

# Das Wiener Baumsubstrat - ein Beitrag zur natürlichen Klimatisierung der Stadt?

## *The Vienna Tree Substrate - a contribution to the natural air-conditioning of the city?*

Erwin Murer<sup>1\*</sup> und Stefan Schmidt<sup>2</sup>

### **Einleitung**

Bäume nehmen Wasser mit ihren Wurzeln aus dem Boden auf und geben es über die Spaltöffnungen der Blätter als Wasserdampf an die Atmosphäre wieder ab. Ist im Boden nur noch wenig Wasser vorhanden, regulieren die Bäume ihren Stoffwechsel und die Verdunstung herunter. Damit nimmt auch der Kühleffekt ab. Der Boden ist die wichtigste Stellschraube in dieser natürlichen Klimaanlage (KASTLER und NIETE 2017). Denn die Bäume können nur so viel verdunsten, wie vom Boden gespeichert und ihnen zur Verfügung gestellt wird. Böden von Baumstandorten können ihre Funktion nur übernehmen, wenn sie durchwurzelbar sind und auch ein ausreichend großes Wurzelvolumen zur Verfügung gestellt wird (Abbildung 1). Auf ungestörten Standorten reicht der Wurzelraum von Bäumen häufig über den Traufenbereich ihrer Kronen hinaus. Die Tiefe der Durchwurzelung reicht bis ca. 1,5 m und kann bei entsprechendem Boden- und Lufthaushalt mehrere Meter betragen. Im Straßenraum sind derartige großflächige und großvolumige Standorte oft nicht vorhanden. Durch die Anlage tiefer Pflanzgruben und die Verwendung von Pflanzensubstraten mit definierten Eigenschaften, durch Bauweisen, die den Bodenraum unter Verkehrsflächen erschließen und durch Belüftung des Bodenraums unterhalb oder seitlich neben der Pflanzgrube kann dieser Mangel zum Teil ausgeglichen werden (FLL 2010).

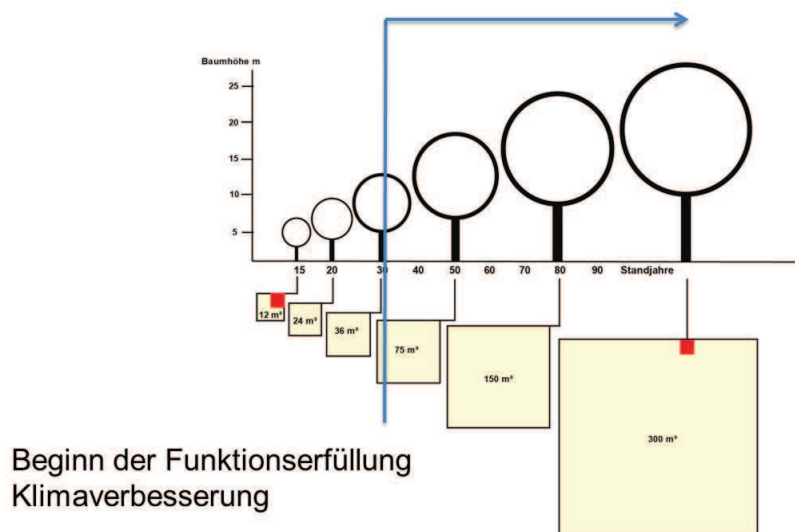


Abbildung 1: Optimaler Wurzelraumbedarf in Abhängigkeit der Bestandshöhe bzw. Standjahre

### **Material und Methoden**

Die Stadt Wien (MA42) setzt auf optimierte Baumsubstrate, die kostengünstig in der Herstellung sind durch die Verwendung von kostengünstigen Zuschlagstoffen (Splitte und Sande) aus dem nahen Umfeld Wiens und Materialien aus eigenem Bestand (Komposte und fluviale Sedimente). Diese Substrate wurden drei Jahre lang auf ihre Eignung in Lysimetern (Baum-Lysimeteranlage mit 6 Lysimetern in der Außenstelle Jägerhausgasse der HBLFA-Schönbrunn) und Freilandstandorten (2 Standorte im Bereich der Börse an der Ringstraße und 20 Standorte hinter dem Hauptbahnhof) mit *Celtis Australis* getestet (MURER und SCHMIDT 2018).

