

## Vom Hallen- zum Felsklettern

### Bohrhaken – Selbstverantwortung gefragt

*Viele Kletternde gehen davon aus, dass die fixen Sicherungspunkte draussen am Fels einen Sturz genauso halten, wie sie es sich von der Halle her gewohnt sind. Dabei sind sie sich kaum bewusst, dass diese Sicherungspunkte – zumeist Bohrhaken – sehr unterschiedlich alt, von sehr unterschiedlicher Qualität und demzufolge auch von sehr unterschiedlicher Haltekraft sein können.<sup>1</sup>*

Die jährlich bereits um eine halbe Million Kletterhalleneintritte zeigen, dass immer mehr Menschen das Klettern in der Halle erlernen. Die dort gemachten Erfahrungen – vor allem auch bezüglich der Vertrauenswürdigkeit der Sicherungs- und Abseilpunkte – übertragen sie meist unbesehen auf die Routen in der Natur. Gewiss können auch Sicherungspunkte aus früheren Generationen Stürze halten. Trotzdem ist ihnen mit erhöhter Vorsicht zu begegnen. Im Weiteren kommt es nicht nur auf die Verankerung im Fels an, sondern auch auf die Lasche – bei Top-Rope-Einrichtungen und Abseilstellen – noch auf weitere Zwischenglieder.

#### Entscheidender Schritt in die Selbstverantwortung

Wer aus der Halle kommt, um «draussen» zu klettern, ist sich meist viel zu wenig bewusst, dass er im Absicherungsbereich gleichzeitig einen entscheidenden Schritt unternimmt: den Schritt von der Fremdzur Selbstverantwortung. In der Halle ist grundsätzlich der Hallenbetreiber für

den Unterhalt der Sicherungspunkte zuständig. Am Fels hingegen ist jeder ab dem ersten Kletterzug für sich und sein Tun selber verantwortlich.

Das Einrichten einer Kletterroute ist immer ein einmaliger Akt. Einen nachfolgenden Unterhalt gibt es nicht und kann es nicht geben. Dasselbe gilt für sogenannte sanierte Routen. In der Schweiz erfolgen Sanierungen – die notabene immer mit einem beträchtlichen Zeitaufwand verbundenen sind – praktisch ausschliesslich auf freiwilliger, ehrenamtlicher Grundlage. Sie basieren damit auf einem idealistischen Engagement.<sup>2</sup> Auch nach einer Sanierung gibt es keinen Unterhalt, entsprechend sind Kletternde auch in sanierten Routen selbst für ihre Sicherheit verantwortlich.

In den Felsen finden sich heute noch eine Vielzahl von Haken- und Stand-

<sup>1</sup> Vgl. ALPEN 08/2007, S. 48–49.

<sup>2</sup> In jüngster Zeit hat die FG S+E von SAC-Mitgliedern diverse Spenden für Sanierungsprojekte erhalten. Solche Unterstützungsbeiträge tragen viel zu einem rascheren Sanierungsrhythmus bei und sind sehr willkommen.



**Selbst gefertigter Schlaghaken: Seine Haltekraft ist nicht einzuschätzen. Je nach Korrosion und dem Verlauf des Risses, in den er geschlagen wurde, verfügt ein solcher Haken noch über eine gewisse Haltekraft, oder aber er kann praktisch von Hand herausgezogen werden.**

Fotos: Robert Rehnelt



modellen verschiedenen Alters und verschiedener Haltekraft. Somit müssen Kletternde draussen die Sicherungs-, Umlenk- und Abseilfixpunkte – soweit ihnen das möglich ist – selber prüfen. Wo eine solche Prüfung zu Zweifeln an der Haltekraft Anlass gibt, müssen sie sich des erhöhten Risikos bewusst sein. Das kann bedeuten, dass nur weiterklettert, wer die Felsschwierigkeit sicher beherrscht oder wer zur zusätzlichen Absicherung mobile Sicherungsmittel einsetzen kann.

