



Fotos: Pit Schubert

Verschiedene Bandmaterialien. Zwei Perlonbänder und viermal je zwei schmäler werdende Dyneema-Bänder, die rechten beiden nahezu in Form einer Reepschnur (von links nach rechts).

Starke Fasern

Reepschnüre, Bänder, Schlingen - ohne sie läuft fast nichts im Bergsport. Was die Norm von diesen treuen Gefährten verlangt und worüber man als Anwender bescheid wissen sollte.



von Pit Schubert

Wenn bestimmungsgemäß angewendet, wird von Reepschnur, Band und Schlinge erwartet, dass sie nicht reißen. Die Normen sollen dies garantieren. Natürlich wird eine 4-mm-Reepschnur nicht so viel halten wie eine 7 mm, was wohl als bekannt vorausgesetzt werden darf und deshalb kein Problem sein sollte. Darüber hinaus gibt es so manches andere zu erläutern, insbesondere hinsichtlich der exotischen Dyneema-Schlingen.

Reepschnur

Reepschnur ist genormt (EN 564 und UIAA 102). Sie ist in ihrer Struktur aufgebaut wie Seile, ein mehrlitziger Kern wird von einem Mantel umgeben. Dabei ist das Verhältnis Mantel zu Kern mathematisch bedingt ein anderes als bei Seilen. Der Mantel schützt – wie bei Seilen – nicht nur den Kern, sondern wird zur Erreichung der Bruchkraft herangezogen (bei Seilen ist es das Arbeitsvermögen in Form der Anzahl ausgehaltener Normstürze). Die Bruchkraft ist in Abhängigkeit vom Durchmesser vorgeschrieben. Es sind nur Durchmesser mit vollem Millimeterwert (bei geringer Toleranz) zugelassen, also beispielsweise nicht 6,7 mm, weil dieser Durchmesser als 7 mm angesehen werden könnte, doch nicht die dafür vorgesehene Bruchkraft aufweisen muss. Folgende Tabelle zeigt die Mindestbruchkraftwerte in Abhängigkeit vom Durchmesser.

Nenndurchmesser [mm]	Mindestbruchkraft [kN]
4	3,2
5	5,0
6	7,2
7	9,8
8	12,8

Reepschnur unter 4 mm Durchmesser ist nicht genormt; sie gilt als Schnürsenkel und Hammer- oder Paketschnur. Von einer Normung wurde deshalb abgesehen, weil von dieser Größenordnung, wenn als „genormt“ bekannt, höhere Bruchkraftwerte erwartet werden könnten als tatsächlich möglich sind.

Band

Band ist genormt (EN 565 und UIAA 103), doch die Art des Bandes, ob Flachband oder Schlauchband oder welche Konstruktion und Webart auch immer, ist nicht vorgeschrieben. Lediglich in einem Punkt gibt es eine Anforderung: Das Band darf sich bei Beschädigung einer Bandkante nicht auftrennen wie ein gestrickter Pullover. Dies muss durch einen zusätzlichen Fangfaden im Band verhindert werden. Vom Prüfinstitut wird dies mittels Durchtrennung eines Schuss- und eines Kettfadens überprüft. Soweit so gut. Nur, was macht der Verbraucher, wenn er dies beim Kauf überprüfen möchte? Man müsste eine Bandkante mit einer Rasierklinge anschneiden und versuchen, das Band an dieser Stelle auseinander zu fieseln. Doch damit dürfte der Sportfachhandel wohl nicht einverstanden sein, was man ja auch verstehen kann. So bleibt nur der Glaube an den Hersteller bzw. Sportfachhandel, dass „alles in Ordnung ist“ oder der Blick auf das CE-Zeichen und die Angabe der Normnummer (EN 565) auf der Trommel, von der das Band herunter geschnitten wird. Nur die entsprechende Trommelseite bekommt der Käufer meist nicht zu Gesicht. So bleibt schließlich nur Vertrauen in den Sportartikelhandel. Deshalb nicht irgendeine Bänder aus

