

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



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

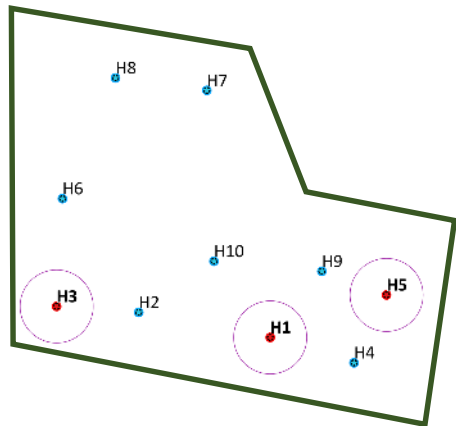


Waldbrandfläche: komplexe Ausgangssituation

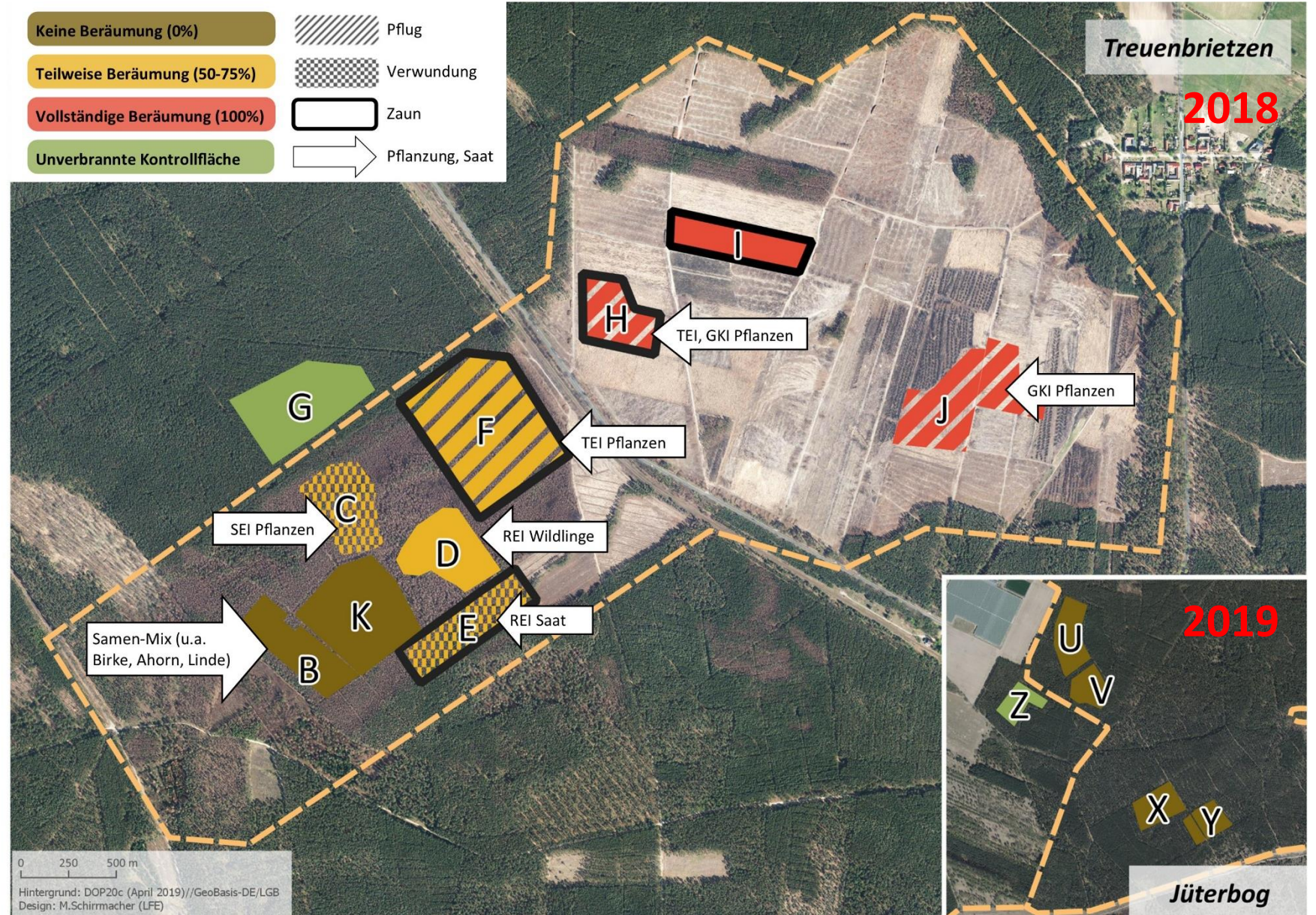
Brandjahr	2018	2019	
Bewirtschaftung	Totalreservat	Wirtschaftswald privat / kommunal	
Feuerintensität			
Bodenbearbeitung	Plätze	Pflug	keine
Zäunung	temporär (2-3 J.)	dauerhaft (10 J.)	keine
Restholz-Räumung	keine	teilweise (50-70 %)	komplett
Verjüngung	natürlich (Sukzession)	Saat	Pflanzung

