

# Verbundprojekt **PYROPHOB**

## *Strategien zur Entwicklung von pyrophoben und klimawandelresilienten Wäldern auf Waldbrandflächen*

Jens Schröder  
Dömitz, 9. Mai 2023

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

 Waldklimafonds

 FNR  
Fachagentur Wachsende Rohstoffe e.V.

# Projektlaufzeit und Ziele

**Laufzeit:** 01.05.2020 – 30.04.2025

## **Ziele:**

- Erfassung des Potenzials und der Effektivität **natürlicher Regenerationsprozesse** nach Waldbrand
- Auswirkungen von **forstlichen Maßnahmen** nach Waldbrand auf die ökosystemare Entwicklung
- **Handlungsempfehlungen** für den Umgang mit waldbrandgeschädigten Waldflächen
- **Strategien** zur Entwicklung von pyrophoben und klimawandelresilienten Wäldern auf Waldbrandflächen
- Bildung und **Wissenstransfer**



# Projektpartner

## Projektpartner:

- 1) Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE)
  - 2) Universität Potsdam
  - 3) Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU)
  - 4) Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)
  - 5) Thünen-Institut für Forstgenetik
  - 6) Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut
  - 7) Naturwaldakademie Lübeck
  - 8) Stiftung Naturlandschaften Brandenburg
- + Stadt Treuenbrietzen/Muhr'sche Forstverwaltung  
+ Waldgenossenschaft Bardenitz

