

# „Mit der *Schwerkraft* kann man nicht *verhandeln*“

Sonny Crockett in „Miami Vice“

...und weil das so ist, benötigen Gleitschirmflieger einen wirksamen Rückenschutz. Leider ist dies aber insgesamt ein eher unrühmliches Kapitel.

TEXT UND FOTOS KARL SLEZAK

Im Laufe der letzten Jahre haben die Rückenprotektoren in den Gurtzeugen kontinuierlich abgespeckt. In der Ära vor der schönen neuen Prüfstellen-Vielfalt hätte sich kein Hersteller mit einem der Mini-Protektoren zur DHV-Musterprüfung getraut. Heute findet man in Gurtzeugen teilweise Protektoren, die nur den Bereich abdecken (Verlängerung Wirbelsäule), an welchem bei der Protektor-Fallprüfung die Messung stattfindet. Der Rest des Rückens ist ungeschützt. Das Ganze ist noch nicht mal illegal. Denn die LTF-Prüfvorschriften verlangen zwar einen Schutz von der Mitte der Oberschenkel bis zu den Schultern, ohne aber für diese Bereiche eine Schutzanforderung zu definieren.

Als echter Sicherheits-Rückschritt sind auch jene Staudruck-Airbags zu nennen, die nach dem Start eine halbe Ewigkeit benötigen, um sich soweit zu füllen, dass eine Schutzwirkung bei einem Aufprall aufgebaut wird. Der Praxistest von Wendegurtzeugen, den der DHV 2011 durchgeführt hatte, zeigte einen beklagenswert schlechten Sicherheitsstandard. Bei vielen dieser Gurtzeuge musste man von Null-Schutz bei Start und Abflug sprechen. Lediglich der Hersteller Swing hat die schlechten Testergebnisse zum Anlass für eine Produktverbesserung genommen. Das Wendegurtzeug Connect Reverse wurde mit einer flexiblen Kunststoffplatte versehen, die den Airbag-Raum aufspannt. Der Airbag des verbesserten Connect Reverse hat dadurch aus-

reichend Luftbefüllung, um als erster überhaupt, die Protektortests bei der Musterprüfung ohne die sonst bei Airbags übliche Luftanströmung zu bestehen.

Das Prinzip, den Airbag nicht durch Luftanströmung allein zu füllen, sondern zusätzlich mittels flexibler Bauteile schon vor dem Start aufzuspannen, hat auch Skywalk bei ihrem Gurtzeug Cult C angewendet. Der Konstrukteur hat am Rückenteil des großen Staufachs oberhalb des eigentlichen Airbags zwei kleine GFK-Stangen eingebaut. Diese werden vor dem Start mit einer Klett-Fixierung an der Gegenseite verspannt, eine Sache von 20 Sekunden. Dadurch wird das Staufach komplett aufgewölbt, es ist voll mit Luft und erweitert den Airbag bis zum Schulterbereich. Zwei, drei kräftige Schüttler am Gurtzeug und diese Luft verteilt sich auch in dem unterhalb liegenden Airbag-Raum. Durch eine Ventil-Verbindung ist der Stauraum ein Teil des Airbags, der im Flug zusätzlich von außen mit Luft befüllt wird. Das System funktioniert so gut, dass die Protektorprüfung ohne jede Luftanströmung positiv und mit einem sehr guten Ergebnis absolviert wurde. Gemäß den LTF-Prüfvorschriften werden Airbag-Gurtzeuge vor der Fallprüfung mit einer Luftanströmung aufgeblasen. Das war bei diesem Gurtzeug nicht erforderlich. Damit ist eine gute Schutzwirkung auch dann gegeben, wenn nur geringe (z.B. beim Start) oder keine (z.B. bei einem senkrechten Abstieg, wie

nach einer Rettungsgeräte-Auslösung) Luftanströmung besteht. Besonders positiv bei diesem Gurtzeug: Schutz besteht nicht nur unter dem Sitz, sondern über die gesamte Länge des Rückens.

