

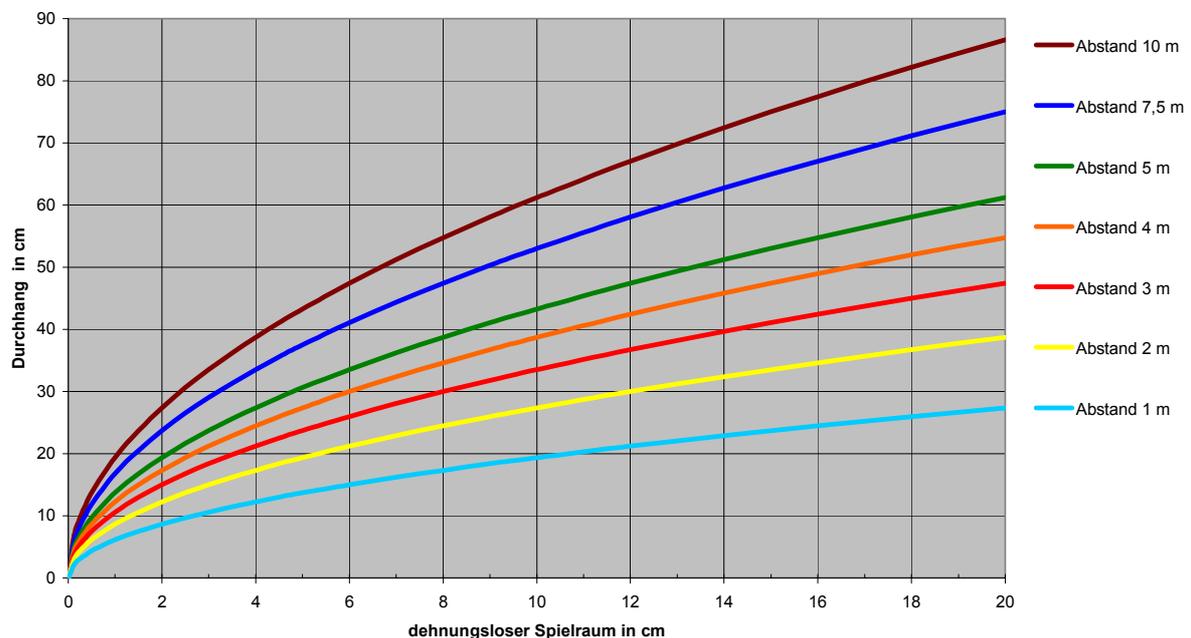
## Kronensicherungen - was bewirkt der Durchhang des Seiles?

Gemäß ZTV Baumpflege sollen flexible Kronensicherungssysteme im Regelfall verhindern, dass die gesicherten Kronenteile starr verbunden werden. Ansonsten würde der mechanische Reiz unterdrückt, der bei vitalen Bäumen zur Bildung von Reaktionsholz in geschädigten Bereichen führt.

Vielfach wird angenommen, eine durchhängende Verbindung ver helfe Kronensicherungen bereits zu der erforderlichen Flexibilität. Werden Seil oder Gurtband nicht straff, sondern mit Durchhang eingebaut, verbleibt ganz offensichtlich ein gewisser Spielraum, bis das Sicherungssystem "greift", die Verbindung also gespannt wird.

Der Einfluss des sog. Stichs, also der Tiefe des Durchhangs, auf den dehnungslosen Spielraum des Systems ist viel geringer, als man annehmen möchte. Eine in der Praxis gängige Verbindung zwischen zwei Stämm lingen im Abstand von 3 m lässt aufgrund ihres üblichen Durchhangs von 10 bis 15 cm lediglich eine Bewegung der Stämm linge von weniger als 2 cm zu!

