

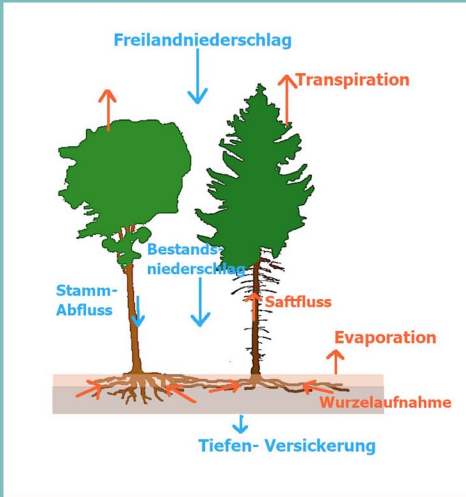
# Ökohydrologische Prozesse mit stabilen Wasserisotopen besser verstehen

Contact

[laura.kinzinger@cep.uni-freiburg.de](mailto:laura.kinzinger@cep.uni-freiburg.de)  
[judith.mach@hydrology.uni-freiburg.de](mailto:judith.mach@hydrology.uni-freiburg.de)

**DFG** Deutsche Forschungsgemeinschaft  
 German Research Foundation

## ➤ Wie funktioniert der Wasserkreislauf in Wäldern?



### Hypothesen:

- Buchen-, Fichten- und Mischwälder unterscheiden sich in ihrer Wasserbilanz
- Wuchs und Wasseraufnahme einer Art sind im Rein- und Mischbestand unterschiedlich
- Je nach Bestand und Art unterscheidet sich das Verhalten bei Trockenstress und Regeneration

**Ziel 1:**  
 Wasserbilanz verschiedener Waldbestände quantifizieren

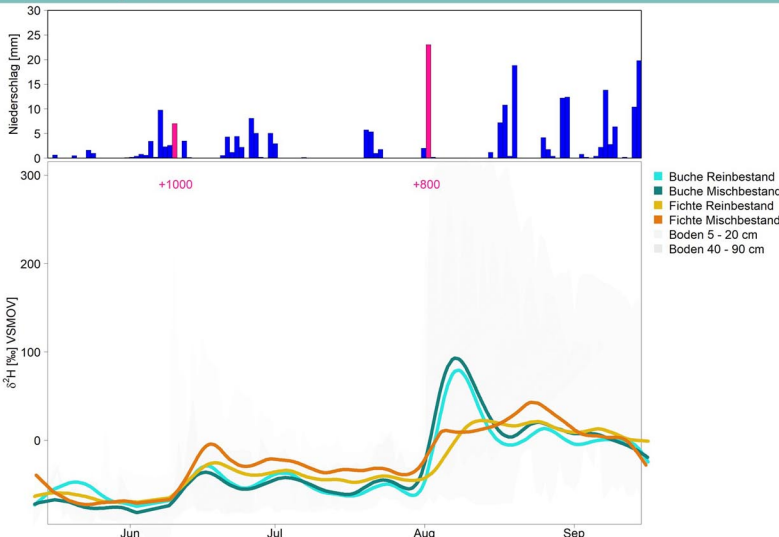
**Ziel 2.1:**  
 Untersuchung artenspezifischer Unterschiede je nach Bestand  
**Ziel 2.2:**  
 Untersuchung artenspezifischer Unterschiede bei Trockenstress und Regeneration

## ➤ Wofür stabile Wasserisotope?

??

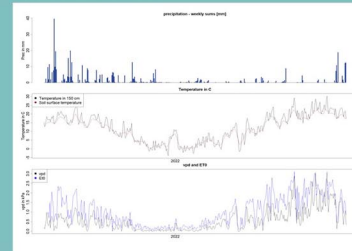
Wasser besteht größtenteils aus H (Wasserstoff) und <sup>16</sup>O (Sauerstoff). Ein kleiner Teil besteht (in unterschiedlicher Zusammensetzung) auch aus den schwereren Isotopen <sup>2</sup>H und <sup>18</sup>O. Der Anteil an <sup>2</sup>H und <sup>18</sup>O Isotopen kann in der Natur stark variieren, da bei jedem Verdunstungsprozess mehr schwere <sup>2</sup>H und <sup>18</sup>O Isotope zurückbleiben.

## Labelexperimente 2022

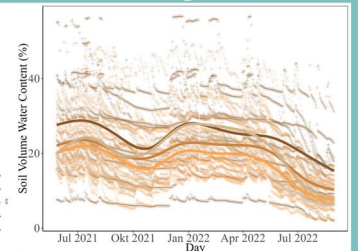


## Messungen 2021 - 2022

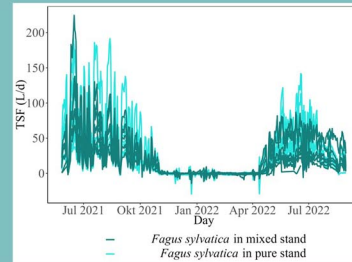
### Klimastation



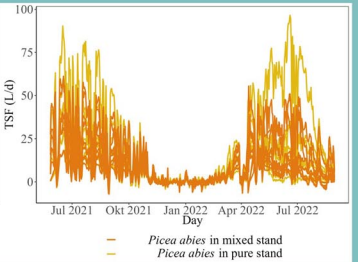
### Bodenwassergehälter



### Saftfluss Buchen



### Saftfluss Fichten



- Die Untersuchung stabiler Wasserisotope liefert eine zusätzliche zeitliche bzw. quantitative Komponente
- Ein einzelnes Regenereignis lässt sich hierdurch entlang des gesamten ökohydrologischen Kreislaufs verfolgen:
  - Wie schnell dringt das Regenwasser in welche Bodenschicht vor?
  - Wie schnell wird das Regenwasser von den Bäumen aufgenommen?
  - Aus welchen Bodenschichten?
  - Wie lange ist ein Regenereignis insgesamt im Umlauf?

**Ziel 3:**  
 Alter und Verweilzeiten ökohydrologischer Flüsse bestimmen