

# Vertrauen ist gut

# Kontrolle ist besser

**K**lettern boomt! Nicht nur an natürlichen Felsen, sondern auch an künstlichen Kletteranlagen. Im Gegensatz zu natürlichen Felsrouten sind die Expressschlingen der Zwischensicherungen und die Umlenker in den Kletterhallen fest installiert. Das dabei verwendete Sicherungsmaterial – Karabiner, Expressschlingen und Kettenschraubglieder etc. – ist hier einem sehr hohen Verschleiß unterworfen (Abb. 1). Und lässt man den Zahn der Zeit ungehindert nagen, reduziert sich die Bruchkraft der Sicherungsglieder. Die Sicherheitsforschung hat von verschiedenen Kletterhallen zum Teil stark verschlissenes Material erhalten und auf der Zerreißmaschine bis zum Bruch belastet. Herzlichen Dank an die Verantwortlichen in den Kletterhallen!

Zunächst belasteten wir Karabiner, die als Zwischensicherungen genutzt wurden. Der dauerhafte Seildurchlauf hatte die Karabiner teilweise tief eingeschliffen. Obwohl die Karabiner um bis zu 30 Prozent des Materialquerschnitts reduziert waren, haben sie immer noch 20 kN und

## **Ob Karabiner, Expressschlingen oder Kettenschraubglieder, die Sicherungskette leidet unter starker Frequentierung durch Kletterer. Besteht also eine Gefahr durch abgenutzte Zwischensicherungen und Umlenker?**

▷ VON CHRIS SEMMEL UND DIETER STOPPER

mehr gehalten. Eine Bruchgefahr bestand aufgrund der Materialreduktion noch nicht.

Interessant ist, dass die Karabiner immer im Hauptschenkel brachen und nicht an der Stelle mit der Materialreduktion. Im Hauptschenkel wird

der Karabiner unter Last sowohl gebogen als auch gezogen. Es tritt dort eine so genannte biegeüberlagerte Zugspannung auf, die den Karabiner überlastet (Abb. 2–5).

Als nächstes haben wir Kettenschraubglieder in einem Bohrhakenplättchen bis zum Bruch belastet. Die Kettenschraubglieder werden in den zum Teil scharfen Bohrhakenplättchen durch häufige Belastung in erheblichem Maße eingekerbt. Die Kettenschraubglieder hatten eine ursprüngliche Drahtstärke von sieben Millimeter und müssen nach Norm eine Festigkeit von 25 kN aufweisen.

Das am stärksten gekerbte Kettenglied wies eine minimale Drahtstärke von lediglich dreieinhalb Millimetern auf. Das entsprach einer Reduktion des Querschnitts von über 50 Prozent! Erstaunlicher Weise brach auch dieses „übel“ aussehende Kettenglied erst bei 12 kN. Ein zweites Kettenglied brach bei 15 kN, wobei das Schraubglied nicht sehr stark eingekerbt war, sondern die Schraubmutter einen Riss aufwies. Alle weiteren eingekerbten Kettenglieder hielten mehr als 16 kN (Abb. 6 und 7).



1 Solche Schlingen sind äußerst bedenklich!



2 Obwohl eingeschliffen noch unproblematisch



3 Auch dieser Karabiner hielt noch genug



Der Test auf der Zerreißmaschine

Last but not least haben wir Expressschlingen zerrissen. Die Schlingen wurden am Karabiner oder am Kettenschraubglied durch häufiges Hin- und Herbewegen an der Kletterwand bis zu 80 Prozent durchgescheuert. Teilweise wurde auch die Naht aufgescheuert. Der Verschleiß der Schlingen geht erstaunlich schnell! Denn die Kletterwnde sind in aller Regel rau wie Schmirgelpapier. Zwei der 28 Expressschlingen brachen bei 5 kN bzw. 8 kN. Zumindest bei dem kleineren Wert hätte ein normaler Sportklettersturz ausgereicht, um die Schlinge zu zerreißen. Weitere drei der 28 Expressen rissen bei 10 kN. Nur noch zwölf Schlingen brachten 15 kN und mehr auf der Zerreißmaschine – gefordert nach Norm werden 22 kN (Abb. 8 und 9).

