

## Was macht eigentlich unser Funker-Nachwuchs?



*Die Antwort darauf kam von Marc, DO2UDX.*

*Hier mit seiner Tochter beim „Probelaufen“ im Garten. Sicher die angenehmste Art des Bergwanderns!*

Beginnen möchte ich diese Ausgabe mit einem Artikel von Marc mal zu einem ganz anderen Thema: Knoten

### Knoten im Amateurfunk und beim Wandern und Bergsteigen

**Achtung: die Benutzung der hier gezeigten Knoten geschieht auf eigene Gefahr!**

Knoten begegnen uns oft im täglichen Leben und so auch im Amateurfunk. Angefangen bei der Mastabspannung, zum Zusammenbinden von Kabeln u.ä., als Zugentlastung, beim Heben von Lasten [z.B. Flaschenzug], Verbinden von [Antennen] Drähten ...

Aber auch, wer z.B. die Antenne auf dem Mast reparieren muss, benötigt den einen oder anderen Knoten. Und nicht zu vergessen der Schnürsenkel, ein doppelt geslippter

Reffknoten.

Meine erste Einführung in das Thema habe ich von einem Kollegen bekommen, der mich in die Sächsische Schweiz zum Klettern mitgenommen hat. Die erste Lektion war: „Du brauchst nicht viele Knoten [etwa 5], aber die musst du blind beherrschen.“

Zu diesen zählen Sackstich, Achterknoten, Halbmastschlag, Mastschlag und Ankerstich bzw. dessen Weiterentwicklung, der Prusikknoten.

Beginnen möchte ich aber mit einer kurzen Materialkunde.

Die wichtigsten Materialien aus denen Schnüre [1-10mm] und Seile [ab 10mm] gefertigt werden sind:

Polyamid [Nylon, PA], Polyester [PES] und Polypropylen [PP].

Daneben gibt es noch weitere Materialien wie z.B. Kevlar und natürlich die alt hergebrachten Naturfasern wie z.B. Hanf oder Tierhaare. Die gebräuchlichsten Materialien mit denen wir arbeiten werden sind aber PA und PES.

Polyamid verliert bei Feuchtigkeit ca. 15% der Reißfestigkeit, ist bis max. 100°C belastbar [Schmelzpunkt ca. 220°C] und recht elastisch. Es wird z.B. für Kletterseile eingesetzt, da durch die Elastizität ein Teil der Sturzenergie abgebaut wird.

Polyester hat eine etwas geringere Reißfestigkeit als Polyamid, aber ist feuchtigkeitsunempfindlich. Es ist bis max. 120°C belastbar [Schmelzpunkt ca. 250°C] und nicht elastisch. Es wird z.B. beim Flaschenzug verwendet, aber auch bei Höhlenforschern, bei Seglern u.s.w.

Polypropylen ist empfindlich gegenüber UV Strahlung [wird spröde], hat eine noch geringere Reißfestigkeit, ist nur bis max. 80°C belastbar [Schmelzpunkt ca. 150°C], aber preiswert.

Die Auswahl des richtigen Materials richtet sich also nach dem konkreten Anwendungsfall und nach dem Budget. Bei der Überlegung welche Bruchlast die Schnur bzw. das Seil haben soll, muss beachtet werden, dass ein Knoten die Zugfestigkeit um bis zu 50% herabsetzt, abhängig vom Knoten.

#### Noch ein paar grundlegende Worte zum Thema:

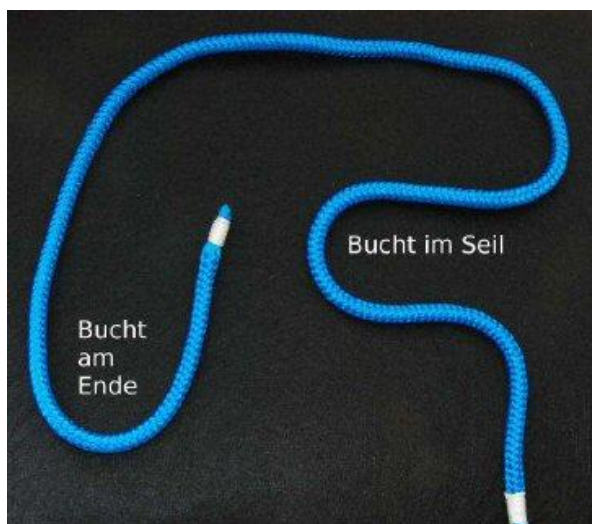
- Knoten müssen sorgsam geknüpft werden, denn nur so können sie richtig funktionieren und sind sicher.
- Nicht jeder Knoten ist für jedes Seil geeignet.
- Scharfe Kanten u.ä. meiden, diese schwächen das Material und die Bruchlast wird deutlich herabgesetzt.
- Die Bruchlast wird meist in daN [Deka-Newton] angegeben. Für den „Hausgebrauch“ kann man die einfache Umrechnung 1daN=1kg verwenden.
- Ich habe das lose Ende meist kurz gehalten. Es muss lang sein [mind. Handbreit] um genug Reserve zu haben.

