Feinwurzelentwicklung von Quercus und Tilia –

Der Einfluss von Pflanzenkohle-Kompost-Gemisch und FLL-Baumsubstrat

Jakob Mai, Berliner Hochschule für Technik (BHT)

Brandenburgs Alleen sind überaltert und der Klimawandel verschärft ihre Lage. Ob eine verbesserte Substratqualität in der Pflanzgrube die Wurzelentwicklung junger Alleebäume messbar fördert, untersucht diese Arbeit am BAiK-Versuchsstandort der LVGA in Müncheberg.



Abb. 1: Versuchsstandort des BAiK-Projekts an der LVGA Müncheberg. Junge Alleebäume der Gattungen Quercus und Tilia in Reihenpflanzung (Foto: Mai)

Hintergrund

Zunehmende Sommertrockenheit, geringe Niederschläge, sandige Böden und ein durch Agrarflächen begrenzter Wurzelraum setzen jungen Alleebäumen zu – gerade in der Etablierungsphase, in der sie vollständig auf das Substrat in der Pflanzgrube angewiesen sind. Die Qualität dieses Wurzelraums entscheidet daher mit über die langfristige Vitalität. Diese Arbeit vergleicht zwei Substratvarianten mit dem anstehenden Boden als Kontrolle. Als Messgröße dient die Feinwurzelmasse.

Versuch und Methodik



Die Untersuchung wurde im Rahmen des Projekts „Brandenburgische Alleen im Klimawandel“ (BAiK) am Versuchsstandort der LVGA in Müncheberg durchgeführt. Verglichen wurden zwei Substratvarianten, ein Pflanzenkohle-Kompost-Gemisch (10 Vol.-Prozent) und ein FLL-zertifiziertes Baumsubstrat (Bauweise 1), mit dem anstehenden Sandboden als Kontrolle.

Abb. 2: Stechzylinderprobe im Boden. Deutlich erkennbar sind Feinwurzeln und dunkle Pflanzenkohle-Bestandteile im Substrat. (Foto: Mai)

Untersucht wurden je vier Arten der Gattungen *Quercus* und *Tilia*. Nach drei Vegetationsperioden wurde die Feinwurzelmasse gravimetrisch mithilfe von Stechzylinderproben bestimmt (40 cm Stammabstand, n = 8 je Variante).



Abb. 3: Ausgesiebte Feinwurzelprobe vor der gravimetrischen Bestimmung der Trockenmasse. (Foto: Mai)

Ergebnisse

Beide Verbesserungssubstrate zeigten gegenüber der Kontrolle eine höhere mittlere Feinwurzelmasse: das FLL-Substrat um +44 % (3,82 g gegenüber 2,64 g), das Pflanzenkohle-Kompost-Gemisch um +35 % (3,57 g). Der Unterschied zwischen beiden war mit +7 % gering. Statistisch waren diese Unterschiede nicht signifikant (Kruskal-Wallis: $H = 0{,}785$; $p = 0{,}675$), die Effektgrößen liegen jedoch im mittleren Bereich ($d = -0{,}54$ bzw. $-0{,}59$). Der stärkste Einzelbefund zeigt sich bei *Quercus*: Unter Pflanzenkohle erreicht die Gattung einen großen Effekt ($d = -1{,}00$) gegenüber der Kontrolle, während *Tilia* durchweg schwächer reagiert ($d = -0{,}34$).

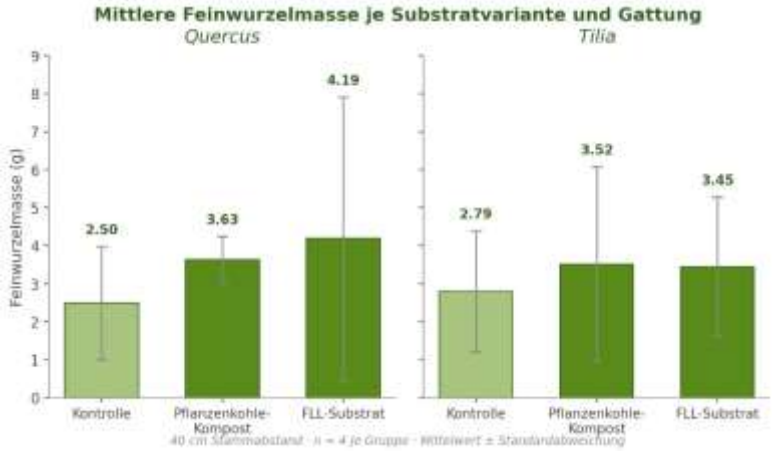

Abb. 4: Mittlere Feinwurzelmasse je Substratvariante, getrennt nach Gattung (40 cm Stammabstand, n = 4 je Gruppe, Mittelwert ± Standardabweichung) (eigene Darstellung)

Einordnung

Die Befunde weisen einheitlich in eine Richtung: Eine verbesserte Substratqualität geht mit einer stärkeren Feinwurzelentwicklung einher und legt damit die Grundlage für eine bessere Baumvitalität. Bereits die Beimischung von 10 Vol.-Prozent Pflanzenkohle-Kompost-Gemisch in den anstehenden Boden zeigt eine dem vollständigen Bodenaustausch vergleichbare Wirkung. Für die sandigen, wasserarmen Böden Brandenburgs ist das ein praxisrelevanter Hinweis. Einschränkend ist zu betonen, dass der geringe Stichprobenumfang keine statistisch belastbaren Aussagen zulässt; die Ergebnisse sind daher als Trend zu verstehen, nicht als gesicherter Nachweis. Ob sich dieser Trend mit zunehmender Standdauer und an größeren Stichproben verfestigt, muss eine Folgeerhebung klären.

Autor



Jakob Mai

Institution:
Berliner Hochschule für Technik (BHT), Studiengang Urbanes Pflanzen- und Freiraummanagement (M.Eng.)

Tätigkeitsschwerpunkte:
Grünflächenmanagement, urbane Baumbestände

Werdegang:

- Ausbildung zum Garten- und Landschaftsbauer
- Studium Freiraumplanung (B.Eng.) Hochschule Osnabrück
- Studium Urbanes Pflanzen- und Freiraummanagement (M.Eng.), BHT Berlin
- Bau- und Projektleitung sensorgestützte Bewässerung urbaner Baumbestände,
- Objektmanagement, Grün Berlin GmbH
- Leitung einer Inspektion im Fachbereich Grünflächen

Kontakt: jakob_mai@ba-ts.berlin.de

Hinweis: Die zugrundeliegende Masterarbeit befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung des Tagungsbands in der Fertigstellung. Die hier dargestellten Ergebnisse geben den aktuellen Arbeitsstand wieder. Mein herzlicher Dank gilt der LVGA-Versuchsstation Müncheberg, die das Labor und die benötigten Materialien für diese Untersuchung zur Verfügung gestellt hat.