### **Worauf zu achten ist**

Visuell lässt sich die tatsächliche Haltekraft eines Schlag- wie eines Bohrhakens selbst vom Fachmann nicht beurteilen. Hingegen kann man aufgrund des angebotenen Hakenmodells Rückschlüsse auf seine Vertrauenswürdigkeit ziehen. Dabei ist davon auszugehen, dass Schlaghaken und ältere Bohrhakenmodelle generell schlechtere Werte aufweisen als neuere Bohrhakenmodelle. Die Erfahrung zeigt, dass gut gesetzte Bohrhaken der neueren Generation, deren Lasche

mit einer M-10-Mutter am Dübel (Segmentanker) angeschraubt ist, Sportkletterstürze problemlos halten. Dasselbe gilt in verstärktem Ausmass für Verbund- oder Klebehaken, die mit einem speziellen Mörtel im Fels verankert sind.

### **Schlaghaken**

Schlaghaken wurden vor und noch lange während der Verwendung von Bohrhaken, das heisst bis gegen Ende der 1980er-Jahre, häufig benutzt. Diese Haken werden mit dem Hammer in Felsschlitzen getrieben. Je nach Breite des Risses werden Haken mit unterschiedlichen Formen, Dicken und Längen und auch mit teils sehr unterschiedlichen Legierungen verwendet. Solche Haken halten nur dank ihrer mit dem Einschlagen verbundenen Klemmwirkung. Sie korrodieren unterschiedlich stark und schnell. Zudem können sie sich im Zuge der Gefrier- und Auftauprozesse und noch weiterer Faktoren relativ rasch lösen, ohne dass sich dies von aussen feststellen

lässt. Schlaghaken sollten deshalb generell als unzuverlässige Sicherungspunkte betrachtet werden.

### **Bohrhaken**

Zwei Faktoren haben zu einer entscheidend besseren und sichereren Ausrüstung der Kletterrouten geführt: der Fortschritt der Befestigungstechnik und die gegen Ende der 1980er-Jahre zunehmende Verwendung leistungsfähiger Akku-bohrmaschinen durch die Routeneinrichter. Beides hat wesentlich zum Boom des Sportkletterns beigetragen.

Die meisten heute auf Kletterrouten als Bohrhaken verwendeten Verankerungen zur Befestigung der Sicherungslasche stammen aus dem Bausektor. Dementsprechend wurden die Befestigungsmittel für Baumaterialien, insbesondere Beton, entwickelt und geprüft, nicht aber

**Ein 90-mm-Segmentanker mit Lasche. Dieses durchgehend aus Inoxstahl-Bestandteilen zusammengesetzte Bohrhakenmodell entspricht – fachgerecht gesetzt – vollumfänglich den heutigen Sicherheitsanforderungen.**



**(Schlag-)Haken werden in natürliche Risse, Ritzen und Löcher gesetzt. Die Länge und die Klemmwirkung des im Fels steckenden Hakenschaftes sowie die Korrosion sind nicht sichtbar. Entsprechend problematisch ist die Haltekraft einzuschätzen.**



Foto: Robert Rehnelt



Foto: Robert Rehnelt

**Kronenbohrhaken mit vermutlich selbst gefertigter Lasche. Kronenbohrhaken stecken wenig tief im Fels, sind stark korrosionsanfällig und können deshalb sogar brechen. Rechts sind noch die abgewetzten Vortriebszacken erkennbar.**



Foto: Robert Rehnelt

**Ebenfalls mit Vorsicht zu genießen: ältere Bohrhamerlasche, die mit einer Imbuschraube auf einem Kronenbohrhaken befestigt wurde. Der Kronenbohrhaken ist nicht genügend tief gesetzt, was die Haltekraft herabsetzt. Aufgrund des Abstands der Lasche zum Fels sind auch die Hebelkräfte ungünstiger.**



