



Auslese und Charakterisierung von hochwertigem Vermehrungsgut bei Roteiche unter Berücksichtigung der Trockenstresstoleranz

Förderkennzeichen: FKZ 2220WK03A4-G4

Projektdauer: 01.07.2021 – 30.09.2024

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.



Einleitung



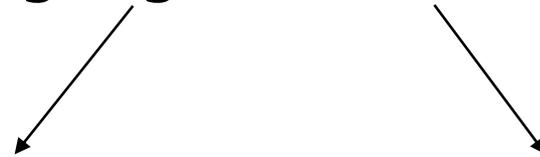
Die Roteiche:

- breite Standortsamplitude (Nagel et al. 2018)
 - gute Dürretoleranz (Nicolescu et al. 2018)
 - Widerstandskraft gegenüber Pathogenen (Nagel et a. 2015)
 - gute Wuchsleistung/- eigenschaften (Klemmt et al. 2013)
 - langwierige Anbauerfahrung (Stratmann 1988)
- Roteiche als Alternativbaumart
(z.B. Klemmt et al. 2013, Nicolescu et al. 2018)
- steigende Nachfrage nach Roteichen-Saatgut (Schirmer 2014)
- **aber:** Herkunft der Bestände zumeist unbekannt und bislang kaum züchterischer Ansatz



Projektstruktur

Auslese und Charakterisierung
von hochwertigem Vermehrungsgut bei Roteiche
unter Berücksichtigung der Trockenstresstoleranz



Teilverbund A
Charakterisierung der genetischen
Basis von Wuchsleistung und
Trockenstress-toleranz

Teilverbund B
Auslese und Züchtung zur Erzeugung
von hochwertigem und anpassungs-
fähigem Vermehrungsgut

