

Stall - Strömungsabriss

Strömungsabriss beim Landeanflug ist ein Unfallschwerpunkt

TEXT KARL SLEZAK, FOTOS SIMON WINKLER

Es gibt in der Fliegerei ein paar echte Scheißhaus-Parolen. Eine davon, das gefährlichste am Fliegen ist die Autofahrt zum Fluggelände, hat der Segelflieger Bruno Gantenbrink in einer berühmt gewordenen Rede entlarvt. "Den Gleitschirm kannst Du so langsam machen, dass eine Landung überall möglich ist" ist eine weitere, die durch zahlreiche folgen-schwere Strömungsabriss-Unfälle beim Landeanflug Lügen gestraft wird.

Die Unfälle sind der aktuelle Hintergrund für diesen Bericht. Zu einem Teil dieser Unfälle sind detaillierte Untersuchungsberichte veröffentlicht unter Sicherheit und Technik-Unfallberichte auf www.dhv.de

Kein Extremflugzustand ist für Gleitschirmflieger potentiell gefährlicher als ein Strömungsabriss in Bodennähe. Durch das Pendelsystem Kappe-Pilot verträgt der Nurfleger Gleitschirm Anstellwinkeländerungen, die jedes andere Luftfahrzeug zum Absturz bringen. Doch die Kehrseite ist: Auch beim Strömungsabriss muss der acht Meter tiefer hängende Pilot gezwungenermaßen den außer Kontrolle geratenen Pendelausschlägen der Kappe folgen. Mit Verzögerung wegen seiner größeren Massenträgheit. Und hierhin liegt die große Gefahr. Der Pilot stürzt seiner weit vorgeschossenen Kappe im Freifall hinterher – bis das Segel wieder über ihm ist. Kommt der Boden vorher, ist die kinetische Energie so hoch, dass der Aufprall häufig tödlich endet.

Der bei weitem größte Teil der Strömungsabriss-Unfälle ereignet sich bodennah, fast immer im Landeanflug. Dabei gibt es Stereotypen, also Abläufe, die in ganz ähnlicher Art immer wieder auftreten.

Hier zwei Beispiele, stellvertretend für eine lange Liste von schwersten Unfällen

LANDEPLATZ MEDUNO. Nach einem problemlosen Thermikflug bemerkt der Pilot im Queranflug, dass er für den Endanflug noch etwas zu hoch ist. Anstatt den Queranflug in dem hindernislosen Landegelände auszuweiten, trifft er die fatale Fehlentscheidung, mit einer raschen 270°-Drehung überschüssige Höhe abzubauen. Die Kurve führt den Gleitschirm in den Wind, Hindernisse und Boden kommen viel schneller auf den Piloten zu, als diese er erwartet hätte. Als Reaktion verstärkt der den Zug auf der Innen-

bremse, um schneller herzukommen. Es folgt ein Strömungsabriss am Innenflügel und das Zurückkippen der Kappe. Unmittelbar darauf gibt der Pilot die Innenbremse frei und der Schirm schießt asymmetrisch weit vor. Die mitgeführte GoPro-Kamera zeichnet auf, dass der Gleitschirm mehr als 90 Grad vor den Piloten gekommen ist. Dieser fällt an den entlasteten Leinen seiner vorgeschossenen Kappe im Freifall hinterher. Der Aufprall auf dem Boden erfolgt mit hoher Energie, bevor die Leinen wieder unter Last sind. Sofort kommen andere Piloten herbeigeeilt und beginnen mit Erste-Hilfe-Maßnahmen. Der verunglückte Pilot stirbt wenige Minuten später an seinen schweren Verletzungen.

LANDEPLATZ OPPENAU. Ein Pilot flog den Landeplatz an und begann bereits in relativ großer Höhe beidseitig immer stärker anzubremsen. Er flog dann in ein Gebiet erhöhten Sinkens ein und der stark gebremste Schirm geriet zunächst kurzzeitig in einen Sackflug, anschließend ins Trudeln. Der Pilot schlug in einer Rotationsbewegung auf einem Hang auf. Er zog sich so schwere Verletzungen zu, dass er wenige Tage später im Krankenhaus verstarb.