**Der mit der Verbreitung der Akkubohrmaschine rasch zunehmende Einsatz von Segment- und Verbundankern hat entscheidend zur Breiten- und Spitzenentwicklung des Sportkletterns beigetragen. Hier werden fixe Absicherungspunkte in einer Route oberhalb des Räterichsbodensees an der Grimsel gesetzt.**

**90 mm langer Inox-Segmentanker mit Inox-Stahllasche. Wenn ordentlich gesetzt, ist er ein zuverlässiger Fixpunkt, der jeden Sturz halten sollte.**

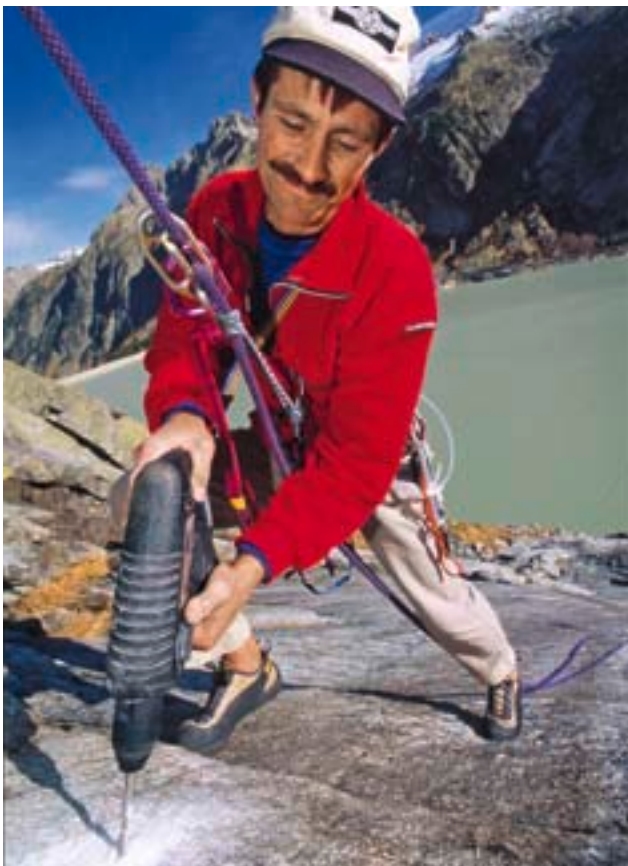


Foto: Robert Bösch

## Bohrhaken-Grobcheck

Die zwei zurzeit am häufigsten anzutreffenden Bohrhakentypen in der Schweiz sind die Segmentanker mit Lasche und Verbundhaken. Zeigen diese folgende Merkmale, halten sie im Allgemeinen bei einem Sportklettersturz.

### Segmentanker

- Lasche von einer gewissen Dicke (über 3 mm) und mit länglicher Öse
- Lasche mit Mutter auf M10-Ankergerinde
- Ankergerinde überragt die Mutter um nicht mehr als 1 cm
- Felsumgebung in einem Radius von ca. 30 cm wirkt massiv

### Verbundhaken

- Bohrloch ist vollständig ausgefüllt
- Hakenöse lässt sich mithilfe eines quer gestellten Karabiners nicht drehen oder sonstwie bewegen. Falls doch, ist davon auszugehen, dass auch die folgenden Verbundhaken zweifelhaft sind.
- Jener Teil, der die Hakenöse bildet, ist mindestens 8 mm dick (bei zweifach im Fels verankerten Bügelhaken genügen ca. 6 mm)
- Felsumgebung in einem Radius von ca. 30 cm wirkt massiv



Foto: Robert Rehnelt



Foto: Robert Rehnelt

**Älteres Bohrhakenmodell. Das Bohrloch wurde lange noch von Hand mit einem Kronenbohrer bzw. mit einem aufgesetzten Kronenbohrhaken (bzw. -dübel) gebohrt. Ihr Problem sind meist die relativ geringe Verankerungstiefe und die unsichere Klemmwirkung.**