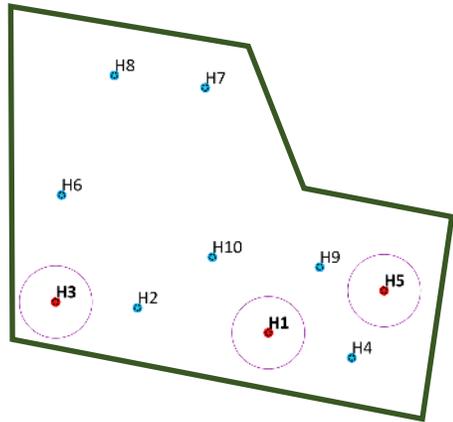


# Waldbrandfläche: komplexe Ausgangssituation

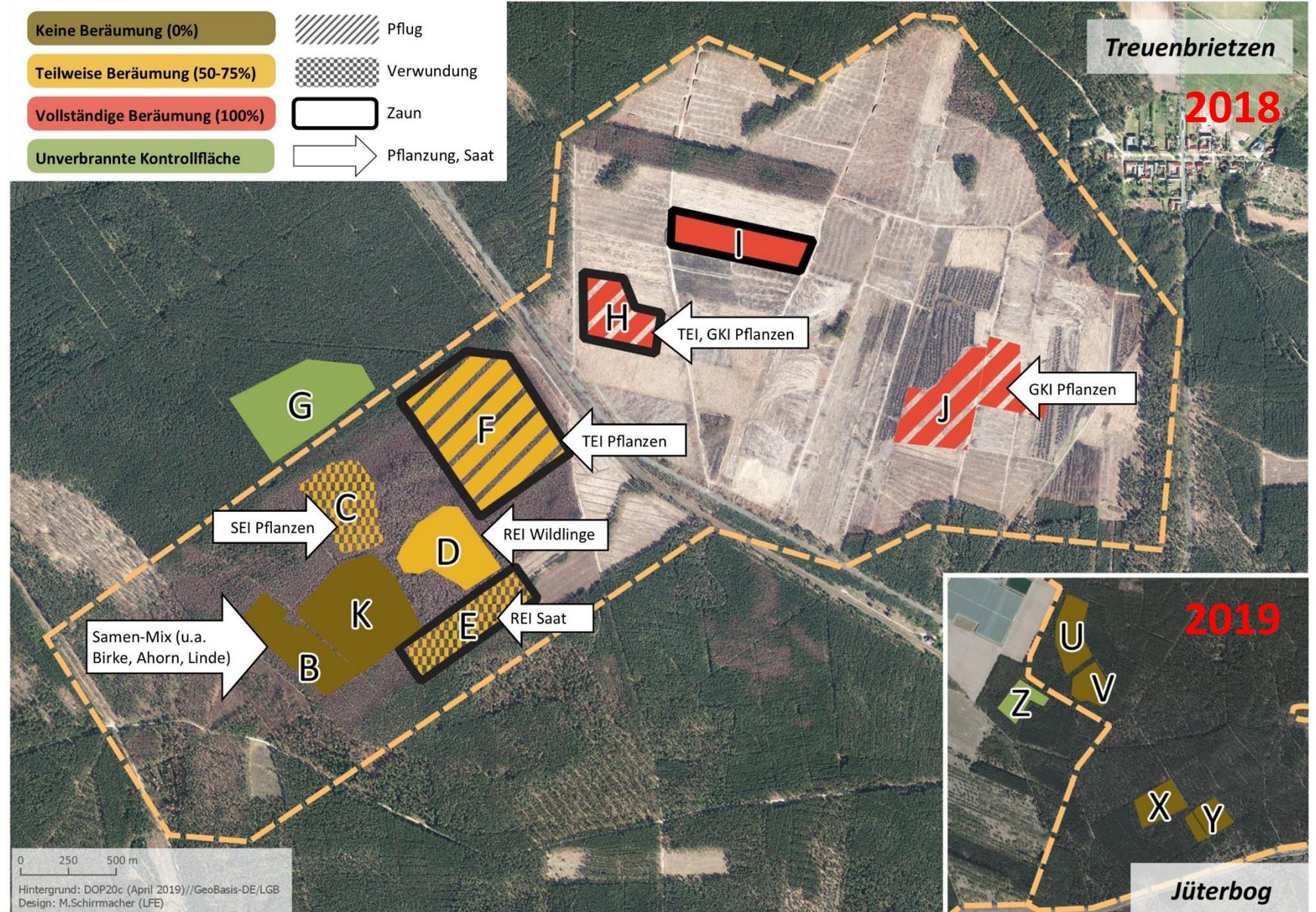
Brandjahr	2018	2019	
Bewirtschaftung	Totalreservat	Wirtschaftswald privat / kommunal	
Feuerintensität		  	
Bodenbearbeitung	Plätze	Pflug	keine
Zäunung	temporär (2-3 J.)	dauerhaft (10 J.)	keine
Restholz-Räumung	keine	teilweise (50-70 %)	komplett
Verjüngung	natürlich (Sukzession)	Saat	Pflanzung

# Untersuchungsflächen

15 Behandlungsvarianten (**treatments**) mit je zehn Probestpunkten (Plots)



Untersuchungen aller Parameter →  
≈ **250** Variablen bzw.  
**86** Kern-Variablen  
(aggregiert)



# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

- (1) Potenzial und Effektivität natürlicher Regenerationsprozesse
- (2) Auswirkungen von forstlichen Maßnahmen auf die ökosystemare Entwicklung
- (3) Totholz-Dynamik abhängig vom Zeitverlauf und von der Behandlung
- (4) Handlungsempfehlungen für den Umgang mit geschädigten Waldflächen
- (5) Bildung und Wissenstransfer