In eine ähnliche Richtung gedacht hat Simone Caldano vom Gurtzeughersteller Woody Valley. Auch er wollte einen Luftprotektor entwickeln, der ohne Luftanströmung funktioniert. Also hat er am Airbag die Ventile der Außenbelüftung abmontiert, dafür im Innenraum eine große, leichte Stahlfeder angebracht. Diese Feder wölbt den Airbag-Raum komplett aus, sobald das Gurtzeug aus dem Packsack genommen wird. Bei diesem Gurtzeug, Modell Haska, ist kein Handgriff nötig, um den Airbag-Schutz zu aktivieren. Die volle Schutzwirkung steht sofort zur Verfügung. Der Test auf der Protektor-Prüfanlage wurde mit sehr guten Werten bestanden. Woody Valley hat den Schutzbereich des Protektors neueren Erkenntnissen des DHV zu den häufigsten Aufprall-Szenarien angepasst. Neben dem senkrechten Aufprall ist ein Crash in nach hinten abgekippter Pilotenposition am häufigsten. Beim Haska ist deshalb der stärkste Bereich des Protektors etwas weiter nach hinten verlegt worden. Im Vergleich zum Skywalk Cult C ist der Schutzbereich jedoch kleiner. Er reicht etwa von der Mitte der Oberschenkel bis in den Bereich der unteren Lendenwirbel. Obere Lenden- und die Brustwirbelsäule sind bei einem Sturz auf den Rücken ungeschützt. Das Haska kann mit Schaumstoff-Seitenprotektoren nachgerüstet werden.

Advance hat sein Gurtzeug Axxess 2 Air mit selbstaufblasendem Protektor modifiziert zum Modell Axxess 3 Air. Beim Vorgängermodell war die mangelnde Abstützung des Rückens während des Fliegens kritisiert worden. Advance hat mit einem stabileren Rückenteil nachgerüstet, der Unterschied ist beim Fliegen sofort spürbar. Nach Herstellerangaben wurde auch der Protektor verbessert. Durch zusätzliche Schaumrippen im Inneren soll er stabiler geworden sein, zusätzlich kann er ausgewechselt werden. Der Rückenschutz beim Axxess 3 Air ist eine Art Zwitter zwischen Airbag und Schaumprotektor. Die Wände und Rippen sind aus Schaum gefertigt, dazwischen liegen Luftkammern. Dadurch lässt sich der Rückenschutz sehr klein komprimieren. Beim Auspacken stellen sich Wände und Rippen selbständig auf, der Protektor entfaltet sich. Voller Schutz ist von Beginn an vorhanden. Der Schutzbereich berücksichtigt nur den senkrechten Sturz mit axialer Krafteinwirkung auf die Wirbelsäule. Bei direktem Sturz auf den Rücken ist keine Schutzfunktion gegeben.

## Rettungsgeräteauslösung

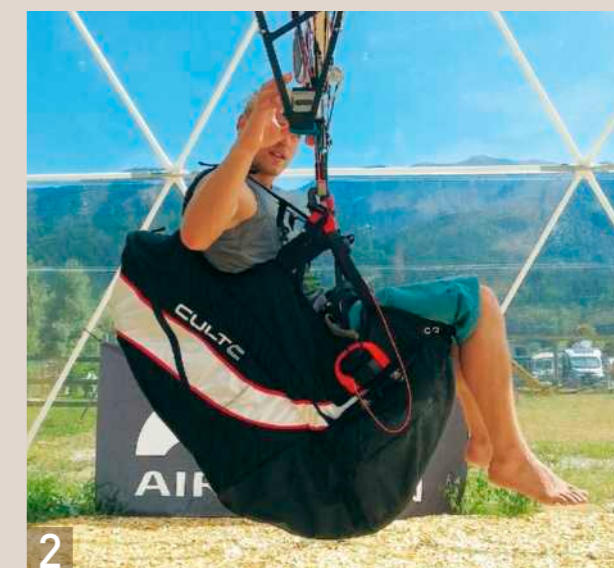
DHV-Testpilot Simon Winkler ist zu Thomas Grabners G-Force-Trainer nach Greifenburg gefahren, um die Retterauslösung der drei Gurtzeuge unter G-Last zu testen. Tom Grabners Erfindung ist ein wahrer Segen. Was früher nicht möglich war, geht jetzt; Tests der Retterauslösung unter G-Kraft. Es gibt eine Lehre aus den bisherigen Hunderten von Retterauslösungen im G-Force-Trainer, die es wert ist, fett gedruckt zu werden.