irgendwelcher Produktion, vertrieben unter irgendeinem ominösen Ladentisch, verwenden. Fortlaufendes Band muss eine Festigkeitskennzeichnung mittels Längsstreifen auf einer Bandseite aufweisen. Jeder Längsstreifen bedeutet mindestens 5 kN Bruchkraft. Bei Einführung der Norm waren Bänder mit zwei bis vier Längsstreifen auf dem Markt, inzwischen werden nur noch Bänder mit drei Längsstreifen (= mindestens 15 kN Bruchkraft) angeboten, was praxisorientiert auch völlig ausreichend ist.

Durchmesser, Bandbreite und Metergewicht

Die Ermittlung dieser Angaben ist relativ kompliziert und zeitaufwändig (eine klimatisierte Probe von bestimmter Länge muss mit einem bestimmten Gewicht eine bestimmte Zeit belastet werden, bevor die Werte gemessen werden dürfen). Da sowohl der exakte Durchmesser wie auch die genaue Bandbreite und das Metergewicht für die Praxis von untergeordneter Bedeutung sind, wird auf deren exakte Ermittlung hier nicht näher eingegangen.

Schlingen

Schlingen sind genormt (EN 566 und UIAA 104). Unter Schlingen versteht man nach der Normdefinition „ein durch Nähte oder andere Verbindungsweise zu einer Schlinge formschlüssig zusammengefügtes Band, Reepschnur oder Seilstück“. Die Form und die Länge der Schlingen sowie die Art der Verbindung sind nicht vorgeschrieben, den Herstellern sollen möglichst viele Gestaltungsmöglichkeiten gelassen werden.

Die Mindestbruchkraft beträgt unabhängig von Form, Länge und Art der Verbindung 22 kN, dies auch unabhängig von einer möglichen Festigkeitskennzeichnung mittels Längsstreifen. Wie beim fortlaufenden Band von der Trommel (siehe oben) ist vorgeschrieben, dass es zu keiner Selbstauftrennung kommen darf.

Prüfung der Bruchkraft

Wie bei allen Textilien erfolgt die Prüfung nach Klimatisierung der Prüfmuster (Lagerung mehrere Tage bei 20 °C, 60 % Luftfeuchtigkeit), was die Prüfung zeitaufwändig macht. Die Prüfbelastung erfolgt quasi statisch, und zwar bei einem Prüfmuster von 25 cm Länge beispielsweise mit einer Geschwindigkeit von 125 mm pro Minute. Zur Erläuterung: Eine ruckartige Belastung, wie sie in der Praxis auftritt (Fangstoß), ist bei gleicher Krafthöhe (Kraftspitze) für das Material weniger (!) kritisch als eine quasi statische; somit liegt man mit der Normprüfung auf der sicheren Seite.

■ Reepschnur und Band werden für die Prüfbelastung um ausreichend große Scheiben gewickelt (Knoten sind nicht möglich, weil jeder Knoten Textilien schwächt und somit nicht zutreffende Ergebnisse zeigen würde; siehe Zeichnung).

■ Schlingen jeglicher Art werden für die Prüfbelastung zwischen zwei Bolzen von 10 mm Durchmesser eingespannt (siehe Zeichnungen).



