
Klaus Schröder

Der Doppelgurt „System Osnabrück“ im Test

Sonderdruck aus DAS GARTENAMT 40 (1991) April, Seiten 252—254

**DAS
GARTEN
AMT**

Zeitschrift für Stadt und Grün



Patzer Verlag GmbH u. Co. KG, Hannover · Berlin



Abbildung 1: Ausbildung einer Druckzwiesel an einer Esche.



Abbildung 2: Ausbildung einer Zugzwiesel an einer Esche.

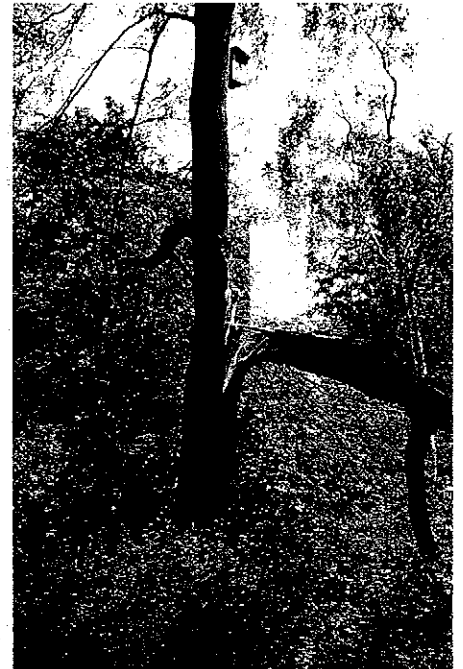


Abbildung 3: Durch den Ausbruch von Kronenteilen werden nicht nur Menschen und Sachen gefährdet, auch die auseinandergebrochenen Bäume erleiden so irreversible Schäden. Hier: Druckzwiesel bei Gleditsia.

DER DOPPELGURT „SYSTEM OSNABRÜCK“ IM TEST

KLAUS SCHRÖDER

Geradschäftige Bäume im Forst, Bäume mit gerader Stammverlängerung in der Stadt — so unterschiedlich die Gründe auch sein mögen, hier wie dort sind so gewachsene Bäume denjenigen vorzuziehen, die „malerische Formen“ aufweisen. Aus der Sicht der Verkehrssicherungspflicht und der Baumpflege sind Stämme und Kronen mit Zwieseln und Gabelungen mit Skepsis zu betrachten (Abbildungen 1 und 2 sowie Zeichnungen 1 und 2. Die Zeichnungen und die nachfolgenden textlichen Erläuterungen wurden mit freundlicher Genehmigung des Autors dem Buch „Die Baumgestalt als Autobiographie“ von C. MATTHECK entnommen).

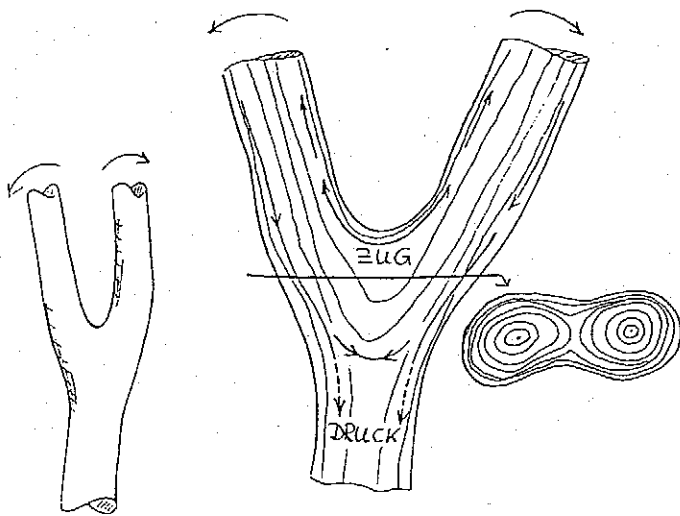
Der Zugzwiesel (Zeichnung 1)

