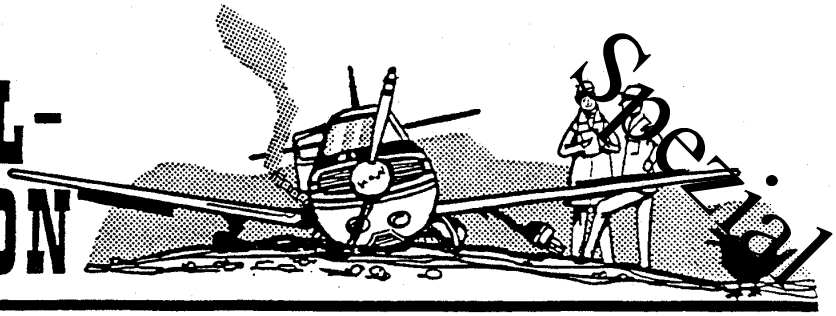


# FLUGUNFALL- INFORMATION



V 2

Braunschweig, Juni 1994

## Verlust des Höhenleitwerkes bei dem Segelflugzeug Astir CS

Nach dem Windenstart flog das Segelflugzeug eine Platzrunde und befand sich im Queranflug, als sich das gesamte Höhenleitwerk vom Flugzeug löste. Nach Zeugenaussagen vollführte das Segelflugzeug anschließend einen halben Looping nach vorn und dann aus der Rückenlage in eine halbe Rolle wieder in Normalfluglage. Daraufhin ging es in den Bahnneigungsflug über und schlug in einer Geröllhalde auf. Der Pilot wurde schwer verletzt.

Das Höhenleitwerk war unbeschädigt bis auf seine Verbindungsbeschläge, insbesondere dem Kugelbolzen, der am ersten Gang des Innengewindes im Leitwerk abgebrochen war. Auf den Bruchflächen fanden sich eindeutige Merkmale eines Spröd- bzw. Spaltbruches, ohne Anzeichen einer Vorschädigung, wie Schwingungsstrukturen oder Korrosion.

Demzufolge muß bei diesem Bruch von einer gewaltsamen Einwirkung auf den Kugelbolzen ausgegangen werden, wobei eine derartige Überbeanspruchung beim Fliegen und bei normaler Behandlung am Boden kaum zu erwarten ist.

Das Bauteil könnte im normalen Flug versagen, wenn sich z. B. im Laufe des Betriebes unbemerkt Schwingungsrisse entwickelt haben (Ermüdung).

Solche Fälle waren in der Vergangenheit auch tatsächlich eingetreten, sind jedoch nach Kenntnis der Flugunfalluntersuchungsstelle (FUS) seit den Maßnahmen der TM 306-17 aus dem Jahr 1981 nicht wieder vorgekommen.

Da das erneute Versagen eines Kugelbolzens am Astir nicht auf einen Schwingbruch (Ermüdung) zurückzuführen ist, kann davon ausgegangen werden, daß genannte TM ihre Wirkung erzielt hat.

Der für die zur Zeit ausgelieferten Kugelbolzen verwendete Stahl hat neben vielen praktischen Eigenschaften jedoch den Nachteil einer geringen Kerbschlagzähigkeit.

Das bedeutet für den Betrieb eines Astirs, daß Schläge am Höhenleitwerk, insbesondere bei tiefen Temperaturen, zu einer Überbeanspruchung führen können.

Obwohl die Untersuchung des Unfalles noch nicht abgeschlossen ist, bestehen seitens der FUS keine Bedenken gegen den Betrieb eines Astir unter folgenden Voraussetzungen:

- **der Kugelbolzen entspricht den Spezifikationen gemäß TM 306-17 und wurde sachgerecht eingebaut**
- **das Höhenleitwerk wurde beim Auf- und Abrüsten sowie beim Ein- und Ausräumen der Halle oder bei der Durchsicht nicht zu stark beansprucht (z.B. eine Person läuft aus Versehen gegen das Höhenleitwerk, Zusammenstoß beim Einräumen der Halle etc.)**
- **die Unversehrtheit des Kugelbolzens wird bei der Vorflugkontrolle durch Anheben des Leitwerkes an der Nase im Befestigungsbereich des Bolzens auf Kraftschlüssigkeit überprüft.**