

Risiko Randsaison

# Fliegen am Limit

In der Luftfahrt hat die Überschreitung von Grenzen meist fatale Folgen. Gerade beim Fliegen in der Nebensaison gerät man schnell in Situationen, die ihr Finale in einer Unfallakte finden können. Technikgläubigkeit, mangelnde Erfahrung und Selbstüberschätzung können zur Katastrophe führen.

**D**as Fliegen in der Randsaison – also in Herbst, Winter und Frühjahr – hat durchaus seinen Reiz. Allerdings ist man als Pilot in dieser Zeit fliegerisch eher weniger aktiv und dementsprechend untrainiert, und die Umgebungsbedingungen sind meist anspruchsvoll. Wenn die Tage kürzer werden, lässt sich mancher Flug schon aufgrund der Tageslichtdauer nicht realisieren. Sonnenauf- und Sonnenuntergang setzen dem Tag-VFRler Grenzen. Im Zuge der Europäisierung des Luftrechts (SERA) wurde dieses Limit neu definiert. Galt vorher pauschal die halbe Stunde vor Sonnenaufgang und nach Sonnenuntergang, sind es jetzt oft noch ein paar Minuten mehr. Dabei waren die 30 Minuten schon fragwürdig, und man musste sich genau überlegen was man tut.

## Was kann ich, was der Flieger?

Habe ich Erfahrung mit Nachtlandungen und fliege in einem innen und außen entsprechend beleuchteten Flugzeug eine beleuchtete Piste an, steht diesem Vorhaben nichts entgegen. Will ich aber auf einer Graspiste landen, habe keine Instrumentenbeleuchtung und ist es vielleicht noch stark bewölkt, dann kann dieser Umstand schnell zur Überforderung führen. Man ist also gut beraten, sich genügend Zeit-

puffer zu gönnen, selbst wenn man dadurch das nutzbare Zeitfenster weiter einschränkt. Ein weiterer bestimmender Faktor der Herbst- und Frühjahrsfliegerei ist das Wetter. Selbst Linienmaschinen sind davon abhängig und können an so manchem Platz auch schon mal nicht landen. Ob das Wetter fliegbar ist oder nicht, ist von zwei Hauptfaktoren abhängig: Sicht und Wolkenuntergrenzen. Diese beiden Werte müssen zunächst innerhalb der gesetzlichen, vor allem aber auch innerhalb persönlicher Grenzen liegen. Gerade in der Randsaison hat man es häufig mit Wetterlagen zu tun, die auf den ersten Blick nicht eindeutig

als gut oder schlecht einzuordnen sind. Gerade in derartigen Situationen reicht es nicht, nur vor dem Start die Vorhersage zu prüfen. Vielmehr sollten auch im Flug Updates gemacht werden, ob die tatsächliche Wetterentwicklung mit der Prognose übereinstimmt. Der Gesetzgeber erlaubt Flüge im unkontrollierten Luftraum bei Sichten ab 1,5 Kilometer. Jeder, der einmal bei fünf Kilometer Sicht oder weniger geflogen ist, dürfte zustimmen, dass dies ohne zusätzliche Fluglageinstrumente und die nötige Übung, sie richtig einzusetzen, eine große Herausforderung ist. Auch sollte man sich stets bewusst sein, dass man ▶



Moderne EFIS geben dem Piloten zahlreiche Informationen und Warnungen. Damit sicher und pflichtbewusst umzugehen, erfordert Training.

Foto: Christian Böhm, Pixabay – Dypoc



EFIS: Geländestrukturen und Flugparameter bis hin zum Angle-of-Attack-Indikator, der links im Bild neben der Geschwindigkeitsskala zu sehen ist.



In IMC stieg der Virus bis auf 10 000 Fuß und wurde stetig langsamer. Es kam dann zu einem Strömungsabriss, dem ein Spiralsturz folgte.

bei schlechter Sicht andere Luftfahrzeuge viel später als bei gutem Wetter erkennt. Flüge in Wolken verbieten sich daher von selbst, aber auch wenn man beispielsweise bei Dunst in die Sonne fliegt, schwindet die Flugsicht schnell gegen Null.

