AOPA SAFETY LETTER

Foto: Rainer Biebrach

MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN

Nr. 14, Juni 2014

Es ist eine bekannte Tatsache, dass Flugunfälle überwiegend auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen sind; das gilt sowohl für die private als auch für die kommerzielle Luftfahrt. Als Pilot hat man es weitestgehend selbst in der Hand, einen Fehler zu vermeiden. Das hört sich einfach an, ist es aber manchmal nicht.

Trotz bester Flugvorbereitung und guten Flugbedingungen kann es vorkommen, dass man Fehler macht, die Konzentration nachlässt, den Überblick verliert und froh ist, wenn alles gut gegangen und der Flieger wieder sicher am Boden ist. Vielleicht hat man gemerkt, dass man diesmal nicht so „gut drauf" war wie sonst, vielleicht war es die Erkältung die man seit Tagen mit sich herumschleppt, vielleicht Kopfschmerzen oder die quälenden Gedanken an den unsicheren Arbeitsplatz.

Es gibt viele Gründe, warum man nicht immer voll leistungsfähig sein kann. Als Pilot sollte man in der Lage sein, seine eigene Leistungsfähigkeit einzuschätzen und die persönlichen Grenzen zu kennen.

WANN SIND WIR VOLL LEISTUNGSFÄHIG?

Diese Frage ist sicherlich nicht immer einfach zu beantworten. Allein dass man sich gut fühlt, sagt noch nicht unbedingt etwas darüber aus, ob man auch eine bestimmte Leistung vollbringen kann, zum Beispiel ein Flugzeug zu führen. Meist ist es sehr viel einfacher festzustellen, wenn man nicht voll leistungsfähig ist, wenn etwas nicht stimmt, wenn man müde wird und die Leistung spürbar nachlässt, wenn man merkt, dass man das Flugzeug nicht ganz im Griff hat, unsicher wird, vielleicht (nur) weil der letzte Flug schon sehr lange zurückliegt.

Die Leistungsfähigkeit eines Menschen hängt von vielen Faktoren ab, nicht nur von der eigenen körperlichen und geistigen Fitness. Schon eine allgemeine Unpässlichkeit, Kopfschmerzen, Kreislaufstörungen oder Übermüdung, aber auch persönliche Sorgen und Ärger können das momentane Wohlbefinden stark beeinflussen. Kommen dann noch äußere Einflüsse hinzu, wie z.B. übermäßiger Lärm in der Flugzeugkabine, hohe Lufttemperatur, geringere Sauerstoffversorgung in großen Höhen, kann die Leistungsfähigkeit so stark beeinflusst werden, dass die Konzentration merklich nachlässt und Fehler bei der Flugführung auftreten.

Übrigens, die regelmäßige Fliegertauglichkeitsuntersuchung sagt noch nicht viel über die eigene Leistungsfähigkeit aus. Der Fliegerarzt prüft letztlich nur den allgemeinen Gesundheitszustand. Ob man unter Schlafmangel leidet, familiäre Probleme hat, ob man kurz vor einem Flug noch ein Bier trinkt oder sich beim Fliegen immer wieder selbstüberschätzt, kann ein Arzt kaum feststellen.

GESUNDHEIT

FITNESS

Unter Fitness wird im Allgemeinen körperliches und oft auch geistiges Wohlbefinden verstanden. Fitness drückt das Vermögen aus, im Alltag leistungsfähig zu

Foto: © Picture-Factory - Fotolia.com

Fitnesstraining sollte zum täglichen Leben gehören, besonders für Piloten

sein und Belastungen standzuhalten. Es steht außer Frage, die Erhaltung der Fitness ist nicht nur ein immer wiederkehrendes Thema in beinahe allen Medien, es ist ein ganz besonderes Thema für Piloten. Dabei geht es weniger darum, die Fitness eines Sportlers oder gar eines Marathonläufers zu erreichen, sondern vielmehr darum, den allgemeinen körperlichen und geistigen Gesundheitszustand zu erhalten, um den besonderen Anforderungen (und Belastungen) der Fliegerei gerecht zu werden. Regelmäßige Bewegung, in welcher Form auch immer, ausgewogene Ernährung, genügend Schlaf, weitgehender Verzicht auf Alkohol und Nikotin, Vermeidung von Stress, und möglichst regelmäßige Erholungsphasen, das sind gute Voraussetzungen, um die eigene Fitness zu erhalten und sogar zu steigern.

