



Chris Semmel ist Bergführer und arbeitet beim Verband Deutscher Berg- und Skiführer.



## Sind Tuber noch akzeptabel?

Die Diskussion „Tuber versus Halbautomaten“ ist in den letzten Jahren immer intensiver geworden und hat im letzten bergundsteigen mit dem Artikel von Thomas Lammel einen Höhepunkt erreicht. In diesem Artikel zweifelt der Verfasser provokant, aber sachlich an, dass Tuber und sogar die Halbautomaten mit Tube-ähnlicher Bedienung ausreichend sicher bedient werden können. Seine Begründung: die Bremshand muss zum Seileinnehmen zwingend nach oben gebracht werden, in dieser Bedienphase ist die Bremswirkung aufgehoben und es kommt zum Versagen (bergundsteigen 3/13 und 2/14). Im Folgenden fassen Flo Hellberg und Chris Semmel den Diskussionsstand zu den Sicherungsgeräten zusammen.



## von Flo Hellberg und Chris Semmel

Das Tube ist das am meisten verbreitete Sicherungsgerät. Bei einer Verbreitung von 60 % (DAV-Kletterhallenstudie 2012) ist das Gerät mit 70 % geringfügig höher an Unfällen beteiligt. Grundlage hierfür sind 161 Kletterunfälle 2012/2013 in 31 DAV-Kletterhallen, die der DAV-Sicherheitsforschung gemeldet wurden. Betrachtet man die Unfälle genauer, wird immer wieder ein Muster erkennbar: weibliche Kletterin, mit wenig Erfahrung im Halten von Stürzen, lässt schweren Kletterpartner mit einem recht neuen Seil und Tube gesichert auf den Boden fallen. Teils mit, teils ohne Verbrennungen an den Händen. Um Leserbriefen zuvor zu kommen: „sie“ meint nicht, dass hier das Geschlecht entscheidend ist, sondern die Tatsache, dass Frauen in der Regel deutlich weniger Handkraft haben als Männer. Zudem sind sie meist leichter als ihre männlichen Kletterpartner und somit dem „worst-case“ ausgesetzt: Dem Halten von Stürzen in der Halle; hier nämlich macht die geringe Reibung im Seilverlauf der Sichernden das Leben (in Form von Ablassen und Sturzhalten) schwer. Zudem müssen sie meist auch noch ein höheres Gewicht bei geringerer Handkraft mit einem glatten Seil halten.

Hier manifestieren sich die Probleme der Tuber:

■ Die **Handkraft** für das verwendete Bremssystem (Tube - Seil) muss ausreichend sein.

■ Eine **sehr gute Bewegungsroutine** des Sichernden muss zwingend vorhanden sein. Dies gilt für das gesamte Seilhandling inklusive Seileinnehmen und Seilausgeben. Vor allem benötigt der/die Sichernde **Erfahrung im Halten von Stürzen**.

In diesen Punkten bieten die Tuber keine Sicherheitsreserve. Wenn bei einem Sturz das Bremshandprinzip verletzt wird oder die Bremshand nicht unterhalb des Gerätes in die Grundposition gebracht wird, fällt der Kletterer auf den Boden.

### Kann ein Sturz mit Tube gehalten werden?

Ja, falls die oben aufgeführten Voraussetzungen erfüllt sind. In der Praxis kommen zwei Aspekte zum Tragen, die im Versuchsvorschlag von Thomas Lammel nicht berücksichtigt werden. Der erste Punkt ist die Aufmerksamkeit. Wenn der Sichernde den Kletterer im Moment des Sturzes im Blick hat, ist die Zeit zwischen optischem Erkennen eines Sturzes und dem Wirken des Sturzzugs ausreichend, um die Grundposition (Bremshand unter dem Gerät) mit genügend Bremskraft einzunehmen. Dies belegen sowohl die Praxis als auch zahlreiche Sturzversuche. Beim Sichern gibt es Momente, in denen mit weniger Aufmerksamkeit gesichert werden kann, wenn beispielsweise nach dem Clippen eine Topropesituation hergestellt ist. Andererseits gibt es Situationen wie Clippen oder bodennahes Sichern, in denen Aufmerksamkeit entscheidend ist. Hier ist der Analyse von Thomas Lammel insofern zuzustimmen, dass ein Sturz im Moment des Seileinziehens oder Seilausgebens ohne Aufmerksamkeit und der Bremshand über dem Tube heikel ist.

