



**19. Eberswalder
Waldkolloquium
am 29.02.2024**

**„Waldverjüngung
und
Wiederbewaldung“**

A photograph of a forest landscape under a blue sky with white clouds. In the foreground, there is a dense stand of young birch trees with bright green foliage. In the background, several taller, mature pine trees stand prominently against the sky.

Potentiale und Grenzen der Naturverjüngung von Pionierbaumarten auf Freiflächen

Katharina Tiebel



Samenbäume

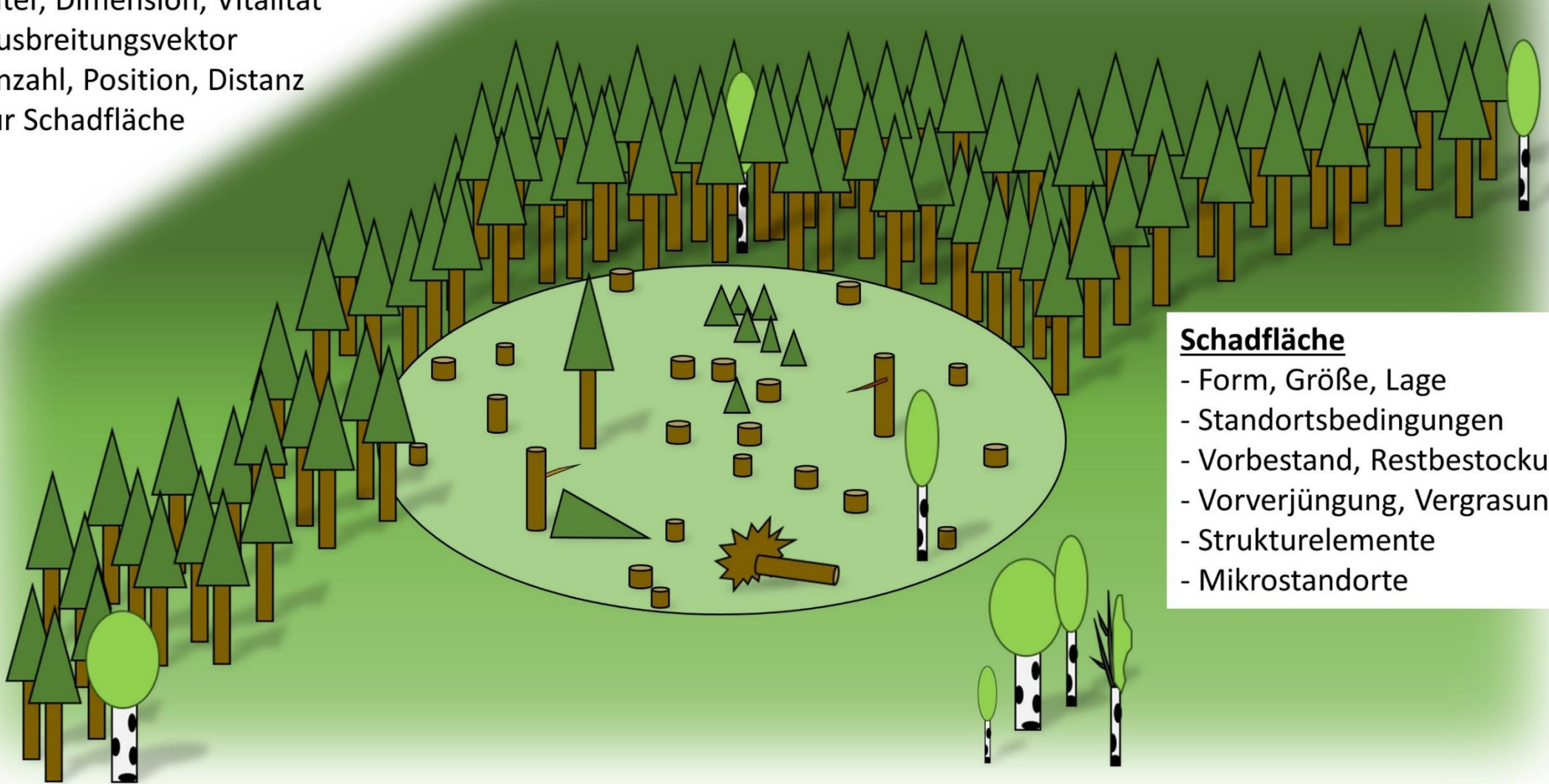
- Baumarten
- Alter, Dimension, Vitalität
- Ausbreitungsvektor
- Anzahl, Position, Distanz zur Schadfläche

Witterungsbedingungen

Wind, Niederschlag, Trockenperioden, Temperatur

Schadfläche

- Form, Größe, Lage
- Standortbedingungen
- Vorbestand, Restbestockung,
- Vorverjüngung, Vergrasung
- Strukturelemente
- Mikrostandorte



