

# Die Anpassung an den Klimawandel – Herausforderungen aus Sicht der Forstwirtschaft

Peter Spathelf<sup>1</sup>, Andreas Bolte<sup>2</sup>

<sup>1</sup>HNE Eberswalde, Fachbereich für Wald und Umwelt; <sup>2</sup>Thünen Institut für Waldökosysteme



Dialog zur Klimaanpassung –  
Waldbewirtschaftung und Klimawandel  
17.11.2015, Berlin

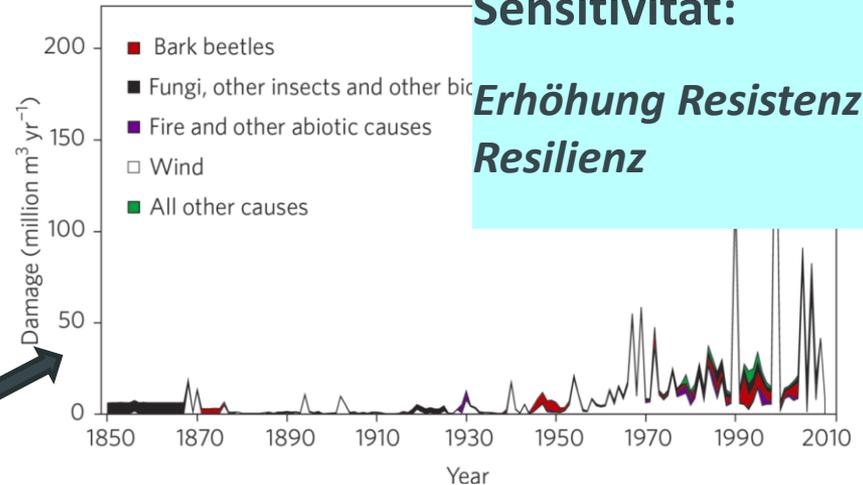


Waldbau und Klimaanpassung:

*Aktionismus oder Weiterentwicklung der bestehenden Konzepte ?*

# Strategien im Umgang mit dem Klimawandel

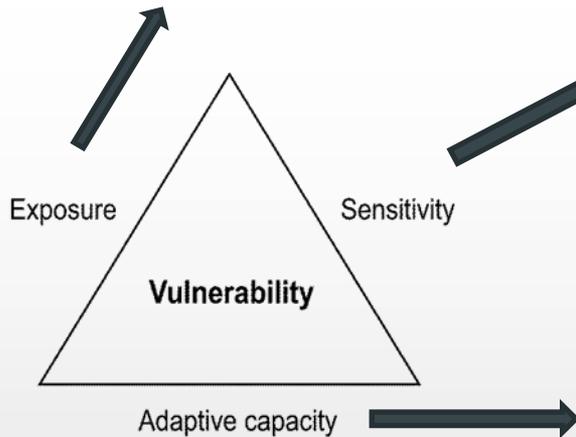
**Exposition:**  
*Vermeidung?*



**Sensitivität:**

*Erhöhung Resistenz / Resilienz*

Quelle: *Nabuurs et al., 2013*



**Anpassungskapazität:**

*Erhöhung (Population, Individuum)*

Foto: *J. Müller, TI*

# Ansätze zur Erhöhung der Anpassungsfähigkeit und der Resistenz / Resilienz

1. Bevorzugung von Populationen, die rasch ‚neue‘ Genotypen hervorbringen
2. Nutzung der phänotypischen Plastizität

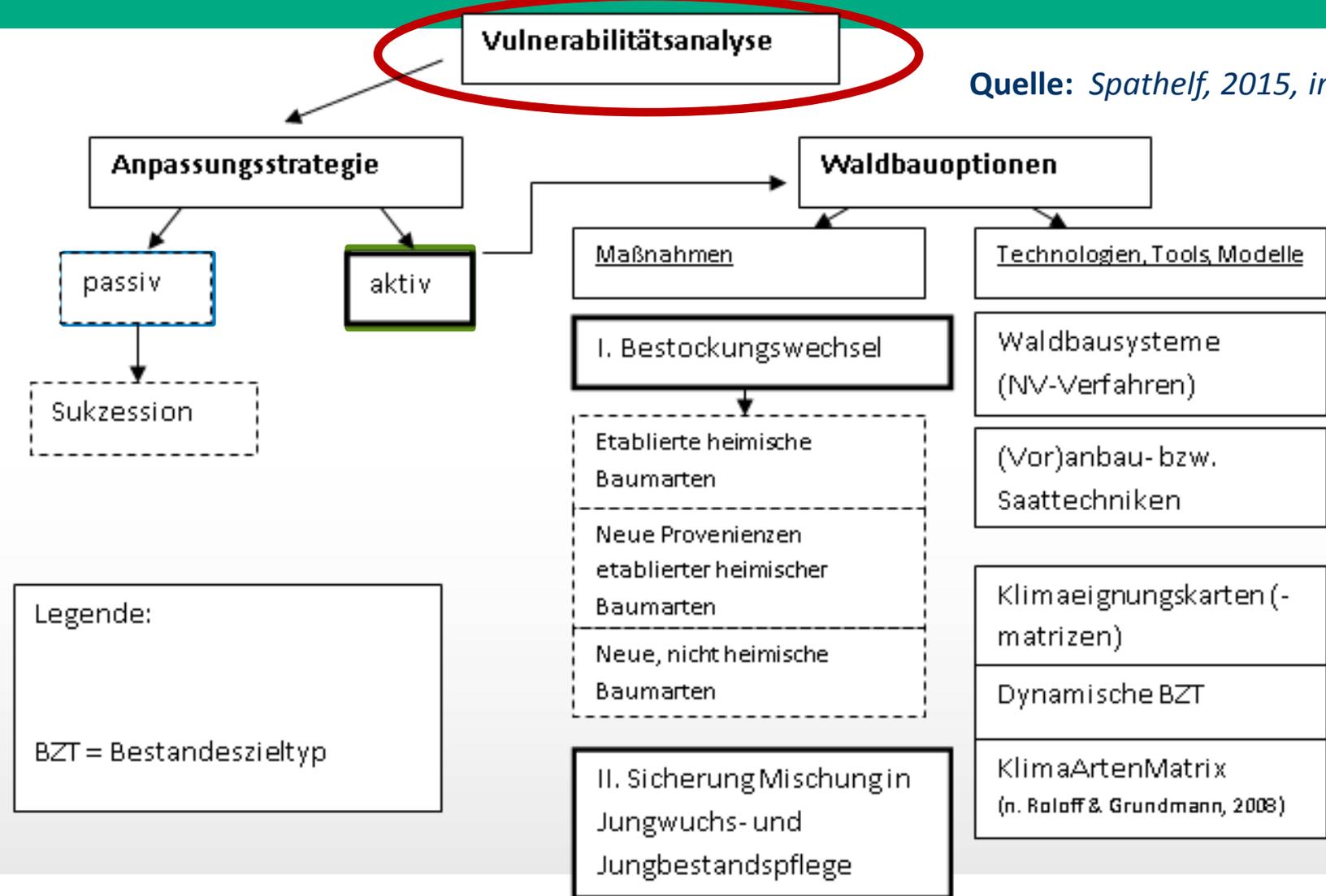
*Frage: Reicht die Anpassungskapazität der Hauptbaumarten aus?*

1. Baumartenwahl, Mischung
2. Kleinflächige Verjüngung / Verjüngung unter Schirm
3. Erhaltung von funktionalen Elementen des Vorbestandes

*Frage: Sind die aktuellen waldbaulichen Konzepte zielführend?*

# Herausforderung Klimawandel –

## Priorisierung Waldumbau / Anpassungsmassnahmen...?



# Baumartenwahl: Optionen

## Etablierte, heimische BA

Orientierung an Leitwaldgesellschaften:

- klimaplastischer Wald n. Hofmann
- pnV+

## Neue, nicht heimische BA?

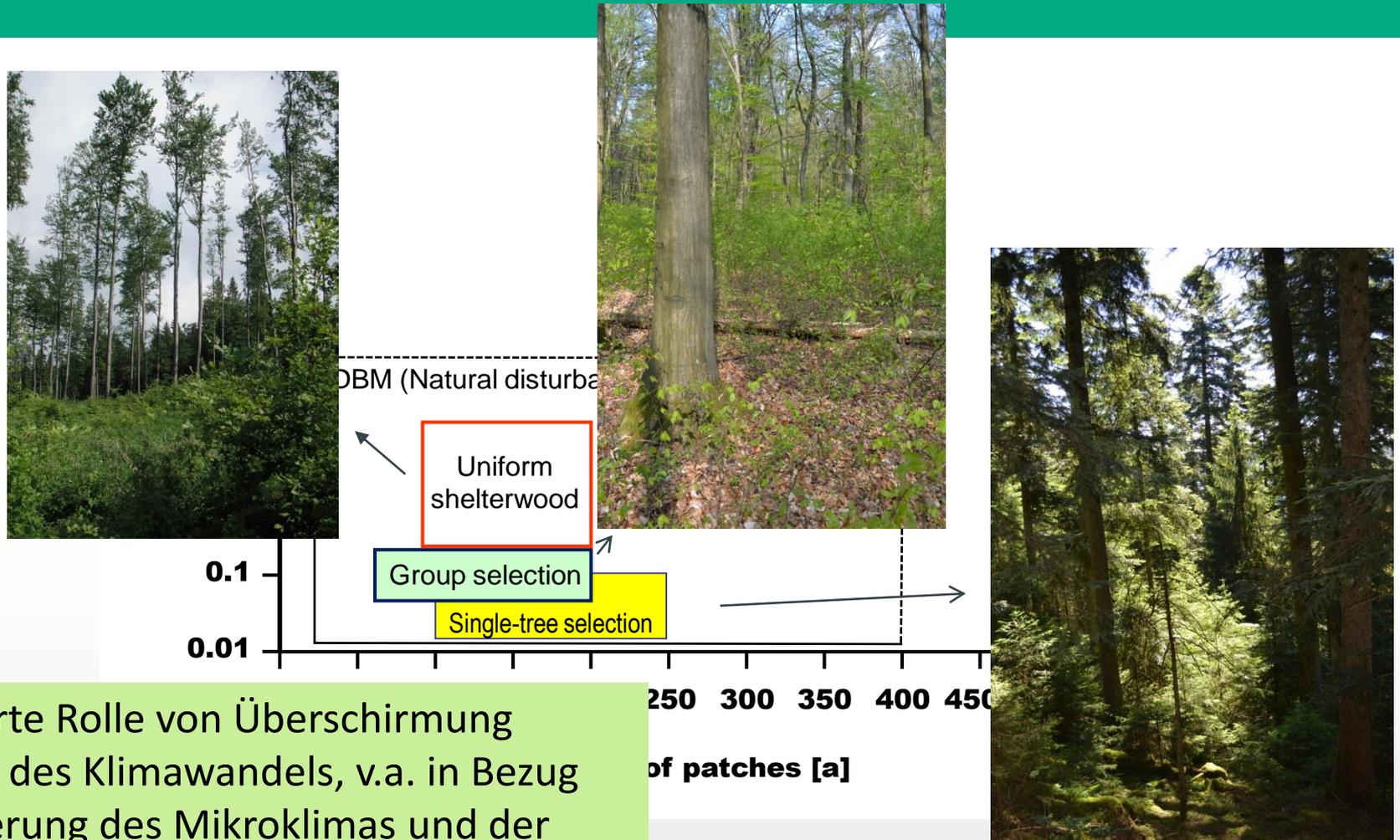
- Douglasie, Küstentanne, Thuja, ...
- mediterrane Eichen

## Neue Provenienzen etablierter, heimischer BA?

- Westpolnische Buchenherkünfte
- Südosteuropäische Eichenherkünfte

Foto: A. Bolte, TI

# Hiebsformen: erweiterte Funktion der Überschirmung



Veränderte Rolle von Überschirmung in Zeiten des Klimawandels, v.a. in Bezug auf Pufferung des Mikroklimas und der negativen Wirkung von Wind

