



Der Griff zur Tüte ist für Unerfahrene nach dem Kunstflug keine Seltenheit. Aber auch beim „normalen“ Segelflug kann es zur Reisekrankheit kommen

Kinetose: Widersprüche im Gehirn

VON HELGE ZEMBOLD

GRAFIKEN AUS „KOMPENDIUM DER FLUGMEDIZIN“,
FLUGMEDIZINISCHES INSTITUT DER LUFTWAFFE, APRIL 2006

In Fliegerkreisen ist Flugübelkeit immer noch ein Tabuthema. Wem das Fliegen im hinteren Sitz nicht bekommt, der kann zumeist entspannt in die Tüte blicken – es ist ja noch jemand zum Steuern da. Doch ärgerlich wird es spätestens dann, wenn man sich selbst „kotzig“ fliegt.

Ich erinnere mich noch gut an den 14. April 2001. Ich saß in der LS4 und hatte gut 300 Kilometer hinter mir, als, schon fast im Endanflug, das bekannte flaue Gefühl im Magen einsetzte. Auf den Griff in die Seitentasche nach dem Gefrierbeutel folgte, was folgen musste. Ich kannte das nur zu Genüge, fast jeder Flug hatte einen unangenehmen Beigeschmack. Doch nach diesem Blick in die Tüte war etwas anders. Es war Ruhe im Magen – für acht Jahre. Egal ob vorn oder hinten, ich blieb sauber, und das, obwohl ich nur wenig und unregelmäßig flog.

Dann kam der Anteil am eigenen Flieger, ich erhöhte mein Flugpensum von zehn auf immerhin 20 Stunden im Jahr, und es ging wieder los – egal ob ein- oder doppelsitzig, egal ob vorn oder hinten. Auch in 2010 blickte ich tief in die Tüte – zwar nur einmal, aber bei drei längeren Flügen überhaupt ist das dennoch eine ziemlich üble Quote. Das Merkwürdige ist: Normalerweise heißt es immer, die Probleme reduzieren sich, je

mehr man fliegt. Bei mir ist es genau andersherum. Kunstflug übrigens ist gar kein Problem – aber man setze mich lieber nicht mit meiner Tochter in die Schiffschaukel auf dem Rummel...

Dabei ist es gar nicht schlimm, es dauert höchstens fünf Minuten vom ersten Unwohlsein bis zum bitteren Ende. Weder vorher noch hinterher fühle ich mich beeinträchtigt, lediglich die „Attacke“ selbst ist unangenehm, schränkt mich aber nicht wesentlich in meiner Leistungsfähigkeit ein. Erst mehrere „Anfälle“ hintereinander sind nicht nur lästig, sondern auch erschöpfend; hier breche ich meine Flüge sofort ab. Auf dem Flugplatz wundert man sich bisweilen, warum ich mit meinem „Problemchen“ trotzdem immer wieder fliegen gehe – aber soll ich mir davon den Spaß am Fliegen verderben lassen?

Große Unterschiede in der Empfindlichkeit

„Es gibt bei Piloten große Unterschiede in der Empfindlichkeit gegenüber der Luft-

krankheit“, sagt Prof. Dr. med. Rupert Gerzer, Leiter des Instituts für Luft- und Raumfahrtmedizin beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Köln-Porz. Meist spielt die Psyche eine große Rolle, vor allem bei Piloten, denen bereits unwohl geworden ist. „Es gibt sogar Berufspiloten, denen wird beim Anblick ihres Flugzeuges schlecht, weil sie genau wissen, dass ihnen im Flug wieder schlecht werden könnte.“ Deshalb sei eine mentale Auseinandersetzung mit der Problematik unerlässlich.

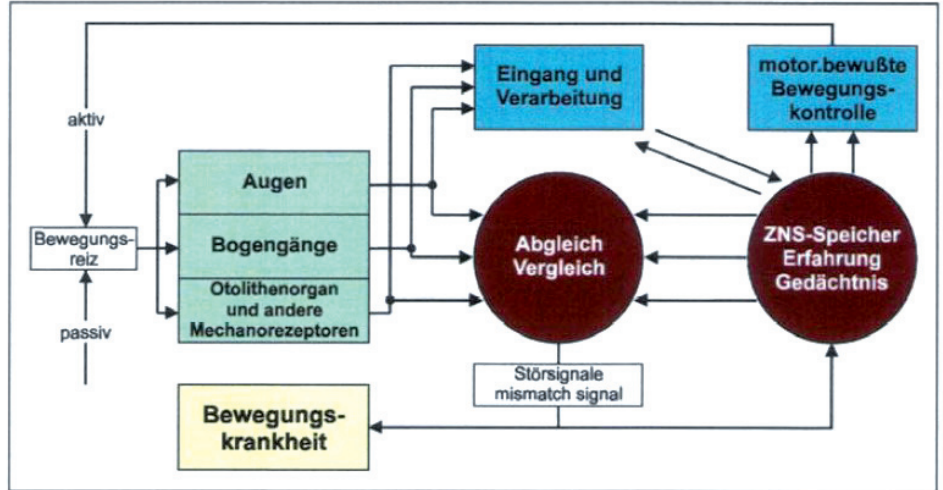
Schuld an der Misere sind widersprüchliche Angaben, die die am Gleichgewichtssinn beteiligten Sinnesorgane an das Gehirn liefern. Die Augen, das Gleichgewichtsorgan und die Rezeptoren in Muskeln und Gelenken (Propriozeptoren) steuern Informationen bei, die normalerweise „harmonisch“ zusammenpassen und vom Gehirn zu einer eindeutigen Aussage über die Lage im Raum verarbeitet werden. „Wenn eine Information jedoch nicht zu den anderen passt, kommt es zu einem Sinneskonflikt