**Vorsicht: Bei diesem 10-mm-Longlife-Bohrhaken ist der Stift zu wenig weit hineingetrieben. Dadurch ist die Klemmwirkung ungenügend. Der Haken kann sich sogar so weit lösen, dass er sich von Hand herausziehen lässt.**



Foto: Robert Bösch



Foto: Robert Bösch

**10-mm-Longlife-Bohrhaken, dessen Stift ausreichend eingetrieben wurde. Die Beurteilung, ob die Setztiefe des Stiftes ausreicht, ist bisweilen nicht einfach. Wichtig ist, dass das obere Stifende mit dem Hakenkopf möglichst eine Fläche bildet.**



Foto: Robert Rehnelt

für ihren Einsatz in unterschiedlichen Felsarten.

Zuerst erfolgte eine Übernahme aus dem Bausektor noch weitgehend unbeesehen, und man verwendete auch Befestigungs- und Laschenarten, die den heutigen hohen Sicherheitsansprüchen bei Kletterstürzen nicht genügten. Dies hat sich wesentlich geändert.

### Stift- und Kronenbohrhaken<sup>3</sup>

Noch in den 1950er- und 1960er-Jahren wurden Stiftbohrhaken mit Hammer und Kreuzmeißel gesetzt. Kletternde finden diese heute nur mehr selten. Erkennbar sind die Stiftbohrhaken an ihrem sehr kurzen, meist vierkantigen Schaft von etwa 6 mm Durchmesser und einer kleinen Öse. Ihre Haltekraft ist jedoch fraglich.

Ebenfalls von Hand wurde der Bohrhaken der nächsten Generation gesetzt, der Kronenbohrhaken. Dabei handelt es sich um ein Spreizdübelssystem, dessen Krone den Bohrvortrieb besorgt. Der

Kronenbohrhaken wurde vielfach mit einer selbst gefertigten Lasche versehen, die mit einer M10-Schraube mit Inbus- oder Sechskantkopf in das Innengewinde des Kronenbohrhakens geschraubt ist. Der Kronenbohrhaken ist sehr spröde und im Kronenbereich extrem korrosionsanfällig, zudem sitzt er wenig tief im Fels. Seine Haltekraft ist vor allem mit zunehmender Alterung sehr fraglich. Heute werden Stellen, die mit Kronenbohrhaken versehen sind, nach Möglichkeit als Erstes saniert.

### Longlife-Bohrhaken

Beim Longlife-Bohrhaken verläuft durch seine Achse eine Bohrung, durch die zur Fixierung des Hakens ein Stift eingeschlagen wird. Probleme ergaben sich bisher nur bei den 10-mm-Longlife-Bohrhaken, nicht aber bei jenen mit 12 mm Durchmesser. Zumeist haben sich solche Longlife-Bohrhaken gelöst, bei denen der Stift nicht so weit hineingetrieben wurde (oder werden konnte), dass er mit dem Hakenkopf bündig ist. Inzwischen sind bereits viele mit Longlife-Bohrhaken versehene Routen saniert worden.

<sup>3</sup> Im vorliegenden Beitrag kann nur eine kleine Auswahl der früher verwendeten Bohrhakenmodelle vorgestellt werden.



**Verbundanker aus Inox-Stahl. Verbundanker können recht unterschiedliche Formen haben. Sie sind aus einem Stück gefertigt und stecken mindestens 70 Millimeter tief im Fels. Bei richtiger Abbildung der Mörtelmasse bieten sie optimale Sicherheit.**

## Andere problematische Absicherungseinrichtungen Laschenmaterial und -schäden

In eher längeren und in alpinen Routen finden sich meist verzinkte oder eventuell noch chromatierte Laschen. Auch wenn diese meist nicht den heutigen UIAA-Normen entsprechen, können sie als relativ sicher gelten. In Klettergärten und sanierten Routen kommen zunehmend Inox-Laschen zum Einsatz. Hin und wieder trifft man aber noch auf Aluminiumlaschen. Solche waren früher im Handel erhältlich<sup>4</sup> oder wurden aus Aluminiumwinkeln selber hergestellt. Gelegentlich findet man diese Laschen sogar in Verbindung mit M8-Dübeln oder aber mit M8-Schrauben, die direkt in das Bohrloch geschlagen worden sind. Hier ist höchste Vorsicht geboten.

