

Zusammenfassung

In einem auf mehrere Jahre ausgelegten Vergleichsversuch werden zwölf Ballenverankerungsvarianten bei verschiedenen Baumarten und Pflanzgrößen getestet. Zu Versuchsbeginn sind Einbauzeiten und Handhabung wichtige Bewertungsgrößen. Die Messergebnisse zeigen einen höheren Zeitaufwand bei der Wurzelballenstützung, bei Schraubankern sowie den Varianten mit aufgelegtem Holzdreieck. Wurzelballenverankerungen mit Spanngurten oder abgepolsterten -seilen erbrachten deutlich bessere Werte. Die kürzesten Einbauzeiten wurden mit der Pflanzsicherung "arbofix" erzielt. Allerdings relativieren sich diese durch den notwendigen Einsatz einer zusätzlichen Arbeitskraft beim Einsetzen des Ballens. Aussagen zu anderen Kriterien können zu diesem Zeitpunkt noch nicht gemacht werden.

Versuchsfrage

Gibt es Unterschiede bei der Baumverträglichkeit und Funktionserfüllung marktverfügbarer Unterflur-Baumverankerungssysteme und wie vollzieht sich die Auswurzelung aus dem Ballen über mehrere Jahre?

Versuchshintergrund

Unterflur-Baumverankerungen werden seit einigen Jahren besonders in Städten zunehmend eingebaut. Die Pflanzsicherung "arbofix" stellt ein neuartiges System der Ballenfixierung dar. Sie erhielt auf der internationalen GaLaBau-Messe 2006 in Nürnberg die Innovationsmedaille des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus. Da zu dieser Verankerungsart relativ wenige Praxiserfahrungen vorliegen, wurde ein Vergleichstest mit anderen Ballenverankerungen angelegt. Als Versuchsbäume dienen Hochstämme von Bergahorn, Winterlinde, Vogel-Kirsche, Wild-Birne und Stiel-Eiche mit Stammumfängen (STU) von 16 cm bis 45 cm. Diese Größenunterschiede sind nötig, um den Vorgaben der Hersteller nachzukommen. Pro Anbieter wurden jeweils acht Bäume mit den entsprechend dimensionierten Fabrikatsgrößen auf einer homogenen Fläche gepflanzt. Um vergleichbare Daten zu erhalten, wurden alle Rüstzeiten ausgeklammert. Dazu zählen die Einmessung, Ausschachtung und Herstellung der Pflanzgrube, der Baumtransport bis zur Pflanzstelle sowie die Bereitstellung herstellerbedingter Hilfsmittel. Auf jeglichen Maschineneinsatz als mögliche Erleichterung beim direkten Pflanzablauf wurde verzichtet.

Ergebnisse

Für die Varianten 1 bis 4 sowie 9 bis 11 (s. Tab. 1) waren eine Reihe von Arbeitsschritten sehr ähnlich. Zunächst wurde der Baum in die Pflanzgrube gerollt und in der Flucht zu den Nachbarbäumen ausgerichtet. Durch Unterfütterung der runden Ballen mit Erde bekamen die Bäume ihren senkrechten Stand in richtiger Höhe. Es folgte das Öffnen und Herunterschlagen der Ballierkörbe, des Jute-Ballengewebes sowie das Einschlagen (bei Variante 11 ein-drehen) der werkseitigen Erdanker. Bei den DUCKBILL-Varianten musste ein Holzlattendreieck hergestellt werden, das direkt auf den Ballen kam und als Widerlager für die Spannseile

dient. Bei den GEFA-Varianten wurde stattdessen eine flexible Kokosscheibe und bei den PLATIPUS-Varianten drei mitgelieferten Streifen eines Draht-Kunststoffgeflechtes aufgelegt. Zuletzt erfolgte die Fixierung des Ballens mittels werkseitiger Spannvorrichtungen (Seil-, Zahnradspanner, Ratsche).

