

"Auf Nummer sicher: Verschätzt - Urteilsvermögen und Wirklichkeit. Warum müssen Skydiver sterben?"

Erschienen in: "BLUE SKY" 1/1994 und als Vortrag auf dem technischen Kongress der IPC 1993 in Helsinki/Finnland.

Vom Heft ins Web übertragen von Marian Baston (marian@baston.de).

Mit freundlicher Genehmigung von Helmut Cloth, Airtec GmbH, und Peter Schäfer, Blue Sky GmbH

Auf Nummer Sicher

Vom 8.-10. Oktober 1993 fand in Helsinki/Finnland der 6. Technische Kongress der IPC statt. Unter internationaler Beteiligung wurden verschiedene Themen zu Fragen der Sicherheit und Technik im Fallschirmsport behandelt und referiert. Schlüsselfrage war dabei immer wieder: "Warum passieren Unfälle?". Innerhalb der letzten zweieinhalb Jahre wurden von der Firma Airtec, Produzent des Öffnungssystems CYPRES, Befragungen an 23 Springern durchgeführt, die dem sicheren Tod nur durch die Öffnung des Cypres entgangen waren. Sie konnten Erkenntnisse liefern, die Skydiver in ähnlichen Situationen bisher ins Grab mitnahmen. Helmut Cloth trug die Ergebnisse dem Technischen Kongress vor. BLUE SKY veröffentlicht seinen Vortrag in ganzer Länge.

Verschätzt!

**Urteilsvermögen und Wirklichkeit
Warum müssen Skydiver
sterben?**

VON HELMUT CLOTH

Nach tödlichen Unfällen zeigen die folgenden Untersuchungen sehr oft, daß offensichtlich keine so ernsthaften Probleme vorlagen, die zum Todesfall hätten führen müssen. Dennoch kam es zu einem fatalen Sprungausgang, der nur noch die naheliegende aber "erstaunte" Frage zuläßt: "Warum mußte sie oder er sterben?" Heute wissen wir etwas mehr über die Antworten, was unter anderem damit zusammenhängt, daß wir bisher jedes Cypres untersucht haben, das aktiviert wurde.

Damit ergab sich die Möglichkeit, jeden Zwischenfall detailliert zu analysieren, wobei wir versuchten, so viele Details wie möglich herauszufinden. Wann immer möglich, wurden die betroffenen Springer persönlich befragt. Natürlich gibt es nicht einen einzigen - losgelösten - Grund, der verantwortlich ist für das Fehlverhalten von Springern. Allerdings kristallisiert sich eine Ursache ganz besonders deutlich heraus, die in mehr als der Hälfte aller Zwischenfälle verantwortlich für den tödlichen Ausgang eines Sprunges war.

Wir fanden heraus, daß sich der typische Öffnungsverlauf, der zu der Mehrzahl der tödlichen Unfällen führte, wie folgt darstellt: Während des Sprunges vollzieht der Springer eine Handlung, die bisher bei jedem seiner Sprünge zuvor ebenso stattgefunden hat. Er durchgeht eine bestimmte Routine, die jedesmal in einem bestimmten Ergebnis mündet. Plötzlich tritt das gewohnte und somit erwartete Ergebnis nicht ein. Dieser Umstand allein führt nicht zwangsläufig in eine ausweglose Situation, da es ausreichende Möglichkeiten zur Kompensation gibt. Meistens können die problemlösenden Maßnahmen sogar recht einfach ausgeführt werden. Doch anstatt das Notwendige zu tun, unternimmt er oder sie gar nichts! Würde dieselbe Person am Boden ganz entspannt über die Situation nachdenken, erhielte man wahrscheinlich sofort die richtige Antworten und die korrekten erforderlichen Handlungen. Im Freifall allerdings, in der konkreten Situation, geschieht nichts oder - seltener - es wird zu den völlig verkehrten Maßnahmen gegriffen. Wir verfügen über eine Anzahl von Berichten, in denen Springer solche Situationen beschreiben. Sie berichten darüber, daß eine erwartete oder gewohnte Reaktion nicht eingetreten war. Im Bewußtsein, daß sie sich im freien Fall und nur noch wenige Sekunden vom Boden entfernt befanden, also in einer sehr bedrohlich werdenden Situation, erschranken sie, was schließlich zur Handlungsunfähigkeit führte. Wie sie berichteten, arbeiteten ihr Verstand klar und die Augen funktionierten. Sie waren nicht in der Lage zu handeln. Einige beschrieben,

daß ihnen klar war in Kürze zu sterben. Das eigentliche Problem der meisten hätte schnell und einfach gelöst werden können. Doch sie unternahmen nichts! Sie waren offensichtlich wie gelähmt. Selbst längere Zeit nach einem solchen Vorfall waren die Betroffenen nicht in der Lage eine Erklärung oder Entschuldigung für ihr Verhalten zu finden.