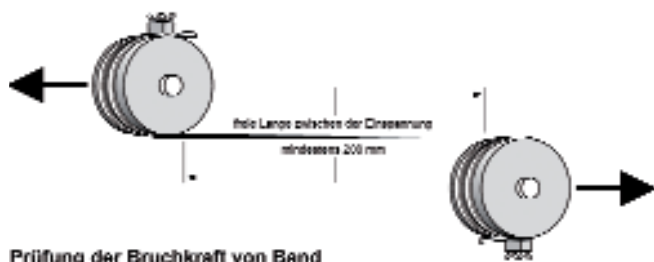
Prüfung der Bruchkraft von Reepschnur



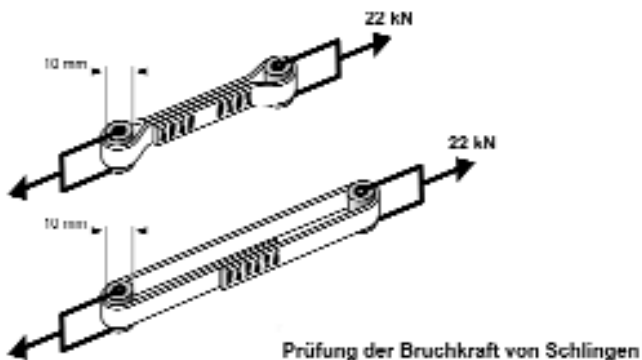
Foto: Markus Killer

Typische „Express“ an einer geneigten Kletterhallenwand. An solchen Schlingen tritt Scheuerung besonders intensiv auf, und zwar bei jedem Seilabziehen, weil die Schlingen an der Wand anliegen – die kreisbogenförmigen Scheuerriefen machen die Scheuerung deutlich (links).

Saugefährlich. Scheuerung unter Fangstoßbelastung an der Dachkante – periodische Überprüfung in kurzen Zeiträumen ist notwendig (rechts).



Prüfung der Bruchkraft von Band



Prüfung der Bruchkraft von Schlingen

Material

Alle drei Normen – die für Reepschnur, Band und Schlingen – schreiben nur bestimmte Bruchkraftwerte und anderes vor (siehe oben). Die Normen lassen das Material völlig außer Betracht. Ob Perlon und Nylon (Polyamid) oder Kevlar und Twaron (Aramid) oder Dyneema und Spectra (hoch verstrecktes Polyethylen) bleibt gleich. Den Herstellern sollen auch in diesem Fall möglichst viele Gestaltungsmöglichkeiten gelassen werden.

■ **Nylon und Perlon** sind das seit Jahrzehnten bewährte Material für Reepschnur, Band (und Seile), UV-stabilisiert (!) und damit gegen die Einwirkung von Tageslicht gut geschützt (sofern nicht kontinuierlich ausgesetzt). Bei sehr niedrigen Temperaturen, um -30 °C (Höhenbergsteigen, Alaska, Sibirien), versprödet Nylon/Perlon. Somit ist bei extremen Minustemperaturen Vorsicht angesagt, was insbesondere auch für Fixseile gilt.

■ **Kevlar und Twaron** (Aramid) besitzen hohe Kantenfestigkeit, weshalb sich diese Art von Reepschnur besonders für die Verwendung an Sanduhren eignet. Die auffallende Steifigkeit kommt dem Fädeln zugute. Nur der Kern der Reepschnur ist aus Kevlar/Twaron, der Mantel aus Nylon/Perlon. Aramidfasern sind zwar etwas anfällig gegenüber UV-Strahlen, doch der Mantel schützt den Kern vor deren Einwirkung. Es wurden bisher nur Durchmesser um 5 und 6 mm angeboten.

Alle Knoten eignen sich, die Verwendung besonderer Knoten ist nicht notwendig. In Publikationen ist immer wieder zu finden, dass Kevlar/Twaron anfällig sei gegenüber häufigem „Knicken“ (korrekt: Abwinkeln, zB beim Knoten). Dies konnte im Rahmen einer Untersuchung durch den Autor (DAV-Sicherheitskreis) bereits Ende der 1980er-Jahre nicht in dem Maß bestätigt werden, wie dies die Publikationen erwarten lassen. Zehn Kevlar-Schlingen, die zwischen zwei und 20 (!) Jahren verwendet wur-