**Eine Rettungsgeräteauslösung in einer normalen, statischen Gurtzeugaufhängung muss ohne zu haken, zu klemmen und ohne besondere Kraftanstrengung flutschen! Jeder kleine Widerstand potenziert sich unter G-Last. Auch eine nur geringfügig erschwerte Auslösung in der statischen Gurtzeugaufhängung sollte nicht toleriert werden.**

Die Auslöseversuche wurden in zwei Konfigurationen durchgeführt: In normaler Pilotenposition und, mittels einer speziellen Vorrichtung, zur Gegenseite der Auslöserichtung abgekippt. Damit soll die Situation simuliert werden, dass der Pilot in Schräglage (z.B. vertwistet, im Spiralsturz) die Retterauslösung vornehmen muss. Die Seite der Retterauslösung ist bei dieser Simulation die hohe Seite, was die Freisetzung des Retters erschwert. Es wurden Auslösungen mit einem Rettungsgerät in Standardgröße (Inde-



Skizziert die Position der Wirbelsäule bei einem im Gurtzeug sitzenden Piloten. LWS = Lendenwirbelsäule, BWS = Brustwirbelsäule. Der stärkste Teil bei allen Protektoren befindet sich unterhalb des Steißbeins, um bei senkrechtem Sturz die Kompressionsbelastung axial zur Wirbelsäule möglichst gut zu dämpfen.



Skywalk Cult C. Der Schutzbereich ist im Bereich von Mitte der Oberschenkel bis einschließlich der Lendenwirbelsäule optimiert. Der Airbag wird zu den Schultern hin dünner, schließt aber die gesamte Brustwirbelsäule ein. Das Gurtzeug verspricht eine gute Dämpfung sowohl bei einem senkrechten Aufprall (Kraft wird von unten in die Wirbelsäule eingeleitet), als auch für den Fall, dass der Sturz, nach hinten abgekippt auf den Rücken erfolgt.



pendence Annular Evo 22) und Maximalgröße für eine Einsitzer-Rettung (Independence Seven Up) vorgenommen.

Bereits bei unserem ersten Test im G-Force-Trainer Anfang 2011 erwies sich die Rettungsgerätecontainer-Konstruktion der Woody Valley-Gurtzeuge als sehr ausgereift. Nicht anders beim Haska. Der völlig glatte, weit öffnende und nach unten abgeschrägte Container setzt der Auslösung keinerlei Widerstand entgegen. In nach links abgekippter Pilotenposition war die Auslösung des Standardretters ebenfalls völlig problemlos, der Retter in Maximalgröße erforderte etwas erhöhten Kraftaufwand. Die Verbindung Griff-Innencontainer misst ca. 16 cm.

Das Cult C besitzt einen relativ großen, jedoch gerade geschnittenen Container. Er ist nicht so konsequent glatt und faltenfrei konstruiert wie beim Haska. Mit dem Retter in Standardgröße war die Auslösung in beiden getesteten Pilotenpositionen problemlos. Der große Retter hakte aber deutlich und war in abgekippter Pilotenposition nur schwer auslösbar. Die Position des Rettergriffs liegt höher als bei anderen Gurtzeugen. Das ist sehr gut für Pilot/-innen mit kürzeren Armen, bedingt aber eine längere Verbindung Griff-Innencontainer (ca. 25 cm).

Einen etwas engeren Tube-Container weist das Axxess 3 Air auf. Das schränkt die Größe der kompatiblen Rettungsgeräte ein. Das Gurtzeug besitzt einen gurtzeugeigenen Innencontainer, in welchem Retter bis 7.000 cm<sup>3</sup> Volumen eingebaut werden können. Das große Independence Seven Up hat ein Volumen, das die Herstellervorgaben für den Gurtzeug-Container überschreitet. Die Tests mit dem Standardgerät Annular Evo 22 waren weitgehend problemlos. Bedingt durch die größere Reibung des engeren Gurtzeug-Containers war der Kraftaufwand etwas höher als bei den beiden anderen getesteten Gurtzeugen. Von den drei getesteten Gurtzeugen hat das Axxess 3 Air die kürzeste Verbindung Griff-Innencontainer (ca. 12 cm).

## Flugeindrücke

Alle drei Gurtzeug wurden in der Ausführung mit Get-Up-Beingurtesystem geflogen. Das Skywalk Cult C und das Woody Valley Haska gibt es wahlweise auch mit T-Lock-Beingurten. Beim Get-Up-System setzen die Beingurte relativ weit hinten in der Sitzbrettfläche an. Vorteil: Das Einnehmen der Sitzposition nach dem Start ist sehr einfach. Nachteil: Aufrichten vor der Landung verlangt konsequente Körperspannung mit vorgeschobener Hüfte, sonst kippt man leicht wieder in Sitzposition. Wer viel Groundhandling macht, sollte eher zur Version mit T-Lock-Beingurtesystem greifen, weil dieses weniger in empfindliche Körperteile einschneidet.