„Unter Zugzwiesel soll hier eine Baumgabel verstanden werden, deren Teilstämme sich unter Schwerebelastung voneinander wegbiegen, also Zug in das Verbindungsteil einleiten. Aus der Sicht des Konstrukteurs sieht eine solche Astgabel nicht ganz ungefährlich aus. Die tiefe Einkerbung in der Mitte läßt zumindest jene, die von der Selbstoptimierung der Bäume nichts wissen, eine erhebliche Kerbspannung erwarten. Finite-Elemente-

Berechnungen von Uwe VORBERG und der Einsatz der CAO-Methode konnten jedoch einwandfrei nachweisen, daß bei der eingezeichneten Biegebelastung entlang der gesamten Innenkontur praktisch konstante Spannungen wirken. Die Baumgabel ist also hervorragend gestaltoptimiert und weitgehend versagenssicher.“

Der Druckzwiesel (Zeichnung 2)

„Druckzwiesel sollen hier Baumgabeln genannt werden, die ihre Teilstämme durch Reaktionsholzanlagerung eng gegeneinander drücken. Die dadurch entstehenden Kontaktspannungen werden abgebaut, indem die Berührfläche vergrößert wird. Die ehemals kreisrunden Querschnitte bilden eine fast ebene Kontaktfläche, auf der sie versuchen, ihre Jahresringe senkrecht zu stellen. Ist dies nach einigen Kontaktjahren geschehen, verschleißt der äußere Jahresring. In der Mitte bleibt Rinde eingeschlossen, die nur Druck von Teilstamm zu Teilstamm überträgt, aber keinen Zug. Nun werden zwar die Teilstämme oben am Zwieselmund gegeneinandergedrückt, doch ähnlich wie bei der Wippe müssen weiter unten zwischen den Stämmen Zugspannungen wirken. Wenn



dies im Bereich der eingeschlossenen Rinde geschieht und unvorteilhafte äußere Windlasten hinzukommen, so versagen diese Druckzwiesel relativ häufiger als die besser konstruierten Zugzwiesel."

Zwar bricht nicht jede Gabelung auseinander, und oft überstehen solche Sollbruchstellen der Natur lange die Unbilden der Witterung; doch wenn „es“ dann doch passiert, ist es gut, wenn niemand in der Nähe ist (Abbildung 3). Besser jedoch, als sich auf solche Zufälle zu verlassen, ist es, sofern Gabelungen und Zwiesel nicht durch rechtzeitige Schnittmaßnahmen verhindert wurden, das Auseinanderbrechen durch den Einbau von Sicherungselementen zu verhindern.

Kronensicherung gestern ...

Schon immer haben Menschen in guter Absicht versucht, Schäden von Bäumen abzuwenden. Früher wurden Eisenbänder um Stämme und Kronenteile gelegt, um Ausbrüche zu verhindern. Heute wissen wir, daß so der Teufel mit dem Beelzebub ausgetrieben wurde.

Die Entwicklung der Baumpflege brachte später die bekannte Technik der Kronenverseilung, bei der Stahl-Gewindestangen in die zu sichernden Baumteile eingebaut und durch Drahtseile verbunden wurden (Abbildung 4). Aber auch diese Verfahrensweise war nicht ganz problemlos, zumindest dann nicht, wenn sie nachlässig ausgeführt wurde. Das Holz der durchbohrten Baumteile verfärbte sich durch den Lufteintritt, außerdem waren Holzfäulen nicht auszuschließen. Ein Zitat aus einem Fotolehrbuch von A. L. SHIGO beschreibt die Problematik wohl am treffendsten:

„Mit richtig angebrachten Kronenverankerungen verschiedener Art kann man Bäumen helfen, gesund und schön zu verbleiben. Der Schraubenanker mit Stahlseil sichert den Baum für längere Zeit. Man muß sich doch dessen bewußt sein, daß man mit diesen Eingriffen den Baum auch verletzt, um sein Leben zu verlängern.“

... und heute

Vor einiger Zeit stellte G. SINN der Öffentlichkeit eine neue Idee zur Kronensicherung vor, er verwendete Polyester-Fanggurte. Dieses neue Verfahren hat ganz offensichtliche Vorteile gegenüber bisher üblichen Kronenverseilungen, besonders dadurch, daß das Durchbohren von Baumteilen entfällt.

