

## **USPA UNFALLBERICHT 2001 – AUS FEHLERN LERNEN ....**

Wir müssen immer wieder miterleben, dass Fallschirmspringer sich verletzen oder sogar getötet werden. Wir sind der Meinung, dass es einer der wichtigsten Wege ist, um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden, aus den Fehlern anderer zu lernen. Auch, oder gerade dann, wenn diese Fehler einen tragischen Ausgang hatten.

Die USPA, der Dachverband und die Behörde der amerikanischen Fallschirmspringer, vergleichbar mit dem Aeroclub in Österreich, veröffentlicht jedes Jahr ein „Fatality Summary“, eine Zusammenfassung und Auswertung aller tödlicher Springerunfälle in den USA.

Im Jahr 2001 sind in den USA 35 Springer tödlich verunglückt, 2000 waren es 32, 1999 nur 25 Springer. Im Jahr 1998 gab es einen traurigen Rekord mit 46 Toten. Allerdings hat sich in den letzten 20 Jahren die durchschnittliche Zahl der Toten kaum verändert, während sich die Zahl der Springer mehr als verdoppelt hat: die Ausrüstung ist immer sicherer geworden, und die Springer haben immer wieder dazugelernt. Erst der Trend zu immer kleineren, schnelleren Schirmen bringt wieder eine Tendenz zu mehr tödlichen Unfällen und zu vielen, oft schweren Verletzungen, die in diesem Bericht nicht erfasst werden. Gäbe es keine Unfälle durch Landungen wären letztes Jahr nur 22, statt 35 Springer gestorben. Immer mehr Springer verletzen sich oder sterben, obwohl sie eine voll tragende, funktionsfähige Kappe über sich hatten, konnten diesen Schirm aber nicht sicher landen.

Indem jeder Unfall einer Ursachen-Kategorie zugeordnet wird, können Trends und Gefahrenbereiche erkannt werden. Diese Kategorien sind:

1. No Pull und Low Pull: wenn die Schirmöffnung nicht, oder zu spät eingeleitet wurde.
2. Fehlöffnungen: Schirmstörungen, auf die der Springer nicht richtig und rechtzeitig reagiert hat.
3. Reserve Probleme
4. Kollisionen: im Freifall sowie am Schirm
5. Landeprobleme: Springer, die mit einem funktionsfähigen Fallschirm nicht sicher landen konnten.
6. Andere Ursachen: Unfälle, die keiner der anderen Kategorien zugeordnet werden können.

### **NO PULL/LOW PULL (14%):**

Es gibt nichts Wichtigeres beim Fallschirmspringen, als den Schirm rechtzeitig zu öffnen. Nur eine funktionsfähige Kappe kann den freien Fall bremsen, und uns das Leben retten. Umso erstaunlicher, und oft unerklärlich ist es, dass immer wieder Springer sterben, weil sie diese wesentliche Aufgabe nicht erfüllen konnten.

- Eine Situation ist so alt, wie die Springerei: der Springer hat Probleme den Hauptgriff (Ripcord oder Handdeploy-Griff) zu finden, und suchte so lange, bis es zu spät ist, die Reserve zu öffnen. Eine Variante dieses Problems ist es, instabil zu werden, sobald man nach dem Griff sucht und gerade Anfänger konzentrieren sich dann mehr auf die Stabilisierung der Körperposition und vergessen, den Schirm rechtzeitig zu öffnen. Drei von fünf Springern dieser Kategorie hatten solche Probleme, sie alle waren unerfahrene Springer mit 9 bis 28 Sprüngen. Zwei von ihnen hatten ein AAD (automatisches Schirmöffnungsgerät, das häufigste ist das Cypres), aber eines dürfte nicht eingeschaltet gewesen sein, ein anderes hat wahrscheinlich zwar ausgelöst, aber die Reserve öffnete sich zu spät. (Entweder weil der Reservekasperl im Lee des Springers war, oder weil das AAD zu spät ausgelöst hat.) Der dritte Springer hatte kein AAD, und hat die Schirmöffnung aus unerklärlichen Gründen erst in rund 50 Metern eingeleitet, viel zu spät für eine Öffnung.

