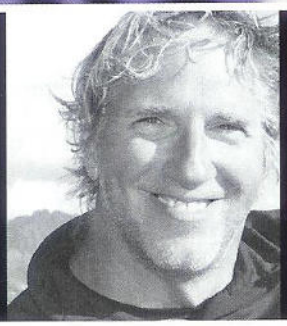
Wie man sein Gurtzeug richtig einstellt und damit die Bandscheiben entlasten und die maximale Kontrolle über den Schirm bekommen kann.

Von: Michael Nesler

Foto: Alois Rettenbacher

ERGONOMIE IM GURTZEUG



MICHAEL NESLER

Michael Nesler (Professional Flying Team, www.profly.org) ist Designer, Software-Entwickler, Fluglehrer, Fotograf, Fachautor, Acropilot und vor allem: Querdenker. Er hat über Jahrzehnte für viele namhafte Hersteller Schirme entwickelt und seine Sicherheitstrainings haben einen außergewöhnlichen Ruf. Aktuell arbeitet Nesler haupsächlich für den deutschen Hersteller Swing; die Modelle Discus, Sensis, Nexus, Nyos und Mito entspringen seiner Hand.

Ergonomie beim Gleitschirmfliegen? Erstaunlich, dass das bislang noch kein Hersteller für sein Marketing entdeckt hat. Ich vermute, das liegt daran, dass unsere Gurtzeuge so ziemlich das Gegenteil vom ergonomischen Sitzen sind.

Dabei hat die Ergonomie, die Lehre, die sich damit beschäftigt, dass Menschen bei ihrer Tätigkeit möglichst wenig ermüden oder gar geschädigt werden, schon längst Einzug in alle möglichen Sportarten und Arbeitsplätze gehalten. Obwohl gerade die Strecken- und Tandempiloten viele Stunden in ihrem Gurtzeug verbringen, hat sich in unserer Szene noch keiner an dieses heiße Thema gewagt. Liegt das vielleicht daran, dass dann die Piloten erkennen, dass sie jahrzehntelang mit alles andere als ergonomischen, gesundheitsschützenden Gurtzeugen fliegen mussten? Dass so manche Verletzung hätte verhindert werden können?

Wir fliegen mit Hightech-Gleitschirmen, die jeder aerodynamischen Theorie zum Trotz faszinierende Leistungsdaten erreichen, und sitzen dabei in Gurtzeugen, die sich bis auf die nette Verkleidung in den letzten 20 Jahren nicht wirklich verbessert haben.

Zeit, darüber zu schreiben!

Ein nicht ergonomisches Gurtzeug und eine falsche Gurtzeugeinstellung begünstigen Fehlreaktionen bei Störungen, führen zu vorzeitiger Ermüdung, Konzentrationsverlust und Verdauungsstörungen. Einmal gelandet, kommen Verspannungen, Bandscheibenprobleme, Kopfschmerzen und Dyspensis (unnatürliche Muskelanspannungen) dazu.
Das ist aber noch lange nicht alles: Die nach vorne gekrümmte Sitzposition begünstigt schon bei einem relativ leichten Aufprall aufs Gesäß gefährliche Wirbelbrüche.
Da ist selbst der größte Protektor nicht zuverlässig, denn dieser dämpft zwar den Aufprall, aber die Vorwärtsfahrt wird radikal abgebremst und der Oberkörper des Piloten übermäßig weit nach vorne geschleudert, was zu Biegungsbrüchen führen kann.
Und überhaupt, wir sitzen oft so im Gurtzeug eingesackt, dass wir gar nicht schnell genug in eine aufrechte Lage kommen, um eventuelle Bruchlandungen mit den Beinen abzufedern. Bei vielen Gurtzeugen ist das Einnehmen der aufrechten Position dank »hochintelligenter« Gurtgeometrie gar nicht mehr möglich.