oder ‚Mismatch‘. Auf diesen unbekanntem Eindruck reagiert der Körper wie bei der Aufnahme von Gift: Er versucht es wieder hinauszubefördern. Das nennen wir dann Kinetose oder Reisekrankheit“, erklärt Oberfeldarzt Dr. Andreas Knöffler vom Flugmedizinischen Institut der Luftwaffe in Fürstentfeldbruck. Zum Krankheitsbild gehören Unwohlsein, Müdigkeit und Schwindel, die sich später zu Würgereiz und Erbrechen sowie Konzentrationsproblemen steigern können. „Die Kinetose ist eine normale Reaktion auf einen nicht normalen Reiz.“

Der Hals-Nasen-Ohren-Mediziner ist selbst Segel- und Motorflieger und kennt viele Situationen, die für Übelkeit sorgen: „Wer beim Kurbeln auf die nach oben zeigende Fläche guckt, sorgt zwangsläufig für widersprüchliche Informationen im Gehirn. Auch das Fliegen ohne eindeutige Horizontreferenz durch zu häufige Blicke auf die Karte oder intensive Luftraumbeobachtung im Pulk kann zum Entstehen einer Kinetose führen.“ Für Piloten im hinteren Sitz komme noch dazu, dass das Gehirn nicht antizipieren könne, welche Fluglage als nächstes kommt. „Wenn ich steuere, weiß mein Gehirn schon vorab, dass ich einkreisen werde. Der Hintermann ist darauf nicht unbedingt vorbereitet und kann sich dementsprechend auch nicht darauf einstellen.“ Deshalb hilft es, wenn der steuernde Pilot kurz anspricht, was folgt. Der Backseater indes sollte sich rechtzeitig melden, wenn sich die Übelkeit bemerkbar macht.

Entscheidend sind die ersten zwölf Lebensjahre

Die Tatsache, dass Segelflieger unterschiedlich anfällig für Kinetosen sind, lässt sich dem unterschiedlichen Erfahrungsschatz zuschreiben. „Der Körper lernt verschiedene Bewegungsmuster kennen und kann durch diese Erfahrungen einen Mismatch kompensieren“, sagt Dr. Knöffler. Allerdings geht man derzeit davon aus, dass die meisten dieser Erfahrungen bis zum zwölften Lebensjahr gemacht werden müssen, um auch später eine drohende Kinetose abwenden zu können. „Bis zum 12. Lebensjahr ist das Gehirn besonders lernfähig und Kinetoseerlebnisse werden als normal empfunden“, so der Flugmediziner. Mit zunehmendem Alter verliere man die Fähigkeit, ungewöhnliche Reize zu tolerieren. Trotz des Wissens um alle physiologischen Hintergründe: „Die wahren Ursachen für Luftkrankheit sind in den meisten Fällen



Jeder Bewegungsablauf wird mit einem im zentralen Nervensystem gespeicherten Erwartungsmuster verglichen. Zeigt sich hierbei ein Konflikt („Mismatch“), kann es zur Bewegungs-krankheit kommen

Wenn keine Zeit für Fragen bleibt ...

... muss die Entscheidung schon getroffen sein!

RFS II
Das Pilotenrettungsgerät von Brüggemann.
NEU: Besserer Tragekomfort durch neues Rückenteil;
Container jetzt in Royalblau !