In seinem fliegerischen Umfeld war er dafür bekannt, dass er meist stark angebremst flog. Besonders auffällig war dies im Landeanflug zu beobachten, wo er schon früh und in relativ großer Höhe stark auf die Bremsen ging.

Wie viele Unfälle waren auch diese ein Zusammenspiel von Fehlentscheidung + Flugfehler + Pech. Fünf Meter mehr Höhe beim ersten Unfall und der Großteil der Sturzenergie wäre durch das Pendeln des Piloten unter die Kappe abgegangen worden. Soviel zum Pech. Viel schwieriger ist die Analyse der fliegerischen Fehlentscheidungen.

Hier helfen Berichte von Piloten, die ähnliche Situationen er- und überlebt haben.

„Bis heute bleibt mir mein Fehler unerklärlich. Es war eine Augenblicksentscheidung in dieser Situation (Landeplatz thermisch-turbulent, zu hoch im Queranflug, weil es stieg) eine schnelle 180°-Kehe zu fliegen, um auf der Queranfluglinie zu bleiben. Ich hab dabei auch vergessen, dass der Schirm beidseitig deutlich angebremst war. Kurz nach dem Einleiten der Kurve kam



Der Schirm wird stark überbremst, links noch stärker als rechts, kompletter oder einseitiger Strömungsabriss droht.

es innen zum Strömungsabriss. Die Kappe schoss danach gewaltig vor und ich schlug in dichten, halbhohen Büschen auf, deren Existenz ich meine Gesundheit oder sogar mein Leben verdanke“.

„Ich habe keine Erinnerung mehr an den Unfallablauf. Ich weiß nur noch, dass es über dem Landeplatz in Greifenburg thermisch war und besser als erwartet trug und ich noch dachte, na sauber, da wird das trotz des Riesen-Landeplatzes eine Außenlandung. Die Augenzeugen berichteten mir später, dass ich meinen Schirm immer stärker angebremst habe und dann noch eine Kurve fliegen wollte. In ca. 5 m GND riss die Strömung einseitig ab und ich schlug im Rückwärtspendeln direkt auf dem Protektor auf. Danach war ich etwa 20 Minuten bewusstlos. Ich möchte betonen, dass ich Hunderte von Flügen und Landungen problemlos gemeistert habe“.

„Ich war im Endanflug deutlich zu hoch und wollte nicht in den hinter dem Landeplatz liegenden Acker fliegen. Deshalb bremste ich den Schirm beidseitig etwas stärker an. Wahrscheinlich war ich so fixiert darauf, nicht über den Landeplatz hinaus zu fliegen, dass ich immer weiter bremste, obwohl mir das gar nicht bewusst war. In 8-10 m Höhe kippte plötzlich die Kappe nach hinten weg. Mir schoss nur noch durch den Kopf, dass ich die Bremsen jetzt keinesfalls freigeben darf, weil sonst die Kappe stark vorschließen würde, also ließ ich die Hände unten. Der Aufprall auf der Wiese (Rücken voraus) war so hart, dass ich minutenlang nicht richtig atmen konnte. Ich zog mir Frakturen an der rechten Hand und an Brust- und Lendenwirbeln zu, die aber voraussichtlich keine bleibenden Beeinträchtigungen nach sich ziehen werden“.

Diesen Unfallschilderungen ist eines gemeinsam: Die Piloten haben Flugfehler gemacht, die ohne die zusätzliche Belastung der erschwerten Landeumstände nicht passiert wären. Offensichtlich schneißt der Landestress auch eigentlich festgefügte Bewegungsmuster über den Haufen. Ein- oder beidseitiges starkes Bremsen bis zum Strömungsabriss ist normalerweise ein tief verankertes No-Go. Aus Unfalluntersuchungen von schweren Airliner-Lande-Crashes ist bekannt, dass selbst die professionellen Piloten gelegentlich das Fliegen vergessen, wenn die Rahmenbedingungen schwierig sind. Sie sind zu schnell, zu langsam oder sinken zu stark. Teilweise werden sogar laute Warntöne, ja Sprachwarnungen ignoriert.