Mal ehrlich, wer traut sich, aus einem Meter Höhe freiwillig auf den Protektor zu landen? Dann wohl doch lieber locker mit den Beinen abfedern!
Übrigens hat man nach einem Meter freien Fall schon ca. 4,5 m/s, bei 2 Metern über 6 m/s und bei 3 Metern schon fast 8 m/s Sinkgeschwindigkeit erreicht.
Ein einigermaßen trainierter Pilot, ein lauffähiges Gurtzeug vorausgesetzt, kann eine Rückenwindlandung ohne zu Fallen mitlaufen. Die gleiche Landung auf dem Protektor endet meistens mit mehreren Überschlägen.

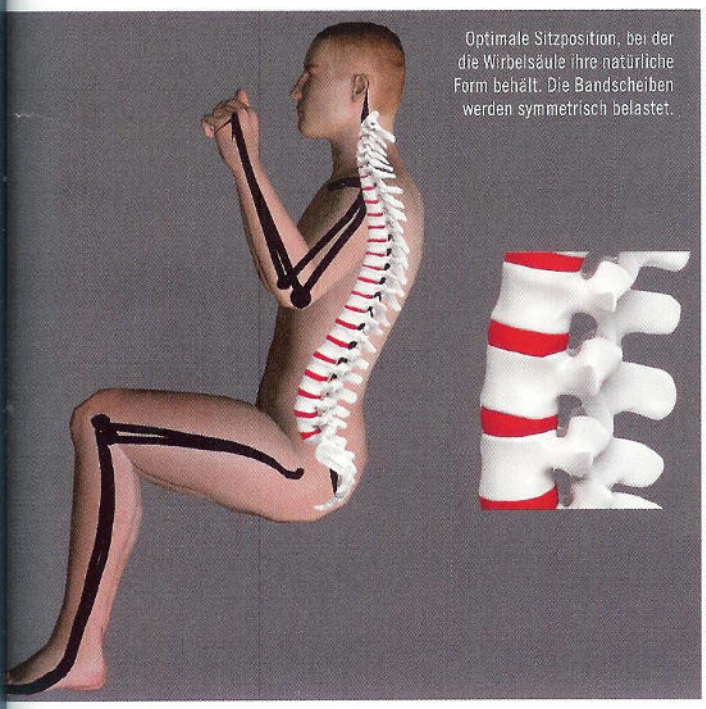
Die Führung der Arme beim Steuern ist genauso wichtig für effizientes, ermüdungsfreies Fliegen. Dazu kommen Tricks, wie sich am Tragegurt festzuhalten, um nicht in der Thermik stundenlang die gleichen Muskeln zu belasten. Oder wie die periodische Änderung der Sitzposition, um die Belastung auf andere Muskelgruppen zu verlagern.

Wenn alles schief läuft, dann sollte man recht zügig den roten Griff finden und den Retterschirm zielgenau an die richtige Stelle werfen. Spätestens hier wird jeder Berufsergonom zum Beruhigungsmittel greifen: Ein Notfall, in dem alles schnell gehen muss, bei dem der Betroffene greifen, ziehen, zielen, werfen und zu guter Letzt seine einzige verbliebene Chance auch noch bewusst loslassen muss!
Ergonomisch sähe das anders aus: Knopf drücken und alles öffnet sich automatisch.
Okay, fairerweise muss ich hier zugeben, es hat ein paar Versuche gegeben, das Rettungsgerät automatisch auszuwerfen. Aber so richtig hat das nie funktioniert: Zu schwer, zu teuer und zu wartungsintensiv. Lediglich die modernen Base-Gurtzeuge mit dem Cutaway-System sind hier auf einem guten Weg – bis darauf, dass sie bei Kappen- und Leinenberührungen versagen.
Eines noch, dann gebe ich Ruhe: Ist der Rettungsschirm endlich offen, wäre es ganz nett, schön aufrecht im Gurt zu hängen und sich aufs Abrollen vorzubereiten. Geht aber meistens nicht: Gerade bei Öffnungen mit hohen Sinkwerten öffnen sich alle Einstellschnallen bis zum Anschlag, das Gurtzeug rutscht hinten hoch und der Unglücksrabe kann nicht mal mehr nach oben sehen, ob der Rettungsschirm offen ist. Stattdessen hängt er gekrümmt mit hängendem Kopf im Gurtzeug und kann nur hoffen, dass er beim Aufprall nicht die Knie ins Gesicht gerammt bekommt.

