

Unfallbericht des Deutschen Hängegleiterverbandes vom 20.6.2016

Datum	4.1.2016	Uhrzeit:	12:50
Land	Chile	Fluggelände	Alto Hospicio, Iquique
Pilot	Deutsche, 41 Jahre, weiblich, A-Lizenz seit 10/2015		
Gerät GS <input checked="" type="checkbox"/> HG <input type="checkbox"/>	Sky Paragliders Anakis 3 S, LTF A	Prüfstelle	Air Turquoise, CH
Gewichtsbereich	64-80 kg	Startgewicht des Piloten	67 kg
Gurtzeug	Sky Paragliders Reverse 3 NG	Rettungsgerät	Sky Paragliders SkySpare Light
Verletzungen Pilot	tödlich	Verletzungen Passagier	

Die Pilotin befand sich mit einer deutschen Flugschule auf einer betreuten Flieger- und Trainingsreise in Iquique/Chile. Im Verlaufe der Reise war der Schwerpunkt des Trainings vom Fluglehrer auf Groundhandling sowie Soaring- und lokale Thermikflüge in der Dünenregion um Iquique gelegt worden. Die wenig erfahrene Pilotin (Lizenz erst wenige Monate vorher erteilt) hatte bereits viele Stunden Groundhandling, Soaringflüge sowie erste Thermikflüge mit Startüberhöhung und Einführung/Funkeinweisung in die Thermik- und Soaringtechnik in den Gelände absolviert. Nach Angaben des Fluglehrers (bestätigt von einem anderen Reiseteilnehmer), war auch der sichere Übergang vom Hangaufwindfliegen (Soaring) ins Thermikkreisen mit Funkeinweisung geübt worden.

Bei einem Flug im Hangaufwind (Gelände Alto Hospicio, an der Pazifik-Küste) war es nach ca. 5 Minuten Flugzeit zu dem Absturz aus geringer Höhe gekommen, bei dem sich die Pilotin schwerste innere Verletzungen zuzog. Sie konnte noch in ein Krankenhaus gebracht werden, starb dort jedoch während der Notoperation.

Wind und Wetter

Nach Angaben des Fluglehrers war die Meerbrise nicht ganz laminar, insgesamt mäßig turbulent, mit Thermik bis maximal 3 m/s, Wind 10-15 km/h, auf den Hang stehend. Die Auswertung des GPS sowie ein kurzer Film der GoPro-Kamera der Pilotin, bestätigen diese Angaben.

Unfallablauf

Nach dem Start war die Pilotin zweimal vor der Hangkante im schwachen Aufwind hin- und hergeflogen (je ca. 800 m Strecke vom Startplatz Richtung Süd und zurück Richtung Nord). Dabei stieg sie maximal 50 Meter über die Startplatzhöhe. Sie hatte die Kehren jeweils mit sicherem Hangabstand und in Richtung des freien Luftraums geflogen. Als sie ein drittes Mal, jetzt etwas weiter von der Hangkante entfernt, Richtung Süd flog, trug es schlechter, sie sank unter Startplatzhöhe. Nach etwas mehr als der Hälfte des Flugweges der Hangkante entlang, kam sie im Geradeausflug in einen Aufwindbereich. Das Steigen verstärkte sich innerhalb von ca. 10 Sekunden bis 2,5 m/s, die höchste Steigrate des Fluges. Der Aufwind trug den Gleitschirm wieder über die Höhe der Hangkante. Für den weiteren Ablauf gibt es nur kurze Beobachtungen von Augenzeugen. Der Fluglehrer am Startplatz war gerade mit den Startvorbereitungen eines anderen Piloten beschäftigt. Er sah jedoch aus dem Augenwinkel eine ungewöhnliche Bewegung des Gleitschirms der ca. 500 m entfernten Pilotin, „fast sicher“ ein einseitiger Strömungsabriss. Dann verschwand die Pilotin hinter einer Geländekante aus seinem Sichtfeld. Ein anderer Pilot der Reisegruppe hat eine „V-förmige“ Verformung der Gleitschirmkappe (Flügelenden nach vorne) beobachtet und anschließend einen schnellen Höhenverlust. Die Flughöhe über Grund betrug bei Beginn des Absturzes ca. 20-30 m. Die Pilotin stürzte auf hartes, steindurchsetztes Gelände. Ersthelfer waren schnell zur Stelle, wegen des schwierigen Zugangs des Unfallortes von der Straße her, dauerte die Bergung der Pilotin aber relativ lange.