Ästheten bemängelten allerdings die relative Auffälligkeit der Gurte in den Baumkronen, wenn diese unbelaubt sind. Außerdem

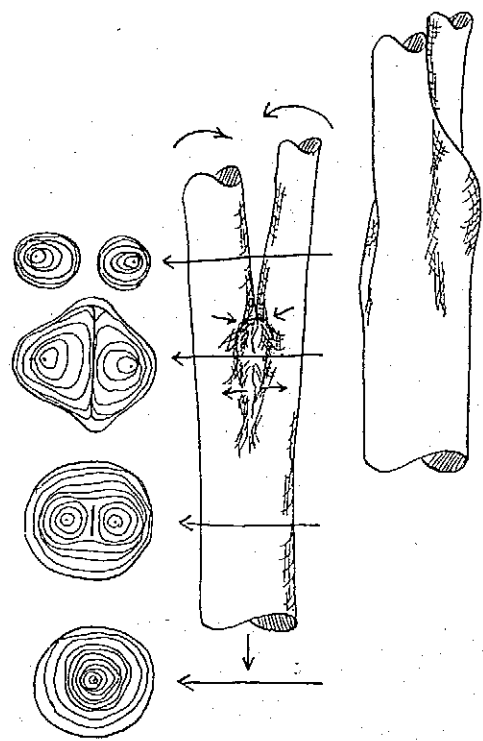


Abbildung 4: Kronenverseilung mit Gewindestangen, Ringmuttern und Drahtseilen.

wurde befürchtet, daß es an den Kontaktstellen zwischen den Gurten und der Baumborke, vor allem bei dünnborkigen Bäumen, zu Scheuerstellen kommen könnte. Inwieweit diese Skepsis bzw. Befürchtung zutreffend ist, kann aus eigener Erfahrung nicht beurteilt werden.

Der Doppelgurt „System Osnabrück“

Das Prinzip der Fanggurte wurde von Mitarbeitern des *Grünflächenamtes Osnabrück* aufgegriffen und variiert. Das Ergebnis der Überlegungen ist die Kombination zwischen Polyestergurten, welche um die zu sichernden Baumteile herumgelegt werden, und herkömmlichen Drahtseilen, die der Verbindung der Kronenteile dienen.

Der Doppelgurt besteht aus den eigentlichen, die Lasten aufnehmenden Haltegurt und einem zweiten, schwächeren Befestigungsgurt, der an der Innenseite des Haltegurts verläuft. Ein Überzug aus olivfarbenem Schlauch, ebenfalls aus Polyestergerewebe, ist der äußere Mantel (Abbildung 5).

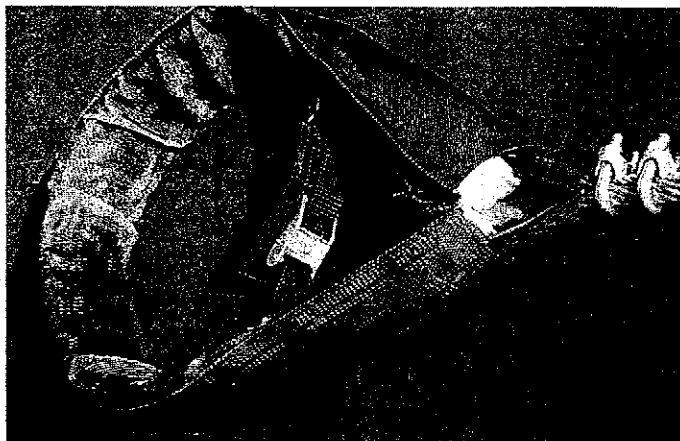


Abbildung 5: So sieht der Doppelgurt aus.