Der Einbauablauf von "arbofix" unterschied sich von den anderen deutlich. Die entscheidenden Arbeiten fanden vor dem Einsetzen des Baumes statt. Diese mussten sehr sorgfältig ausgeführt werden, da bei rein manueller Pflanzung eine spätere Korrektur des stehenden Baumes nicht mehr möglich ist. Dazu gehörten die genaue Herstellung der Pflanzlochtiefe entsprechend der Ballenhöhe sowie die exakte Markierung des Baumstandortes in der Flucht zu den Nachbarbäumen. Es folgte das Einschlagen eines kreuzartig abgerundeten Doppelspießes aus Eisen durch den Ring des Ballierkorbes in den Ballen bis zur vorher aufgesteckten Stoppscheibe. Der längere Teil des Metallspießes ragt heraus und dient als Widerlager im Boden. Leider liegen die Ballierkörbe oft nicht mittig um den Ballen, so dass sich der Ballierkorbring seitlich versetzt befindet. Alternativ wurde der Spieß dann im Drahtgeflecht in gerader Verlängerung zum Stamm fixiert. Vor dem Einsetzen eines Baumes in die Pflanzgrube musste systembedingt entsprechend der Länge und Breite des Metallspießes ein schmaler Graben in die Pflanzlochsohle ausgearbeitet werden. Das Einsetzen des Baumes konnte nur mit Hilfe einer dritten Person erfolgen. Während zwei Fachkräfte den Ballen bewegten, führte ein dritter den Baum am Stammkopf so, dass das ausgehobene Langloch in der Pflanzlochsohle getroffen wurde. Der Metallspieß darf dabei nicht anschlagen, um sich nicht im Ballen zu lockern oder abzuknicken. Das vertikale Aufstellen des Baumes und die Unterfütterung des Ballens mit Erde mussten ebenfalls vorsichtig erfolgen.

Bei der Variante 12 gab es nach dem Aufrichten des Baumes in der Pflanzgrube andere Einbauschnitte. Gemäß der Produktinformation wurde Drahtkorb und Jute-Ballengewebe vollständig entfernt. Als Erdanker dienen drei unbehandelte Holzpfähle, die im Abstand von 15 cm zum Wurzelballen 50 cm tief in die Pflanzgrubensohle eingeschlagen wurden. Danach folgte der Bau eines dreibockähnlichen Gerüsts in Ballenhöhe mit Hilfe von drei Rundhölzern. Diese Querriegel wurden untereinander so versetzt und verschraubt, dass sie den Ballen festklemmen. Nach dem Anfüllen der Pflanzgrube wurden die über dem Bodenniveau herausragenden Pfahlenden abgesägt. Gemäß der geschilderten Arbeitsschritte und der Bedingungen vor Ort ergaben sich folgende durchschnittliche Einbauzeiten.

Tab. 1: Testvarianten und Einbauzeiten der Unterflur-Baumverankerungssystemen

Nr.	Fabrikat / System	Baumgröße (STU)	Ø Einbauzeit in Min.	Einbau mit 2 Fachkräften	Einbau mit 3 Fachkräften
1	DUCKBILL 40-RBK	18 - 20 cm	10,2	X	
2	DUCKBILL 68-RBK	20 - 35 cm	10,7	X	
3	GEFA "leicht"	18 - 25 cm	5,8	X	
4	GEFA "mittel"	25 - 50 cm	6,1	X	
5	arbofix af 35	14 - 18 cm	3,7		X
6	arbofix af 40	18 - 20 cm	3,8		X
7	arbofix af 50	20 - 30 cm	4,3		X
8	arbofix af 60	30 - 35 cm	5,1		X
9	PLATIPUS RF1	18 - 25 cm	6,5	X	
10	PLATIPUS RF2	25 - 50 cm	7,2	X	
11	Schraubanker	18 - 50 cm	11,9	X	
12	Wurzelballenstützung	25 - 50 cm	15,6	X	