### Risiko Technikgläubigkeit

Viele Hochleistungs-ULs sind heute mit Glascockpits ausgestattet, die dem Piloten ein künstliches Abbild der Umgebung zur Verfügung stellen. Diese Avionik ist unter dem Fachbegriff Synthetic Vision bekannt. Auch wenn man sich damit in der Lage sieht, die Maschine sicher durch Instrumentenflug-Wetterbedingungen (IMC) zu führen, dies vielleicht auch schon einmal mit Lehrer trainiert hat, sollte man bedenken, dass ein anderer Pilot vielleicht dieselbe Idee hat und einem genau auf genau derselben Höhe entgegenkommt. Instrumentenflüge finden daher nur unter Koordination eines Fluglotsen statt! Zweitens ist zu beachten, dass Fortschritt in Form moderner Avionik schön ist, die Technik aber auch ausfallen kann. Nur selten sind in für den reinen VFR-Betrieb ausgestatteten Flugzeugen die Fluglageinstrumente redundant vorhanden. Redundanz benötigt man auch bei der Verwendung eines Autopiloten, der keinen Ersatz für das Unvermögen eines Piloten ist, das Flugzeug jederzeit zu übernehmen und selbst von Hand zu fliegen. Flüge in Gebirge und Küstenregionen können durch spezifische Phänomene in der Randsaison recht anspruchsvoll werden. Hat man bei Sommerwetter ohne Probleme in großen Hö-

hen die Bergkämme überquert, wird man bei schlechten Wetterbedingungen gezwungen sein, in niedriger Höhe durch Täler zu fliegen. Die Geländehöhen und die der VFR-Routen nebst Streckenführung sollte man dann unbedingt parat haben. Auch viel Sommerflugpraxis auf die Inseln in Nord- und Ostsee nützt wenig, wenn man es im Frühjahr oder Herbst plötzlich mit Küstennebel zu tun bekommt. Ein Platz kann hier weit schneller zugehen als im Landesinneren. Aber selbst bei ausreichender Sicht um die acht Kilometer kann bei einem Flug zur Hochseeinsel Helgoland die Referenz für die Fluglage verloren gehen, wenn der graue Himmel eins wird mit dem Meer und die Übergänge fließend sind. Ein künstlicher Horizont als Hilfsmittel, auch wenn nicht gefordert, ist hier viel wert.

Herbst- und Frühjahrsstürme dürften den meisten Piloten ein Begriff sein. Steht der Wind quer zur Bahn, sollte man wissen, wie viel Seitenwind das Flugzeug verkräftet. Bei den meisten Kleinflugzeugen und ULs ist die Grenze bei 15 Knoten erreicht. Als Pilot muss man nicht nur die verschiedenen Landetechniken bei Seitenwind sicher beherrschen, sondern auch sofort wissen, wie viel Seitenwind man denn hat, wenn dieser nicht genau von links oder rechts kommt. Faustformeln sind hier das Mittel der Wahl. Es gilt: Für Crosswind, der mit einem Winkel von 30 Grad auf das Flugzeug einwirkt, setzt man die Hälfte, bei 45 Grad drei Viertel der Windgeschwindigkeit an. Bei 60 Grad und mehr wird mit der vollen Seitenwindgeschwindigkeit gerechnet. Vereisung ist ein weiteres Risiko, das dem reinen Sommerpiloten eher fremd ist. Selbst



In rund 500 Metern über Grund gelang es den Piloten, das Rettungssystem auszulösen. Passanten filmten die Landung mit dem Handy.



Foto: Anzeits Akrosiers and Inacker Investigation Services, C. Böhm, G. Heppigbauer

Die linke Tragfläche der Virus wurde im Sturzflug vollständig abgerissen, von der rechten blieb rund ein Drittel übrig. Der Schirm des Gesamtrettungssystems öffnete sich bei einer Geschwindigkeit von rund 500 km/h, obwohl er nur bis 310 km/h geprüft ist. Er rettete beiden Insassen das Leben.

bei warmen Temperaturen zieht man zur Landung die Vergaservorwärmung, da durch den Venturi-Effekt im Ansaugtrakt die durchströmende Luft unter den Gefrierpunkt abkühlen kann. Fliegt man aber bei Außentemperaturen um oder unter null Grad und hoher Luftfeuchtigkeit oder gar unerlaubt durch Wolken, kann es auch zur Vereisung der Flugzeugzelle, der Frontscheibe und des Tragflügels kommen – mit Folgen wie Auftriebs- und Sichtverlust und Vereisung der Steuerflächen.