Als Pilot trägt man eine besondere Verantwortung für sich, die Fluggäste und auch das Flugzeug. Es ist daher beinahe ein Muss, sich körperlich und geistig fit zu halten, auch wenn das im Alltag manchmal gar nicht so einfach ist.

Fühlt man sich vor einem Flug nicht fit, sei es weil man übermüdet ist, eine aufkommende Grippe in sich spürt oder weil einen Sorgen quälen, dann gibt es nur eines, den Flug absagen, auch wenn man dadurch vielleicht wartende Fluggäste verprellt. Man weiß vorher nie, welche außergewöhnlichen Anforderungen auf einen zukommen, selbst bei einem kurzen Rundflug, und für diese Anforderungen muss man gewappnet und fit sein.

MEDIKAMENTE

Wer Medikamente einnimmt, muss daran denken, dass diese neben dem heilenden Effekt auch meist Nebenwirkungen aufweisen. Diese Nebenwirkungen können in einigen Fällen so stark sein, dass sie die Tauglichkeit zur Führung eines Luftfahrzeuges erheblich herabsetzen. Erstaunlich viele Medikamente enthalten den Hinweis, dass sie die Fähigkeit zur Teilnahme am Straßenverkehr oder zum Bedienen von Maschinen, also auch Luftfahrzeugen, beeinträchtigen können. Aber selbst, wenn es diesen Hinweis nicht gibt und keine besonderen Nebenwirkungen genannt sind, so sollte man bei einem Medikament, dass man noch nicht kennt, erst einmal ausprobieren, wie der Körper darauf reagiert bzw. ob man das Medikament überhaupt verträgt. Einfach das neue Medikament einnehmen und danach ins Flugzeug steigen, das kann unter Umständen fatale Folgen haben. Das gilt natürlich auch für Spritzen und Impfungen. Selbst wenn man sich unmittelbar nach einer Impfung wohl fühlt, so sollte man schon einige Zeit beobachten, wie der Körper darauf reagiert.

Foto: © Henry Schmitt - Fotolia.com

Man sollte sich genau informieren, welche Nebenwirkungen ein Medikament hervorruft

ALKOHOL

„Wer fliegt, trinkt nicht. Wer trinkt, fliegt nicht." Sicherlich kennen einige Piloten diesen Spruch, aber was heißt das für einen persönlich? Jeder hat seine eigene Einschätzung, wie viel Alkohol er verträgt und wie viele Stunden vor einem Flug er keinen Alkohol mehr zu sich nehmen sollte. Aus eigener Erfahrung weiß man bestimmt, dass selbst kleine Mengen

Alkohol die Konzentration und die Reaktionsfähigkeit herabsetzen. Beim Fliegen kommt hinzu, dass mit zunehmender Höhe der Einfluss von Alkohol immer stärker wird. Untersuchungen zeigen, dass der Alkoholgehalt von zwei Gläsern Bier in 15.000 ft beim Menschen die gleiche Wirkung wie der von sechs Gläsern Bier auf Meeresniveau haben kann.

Ein Glas Bier kann je nach Körpergröße eine Blutalkoholkonzentration von bis zu 0,2 Promille hervorrufen (entsprechende Promillerechner finden sich im Internet). Der menschliche Körper baut Alkohol mit einer Rate von etwa 0,14 bis 0,16 Promille je Stunde ab, und keine noch so große Menge starken Kaffee kann daran etwas ändern, wie Untersuchungen zeigen. Beim Autofahren wird vom Gesetzgeber eine geringe Menge von Alkohol im Blut toleriert. Für den Piloten gilt die sehr allgemeine Vorschrift nach § 1 Luftverkehrsordnung: „Wer infolge des Genusses alkoholischer Getränke oder anderer berauschender Mittel… in der Wahrnehmung der Aufgaben als Führer eines Luftfahrzeuges oder als Mitglied der Besatzung behindert ist, darf kein Luftfahrzeug führen und nicht als anderes Besatzungsmitglied tätig sein."