- Auch zwei erfahrene Springer sind betroffen: einer von ihnen hatte 900 Sprünge und hat nach einem Relativsprung keinen Versuch gemacht, den Schirm zu öffnen. Er dürfte bewusstlos gewesen sein, sein AAD hat zwar korrekt ausgelöst, die Reserve öffnete aber

sehr langsam, möglicherweise konnte der Reservekasperl nicht aus den Lee-Walzen springen. Der Tod des anderen Springers (62 Sprünge) ist schwer zu erklären: er hatte einen offensichtlich tragenden Schirm und machte in ca. 200m plötzlich ein Cutaway, das Handle war klar aus dem Housing herausgezogen geworden, also kann es sich nicht um ein unabsichtliches Cutaway gehandelt haben. Der Springer hatte keine RSL und hat den Reservegriff nicht gezogen. Möglicherweise hatte er Probleme, den Reservegriff zu finden.

#### **Was wir daraus lernen sollten:**

- AADs und Cypres sind nur eine zusätzliche Sicherheit! Der Springer ganz alleine ist dafür verantwortlich, seinen Hauptschirm oder seine Reserve zu öffnen.

- Bei der Schulung muss vermittelt werden, dass es die vorrangige Aufgabe jedes Springers ist, rechtzeitig eine Schirmöffnung einzuleiten, und wenn es beim Hauptschirm Schwierigkeiten gibt, die Reserve zu öffnen.

- Es wird empfohlen, nicht mehr als zwei kurze Versuche zu machen, den Hauptschirmgriff zu finden. Sollte man ihn dann immer noch nicht gefunden haben, sollte unbedingt und sofort die Reserve geöffnet werden. Ist man in 700m noch im freien Fall hat man nur noch 7 sec. Zeit, einen Schirm zu öffnen!

- Jeder Springer sollte seine persönliche Entscheidungshöhe festlegen, unter der man kein Cutaway mehr durchführt. Empfohlen wird ein Minimum von 300m.

- In dem Fall, dass die Reserve nach Aktivierung nicht oder nur sehr langsam aufgeht, sollte man über seine Schulter schauen oder den Oberkörper bewegen. Diese Aktion sollte reichen, das Lee hinter dem Springer zu unterbrechen und den Reservekasperl in den Luftstrom zu bringen.

-Noch vor 20 Jahren haben die Todesfälle durch No Pull oder Low Pull mehr als 50% aller Unfälle ausgemacht. Vor allem den verlässlichen Öffnungsautomaten (Cypres) und ihrer weiten Verbreitung ist es zu verdanken, dass es nur mehr wenige Unfälle dieser Art gibt.

#### **FEHLÖFFNUNGEN (20%):**

Statistisch hat man eine Schirmstörung in 300-1000 Sprüngen, abhängig von der Ausrüstung. Aber das ist nur statistisch. Vom praktischen Standpunkt her, muss jeder Springer bei jedem Sprung auf eine Störung vorbereitet sein. Ein Schüler kann bei seinem ersten Sprung mit einer Störung konfrontiert sein, und muss in der Lage sein, sie zu beheben.

Sprünge werden immer dann komplizierter, wenn Gegenstände im Freifall mitgenommen werden, sei es ein Skyboard, ein Tube, eine Birdman-Suit oder auch nur eine Kamera, oder wenn besondere Dinge geplant sind. Dann muss der Springer seine persönlichen Notfall-Prozeduren ändern, die Öffnungs- und Entscheidungshöhen anpassen um sich selbst einen größeren Handlungsspielraum zu geben, falls es zu einem Problem kommt. Dann bleibt mehr Zeit, die ungewohnte Situation oder Störung bearbeiten zu können. Fünf von sieben Springern in dieser Kategorie hatten zusätzliche Gegenstände im Freifall mit, die eine Störung verursachten oder komplizierter machten.

- Zwei Springern ging die Zeit und die Höhe aus: einer machte seinen ersten Skysurf-Sprung und hat offensichtlich tiefer als empfohlen gezogen. Er hatte eine high-speed-Störung, woraufhin er sein Brett abtrennte, dann den Hauptschirm abtrennte und die Reserve öffnete. Da er tief öffnete, eine schnelle Störung hatte und zusätzlich Zeit brauchte, um das Brett abzutrennen, war er zu tief, als dass sich die Reserve voll öffnen hätte können. Der zweite Springer hat in etwa 600m den Hauptschirm geöffnet, der stark rotierte. Er trennte die Hauptkappe in ca. 100m ab, und zog die Reserve, die noch nicht ganz offen war, als er aufschlug. In beiden Fällen hatten die Springer keine RSL, die bei tiefen Cutaways lebensrettende Sekunden sparen kann.

