

# Hydraulische Architektur und Gaswechsel zweier sächsischer Buchenherkünfte

Steffen Rust<sup>1</sup>, Heino Wolf<sup>2</sup>, Doris Krabel<sup>1</sup>, Andreas Roloff<sup>1</sup>

Bei Baumschulpflanzen, deren Saatgut aus einem gut wasserversorgten (Tharandt) und vergleichsweise trockenen (Laußnitz) sächsischen Herkunftsgebiet stammen, wurde die Entwicklung der hydraulischen Architektur und des Gaswechsels von 2001 bis 2003 verfolgt.

Der Basisdurchmesser der Pflanzen war 2001, also ein Jahr nach der Pflanzung, am geringsten, zwischen den Jahren 2002 und 2003 gab es keine signifikanten Unterschiede. Dagegen stieg die Blattfläche je Baum von Jahr zu Jahr stetig an. Im Jahr 2003 hatten die Bäume der Herkunft Laußnitz signifikant größere Blätter als Bäume der Herkunft Tharandt, allerdings war die Gesamtblattfläche gleich. Auch bei der spezifischen Blattmasse gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Herkünften.

Der Huberwert (das Verhältnis von Splintfläche zu Blattfläche) stieg von 2001 nach 2003 stetig an. Dagegen schwankte die längennormierte hydraulische Leitfähigkeit des Xylems von Jahr zu Jahr. Dabei war sie 2002 am höchsten. Die Herkunft Laußnitz hatte sowohl 2002 als auch 2003 die höhere Leitfähigkeit. Auch die Sprossleitfähigkeit des Holzkörpers war für Bäume der Herkunft Laußnitz größer als bei denen aus Tharandt. Sie stieg mit dem Sprossbasisdurchmesser stark an. Die Leitfähigkeit des gesamten oberirdischen Sprosses stieg von 2002 auf 2003 signifikant an. Der Blattwiderstand fiel dabei von 2002 nach 2003 ab. Diese Abnahme war für Bäume der Herkunft Laußnitz deutlich stärker.

2003 unterschieden sich die Lichtkurven der Photosynthese der beiden Herkünfte nicht. Dagegen war bei gleichem Sättigungsfeuchtedefizit die Stomataleitfähigkeit der Bäume der Herkunft Laußnitz signifikant höher. Auch war unter vergleichbaren Bedingungen die Nettphotosyntheserate der Herkunft Laußnitz signifikant geringer. Die Wassernutzungseffizienz der Bäume der Herkunft Laußnitz war somit signifikant geringer als bei denen der Herkunft Tharandt.

Die Nettphotosyntheserate stieg signifikant mit der Sprossleitfähigkeit an. Allerdings lagen nur sehr wenige Datensätze vor.

Genetische Untersuchungen und Messungen zu holzanatomischen Unterschieden sind zurzeit noch nicht abgeschlossen.

Die hydraulische Architektur der Herkunft Laußnitz ist durch ihre höhere Leitfähigkeit an ihren trockenen Herkunftsstandort angepasst. Bei guter Wasserversorgung in der Baumschule hat sie eine geringere Wassernutzungseffizienz als die an feuchtere Verhältnisse angepasste Herkunft Tharandt. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Herkunft für den Anwachserfolg einer Kultur.

<sup>1</sup>*Institut für Forstbotanik und Forstzoologie, Technische Universität Dresden*

<sup>2</sup>*Sächsisches Landesforstpräsidium, Referat Forstgenetik, Graupa*

[rust@forst.tu-dresden.de](mailto:rust@forst.tu-dresden.de)