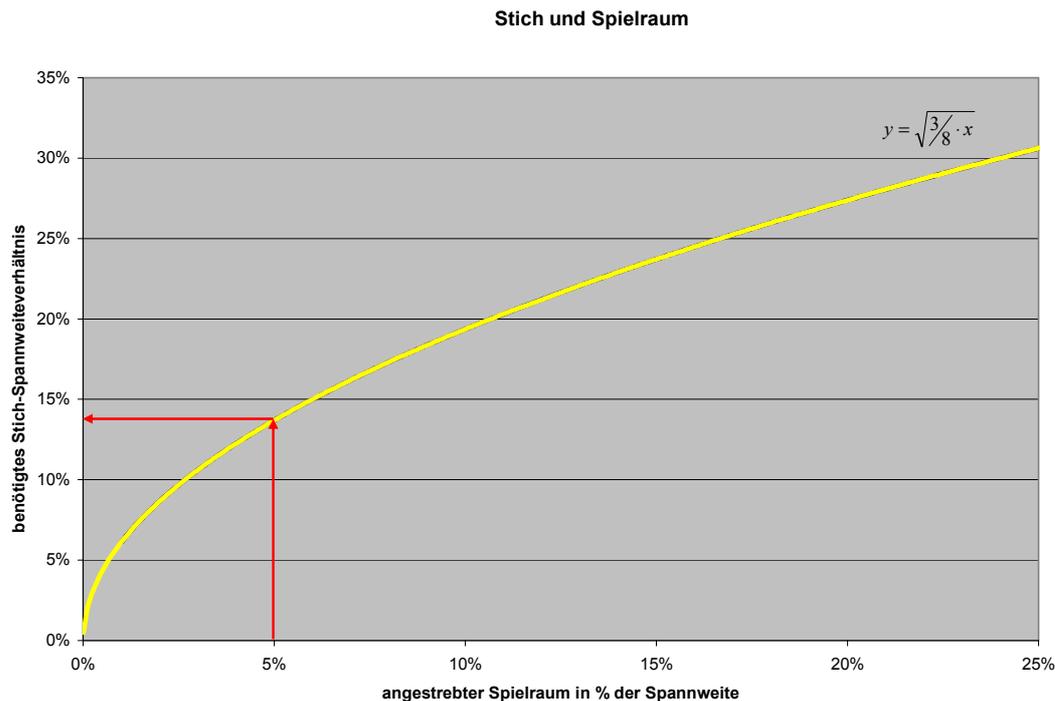
Seildurchhang und dehnungsloser Spielraum



Je größer die Spannweite der Verbindung, desto weiter schwindet die Wirkung des Stichs. Während ein reichlich bemessener Durchhang von 20 cm bei einer Verbindung mit 2 m Spannweite immerhin noch zu einem Bewegungsspielraum von rund 5 cm führt, reduziert dieser sich bei 5 m Spannweite bereits auf nur noch etwa 2 cm.

Um einen dehnungslosen Spielraum der gesicherten Stämmlinge von wenigstens 20 cm zu erreichen, müsste die Verbindung über 2 m Abstand etwa 40 cm durchhängen. Im zweiten Beispiel über 5 m Abstand wären sogar mehr als 60 cm Stichtiefe erforderlich. Dies ist in der Praxis nicht sinnvoll und würde die Kontrolle der Kronensicherungen enorm erschweren.

Die mathematischen Zusammenhänge lassen sich vereinfacht darstellen, wenn man den Spielraum in Prozent der Spannweite ausdrückt und mit dem Verhältnis von Stich und Spannweite vergleicht. Für 5% dehnungslosen Spielraum benötigt man demnach eine Stichtiefe von rund 14% der Spannweite.



Die Überlegungen zeigen, dass mit Hilfe des Durchhangs bei fachgerechtem Einbau kein maßgeblicher Bewegungsspielraum der gesicherten Kronenteile erreicht wird. Um dennoch die Schwingungen zuzulassen, muss die Dehnbarkeit des Systems selbst beeinflusst werden. Nach bisherigen Erkenntnissen ist dies lediglich durch federnde Elemente oder die sog. Gurtwendelung möglich.

Beim System Cobra® wird in das Hohltau aus Polypropylen dazu ein Gummikörper eingeführt, der das Seil auf definierter Länge staucht. Zugbelastung presst diesen sog. „Ruckdämpfer“ im Seil zusammen, so dass er einen Teil der gestauchten Seillänge wieder freigibt. Untersuchungen von TreeConsult haben gezeigt, dass auf diese Weise bei weniger 100 daN (entspricht der Gewichtskraft von 100 kg Masse) bereits ein Dehnungsweg von mehr als 25 cm erreicht wird, unabhängig von der Länge des Systems.

## Ruckdämpfer in der Materialprüfung



Werden Gurtbändern in sich um die Längsachse verdreht, entsteht ebenfalls eine Grunddehnung bei niedriger Last. Nach Angaben der Entwickler liegt sie bei 100 daN im Bereich von 6% liegt. Die absolute Dehnung ist demnach wieder abhängig von der Länge der Verbindung und bei kurzen Spannweiten folglich stark begrenzt.

Die Bruchlast sinkt durch die Wendelung stark ab, bei fabrikneuem Material bereits auf weniger als 50% des Ausgangswertes. Über die Auswirkungen auf die Zeitstandsfestigkeit des Gurtbandes im Baum nach zahlreichen Belastungsgängen liegen nach Kenntnis der Autoren bislang keine gesicherten Erkenntnisse vor.

### **Quellennachweis:**

Detter, A.: Dynamische Eigenschaften von Kronensicherungen, in: Neue Landschaft 9/2003

Sinn, G.: Das Dynamik-Gurtseil für Baumkronensicherungen, in: Stadt+Grün 6/2002

Wessolly, L. & Vetter, H.: Kronensicherung in Bäumen, Neue Landschaft 2/1995