den, erbrachten gerade einmal eine Abnahme der Bruchkraft von maximal 20 %. Dies ist vergleichsweise eine geringere Abnahme, als sie bei Nylon-/Perlon-Reepschnur auftreten kann. Die ermittelten Bruchkraftwerte lagen aufgrund der hohen Anfangsbruchkraft (die dreimal so hoch ist wie die von gleich dicker Nylon-/Perlon-Reepschnur) immer noch weit über der größtmöglichen Belastung in der Praxis. Wenn also Kevlar-/Twaron-Reepschnur nur für Sanduhren und ähnliche Situationen verwendet wird – für etwas anderes ist sie kaum geeignet –, kann sie auch über Jahre hinaus verwendet werden. Beim Abschneiden von Kevlar-/Twaron-Reepschnur kann man deren hohe Kantenfestigkeit erfahren; mit einer Schere ist da nicht viel auszurichten, sogar mit einer Axt hat man seine Schwierigkeiten. Nach dem Trennen muss der Mantel wie bei Nylon-/Perlon-Reepschnur verschmolzen werden. Aufgrund der geringen Nachfrage wird Kevlar-/Twaron-Reepschnur nur noch von wenigen Herstellern angeboten.

■ **Dyneema und Spectra** sind um etwa 15 % leichter und weisen eine bis viermal so hohe Festigkeit auf wie Nylon/Perlon. Deshalb können diese Schlingen bei gleicher Bruchkraft erheblich schmaler und je nach Anteil der Polyethylenfasern schließlich um bis zu 65 % leichter sein. Dafür ist der Preis um etwa 50 % höher; da man aber nur wenige Schlingen benötigt, lässt sich der höhere Preis verschmerzen.

Zwei verschiedene Bandbreiten sind im Handel, zwischen 6 und 8 mm und zwischen 10 und 14 mm. Bei den Schmalen muss man schon arg viel Vertrauen in das Material haben (oder in die Angaben des Herstellers), derart dünnen Schlingen eine Bruchkraft von 22 kN zuzutrauen. Vergleichsweise hält eine Nylon-/Perlon-Reepschnur gleichen Querschnitts nicht einmal die Hälfte. Bei Dyneema/Spectra handelt es sich um ein Mischgewebe, nur die Kette (Längsfaden) ist aus Polyethylen, der Schuss (Querfaden) besteht aus Nylon/Perlon. Weil die Polyethylenfaser eine sehr glatte Oberfläche aufweist, lässt sie sich nicht einfärben; so weisen die Schlingen neben anderen Farben immer auch auffallend viel weiß auf, woran sie zu erkennen sind. Gewöhnlich wird Dyneema-/Spectra vom Hersteller zur Schlinge zusammengenäht angeboten. Nur wenige Hersteller (in Frankreich und USA) bieten Dyneema/Spectra auch von der Trommel an. Für die Verbindung nur den doppelten oder den dreifachen Spierenstich (Double oder Triple Fisherman Knot) verwenden. Andere Knoten ziehen sich auf (weil die Fasern zu glatt sind, siehe oben). Der doppelte Spierenstich erreicht – nach Angaben der Firma Beal Haltekraftwerte um 13 kN, der dreifache um 18 kN. Folglich ist der doppelte Spierenstich ausreichend, weil in der Praxis keine Belastungen dieser Größenordnung auftreten. Der dreifache Spierenstich bietet mehr Sicherheitsreserve für den Sicherheitsfetischisten.

Knoten wie der Sackstich (zum Verkürzen von Schlingen) und der Mastwurf (bei Reihenschaltung am Standplatz) können in Dyneema-/Spectra-Schlingen ohne Bedenken verwendet werden. Nach Untersuchungen des Autors wandern diese Knoten erst ab einer kontinuierlichen (!) Belastung von über 3 kN, und dies auch nur in sehr geringem Maß. Belastungen dieser Größenordnung treten in der Praxis jedoch nur in Form von Kraftspitzen (Fangstoß) auf, also nur innerhalb Bruchteilen von Sekunden, so dass das Material nicht genügend Zeit hat, in einem unerwünschten hohen Maß durchrutschen zu können. Lediglich bei der Bergrettung, wo hohe, kontinuierliche Kräfte auftreten können (Belastung durch mehrere Personen gleichzei-



Schadhafte Schlingen. Aufgrund von deutlichen Scheuer- und anderen Schäden ausgewechselte „Expressen“ – benutzt in einer süddeutschen Kletterhalle zwischen zwei Monaten und einem Jahr. Anhand der ermittelten Bruchkraftwerte bestand noch (!) keine Gefahr (links).