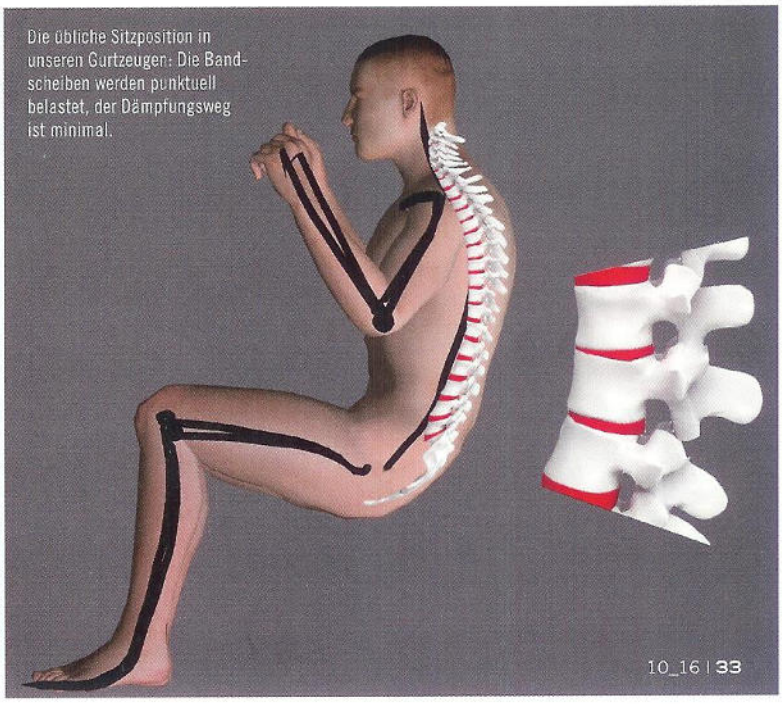
Was nun?

Ja, man kann mit den aktuellen Gurtzeugen fliegen! Und ja, sie sind auch für eine kurze Zeit einigermaßen bequem. Aber sie sind bei Weitem nicht auf dem Entwicklungsstand der Gleitschirme und schon gar nicht ergonomisch.

Solange wir Piloten das Zeug klaglos kaufen, wird sich daran nichts ändern.
Hier gilt erstaunlicherweise auch nur allzu oft: Hauptsache billig. Wenn man bedenkt, dass schon ein mittelmäßiges Fallschirmgurtzeug weit über 2.000 Euro kostet, in dem weit weniger Arbeit und Material als in einem Gleitschirmgurt sind, versteht man, dass bei den Herstellern kaum Budget für die Entwicklung eines modernen Gurtzeuges vorhanden ist.
Bleibt uns also nichts anderes übrig, als das



Optimale Sitzposition, bei der die Wirbelsäule ihre natürliche Form behält. Die Bandscheiben werden symmetrisch belastet.



Die übliche Sitzposition in unseren Gurtzeugen: Die Bandscheiben werden punktuell belastet, der Dämpfungsweg ist minimal.

Sehr gut eingestelltes Gurtzeug: Entspannte Haltung, Schultergurte ohne Zug und die Position der Hände parallel zu den Tragegurten.

Foto: Alois Rettenbacher

Beste aus dem Gurtzeug zu machen, was wir schon haben.
Mit einer Einschränkung: Es gibt Gurtzeuge, die sind entweder völlig falsch in der Größe oder generell nicht besonders fürs Gleitschirmfliegen geeignet. Die erkennt man daran, dass man, egal mit welcher Einstellung, keine laufbereite, aufrechte Position einnehmen kann. Oder daran, dass man nach dem Abheben nach hinten geworfen wird, beim Aufrichten bei der Landung nicht rausrutschen kann oder den Brustgurt so hoch hat, dass man im Flug drauf rumkauen kann.
Diese Gurtzeuge gehören in den Sondermüll, denn Gleitschirmfliegen beinhaltet selbst heute noch das Laufen bei Start und Landung.