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



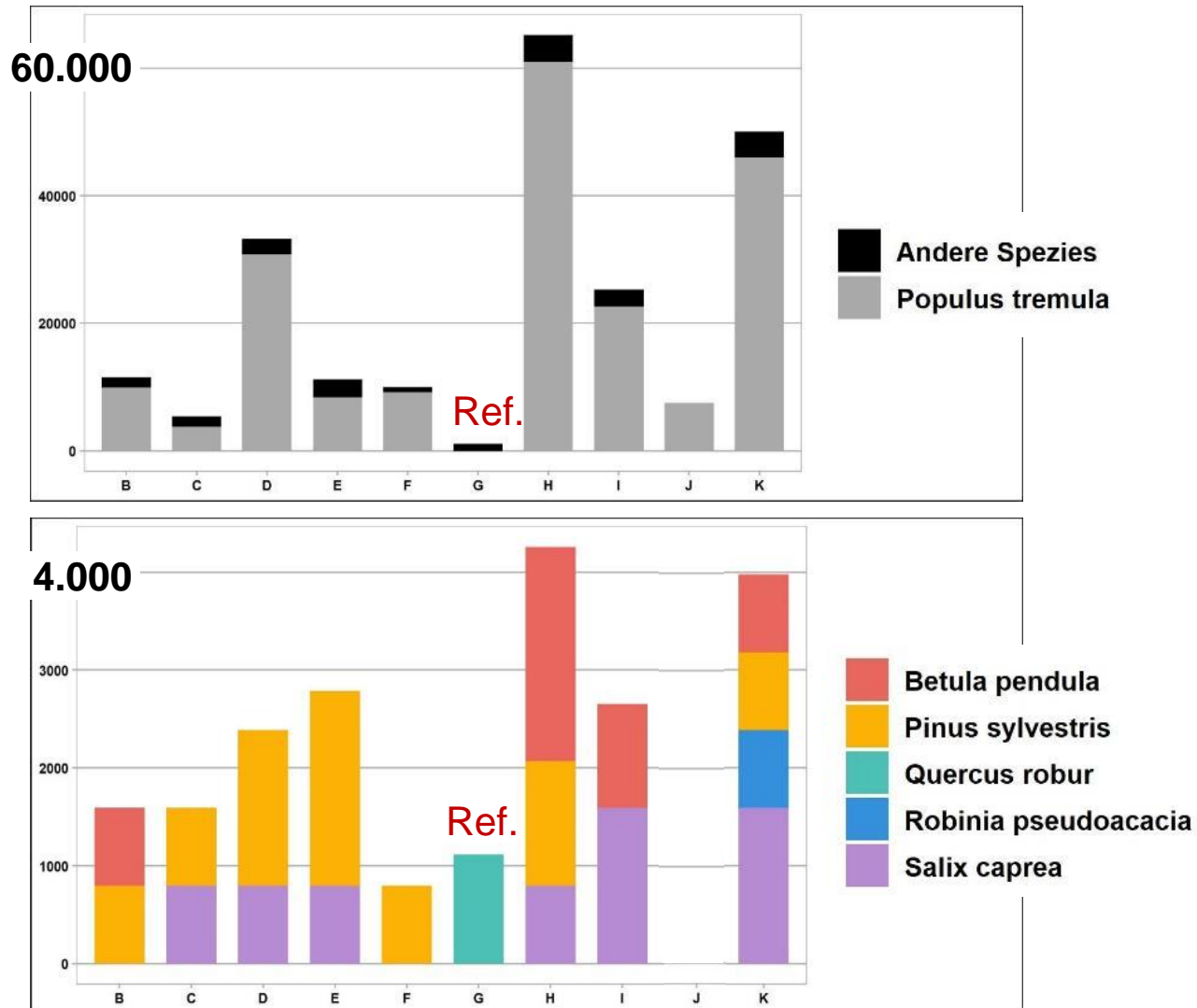
Fotos: D. Clerc



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