Als Pilot muss man sich angewöhnen, generell nur mäßig zu trinken und ohne ein Promille Alkohol ins Flugzeug zu steigen. Wer ganz sicher gehen will, nimmt 12 bis 24 Stunden vor dem Flug keinen Alkohol mehr zu sich. Übrigens, wer meint, ein kleines Glas Bier zum Mittagessen im Flugplatzrestaurant schadet nicht, sollte sich bewusst sein, welchen Imageschaden er anrichtet, wenn er dann nachher ins Flugzeug steigt.

WOHLBEFINDEN DER PASSAGIERE

Als Pilot trägt man nicht nur die Verantwortung für sich selbst und das Flugzeug, sondern auch für seine Fluggäste. Diese Verantwortung hat man nicht nur für die Sicherheit, sondern zusätzlich für das Wohlbefinden der Fluggäste. Man kann nicht generell davon ausgehen, dass die Passagiere genau so flugbegeistert sind und das Fliegen so gut vertragen wie man selbst. Gerade auf Fluggäste, die zum ersten Mal in so einem kleinen Flugzeug mitfliegen, stürmen viele neue Eindrücke und Empfindungen ein, die hoffentlich zu Freude und Begeisterung führen, die aber auch Angstgefühle und allgemeines Unbehagen hervorrufen können.

Der Pilot ist an die Bewegungen eines Flugzeuges gewöhnt, zumal er sie selbst durch die Steuerung beeinflussen kann. Ein Flug in unruhiger oder gar böiger Luft macht ihm im Allgemeinen nichts aus. Für den Fluggast aber sind vielleicht schon Flugbewegungen wie kurven, steigen oder sinken neu und ungewohnt und rufen unangenehme Empfindungen hervor. In unruhiger Luft treten zusätzliche Beschleunigungen auf, die zu Unwohlsein, Schwindel und Erbrechen führen können. Der Fluggast kann aber auch im Einzelfall von heftigen Angstgefühlen befallen werden, hervorgerufen durch die ungewohnten Bewegungen, die Flughöhe oder das Gefühl des Ausgeliefertseins. Der verantwortliche Pilot muss dafür sorgen, dass es nicht so weit kommt.

Um die beim Fluggast vielleicht unterschwellig vorhandene Angst abzubauen (kein Passagier wird vor dem Flug zugeben, dass er Angst vorm Fliegen hat), sollte man als Pilot viel erklären, warum man etwas macht, wo man sich gerade befindet usw. Das schafft Vertrauen und lenkt ab. Steuerbewegungen leitet man langsam ein, Steig- und Sinkflug werden mit nur geringen Steig- und Sinkraten durchgeführt. Wer meint, er müsste seinen Fluggästen mit abrupten Steuerbewegungen, Sturzflügen und Steilkurven imponieren, ist kein guter Pilot. Gebiete mit starker Böigkeit sollte man meiden. Falls erforderlich, muss man die Flughöhe wechseln, um in ruhiger Luft fliegen zu können.

In der Flugzeugkabine muss immer für frische Luft gesorgt sein, auf das Rauchen sollte man ganz verzichten. Wird einem Passagier übel oder bekommt er Angstgefühle, sollte man den Flug möglichst bald beenden. Zureden oder banale Sprüche wie „Das kenne ich, das geht vorbei" helfen den Betroffenen dabei überhaupt nicht.

Wer meint, sich vor Übelkeit beim Fliegen durch einen leeren Magen schützen zu können, irrt. Den Fluggästen sollte man raten, vor dem Flug etwas Leichtes zu essen. Bei beginnender Übelkeit im Fluge hilft auch das Kauen von Kaugummi oder Bonbons.