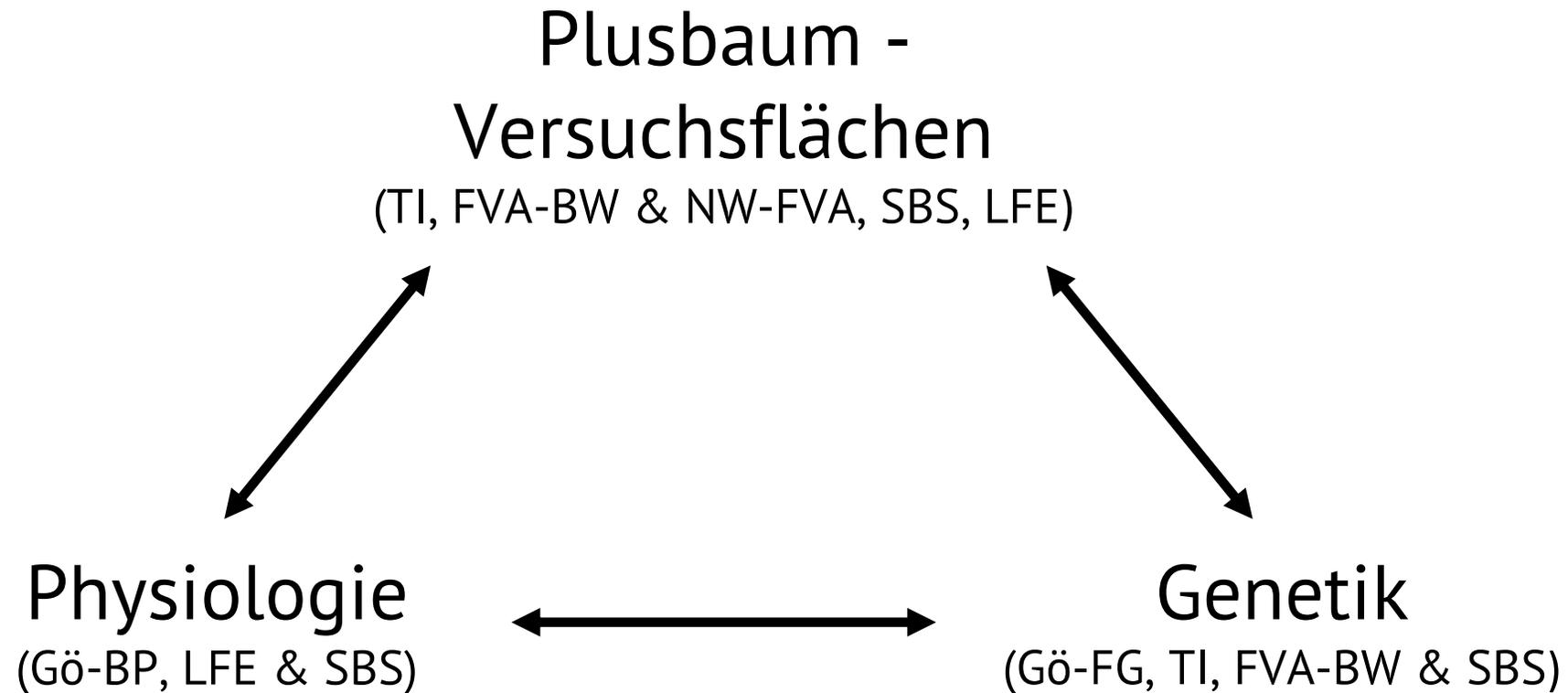


Abt. Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung
Abt. Biochemie der Pflanzen





Bearbeitungsschwerpunkte





Plusbäume - Versuchsflächen

Insgesamt 250 Plusbäume unter Berücksichtigung der Standortwasserbilanz im Zuständigkeitsbereich der beteiligten Projektpartner ausgewählt & veredelt

- Veredelung als Grundlage für den Aufbau von Samenplantagen (Bereitstellung von forstl. Vermehrungsgut)
- Anlage von Nachkommenschaftsprüfungen mit Einzelbaumabsaaten (weitere Auslese / Züchtung)
- Steigerung von Ertrag aufgrund verbesserter Holzqualität, Wuchsleistung und Trockenstresstoleranz (wirtschaftliche Erfolgsaussichten der Verwertung)
- langfristig Bestimmung von:
 - Bestäubungsverhältnissen
 - Zuchtwerten(wissenschaftliche und wirtschaftliche Verwertung)



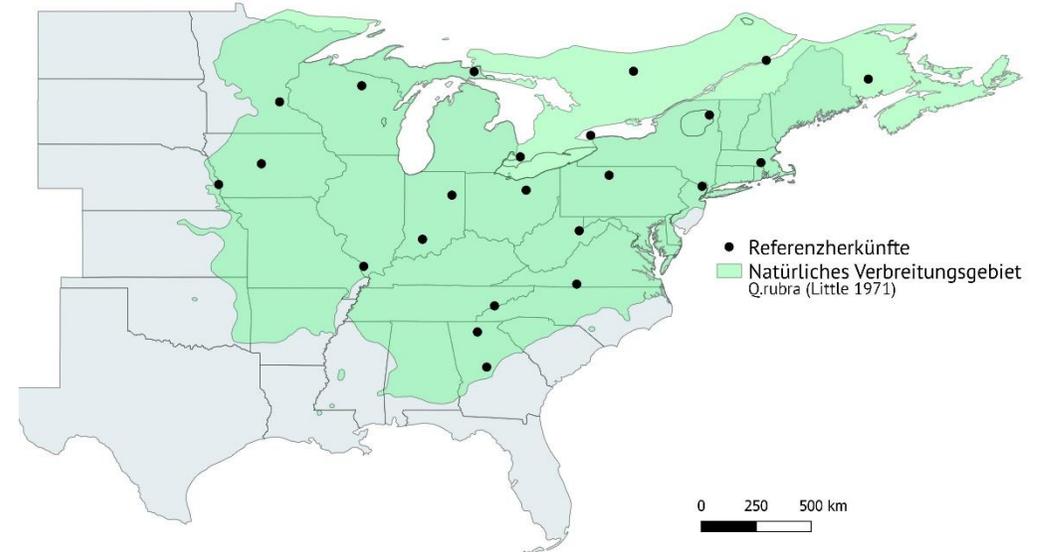
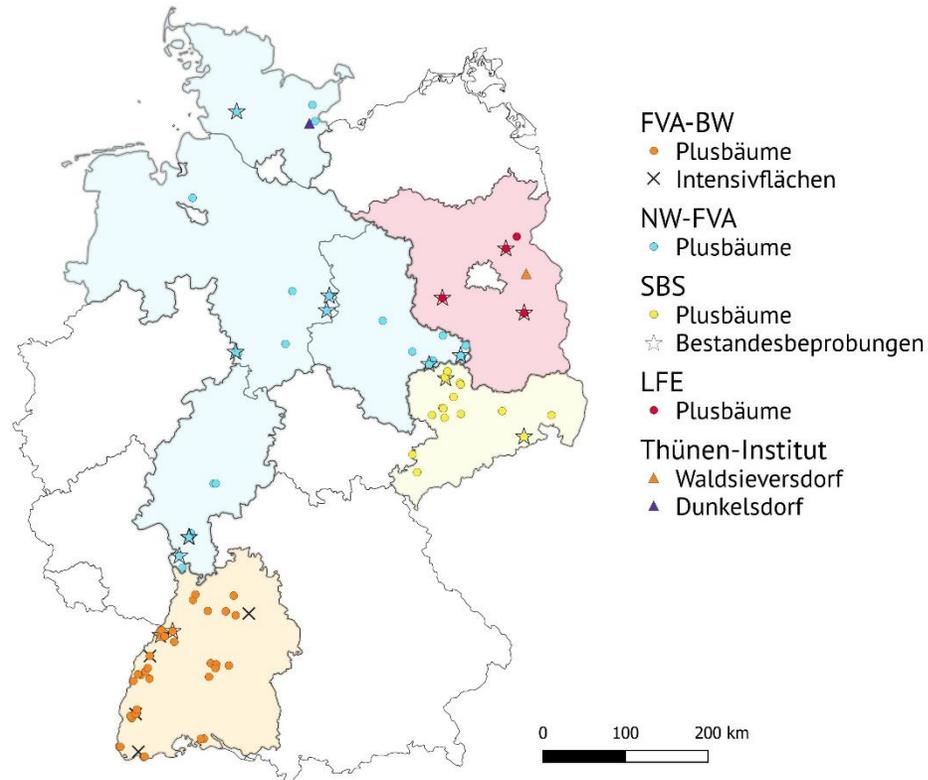
Bild: J. Erbacher / FVA BW

