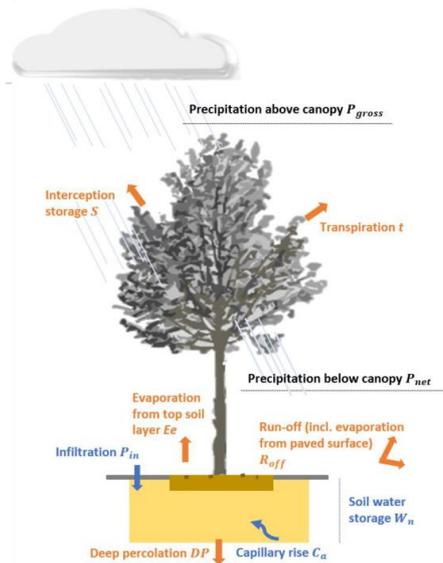
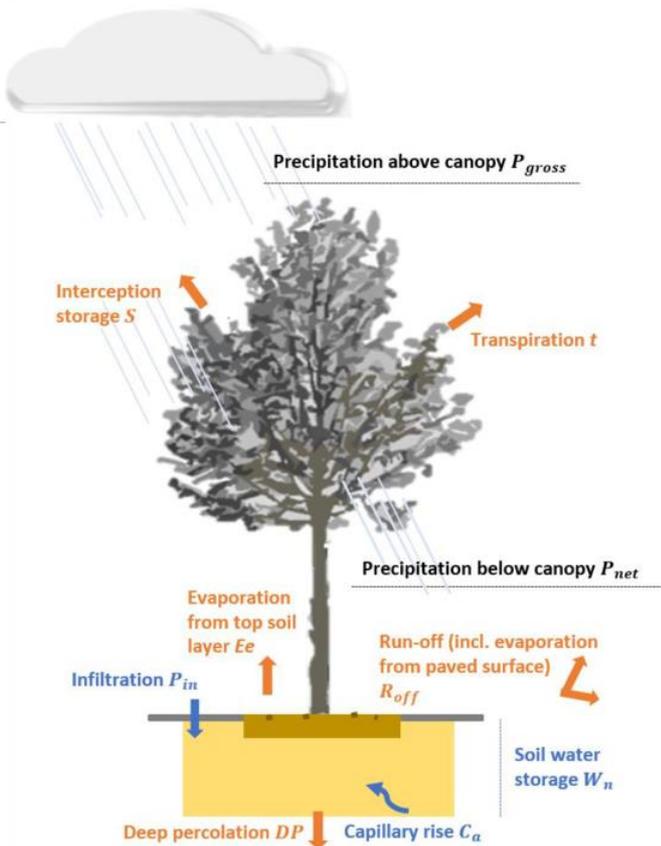


Lysimeter- und Saftflussmessungen zur Ableitung von Verdunstungsraten von Stadtbäumen





Quelle: Kirmeier, 2020

Verdunstung (ET):

erfüllt wichtige Ökosystemleistungen, wie:

- Entlastung der städtischen Wärmeinsel,
- Regulierung des Abflusses und
- Wiederherstellung des Wasserhaushalts

➔ Bäume noch viele weitere wie Kohlenstoffbindung, Schatten, Habitat ...

➔ wichtiger Bestandteil im Stadtraum und Blau-Grüner Infrastrukturen

Warum Messungen in BGS ?:

- für Auslegung der Rigolenspeicher
- für Ableitung Zusatzwasser
- für Modelle:

➔ Abflussverzögerung/Mikroklima /Bewertung

Messtechnik: Baumlysimeter



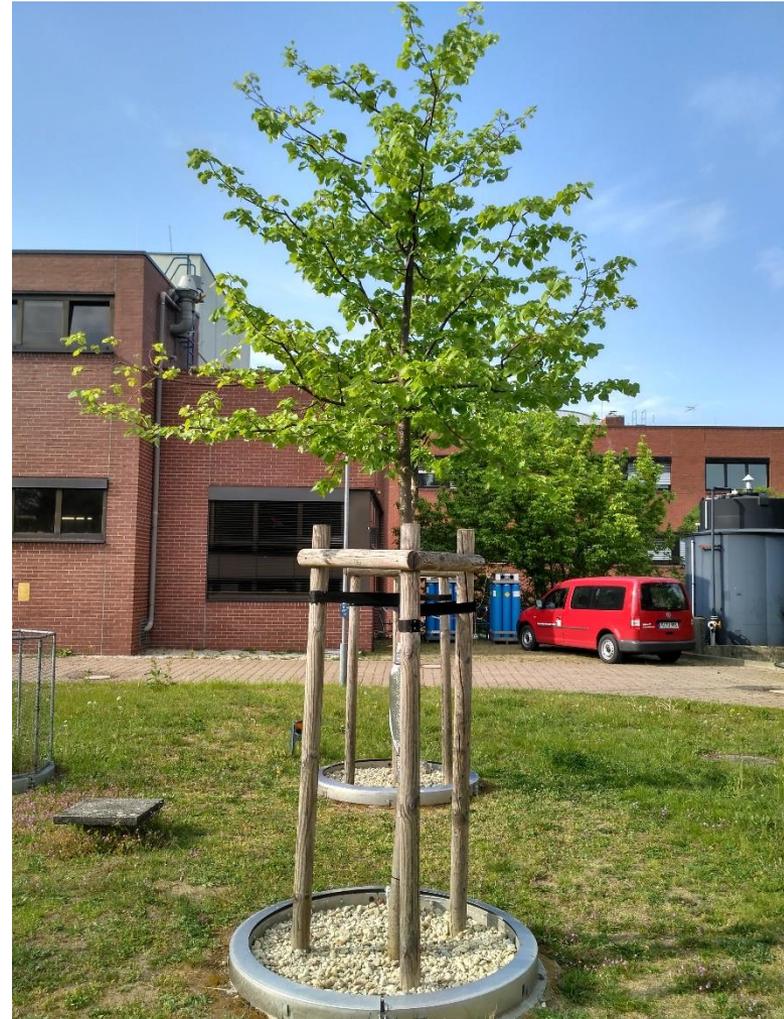
Quelle: FG Ökohydrologie

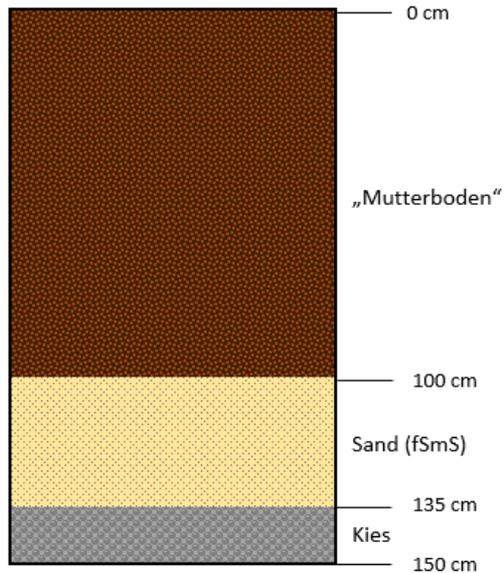
- Verdunstung Bäume BGS: Vergleich der Messtechnik Saftfluss vs. Lysimeterdaten

Tilia cordata (Winterlinde)

Höhe 4,50 – 5 m

Stammumfang in 1.5 m - 22/24 cm





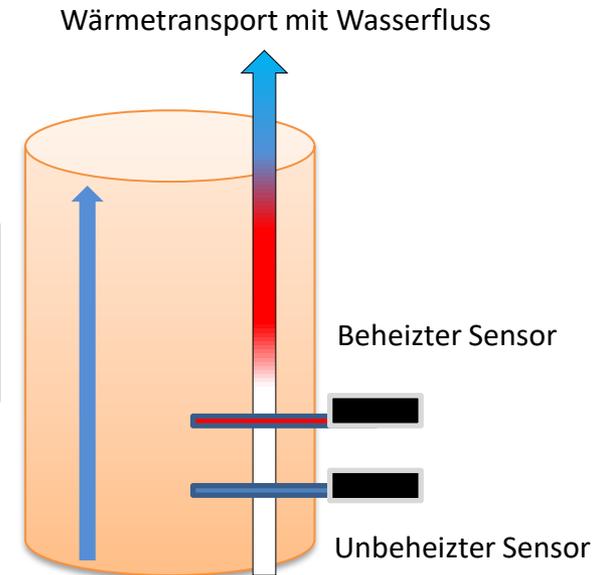
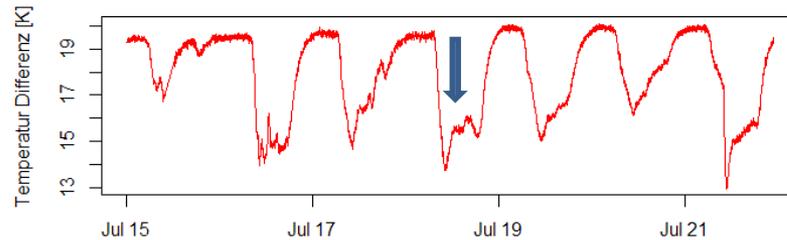
Quelle: FG Ökohydrologie