STRESS

STRESSAUSWIRKUNGEN

Stress bedeutet in der Übersetzung aus dem Englischen: Anspannung oder Druck. Im Sinne von Anspannung kann Stress durchaus vorübergehend zu besonderen Leistungen befähigen (positiver Stress). Handelt es sich allerdings um Druck, so wird Stress zur körperlichen und geistigen Belastung und kann beim Fliegen durchaus gefährlich werden.

Foto: © forestpath - Fotolia.com

Wer schon Stress bei der Arbeit hat sollte sich genau überlegen, ob er danach noch Fliegen geht

Jeder kann sich stressige Situationen im Flugzeug vorstellen und hat sie vielleicht selbst schon erlebt. Ein bisschen Stress mit Herzklopfen beim ersten Anflug an einem stark beflogenen Verkehrsflughafen mit Warteschleifen fliegen, mit vielen Anweisungen durch den Fluglotsen, und dann das Suchen nach dem richtigen Rollweg, das ist normal und gehört zum Fliegen dazu.

Richtiger Stress kommt unter Umständen dann auf, wenn man sich in einer Situation befindet, in der man nicht weiter weiß und merkt, die Kontrolle über das Flugzeug zu verlieren. Die Wolken hängen tief, die Sicht wird zunehmend schlechter, man verliert die Orientierung, dem Fluggast wird schlecht und er muss sich übergeben, kein Flugplatz in Sicht, die Tankanzeige schwankt ab und zu in Richtung Null und man weiß nicht mehr genau, wie viel Kraftstoff noch in den Tanks ist. Dann wird es eng, aber in keinem Fall aussichtslos.

Stress macht sich bei jedem Menschen unterschiedlich bemerkbar. Anzeichen können Schweißausbruch, Zittern, Herzklopfen, Nervosität, eingeschränkte Aufmerksamkeit und sogar Wahrnehmungsstörungen sein. Unter hohem Stress ist man unter Umständen nur noch beschränkt aufnahmefähig und kann den Flugfunk vielleicht nicht mehr konzentriert verfolgen. Soweit darf es nicht kommen.

STRESSBEWÄLTIGUNG

Die meisten Stresssituationen lassen sich bei entsprechender Vorbereitung leicht vermeiden. Eine gründliche Flugplanung (einschließlich Wetter), auch bei kurzen Flügen, die Nutzung von Checklisten, die konsequente Einhaltung der Sichtflugregeln bei VFR-Flügen, soweit möglich voll tanken, fliegerische Ausnahmesituationen und Notlagen immer wieder üben, theoretisch und praktisch, und vor allem nie unter Zeitdruck fliegen, das alles sind Maßnahmen, um Stress beim Fliegen möglichst schon von vornherein zu vermeiden.

Kommt Stress im Cockpit auf, dann muss „gegengesteuert" werden, damit es nicht noch schlimmer wird. Das ist leichter gesagt als getan. Läuft der Motor, ist genug Sprit im Tank, stimmt die Flughöhe und die Fluglage, dann gibt es (eigentlich) erst Mal keinen Grund, nervös zu werden. Es gilt, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren, Prioritäten zu setzen, also erst mal nur die wirklich wichtigen Aufgaben zu erledigen und dazu gehört, dass Flugzeug kontrolliert zu fliegen. Dann kann man „in Ruhe" überlegen, was als nächstes getan werden muss. Dazu kann gehören, dass man erst Mal an einer Stelle kreist, mit dem Fluginformationsdienst Kontakt aufnimmt und um navigatorische Unterstützung bitten, bevor man planlos weiterfliegt. Unter Umständen kann man auch den Fluggast in einfache Aufgaben mit einspannen, z.B. in die Luftraumbeobachtung oder in das Suchen von navigatorischen Linien, z.B. einer Autobahn.

Befindet man sich in einer Notlage, so wird man, wenn man nicht über ausreichende Routine verfügt, zwangsläufig in Stress und vielleicht ins Schwitzen und in Hektik geraten. Aber auch hier gilt, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren, erstmal das Flugzeug kontrolliert zu steuern und einzelne weitere Aufgaben (z.B. über Funk Notlage erklären, Notlandegelände suchen) Schritt für Schritt zu erledigen, möglichst anhand einer Notfallcheckliste.