Samenbäume

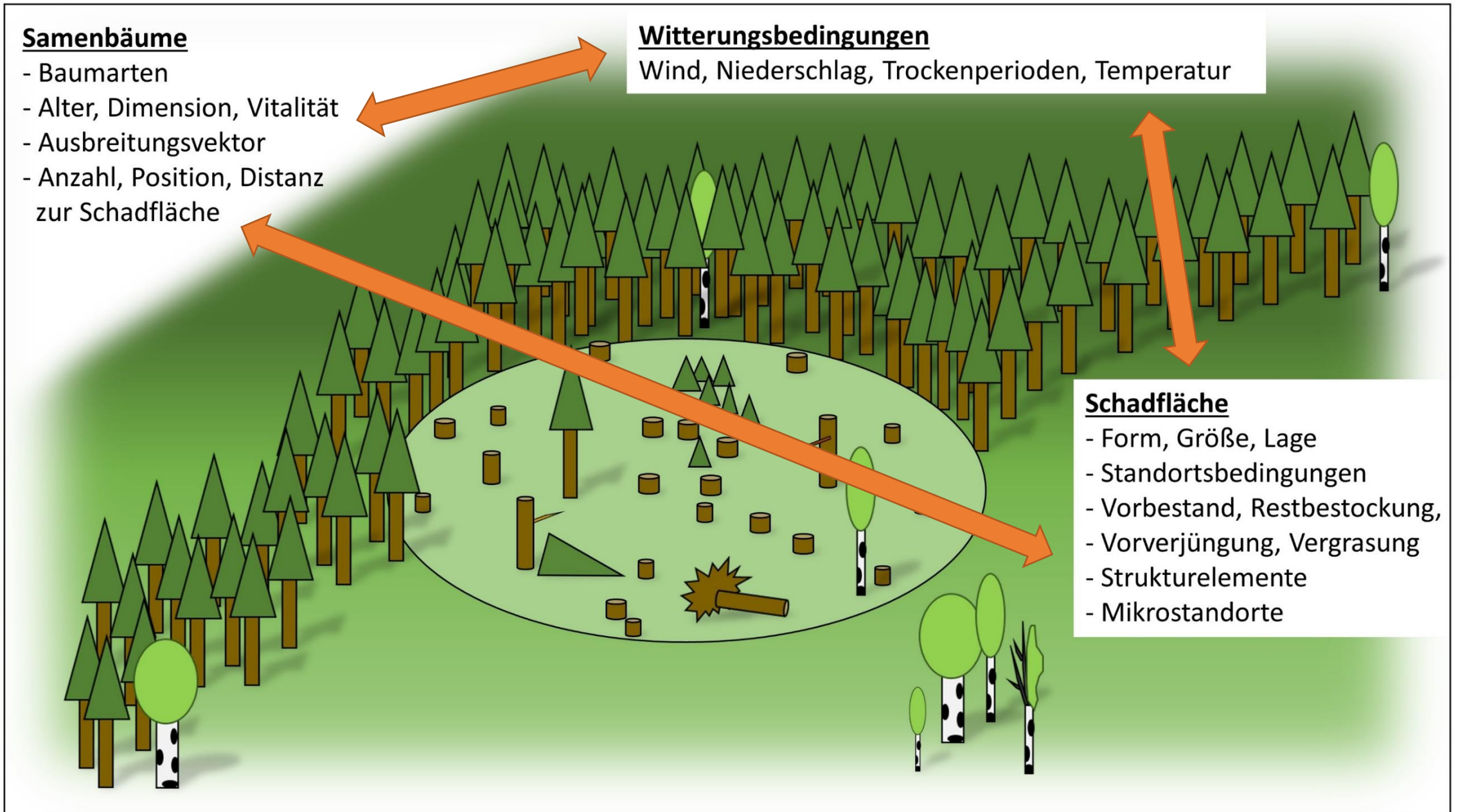
- Baumarten
- Alter, Dimension, Vitalität
- Ausbreitungsvektor
- Anzahl, Position, Distanz zur Schadfläche

Witterungsbedingungen

Wind, Niederschlag, Trockenperioden, Temperatur

Schadfläche

- Form, Größe, Lage
- Standortbedingungen
- Vorbestand, Restbestockung,
- Vorverjüngung, Vergrasung
- Strukturelemente
- Mikrostandorte