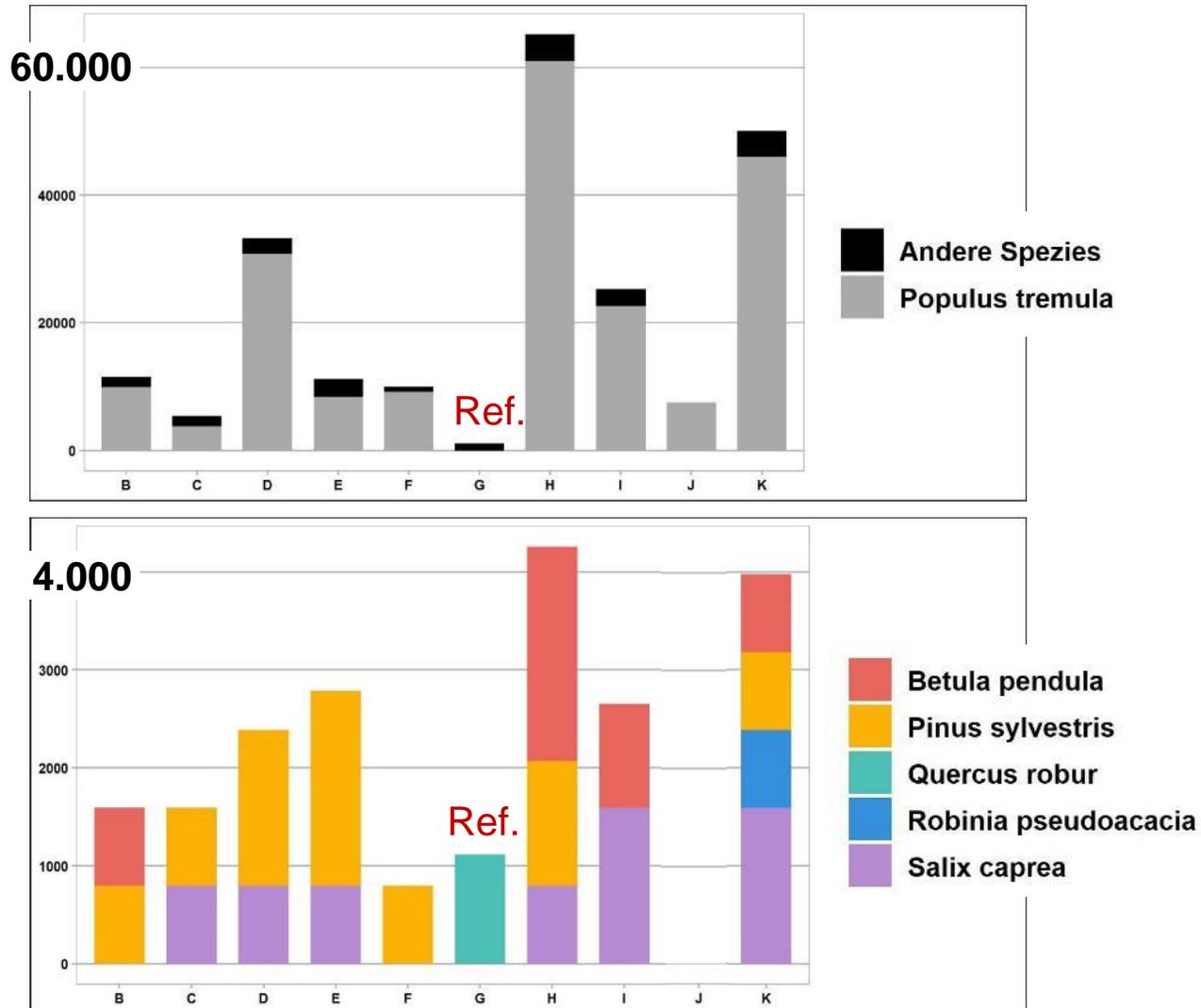
Fotos: D. Clerc



Foto: C. Balthasar

# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

## (1) Potenzial und Effektivität natürlicher Regenerationsprozesse: **Baumarten**



Pflanzenzahlen je Hektar in der natürlichen Verjüngung mit (oben) und ohne *Populus tremula*

- H incl. Stockausschläge
- B, K Totholz komplett belassen
- H, I, J Totholz komplett geräumt