Messgenauigkeit:

- Wägezellen Lysimeter: 10 g
- Versickerung (Waage): 5 g
- Aufzeichnung: jede Minute

- Bodenfeuchtesensoren 30 cm / 90 cm (Thetaprobe ML2x) Delta-T



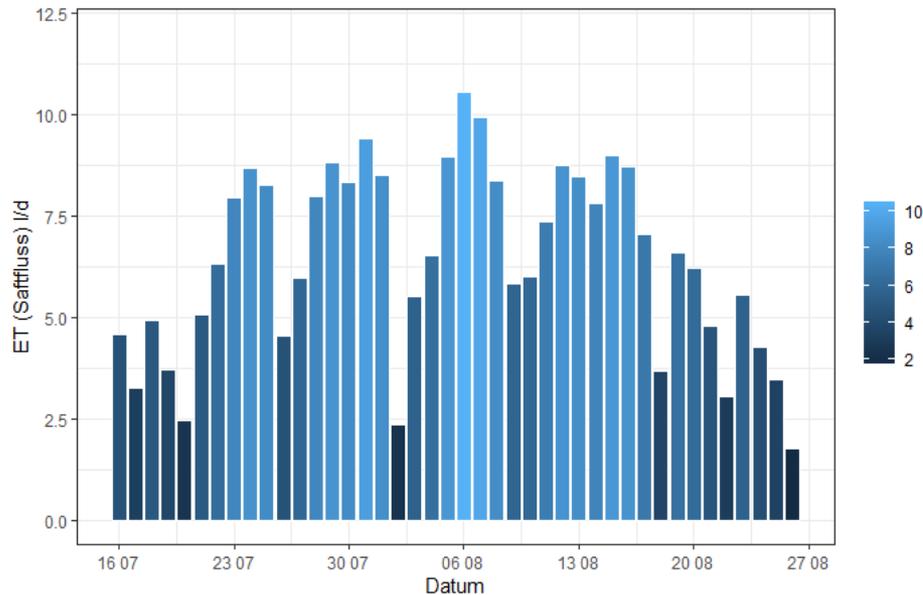
Saftflussmessungen nach Granier (1985) – 2 Linden (Stammumfang: 22 und 24 cm; Alter ca. 15 -17 Jahre)

Aufzeichnung: Daten werden alle 2 Minuten geloggt.

