

Samenvatting van onderzoeksrapport na ongeval op een buitenlandkamp

Inleiding Dit is een samenvatting van het rapport dat het veiligheidsteam van de vereniging heeft opgesteld naar aanleiding van het onderzoek naar een ongeval in Duitsland. In juli 2025 vond tijdens een zomerkamp een ongeval plaats met een eenzitter tijdens de landing. Het toestel overtrok op lage hoogte buiten de grenzen van het vliegveld kwam naast een weg terecht. De vlieger kon zelfstandig uit het toestel komen en liep slechts lichte verwondingen op. Het vliegtuig raakte zwaar beschadigd.

Het onderzoek werd uitgevoerd door het veiligheidsteam van de vereniging. Daarbij zijn vluchtgegevens, meteorologische informatie, foto- en videomateriaal en verklaringen van de vlieger en getuigen geanalyseerd. Het doel van het onderzoek was niet het aanwijzen van schuldigen, maar het achterhalen van de omstandigheden en oorzaken van het ongeval om hiervan te kunnen leren.

De vlieger had een totale ervaring van 1828 starts en 456 vliegreuren op 27 verschillende vliegtuigtype, daarvan in totaal 45 starts en 14:33 uur op het betreffende vliegtuig. De currency van de vlieger ten tijde van het incident was volgens de ervaringsbarometer 'groen' met in totaal 75 starts en 30 vliegreuren in de afgelopen 6 maanden.

Uit het onderzoek blijkt dat het ongeval niet werd veroorzaakt door een technisch defect, maar door een combinatie van operationele keuzes, uitdagende weersomstandigheden, gedeeltelijk geopende remkleppen en het niet tijdig herkennen van een verslechterend glijpad tijdens de nadering.

Verloop van de vlucht Op de ochtend van het ongeval maakte de vlieger een lokale vlucht met een eenzitter. Er stond een stevige westenwind en tijdens de briefing was expliciet gewezen op de gevolgen daarvan voor het circuit en de landing. Ook was gewaarschuwd voor turbulentie en extra dalen achter een bommenrij vóór de landingsbaan.

De start verliep zonder bijzonderheden. Na enige tijd thermiek te hebben gezocht, besloot de vlieger terug te keren naar het vliegveld. Bij het vliegen van het circuit bevond hij zich aanvankelijk iets hoger dan gewenst. Hierop heeft hij zijn remkleppen getrokken en verlengde hij het rugwindbeen. Door de sterke wind werd hij tijdens de bocht naar het basisbeen verder van het vliegveld afgezet dan gebruikelijk. Hierdoor ontstond een situatie waarin de afstand tot het vliegveld groter werd terwijl de beschikbare hoogte afnam.

Op 150 meter hoogte AGL draait de vlieger in op final en op 134 meter hoogte AGL is het vliegtuig opgelijnd op final. Op dat moment is de afstand tot het doellandingsveld nog 1200 meter. De snelheid wordt verhoogd naar 120 km/h en naar eigen verklaring van de vlieger heeft hij even kort de flaps naar +10 gezet, en direct daarna teruggezet naar stand 0 (neutraal) omdat zijn richtpunt bij + 10 voor het veld lag.

Op final tot circa 400 meter voor het landingsveld is de snelheid tussen de 110 en 120 km/h met een sterk dalen van gemiddeld -3 m/s. 400 meter voor het landingsveld bevindt het vliegtuig zich op 50 meter hoogte AGL. Hierna loopt de snelheid terug tot 78 km/h op 25 meter hoogte AGL met nog steeds dalen van -3 m/s. De vlieger verklaart tijdens dit stuk het besef te hebben, het veld niet te halen en met deze koers tegen de bommen aan te vliegen.

Toen duidelijk werd dat de bommen voor het vliegveld waarschijnlijk niet meer veilig konden worden overgevlogen, besloot de vlieger op lage hoogte uit te wijken naar links in de hoop een geschikte landingsplek te vinden. Tijdens deze manoeuvre raakte het toestel in een asymmetrische overtrek, waarna het met de linkervleugel de grond raakte en zwaar beschadigd tot stilstand kwam.

Het onderzoek Het onderzoek is uitgevoerd door middel van een combinatie van documentonderzoek, data-analyse en het verzamelen van verklaringen van betrokkenen. Allereerst zijn interviews afgenomen met de vlieger en verschillende getuigen om een zo volledig mogelijk beeld te verkrijgen van het verloop van het incident. Daarnaast zijn de beschikbare vluchtgegevens uit het IGC-bestand geanalyseerd om het vluchtverloop te reconstrueren. Ook zijn de beschikbare geluidsgegevens onderzocht ter ondersteuning van de technische analyse. Ter verificatie en aanvulling van de bevindingen zijn foto- en videobeelden van het incident en de nadering beoordeeld. Verder zijn meteorologische gegevens bestudeerd en de mogelijke invloed daarvan op het verloop van het incident. Ten slotte is relevante vliegtuigdocumentatie onderzocht, waaronder gegevens over de luchtwaardigheid, onderhoudshistorie en operationele kenmerken van het vliegtuig. De verschillende informatiebronnen zijn vervolgens met elkaar vergeleken om het vluchtverloop zo nauwkeurig mogelijk te reconstrueren en om de factoren die hebben bijgedragen aan het ongeval vast te stellen.