In überhängenden Wänden. Hier ist die Scheuerung am geringsten, wenn überhaupt eine auftritt (rechts).

tig), sind die Schlingen unter dem Vorbehalt zu empfehlen, dass zwei Knoten direkt hintereinander anzubringen sind. Da rutscht dann nichts mehr.

Dyneema/Spectra besitzt einen niedrigeren Schmelzpunkt als Nylon/Perlon (Polyamid) und auch als Kevlar/Twaron (Aramid). Trotzdem bestehen keine Bedenken, sollten Dyneema-/Spektra-Schlingen im Sommer im Kofferraum Temperaturen um 70 °C ausgesetzt werden (durch die Firma Lanex abermals nachgewiesen). Der niedrigere Schmelzpunkt macht sich auch bei Auftreten von Schmelzverbrennung nicht negativ bemerkbar, und zwar deshalb nicht, weil Dyneema/Spektra einen wesentlich niedrigeren Reibfaktor besitzt, so dass insgesamt sogar weniger Reibung und damit weniger Schmelzverbrennung auftritt als bei Verwendung einer Nylon-/Perlon-Schlinge (nachgewiesen durch die Firma Beal). Gleiches trifft auch für die Verwendung als Prusikschlinge zu (wenn zwei Umschlingungen nicht reichen, dann eine dritte hinzufügen). Der niedrige Reibfaktor hat auch den Vorteil, dass sich unter Belastung festgezogene Knoten leichter wieder lösen lassen als in Nylon/Perlon.

Abschließend kann resümierend festgehalten werden, dass Dyneema-/Spectra-Schlingen (vom Hersteller zur Schlinge zusammengenäht) durchaus zu empfehlen sind. Von selbst zu knüpfenden Schlingen ist aufgrund der Knotenproblematik eher abzuraten.

Normkennzeichnung

Bei Reepschnur und Band müssen die Hersteller Angaben wie Durchmesser, Bandbreite, Bruchkraft und Metergewicht auf der Trommel machen, ebenso müssen die Normnummer und das CE-Zeichen vermerkt sein und vor allem – was sehr wichtig ist – aus wie vielen Stücken die Reepschnur bzw. das Band besteht. Außerdem müssen alle Enden sichtbar sein. Damit soll verhindert werden, dass Reepschnur oder Band mit Klebeband zusammengestückelt ist, und dies übersehen wird, wie es vorgekommen ist. In einem solchen Fall wurde eine Klebebandstückelung als Markierung angesehen – dass dies nicht zu einem Unfall führte, war reine Glückssache. Diese von den Normen geforderte Vorsichtsmaßnahme kann eine Stückelung mit Klebeband natürlich nur im Herstellerwerk verhindern, nicht im Handel. Wenn beispielsweise etwas zu viel Reepschnur oder Band von der Trommel herunter geschnitten wird, ist die Versuchung sehr groß, den Rest mit Klebeband anzustückeln und die ganze „Schose“ wieder auf die Trommel zu wickeln. Deshalb bei jedem Textil, das irgendwo Klebeband aufweist, dieses unbedingt zunächst entfernen und nachsehen, was sich darunter verbirgt.