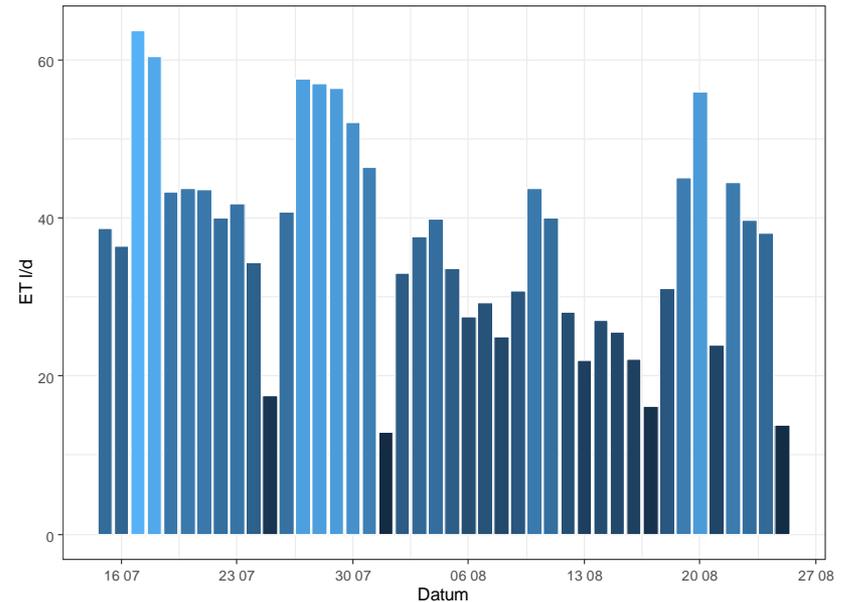


Verdunstung: Juni – August 2020

Stammumfang 23 cm

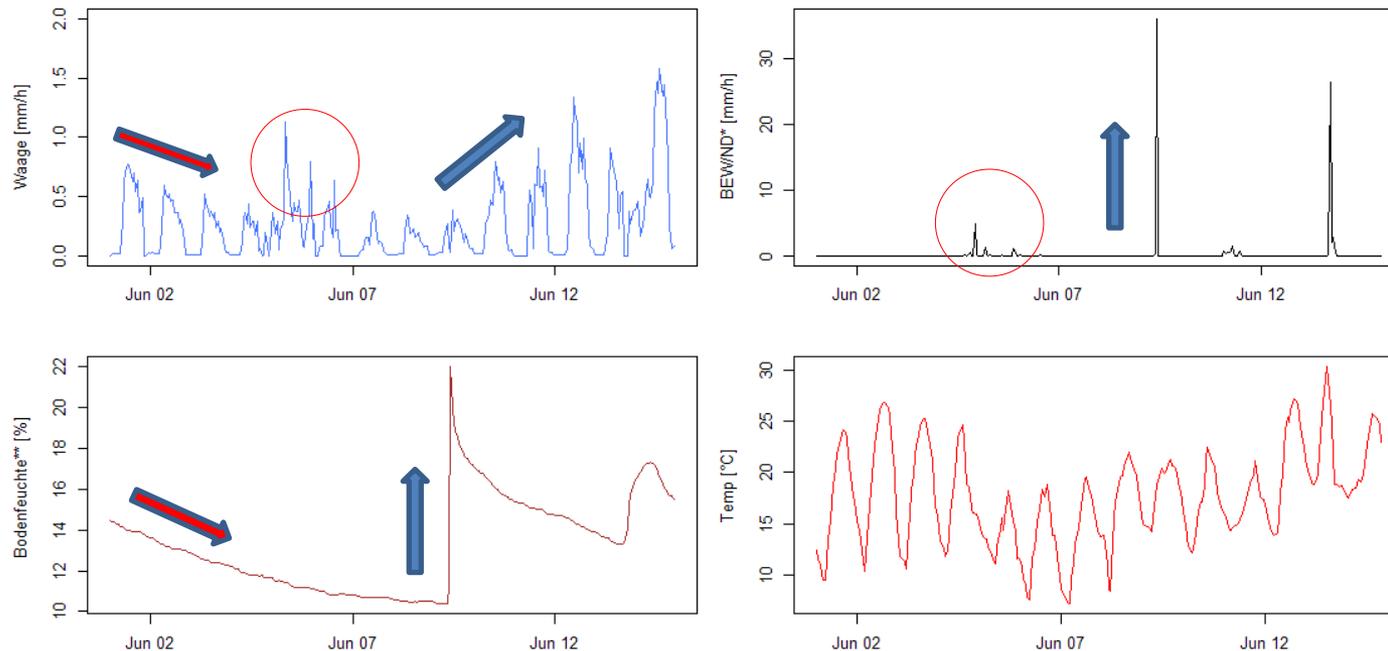


Stammumfang 83 cm



Ableitung der Verdunstungsleistung einer jungen und einer älteren Linde in Berlin (l/d Baum) 16.07 – 27.08.2020 über Messung des Saftflusses

Verdunstung und Wasserverfügbarkeit Tilia Cordata - Juni 2020



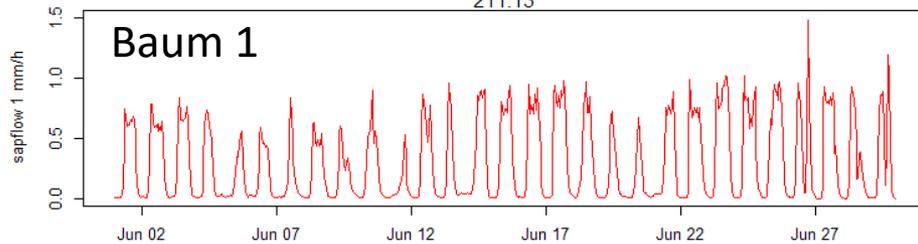
Messung der Verdunstung von jungen Linden in Berlin (mm/h/Baum) über Wägedaten Jahr 2020 sowie Bewässerung, Temperatur und Bodenwassergehalt in 30 cm (*BEW/ND = Bewässerung/Niederschlag)