Unfalluntersuchung Flugausrüstung

Die fast neue Flugausrüstung war nicht untersucht worden. Der Fluglehrer hatte den Gleitschirm im Verlauf der Reise selbst geflogen und keine Auffälligkeiten festgestellt. Auch das ca. 2-minütige GoPro-Video vom Beginn des Unfallfluges hatte keine Besonderheiten gezeigt, die Hinweise auf ein Problem mit der Flugausrüstung gegeben hätten. Die Pilotin flog den Gleitschirm nahe an der zulässigen Gewichtsuntergrenze.

Unfallablauf, Pilot und Gerät

Der GPS-Track (mit einer Aufzeichnungsrate von 1 Sekunde) zeigt, dass die Pilotin im stärksten Steigen (2,5 m/s) zunächst leicht nach rechts vom Hang wegsteuerte und dadurch den Hangabstand von ca. 20 m auf ca. 40-50 m vergrößert hatte. Sie befand sich zu dem Zeitpunkt etwa 30 m über einer breiten Straße, die den Hang entlang verläuft. Anschließend, das Steigen hatte sich auf 1,5 m/s reduziert, steuerte sie den Schirm mit einer Linkskurve direkt auf den Hang zu. Im Verlauf dieser Linkskurve von ca. 120° und 4 Sekunden Dauer, reduzierte sich das Steigen weiter und der Schirm geriet in sinkende Luft. Die Geschwindigkeit über Grund stieg zunächst an, von ca. 25 km/h auf über 40 km/h (Rückenwind), um dann, innerhalb von 2 Sekunden auf ca. 20 km/h zu sinken. Im Anschluss zeigt der GPS-Track, dass die Sinkgeschwindigkeit innerhalb von 3 Sekunden auf 8 m/s anstieg und eine markante Richtungsänderung von 90°, bevor der Aufprall auf dem Boden erfolgte.

Die fast schlagartige Reduzierung der Geschwindigkeit über Grund um ca. 20 km/h lässt sich nur dadurch erklären, dass die Pilotin den Schirm entweder sehr stark abgebremst haben muss oder eine massive Störung, wie z.B. ein großflächiger Frontklapper aufgetreten war. Die vorliegenden Fakten lassen letzteres als weniger wahrscheinlich erscheinen. Es kann begründet vermutet werden, dass die Pilotin, nachdem sie in das stärkere Steigen eingeflogen war, in die Thermik eindrehen wollte. Sie verschaffte sich zunächst mehr Raum (Hangabstand) dafür, indem sie nach rechts in den freien Luftraum ausholte, um dann, mit einer Linkskurve einzudrehen. Verunsichert durch die schnelle Annäherung an den Hang (Rückenwind), dem Herausfliegen aus dem Aufwind und möglicherweise auch wegen der Annäherung an Straße und Bebauung, hat sie versucht, ihren Schirm zu verlangsamen und in eine Kurve nach links zu zwingen, um wieder vom Hang wegzukommen. Dabei kam es dann wahrscheinlich zum Strömungsabriss und zum Absturz aus weniger als 20 m Höhe. Das Startgewicht der Pilotin, nahe der zulässigen Gewichtsuntergrenze des Gleitschirms, kann ein beitragender Faktor für den Strömungsabriss gewesen sein.

Sicherheitshinweise

Beim Soaren hangnah in eine eingelagerte Thermik eindrehen ist nicht verboten, aber nur etwas für Piloten, die genau wissen was sie tun. Viele Gleitschirmflieger haben in ihrer Anfängerzeit in dieser Situation schon Angstschweiß vergossen- oder Schlimmeres.

“Every ridge soaring beginner remembers his first turns downwind toward the slope and the hope of turning away in time before smashing into the hill”. (Aus Skynomad.com)

Auch Fluglehrer fürchten dieses Verhalten so sehr, dass sich einige Flugschulen von ihren Fortbildungsteilnehmern eine entsprechende Erklärung unterschreiben lassen.