- Ein Springer hatte für einen Freefly-Sprung einen Tube, den er in der linken Hand hielt, als er den Hauptschirm zog. Der Hauptschirm verwickelte sich mit dem Tube und begann zu rotieren. Der Springer versuchte die Drehungen auszugleichen bis er unter 200m war. Dann zog er in etwa 100m die Reserve ohne vorher den Tube loszulassen oder den Hauptschirm abzutrennen. Die beiden Kappen bildeten einen Downplane, er überlebte die Landung nicht.

- Ein, für diese Art von Sprüngen sehr unerfahrener Springer (300 Sprünge) sprang mit einer geborgten Birdman-Kombie. Er dürfte instabil, in einer kopfsteilen Lage gezogen haben, denn der Hauptschirm hat sich mit der Birdman-Kombie verwickelt. Er konnte wahrscheinlich die drehende Störung weder ausgleichen noch ein Cutaway machen, da ihn die Flügel der Birdman-Kombie stark einschränkten und er die Arme nicht heben konnte. Er kam mit dem rotierenden Schirm am Boden auf.

- Bei zwei Kamera-Springer kam es zu einer Verwicklung des Hauptschirmes mit dem Kamerahelm, wodurch die entstehende Störung nicht abgetrennt werden konnte (Hufeisen-Störung). Beide Springer lösten die Reserve aus, die sich jedoch nicht frei öffnen konnte.

- Ein Schüler hatte bei einem Static-Line-Jump einen eingedrehten Schirm, den er erst in gut 100m abtrennte. Die Reserve konnte sich nicht mehr öffnen, bevor der Springer am Boden aufkam.

#### **WAS WIR DARAUS LERNEN SOLLTEN:**

- Gute Notfall-Prozedere zu haben, die jede mögliche Komplikation durch Gegenstände etc berücksichtigen und die Aktionen sofort durchführen.

- Entsprechende Ausrüstung verwenden: Piepserl, RSL, Cypres, Hook-Knive. Kamera-Helme dürfen keine Punkte haben, an denen sich der Schirm oder die Leinen verhängen können und sollen eine Abtrennvorrichtung haben.

- Bei Hufeisen-Störungen soll zumindest einer der Befestigungspunkte gelöst werden: ein Cutaway erhöht die Chancen, dass die Reserve frei aufgehen kann.

- Gewisse Dinge wie Birdman, Skysurfen, Tubes etc sind nur was für erfahrene Springer und auch die müssen sich gründlich mit allen möglichen Gefahren beschäftigen und ihre Ausrüstung und Notfall-Prozeduren darauf abstimmen.

- Höher zu öffnen gibt dir mehr Zeit, dich mit Störungen zu beschäftigen.

- Keine Cutaways unter 300m! Gib deiner Reserve eine Chance aufzugehen!

#### **RESERVE PROBLEME (17%):**

Der Reserveschirm ist die zweite Chance für den Springer, aber auch wenn die Hersteller Reserven so konstruieren, dass sie zuverlässig und belastbar sind, sind sie trotzdem nicht unfehlbar. Die Chancen für eine erfolgreiche Öffnung steigen drastisch, wenn der Springer sich richtig verhält, aber Springer machen Fehler, die Ausrüstung kann versagen oder das Ziehen der Reserve unter widrigen Umständen ist die allerletzte Chance die dem Springer bleibt.

Trotz alledem rettet die Reserve in den meisten Fällen Springerleben.

Die hier beschriebenen Fälle umfassen versuchte Reserveöffnung in Höhen, die für eine funktionsfähige Reserve ausreichen, die Reserven aber aus unterschiedlichsten Gründen nicht funktionierten.

- Vier Springer öffneten ihre Reserve in sehr unstabiler Körperhaltung (rotierend). In allen Fällen verwickelte sich die öffnende Reserve mit Körperteilen oder

Ausrüstungsgegenständen, in einem Fall bei der Visiereinrichtung eines Kamerapringers. Bei einem Schüler schoss das Cypres während er unstabil war. Zwei Springer hatten stark rotierende Störungen und waren nach dem Cutaway noch instabil, als sie schon die Reserve zogen, bzw. die RSL die Reserve auslöste.