Zwei Beispiele:

- Ein 50 Jahre alter Skydiver mit 270 Sprüngen kaufte sich ein neues Sprungsystem. Es hatte einen "throw away"-Hilfsschirm. Dieses Öffnungssystem war für ihn neu. Beim ersten Sprung mit diesem Gurtzeug zog er den Hilfsschirm heraus, streckte den Arm und hielt den Hilfsschirm fest bis in 130 Meter Höhe über Grund, als er an seiner, durch Cypres geöffneten Reserve hing. Er sagte aus, daß sein Hauptschirm sich nicht geöffnet hätte. Seine Erfahrung aus den vorhergegangenen Sprüngen war aber, daß sich sein Schirm öffnete, sobald er sein Öffnungssystem betätigt hatte. Nach eigenen Angaben konnte er sich deutlich an die ganze Freifallzeit erinnern, wobei er seinen Arm und die Hand, die den Hilfsschirm immer noch festhielt, betrachtete. Er sagte ebenfalls, daß im klar war, daß er die Reserve ziehen mußte. Er tat nichts! Er sagte, er sei irgendwie blockiert gewesen.

- Ein französischer Skydiver machte seinen zweiten Sprung mit "hand deploy"-Hilfsschirm. Es war sein sechzigster Sprung. Als er das "hand deploy" nicht finden konnte wurde er unstabil. Er fiel auf den Rücken und begann in dieser Lage zu drehen. In dieser Position konnte er nach eigenen Aussagen alle Griffe seines Gurtzeuges sehen und war sich im klaren darüber, daß er der Erde entgegenfiel und den Reservegriff ziehen mußte, um zu überleben. Er tat es nicht! Selbst lange Zeit später fand er keine Erklärung für dieses Verhalten.

Wir haben eine kleine Statistik angefertigt. Von 23 Fällen, die wir ziemlich detailliert kennen, wiesen 14 Fälle vergleichbare psychologische Situationen auf wie in den vorgenannten Beispielen. Es scheint, als würde unter der Stressituation während des Sprunges ein "Schock" eintreten, sobald etwas nicht wie gewohnt abläuft. Nachdem dieser Schock eingetreten ist, geschieht dann nichts mehr oder - wesentlich seltener - es wird etwas völlig falsches unternommen. Beispiele für ähnliche Verhaltensmuster finden sich auch in anderen Lebenssituationen. Vor allem beim Autofahren werden

vergleichbare Phänomene festgestellt. Ist die Verbindung von Streß mit dem Bewußtsein um höchste Gefahr der ausschlaggebende Grund? Kommen wir zu den weiteren Schlüssen, die wir aus unserer Statistik gezogen haben. Einen kleineren Anteil an den Ursachen für tödliche Unfälle nimmt die Tatsache ein, daß Skydiver in der entsprechenden Situation glauben, mehr Zeit zu haben, als ihnen noch wirklich bleibt. Während des freien Falls glauben sie noch höher zu sein, als sie wirklich sind. Dadurch wurden notwendige Aktionen zu spät initiiert. Auch dieses Phänomen haben wir untersucht. Wir ließen Skydiver springen, während wir ihre wahre Höhe maßen. Danach befragten wir die aktiven Springer selbst, sowie andere Springer, die den Sprung in der Luft oder am Boden beobachtet hatten, über die geschätzten Höhen. Bei dieser Beurteilung spielen zwei Umstände logischer Weise eine Rolle:

1. Situation des Beobachters

- a. handelt es sich um die betroffene Person selbst oder nicht
- b. beobachtete er aus Luft oder vom Boden aus
- c. beobachtete er den gesamten Vorgang oder nur einen Teil davon
- d. ist er erfahren oder unerfahren
- e. versucht er zu raten, wie das wirkliche Ergebnis sein müßte oder gibt er seinen wahren Eindruck wieder

2. Umwelteinflüsse

- a. Bewölkung oder blauer Himmel
- b. Luftfeuchtigkeit oder Dunst
- c. Beobachtungswinkel
- d. Entfernung

Bemerkenswert ist, daß der Einfluß all dieser Faktoren den Bewertungsfehler lediglich in seiner Größe beeinflussen, nicht in der Tendenz. Die generelle Tendenz ist, die Höhe höher einzuschätzen. Der durchschnittliche Schätzfehler beträgt 150 Meter. 75% der Beobachter schätzen die Höhe höher ein, der Rest trifft zufällig die richtige Höhe oder verschätzt sich mit zu niedrigen Höhenangaben. Ungefähr 15% schätzen die Höhe niedriger ein. Der durchschnittliche Schätzfehler betrug hier 80 Meter.

