

URBORETUM – TreePulse

Ergebnisse aus Bewässerungsversuchen und Feldmessungen in Karlsruhe

Jan Totzki, Tamalika Chakraborty, Sebastian Schmidlein

MOTIVATION

- Stadtbäume leiden zunehmend unter Hitze, Trockenheit; verstärkt durch den Klimawandel und Flächenversiegelung
- TreePulse untersucht, warum Stadtbäume eingehen, wie man ihren Gesundheitszustand präzise messen kann und wo in der Stadt Handlungsbedarf besteht
- Ziele: artspezifische Trockentoleranz bestimmen, Bewässerungsnutzen bewerten, Erkenntnisse in digitalen Zwilling und Managementstrategien überführen

METHODEN

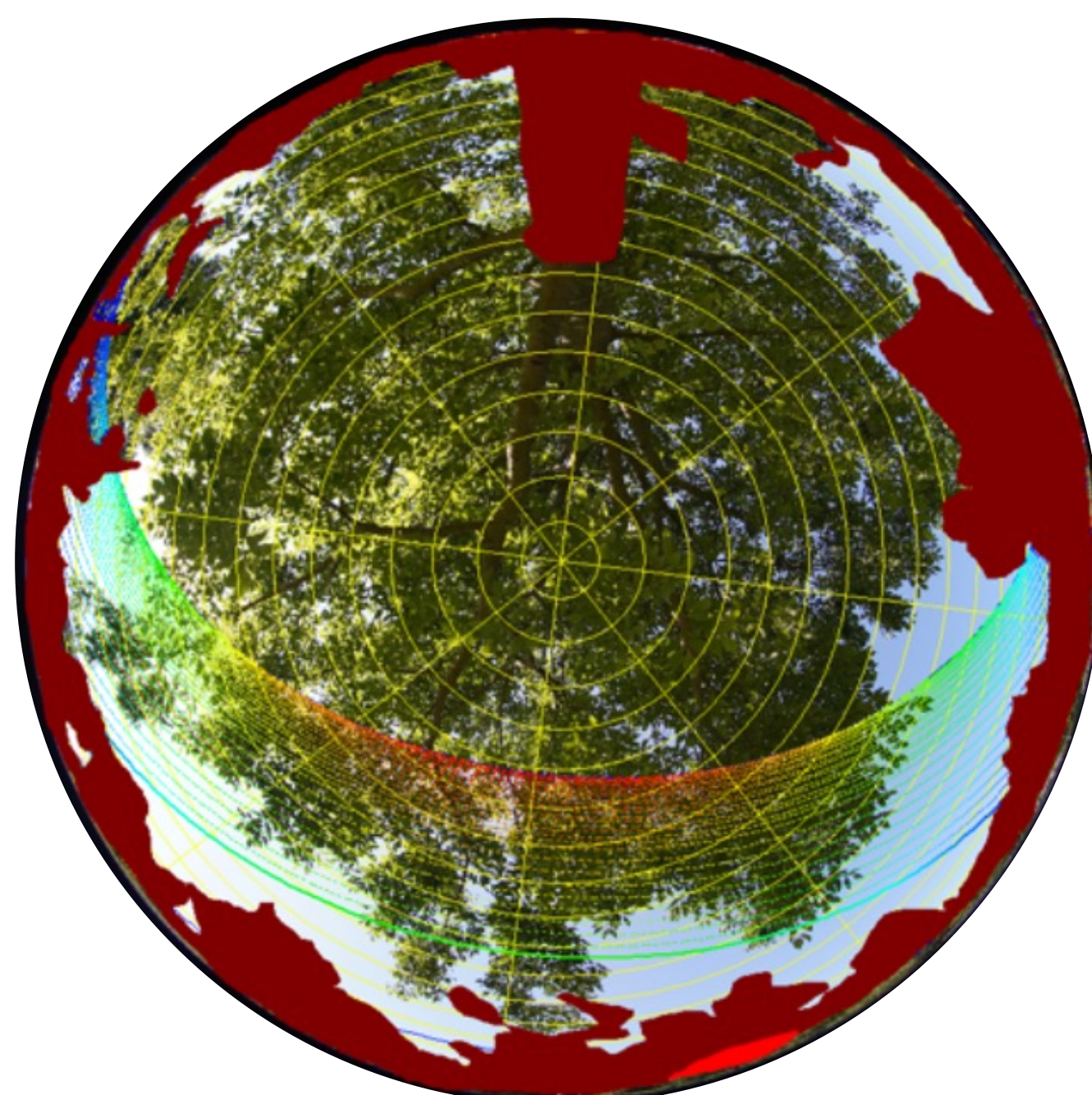
Bewässerungsexperiment

- 48 Straßenbäume
- 4 Arten, BHD 15-40 cm
- Messung von Saftfluss und Stammradiusänderungen in 2025 & 2026
- 3 Bewässerungsgruppen: Kontrolle | Mai-Juli | Juli-September (200 L / 2 Wochen)