- Eine Springerin hatte eine High-Speed Störung und fiel ohne Cutaway ins Cypres, die beiden Schirme verwickelten sich. Als sie schließlich trennte, war es zu tief.

- Bei einem Freeflyer war das Main-Bridle in den Luftstrom geraten und hat den Container geöffnet, das Handdeploy war immer noch im Pouch am Containerboden. Der Springer hatte also eine Hufeisenstörung, die richtige Reaktion wäre es gewesen, das Handdeploy zu ziehen und anschließend zu trennen. Sollte es nicht möglich sein, das Handdeploy zu finden (ohne die Kontur des geschlossenen Containers kann das schwierig sein) sollte man auf jeden Fall trennen. Dieser Springer hat möglicherweise erst nach dem Ziehen der Reserve getrennt, auf jeden Fall haben sich die beiden Schirme verwickelt.

### **WAS WIR DARAUS LERNEN SOLLTEN:**

- Es ist bei unstabilen Öffnungen sehr wichtig, einen starken Reserve-Kasperl zu haben. Beim Reservepacken darauf achten und rechtzeitig einen neuen organisieren!

- Die gesamte Ausrüstung soll frei sein von Punkten, an denen sich Schirm, Bridle oder die Leinen verhängen können.

- Cypres rettet Leben, setzt aber eine ausreichend hohe Öffnungshöhe voraus, um zwischen einer potentiellen Störung und dem Cypres-Fire noch genug Zeit für ein Cutaway zu haben.

- Auch wenn einer der Vorfälle ohne RSL möglicherweise nicht passiert wäre (der Springer hätte Zeit gehabt, sich zu stabilisieren und erst dann die Reserve zu öffnen), ist ein RSL in den meisten Fällen nützlich und kann durch schnelle Reserveöffnungen Leben retten.

### **KOLLISIONEN (9%):**

Im Durchschnitt der letzten zehn Jahre sterben jährlich vier Springer durch Kollisionen im Freifall oder an der Kappe.

Eine Freifallkollision passiert meistens, weil der Springer den Luftraum über sich nicht genug beobachtet. Auch bei schlecht geplanten und gebrieften Sprüngen ist die Gefahr höher.

Kappenkollisionen passieren bei Problemen mit der Schirmöffnung (ein Springer ist eingedreht und schaut nicht, wo er mit seiner – eventuell rotierenden Kappe hinfährt – mangelnder Luftraumkontrolle während Schirmfahrt und Landung oder wenn keine Landerichtung und Lande-Anflugschema vorgegeben sind).

Bei Kappenkollisionen spielen vor allem auch die heute sehr aggressiven Schirme eine große Rolle: die Vorwärtsgeschwindigkeit ist viel höher und viele Springer landen mit tiefen Drehungen im Endanflug.

- Eine sehr ungewöhnliche Freifallkollision passierte dieses Jahr: Geplant war ein big-way mit zwei Flugzeugen im Formationsflug. Eine Springerin sprang aus dem Flieger und traf den zweiten Flieger. Das Flugzeug, aus dem sie sprang, sollte eigentlich das hintere sein, hat aber das erste im Anflug überholt. Ein derartiger Formationsflug ist für die Piloten sehr schwierig, besonders mit 2 unterschiedlichen Flugzeugtypen, und wird kaum trainiert.

- Zwei Springer mit rund 200 bzw. 500 Sprüngen waren in etwa 20-30m über Grund und

bereiteten sich auf die Landung vor, als einer von ihnen plötzlich eine S-Kurve machte und den anderen Schirm rammte, beide starben.

#### **WAS WIR DARAUS LERNEN SOLLTEN:**

- Jeder Fallschirmspringer muss ein gutes Bewusstsein für das, was um ihn passiert entwickeln: wo ist das andere Flugzeug in einem Formationsflug? Wo ist der Flieger im Vergleich zum geplanten Absetzpunkt? Was ist beim Absetzen unter uns (Segler, Ballone, Stadt...) Wo sind die Springer, die vor mir gesprungen sind oder die noch nach mir springen werden im Freifall, beim Separieren, bei der Öffnung und am Schirm? Finde ich alle anderen Springer an der Kappe? Hat jemand ein Problem (eingedreht, Störung) und kann seinen Schirm nicht steuern? Wen lass ich vor mir landen, wen nach mir, um eine schöne Höhenstaffelung zu erreichen?