Stand Ende 2022

# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

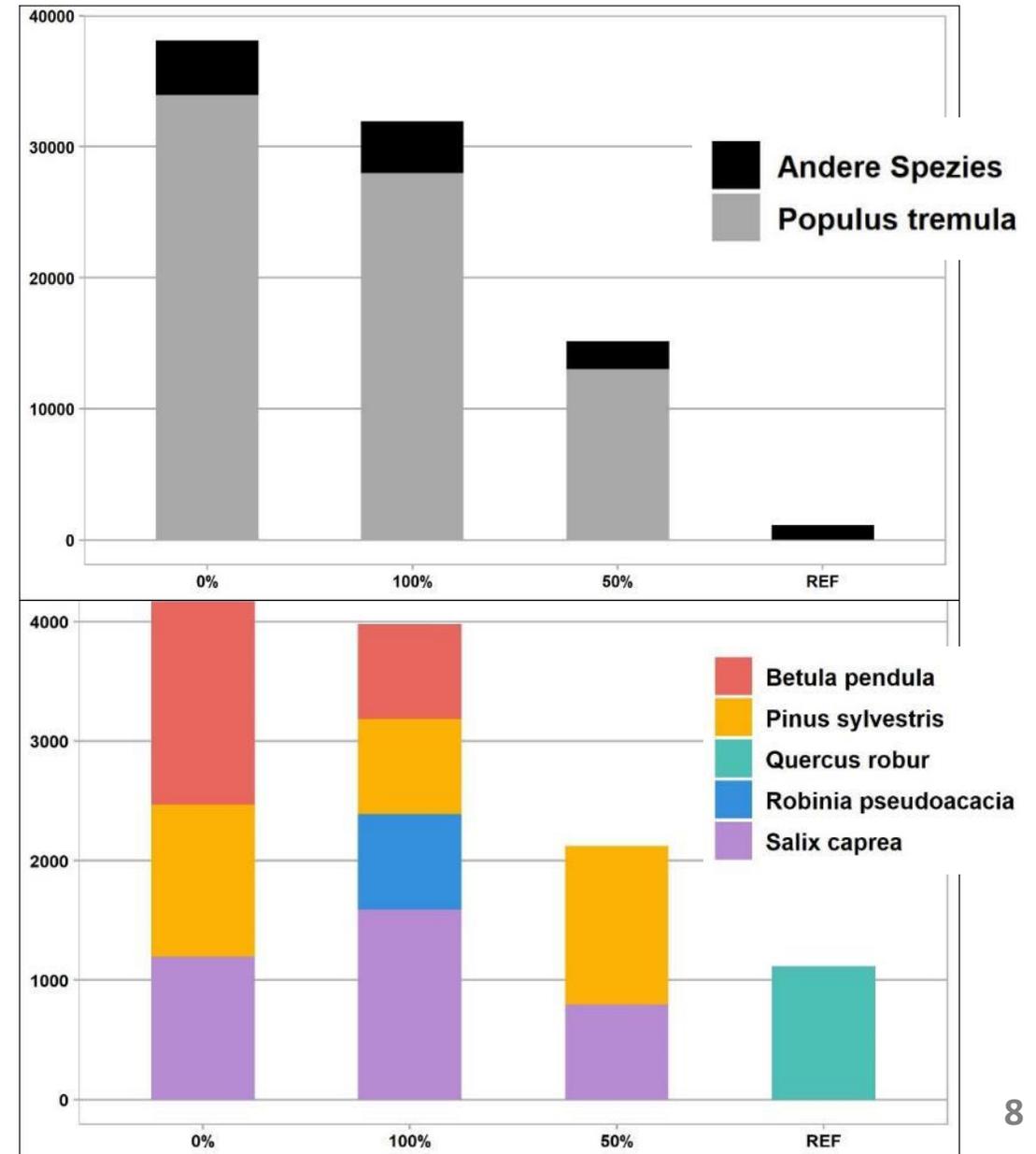
## (1) Potenzial und Effektivität natürlicher Regenerationsprozesse: **Räumung**

Pflanzenzahlen je Hektar in der natürlichen Verjüngung mit (oben) und ohne *Pop. tremula*

- **0 %**: Restbestockung komplett belassen
- **100 %**: vollständige Räumung
- **50 %**: teilweise geräumt, 25-50 % Restbestockung belassen

Stand Ende 2022

Aufnahmen: LFE & HNEE;  
Grafiken: M. Schirmmacher



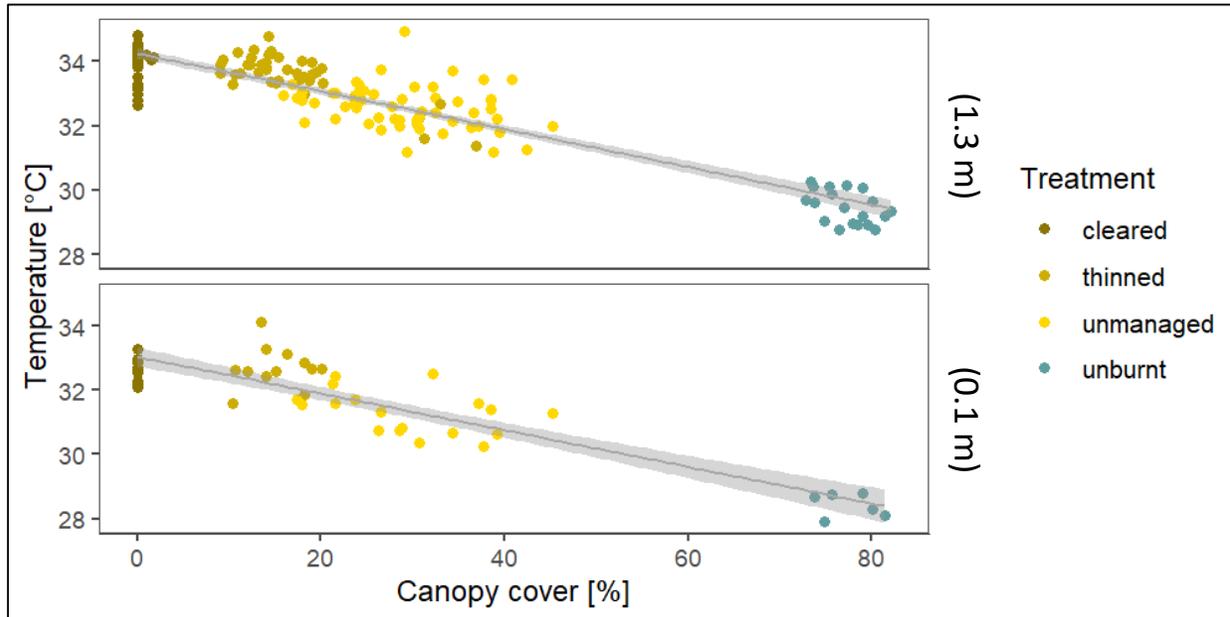
# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