### Wann sollten die Geräte ausgetauscht werden?

Bei Vorsteigerstrzen an einer Kletterwand werden die Zwischensicherungen mit bis zu 8 kN belastet. Umlenkungen müssen beim Topropen oder Ablassen zirka 3 kN aushalten. Bei Karabinern, die als Zwischensicherung oder Umlenkungen verwendet werden, halten wir eine Querschnittsverringeringung durch Seileinschleifen von maximal 20 Prozent für vertretbar. Die gleiche Empfehlung geben wir für Kettenschraubglieder. Bei den Kettenschraubgliedern lohnt sich in den meisten Fllen eine Drahtstärke von mindestens 8 Millimetern zu verwenden. Die stärkere Ausführung verlängert die Wechselintervalle deutlich. Und noch ein Tipp an die Wandhersteller: Ge-



Bruchstelle eines zerrissenen Karabiners

brdelte Hakenlaschen schonen die Kettenglieder ganz exzellent. Die Lebensdauer der Schraubglieder steigt enorm, da die Auflagefläche der Glieder in der Lasche wesentlich größer ist (Abb. 10).

Sorgkind Nummer eins sind die Expressschlingen aus Bandmaterial, die sich in ungünstigen Fllen innerhalb von Wochen durchscheuern können. An Stellen mit sehr großem Verschleiß der Expressschlingen kann eine Kette angebracht werden. Die Kette geht aber in aller Regel zu Lasten der Kletterwand, die dann an dieser Stelle beschädigt wird. Der Sicherheitsforschung ist noch keine optimale Lösung für die Problematik der verschleienden Expressschlingen bekannt. Wir sind offen für Anregungen und gute Tipps, die wir gerne an unsere Sektionen weitergeben. Bis zu „der genialen Lösung“ gibt es nur ein adquates Mittel, die Bruchgefahr von verschlissenen Expressschlingen in den Griff zu bekommen: die regelmäßige Inspektion und Wartung!

Problematisch wird es, wenn Kletterer fest installierte Expressschlingen an natürliche Kletterfelsen anbringen. Da hier kein Betreiber existiert und auch keine Wartung stattfindet, könnten solch gut gemeinte Schlingen zu Zeitbomben werden. Hier gilt die Regel: Vorgefundenes Material (vor allem Schlingen) kritisch überprüfen.

### Norm für Spielplatzgeräte

In Deutschland ist so ziemlich alles genormt, auch die Inspektion und Wartung von Kletteranlagen. Die Norm für künstliche Kletteranlagen EN 12572 verweist auf die Norm für Spielplatz-

geräte EN 1176. In dieser Norm wird folgendes für die Inspektion und Wartung – sinngemäß – festgelegt:

**a) Visuelle Routine-Inspektion:** Diese dient der Erkennung offensichtlicher Gefahrenquellen, wie angescheuerte Expressschlingen, gebrochene Griffe, eingeschliffene Karabiner, eingekerbte Kettenschraubglieder etc. Hier sind die Ordnungskräfte (Kletterwandbetreuer/Übungsleiter) gefordert; aber auch jeder Kletterer selbst sollte die Augen offen halten, um offensichtliche Gefahren abzuwenden. Falls ein Mangel entdeckt wird, bitte an die Verantwortlichen der Kletterhalle weiterleiten.

**b) Operative Inspektion:** Hierbei handelt es sich um eine detaillierte Inspektion zur Überprüfung des Betriebs und der Stabilität der Anlage insbesondere in Bezug auf jedweden Verschleiß. Diese Inspektion sollte alle ein bis drei Monate oder nach Maßgabe der Hersteller-Anweisungen vorgenommen werden. Bei der operativen Inspektion muss natürlich nicht nur die Vorderseite der Kletterwand überprüft, sondern auch ein Blick hinter die Kulissen geworfen werden. Falls die Kletterwand von einer Firma gebaut wurde,



Durch Bohrhakenlaschen eingekerbte Schraubglieder



Auch die stark eingekerbten Schraubglieder hielten noch erstaunlich viel.



