

Karabinerproblematik:

Prüfberichte der Karabinerhersteller

Mit fragwürdigen Dauerfestigkeitsuntersuchungen versuchen einige Karabinerhersteller, die Sicherheit ihrer Karabiner nachzuweisen.

Dass Flugsportkarabiner gewöhnlich nicht brechen ist hinlänglich bekannt. Es geht darum, nachzuweisen, dass die Karabiner **unter allen Umständen mit der erforderlichen Sicherheit** ausreichend bemessen sind. Brüche mit AustriAlpin Parafly Karabinern wurden erst bekannt nachdem mehr als 100.000 Exemplare bereits mehrere Jahre in Betrieb waren. Einer der gebrochenen Exemplare war jedoch erst 2 Jahre in Betrieb und wies keine besondere Abnutzung auf. Das macht deutlich, dass das Risiko eines plötzlichen Karabinerbruchs mit **einer zwar geringen, aber unzulässigen Wahrscheinlichkeit** vorhanden ist, wenn die Dauerfestigkeit des Karabiners nicht nach festgelegten Verfahren gemäß dem Stand der Technik nachweisbar ist.

Da bei Untersuchungen des DHV durch die SincoTec Prüftechnik GmbH auch bei Karabinern anderer Hersteller ein ähnlicher Mangel an Dauerfestigkeit wie bei den Parafly Karabinern festgestellt wurde, forderte der DHV am 3. Februar 2005 die Karabinerhersteller ultimativ dazu auf, die Dauerfestigkeit ihrer Karabiner bis zum Kraftschluss des Verschlusses nachzuweisen, **da andernfalls die Verbindungsmittel als nicht geeignet gelten**. Als Bedingung für den Nachweis wurde vom DHV festgelegt:

- Der Nachweis ist bei einem ein akkreditierten Prüfbüro durchzuführen
- Die Prüfung muss mit geöffnetem Schnapper durchgeführt werden
- Der Prüfumfang umfasst vorerst mindestens drei Karabiner je Typ
- Die Karabiner werden über Expressschlingen im „ungünstigsten“ Angriffspunkt (mit größtmöglichem Hebelarm) belastet

Gemäß der Forderung des DHV wurden die in Charly Gurtzeugen eingesetzten Karabiner Pin Lock, AustriAlpin Powerfly Inox, AustriAlpin Delta 3200, Camp, sowie Sup Air Twistlock Stahl und Sup Air Twistlock Alu bei dem vom DHV empfohlenen Prüfinstitut SincoTec Bauteil-Prüftechnik GmbH in der vom DHV geforderten Art geprüft.

Ergebnis: Bei einem Großteil der Karabiner liegen die ermittelten Dauerfestigkeiten unter der vom DHV ermittelten Betriebsbeanspruchung. Brüche infolge von Materialermüdung sind bei diesen Karabinern nicht auszuschließen, sofern der Kraftschluss des Verschlusses nicht eintritt, bevor die Dauerfestigkeit überschritten wird.

Bei dem vom DHV anberaumten Hearing mit den Prüfinstituten und Karabinerherstellern berichteten wir über die Ergebnisse dieser Untersuchung (siehe http://www.fensterwalder-charly.de/downloads/karabinertest_april05.pdf).

Der Prüfbericht von SincoTec kann unter http://www.fensterwalder-charly.de/downloads/karabiner_pruefbericht_sincotec.pdf abgerufen werden.

AustriAlpin und der Sup Air Importeur Hans Bausenwein stellten von vorne herein den vom DHV vorgeschriebenen Nachweis in Frage und ließen von einer Versuchsanstalt in Innsbruck Dauerfestigkeitsuntersuchungen nach von ihnen vorgegebenen Rahmenbedingungen durchführen. So ist es nicht weiter verwunderlich, dass die Prüfberichte zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen:

<http://www.supair.fr/de/content/karabiner3.htm>

http://www.austrialpin.at/03-austrialpin/bilder/pdf/Powerfly_Dauerschwingungspruefung.pdf

http://www.austrialpin.at/03-austrialpin/bilder/pdf/ALU_Flugkarabiner.pdf

Die scheinbar unterschiedlichen Ergebnisse der Prüfberichte sind dadurch zu erklären, dass sich sämtliche Aussagen des Innsbrucker Prüfinstituts nicht allgemein auf Beanspruchungen von Gleitschirmkarabiner wie sie der DHV sieht beziehen, sondern auf Beanspruchungen nach Vorgaben der Hersteller:

1. Lasteinleitung nicht am Rand, sondern in der Mitte der Gurtauflage
2. Vorgegebenes Lastspiel nur 22 bis 75 Kg
3. Versuch mit geschlossenem Schnapper

Zu 3. Ob mit offenem oder geschlossenem Schnapper geprüft wird spielt keine Rolle, sofern mit einem maximal möglichem Schnapperspiel +20% gemessen wird. Ob es sich bei dem gemessenen Schnapperspiel um das maximal mögliche handelte, ist allerdings fraglich.

Zu 1. Auch bei breiten Gurtbändern ist eine exzentrische Belastung des Karabiners eher die Regel als die Ausnahme. Die Lasteinleitung in der Mitte der Gurtauflage statt am Rand macht in Bezug auf die im ungünstigen Fall auftretende Beanspruchung bereits einen Unterschied in der Größenordnung von 30% aus. Brauchbar wären die Versuchsergebnisse deshalb nur dann, wenn entsprechend höhere Lasten eingeleitet worden wären.

Zu 2. Die Obergrenze der Beanspruchung ist mit 75 Kg viel zu niedrig angesetzt. Bei einem 100 Kg Gleitschirmpiloten beträgt die statische Last bereits 50 Kg. Je nach Turbulenzen und Flugfiguren wurden bei DHV Messungen bis zu 3 g entsprechend 150 Kg gemessen.

Der vom DHV geforderte Mittelwert der Dauerfestigkeit der Karabiner wurde nicht ermittelt. Für einen Dauerfestigkeitsnachweis müsste der Mittelwert der Dauerfestigkeit entsprechend der Streuung der Versuche noch statistisch abgesichert und dementsprechend reduziert werden.

Für einen ordentlichen Nachweis müsste außerdem die Streuung der Querschnittsabmessung im kritischen Querschnitt, sowie positive oder negative Rückstellspannungen aus dem Biegeprozess bzw. aus dem Justieren des Schnapperspiels der Karabiner berücksichtigt werden, z.B. durch Reduzierung des zulässigen Schnapperspiels.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass mit den in Innsbruck gemachten Versuchen weder die Dauerfestigkeit der Karabiner nachgewiesen wurde, noch eine seriöse Aussage über eine Zeitfestigkeit der Karabiner möglich ist.