## (2) Auswirkungen von forstlichen Maßnahmen auf die ökosystemare Entwicklung

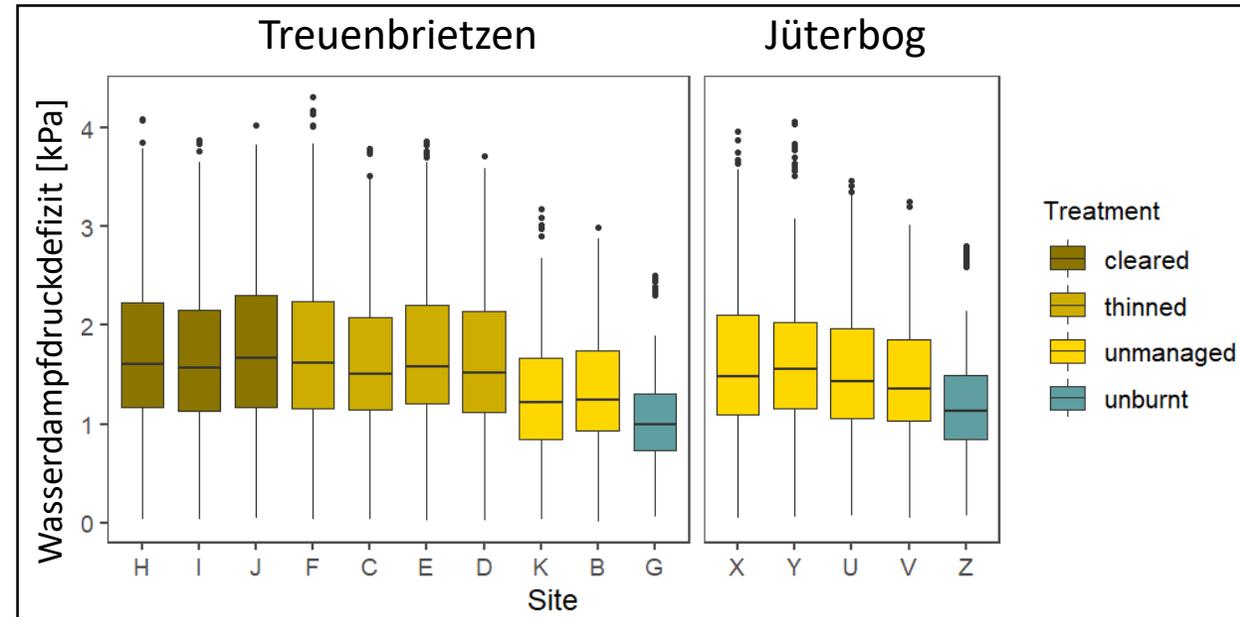
### Fokus: heißeste Tage 2021

(44 Tage zwischen 19.05. und 25.08.2021 mit Tagesmitteltemperatur > 20°C bzw. relative Luftfeuchte < 70 %)

