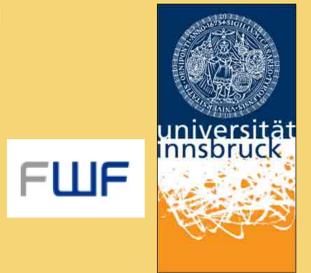


Wie beeinflußt Trockenheit das Wachstum von Nadelbäumen?

W Oberhuber¹, R Schuster¹, I Swidrak¹, A Gruber¹, W Kofler¹, G Wieser²

Kontakt: Walter.Oberhuber@uibk.ac.at



¹Institut für Botanik, Universität Innsbruck; ²Alpine Waldgrenzforschung, BFW, Innsbruck

Forschungsziel

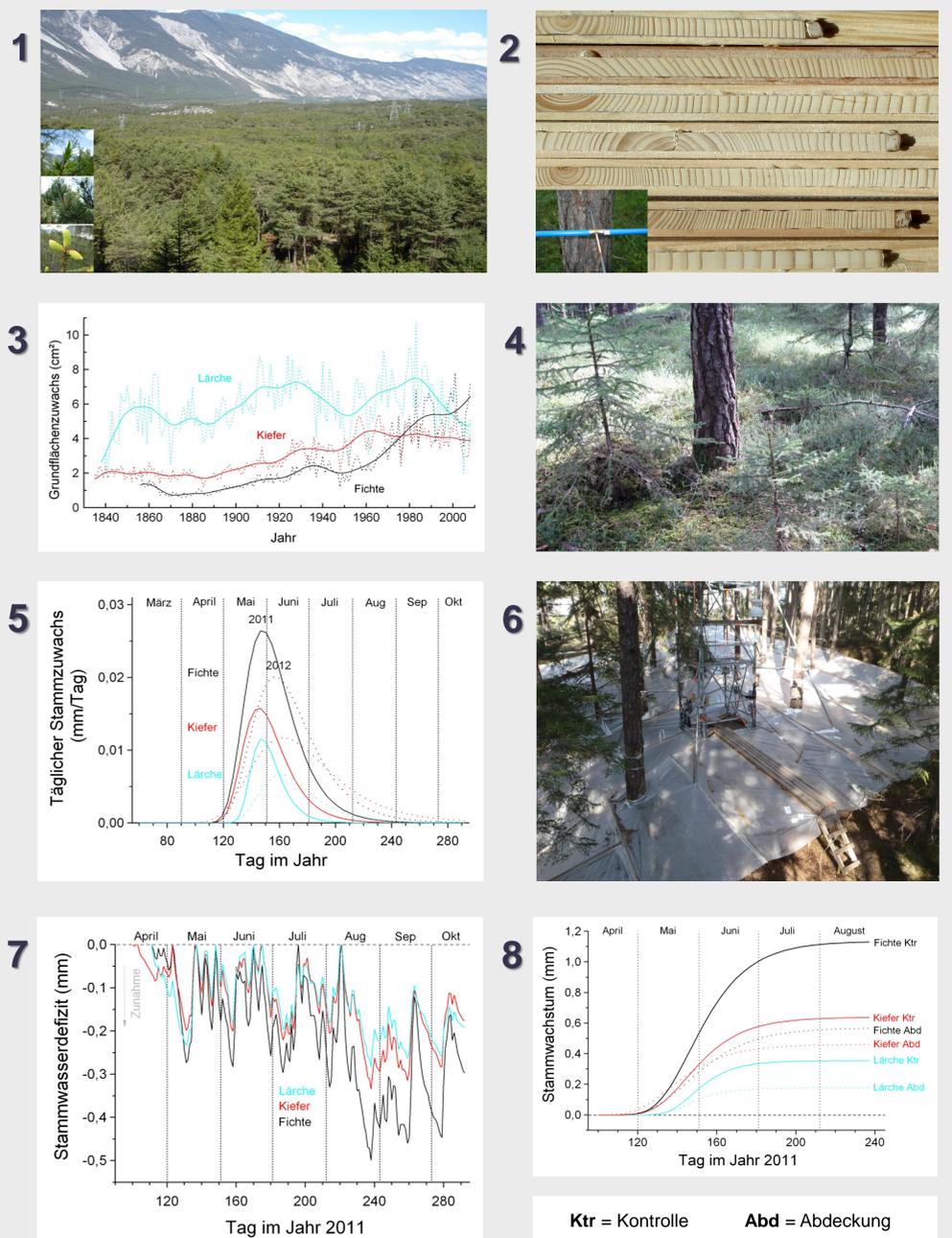
In zahlreichen Studien wurde festgestellt, dass an inneralpinen Trockenstandorten geringe Frühjahrsniederschläge das Wachstum einschränken und zu erhöhtem Baumsterben führen. Es ist davon auszugehen, dass mit der Klimaerwärmung die Häufigkeit und Intensität von Trockenperioden zunehmen wird. Daher ist eine Untersuchung der Auswirkungen von Trockenstress auf verschiedene Baumarten notwendig, um die künftige Entwicklung von Waldökosystemen prognostizieren zu können.

Ergebnisse

- Anhand von Zuwachsbohrkernen (**Abb. 2**) wurde nachgewiesen, daß Niederschlagsmangel sowie hohe Lufttemperaturen das Wachstum dieser Nadelhölzer zunehmend beeinträchtigt.
- Langfristige Wachstumstrends (**Abb. 3**) zeigen in den letzten Jahrzehnten eine starke Wachstumsabnahme bei Lärche, konstanten Zuwachs bei Kiefer und höchste Wachstumsraten bei Fichte.
- In geschlossenen Beständen vermag sich ausschließlich die Fichte zu verjüngen (**Abb. 4**). Dies kann auf die Schattentoleranz und eine effiziente Wasseraufnahme durch das flache Wurzelsystem zurückgeführt werden.
- Die höchsten täglichen Wachstumsraten (**Abb. 5**) treten in allen Arten bereits Ende Mai/Anfang Juni vor den niederschlagsreicheren Sommermonaten auf. Möglicherweise kommt es frühzeitig zu einer Verschiebung der Kohlenstoffverteilung zu den Wurzeln, womit das oberirdische Stammwachstum reduziert wird.
- In einem Trockenstress-Experiment (**Abb. 6**) wurde festgestellt, daß aufgrund der Wasserspeicherung im Stamm der Beginn des Wachstums durch Trockenheit nicht beeinflusst wird. Hohe Temperaturen und Trockenperioden im Sommer führen jedoch zu einem zunehmenden Stammwasserdefizit (**Abb. 7**), welches das Wachstum einschränkt (**Abb. 8**).

Untersuchungsgebiet

Im inneralpinen Trockental des Oberinntales (Tirol, Österreich) wurde im Bereich des von Kiefern dominierten Tschirgant-Bergsturzes das Wachstum von Kiefer, Fichte und Lärche analysiert (**Abb. 1**).



Schlußfolgerung

- Bei fortschreitender Klimaerwärmung und häufigeren Trockenperioden wird sich auf Trockenstandorten die Kiefer gegenüber weniger trockenresistenten Arten wie Fichte und Lärche durchsetzen. Andererseits weist jedoch das Kiefernsterben auf extrem trockenen Standorten bereits auf die Grenzen der Trockenresistenz dieser Baumart hin. In weiterer Folge ist eine Etablierung besser angepaßter Arten (z.B. Eichenarten) oder eine Versteppung zu erwarten.

Danksagung

Dieses Projekt wurde vom FWF gefördert (P19563-B16 und P22280-B16).