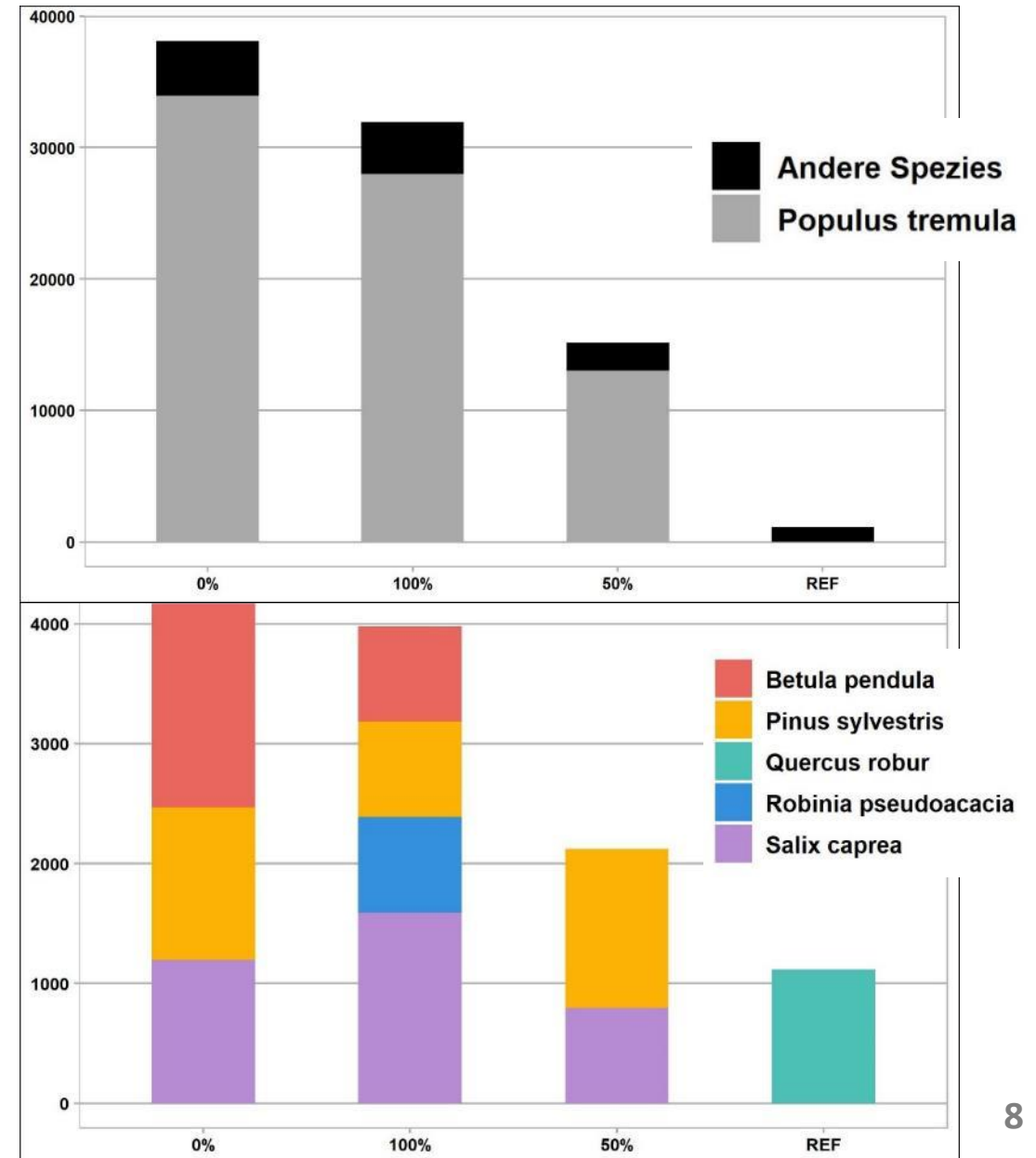
(1) Potenzial und Effektivität natürlicher Regenerationsprozesse: **Räumung**