Ein Zusammenhang zwischen dem Schätzfehler und der zu schätzenden Höhe ist nicht zu erkennen. Fehleinschätzungen erreichen bis zu 400

Metern Differenz der tatsächlichen Höhe. dabei ist es nicht außergewöhnlich, daß Skydivergruppen gleichermaßen falsch urteilen. Die Exaktheit der Schätzungen leidet auch darunter, daß die Höhe nur sehr grob angegeben wird. Eine typische "Skalierung" ist zum Beispiel "1000 Fuß", dann "500 Fuß" und "300 Fuß". In Metern sieht es ähnlich aus: "300 Meter", "200 Meter" und "100 Meter".

Im Zuge dieser Untersuchungen stellte sich auch heraus, daß der Zeitverbrauch für

- auf den Höhenmesser schauen
- flashen beenden (**Anmerkung meinerseits: "flashen" ist ein mittlerweile eher unübliches Wort für "tracken"**)
- Umschau halten
- abwinken
- ergreifen und betätigen des Öffnungssystems

sowie die Öffnung der Hauptkappe regelmäßig falsch eingeschätzt werden. Sehr viele Springer glauben, daß diese Aktivitäten in etwa einer halben Sekunde erledigt sind und ihre Hauptkappe innerhalb einer Sekunde geöffnet ist. Vor allem, wenn einer dieser Punkte ausgelassen wird, meinen die Betroffenen sehr häufig, daß der Zeitverbrauch fast Null beträgt ("es ging absolut schnell"). Für den gesamten Ablauf kalkulieren sie 100 Meter vertikale Distanz ein, eher weniger. Tatsächlich werden aber bei der Abfolge dieser Aktivitäten 300 Meter oder manchmal sogar mehr zurückgelegt. Eine andere Ursache für Fehleinschätzungen der Höhe ist der Höhenmesser. Normalerweise werden Höhenmesser verwendet, die nach dem Druckdosenprinzip arbeiten. Dabei handelt es sich um ein gebräuchliches Instrument, das die Springer seit ihrem ersten Sprung kennen. Für sie ist klar, daß ihnen dieses Gerät die aktuelle Höhe anzeigt. In der Realität ist das allerdings sehr oft nicht der Fall. Abhängig von der dem Wind zugewandten und der dem Wind abgewandten Seite, kann der Höhenmesser um 160 Meter zu viel, bzw. 150 Meter zu wenig anzeigen. Zudem gibt es Toleranzen in der Genauigkeit dieser Instrumente und eine verzögerte Anzeige der jeweiligen Höhen wegen der Mechanik des Systems. Schließlich kann es auch noch Probleme bereiten, je nach Anbringung des Höhenmessers, die Anzeige genau zu erkennen. Obwohl diese Einflüsse die Anzeige und Ablesen der tatsächlichen Höhe erheblich beeinflussen, glauben Springer, ja sie bestehen sogar darauf, daß das, was sie meinen auf dem Höhenmesser gesehen zu haben, die wahre Höhe

gewesen sein muß. Zusammen mit den falschen Einschätzungen des Zeitverbrauches für die einzelnen Phasen während des Sprunges, sind die eben aufgelisteten Faktoren entscheidend dafür, daß sich Springer oftmals in geringerer Höhe befinden, als sie annehmen. Dazu ein sehr anschauliches Beispiel, das sich im Juni 1993 ereignete. Ein Springer kam in unsere Werkstatt und berichtete von einer Cypres-Auslösung: "Die Reserve hat im selben Moment geöffnet, als die Hauptkappe feuerte" Das war in 430 Metern über Grund. Ich habe in 500 Metern auf meinen Höhenmesser geschaut und sofort gezogen. Meine Kappe öffnete schnell. In 430 Metern war sie geöffnet. Das ist eindeutig zu hoch für eine Cypres-Auslösung. Hier habt ihr das Gerät. Ich brauche einen neuen Cutter." Der Skydiver war einigermaßen verärgert über den Vorfall. Um seine Aussage zu bekräftigen, erwähnte er 8 weitere Springer, die mit ihm in der Luft gewesen waren und die Höhenangaben bestätigen würden. "Da waren nicht nur die 8 Skydiver, die in der selben Höhe unter ihren Hauptkappen hingen, es gibt auch noch ein Video, das den Vorgang bis zur Landung im Detail zeigt. Ich war nämlich selber der Kameramann. Hier ist das Video, der Beweis, wie hoch ich wirklich war". Auf dem Video (Die Aufnahmen liegen dem BLUE SKY Magazin vor. Die Red.) war folgendes zu sehen:

Sprung einer 8er Formation aus 3500 Meter Höhe. Nach 59 Sekunden zieht der erste Springer aus der Formation, die anderen separieren mehr oder weniger und ziehen dann ebenfalls. Nach Öffnung des ersten Springers legte der Kameramann noch 9 Sekunden zurück (Zur Erinnerung, Zitat: "Ich habe in 500 Metern auf meinen Höhenmesser geschaut und sofort gezogen".) bis seine gestreckten Fangleinen und die sich öffnende Kappe ins Bild kam, also 1:08 Minuten nach dem Absprung vom Flugzeug. Kurz darauf bemerkte er offensichtlich die geöffnete Reservekappe und trennte seine Hauptkappe ab (1:16 Minuten), worauf sich unverzüglich die Reserve komplett öffnete (1:17 Minuten). Unter seiner 5-Zeller-Reserve landete er 39 Sekunden später (1:56 Minuten) am Boden.

Wie immer man es rechnet, vom Exit bis zur Öffnung oder rückwärts, von der Landung bis zur Öffnung, das Ergebnis pendelt sich bei 240-250 Metern über dem Grund ein. Wie steht es generell mit der Einstellung der Skydiver gegenüber diesen Phänomenen, die wesentliche Ursachen für schwerwiegende Vorkommnisse bei Fallschirmsprüngen sein können? Im Juli 1993 veröffentlichten wir eine Anzeige in der amerikanischen Fachpresse.

In der Anzeige wurden alle Vorkommnisse aufgeführt, in denen Cypres eindeutig das Leben gerettet hatte, mit dem Hinweis darauf, daß die Betroffenen in der lebensgefährlichen Situation nicht reagiert hätten. Eine Reaktion auf diese Anzeige ließ nicht lange auf sich warten. Sie erschien als Leserbrief in der Zeitung "Skydiving":

"Warum handeln sie nicht? Ich habe mit mir gerungen, diesen Brief zu schreiben oder nicht. Die letzte Cypres-Anzeige gab mir schließlich den Anstoß. In ihr wird unter anderem vermittelt, daß die betroffenen Personen aufgegeben hatten, etwas zu tun. Ich will hier gar nicht das Cypres angreifen. Es tut, wozu es entwickelt wurde: Leben retten. Was mich beschäftigt ist die Einstellung der Springer, die sich darauf verlassen. Es gibt mittlerweile den Trend, die Ausrüstung so zu gestalten, daß sie unser Fehlverhalten kompensiert. Wessen Leben durch Cypres gerettet wurde, ohne daß eine körperliche Beeinträchtigung vorgelegen hat, sollte noch einmal grundsätzlich die Entscheidung überdenken aus Flugzeugen zu springen."

In einem Satz ausgedrückt sagt der Schreiber: Ein Springer, der seine Reserve nicht öffnen kann, sollte mit Fallschirmspringen aufhören. Offensichtlich geht er davon aus, daß es sich bei diesen um physisch und psychisch wenig geeignete Leute handelt, Skydiver, die nicht sehr erfahren sind. Er geht davon aus, daß es sich dabei um eine Minderheit handelt. Damit liegt er allerdings völlig daneben. Ein ganz beträchtlicher Teil aller Skydiver sind davon betroffen, vielleicht sogar die Mehrheit. Wenn gewisse Umstände in einer ganz bestimmten, unglücklichen Konstellation zusammenfallen, laufen mehr als die Hälfte aller Skydiver Gefahr, zu versagen.

Wenn wir über das Versagen in Notsituationen und mögliche Lösungen nachdenken, stoßen wir auf ein mögliches Hilfsmittel. Diese Möglichkeit wird nicht jede Notsituation bereinigen können aber sie wird in sehr vielen Fällen Schlimmstes verhindern: Ein ausgezeichnete automatischer Öffnungsautomat.