Aber selbst qualitativ einwandfreie Laschen aus Inox-Stahl können durch äussere Umstände beschädigt werden: zum Beispiel durch Steinschlag oder durch Schnee- und Eisdruck, der –

<sup>4</sup> Solche Laschen wurden ursprünglich in der Höhlenforschung verwendet und waren nur für statische Belastung vorgesehen.

allein auf plattigen Felspartien in höheren Lagen – die Laschen verbiegt oder sogar anreisst.

### Durchgeschliffene Umlenkpunkte

Ein weiterer Schwachpunkt in einer Route kann der Umlenkpunkt sein. Vor allem in viel besuchten Klettergärten sind die Umlenkpunkte von Top-Rope-Routen einem ständigen Abnutzungsprozess unterworfen. Einerseits übt der immer mit etwas Sand und Staub behaftete Seilmantel eine Schleifwirkung aus, andererseits reiben bewegliche Teile des Umlenkpunktes aufeinander und führen zur Ausbildung von Runen, die sich immer tiefer einfrassen. So kann zum Beispiel die Kante einer Hakenlasche das daran gehängte Maillon Rapide nach und nach durchsägen. Wo die Vorsteigenden einen solchen Mangel feststellen, sollten sie zusätzlich einen Karabiner «opfern», indem sie diesen in einen unbeschädigten Sicherungspunkt einhängen und das Seil durch beide Sicherungspunkte fädeln.

Fixkarabiner und Maillon Rapide sind diesbezüglich besonders gefährdet,

während bewegliche Abseilringe viel weniger heikel sind, da sich der Ring immer wieder dreht und die Schleifwirkung sich somit nicht an einer Stelle konzentriert.

### «Muniring»-Standplätze

Aus heutiger Sicht sollte ein Standplatz über zwei Fixpunkte verfügen. Nun finden sich immer noch – vor allem auf längeren und eher alpinen Routen – Standplätze, die mit einem einzigen, allerdings sehr massiv wirkenden Ring ausgerüstet sind. Im Jargon werden diese «Muniringe» genannt. Infolge der geringen Schafhtiefe ist aber die Verankerung im Fels und damit die Haltekraft nicht so hoch, wie es das äussere Erscheinungsbild vermuten lässt. Sie entspricht in etwa derjenigen eines üblichen Segmentankers. Allein schon deshalb sollten an Standplätzen, die einzig mit einem solchen «Muniring» versehen sind, nicht mehrere Seilschaften gleichzeitig ihren Stand einrichten. Zwar ist bis heute kein Fall bekannt, wo ein solcher «Muniring» ausgebrochen ist. Dennoch ist die SAC-Fachgruppe «Sanieren und Erschliessen» (FG S+E) der Ansicht, dass solche Standplätze möglichst nachgerüstet werden sollten. Dies entweder durch Ergänzung mit einem zusätzlichen Fixpunkt inklusive Ring oder mit einer zweifach verankerten Abseilstelle.



Foto: Robert Rehnelt

**Selbst gefertigte Aluminiumlasche. Die Öse zeigt deutliche Verschleisserscheinungen, wodurch das Material im Randbereich gefährlich dünn geworden ist.**

**Topropekarabiner, bei dem die Seilreibung schon tiefe Spuren hinterlassen hat. Der Karabiner ist deutlich geschwächt. Entdeckt man am Umlenkpunkt solche Abnutzungserscheinungen, «opfert» man besser einen eigenen Karabiner.**



Foto: Robert Rehnelt

**Ist ein Segmentanker nahe an einer Kante und/oder in von Rissen durchzogenem Fels gesetzt, kann er bei grösseren Belastungen ausbrechen. Dies zeigte unter anderem auch ein Auszugsversuch mit Hydraulikpresse an diesem Anker.**