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



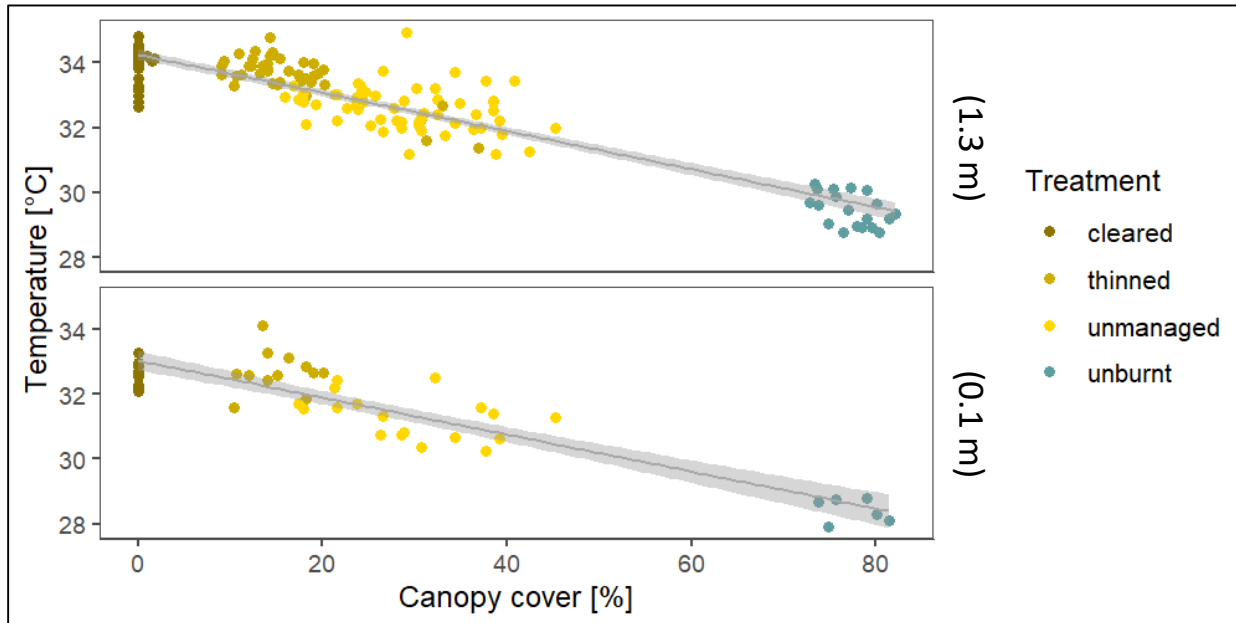
Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