Fallschirmservice
Thomas Vilter

Generalvertrieb über: Fallschirmservice.de
 Kleenweg 19 58239 Schwerte-Wandhofen
 Ruf: 02304 -2 30 16 Fax: 02304 - 2 18 66
 E-Mail: Thomas.Vilter@Fallschirmservice.de

Praxistipps

- Trinken: viel Flüssigkeit in kleinen Schlucken, am besten verdünnten Saft oder aromatisiertes Wasser ohne Kohlensäure
- Essen: leichte Nahrungsmittel, zum Beispiel Riegel aus Trockenfrüchten; nichts Blähendes
- Kein Kaffee vor dem Flug; er erhöht die Produktion von Magensaft und entzieht dem Körper Flüssigkeit.
- Keine Milchprodukte
- Viel "trainieren", sprich: viel fliegen
- Konzentration auf den Flugablauf, aber den Blick nicht starr ins Cockpit richten
- Frischluftzufuhr
- Ausreichend Spucktüten griffbereit haben
- Kopfbewegungen entgegen der Flugrichtung reduzieren, sofern die Verkehrssituation es erlaubt
- Fliegen als Hobby ohne äußere und innere Zwänge betrachten



psychisch begründet“, sagt Dr. Knöffler. Zwar untersucht er bei betroffenen Luftwaffenpiloten auch das Gleichgewichtsorgan und das Herz-Kreislauf-System, verweist sie aber in der Regel an den Flugpsychologen.

Diplom-Psychologe Andreas Gabauer ist einer der Flugpsychologen in Fürstenfeldbruck und ebenfalls Segelflieger. Er versucht zunächst herauszufinden, welchen Belastungen der Patient ausgesetzt ist, sei es

finanziell, familiär oder Angst durch ein negatives Flugerlebnis. „Respekt vor der Fliegerei ist in Ordnung, Angst hingegen ist schwierig in den Griff zu bekommen“, sagt Andreas Gabauer. Ist bereits eine Kinetose aufgetreten, besteht die Gefahr, dass sich der Gedanke daran festsetzt und bereits vor dem Flug zu einer negativen Erwartungshaltung führt.

Gabauer setzt bei der Therapie auf eine „systematische Desensibilisierung“: In

kleinen Schritten wird der Betroffene wieder an die Fliegerei ohne Brechreiz herangeführt. „Man beginnt zunächst mit einigen mentalen Übungen am Boden, um ein positives Gefühl beim Gedanken an den Flug zu bewirken. Darauf folgen einige Flüge im Motorsegler bei ruhigem Wetter - immer mit der Prämisse, sofort zu landen, wenn sich Übelkeit bemerkbar macht. Das vermeidet ein weiteres negatives Erlebnis.“ Mit hilfsbereiten Vereinskollegen können

Das Gleichgewichtsorgan

Das Gleichgewichts- oder Vestibularorgan liegt nahe der Schnecke im Ohr. Es besteht aus den Bogengängen und dem Otolithen-Apparat. Drei senkrecht zueinander angeordnete Bogengänge sind nötig, um Drehbewegungen um alle möglichen Raumachsen (Nicken, Wenden und Seitwärtsneigen des Kopfes) zu registrieren. Sie enthalten in ihrer Ampulle je eine Leiste mit Sinneszellen, deren Sinneshaare in die schwenkbare Cupula (eine gallertige Masse auf den Sinneshärcchen der Bogengänge) eingebettet sind.

Dreht sich der Kopf – oder das Flugzeug bei Ruhelage des Kopfes – so bewegt sich der Bogengang zwangsläufig mit. Die im Bogengang enthaltene Endolymphe folgt aufgrund ihrer Trägheit dieser Bewegung nur verzögert: Die Cupula wird ausgelenkt. Dadurch werden die Fortsätze der Haarzellen innerhalb der Cupula ebenfalls ausgelenkt, was wiederum zu einer Erregung der ableitenden Nervenfasern führt. Die Impulse des Vestibularnervens gelangen ins Gehirn und werden als Drehung des Kopfes interpretiert. Die bei der Beendigung der Kopfbewegung folgende Reduktion der Beschleunigung bringt die Cupula wieder in die Normallage zurück.

Dreht sich der Körper über einen längeren Zeitraum mit konstanter Geschwindigkeit, kommt die Strömung im Bogengang zur Ruhe und die Cupula richtet sich auf. Das Gehirn empfängt nun die Falschmeldung: „Ruhelage“. Stoppt nun die Bewegung tatsächlich, entsteht eine Relativströmung der Endolymphe in die Gegenrichtung. Eine Zeitlang tritt die Illusion einer Gegendrehung auf. Der Schwellenwert der Beschleunigung für diese Abläufe wird mit ca. $2^\circ/s^2$ angegeben. „Unterschwellige Bewegungen“ werden somit nicht registriert.