- Starke Abnahme der Verdunstung (-Klimawirkung!) ab Wassergehalten um 10 %
- Erhöhung der Verdunstungsraten durch Bewässerung nach Austrocknung um 30 - 300 %

Saftfluss und abgeleitete Verdunstung im Juni 2020

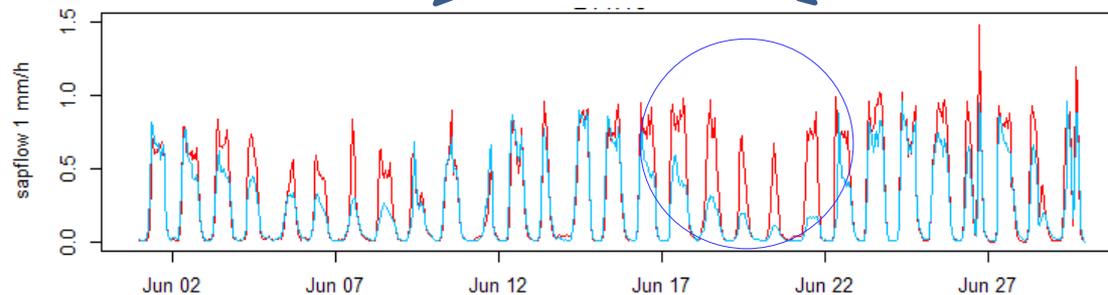
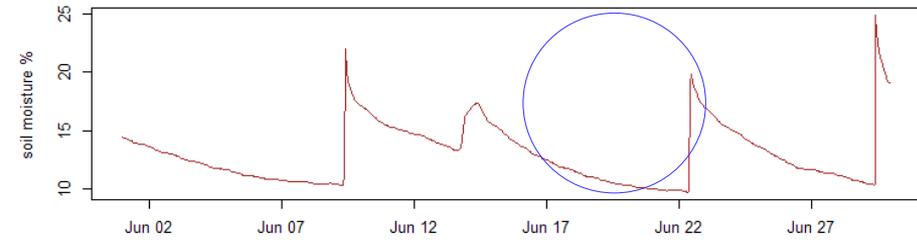
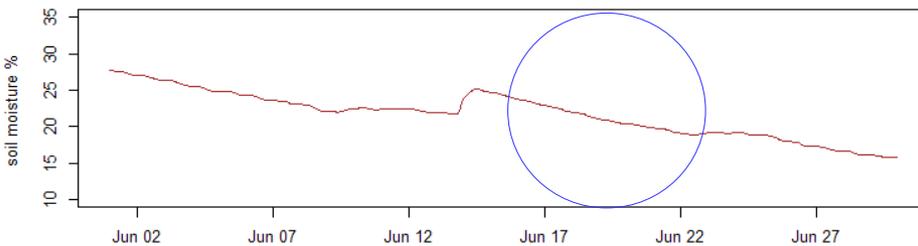
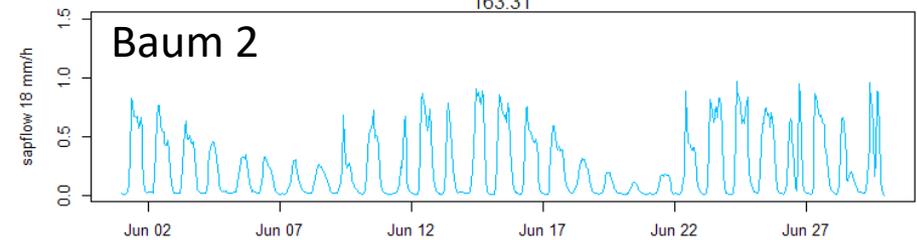
211.13