Foto: AOPA-Germany

Eine gute Flugvorbereitung ist die beste Voraussetzung für stressfreies Fliegen

PANIK

Angst oder Furcht sind völlig normale Reaktionen des Menschen auf oder in bedrohlichen Situationen. Auch ein Pilot reagiert in brenzligen Flugsituationen mehr oder weniger stark ängstlich oder furchtsam. Panik ist aber anders als Angst eine unnormale Reaktion, die unlogische und falsche Handlungen hervorrufen und im schlimmsten Fall zur Katastrophe führen kann.

In einer kritischen Situation muss ein Pilot unbedingt Panik vermeiden. Es ist tatsächlich möglich, sich mit Willensanstrengung zur Ruhe zu zwingen und keine Panik aufkommen zu lassen. Dabei helfen auch Ablenkung und eiserne Konzentration auf eine bestimmte Aufgabe.

ENTSCHEIDUNGEN

ENTSCHEIDUNGEN TREFFEN

Jeder Flug fordert vom Pilot Entscheidungen. In einigen Fällen gibt es nur die Möglichkeit: Ja oder Nein; „Ja, ich tue es" oder „Nein, ich tue es nicht". In anderen Fällen muss der Pilot erst einmal verschiedene Informationen zusammentragen, um eine Entscheidung treffen zu können. Wichtig ist, dass sich der Pilot zu jeder Zeit der augenblicklichen Situation bewusst ist und frühzeitig erkennt, dass eine Entscheidung erforderlich ist, manchmal innerhalb kürzester Zeit.

Foto: Jürgen Mies

Bei so einer Wetterlage muss man eine Entscheidung treffen, ob man wirklich weiter fliegt

Die meisten Entscheidungen sind Routine und ergeben sich aus der jeweiligen Flugsituation. Tritt eine Situation ein, die man so zuvor noch nicht erlebt hat und für die man auch nicht entsprechend trainiert wurde, dann ist man gezwungen, die Lage bewusst zu analysieren, abzuwägen und nach bestem Wissen und gegebenenfalls unter Berücksichtigung seiner persönlichen Leistungsgrenzen zu entscheiden. Dass sich dann nicht jede Entscheidung als die richtige herausstellt, liegt in der Natur der Sache. Man muss bereit sein, Entscheidungen zu überdenken und zu korrigieren. Dabei sollte man sich möglichst nicht von anderen Mitfliegern beeinflussen lassen nach dem Motto „Das schaffst Du schon!". Man ist als Pilot allein verantwortlich und muss für seine Entscheidungen gerade stehen.

Kritisch wird es, wenn eine notwendige Entscheidung hinausgezögert wird. Wenn der Kraftstoff zur Neige geht, dann muss gehandelt und der nächste Flugplatz angeflogen oder im ungünstigsten Fall eine Außenlandung durchgeführt werden, solange der Motor noch läuft. Jedes Hinauszögern der Entscheidung verschlimmert die Situation und zu guter Letzt bleibt der Motor stehen und man muss landen, ob man will oder nicht, mit ungewissen Ausgang.

Foto: AOPA-Germany

Im Team geht einiges einfacher im Cockpit, und macht auch mehr Spaß

Sitzt ein zweiter Pilot im Cockpit, dann sollte man die Unterstützung des anderen auf jeden Fall annehmen. Teamwork ist eine gute Sache und erleichtert die Arbeit, allerdings nur dann, wenn man sich versteht und vorher abgesprochen hat, wer welche Aufgaben übernimmt. Klare Arbeitsteilung ist besonders wichtig, wenn kritische Flugsituationen auftreten. Mann muss sich auf den anderen verlassen können. Trotzdem ist eines klar, im Cockpit gibt es nur einen verantwortlichen Piloten.

