

## Unfallbericht des Deutschen Hängegleiterverbandes vom 3.10.2018

<b>Datum</b>	25.3.2018	<b>Uhrzeit:</b>	gegen 14:00 Uhr
<b>Land</b>	AT	<b>Fluggelände</b>	Niedere/Bezau
<b>Pilot</b>	DE, männlich, 38 Jahre, B-Lizenz, GS-Pilot seit 2010		
<b>Gleitschirm</b>	Icaro Wildcat L, LTF B, BJ 2012	<b>Prüfstelle</b>	DHV
<b>Gewichtsbereich</b>	100-125 kg	<b>Startgewicht des Piloten</b>	
<b>Gurtzeug</b>	Advance Progress 2	<b>Rettungsgerät</b>	Charly Expert 120
<b>Verletzungen Pilot</b>	tödlich	<b>Verletzungen Passagier</b>	

### Wind und Wetter

Hochdruck, sonnig, keine großräumigen Wetterstörungen. Höhenwind 15 km/h bis 20 km/h aus West, teils thermisch-turbulent. Ausbildung eines großräumigen Talwind-Lees auf der Südseite des Berges Niedere. Im Talbereich des Landeplatzes deshalb teils böige Wind- und Thermikbedingungen, die viele Piloten zu Außenlandungen zwang.

### Unfallablauf

Der 38-jährige Pilot war gegen 13:30 Uhr (lokale Zeit) am Startplatz Niedere nach Süden gestartet. Am Südhang der Niedere konnte er keinen Aufwind finden und daher flog er Richtung Süden über einen Taleinschnitt zur nächsten Bergflanke. In diesem Bereich fand er schwache Thermik, er konnte, an drei verschiedenen Stellen, jeweils ca. 100 m aufdrehen, verlor die Höhe aber wieder schnell. Nach ca. 20 Minuten Flugzeit orientierte er seinen Flug Richtung Landeplatz in Bezau. Der GPS-Track zeigt eine Links-Landevolte. Zu diesem Zeitpunkt wurden die Flugbedingungen am und über dem Landeplatz von den Zeugen durch den einsetzenden Talwind als zunehmend turbulent, „leeig“ und böig bezeichnet. Ein Augenzeuge hatte den Icaro Wildcat des Piloten im Blick und bemerkte, dass dieser deutlich abgebremst und ziemlich langsam flog. In diesem Moment leitete der 38-Jährige eine Linkskurve ein, um in den Endanflug einzudrehen. Höhe ca. 15 m über Grund. Es kam sofort zu einem einseitigen Strömungsabriss links, einer Drehung von ca. 90° und anschließend einem Strömungsabriss auch auf der anderen Seite. Die Schirmkappe befand sich, kollabiert, hinter dem Piloten. Dieser muss daraufhin die Steuerleinen freigegeben haben, denn die Kappe schoss in der Folge nach vorne. Auf dem GPS ist das maximale Sinken in dieser Phase mit 14,5 m/s aufgezeichnet. Der Pilot stürzte der vorschießenden Kappe hinterher und prallte mit hoher Wucht auf dem Boden auf. Trotz sofortiger Hilfe, u.a. durch einen zufällig anwesenden Arzt, verstarb der Gleitschirmflieger noch am Unfallort.

## **Unfalluntersuchung**

### **Flugausrüstung**

Die Flugausrüstung wurde dem DHV nach einigen Monaten zur Untersuchung zur Verfügung gestellt.

### **Gleitschirm**

Der Icaro Wildcat L war kurz vor dem Unfall einer 2-Jahres-Nachprüfung durch den Checkbetrieb einer süddeutschen Flugschule unterzogen worden. Der Unfallflug war der erste nach dem Check. Der Pilot hatte am Tag vor diesem Flug den Schirm beim Groundhandling kontrolliert. Dabei sei, nach Auskunft eines dabei anwesenden Fliegerkollegen, nichts Auffälliges zu bemerken gewesen. DHV-Testpilot Simon Winkler unterzog dem Unfallschirm einem Testflugprogramm, um festzustellen, ob es Besonderheiten beim Flugverhalten gab. Beim Start fiel ihm dabei ein kleiner Leinenknoten in den obersten Galerieleinen links, zwischen B- und C-Leinen auf. Der Leinenknoten war für ihn als solcher nicht erkennbar gewesen, bei der Blickkontrolle nach dem Rückwärts-Aufziehen bemerkte er jedoch eine Ausbeulung im Untersegel und konnte so die Störung entdecken. Die Kontrolle des Leinenknotens ergab, dass dieser fest zugezogen und sicher unter Last gestanden war. Der Testflug, ohne Leinenknoten, verlief ohne Probleme. Eine erhöhte Tendenz zum Strömungsabriss oder andere dazu beitragende Faktoren, wie z.B. gekürzte Steuerleinen, konnte nicht festgestellt werden. Die Steuerleinen wiesen einen relativ langen Leerweg auf und waren leicht asymmetrisch eingestellt.

Eine Befragung der Unfallzeugen ergab keinen Hinweis darauf, dass der Gleitschirm nach dem Absturz in einer Weise behandelt wurde, die einen so fest zugezogenen Leinenknoten erklären könnte. Der Schirm wurde am Unfallort, ohne die Leinen zu sortieren, grob zusammengefaltet und in den Packsack gepackt. Er wurde dann nicht mehr angerührt, bis er beim DHV zur Untersuchung eintraf. Auch dort fiel, bei einer ersten Sichtkontrolle der Ausrüstung mit Sortierung der Leinen, dieser Knoten nicht auf.