Maximaltemperatur im Verhältnis zum Kronenschlussgrad



Wasserdampfdruckdefizit -> Austrocknungspotential

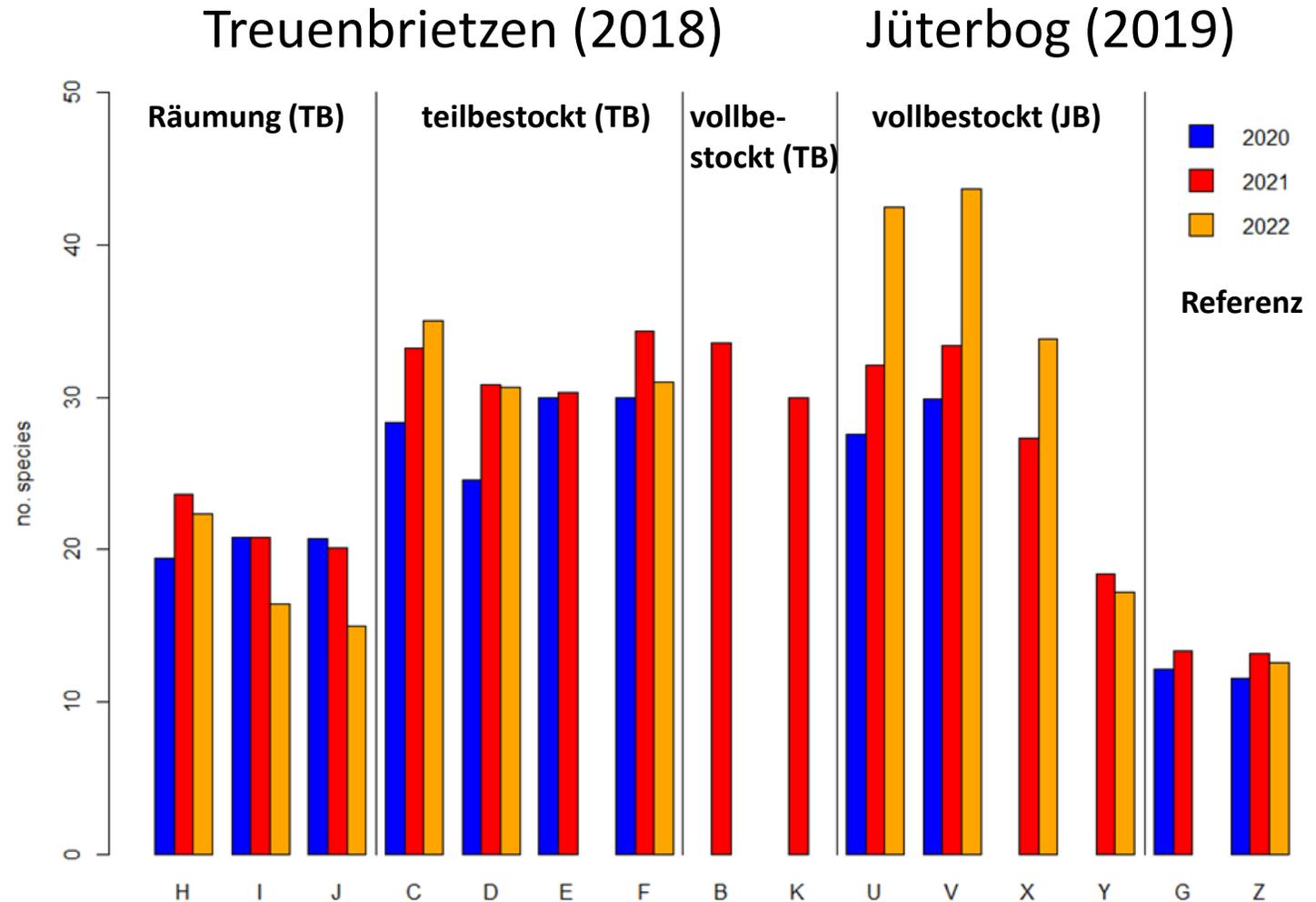


Aufnahmen und Grafiken: J. Blumröder

# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

## (2) Auswirkungen von forstlichen Maßnahmen: Bodenvegetation

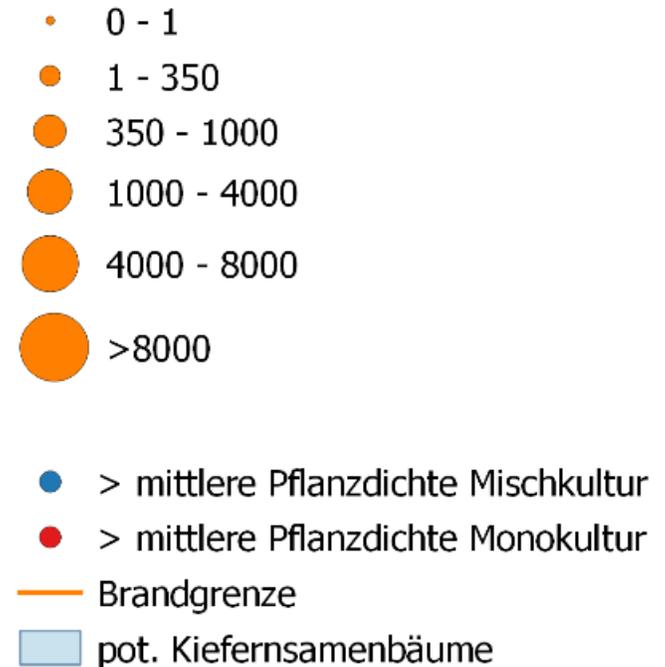
- über 200 Arten erfasst
- Diversität nimmt nach Waldbrand stark zu
- geringste Diversität: Räumung; abnehmend
- höchste Diversität: Jüterbog vollbestockt; zunehmend



# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

## (2) Auswirkungen von forstlichen Maßnahmen: Naturverjüngungspotenzial Kiefer (Anzahl/ha), 2022

Brandfläche  
Treuenbrietzen

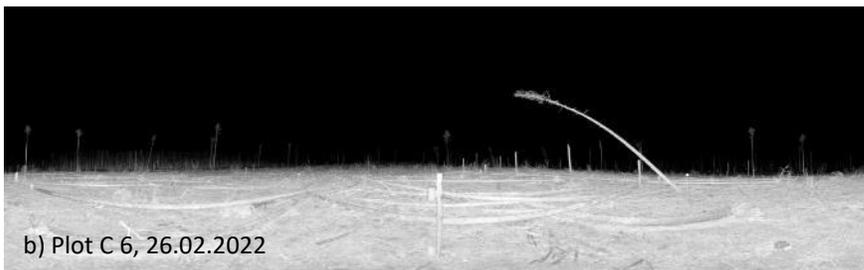


Quelle: M. Schüle, Univ. Potsdam

# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

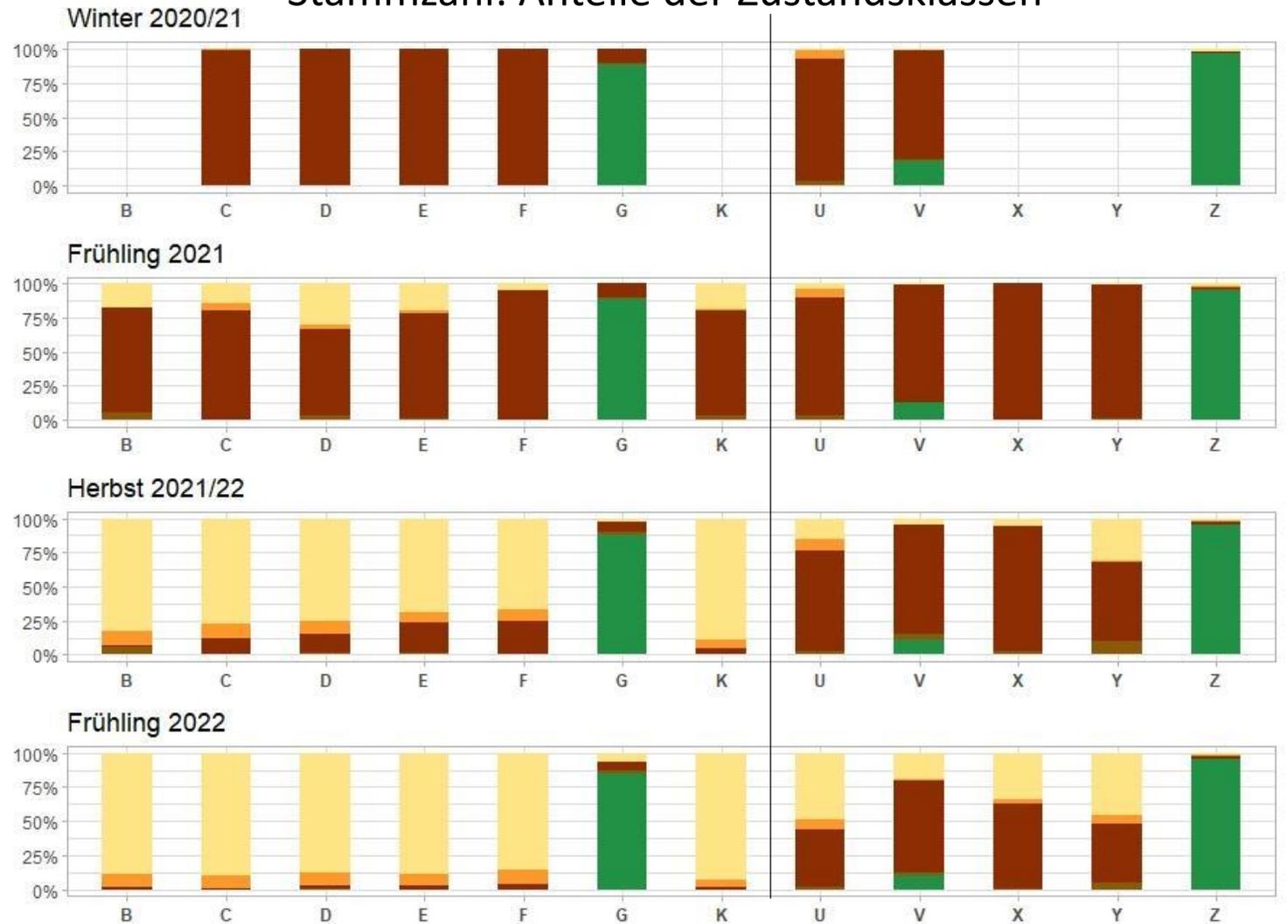
## (3) Totholz-Dynamik

- stehend-liegend-Sonderstrukturen
- Dynamik über die Zeit
- „klassisch“ und über terrestrisches Laserscanning



Aufnahmen: C. Hess u. a., Naturwald-Akademie

## Stammzahl: Anteile der Zustandsklassen



Grafik: M. Schirmmacher

Zustand: ■ lebt ■ hängt ■ steht ■ Bruch ■ liegt

# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

## (3) Totholz-Dynamik

Wissenschaftliches  
Fotomonitoring  
dokumentiert u. a.  
Veränderung der  
Restbestockung

### Punkt C 6

(Treuenbrietzen)

August  
2020



April  
2021



Juli  
2021



Januar  
2022



## (4) Handlungsempfehlungen für den Umgang mit geschädigten Waldflächen

- stehendes Kiefern-Totholz bricht nach 2-3 Jahren größtenteils dimensionsunabhängig zusammen
- Totholz: Wirkungen in Summe ökologisch positiv, potenzielle Risiken sind zu minimieren