(2) Auswirkungen von forstlichen Maßnahmen auf die ökosystemare Entwicklung

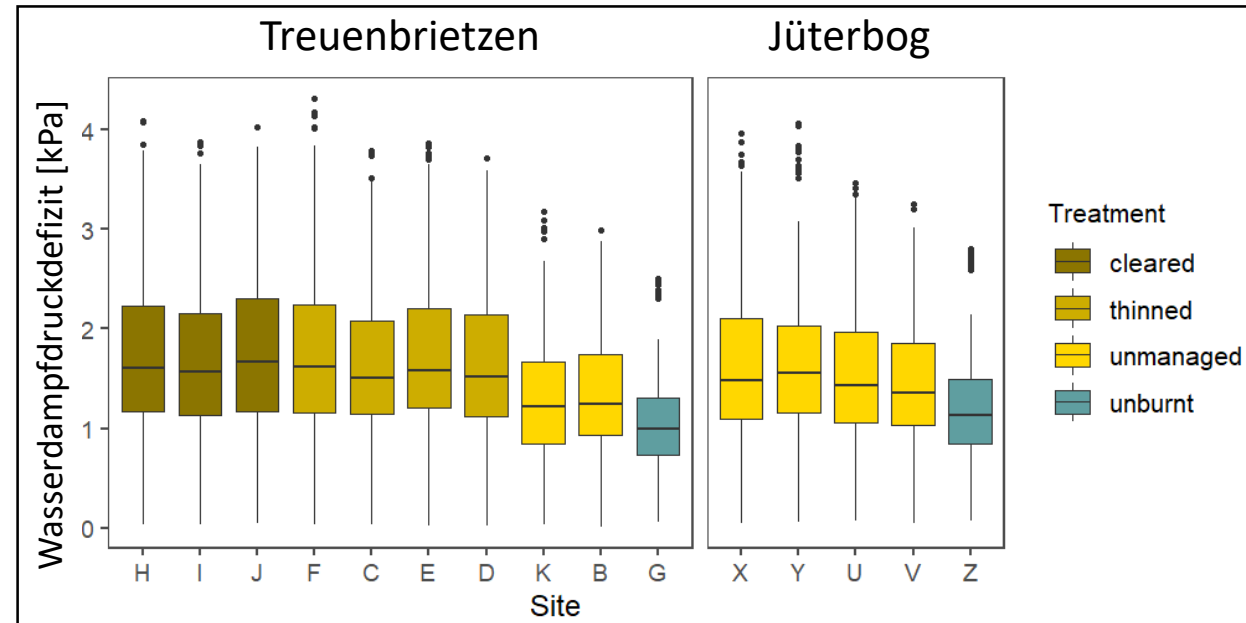
Fokus: heißeste Tage 2021

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

Maximaltemperatur im Verhältnis zum Kronenschlussgrad



Wasserdampfdruckdefizit -> Austrocknungspotential

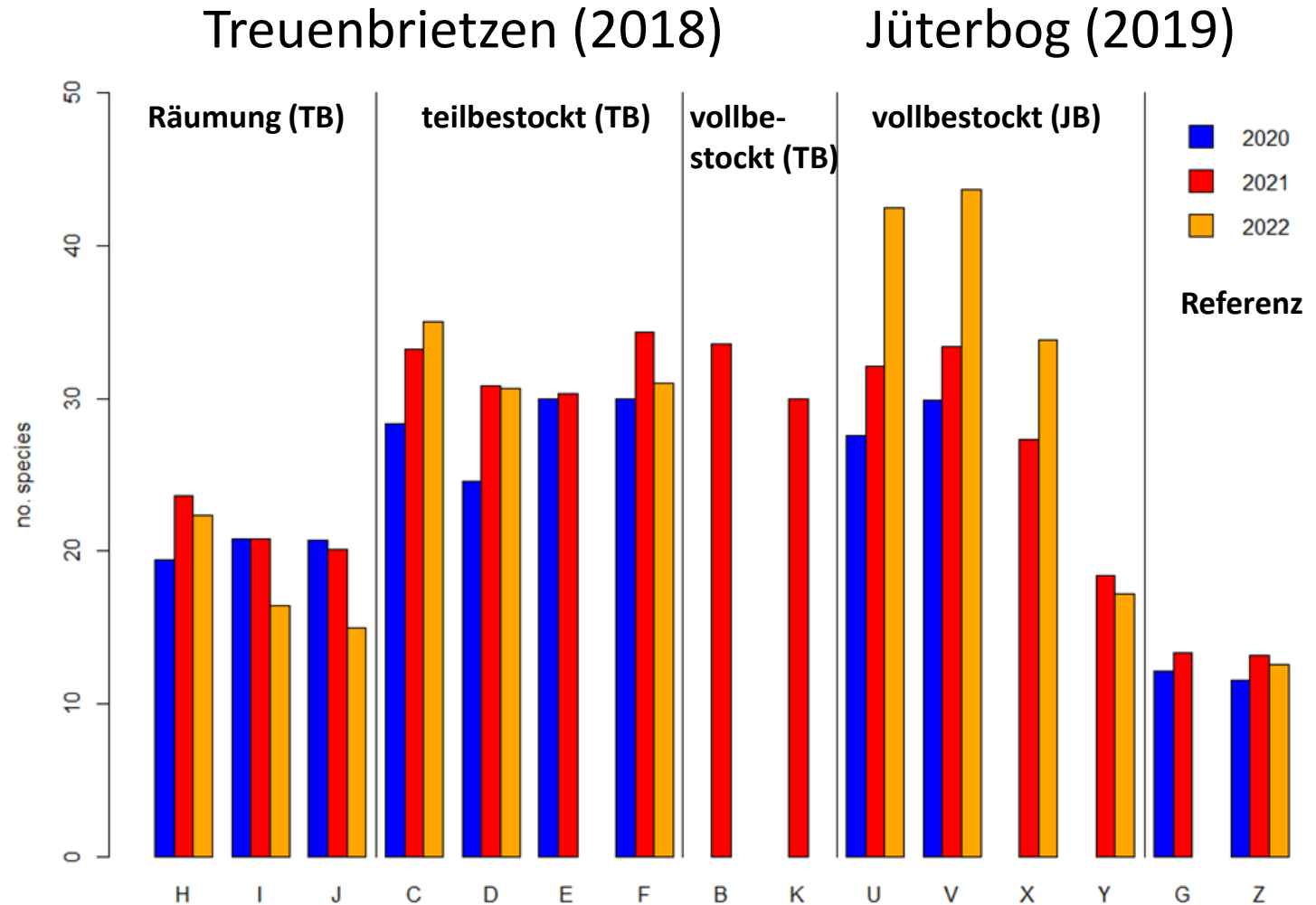


Aufnahmen und Grafiken: J. Blumröder

Ausgewählte (Zwischen-)Ergebnisse: Schwerpunkt Waldbau