“Es darf niemals gegen den Hang eingedreht werden! Man dreht immer vom Hang weg und schiebt sich anschließend wieder schräg an den Hang zurück”. (Aus den Teilnahmebedingungen für den Thermikkurs einer Flugschule)

Warum? Weniger erfahrene Piloten sind mit den Besonderheiten in dieser Situation nicht vertraut und kennen oft auch nicht die recht komplexen aerodynamischen und meteorologischen Zusammenhänge.

Rückenwind: Beim Zufliegen auf den Hang erhöht sich wegen des Rückenwindes die Geschwindigkeit über Grund. Und zwar in einem Maße, die den Unerfahrenen überraschen

kann. Bei einem Soaringwind von 15 km/h (und einer Fluggeschwindigkeit von 35 km/h) ändert sich die Geschwindigkeit über Grund von ca. 20 km/h im Gegenwindteil auf ca. 50 km/h im Rückenwindteil eines Kreises. 50 km/h, das sind fast 14 m, die der Gleitschirm pro Sekunde über Grund zurücklegt. Deshalb verwundert es nicht, dass die Piloten in dieser Situation förmlich das Gefühl haben, dass sie „der Hang anspringt“. Der Mitwind-Teil eines Thermikkreises bei 15 km/h Wind benötigt mehr als doppelt so viel Raum wie der Gegenwindteil.

Thermik-Leeseite: Eine vor dem Hang befindliche thermische Ablösung kann durch den Wind bis an Hang gedrückt werden (und hangnah genutzt werden), muss aber nicht. Je nach Topografie (Abrisskanten, Flachstücke im Hang) und Windstärke/Richtung, kann die Thermik ablösen und ein Stück vom Hang entfernt aufsteigen. In diesem Fall bildet sich zwischen Leeseite der Thermik und Hang ein Abwindbereich mit Turbulenzen, verstärktem Sinken und u.U. auch einem ausgeprägten Windgradienten. Wer darauf vertraut, dass bei einem Thermikkreis am Hang auch der unmittelbar hangnahe Bereich im Aufwind liegt, kann eine böse Überraschung erleben, wenn er stattdessen Abwind, Sinken und Turbulenzen vorfindet.

Gefahr des Übersteuerns: Mit Rückenwind soll eine Kurve von 90° oder 180° geflogen werden und zwar möglichst schnell. Weil, wie im vorliegenden Fall, der Hang schnell näher kommt, oder, z.B. bei der Landeinteilung, im Gegenanflug Hindernisse näher kommen und jetzt schnell in den Queranflug gekurvt werden soll. Unerfahrene Piloten unterschätzen häufig die leeseitige Abdrift des Gleitschirms während des Fliegens der Kurve. Vom Rücken- in den Seitenwind drehend, driftet der Schirm weiterhin leeseitig ab (der Wind schiebt). In dieser Situation wird überdurchschnittlich häufig ein einseitiger Strömungsabriss vom Piloten provoziert. Aus Ungeduld, weil der Schirm nicht schnell genug „ums Eck“ geht und eventuell Hindernisse näher kommen, wird die kurveninnere Steuerleine weiter durchgezogen- bis zum Strömungsabriss. An Beispielen, auch mit tödlichem Ausgang, mangelt es nicht, siehe diesen Unfallbericht:

http://www.dhv.de/web/fileadmin/user_upload/files/2012/sicherheit/Unfallberichte/Unfall_Meduno.pdf

Empfehlung

Allgemein muss die Regel gelten, dass am Hang geachtet wird, mit den Kehren vom Hang weg. Erst in einer sicheren Höhe oberhalb des Hanges und deutlich luvseitig, sollte in die Thermik eingekreist werden. Beim Thermikkreisen unterhalb der Hangkante muss der Hangabstand so gewählt werden, dass die oben genannten Gefahren ausgeschlossen werden können. Dabei sollte bedacht werden, dass ein Thermikkreis einen Durchmesser von 40-60 m, bei stärkerem Wind auch mehr, hat und ein minimaler horizontaler Hangabstand von mindestens 50 m nicht unterschritten werden sollte.

Gmund, 20.6.2016

Karl Slezak

Leiter DHV-Referat Sicherheit und Technik