Jede zusammengefügte Schlinge (in der Regel zusammengenäht) muss eine Kennzeichnung aufweisen, dies meist in Form einer kleinen angenähten Fahne, mit folgenden Angabe: Name des Herstellers, Bruchkraft, CE-Zeichen, Normnummer (EN 566, gegebenenfalls UIAA-Gütezeichen) und Herstellungsjahr (Normnummer und Herstellungsjahr erst seit März 2007, Neuausgabe der Norm; ältere Schlingen haben die beiden letztgenannten Angaben also noch nicht). Zur Gebrauchsdauer, die einem mit dem Herstellungsjahr sofort in den Sinn kommt, siehe nachfolgend unter „Alterung“.

Die Bruchkraft, die der Hersteller zu garantieren hat, bezieht sich immer nur auf den Zeitpunkt der Herstellung (!), nicht auf einen späteren Zeitpunkt, womit die Alterung durch Lagerung und Gebrauch einen besonderen Stellenwert erhält.

Norm und Praxis

Das sind immer zwei getrennte Paar Stiefel. Bei Expressschlingen ist die Praxis meist anders, als die Norm dies vorschreibt. Heutige Karabiner sind im Zuge der Gewichtseinsparung immer kleiner geworden, ja zu richtigen „Free-Climbing-Karabinern“ mutiert (weil die Finger neben dem Seil kaum mehr Platz darin finden, und man sich so nicht mehr festhalten kann). Im Rahmen dieser Gewichtsreduzierung sind auch die Karabinerschlenkel immer schmaler geworden. Inzwischen ist die schmalste Schenkelbreite gerade noch 7,5 mm und dies mit weniger gerundeten Kanten als die Norm dies vorsieht. Die sieht die Prüfung mittels Belastungsbolzen von 10 mm Durchmesser und demzufolge mit einem Radius von 5 mm vor (siehe oben). Dies führt dazu, dass normgeprüfte Expressschlingen belastet mit solchen Karabinern den geforderten Bruchkraftwert von 22 kN nicht unbedingt mehr erbringen, weil die Auflage schmaler und nicht ausreichend gerundet ist. Der Bruchkraftverlust kann bis zu 15 % betragen. Dies hört sich zunächst erschreckend an, ist es aber nicht: Die genormte Bruchkraft in Höhe von 22 kN besitzt soviel Sicherheitsreserve, dass es auch mit solchen schmalen Karabinern in der Praxis – sogar beim größtmöglichen Sturz – nicht zum Bruch kommen kann. Es sei denn, die Schlinge ist durch häufige Sturzbelastung und Scheuerung, wie sie in Kletterhallen auftreten, exorbitant vorgeschädigt (siehe hierzu auch Nachfolgendes unter „Alterung“).

Scharfe Kanten

Scharfkantenbelastung kann je nach Höhe der Belastung und je nach Kantenschärfe zum Bruch jeder Reepschnur-, Band- und Expressschlinge führen. Derartige Fälle sind bisher jedoch nur sehr vereinzelt bekannt geworden. Offensichtlich ist die Gefahr allgemein bekannt. Bleibt zu bemerken, dass Band aufgrund seiner breiteren Auflage auf Kanten eine höhere Kantenfestigkeit besitzt als Reepschnur.

Bandknoten

Gemäß Lehrmeinung soll Band, wenn verknotet, nur mit dem Bandknoten verbunden werden. Alle anderen Knoten ziehen sich bei Belastung auf. Dies trifft jedoch nur für eine kontinuierliche, hohe Belastung zu, beispielsweise für eine quasi statische Belastungsprüfung auf der Zerreißmaschine mit 10 kN und mehr. Dann ziehen sich die Knoten wie Sackstich, Achterknoten und Spierenstich auf. Doch eine kontinuierliche Belastung in dieser Größenordnung gibt es in der Praxis nicht. Vielleicht beim Autoabschleppen bergauf. Eine Fangstoßbelastung der genannten Größenordnung wirkt in der Praxis nur Bruchteile von Sekunden, so dass die Knoten „nicht genügend Zeit haben“, sich aufziehen zu können. Man hat sich bisher aber gescheut, die Lehrmeinung zu ändern, was durchaus verständlich ist. Eine Lehrmeinung zu ändern, ist immer mit beachtlichen Umständen verbunden. So bleibt es also beim Bandknoten für Band. Trotzdem ist es zulässig, die Achterschlinge aus Band (zur Verbindung von Hüft- und Brustgurt) oben mit einem Sackstich zu schließen, der sich nicht so leicht lockert wie der Bandknoten.