Beim Fliegen gab es keine Besonderheiten. Alle drei Modelle sind auch gut für Anfänger und Wenigflieger geeignet. Das Skywalk Cult C hat mit 39 cm die niedrigsten Einhängpunkte für die Karabiner, der Brustgurt ist bei 35 cm Höhe angebracht. Im Vergleich ist das Haska (Einhängehöhe 43 cm, Anbringung Brustgurt bei 38 cm) deutlich höher gelegt. Man merkt das beim Fliegen auch schnell. Das Haska kompakt, stabil, dämpfend, das Cult C eher beweglich und agiler. Mittendrin von den Maßen und sehr ausgewogen beim Feeling im Flug das Axxess 3 Air (42 cm Aufhängehöhe, 36 cm Brustgurtanbringung).

Eine Besonderheit gibt es beim Haska. Die Verstellung der seitlichen Gurte ist im Flug nicht möglich. Das geht nur am Boden. Dafür sitzt die einmal gemachte Einstellung bombenfest. Jeder der sich wegen ständiger selbständiger Verstellung der Seitengurte im Flug schon geärgert hat, wird dankbar sein. Aber erst, nachdem die richtige Einstellung bei dem sehr fummeligen Verstellsystem gefunden ist.



3

Durch die etwas nach hinten versetzte Position schützt der Protektor des Woody Valley Haska bei senkrechtem und leicht nach hinten abgekippter Pilotenposition. Der Schutzbereich geht bis zur unteren Lendenwirbelsäule. Im Bereich der oberen Lenden- und der Brustwirbelsäule besteht kein Schutz für einen direkten Sturz auf den Rücken.



4

Beim Advance Axxess 3 Air beschränkt sich der Protektorschutz im Wesentlichen auf die Dämpfung der axial auf die Wirbelsäule einwirkenden Kräfte, wie sie bei einem senkrechten Sturz auftreten. Bei einem Sturz direkt auf den Rücken bleibt dieser ohne Schutz.



5

In dieser Konfiguration ist das Gurtzeug dauerhaft nach links entgegen der Auslöseseite des Retters abgekippt. Der Retter muss gegen die Schräglage aus dem Container gezogen werden. Hier zeigen sich deutliche Vorteile des schräg nach unten öffnenden Containers beim Woody Valley Haska gegenüber den geraden Containerformen des Cult C und Axxess 3 Air.



Die Seitenansicht der hintereinander aufgereihten Gurtzeuge zeigt gut die Abdeckung des Protektorschutzes bei den drei Gurtzeugen. Advance Axxess 3 Air (vorne), Woody Valley Haska (mitte), Skywalk Cult C (hinten)

## Resümee

Der Beweis ist angetreten und erfolgreich dazu: Leichtgewichtige Airbag-Gurtzeuge, die unabhängig von Luftströmung Schutz bieten, sind machbar. Damit sind Systeme, die sich in der ersten Flugphase erst mühevoll mit Luft füllen müssen, veraltet. Die Hersteller sollten Entwicklungen in diese Richtung weiter intensivieren - und die Kunden das auch einfordern. Verbesserungen müssen aber unbedingt noch beim Umfang des Schutzbereiches gemacht werden. Skywalk hat beim Cult C gezeigt, dass ein vollständiger Rückenschutz auch in Leichtbauweise machbar ist. Die anderen Hersteller sind - hoffentlich - noch auf dem Weg dahin.

Muster	Prüfstelle	Gewicht in Größe M	Messwert Protektorprüfung*
Skywalk Cult C	EAPR	3,6 kg	28,2 G**
Woody Valley Haska	DHV	4,1 kg	24,7 G
Advance Axxess 3 Air	EAPR	3,6 kg	33,5 G**

\* Prüfung nach LTF aus 165 cm Fallhöhe mit 50 kg-Dummy. Der Wert gibt die auf den Sensor einwirkende Beschleunigungskraft (axial zur Wirbelsäule) in G wieder. Je niedriger der Messwert, umso besser die Dämpfung des Protektors. Grenzwert für die LTF-Protektorprüfung ist 50 G. Die Prüfung beim DHV erfolgte ohne Luftanströmung.

\*\*Die Prüfung beim DHV erfolgte ohne eingebautes Rettungsgerät und mit offenem Rettungsgeräte-Container. Andere Prüfstellen testen teilweise mit eingebautem Rettungsgerät und geschlossenem Rettungsgeräte-Container. Deshalb können Abweichungen zwischen den Ergebnissen der Prüfstellen und der Nachprüfung beim DHV bestehen.

Anzeige

**Fernweh**  
Wir haben etwas dagegen!

Südafrika, La Réunion, Peru, Brasilien, Indien, Europa 24 mal  
Termine und Infos bei:

**BLUE SKY** **FLIEGEN**  
MIT FREUNDEN  
www.bluesky.at · Tel. +43 4842 5176