Worum geht es bei einer ergonomischen Einstellung unseres Gurtzeuges?

Bevor ich zu den Details komme, möchte ich anmerken, dass mir sehr wohl bewusst ist, dass es da draußen genügend Piloten gibt, die der Meinung sind, die optimale Sitzposition und das beste Gurtzeug zu haben. Aber auch Hunderte von geflogenen Kilometern sind kein Argument dafür, dass es nicht besser geht. Hier hilft nur, seinen Geist zu öffnen und konsequentes Ausprobieren. Denn letztlich gehört zum üblichen „Schneller, höher, weiter" inzwischen auch gesünder und angenehmer!

Die optimale Sitzposition mit aktuellen Gurtzeugen:

Kennt ihr den Reiter auf dem Pferd? Er sitzt in seinem Sattel und folgt mit der Hüfte den Bewegungen seines Pferdes. Der Oberkörper und sein Kopf bleiben weitgehend ruhig. Er empfindet den wilden Ritt als angenehmes Dahin-Gleiten, denn sein Gleichgewichtsorgan im Kopf wird dabei nicht durchgeschüttelt.
Das können wir auch, wenn wir unser Gurtzeug so einstellen, dass wir eingermaßen aufrecht sitzen und den Oberkörper frei bewegen können. Unser Sitzbrett wird dann zum Sattel, die Bremsen zum Zügel.

Beim Fliegen im dreidimensionalen Raum hat das noch einen weiteren Vorteil: Man hat ein Gegengewicht, um die Hüfte samt Sitzbrett – an dem bekanntlich der Schirm hängt – schnell und präzise zur aktiven Gewichtsverlagerung einzusetzen. Die beste Technik, um Klapper zu vermeiden und die Thermik perfekt zu nutzen. Nun kommt der Simulator ins Spiel. Allerdings muss man dabei berücksichtigen, dass der Windandruck fehlt. Um den zu simulieren, sollte ein Helfer das Gurtzeug am Rückenteil etwa 20 cm nach hinten ziehen, um der wahren Position in der Luft möglichst nahe zu kommen.

Der erste Schritt ist, die seitlichen Gurte soweit zu kürzen, bis man mit entspannten Bauchmuskeln aufrecht und ohne Zug auf den Schultergurten sitzen kann.
Denn sobald im Flug die Schultergurte unter Zug gehen, werden Oberkörper und Kopf mitbewegt, man empfindet dann die Bedingungen als turbulent. Zudem funktioniert die aktive Gewichtsverlagerung mit dem Oberkörper als Gegengewicht nicht mehr, das Kurvenfliegen wird träge und das Erreichen der optimalen Querneigung beim Kurbeln sehr mühsam.
Der zweite Schritt ist, nun das gesamte Gurtzeug so zu neigen, dass man beim Einnehmen der intuitiven Bremshaltung mit geschlossenen Augen möglichst parallel zu den Tragegurten kommt.

Hört sich simpel an, ist aber gerade für das Manöver- und Thermikfliegen wirklich revolutionär. Denn führt man die Bremsen parallel zu den Tragegurten, überträgt sich keinerlei Schwingung auf das Gurtzeug, egal wie fest man zieht. Je weiter die Hände vom Tragegurt weg sind, desto mehr wird die optimale Zweipunkt-Aufhängung zur unruhigen und schwer kontrollierbaren Vierpunkt-Aufhängung.