Analyse Het onderzoek heeft geen aanwijzingen gevonden voor technische mankementen aan het vliegtuig. Het vliegtuig was luchtwaardig, de dagelijkse inspectie was uitgevoerd en er waren geen technische defecten bekend die de vliegprestaties kunnen hebben beïnvloed. Ook zijn geen medische of fysieke factoren gevonden die van invloed waren op het handelen van de vlieger. De vlieger beschikte bovendien over ruime ervaring en voldoende recente vliegreuen. Een belangrijk onderdeel van het onderzoek was de analyse van de vluchtgegevens. Daaruit bleek dat het toestel vanaf het basisbeen van het circuit meer hoogte verloor dan op basis van de omstandigheden verwacht kon worden. Getuigen verklaarden dat de remkleppen tijdens de nadering gedeeltelijk open stonden. Ook op foto's die kort voor het ongeval zijn gemaakt, zijn geopende remkleppen zichtbaar. De vlieger gaf aan zich hiervan niet bewust te zijn geweest. Volgens het onderzoek is het waarschijnlijk dat de remkleppen na gebruik niet volledig waren vergrendeld, waardoor deze tijdens een groot deel van de nadering gedeeltelijk open zijn gebleven. Hierdoor nam het glijvermogen van het toestel aanzienlijk af.

Daarnaast blijkt dat de vlieger deze verslechterende situatie niet tijdig heeft herkend. Hoewel er gedurende het circuit verschillende momenten waren waarop nog alternatieven mogelijk waren, zoals het aanpassen van het circuit, het controleren van de remkleppen of het besluiten tot een buitenlanding, werden deze mogelijkheden niet benut. Het rapport beschrijft dit als een situatie waarin meerdere kleine afwijkingen elkaar opvolgden en gezamenlijk tot een steeds moeilijker te herstellen positie leidden. Het rapport noemt als mogelijke verklaring dat de vlieger onder toenemende werkdruk onvoldoende heeft gereageerd op de verslechterende situatie, een verschijnsel dat binnen human factors wordt beschreven als een mogelijke 'freeze-reactie'.

Conclusies De onderzoekers komen tot de conclusie dat het ongeval niet het gevolg was van één enkele fout of technische storing, maar van een combinatie van factoren. De weersomstandigheden waren uitdagend, het circuit werd groter gevlogen dan gebruikelijk tijdens deze omstandigheden en de remkleppen stonden waarschijnlijk gedurende langere tijd ongemerkt gedeeltelijk open. Daardoor verloor het toestel aanzienlijk meer hoogte dan de vlieger verwachtte. Tegelijkertijd werd deze verslechtering van de situatie niet tijdig onderkend, waardoor corrigerende maatregelen te lang uitbleven. Uiteindelijk leidde dit ertoe dat het vliegtuig het vliegveld niet meer kon bereiken en tijdens een uitwijkmanoeuvre op lage hoogte overtrokken raakte.

Het onderzoeksteam concludeert dat een expliciete risicoanalyse voorafgaand aan de vlucht, inclusief het vooraf bedenken van alternatieve handelingsopties (threat and error management),

de kans had vergroot dat de vlieger tijdig andere keuzes had gemaakt toen de situatie verslechterde.

Aanbevelingen De onderstaande aanbevelingen komen rechtstreeks uit het rapport van de vereniging;

- Aandacht voor iedere vlieger en ook tijdens instructie, voor het uitvoeren van een risicoanalyse (threat and error management) voor iedere vlucht en door iedere vlieger:
 - Wat zijn de bijzonderheden? (vreemd veld/harde wind/lage bewolking/obstakels, etc.)
 - Op basis van de bijzonderheden, waar moet ik rekening mee houden? Wat te verwachten en hoe te handelen?
 - Wat kan er mogelijk fout of niet zoals gepland gaan?
 - Wat zijn mijn alternatieven (Plan A,B,C)
- Aandacht voor Startle and surprise, aandacht voor flight, fight and freeze, Werking menselijk brein. Aanbeveling voor de KNVvI afdeling zweefvliegen hier tijdens theorie Human factors en in de praktijk meer aandacht aan te besteden.
- Aandacht voor standaard circuit en bij afwijkingen aanspreken/ handhaven. Op max 500-700 meter afstand aanknopen naast de lier, maximaal 45 graden uitvliegen en voor glijpad op final streven naar half kleppen nadering.
- Aandacht voor visueel checken van kleppen in de lock bij cockpitcheck, BOKS en (geïmproviseerd) circuit. Instructeurs zouden dit moeten (blijven) instrueren en handhaven.
- Advies minder te sturen op doellanden, maar een veilige landing op landbaar terrein
- Aandacht voor het blijven vliegen en navigeren tijdens abnormale situaties.
- Klephandel altijd vasthouden zo lang de kleppen uit de lock zijn, Alleen bij het selecteren van een andere flapstand mogen de kleppen even losgelaten worden.
- Flaphandel alleen vasthouden als er een andere flapstand geselecteerd wordt. Daarna weer loslaten.