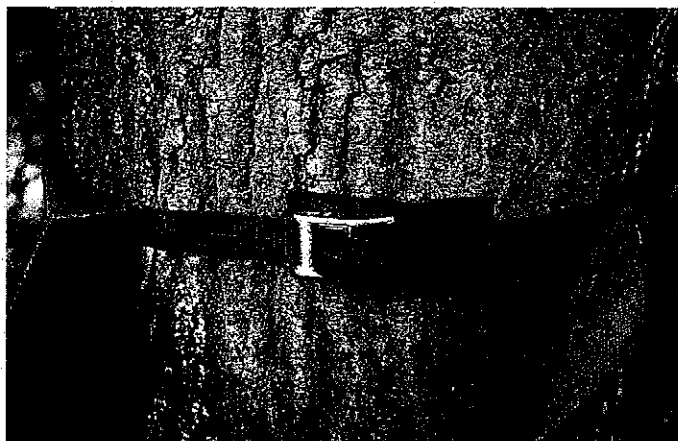


Abbildung 6: Befestigungsgurt mit Klemmschloß.

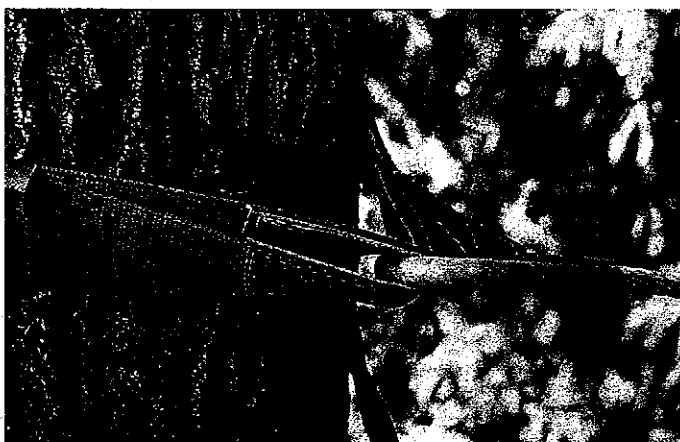


Abbildung 7: Zum Schutz der Schlaufen des Haltegurtes wird das Drahtseil mit Schlauchstücken überzogen.



Abbildung 8: Vom Erdboden kaum zu erkennen: Kronensicherung mit Doppelgurten „System Osnaabrück“.

Der Befestigungsgurt ist mit einem, zur Stammseite hin „gepolsterten“ Klemmschloß versehen und wird zur Montage des Haltegurtes fest um die entsprechenden Baumteile gespannt (Abbildung 6). Hiermit ist zunächst seine Aufgabe erledigt; die Montage der sichernden Drahtseile erfolgt durch die Schlaufen des Haltegurtes. Zur Vermeidung von Abnutzungen an den Polyestergurten werden die Schlaufen der Drahtseile mit Schlauchstücken (Wasserschlauch) überzogen (Abbildung 7).

Der Befestigungsgurt hält den Haltegurt so fest am Baum, daß nach den bisherigen Beobachtungen Scheuerbewegungen nicht auftreten. Bei späteren Kontrollen der Kronensicherung kann durch einfaches Lösen des Klemmschlusses dem natürlichen Dickenzuwachs der Baumteile Rechnung getragen werden.

Die Funktion des Polyesterschlauchs beinhaltet auch einen zusätzlichen Schutz gegen UV-Strahlen. Hieraus dürfte eine erhebliche höhere Haltbarkeit der Haltegurte resultieren, die ohnehin eine hohe UV-Beständigkeit aufweisen.

Den zu erwartenden Kräften im Kronenbereich nach werden entsprechend starke Drahtseile und Haltegurte gewählt; ihre Bruchlast ist nach DIN festgelegt und, im Falle der Haltegurte, an der Einfärbung zu erkennen.

Wie sich Doppelgurte zur Kronensicherung (Abbildung 8) bewähren, wird die Zeit zeigen. Eines ist heute schon sicher: Für die Montage wird weniger als die Hälfte der Zeit benötigt, die bei herkömmlichen Kronenverseilungen anzusetzen war.

Literatur

MATTHECK, C.: Die Baumgestalt als Autobiographie Einführung in die Mechanik der Bäume und ihre Körpersprache. Verlag Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe 1990.

SCHRÖDER, K.: Doppelgurt für Bäume. Ein neues Kronensicherungssystem im Test. Deutscher Gartenbau 31/1990.

Deutsches Institut für Normung: DIN 3060.

Deutsches Institut für Normung: DIN 61360, Teil 1 und 2.