Landung = Handlungszwang unter Zeitdruck oder viele Aufgaben - wenig Zeit

Bei allen Luftfahrzeugen gehört der Landeanflug und die Landung zu den unfallträchtigsten Flugphasen. Die Arbeitsbelastung steigt enorm. Das gilt nicht nur für Airliner, sondern genauso für die Landung mit dem Gleitschirm. Denn neben der Bedienung der Fluggeräts und dem Umgang mit den äußeren Bedingungen (Wind, Thermik) kommt nun noch der Faktor des näher kommenden Bodens hinzu.

Jeder Gleitschirmflieger wird sofort bestätigen, dass die Steuerung des Gleitschirms in ruhigen Bedingungen eine recht einfache Sache ist. Ist es turbulent, wachsen die Anforderungen sofort stark an. Der Gleitschirm muss durch aktives Fliegen gebändigt, gleichzeitig darf die eigentliche Steue-

► rung nicht vernachlässigt werden. Weniger erfahrene Piloten fordert bereits das aktive Fliegen so stark (manchmal erkennbar am dauernden Blick in die Kappe), dass wenig Kapazität für Steuerung und Richtungskorrekturen bleibt. Verlegt man das Ganze in den Landeanflug, geht es schnell in Richtung Überforderung. Aktiv Fliegen + erforderliche Steuerung des Gleitschirms in den Landeanflug + Höhenabschätzung zum Boden, Peilen des Gleitwinkels, Wahrnehmen von Hindernissen oder anderen Piloten ergibt eine Mehrfachbelastung, die kognitiv und koordinativ höchst anspruchsvoll ist.

Die trügerische Sicherheit der Bodennähe

Lassen wir noch einmal einen Unfallpiloten sprechen (er war in einer Steilkurve auf dem Boden aufgeprallt): "Mir fällt auf, dass ich und viele andere Piloten in Bodennähe sorgloser mit ihren Steuerleinen umgehen als beim Flug in größerer Höhe. Es wird stärker gebremst und radikaler gekurvt, wenn der Boden nahe ist. Für mich erkläre ich das mit einem tief verwurzelten Gefühl größerer Sicherheit, wenn ich mich in niedriger Flughöhe bewege". Und ein anderer: „Ich möchte den DHV auf meine Beobachtung aufmerksam machen, dass viele Landeanflüge von Gleitschirmfliegern gefährlich langsam erfolgen. Anstatt mit einer Situation angepassten Lande-einteilung wird der Anflug oft nur mit stärkerem Anbremsen und angebremsen Kurven variiert. In meinem Verein gab es in diesem Jahr schon zwei Schwerverletzte, weil im Landeanflug die Strömung abgerissen war. Der DHV sollte die Piloten besser über diese Gefahren aufklären“.

Halten wir also fest, dass ein Landeanflug bei schwierigen Bedingungen nicht nur generell hohe Anforderungen an den Piloten stellt. Die trügerische Sicherheit des nahen Bodens trickt auch das Gefahrenbewusstsein aus. Nicht nur Anfänger und Wenigflieger, auch sehr erfahrene Piloten können in dieser Situation das Gespür für die Steuergrenzen ihres Fluggerätes verlieren.

How to avoid?

Chrigel Maurer gibt in seinem Streckenflugtipps im DHV-Info 188 goldenen Rat: „Ich schätze die Landesituation als sehr heikel ein. Also schalte ich um auf den Modus Landen. Mit dem Modus Landen möchte ich die Gefahren erkennen, mit ihnen richtig umgehen und damit eine möglichst sichere Landung garantieren“.