Blattflächenindex/Kronenöffnung

- 195 Park- und Straßenbäume
- 7 Arten, BHD 15-80 cm
- Hemisphärische Fotografie + WinSCANOPY



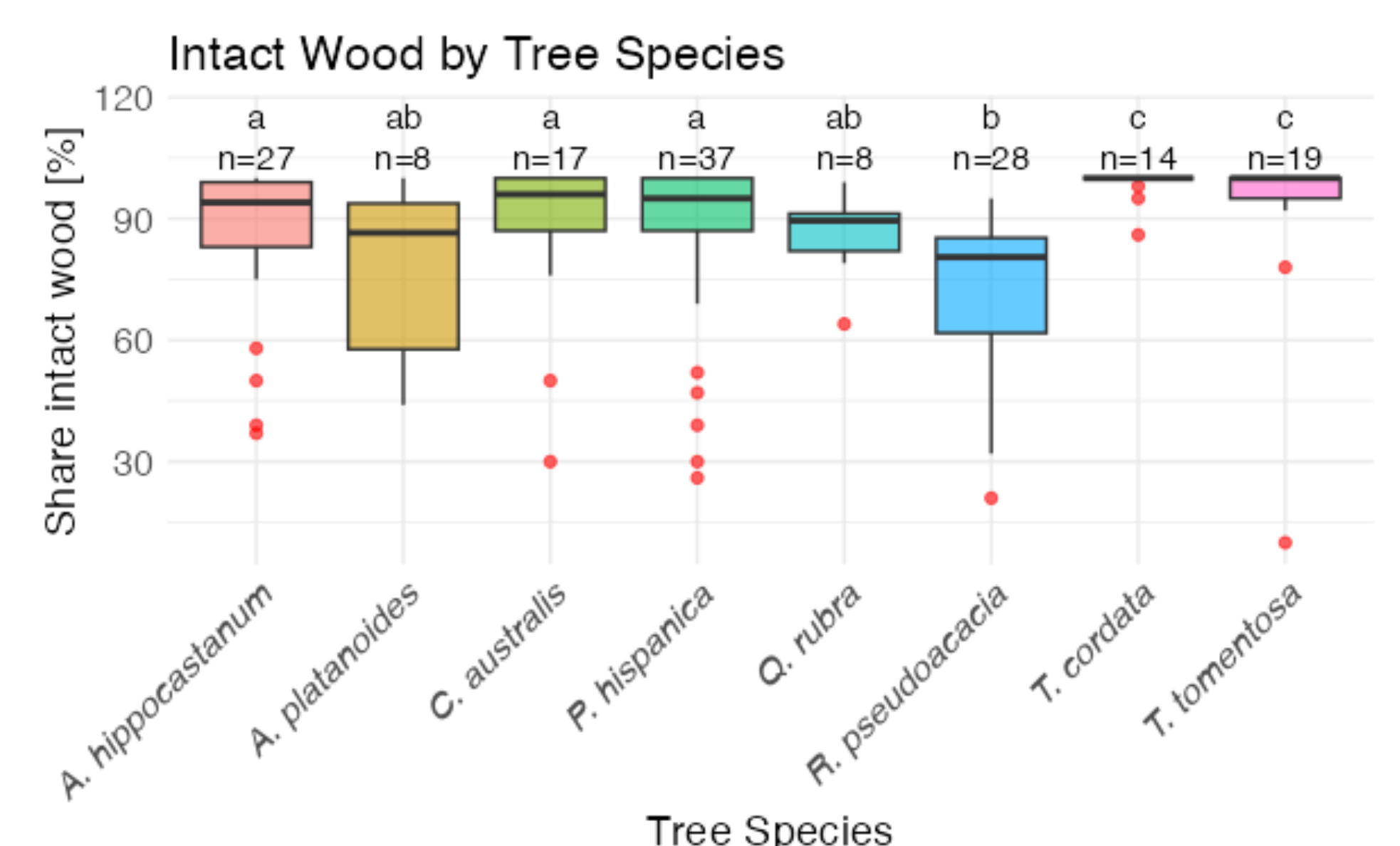
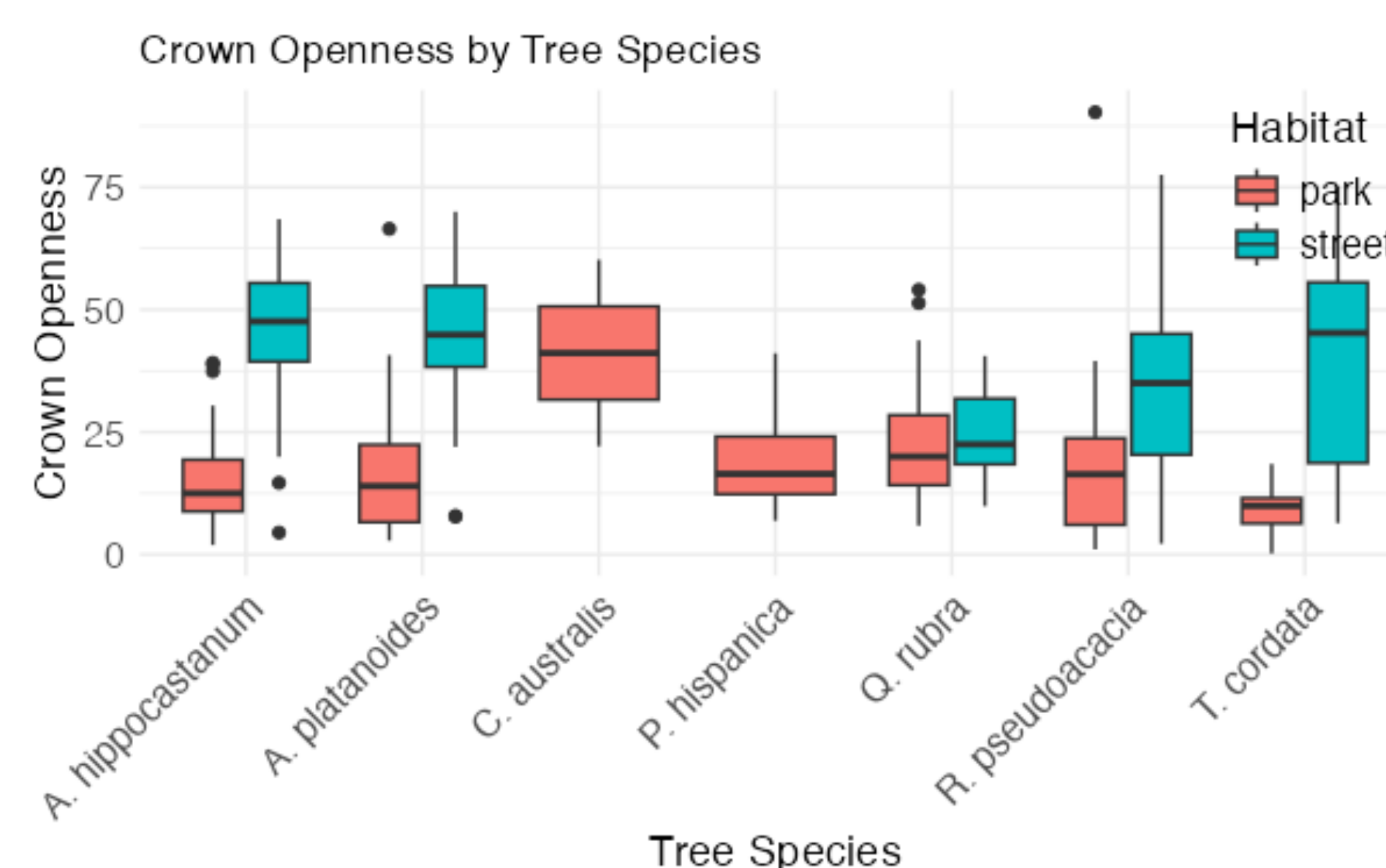
Holzgesundheit