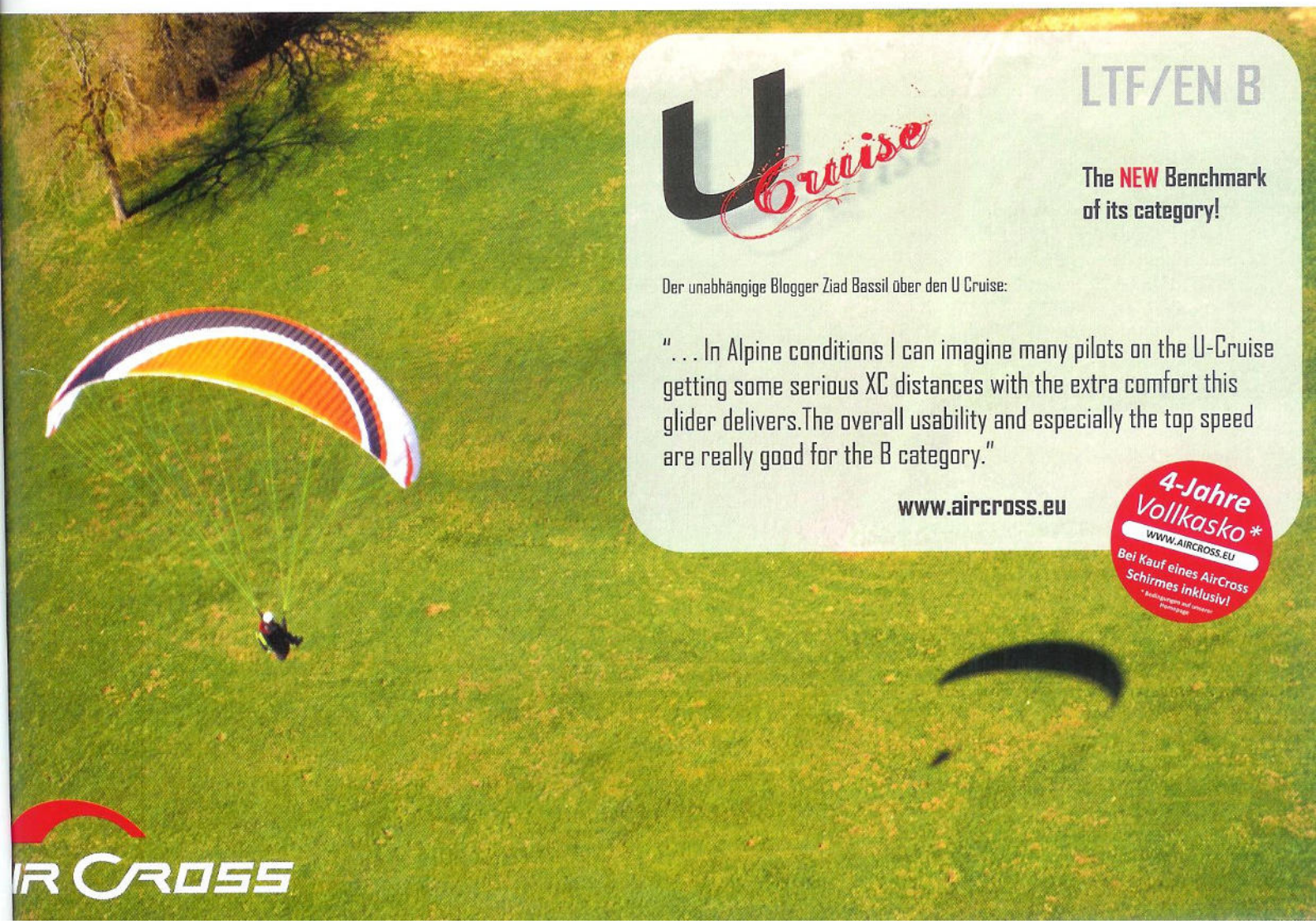
Probiert das mal am Simulator aus: Sind die Hände parallel, kann der Helfer an den Bremsen ziehen oder drücken und nichts wird pendeln. Sind sie hinter den Tragegurten oder gar davor, braucht der Helfer nur wenig Kraft, um das System aufzuschaukeln. Dasselbe passiert in der Luft, wenn wir steuern. Da kommen auf die Bremsen bis zu 10 kg beim Kurbeln und bis zu 40 kg beim Manöverfliegen – pro Seite!