Bevor ich nun aber einige Knoten vorstellen möchte, noch einige Begriffe zur Erklärung.





Geslippter Überhandknoten: Geslippt bedeutet, nicht durchgezogen, kann durch das ziehen am losen Ende geöffnet werden.



## Einfacher Takeling

Wenn eine Schnur oder ein Seil gekürzt werden soll, wird oft Schere oder Messer zur Hand genommen und das Ende mit dem Feuerzeug verschmolzen. Bei [dünnen] Schnüren ist das o.k., man sollte nur darauf achten, dass keine scharfen Kanten entstehen.

Seile werden meist als Kern/Mantel gefertigt. Aber z.B. auch das „hamrope KEV Premium“ als Schnur mit Kevlar ist so aufgebaut [das Kevlar muss vor Licht geschützt werden]. Bei diesem Aufbau muss verhindert werden, dass sich Kern und Mantel zueinander verschieben und dass der Mantel aufspießt. Daher muss das Ende gesichert werden. Dazu eignet sich z.B. das stramme Umwickeln mit geeignetem Klebeband oder klassisch, der „einfache Takling“. Dieser ist ebenso für Schnüre und Seile geeignet die nicht verschmolzen werden können [z.B. Naturfasern]. Für den einfachen Takling habe ich hier eine 1mm starke Schur verwendet. Da ich Synthetikseil habe, nehme ich auch Synthetikschnur.



Als erstes wird das Ende der Schnur in die Bucht gelegt.

Dabei muss beachtet werden, dass der Takling mindestens genau so lang werden sollte wie das zu sichernde Seil stark ist und das vorn [Bucht] und hinten [stehendes Ende] genug Überstand vorhanden ist.

Für das Foto habe ich es mit Klebeband gesichert. Normalerweise nimmt man es als Rechtshänder zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand.



Jetzt wird von hinten nach vorne gewickelt. Dabei wird eng an eng und straff! gearbeitet. Ist die gewünschte Länge erreicht, wird das lose Ende durch das so entstandene Auge [Bucht] geführt und straff gezogen. Vorsichtig am anderen Ende [stehendes Ende] ziehen, so dass das Auge das lose Ende mit unter den Takeling zieht.



Ist das Auge etwa in der Mitte angekommen, werden die überstehenden Enden abgeschnitten. Fertig ist der Knoten.

### Sackstich, Achterknoten, Neunerknoten

Der wohl einfachste Knoten um eine Schlaufe zu legen ist der **Sackstich**. Die Basis dieses Knotens ist der Überhandknoten.



Einer der wichtigsten Knoten für mich ist der **Achterknoten**. Wenn man ihn ein paar Mal geübt hat, geht er leicht von der Hand.



Das Seil wird überhand gelegt, das lose Ende dann noch mal unterhand zurück.





Jetzt wird das lose Ende durch das Auge gefädelt und fertig ist der Achterknoten. So ist er z.B. als Stopper zu verwenden. Meist soll jedoch eine Schlaufe geformt werden. Dazu wird das lose Ende wieder zurückgefädelt.



Schlaufe [Auge] ist gelegt und nun wird entlang des schon vorhandenen Knotens wieder zurück gefädelt.



Knoten straffen [etwas mehr als hier gezeigt] und fertig ist die Schlaufe.



Solche Knoten können gelegt oder gefädelt werden.

Das Fädeln des [Achter]Knoten ist zu empfehlen wenn man z.B. einen Ring o.ä. festmachen möchte. Soll ein Karabiner eingeklinkt werden, ist es einfacher, den Knoten zu legen.