- 168 Park- und Straßenbäume
- 8 Arten, BHD 15-80 cm
- Schallimpuls-Tomographie → Anomalien in Holzdichte/ potenzielle Schäden mit Impulsgeschwindigkeit ermitteln



(ERSTE) ERGEBNISSE

- modellierte Wahrscheinlichkeit für kritischen Trockenstress ist für *P. hispanica* und *C. australis* gering, für *T. tomentosa* und *A. hippocastanum* substanziell höher
- Standort (Boden, Bebauung/ Versiegelung): kein Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit für kritischen Trockenstress
- Bewässerung 2025: kein reduzierender Effekt auf die Wahrscheinlichkeit für kritischen Trockenstress
- \emptyset LAI Park > Straße: 5,25 vs. 4,34
- Gebäude- und Wettbewerbsindex: kein signifikanter Einfluss auf LAI oder Kronenöffnung
- Höhere Bäume → signifikant weniger Anomalien
- keine Unterschiede zwischen Park oder Straße, aber zwischen Arten



ZWISCHENFAZIT

Weder Standort noch Bewässerung erklären bisher Unterschiede in Trockenstress, Kronenstruktur oder Holzdichteanomalien. Die Art ist entscheidend. Management ist ursächlich für LAI und Kronenöffnung. Experiment und Feldmessungen werden 2026 fortgesetzt.