Quelle: Kompendium der Flugmedizin, Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe, April 2006



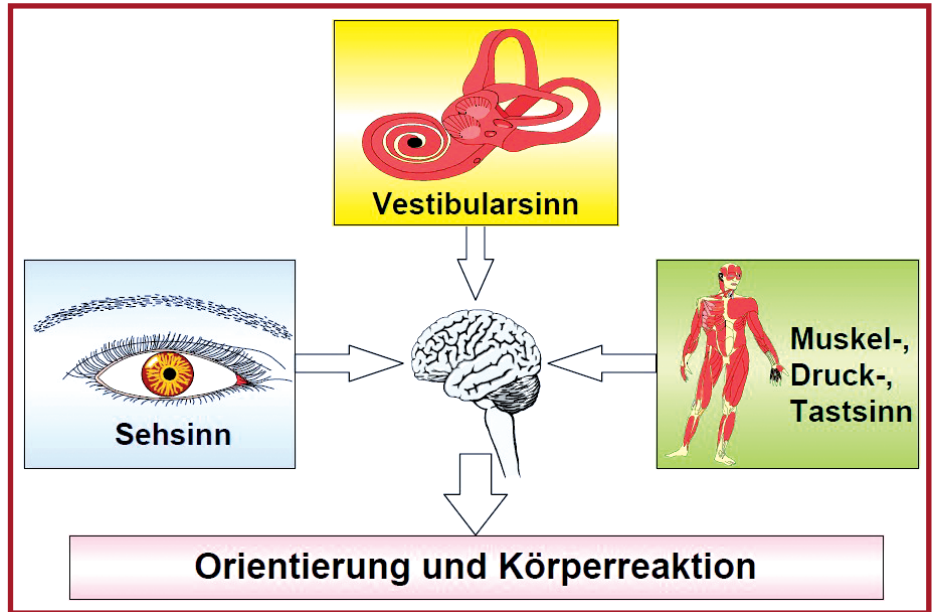
Kinetose-Anfällige sollten neben ausreichend Flüssigkeit auch immer die Spucktüte griffbereit haben

diese Flüge bequem im Vereinsbetrieb durchgeführt werden.

Medikamente als PIC sind tabu

Zur „Entängstigung“ kann ebenfalls ein Flug mit Medikamenten hilfreich sein – allerdings nur im Doppelsitzer. Die Einnahme von Medikamenten als verantwortlicher Flugzeugführer hingegen ist verboten, da so gut wie alle Reisemedikamente Nebenwirkungen hervorrufen, die die Flugtüchtigkeit beeinträchtigen. „Homöopathische Medikamente wie Vertigoheel kann man vergessen, und auch die Wirksamkeit von Ingwerprodukten ist keinesfalls bewiesen“, so Dr. Andreas Knöffler. Sportliche Aktivitäten und mentale Entspannungstechniken hingegen können das Entstehen der Luftkrankheit günstig beeinflussen.

Neben längerfristigen therapeutischen Maßnahmen gibt es auch kleine Tricks, um ein Rumoren im Magen zu vermeiden. Milchsäurehaltige Getränke, auch Kaffee mit Milch, sollten vor dem Flug vermieden werden. Im Flug bieten sich leichte Nahrungsmittel, beispielsweise Riegel aus Trockenfrüchten an, dazu verdünnte milde Säfte oder aromatisiertes Wasser (siehe Kasten „Praxistipps“). Nimmt die Übelkeit überhand, so sollten schnelle Kopfbewegungen vor allem entgegen der Flugrichtung vermieden werden, der Blick jedoch nicht starr ins Cockpit wandern. Frischluftzufuhr hilft ebenfalls. „Wer seine eigenen



Drei Sinnesorgane ermöglichen die Lageorientierung in Bezug auf die Erdoberfläche: die Augen, das Vestibularorgan des inneren Ohres sowie der Muskel-, Druck- und Tastsinn

Symptome kennt und beachtet, kann das Erbrechen meist noch rechtzeitig aufhalten“, so Andreas Gabauer.

„Am besten sind Betroffene unterwegs, wenn sie ergebnisoffen fliegen, sich also nicht selbst unter Druck setzen und auch nicht von anderen Piloten unter Druck setzen lassen“, sagen Knöffler und Gabauer.

Schon der eigentlich allgemeine Wunsch, im OLC einen für sich selbst guten Flug einreichen zu wollen, könne negative Auswirkungen haben. „Wer den Segelflug tatsächlich als Hobby betrachtet und es schafft, auch an der reinen Lustfliegerei Spaß zu haben, kann das Problem der Flugübelkeit am besten überwinden.“

Die Pflichtlektüre für Segelflieger:

Erfolgreich Segelfliegen
 Von Leo und Ricky Briigliadori
 379 Seiten, 37 doppelseitige Farbaufnahmen, dazu zahlreiche Farbbilder, Grafiken und Illustrationen
 50 EUR, 65 CHF

Jetzt bestellen unter:
www.segelfliegen-magazin.de