Der zweite Punkt, in dem die Praxis vom theoretischen Versuchsaufbau abweicht, ist die Rolle der Führungshand. Beim Seileinnehmen, wenn die Bremshand über dem Gerät ist, zieht die Führungshand Seil zum Sicherungsgerät. Das Führungsseil ist also fest umschlossen. Wenn in diesem Moment ein Sturz zu halten ist, schafft die Führungshand sozusagen der Bremshand die Zeit, in die Grundposition zu gehen. Für einen geübten Sichernden mit genügend Handkraft ist es deshalb selbst ohne optische

**Abb. 1 Zwei Karabiner im Tube erhöhen die Bremskraft.** Sinnvoll bei schwerem Vorsteiger oder eher geringer Handkraft. Das gilt für das Abseilen am Doppelseil wie für das Sichern mit Einfachseil.



oder akustische Informationen über den Sturzzeitpunkt möglich, einen Sturz zu halten. Zusammen mit Dieter Stopper, Daniel Gebel, Richard Heinz und Constanze Buckenlei haben die Autoren Flo Hellberg und Chris Semmel im Juli 2014 eine Serie von Sturzversuchen durchgeführt. Mit insgesamt vier erfahrenen Sichernden und vier Nicht-Kletterern mit einer fünfminütigen Sicherungseinweisung wurden insgesamt 45 Stürze simuliert: mit Sichtblende und Kopfhörer bestückt waren Stürze mit 80 kg Masse und einer freien Fallhöhe von 2,5 Metern bei 10 Metern ausgegebenem Seil zu halten und zwar in Momenten ungünstiger Bedienphasen. Also beim Seileinziehen, genau, als sich die Bremshand oben befand, oder beim schnellen Seilausgeben, als sich die Bremshand tunnelnd vor dem Gerät befand.

### Das Ergebnis

Auch bei überraschenden Stürzen im Moment der Bedienungsphase „Bremshand oben“ konnten diese mit Tuber gehalten werden. Als heikel erachten wir die Faktoren Seilbeschaffenheit (neu und glatt) in Relation zur Handkraft des/der Sichernden und der Bremskraft des Tubers. Wenn man eher wenig Handkraft hat oder der Partner schwerer ist als ich, dann ist die höchste Bremsstufe sinnvoll (zwei Karabiner im Tuber! Abb. 1).

Problematischer als die Bremshandposition ist unseren Ergebnissen nach die Kontrolle des Bremsseils (Bremshandprinzip). Man muss das Seil wirklich sicher umschließen. Nicht, weil es beim Durchrutschen heiß wird in der Hand. Das ist nicht der heikle Punkt. Denn wenn die Hand am Seil nicht richtig zudrückt, ist der Druck auf das Seil gering und es entsteht nur wenig Reibungswärme. Das erklärt auch, weshalb bei vielen der Tuber-Unfälle die Sichernden trotz richtiger Bremshandposition ihre Partner ohne Verbrennungen auf den Boden fallen lassen konnten. Das Hauptproblem ist, dass das Bremsseil nicht richtig festgehalten wird und außer Kontrolle gerät. Dies geschah bei den Versuchen einmal bei der Verwendung recht dicker Lederhandschuhe mit wenig Reibung. Wesentlich besser kontrollierbar war das Bremsen mit der bloßen Hand.

### Wie sieht es mit Halbautomaten aus?

Als Halbautomaten bezeichnen wir alle Sicherungsgeräte mit einer Blockierunterstützung, also zB GriGri, Mega Jul, Click Up, Ergo oder Smart. Prinzipiell haben diese Halbautomaten drei Vorteile:

- Sie funktionieren unabhängig von der Handkraft des Sichernden.
- Sie weisen eine größere Bremskraft im Vergleich zum Tube auf bzw. blockieren.
- Sie bieten ein Sicherheitsplus bei einer Verletzung des Brems-handprinzips.