Baum 1



163.31

Baum 2



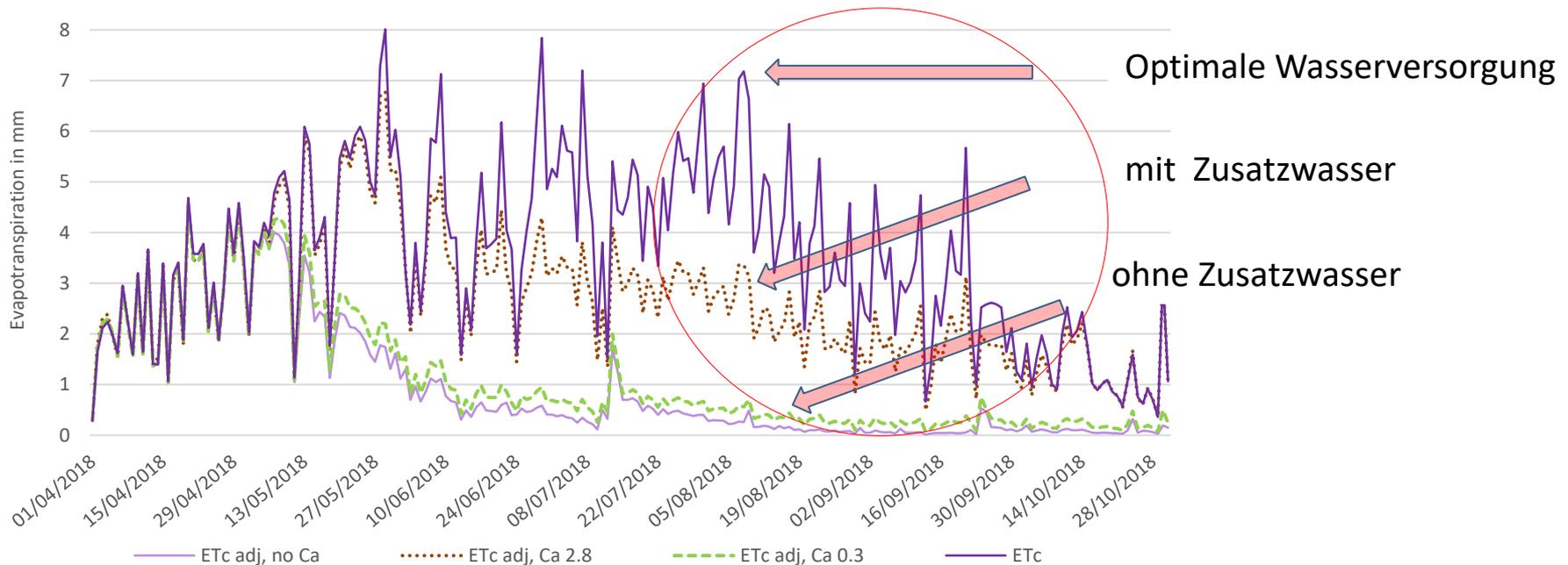
Verdunstung (ET) Stadtbäume im Bestand



Quelle: Kirmeier 2020



ET Stadtbäume Altbestand (Modellstudie)



Ableitung der Verdunstung von Stadtbäumen (*Tilia Cordata*) in Berlin (l/m² Blattfläche) über Modellstudien des Jahres 2018 (aus: Kirmeier, 2020)

- ET über Wasserverfügbarkeit: ohne, mit Einfluss von Zusatzwasser und optimiert = Verdunstungspotenzial ET 0.5 / 3 / 7 mm/Tag

Bisherige Ergebnisse: Verdunstungsmessungen Bäume

Zusammenfassung:

- Messdaten über Verdunstungsleistung von Linden über fast 2 Jahre
- Saftfluss vs. Lysimeterdaten validiert – Saftflussmessungen im Stadtraum und für BGS Systeme einsetzbar
- ET lässt u.a. deutlich über Wasserverfügbarkeit steuern = Baumrigolen
-> Wassermangel hat Auswirkungen auf Klimaausgleich und Baumvitalität

Ausblick

- Ableitung der ET von Stadtbäumen (Altbestand) über Wasserverfügbarkeit
- Messung der ET in BGS Systemen (Baumrigolen) von jungen Bäumen



Danke für ihre Aufmerksamkeit !!!

Quellen:

Bildrechte und Abbildungen

Kluge, B., Schwartengraber, R. - F+E „Blue Green Streets“ – FG Ökohydrologie und Landschaftsbewertung, TU-Berlin

Kirmeier, M. – „Small-leaved lime sitting on the dry“ - Effects on evapotranspiration, leaf area and vitality. Master thesis am FG Ökohydrologie und Landschaftsbewertung, TU-Berlin