(2) Auswirkungen von forstlichen Maßnahmen: Bodenvegetation

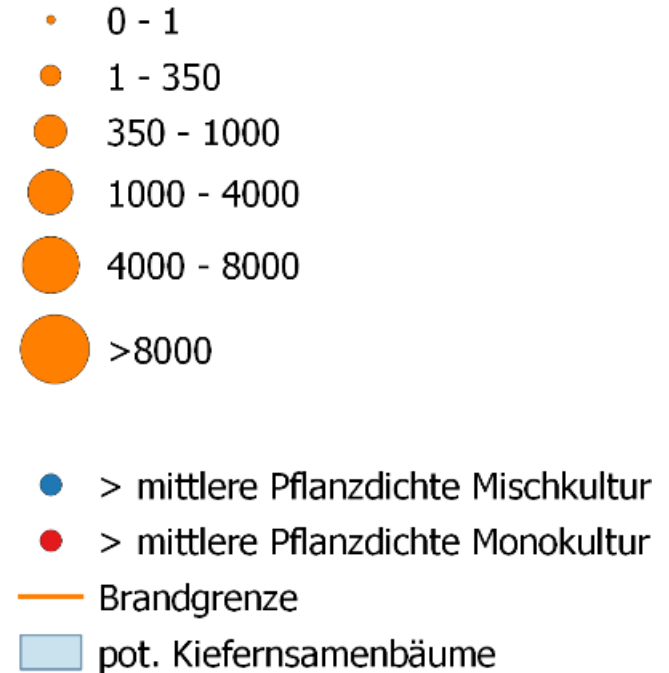
- über 200 Arten erfasst
- Diversität nimmt nach Waldbrand stark zu
- geringste Diversität: Räumung; abnehmend
- höchste Diversität: Jüterbog vollbestockt; zunehmend



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

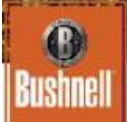


Lebensraum Brandfläche



Foto: A. Binder

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



41F5C



02-14-2022 09:33:29