### **Gurtzeug und Rettungsgerät**

Am Gurtzeug, Advance Progres 2 und am Rettungsgerät, Charly Expert 120, gab es keine Besonderheiten oder Auffälligkeiten. Die Ausrüstung war ordnungsgemäß und in gutem Zustand.

### **Zusammenfassung**

Zu diesem Unfall sind mehrere Faktoren als mögliche oder wahrscheinliche Ursachen zu nennen:

1. Das sich entwickelnde Talwind-Lee. Dies ist in diesem Fluggebiet bekannt und berüchtigt. Die örtliche Flugschule informiert dazu: *Bei Nordwind (Talwind) ist die gesamte Südflanke der Niedere ein Leegebiet. Wenn auf Kammhöhe der Nord- (Nordwest)wind erkennbar eingesetzt hat, sollte keinesfalls auf die Bezauer Seite des Berges geflogen werden, sondern nur auf der Andelsbacher Seite (Nordseite). Im ganzen Bezauer Talkessel, aber besonders bergseitig am Gleitschirm-Landeplatz, sind dann tückische, sehr turbulente Böen aus Nord zu erwarten (siehe Fluggeländebeschreibung auf der Website Flugschule Bregenzerwald).*

2. Landeanflug mit geringer Fluggeschwindigkeit. Der Pilot war so stark beidseitig auf den Bremsen, dass dies einem Augenzeugen als „unmittelbar gefährlich“ auffiel. Die anschließend eingeleitete Linkskurve aus dem Langsamflug hat dann direkt in den einseitigen Strömungsabriss geführt. Verstärkend kann in dieser Situation der böige Wind gewirkt haben, der Auswirkungen auf den Anstellwinkel verursacht (Windgradient).
3. Mit einiger Wahrscheinlichkeit befand sich während des Fluges ein kleinerer Leinenknoten im linken Teil des Flügels, der eine leichte Deformation der Kappe an dieser Seite verursacht hat. Dies kann durchaus vom Piloten während des Fluges unbemerkt geblieben sein. In der Langsamflug-Situation beim Landeanflug und der vom Piloten eingeleiteten Linkskurve kann die höhere Tendenz zum Strömungsabriss durch den größeren Widerstand, den der Leinenknoten (bzw. die dadurch beeinflusste Kappe) verursacht, als sicher gelten. Auch der sehr plötzliche einseitige Strömungsabriss, den Augenzeugen schilderten, passt hier ins Bild.

### **Sicherheitshinweise**

Als wichtigster Sicherheitshinweis muss die Warnung vor zu starkem Anbremsen des Schirmes, also zu langsamen Fliegen generell, aber besonders in Bodennähe genannt werden. Dadurch verursachte Strömungsabrisse in Bodennähe sind inzwischen die häufigste Ursache für tödliche Gleitschirm-Unfälle. Als Grundregel für Standard-Gleitschirme (LTF A und B) kann gelten, dass die untere Grenze des normalen, symmetrischen Arbeitsbereichs der Steuerleinen nicht tiefer als die untere Umlenkung des Beschleunigers am Tragegurt (siehe Abbildung), also im Regelfall deutlich oberhalb der Gurtzeug-Karabiner, liegt. Das entspricht einer Geschwindigkeit von etwas unterhalb des geringsten Sinkens. Tiefer sollten die Steuerleinen zur Reduzierung der Fluggeschwindigkeit (Ausnahme Abbremsen zur Landung) nicht gezogen werden.



Jeder Pilot sollte zudem vertraut sein mit den Flugtechniken, die eine Erhöhung der Strömungsabriss-Tendenz kompensieren. Insbesondere das Beschleunigen des Außenflügels beim Kurvenflug ist hier zu nennen. DHV-Video-Tutorial zur Strömungsabriss-Vermeidung: <https://www.youtube.com/watch?v=RQTxHVSzc9U&list=PLqnmbqFjp5-Rqj9qfR5djCcVPxQggDmif&index=3>

Dass ein ausgeprägter Windgradient- und sei er nur von kurzer Dauer- die Anstellwinkelverhältnisse am Flügel stark ändern kann, ist in der Piloten-Community noch zu wenig bekannt. Im vorliegenden Fall können die böigen Windbedingungen dazu beigetragen haben, dass der kritische Anstellwinkel des ohnehin deutlich verlangsamten Schirmes, überschritten wurde. DHV-Fachartikel zu der Gefahr des Strömungsabrisses bei einem starken Windgradienten: [https://www.dhv.de/fileadmin/user\\_upload/files/2016/sicherheit/Sicherheitsberichte/2016\\_197\\_Windgradient.pdf](https://www.dhv.de/fileadmin/user_upload/files/2016/sicherheit/Sicherheitsberichte/2016_197_Windgradient.pdf)

Leinenknoten: Ein Leinenknoten hat immer Einfluss auf das Flugverhalten des Gleitschirms. Widerstand und Tendenz zu Strömungsabriss oder Autorotation erhöhen sich. In Abhängigkeit von dessen Größe und Position, muss der Pilot die richtigen Gegenmaßnahmen bei einem Leinenknoten wählen. DHV-Video-Tutorial Umgang mit Leinenknoten: <https://www.youtube.com/watch?v=zLYZDHppoGs&list=PLqnmbqFjp5-Rqj9qfR5djCcVPxQggDmif&index=11>

Gmund, Oktober 2018

Karl Slezak  
DHV-Referat Sicherheit und Technik