Alterung

Ein heikles Thema. Die Hersteller müssen im Beipackzettel Angaben zur Lebens- bzw. Gebrauchsdauer machen. Und damit tun sie sich schwer. Verständlicherweise neigen sie zu auffallend geringen Zeiträumen, was einer Verkaufsförderung durchaus dienlich sein dürfte. Schließlich müssen die Hersteller auch leben, und mit solchen Angaben befinden sie sich außerdem

auch immer auf der sicheren Seite. Diese Herstellerangaben sind nicht selten auch etwas kryptisch abgefasst. Einige Beispiele (auf die Nennung der Fabrikate wird in diesem Zusammenhang wohlwollend verzichtet):

■ „Wir empfehlen, jede Schlinge vor Gebrauch gründlich zu inspizieren und bei Anzeichen von Verschleiß, Verfärbung usw. sofort auszusondern“. Schön und gut – nur wie soll dies in einer Kletterhalle verwirklicht werden? Vor jedem Einhängen des Seiles die vorhandene Expressschlinge inspizieren?

■ „Regelmäßige Kontrolle notwendig, beim kleinsten Zweifel aussondern, egal ob eine Woche in Gebrauch oder zwei Jahre“. Okay – nur was ist eine regelmäßige Kontrolle? Nach jedem Gebrauch, also nach jeder Kletterei, in Hallen, an jedem Abend oder monatlich, jährlich oder in welchen Zeiträumen?

■ „Für alle Textilprodukte maximal 10 Jahre; dies hängt aber von der Gebrauchsintensität und der Gebrauchshäufigkeit ab“. Soweit – so gut. Doch wie sind die Begriffe „Gebrauchsintensität“ und „Gebrauchshäufigkeit“ zu interpretieren?

■ Da ist eine Angabe wie die folgende schon brauchbarer: „Bei intensiver Nutzung wie in Kletterhallen = ein Jahr, bei Nutzung mit mittlerer Intensität = drei Jahre, bei gelegentlicher Nutzung = zehn Jahre“.

Aber auch dies letzte Angabe entspricht mehr oder weniger nur Hausnummern, wie eine Untersuchung des Autors zu Tage gebracht hat (Veröffentlichung in einer der nächsten Ausgaben). Vorab kann resümierend festgehalten werden: Schlingen altern allein durch reine Lagerung in einem Zeitraum von 20 Jahren – wenn überhaupt – nur in einem derart geringen Maß, dass sich dies aufgrund der Messtoleranz nur schwierig nachweisen lässt.

Bei mobilem Einsatz in Fels und Eis ist die Alterung durch Gebrauch feststellbar, doch – sofern die Schlingen keine durch Gewalteinwirkung sichtbaren, auffallenden Beschädigungen aufweisen – auch über zehn Jahre nur so gering, dass ein Schlingenbruch auch bei der größtmöglichen Belastung in der Praxis nicht vorstellbar ist. Dies deshalb, weil bei der Anfangsbruchkraft von 22 kN (Normwert) genügend Sicherheitsreserve vorhanden ist. Achtung: Ausgenommen Scharfkantenbelastung (siehe oben).