Wer, wie Chrigel Maurer, bewusst auf Landeanflug umschalten kann, hat sich bereits vorher mit den Gefahren beschäftigt. Und besonders kritisch einzuschätzen sind Situationen, die den Piloten zu einem Langsamflug an der Strömungsabrissgrenze verleiten.

Deshalb:

- Lande-einteilung, wenn möglich eher großräumig anlegen, um hektisches, enges Kurven zu vermeiden.
- Nicht einfach stur die Anflugschkel abfliegen, sondern durch häufiges Peilen zum Peilpunkt (ersatzweise Landeplatzmitte) die Höhe checken, um rechtzeitig auf zuviel/zuwenig Höhe reagieren zu können.
- Bei zuviel Höhe oder wenn es gut trägt, frühzeitig die Anflugschkel ausweiten.
- Bewusst auf die Steuerung achten. Im Landeanflug sollte die Steuerleinenstellung für das geringste Sinken (Leerweg + 15-20 cm Steuerleinenzug) nicht unterschritten werden.
- Keine engen, abrupten Kurven fliegen.
- Bei tieferer Bremsstellung, Kurven einleiten, indem man zuerst die Außenbremse freigibt. Steuerung durch Widerstandsverringern – nicht Erhöhung!
- Anstatt die Bremse tiefer zu ziehen, lieber früher im Gurtzeug aufrichten, um den Gleitwinkel zu verschlechtern.
- Wenn die Abschätzung fehlerhaft war, oder es im Endanflug einfach nicht runtergeht, ist eine kontrollierte Landung außerhalb des Landefeldes keine Schande, sondern eine reife fliegerische Entscheidung. Wer etwas anderes sagt, sollte seine Lizenz abgeben!
- Windgradienten beachten. Nimmt der Wind Richtung Boden stark an Stärke ab, darf nicht deutlich angebremsen geflogen werden. Gleiches gilt für ein Einfliegen in stark sinkende Luftmassen. In diesen Fällen erfolgt eine externe Anstellwinkelhöhung, die bei gleichzeitigem deutlichen Anbremsen zum Strömungsabriss führen kann.
- Im Endanflug zu hoch und in Flugrichtung nur Hindernisse? Jetzt ist die Versuchung besonders groß, immer weiter zu bremsen, um den Gleitwinkel zu verschlechtern oder stark angebremsen eine Kurve fliegen zu wollen. In dieser Notsituation kann Ohrenanlegen, sonst ein No Go in der Lande-einteilung, helfen, noch rechtzeitig zum Boden zu kommen. Aber nur, wenn der Griff zu den äußeren A-Leinen gut geübt ist und nicht an die falschen Leinen führt. Ansonsten ist eine kontrollierte Hindernisberührung einem unkontrollierten Strömungsabriss in Bodennähe vorzuziehen.

Erkennt man einen beginnenden Strömungsabriss im Ansatz, kann der Pilot reagieren und das Schlimmste meist vermeiden. Das Feingefühl für die Steuergrenzen und die Anzeichen des beginnenden Strömungsabrisses lernt man in einem DHV-anerkannten Sicherheitstraining. ◀

Fotos: Flugschule Achensee, SkyTeam



„Retter raus, schnell“!!

- Streckenflug
- Sicherheitstraining
- Thermikflug- und Flugtechnik
- Soaring
- Rettungsgeräte-Training
- Groundhandling

Klartext: Tödliche Unfälle, weil Piloten ihren Rettungsschirm nicht oder nicht rechtzeitig auslösen, sind eines der großen Sicherheitsprobleme im Gleitschirmsport. Es gibt Situationen, da hilft nur noch der Retter. Kollision, massive Kappenstörung, folgenschwerer Flugfehler. Jetzt solltest Du genau wissen, was zu tun ist. Eine Rettungsgerätrtraining in der Turnhalle, bei einem Sicherheitstraining oder in einem speziellen G-Force-Trainer bereitet Dich perfekt auf den Fall der Fälle vor.



Anzeige

Harzer Gleitschirmschule & Shop





Fliegen ist geil!

www.paracenter.com

+49 (0) 5321 43737