8 *Starker Verschleiß durch raue Wände*



9 *Diese Schlinge wäre bei einem Sturz gerissen!*



10 *Gebördelte Laschen mit größerer Auflagefläche*

hat die einen Inspektions- bzw. Wartungsplan, an den sich der Hallenbetreiber halten sollte.

**c) Jährliche Hauptinspektion:** In Abständen von nicht mehr als zwölf Monaten vorzunehmende Inspektion zur Überprüfung des betriebssicheren Zustands der gesamten Anlage. Durchgeführt wird die Inspektion von einem Sachkundigen, der aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse hat, dass er den sicheren Zustand der Kletterwand beurteilen kann. Dieser Fachmann ist also ein sachkundiger Handwerker oder Ingenieur oder der Kletterwandbauer selbst.

Natürlich müssen die Inspektionen festgehalten werden. Am besten in einem Kontrollplan, der in zweifacher Hinsicht von Vorteil ist. Erstens hat der Hallenbetreiber einen Überblick, wer wann was kontrolliert hat. Zweitens muss man nicht jedes Mal neu überlegen, was und wie kontrolliert werden soll.

**Der DAV empfiehlt**

Zur Vermeidung von Unfällen muss jeder Betreiber sicherstellen, dass ein geeigneter Inspektionsplan aufgestellt und eingehalten wird. Hierbei werden die lokalen Bedingungen und die Herstellerangaben in Betracht gezogen, die die nötige Inspektionshäufigkeit beeinflussen. Der Plan regelt Art und Weise der Wartung und beinhaltet alle zu prüfenden Bauteile mit den jeweiligen Prüfintervallen.

Je nach Größe und Nutzung sollte ein System für das Sicherheitsmanagement der Anlage aufgestellt werden. Das Personal muss die entsprechende

Befähigung für die auszuführenden Arbeiten haben.

Der Grad der Sachkunde der prüfenden Personen wird von der zu lösenden Aufgabe bestimmt. Einzelne Aufgaben, die einen Einfluss auf die Sicherheit der Anlage haben, können nur von qualifizierten Fachleuten ausgeführt werden. Werden bei einer Inspektion sicherheitsbeeinträchtigende Defekte entdeckt, so müssen diese unverzüglich behoben werden. Ist dies nicht möglich, muss der Bereich der Anlage gesperrt werden.

Von allen Kontrollmaßnahmen im Rahmen des Sicherheitsmanagement sollen Aufzeichnungen geführt werden. Die ausgeführten Arbeiten werden mit Zeitangabe, Namen und Unterschrift dokumentiert.

DAV Sektionen, die Besitzer einer Kletteranlage sind, aber noch keinen Kontrollplan besitzen, können sich an den jeweiligen Wandhersteller oder an das Referat Hütten, Wege, Kletteranlagen, Herrn Elias Hitthaler (elias\_hitthaler@alpenverein.de) in der Bundesgeschäftsstelle wenden. ◀

**Neuer Klettersteigkarabiner :info:**

Die Sicherheitsforschung hat vor einem Jahr über den Test von Klettersteigkarabinern über eine Kante berichtet - eine Belastung, die vor allem auf Klettersteigen auftreten kann, aber in keiner Normprüfung berücksichtigt wird. Bezüglich der Festigkeit überzeugten nahezu alle Karabiner in Verbindung mit einer „weichen“ Klettersteigbremse. Der JetLock von AustriAlpin brach jedoch auf unserer Kante bei 3,57 kN bzw. 5,37 kN. Die Spezialisten von AustriAlpin konstruierten daraufhin den JetLock2, den wir ebenfalls beim TÜV über die Kante testeten. Dabei glänzte der JetLock2 mit Bruchkräften zwischen 9,76 und 10,85 kN. Gratulation! Das sind Spitzenwerte. Weiter berichtet uns AustriAlpin, dass eine „weiche“ Klettersteigbremse entwickelt wurde. Weitere Infos unter [www.austriAlpin.at](http://www.austriAlpin.at). Zur Erinnerung:



JetLock2



„Weiche“ Klettersteigbremse

Die Sicherheitsforschung fordert einen maximalen Fangstoß von 6 kN als Normvorgabe bei Klettersteigbremsen und eine minimale Bruchkraft der Karabiner von 8 kN bei der Belastung über unsere Kante.