Genetik I



Molekulargenetische Untersuchungen zur:

1. Sicherung des genet. Fingerabdrucks der Plusbäume
2. Genetischen Verarmung in Beständen
3. Herkunft der Plusbäume



Insgesamt über 5.000 Einzelproben gewonnen:

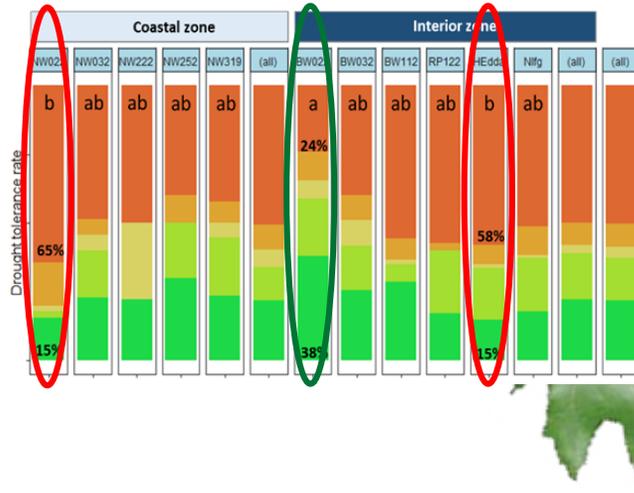
- Plusbäume
- 4 Intensivflächen in BW
- 15 Bestandesflächen landesweit
- 23 Referenzherkünfte aus Nordamerika

→ **20 Marker für genetische Untersuchungen etabliert**

Genetik II & Physiologie

Trockenstressversuch 2022:

**Probenset: Blätter der Herkünfte
NW022 (T), Hedda (A), BW022 (A)**
(75 TS-anfällige & 25 -tolerante Sämlinge)



Genotyping by
Sequencing

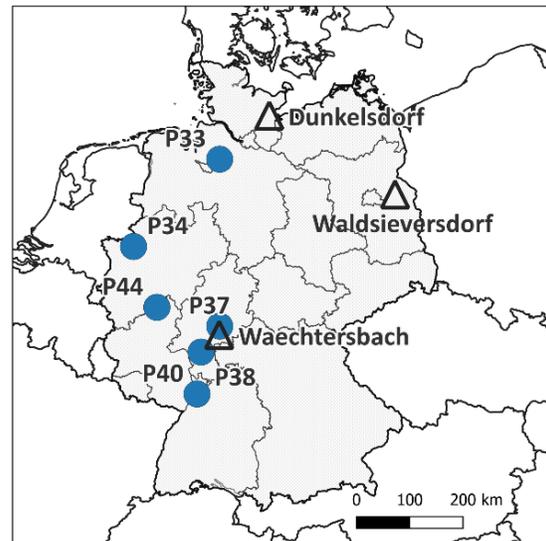
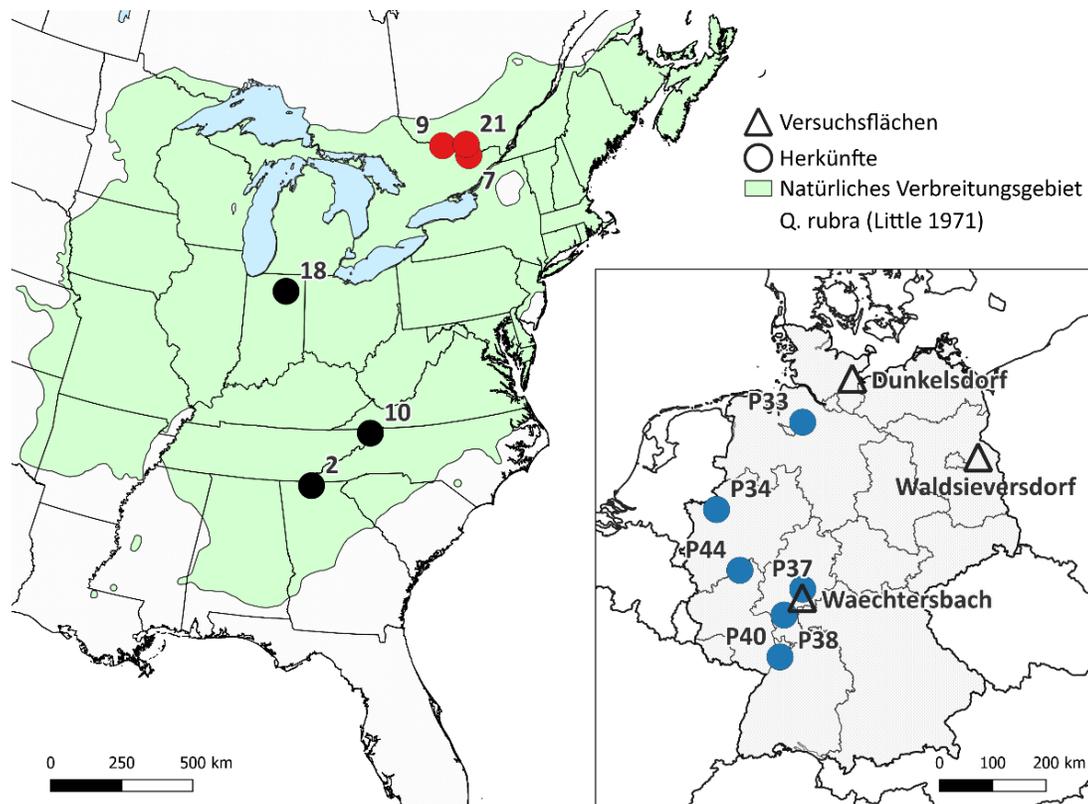
Identifikation von mit
Trockenstresstoleranz in
Verbindung stehender
genetischer Marker

ungerichtete
Metabolom-Analyse

Identifikation von mit
Trockenstresstoleranz in
Verbindung stehender
Metaboliten- Marker

- > Etablierung von Methoden zur Identifizierung ertragssteigernder genetischer Variationen (wissenschaftliche und technische Verwertung)
- > Kenntnis über Wuchseigenschaften bestimmter Genotypen oder Herkünften und Auslese basierend auf dieser (wissenschaftliche und wirtschaftliche Verwertung)

Herkunftsversuch



Wachstumskundliche Auswertungen:

- Eingeführte Roteichen-Bestände sind im Herkunftsversuch wüchsiger als die nordamerikanischen Ursprungs.

KORMANN ET AL. (2023)



Dendrologische Auswertungen:

- Die Klimasensitivität des Wachstums variiert zwischen Herkünften.
- Auf gut wasserversorgten Standorten leiden eingeführte Roteichen-Bestände weniger unter extremen Klimaereignissen als nordamerikanische Herkünfte.

KORMANN ET AL. (in prep.)



Ausblick

Plusbäume dienen unter Berücksichtigung der **genetischen** und **physiologischen** Daten zur Anlage von:

Klonarchiven

Nachkommenschaftsprüfungen



Veredelungen



Einzelbaumabsaaten

Samenplantagen



Verwertungsplan

wirtschaftliche Erfolgsaussichten der Verwertung

- Beratung bei der Herkunftsempfehlung
- vermehrter Anbau von Roteiche

wissenschaftliche und /oder **technische** Erfolgsaussichten der Verwertung

- Publikation der Methoden & Ergebnisse in:
 - internationalen Fachzeitschriften
 - deutschsprachiger forstlicher Fachpresse
- Expertise bei der Anlage von Nachkommenschaftsprüfungen
- Heranbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs

wissenschaftliche & **wirtschaftliche** Anschlussstätigkeit im Hinblick auf die Verwertung

- Verwendung der Ergebnisse für die Herkunftsempfehlungen der Bundesländer
- Übertragung der Methode auf andere Baumarten
- Anschlussprojekte



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.rubraselect.de