Die Alterung durch intensiven Gebrauch in Kletterhallen kann dagegen aufgrund vielfacher Sturzbelastungen und Scheuerung an der Kletterwand exorbitant hoch sein, so dass eine Aussonderung bereits nach wenigen Monaten, unter Umständen auch schon nach wenigen Wochen – gegebenenfalls bereits innerhalb einer Woche oder gar weniger Tage – nötig sein kann. Die Beschädigungen sind immer sichtbar (Kontrolle!), und zwar an der Menge der durchtrennten Fasern. Je größer die Menge, desto dringender die Aussonderung. Zugegeben, die Abschätzung – „aussondern“ oder „geht's noch eine Zeit“ – ist nicht gerade ein leichtes Unterfangen (deshalb mehr dazu in einer der kommenden Ausgaben, siehe oben). Am geringsten ist die Scheuerung an überhängenden Wandpartien, wo die Expressschlingen frei herabhängen. Dort tritt eine Schädigung nur durch Sturzbelastungen auf. Auch diese Schädigung ist sichtbar, und zwar anhand durchtrennter Fasern am Rand der Schlingenösen.

Schwefelsäure

Sie kommt im täglichen Leben nur in der Autobatterie vor und ist – wie bekannt – Gift für die Seile. Doch nicht nur für Seile, sondern genauso auch für Band, Reepschnur und Schlingen. Ein

Reepschnurbruch durch Schwefelsäure wurde inzwischen auch bekannt, ebenso ein Bruch eines Anseilgurtes. Seilbrüche wurden schon mehrfach bekannt, der letzte, der mit schweren Verletzungen endete, ereignete sich im Sommer vergangenen Jahres in Oberbayern.

Das Schlimme an der Schwefelsäure ist, dass ihr Einfluss nicht erkennbar ist. Die Schwefelsäure frisst nicht etwa einen Teil des Seiles auf, wie man dies vielleicht von gefräßigen Mäusen oder Ratten erwarten würde. Die Festigkeit der Fasern kann sich je nach Konzentration der Schwefelsäure und nach Intensität der Kontaminierung bis auf einen Bruchteil des ursprünglichen Wertes reduzieren. Dies kann soweit führen, dass sich eine Bandschlinge (Bruchkraft 22 kN) von Hand zerreißen lässt.

Bleibt die Frage, wie Reepschnur, Band und Schlingen (Seile und Anseilgurte) mit Autobatterieflüssigkeit in Berührung kommen können? Heutige Autobatterien sind geschlossen, besitzen aber wenigstens zwei Entlüftungsbohrungen von etwa 5 mm Durchmesser, aus dem die Batterieflüssigkeit und vor allem Dämpfe beim Laden (!) austreten können. Beim Hantieren mit Batterien von Oldtimern, die noch geöffnet werden können, ist die Gefahr erheblich größer. Polyamidprodukte in mittelbarer, insbesondere unmittelbarer Nähe, sind sehr gefährdet (!).

Die beiden letzten Fälle von durch Schwefelsäureeinfluss gerissenen Seilen (2005 und 2007) ereigneten sich aufgrund dessen, dass die Seile nicht immer in der Obhut des Besitzers, sondern zeitweilig ausgeliehen bzw. in Verwendung anderer Bergsteiger und Kletterer waren. Man soll also – wie hinlänglich bekannt – sein Seil wie auch die ganze übrige Kletterausrüstung niemandem leihen, weil man nicht weiß, was damit geschieht. Das bekannte Sprichwort „Seine Frau (seinen Mann), seine Zahnbürste und sein Seil verleiht man nicht“ muss auf Reepschnur, Band und Schlingen (und Anseilgurte) ausgedehnt werden.

„Selfmade“-Schlingen

Es tauchen immer wieder einmal in Heimarbeit zusammengeknäute Expressschlingen auf. Vor deren Verwendung kann nur gewarnt werden. Fadenstärke und Fadenspannung reichen nicht aus, um eine auch nur annähernd feste Nahtverbindung herzustellen. Dazu sind Industrienähmaschinen mit wesentlich stärkerem Faden und entsprechend hoher Fadenspannung notwendig. Auf Großmutter's Nähmaschine geht da gar nichts.



Eine „Selfmade“-Schlinge, Bruchkraft 2,2 kN. Dies entspricht noch nicht einmal einem Sturz im Vorstieg, wenn man gerade das Seil eingehängt hat und wegrutscht. ■