# Funktionale Elemente des Vorbestandes:

## Erhöhung der Resilienz und funktionale Integration



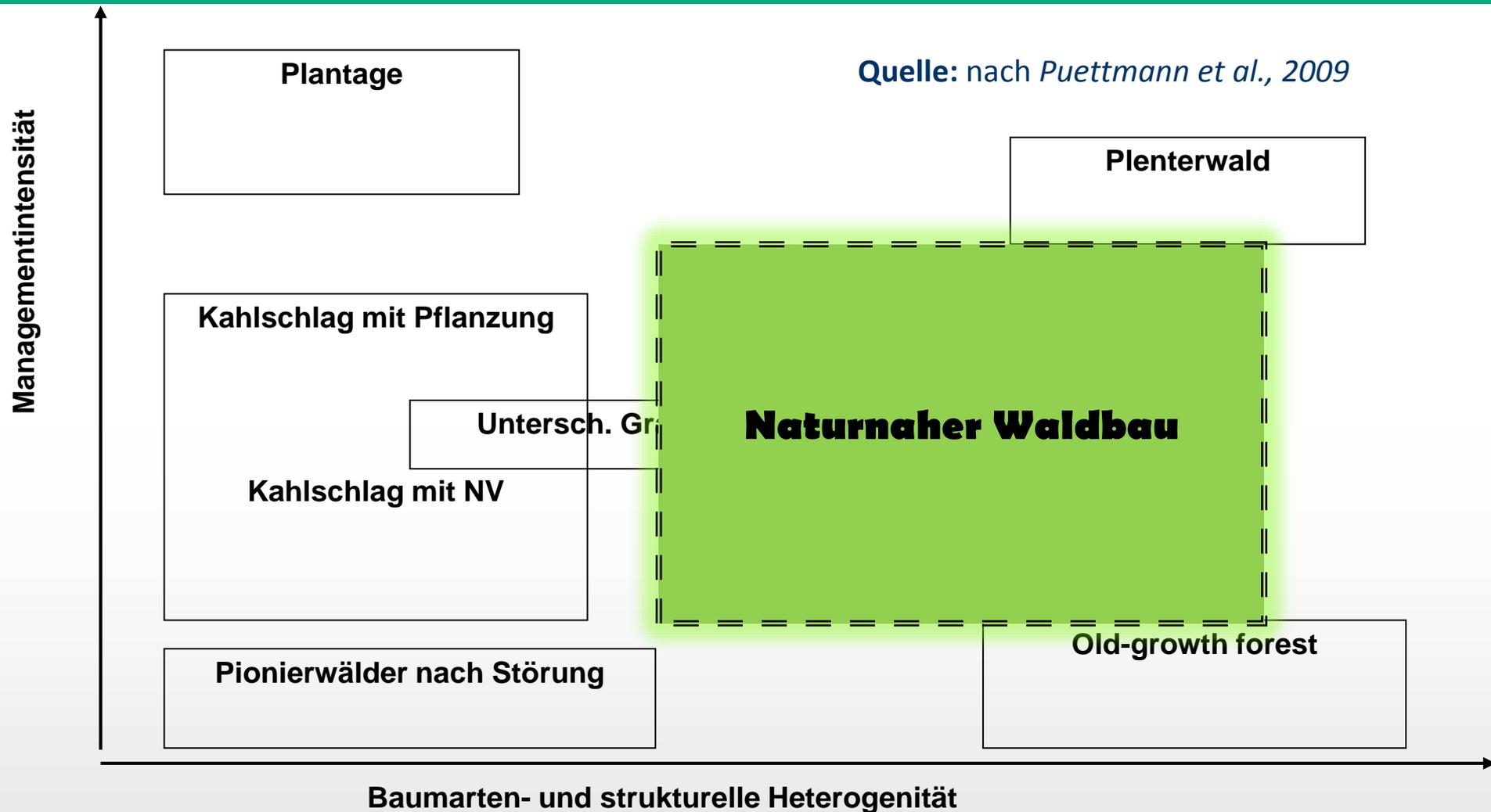
Erhöhung der Resilienz gegenüber Störungen (v.a. biotischer Art):

- Habitatbäume,
- Totholz (stehend, liegend),
- Andere Hinterlassenschaften von Störungen...

**Quelle:** *Bauhus et al., 2009*

# Naturnaher Waldbau –

ermöglicht er eine Vielzahl von potenziellen Waldentwicklungen?



# Ausmaß Klimawandel und Managementoptionen

## Ausmaß Klimawandel

$\Delta T$  1-2 °C

$\Delta T > 4-6$  °C

## Managementoptionen

Modifikation des naturnahen Waldbaus:

- Verbreiterung der Baumartenmischung über Naturverjüngung (und Pflanzung)
- Nutzung des gesamten Spektrums der Verjüngungsformen (dabei intelligente Nutzung des ‚Schirms‘ und Bestandesdichte-Regulation zur Verbesserung des Wald-Mikroklimas und Bodenwasserhaushaltes)
- Beibehaltung von Strukturelementen des Vorbestandes zur Erhöhung der ökologischen Resilienz

Neue Ansätze:

- Absichtsvolle Verbringung von Arten in Regionen mit zuträglichem Klima – Arealausweitung oder verstärkter Anbau von fremdländischen Baumarten (‚Assisted migration‘)
- Kombination von Baumarten / Provenienzen mit spezifischen (nachgewiesenen?) verbesserten Anpassungseigenschaften (‚Designer forests‘)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

„Management for diversity  
calls for diversity of  
management“  
(Evans & Hibberd, 1990)



*Foto: P. Spathelf*

# Quellen

- BAUHUS J, PUETTMANN K, MESSIER C (2009): Silviculture for old-growth attributes. *Forest Ecology and Management* 258. 525-537.
- NABUURS GJ, LINDNER M, VERKERK PJ et al. (2013): First signs of carbon sink saturation in European forest biomass. *Nature Climate Change* 3: 792-796.
- PUETTMANN K, COATES K, MESSIER C (2009): *A Critique of Silviculture: Managing for complexity*. Island Press Washington D.C. 189 pp.
- PRETZSCH H (2009): Produktivitätsrelation zwischen Fichte und Fichte/Buche – Konsequenzen angesichts des Klimawandels. *LWF Wissen* 63. 44-55.
- PRETZSCH H (2013): Facilitation and Competition in Mixed-Species Forests Analyzed along an Ecological Gradient *Nova Acta Leopoldina* NF 114, Nr. 391, 159-174.
- SPATHELF P (2015): *Praxisorientierter Leitfaden zur Umsetzung adaptiver Waldbaustrategien*. Abschlussbericht Projekt INKA BB. *Im Druck*.