die Verriegelung des rechten Hauptfahrwerks durch einen Lastwechsel am Flügel bei der Landung ungewollt geöffnet hat.
6. Das Verhalten des Piloten bei Auftreten der Fahrwerkstörung war zweckmässig.

#### WAHRSCHEINLICHE UNFALLURSACHE

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- ungenügende Verriegelung der Hauptstrebe des rechten Hauptfahrwerks sowie
- anschliessenden Bruch des entsprechenden Verriegelungsgestänges, so dass das rechte Hauptfahrwerk während der Landung einknickte.

Kloten, den 20. Oktober 1973



Main Landing Gear