Dem gegenüber steht der Nachteil, dass zum Seilausgeben die Blockierunterstützung „ausgeschaltet“ und beim Ablassen dosiert deblockiert werden muss.

Gilt also Thomas Lammels Forderung: Ab jetzt sichern alle nur noch mit HMS oder Grigri? Nichts gegen das Grigri. Mit „Gaswerkermethode“ ist es ein geniales Sicherungsgerät. Was? Gaswerkermethode? Nie gehört? Na dann, Finger weg von dem Teil! Unfälle und Versuche haben gezeigt, ohne Hand am Bremsseil kann mit dem Daumen der Blockier-Nocken des Geräts ganz locker festgehalten werden, so dass ein Sturz des Kletterers auf dem Boden endet. Dauert nur den Bruchteil einer Sekunde.

Die HMS schneidet nicht nur bezüglich der Häufigkeit der beobachteten Fehlbedienungen, sondern auch bezüglich des Verhältnisses Geräteverbreitung zu Unfallhäufigkeit schlechter ab als das Tube (Björn Ernst & Stefan Kuntnawitz, bergundsteigen 1/11).

### Was ist jetzt mit ClickUp, Smart und Co?

Die Halbautomaten mit tuberähnlicher Handhabung (Autotuber) ClickUp und Smart sind gut bedienbar, weshalb sie laut DAV-Kletterhallenstudie von 2012 auch durch wenig Bedienfehler auffielen. Allerdings sind auch diese Geräte in gewisser Form von der Bremshandposition abhängig. Die Fehlerkonsequenz ist jedoch deutlich geringer als bei den Tubern. Beim Tube ist die Bremskraft erst gegeben, wenn die Hand unter dem Gerät ist (Abb. 2). Bei ClickUp, Smart und MegaJule wird die Blockierunterstützung

Abb. 2 Die Bremskraft bei Tubern ist nur gegeben, wenn sich die Bremshand unter dem Gerät befindet. Die Bremskraft ist zusätzlich abhängig von der Handkraft des sichernden Menschen.

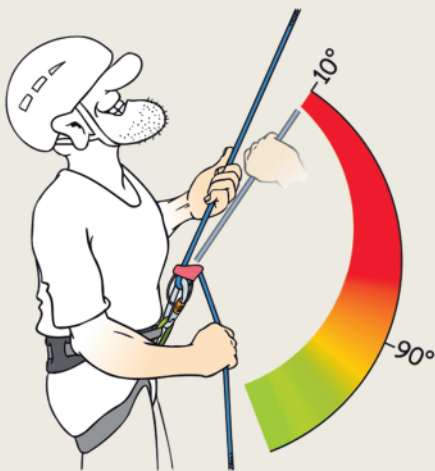
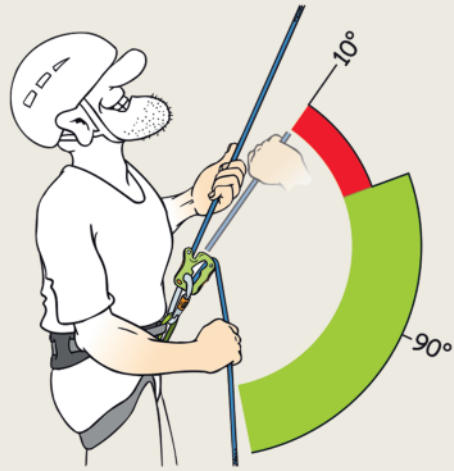


Abb. 3 ClickUp (abgebildet), Smart und MegaJul blockieren ab einem Winkel von 10° bis 45° zwischen Führungs- und Bremsseil. Und das unabhängig von der Handkraft des Sichernden.



schon bei einem Winkel zwischen 10° und 45° zwischen Führungs- und Bremsseil, unabhängig von der Handkraft des Sichernden, erreicht (Abb. 3). Im Artikel in bergundsteigen 2/2013 von Chris Semmel ging es darum, die Anwender dafür zu sensibilisieren, dass auch gewisse Halbautomaten eine „Bremsmechanik“ besitzen, die prinzipiell nur bei „Hand-unten“ korrekt funktioniert (Auto-Tuber). Denn oft genug sieht man Unbedarfte, die beide Seile (Brems- und Führungsseil) mit einer Hand umgreifen (alter und sehr oft beobachtbarer HMS-Fehler). Das bleibt natürlich ein fataler Fehler! Auch Halbautomaten lassen sich „fehlbedienen“ und müssen intensiv geschult werden!