- 1-2 Jahre nach dem Brand = Zeitfenster für aktive Verjüngungs-Unterstützung (Saat, Pflanzung)
- Restbestockung = permanente Gefahr für Zäune
- rasche und dichte Besiedlung durch Aspe offenbar unabhängig davon, wieviel Totholz belassen wurde
- Verjüngung (Aspe, Eiche, Robinie) hat zweiten Brand 2022 an vielen Stellen überraschend gut überlebt



## (5) Bildung und Wissenstransfer



- Exkursionen mit unterschiedlichen Zielgruppen
- Fachtagungen
- Bachelor- und Masterarbeiten
- Beiträge zu fachl. Richtlinien und Empfehlungen

# Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Allgemein

- Zieldiskussion und –definition möglichst schnell abschließen
- Erfordernisse des Brandschutzes berücksichtigen
- Größere Flächen zonieren und je nach Situation unterschiedlich steuern / behandeln
- Jede natürliche Unterstützung annehmen, dabei ausreichend Zeit einräumen (mindestens 2-3 Jahre vor künstlicher Ergänzung)
- Pionierbaumarten lassen sich als Vorwald nutzen



Ministerium für  
Landwirtschaft,  
Umwelt und  
Klimaschutz

Forstwirtschaft

Empfehlungen zum Umgang  
mit Waldbrandflächen



# Lebensraum Brandfläche



Foto: A. Binder

Treuenbrietzen:  
Erneuter Austrieb der  
Aspen, zwei Monate  
nach dem Brand 2022



41F5C



02-14-2022 09:33:29