- Am Schirm, besonders im Landeanflug, ist es mit den Geschwindigkeiten der heutigen Kappen tödlich, eine Kollision zu haben. Daher ist eine gute Staffelung und Rücksicht auf die anderen Springer lebenswichtig.

#### **ANDERE URSACHEN (6%):**

Zwei Tote resultieren aus medizinischen Problemen, Herzinfarkt. Beide landeten unter offenen Schirmen, einer an der Hauptkappe, einer an der Reserve nach einem Cypres-Fire.

Was wir daraus lernen sollten:

- Fallschirmspringen ist eine hohe Belastung für den Körper. Angst, Adrenalin, erhöhter Pulsschlag und G-Kräfte belasten den Springer. Daher ist es wichtig, über eine gute Gesundheit und körperliche Verfassung zu verfügen.

- In einem Fall hat das Cypres geschossen und dem Springer, wenn er nur bewusstlos gewesen wäre, das Leben gerettet.

#### **LANDEUNFÄLLE (34%):**

Vor dem Jahr 1993 gab es praktisch kaum tödliche Landeunfälle. Wenn doch waren es meistens Landungen in Hochspannungsleitungen oder Gewässern. Seit es die modernen Kappen-Designs gibt, steigt die Zahl der tödlichen Landungen. Nicht Sicherheit bei der Landung sondern maximale Leistungsfähigkeit wird gefragt. Schnelle Rotationen, hohe Vorwärtsgeschwindigkeiten und „coole Hook-Turns“ bestimmen das Bild auf den Sprungplätzen.

Je höher die Geschwindigkeit und die Energie, desto mehr Schaden kann entstehen, wenn die Landung mal nicht gelingt. Viele Springer, die bei der Landung sterben, sind erfahrene Springer, der Durchschnitt der zwölf Verunglückten ist 1376 Sprünge. Erfahrung schützt hier nicht vor Fehlern, im Gegenteil, sie verleitet oft zu noch kleineren Schirmen und immer riskanteren Schirmmanövern.

- Sechs der Springer haben ihren final turn vor der Landung entweder falsch eingeschätzt oder nicht richtig durchgeführt. Einer wollte nach dem Turn die hinteren Riser zum Flaren verwenden, hat sie aber nicht erwischt. Einer verliert nach dem Front-Riser-Turn eine Steuerschleufe.

- Zwei Springer haben Gebäude getroffen. Einer war Erst-Springer und als er einen halbgebremsten Landeanflug machte, flog die Kappe durch den etwas stärkeren Gegenwind rückwärts. Er schaute über seine Schulter, um zu sehen, wo er hinfuhr, und leitete dabei eine unbeabsichtigte Drehung ein und traf ein Gebäude. Der andere Springer hatte eine unbeabsichtigte Außenlandung in eine Siedlung. Er wollte mit seinem sehr kleinen Schirm hinter ein Haus landen und traf das Gebäude noch in der Drehung.

- Drei Springer starben, als sie mit Hindernissen oder ungeplanten Außenlandungen konfrontiert wurden. Einer versuchte von weit draußen den Flugplatz noch zu erreichen

und machte über einem Hügel eine tiefe Drehung und streifte die eine Seite des Hügels bei der Landung. Ein anderer machte auf der Höhe von Hochspannungsleitungen noch einen 180° Turn um diesen Leitungen auszuweichen, das war natürlich viel zu tief. Zwei Springer machten einen Kappen-Relativ-Sprung und wurden dabei weit vom Flugplatz abgetrieben. Der Erfahrene der beiden hätte es noch bis zum Flugplatz geschafft, wollte aber den jüngeren Springer bei der Außenlandung nicht alleine lassen. Beide landeten in einem eiskalten See, aber der unerfahrene Springer trug eine Schwimmweste und hat überlebt.

- Bei einem Teich-Swoop-Bewerb hat ein Teilnehmer Turbulenzen nahe dem Boden erwischt und ist am Boden kurz vor dem Teich aufgeschlagen. Zwischen dem Moment, in dem der Springer die Turbulenzen bemerkte und dem Aufschlag war nur eine Sekunde.