Dazu wird die Schlaufe gelegt und dann der Achterknoten mit dieser wie oben beschrieben gelegt.



Dabei darauf achten, dass die Seile schön parallel laufen. Jetzt nur noch dichtholen, fertig.

Der Achterknoten hat den Vorteil, dass er auch nach Belastung gut lösbar ist.

[Notfalls etwas locker kneten].

Der **Neunerknoten** hat seinen Namen nicht wegen der Form, sondern weil es ein Achterknoten mit einem zusätzlichen Schlag ist. Er hat den Vorteil das er sich noch weniger zuzieht als der Achter und die Bruchlast des Seils noch weniger schwächt (Sackstich >40%, Achter ca. 35%, Neuner <30%). Da aber sein Knotenbild nicht so eindeutig ist wie das vom Achter und er etwas aufwändiger zu legen ist, ist er auch fehleranfälliger und wird in der Praxis kaum verwendet.





## Mastschlag

Den Mastschlag kann man gut einsetzen, um z.B. das Seil schnell zu sichern. Auch für Abspannungen, die längerfristig eingesetzt werden sollen, ist er gut geeignet.



Für den Mastschlag werden ein Über- und ein Unterhandtörn nebeneinander gelegt [siehe auch bei den Begriffserklärungen].

Dann werden sie übereinander gelegt und ein Karabiner zwischen das so entstandene Auge geklinkt.



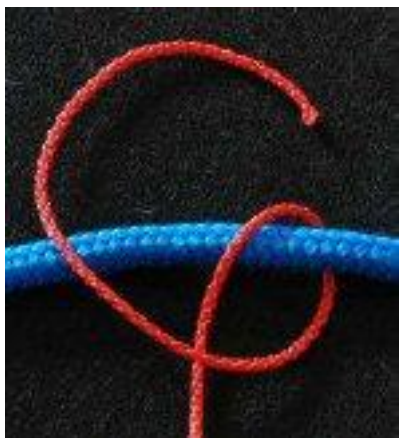
Dicht geholter Mastschlag



Fertiger Mastschlag.

Wird er um einen Fixpunkt gefädelt [z.B. Öse], ist er gut als Abspannungspunkt geeignet. Habe ich so für meinen GFK Mast im Einsatz.

## Mastschlag fädeln in 2 Schritten



## HMS (Halbmastschlag)

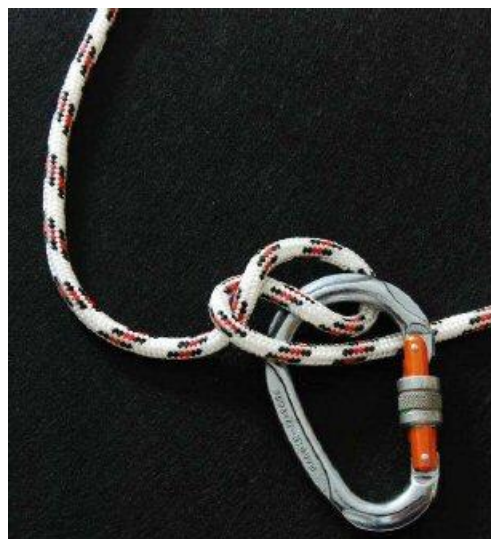
Der HMS ist ein Bremsknoten. Er kann z.B. zum geordneten Ablassen oder [in Verbindung mit z.B. der Prusikschlinge] zum gesicherten Heben von schwereren Lasten verwendet werden.



Seil Überhand legen



Auge nach rechts drehen



HMS-Karabiner einklinken



So sieht der HMS aus, wenn der Zug nach oben geht. Wird am anderen Ende gezogen, rutscht er [das Auge] nach unten [in den Karabiner, er brems aber auch in diese Richtung]. Wichtig zu bedenken ist, dass die Energie beim Bremsen abgebaut wird, indem sie durch Reibung und in Wärme umgesetzt wird. Das ist eine Belastung besonders fürs Seil.

Für besonders schwere Lasten kann der Doppelte HMS verwendet werden.

Teil 2 folgt ...

Viel Spaß beim Funken von den sächsischen Bergen

de Bernd DL2DXA ✉ [dl2dxa@dark.de](mailto:dl2dxa@dark.de)