Wie ändert man die Neigung? Bei den aktuellen Liegegurten und vielen Sitzgurten gibt es seitlich hinter der Hauptaufhängung am Sitzbrett eine Einstellmöglichkeit. Mit der kann man am Simulator eine Grundeinstellung vornehmen, die perfekte Position findet man allerdings erst beim Experimentieren in (ruhiger!) Luft.
Es kann allerdings vorkommen, dass man in der optimalen Einstellung nur noch mühsam ins Gurtzeug kommt. Hier hilft es, sich mit den Unterarmen an den Tragegurten abzustützen, die Beine anzuziehen und sich ins Gurtzeug reinzudrehen.
Bei Gurtzeugen ohne diese Einstellmöglichkeit entscheidet der Zufall: Je nach Bauweise und Bodymass-Index seines Besitzers kann die Position der Hände im Flug stimmen oder auch nicht.
Bei den Liegegurten ist die Neigung zudem noch für den Luftwiderstand wichtig. Sind die Beine zu weit nach unten geneigt, ist der aerodynamische Vorteil dahin und die Vollverkleidung dient dann bestenfalls als Warmhalte-Sack.

Der dritte Schritt sind die Beingurte. Nicht immer ganz einfach, denn sie sollten so locker sein, dass man damit wie Usain Bolt rennen kann und dennoch einigermaßen nach dem Abheben ins Gurtzeug kommt. Diese Einstellung findet man experimentell, am besten erst mal am Simulator.
Bleiben noch ein paar nicht ganz so wichtige Einstellungen, wie zum Beispiel die Brustgurtweite. Ist das Gurtzeug bis hierhin gut eingestellt, ist die Brustgurtweite nicht mehr allzu wichtig. Denn nun bekommt man die Stabilität über das aktive Bewegen der Hüfte und nicht mehr als lebender, festgeschnürter Ballast.
Allerdings verschlechtern sehr weit eingestellte Brustgurte das Frontstall-Verhalten, sehr eng eingestellte begünstigen den ungewollten Übergang in die stabile Steilspirale.

Wer das aktive Fliegen mit der Hüfte bis zur Perfektion erlernen will, dem seien ein paar Tanzstunden empfohlen: Das bringt die nötige Lockerheit, Harmonie- und Rhythmusgefühl und erhält zudem den Frieden in der Beziehung!

Interessant zu wissen, dass korrekt konstruierte Gleitschirme beim weiten Öffnen die optimale Breite von selbst einnehmen. Der Brustgurt hängt dann durch. Zieht man ihn so an, dass



Gurtzeug falsch eingestellt: Es entsteht eine Vierpunkt-Aufhängung, die jeden Zug an den Steuerleinen in ungewollte Pendelbewegungen umsetzt.

1

Fotos: Michael Nesler

er gerade mal so unter Zug geht, hat man die perfekte Breite.
Manche Gurtzeuge haben noch sogenannte Durchläufer an den Schultergurten. Diese sollten einen Stopper haben, der verhindert, dass der Brustgurt beim Stehen zu weit nach unten rutscht. Diesen Stopper sollte man so weit nach oben schieben, dass man noch einigermaßen aufrecht stehen kann. Ist er zu tief oder nicht vorhanden, kommt der Schirm beim Start oft schief hoch, da beim Loslaufen meistens eine Seite verzögert in Position rutscht. Das passiert vor allem beim Aufziehen mit viel Vorlage.

Wer es genau wissen will, der sollte auch überprüfen, ob er im Notfall auch mit der linken Hand den Rettungsschirmgriff erreicht und wie er an der Retter-Fangleine hängt.

