DRieR

Fakten & Zahlen

Wachstum von Bäumen bei Trockenheit

Die Baumringe aller untersuchten Baumarten zeigten in trockenen Jahren starke Wachstumsrückgänge! Die Jahre 1921,1976 und 2003 zeigten landesweit besonders starke Dürrefolgen



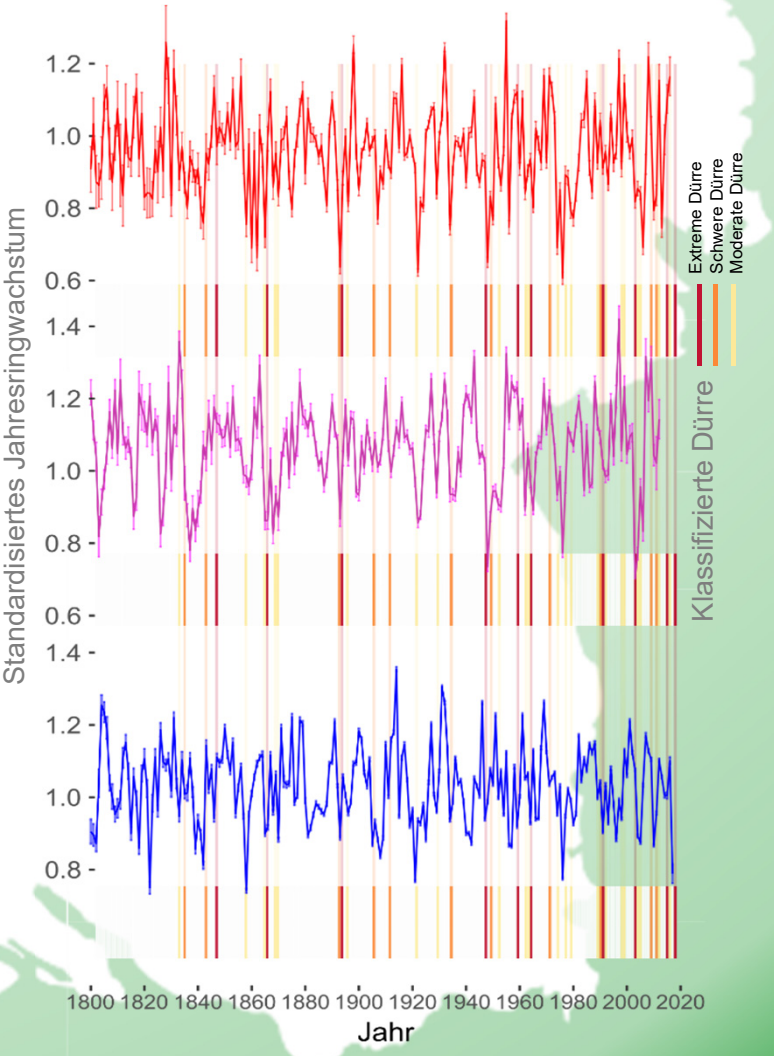
Wie reagiert das Wachstum von Bäumen auf Trockenheit?

Baumringe geben Aufschluss über die lokalen Wachstumsbedingungen, Dürren lassen sich diesen Baumringmustern klar zuweisen. Durch die Überlagerung von verschiedenen Baumringmustern einer Art in einem Bestand lassen sich Jahrringchronologien erstellen, welche als Proxy der früheren hydro-klimatischen Bedingungen dienen können. Die jährlichen Wachstumsverhältnisse der Bestände werden als standardisiertes Jahresringwachstum angegeben.

Für diese Studie wurden Jahrringe von **Eichen** (*Quercus robur* L. und *Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), **Tannen** (*Abies alba* Mill.) und **Fichten** (*Picea abies* (L.) H. Karst.) von verschiedenen Standorten in Baden-Württemberg analysiert.

60% der Tannen (insgesamt 241) und Fichten (insgesamt 216) wiesen in extrem trockenen Jahren deutliche Wachstumsrückgänge auf. Im Durchschnitt ging ihr Wachstum in extrem trockenen Jahren um 21% im Vergleich zum Wachstum im Vorjahr zurück. 70% der 1632 Eichen aus der Region wiesen in extrem trockenen Jahren deutliche Wachstumsrückgänge auf. Im Durchschnitt wurde ihr Wachstum in extrem trockenen Jahren im Vergleich zum Wachstum im Vorjahr um 22% reduziert.

Dies zeigt, dass die Kohlenstoffsenkenfunktion der Wälder mit zunehmendem Trockenstress deutlich abnimmt.