## Sich informieren und Risiko einschätzen

Die meisten heutigen in Buchform erhältlichen Kletterführer sowie im Internet abrufbare Kletterinfos enthalten wichtige Informationen zur Routenausrüstung. Sie helfen, die Route entsprechend den eigenen Sicherheitsbedürfnissen zu wählen. Immer mehr Routen sind zudem mit Bohrhaken der neueren Generation (Segmentanker und Verbundanker) versehen. Allerdings sind die Ausrüstungsqualität und der Ausrüstungsgrad der Routen je nach Region nach wie vor recht unterschiedlich.

Aber selbst wenn nicht alle vorhandenen Bohrhaken den aktuellen und immer höheren Sicherheitsanforderungen entsprechen, reicht deren Haltekraft für die meist kleineren Sportkletterstürze aus. Unfälle durch Bohrhakenausbruch sind zumindest relativ selten.

**«Muniring»:** Der Schaft, mit dem er im Fels verankert ist, ist relativ kurz. Die Haltekraft entspricht etwa derjenigen eines Segmentankers. Mehrere Seilschaften sollten deshalb nicht am selben «Muniring» ihren Standplatz einrichten.



Foto: Marco Pagani

Dies darf jedoch nicht dazu verleiten, den fixen Sicherungspunkten im Fels blind zu vertrauen. Vor allem sollten unsicher wirkende Haken nicht axial belastet werden! Entsprechend gehört es in den Bereich der Selbstverantwortung, jeden Haken und jede Abseilstelle mit kritischen Augen zu betrachten, auf eventuelle Mängel zu prüfen und daraus Massnahmen abzuleiten. Dabei gilt es, sich bewusst zu bleiben, dass Klettern immer mit einem gewissen Risiko verbunden ist. Von jenem Moment an, in dem wir den Fuss in den Fels setzen, akzeptieren wir auch dieses Risiko. ▲

Etienne Gross, *Präsident SAC-Fachgruppe «Sanieren und Erschliessen» (FG S+E)*

## Weiterführende Literatur

Informationen über Schlag- und Bohrhaken gibt es viele. Vgl. Artikel von Ueli Mosimann in «Die ALPEN» 3/1998, S. 34 ff., «Wie zuverlässig sind ältere Haken im alpinen Gelände?» Besonders der Deutsche Alpenverein DAV hat sich seit Jahrzehnten in seiner Sicherheitsforschung mit dieser Materie befasst, vgl. [www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de).

Ebenso sind in der Zeitschrift «bergundsteigen» immer wieder Beiträge zu diesem Thema erschienen, vgl. [www.bergundsteigen.at](http://www.bergundsteigen.at).

## Fachgruppe «Sanieren und Erschliessen» (FG S+E)

Die Fachgruppe «Sanieren und Erschliessen» führt Kurse durch und unterstützt Sanierungs- und Erschliessungsprojekte. Sie selbst saniert aber nicht.

Material wird in der Regel nur jenen abgegeben, die auch einen Sanierungskurs besucht haben.

Der nächste Kurs findet am Wochenende vom 1./2. Mai 2010 im Solothurner Jura statt. Die Teilnahme wird allen Sanierungs- und Erschliessungsinteressierten empfohlen, auch «Sanierungsanfänger/innen» sind sehr willkommen! Für Tourenleiter gilt der Kurs als Fortbildung. Eine Anmeldung ist nur mit der Unterschrift des Sektionspräsidenten oder des Tourenchefs möglich.

Nähere Angaben finden sich im SAC-Ausbildungsprogramm 2010 (S. 32), Kurs-Nr. 5900 (D/F) sowie unter [www.sac-cas.ch](http://www.sac-cas.ch).

**«Muniring»-Standplatz, der mit einem zusätzlichen Fixpunkt inklusive Ring nachgerüstet wurde. Beim Abseilen ist das Seil durch beide Ringe zu ziehen.**



Foto: Marco Pagani