Ergonomisch fliegen

Aufrecht sitzen, Schultergurte ohne Zug und möglichst alle Muskeln vom Bauch bis in die Füße entspannt – das wäre das Ziel. Mit den aktuellen Gurten sicher nicht einfach, aber zumindest teilweise machbar. Ideal wäre auch, bei weiten Flügen die Sitzposition immer wieder leicht zu verändern.
Bei längeren Flügen verspannen sich die Nacken- und Armmuskeln. Ab und zu die Hände horizontal nach außen strecken, mit den Bremsen in der Hand, und dabei den Kopf langsam aber weit nach links und rechts drehen, ihn dort kurz halten, schafft Entspannung.
Ein sehr weicher Steuerdruck ist nicht wirklich ein Vorteil für ergonomisches Fliegen. Vielmehr ist man mit jenen Schirmen besser unterwegs, wo man die Arme völlig entspannt an die Bremsgriffe hängen kann und in dieser Position das empfohlene leichte Anbremsen ohne Krafteinsatz erreicht.
Allerdings ist es eine Kunst, die Arme dabei wirklich ganz zu entspannen. Anfangs muss man sich darauf konzentrieren und sich immer wieder innerlich dazu überreden, die Muskeln wirklich zu entspannen. Dafür bekommt man ein super Gefühl beim Kurbeln, denn meistens ist genau das Gewicht des entspannten Außenarms das, was es an Außenbremse braucht.
Hängt oder hält man sich dabei noch mit der Innenhand irgendwo fest, kann man auch die Armmuskulatur der Innenseite entspannen. So kommt man auch nicht mehr in Versuchung, irgendwelche Korrekturen beim Zentrieren zu machen, die der Schirm ohnehin selber besser kann.
Bei Liegegurten ist es nicht wirklich so, dass die Beine im ausgestreckten Zustand entspannt sind. Im Gegenteil, nach einer Weile spürt man dort jeden Muskel. Das liegt nicht nur daran, dass man für enge Kurven mächtig mit Gewichtsverlagerung arbeiten muss, sondern auch am psychologischen Nebeneffekt dieser Gurte: In Turbulenzen und anderen Angstsituationen stemmen sich viele Piloten vehement ins Gurtzeug. Sie gaukeln sich dadurch eine Stabilität und eine kokonartige Sicherheit vor und sind zudem teilweise von ihrer Angst abgelenkt. Zum Entspannen kann man ruhig die Beine baumeln lassen, auch abwechselnd. Beim Thermikkreisen ist es angenehm, das innere Bein raushängen zu lassen. Das entspannt und die Kiste dreht besser!

Noch ein paar Tipps:

Muss man, aus welchem Grund auch immer, auf dem Hintern landen, sollte man möglichst aufrecht und mit Abstand zum Rückenteil sitzen. Dadurch kommt die Wirbelsäule in ihre natürliche S-Form und kann so viel mehr Abfedern als in der gekrümmten Haltung.

Verstellen sich die Einstellungen andauernd, oft schleichend, im Flug, kann man diese mit Draht, Faden oder dünnen Kabelbindern fixieren. Dabei muss man darauf achten, das Gewebe nicht zu beschädigen, sondern die Fasern der Gurtbänder auseinander zu schieben.

Bei der K-Prüfung sollte man das Gurtzeug mit dem Rettungsschirmgriff nach oben kräftig schütteln. Bei kleinen Rettern in großen Gehäusen kommt es manchmal vor, dass sie samt Griff im Inneren verschwinden, um in der

Gurtzeug richtig eingestellt: Egal welcher Zug auf die Steuerleinen kommt, es werden keine Pendelbewegungen mehr verursacht.

2

nächsten Rechtskurve von alleine heraus zu fallen.
Wer schon Probleme mit den Bandscheiben hat, sollte sich ein flaches Polster am Rücken im Gurtzeug befestigen, welches die natürliche S-Form der Wirbelsäule unterstützt.
In schlimmen Fällen könnte ein Hüftgurt, wie ihn Gewichtheber verwenden, helfen.

Zum Abschluss

Auch wenn unsere Gurtzeuge nicht wirklich ergonomisch gebaut sind, können wir einiges dazu beitragen, dass auch lange Flüge erträglich werden. Dabei sollte man nicht vergessen, dass wir alle Muskeln, die wir zum Fliegen brauchen, willkürlich bewegen und somit auch willkürlich entspannen können.

Sich innerlich immer wieder daran zu erinnern, sich zu entspannen, locker zu bleiben, und die Pressatmung abzustellen, bringt nicht nur weniger Ermüdung, sondern auch von Flug zu Flug ein besseres Körpergefühl und eine innigere Verbindung zu unserem Fluggerät. ■