### Auf Turnübungen verzichten

Andere Grenzen, die weniger mit den Umgebungsbedingungen und der Jahreszeit zu tun haben, sind die Belastungsgrenzen des Flugzeugs, die g-Limits. Auch gestandene Piloten haben diesen Wert weniger im Gefühl, können ihn bei einem normalen Flieger auch meist nirgendwo ablesen und daher nur schwer abschätzen, wann die Zelle bei Turnübungen überstrapaziert wird. Viele Kunstflugmanöver spielen sich – sauber geflogen – zwar innerhalb der normalen Belastungsgrenzen von Echos oder ULs ab. Dennoch verbieten sie sich, denn fällt man aus einer Figur, kann das schnell zur Überlastung führen. Sicherheit bieten hier ein ausreichender Puffer an Lastvielfachen und vor allem die entsprechende Ausbildung und regelmäßige Übung. Aber auch jenseits des Kunstfluges kann man sein Flugzeug überlasten. Ist man außer Übung, ist die Feinmotorik bei der Steuerung der Maschine vielleicht etwas eingerostet. Auch sind einem vielleicht die Manövergeschwindigkeit (VA), bis zu der volle Steuerauslässe erlaubt

sind, und die Höchstgeschwindigkeit bei Turbulenz (Vs) nicht mehr so ganz geläufig. Einige der genannten Faktoren dürften bei einem Flugunfall am 3. Oktober 2015 eine Rolle gespielt haben, der zwei Österreichern beinahe zum Verhängnis wurde. Mit einer Pipistrel Virus SW und auflebender Bewölkung mehr als schlecht. Was die Piloten veranlasst hat, es trotzdem zu versuchen, hat wohl weniger mit Erfahrung als mit maßlosem Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und die zur Verfügung stehende Technik zu tun. Laut Behördenangaben hatte der Pilot seine UL-Lizenz erst seit fünf Monaten. Weiterführende Lizenzen sowie Einweisungen in die Virus SW und die komplexe Avionik bleiben ungewiss. Die ersten 20 Minuten des Fluges wurde laut Bericht der slowenischen Flugunfalluntersuchungsstelle noch in Höhen von 500 bis 1000 Fuß unterhalb der Wolken geflogen. Danach hatte die Crew wohl die Absicht, die Karawanken mit ihren Geländehöhen an die 9000 Fuß zu überfliegen. Das bordseitige Dynon SkyView zeichnete dabei zahlreiche Flugdaten auf. Die bis zum Schluss nahezu konstant gehaltene Steigrate lässt vermuten, dass der Autopilot verwendet wurde. Nach zehn Minuten Steigflug wurde die Maximalhöhe von knapp 10000 Fuß erreicht. Dabei hat die IAS stetig abgenommen. Infolgedessen kam es wohl zu einem Strömungsabriss, dem ein Spiralsturz folgte. Laut Herstellerangaben sollte das Hochleistungs-UL in diesen Höhen keine Probleme

haben, weiter zu steigen. Ob es bei Temperaturen um die null Grad zur Flugzeugvereisung kam oder die Maschine schlicht wegen Fehlbedienung des Autopiloten – oder gar beidem – abkippte, ist unklar. Sicher ist aber, dass in der Abwärtsspirale die Sinkrate mehr als 12000 Fuß pro Minute betrug und die Geschwindigkeit auf knapp 500 km/h anstieg. Bei Belastungen von bis zu 10 g brachen schließlich die Tragflächen vom Rumpf ab. In letzter Sekunde konnte die Besatzung das Gesamtrettungssystem aktivieren. Trotz der hohen Geschwindigkeit entfaltete sich der Schirm – getestet ist das System bis 310 km/h – und brachte die Reste des Flugzeugs samt der Piloten sicher zu Boden. Allein die Wetterfalle als Ursache für diesen Crash zu bemühen, scheint zu kurz zu greifen. Hier dürften die Gründe vielfältiger und vor allem noch vor dem Start zu suchen sein. Entweder war es Unerfahrenheit oder Respektlosigkeit, die den Piloten dazu veranlasst hat, ein hochkomplexes Luftsportgerät in widrigsten Wetterbedingungen in die Berge zu steuern. ■

**Autor Christian Böhm**  
 ...ist hauptberuflich Linienpilot und in seiner Freizeit mit seiner Virus SW in ganz Europa unterwegs. Er bietet Alpen- und EPIS-Einweisungen an und betreibt zusammen mit Tomas Jakobs die Website [www.UL-Fortbildung.de](http://www.UL-Fortbildung.de). Hier wird auf die steigenden Ansprüche der UL-Szene eingegangen.