## ***Ergebnisse***

Die Ergebnisse der unterschiedlichen Versuche (Lysimeter und Freilandstandorte) zeigen durchwegs sehr gute Erfolge, sowohl hinsichtlich der prognostizierten Substrateigenschaften als auch im Baumwachstum (Abbildung 2). Die Lysimetermessungen ließen aber auch deutlich erkennen, dass eine längere Lagerungsdauer der Substrate vor dem Einbau von Vorteil ist.



Abbildung 2: **Bäume der Baum-Lysimeteranlage in der Außenstelle Jägerhausgasse (Fotos/Murer, Baumkronen vom 12. Juni 2015 und 01. Dezember 2017)**

## ***Zusammenfassung und Ausblick***

Funktionsfähige Stadtbäume und Stadtböden werden in Zukunft eine wesentliche klimatische Ausgleichsfunktion in den Städten übernehmen. Bäume mit entsprechender Größe sind Voraussetzungen, um diese klimatische Ausgleichsfunktion wie Schatten, Verdunstung, Filter etc. zu gewährleisten. Ein ausreichender Wurzelraum ist dafür die Grundvoraussetzung. Wurzelraum, der in den Nebenflächen der Stadtstraßen bei entsprechender poröser Bauweise vorhanden wäre. Gleichzeitig kann ein poröser Unterbau von dazu geeigneten Verkehrsflächen eine Retentionsfunktion übernehmen. Starkregenereignisse können temporär gespeichert und verzögert dem Kanalnetz und/oder der Verdunstung/Versickerung zugeführt werden. Ausführungsbeispiele aus dem europäischen Ausland zeigen dies. Es ist nun die Zeit reif, auch das Baumumfeld durch die praxistaugliche Überprüfung verschiedener Straßenraumsituationen auf die Durchwurzelbarkeit durch Stadtbäume sowie die Retentionsfunktion mit einzubeziehen.

## ***Abstract and Outlook***

Urban trees and city soils will provide important climatic compensation function in the cities of the future. Trees of adequate size are prerequisites to ensure climatic compensation function such as provision of shadow, evaporation, filtering and so on. The basic requirement for this is a sufficient root space, which would be present in the secondary areas of the city streets with appropriate porous construction characteristics. Simultaneously, a porous substructure of suitable traffic areas may provide a retention

function. Heavy rainfalls events can be temporarily stored and delayed supplied to the sewer system and / or evaporate / infiltrate. Example projects of other European countries are able to demonstrate this. Thus, time has come, to consider appropriate environments for trees through practical testing of different root space situations for rooting as well as retentions behaviour.

### ***Literatur***

FLL 2010: Empfehlungen für Baumpflanzungen. Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn.

KASTLER M, und H, NIETE 2017: Böden und Pflanzen – eine natürliche Klimaanlage. Die Bedeutung der Böden für die Anpassung an den Klimawandel in unseren Städten. Natur in NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Heft 04/2017, 39-43.

MURER E, und S, SCHMIDT 2018: Monitoring der Versuchsstandorte Jägerhausgasse, Ringstraße und Sonnwendviertel von 2015 bis 2017 mit dem „Das Wiener Baumsubstrat“. Projektbericht in Ausarbeitung.

### ***Adressen der Autoren***

<sup>1</sup>Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt, Petzenkirchen

<sup>2</sup>HBLFA Gartenbau Schönbrunn, Wien

\* Ansprechpartner: DI Erwin Murer, [erwin.murer@baw.at](mailto:erwin.murer@baw.at)