

## Knotenfestigkeit Abseilverbindung:

Zur häufig gestellten Frage, ob man zwei ungleich dicker Seile für das Abseilen verwenden kann und welcher Knoten zum Verbinden der Seile geeignet ist, haben wir folgende Seildurchmesser mittels einfachem Sackstich in Tropfenform geprüft. Neben der Bruchfestigkeit stellt sich auch die Frage, ab welcher Kraft ein Kriechen oder Aufrollen des Knotens beobachtet werden kann.

Abseilverbindung Seil 10,2 mm mit Reepschnur (Sackstich in Tropfenform)				
	Doku-Nr.	Kriechen	Bruch	% E. S./Reepsch.
5 mm	59	*1	4,6	> 100%
6 mm	60	*1	5,7	> 100%
7 mm	61	6	7,2	56%
8 mm	62	6,4 - 7,2	*2	---
Abseilverbindung Reepschnur 7 mm mit Reepschnur 7 mm (Sackstich in Tropfenform)				
7 mm	63	5,2	5,8	45%
10,2 mm	64	5,1	*2	---

\*1 = kein Kriechen zu beobachten

\*2 = Bruchwert nicht ermittelbar, da Kriechen bis zum Aufzug des Knotens auftrat

### Problemfeld Kriechen:

Ein bei geringeren Belastungen auftretendes Kriechen bzw. Aufziehen des Knotens konnte nicht beobachtet werden. Im Gegenteil: eine dünnere und dickere Seile verknüpft zeigt erst später ein Kriechen im Knoten als zwei gleich dicke verbundene Seile.

### Problemfeld Knotenfestigkeit:

Bei zwei gleich dicken Seilen beträgt die Knotenfestigkeit des Sackstichs etwa 45%. Vergleicht man die Festigkeit mit der für ungleich dicke Seile, so wird deutlich, dass hier die Knotenfestigkeit höher ist. Bsp: 7mm/7mm = 5,8 kN gegenüber 7mm/10,2 mm = 7,2 kN. Dies ist logisch, da sich der Umlenkradius im Knoten erhöht und somit eine höhere Bruchfestigkeit vorliegen muss.

### Bewertung für die Praxis:

Zum Abseilen kann problemlos eine 7mm dicke Reepschnur mittels Sackstich mit einem Einfachseil verbunden werden. Die Knotenfestigkeit ist vollkommen ausreichend für eine Abseilbelastung (ca. 1,5 faches Körpergewicht, Belastung verteilt auf beide Stränge). Eher zu berücksichtigen ist das reduzierte Kantearbeitsvermögen einer dünneren Reepschnur im Vergleich zu einem Einfachseil. Ausgiebiges Pendeln sollte also vermieden werden.

Üblicherweise wird das Dickere Seil in die Öse gelegt. Beim Abziehen muss folglich an der dünneren Reepschnur gezogen werden, was sich bei etwas Seilreibung zum Teil recht schwierig gestaltet, da man weniger Kraft auf ein dünnes Seil aufbringen kann. Zuletzt ist noch zu berücksichtigen, dass bei stark unterschiedlichen Seildicken auch die Reibung im Abseilgerät an beiden Strängen unterschiedlich ist. Das dünnere Seil zeigt weniger Reibung als der dickere Seilstrang. Das führt dazu, dass der dünne Strang schneller durchläuft als der dickere, somit kann es beim Abseilvorgang zum Laufen des Seils in der Umlenköse kommen. Dies jedoch nur, wenn das dünne Seil in die Öse gefädelt wurde. Fädelt man wie üblich das dicke Seil in die Öse, steht der Knoten an der Öse an.

**Fazit:** Für bestimmte Einsatzbereiche wie schwere Alpine Sportklettereien oder Situationen, in denen ein separater Seilstrang für den Notfall als Abseilhilfe mitgenommen werden soll, ist die Methode durchaus anwendbar. Die oben genannten Punkte sollten jedoch bekannt sein und berücksichtigt werden.