FEHLER

Die meisten Vorfälle und Unfälle in der Luftfahrt sind auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen; sei es, dass Regeln einfach nicht beachtet wurden oder sei es aus Unkenntnis oder Unfähigkeit heraus. In der Analyse stellt sich heraus, dass viele Fehler hätten vermieden werden können. In einigen Fällen ergibt sich sogar, dass eine ganze Reihe von Fehlern bzw. Fehlentscheidungen zu einem Unfall geführt hat (Fehlerkette).

Fehler können unterschiedliche Auswirkungen haben. Zum Glück werden die meisten Fehler, vor allem Flüchtigkeitsfehler (Ausrutscher), schnell erkannt und können sofort korrigiert werden. Eine falsch eingestellte Sprechfunkfrequenz wird beim ersten Versuch der Funkkontaktaufnahme schnell erkannt und korrigiert. Ein falsch eingestellter QNH-Wert kann dagegen lange unerkannt bleiben und unter Umständen zum Unterschreiten der Sicherheitsmindesthöhe führen.

Fehler passieren immer wieder bei der Bedienung des Flugzeuges, sei es aus Unwissenheit, fehlender Übung oder aus Vergesslichkeit. Wer sich noch nie mit der Bedienung des elektronischen Navigationssystems auseinandergesetzt hat, wird am Anfang viele Fehler machen. Hoffentlich macht er diese Fehler am Boden und nicht in der Luft. Auch das Vergessen kann Folgen haben. Immer wieder Mal passiert es, dass ein Pilot vergisst, dass Fahrwerk auszufahren und dann meist eine halbwegs sichere Bauchlandung hinlegt, dabei aber das Flugzeug massiv beschädigt.

„Richtige" Fehler, also Handlungen, die man bewusst macht und auch richtig ausführt, die sich aber als falsch erweisen, können schwer wiegen und unter Umständen zu ernsthaften Konsequenzen führen. Ein Beispiel hierfür ist sicherlich das falsche Einfliegen in eine Platzrunde mit anschließender Landung auf der falschen Piste. Ist Flugbetrieb am Platz, so kann dieser Fehler ernsthafte Folgen nach sich ziehen und zur Gefährdung anderer führen.

Fehler können auch durch Unwissenheit passieren. Wer sich nicht mit den aktuellen NOTAM versorgt, der kann schon mal „aus Versehen" in ein erst kürzlich eingerichtetes Beschränkungsgebiet einfliegen oder eine Funknavigationsanlage einwählen, die momentan außer Betrieb ist.

Ob ein Fehler nun nur aus Unachtsamkeit, wegen Vergesslichkeit oder durch eine bewusste Handlung herbeigeführt wird, Tatsache ist, dass Fehler immer wieder vorkommen. Tatsache ist aber auch, dass sich viele Fehler vermeiden lassen, und das sogar ohne großen Aufwand. Wer immer wieder mal das Flughandbuch durcharbeitet, wirklich die Funktion aller Instrumente, Hebel und Schalter im Flugzeug kennt, eine umfassende Flugvorbereitung durchführt, die Luftverkehrsregeln kennt und beachtet, konsequent die Checkliste nutzt, im Flug systematisch die Instrumente, Anzeigen und Einstellungen immer wieder überprüft, schafft gute Voraussetzungen für einen fehlerfreien Flug.

Kommen Fehler vor, so sollte man diese nicht einfach hinnehmen, sondern sich nach dem Flug fragen, wie es dazu kam. Diese Analyse schärft das Fehlerbewusstsein und hilft, diesen Fehler beim nächsten Mal zu vermeiden. Nicht nur aus den eigenen Fehlern, sondern auch aus den Fehlern anderer kann man lernen. Die verschiedenen Flugmagazine bieten eine Fülle von Berichten über Unfälle und Vorfälle in der Luftfahrt. Wer diese Berichte aufmerksam liest, wird erkennen, was alles durch Fehler und falsche Entscheidungen passieren kann und daraus Schlüsse für sein eigenes fliegerisches Verhalten ziehen.