Autorin und Autoren: Dr. Georgios Skiadaresis, Dr. Julia Schwarz, Prof. Dr. Jürgen Bauhus

UNI FREIBURG

DRIeR

Fakten & Zahlen

Eichen im Einfluss von Grundwasserentnahme und Dürre

Die Hälfte der Bäume in Beständen mit Grundwasserentnahme sind geschwächt oder zeigen Absterbeerscheinungen. Wasserentnahmen während Dürreperioden sollten zum Schutz des Waldes reguliert werden.

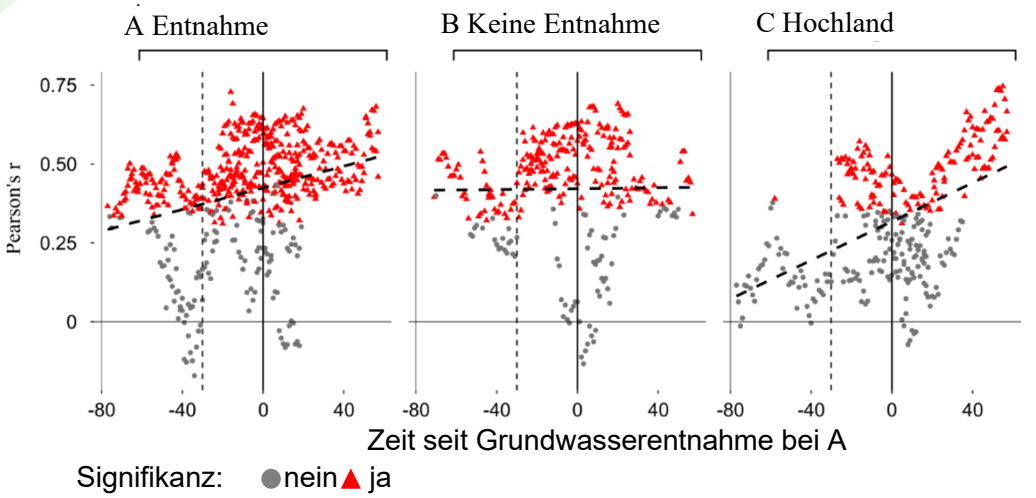
Die Entnahme von Grundwasser (GW) für Industrie, Haushalte und Landwirtschaft verringert die GW-Verfügbarkeit für angrenzende Waldökosysteme. Während Dürre sinkt dadurch die Wasserverfügbarkeit für den Wald zusätzlich. In DRIeR wurden die Folgen auf die Vitalität GW-gespeister Waldökosysteme am Beispiel von Eichenwäldern im Oberrheintal untersucht. Dafür wurde das Jahrringwachstum von Eichenbäumen an drei verschiedenen Standorten im Detail analysiert.



Partielles Absterben der Kronen alter Eichen in Wäldern mit Grundwasserentnahme.

A) Bestände mit dauerhafter GW-Absenkung durch GW-Entnahme (Entnahme)
B) Bestände ohne GW-Entnahme (Keine Entnahme)
C) Bestände ohne GW-Kontakt (Hochland)

Die Grafiken zeigen für die drei Standorte die zeitliche Entwicklung der Korrelationskoeffizienten zwischen dem SPEI 6 (Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index) der Sommermonate (Juni-August) und dem Jahrringwachstum der Eichen für jeweils rollende Zeitfenster von 30 Jahren. Eine Zunahme der Korrelationskoeffizienten zeigt eine Erhöhung der Sensitivität gegenüber Trockenheit an.



Die Sensitivität des Eichenwachstums gegenüber Sommerdürre nahm nach Beginn der GW-Entnahme an den betroffenen Standorten zu. Dort zeigten Eichen in Zeiten mäßiger und extrem niedriger Bodenwasserverfügbarkeit ein vermindertes Wachstum im Vergleich zu Beständen ohne GW-Entnahme.

Insbesondere verringerte die GW-Entnahme aber die Fähigkeit der Eichen, sich von der Dürre zu erholen. Die Ergebnisse legen daher nahe, dass die Wasserentnahme insbesondere in Dürreperioden reguliert werden sollte, um die Regenerierung und langfristige Gesundheit der Waldökosysteme zu gewährleisten.

Zum Thema: Skiadaresis, G., Schwarz, J. A., & Bauhus, J. (2019): Groundwater Extraction in Floodplain Forests Reduces Radial Growth and Increases Summer Drought Sensitivity of Pedunculate Oak Trees (Quercus robur L.). Front. For. Glob. Change, 2:5, doi.org/10.3389/ffgc.2019.00005