### **WAS WIR DARAUS LERNEN SOLLTEN:**

- Wähle deine Ausrüstung sorgfältig! Kleine, elliptische high-performance-Kappen beeindrucken zwar, aber sie sind nicht für jeden geeignet. Selbst erfahrene Springer, die mit solchen Kappen zurechtkommen sollten, sterben damit. Möchtest du wirklich die Chance hergeben, eine kleine Landefläche ohne Gefahr zu treffen, aufgeben, dafür mit einer enormen Geschwindigkeit landen zu müssen, egal wie die Umstände sind? Ist der Schirm, den du hast oder den du gerne springen möchtest wirklich für jeden Sprung, den du machen wirst, der richtige? Nur weil du 100 Sprünge unter guten Bedingungen gemacht hast, kann es trotzdem jederzeit vorkommen, dass du dich in einer schwierigen Situation wieder findest. Und auch dann sollst du dich an deinem Schirm noch wohl fühlen.

- Lass die Steuerschlaufen in Bodennähe nie los! Wenn du mit den Risern arbeitest, behalte die Steuerschlaufen trotzdem immer in den Händen.

- Kenne deinen Schirm! Übe Drehungen und Lande-Prozedur in sicherer Höhe, um die Flugeigenschaften deiner Kappe kennen zu lernen.

- Wenn du glaubst, du schaffst es nicht mehr, am Flugplatz zu landen, überleg dir rechtzeitig alternative Landeplätze. Kontrolliere jede potentielle Landewiese auf Hochspannungsleitungen, Zäune, Lee, Hanglage etc. wenn du noch hoch genug bist, um einen anderen Landeplatz anzusteuern. Entscheide dich rechtzeitig, ob du noch zum Flugplatz kommst, nicht erst so tief, dass du mit Wind landen musst, oder eine viel zu tiefe Drehung machst.

- Die Verletzungen nach so schweren Unfällen sind meist sehr schlimm, aber das Tragen eines Helmes kann vielleicht weitere Verletzungen verhindern.

- Wenn du in letzter Sekunde einem Hindernis ausweichen musst, so mach nur leichte Drehungen. Eine tiefe Drehung kann gefährlicher sein als eine Hochspannungsleitung. Am besten du vermeidest beides, indem du rechtzeitig ausweichst und nur halbgebremste Kurven mit maximal 90° machst.

- Wenn du unsicher bist, ob dein Können oder die Leistungsfähigkeit deines Schirmes den Wetterbedingungen entsprechen, dann bleib am Boden und warte auf schöneres Wetter.

### **ALLGEMEINE KOMMENTARE:**

Automatische Öffnungsgeräte wie CYPRES:

sind inzwischen sehr weit verbreitet und sind meist schon ein selbstverständlicher Bestandteil der Ausrüstung. Aber der Springer muss sich bewusst machen, dass er ein Cypres hat und seine Öffnungshöhe und seine Notfallmaßnahmen entsprechend anpassen muss. Viele Springer wiegen sich durch das Vorhandensein des Cypres in zu großer Sicherheit und sind sich ihrer eigenen Verantwortung während des Sprunges nicht bewusst. Das Cypres kann immer nur eine letzte Versicherung gegen einen Notfall sein. Der Springer allein muss richtig handeln, denn ein Cypres kann falsch installiert sein,

defekt sein, falsch kalibriert sein, die Batterie kann alt sein oder das Gerät löst einfach zu spät aus.

Erfahrung:

In den letzten Jahren hat sich die Verteilung der verunglückten Springer stark verändert. Früher waren es hauptsächlich Schüler und unerfahrene Springer (2/3 der Toten), und nur sehr selten jemand der über 1000 Sprüngen hatte. Heute sind es meist die Erfahrenen, die tödlich verunglücken. Bessere Ausbildungsmethoden (AFF), sichere Ausrüstung (Cypres) und bessere Betreuung der Schüler haben die Ausbildung heute sehr sicher gemacht. Dafür sterben immer mehr Springer durch Landeunfälle, und je größer die Sprunganzahl, desto kleiner muss scheinbar der Schirm sein und desto tiefer der Hook-Turn.

Video:

Immer mehr Springer haben heute eine Freifall-Video-Ausrüstung und sind sich der zusätzlichen Gefahren nicht bewusst. Die Kamera-Halterung muss frei von Punkten sein, an denen sich Bridle, Leinen oder Kappe verhängen können. Der Helm sollte eine Trennvorrichtung haben, mit der im Notfall der gesamte Kamerahelm schnell abgetrennt werden kann. Drei Kameraspringer starben letztes Jahr durch derartige Störungen.