RISIKO

Fliegen ist nicht gefährlich. Trotzdem besteht bei einem Flug immer ein gewisses Risiko, dass etwas schief gehen kann oder eine Situation auftritt, die man so noch nicht erlebt hat und nun meistern muss. Wer zum ersten Mal starke Turbulenzen im Anflug zusammen mit heftigem Seitenwind erlebt, wird sich fragen, ob er das Risiko einer durchaus schwierigen Landung eingehen oder besser durchstarten und einen anderen Flugplatz mit einer anderen Bahnausrichtung anfliegen soll. Es bleibt beim verantwortlichen Piloten, das Risiko abzuschätzen und die richtige Entscheidung zu treffen. Die richtige Entscheidung ist ohne Frage die, die nach eigenem Ermessen kein Risiko zur Folge hat.

Man kann davon ausgehen, dass Piloten auf Grund ihrer Ausbildung, des Trainings und der Erfahrung genau wissen, welches Risiko sie in einer besonderen Situation eingehen können. Leider ist das nicht immer der Fall. Einige Piloten mit viel Erfahrung und Routine sind schon mal geneigt, ein größeres Risiko zu akzeptieren. Besonders kritisch wird es, wenn man seine Fähigkeit überschätzt und z.B. ohne besondere Einweisung auf einer sehr kurzen Piste landet oder extreme Flugmanöver durchführt, vielleicht um jemanden zu imponieren. Als Betroffener sollte man bereit sein, sich nach einem

solchen „Husarenstück“ die Kritik anderer anzuhören und Konsequenzen für sein eigenes Handeln ziehen.

RÄUMLICHE DESORIENTIERUNG

Die Lageorientierung erfolgt beim Menschen durch die Augen und das Gleichgewichtsorgan (Vestibularapparat) nahe dem Innenohr. Das Gleichgewichtsorgan

Foto: AOPA-Germany

Wer als Sichtflieger „aus Versehen“ in Wolken einfliegt, sollte wissen, wie eine Umkehrkurve geht

besteht aus drei Bogengängen, die Drehbeschleunigungen wahrnehmen sowie dem so genannten Otolithenapparat, der Schwerkrafteindrücke vermittelt. So wird die Position und Bewegung des Körpers in Bezug zur Erdoberfläche (in Richtung Erdbeschleunigung) bestimmt und der Körper kann die Balance halten. Augen und Gleichgewichtsorgan „arbeiten“ zusammen.

Im Sichtflug sind die Augen das wichtigste Sinnesorgan zur Orientierung im Raum. Sie stellen die Lage des Flugzeuges in Relation zur Umgebung und zum Horizont sowie die Bewegungsabläufe fest. Fliegt man in Wolken oder in eine Nebelschicht ein, so fehlt der Bezug zum Horizont und man weiß, einfach ausgedrückt, nicht mehr genau, wo oben und unten ist. Hinzu kommt, dass das Gleichgewichtsorgan nun Eindrücke vermittelt kann, die mit der wirklichen Lage im Raum nicht immer übereinstimmen. Der Körper wird über die Lage und den Bewegungsablauf im Raum getäuscht. Der Pilot hat keine räumliche Orientierung mehr, wird nun zu falschen Steuerausschlägen verleitet und verliert im schlimmsten Fall die Kontrolle über das Flugzeug.

Räumliche Desorientierung kann für einen Piloten zu einer tödlichen Gefahr werden. Vor dieser Gefahr kann man sich leicht schützen: Man fliegt nie in Wolken ein und grundsätzlich nur bei Wetterlagen, die eine genaue Beobachtung des Horizonts und der unmittelbaren Umgebung zulassen. Gerät man doch einmal in Wolken hinein, müssen die Steuerbewegungen langsam ausgeführt werden, um unnötige Drehbewegungen und Beschleunigungen zu vermeiden, die dann zusätzliche (falsche) Reize im Gleichgewichtsorgan erzeugen. Heftige Kopfbewegungen, z.B. den Kopf schnell nach hinten drehen, müssen vor allem im Kurvenflug unterbleiben.