Die bereits beschriebenen Sturzversuche wurden in einem zweiten Schritt mit halbautomatischen Sicherungsgeräten durchgeführt. Zwei Ergebnisse ließen sich dabei feststellen:

■ Das Sicherheitsplus der Halbautomaten war für die Probanden deutlich vorhanden. Durch das schnelle Blockieren waren die Stürze gut kontrollierbar. Dies war der Fall, obwohl der Sichernde durch Musik auf dem Kopfhörer stark abgelenkt und der Sturz lediglich durch die taktile Information an der Führungshand zu erkennen war (kein Blickkontakt zur Sturzmasse oder zum Seil).

■ Die Bremsfunktion der Geräte konnte nur in „HMS-Position-oben“ mit dem Daumen weg vom Gerät und Bremsseil parallel zum Führungsseil außer Kraft gesetzt werden. Hierbei wurde die Bremshand absichtlich oben belassen! Mit der Bremshand prinzipiell richtig am Bremsseil (der Daumen zeigt zum Gerät), die Hand befindet sich aber oberhalb des Geräts, war es nicht möglich, das Gewicht durchrauschen zu lassen, obwohl die Bremshand in unseren Versuchen nicht nach unten geführt wurde! Eine minimale Änderung der Bremshandposition – durch ein Hinziehen der Hand an das Gerät – reichte schon aus, damit auch die Blockierfunktion der Auto-Tuber Smart, ClickUp, Ergo und MegaJul ansprach.

### Worst-Case Halle?

Allgemein wird das Klettern in der Halle im Vergleich zum Klettern draußen als „sicherer“ wahrgenommen. In einem Punkt ist

dies jedoch falsch. Die Seilreibung beschränkt sich in der Halle meist auf einen leichten Knick an der ersten Expressschlinge und der Reibung im Umlenkkarabiner. Draußen hingegen erfährt das Seil fast in jeder Zwischensicherung eine leichte Ablenkung. Somit nimmt die Seilreibung hier mehr Sturzenergie auf. In der Halle jedoch kommt beim Sichernden deutlich mehr Sturzenergie an, mit der man umgehen muss. Das hat auch einen Vorteil: dynamisches Sichern ist über Körperdynamik gut möglich – man braucht also eigentlich keinen Tuber, um Hallenstürze ausreichend „weich“ zu bremsen.

### Fazit

■ Für die primäre Aufgabe beim Sichern – einen Bodensturz des Kletterers zu vermeiden – bieten Halbautomaten (wie Grigri, ClickUp, Smart, Ergo, MegaJul) bei korrekter Bedienung ein enormes „Sicherheits-Plus“. Sie ermöglichen es auch Personen mit geringer Handkraft, Stürze mit neuen, glatten Seilen zuverlässig zu halten. Deshalb sind Halbautomaten für die allermeisten Sicherungssituationen vor allem in der Kletterhalle die beste Wahl. Für leichte Personen, Einsteiger und wenig Erfahrene sind sie besonders zu empfehlen.

■ Mit Tubern – richtig bedient, auf die Hand- und Bremskraft abgestimmt und ausreichend geschult – kann ein Sturz in jeder Phase des Sicherns gehalten werden – wenn man aufmerksam sichert und nahe an der Wand steht. Weniger geeignet sind sie für leichte Personen, Einsteiger und wenig Erfahrene. Die Hauptprobleme sind: wenig Erfahrung im Halten von Stürzen, geringe Handkraft und eingeschränkte Aufmerksamkeit. Tuber haben ihre Vorteile bei fortgeschrittenen Sicherungsaufgaben wie dem dynamischen Sichern bei viel Seilreibung oder sehr leichten Kletterern.

Das Tube ist eher ein „sensibler Sportwagen“ (mit dem haut's einen auch schneller mal aus der Kurve oder in dem Fall den Partner auf den Boden).