Das sichere Führen des Flugzeuges unter diesen Bedingungen gelingt nur mit Hilfe von Instrumenten wie künstlicher Horizont, Fahrtmesser, Höhenmesser, Kurskreisel, Wendezeiger und Variometer. Die Anzeigen liefern dem Piloten ein neues Bezugssystem. Sie zeigen die Lage im Raum, Geschwindigkeit, Höhe, Richtung sowie Steigen und Sinken an.

Das Problem für ungeübte Piloten besteht darin, diese Anzeigen richtig zu interpretieren und das Flugzeug ausschließlich nach diesen zu steuern und dabei falsche Lageempfindungen zu ignorieren. Durch eine Umkehrkurve sollte man daher die Wolken möglichst umgehend wieder verlassen.

Foto: © The Photos - Fotolia.com

Bei Einflug in Wolken ist der künstliche Horizont das wichtigste Instrument

ZUSAMMENFASSUNG

- **Prüfen Sie vor jedem Flug, ob Sie sich gesund und fit fühlen. Kommen Zweifel auf, bleiben Sie am Boden.**
- **Fliegen Sie nie unter dem Einfluss von Medikamenten, die Auswirkungen auf Ihre Leistungsfähigkeit haben können.**
- **Vermeiden Sie die übermäßige Einnahme von Alkohol, nicht nur vor dem Fliegen, sondern im täglichen Leben überhaupt.**
- **Tun Sie alles dafür, dass sich Ihre Fluggäste genauso wohl fühlen wie Sie selber.**
- **Vermeiden Sie hohe Arbeitsbelastung und Stress im Flugzeug durch eine umfassende Flugplanung, Ordnung im Cockpit und systematisches Abarbeiten von Aufgaben.**
- **Fliegen Sie nicht unter Zeitdruck. Denken Sie daran: Sie haben Zeit!**
- **Zögern Sie in kritischen Situationen Entscheidungen nicht hinaus, damit die Lage nicht noch schlimmer wird.**
- **Lassen Sie nie Panik aufkommen.**
- **Lernen Sie aus eigenen und Fehlern anderer und nutzen Sie alle Möglichkeiten, um Fehler von vornherein auszuschließen.**
- **Nutzen Sie Teamarbeit im Cockpit, aber sprechen Sie sich mit Ihrem zweiten Piloten vorher genau ab.**
- **Denken Sie über Ihre eigenen fliegerischen Fähigkeiten nach, und handeln Sie nur im Rahmen Ihrer persönlichen Leistungsgrenzen.**
- **Gehen Sie beim Fliegen kein Risiko ein, das Sie nicht genau abschätzen können.**
- **Vermeiden Sie den Verlust der räumlichen Desorientierung und fliegen nicht in Wolken ein. Trainieren Sie, wie Sie die Orientierung wieder erlangen können.**
- **Halten Sie sich körperlich und geistig fit für die besonderen Anforderungen des Fliegens.**

Autor:
Jürgen Mies

Quellen:
- „Gefahrenhandbuch für Piloten", Jürgen Mies, Motorbuch Verlag, Februar 2013
- „Menschliches Leistungsvermögen", Peters Software GmbH, Köln, August 2014
- "Menschliches Leistungsvermögen beim Fliegen", Jürgen Knüppel, Ramstein, Oktober 2002
- "Fit fürs Fliegen?", Jürgen Knüppel, aerokurier 3/2011
- „Decision Making", European General Aviation Safety Team (EGAST), Köln, April 2011, www.easa.europa.eu/essi/egast
- "Human Performance", www.skybrary.aero
- "The American Institute of Stress", www.stress.org/stress-effects
- www.wikipedia.org

Haftungsausschluss:
Die Informationen und Daten in diesem AOPA Safety Letter sind vom Autor und der AOPA-Germany sorgfältig erwogen und geprüft. Dennoch kann eine Garantie für Richtigkeit und Vollständigkeit nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors bzw. von AOPA-Germany und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

HERAUSGEBER
AOPA-Germany e.V.
Außerhalb 27 / Flugplatz
63329 Egelsbach

www.aopa.de