Samenbäume

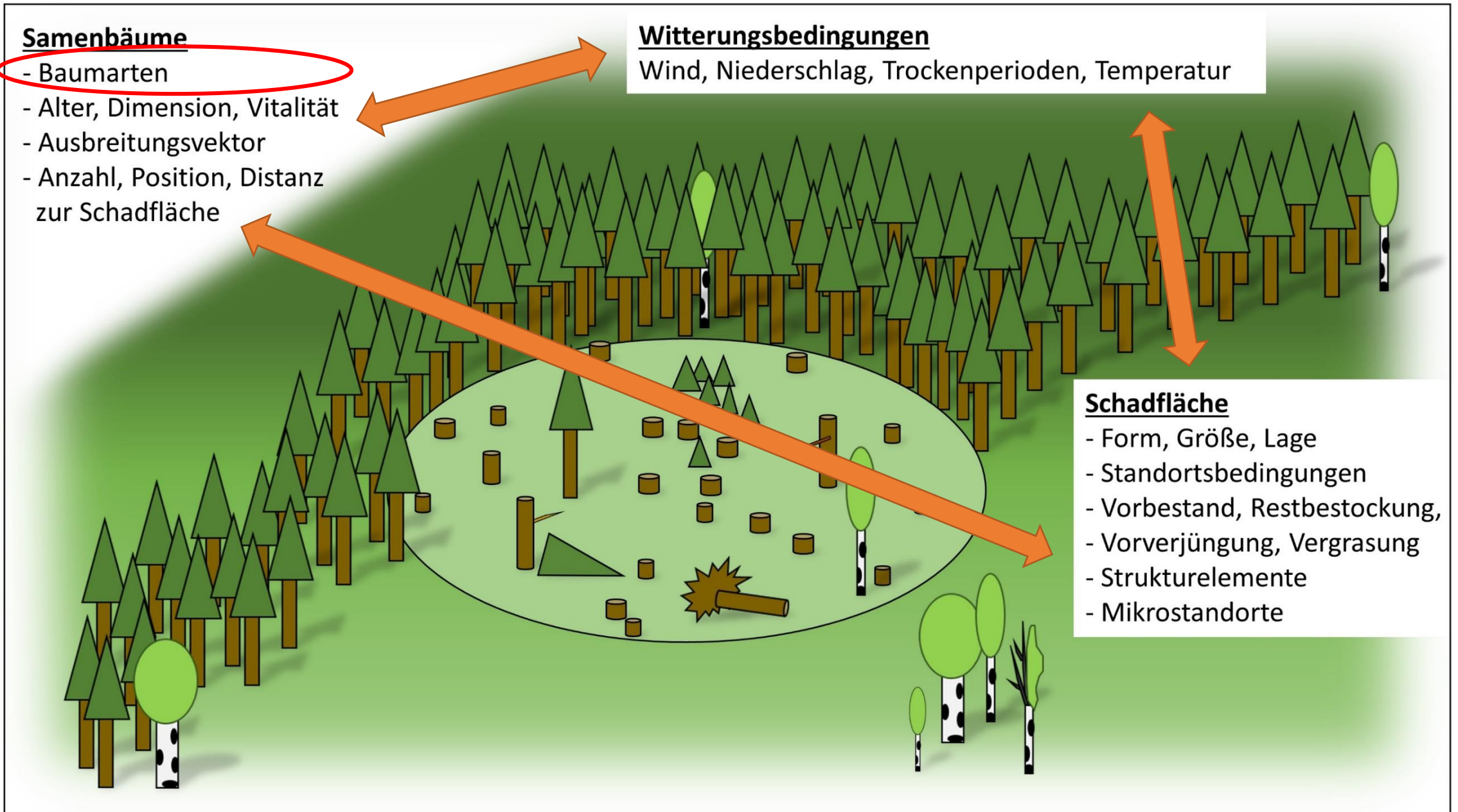
- Baumarten
- Alter, Dimension, Vitalität
- Ausbreitungsvektor
- Anzahl, Position, Distanz zur Schadfläche

Witterungsbedingungen

Wind, Niederschlag, Trockenperioden, Temperatur

Schadfläche

- Form, Größe, Lage
- Standortbedingungen
- Vorbestand, Restbestockung,
- Vorverjüngung, Vergrasung
- Strukturelemente
- Mikrostandorte



Samenbäume - Baumarten



*Betula
pendula*



*Alnus
glutinosa*



*Populus
tremula*



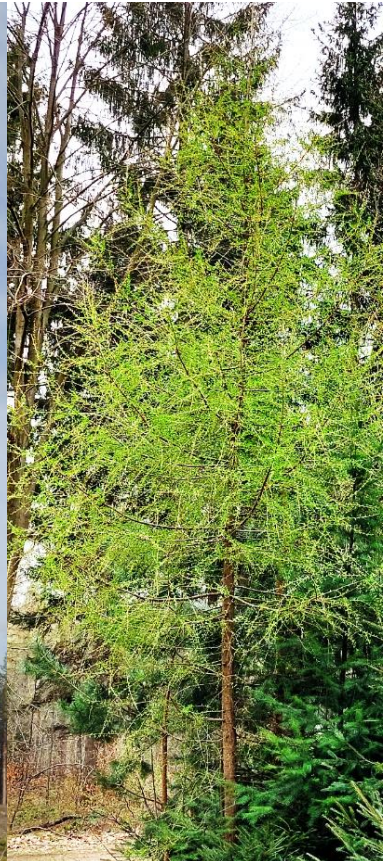
*Salix
caprea*



*Sorbus
aucuparia*



*Pinus
sylvestris*



*Larix
decidua*

Samenbäume

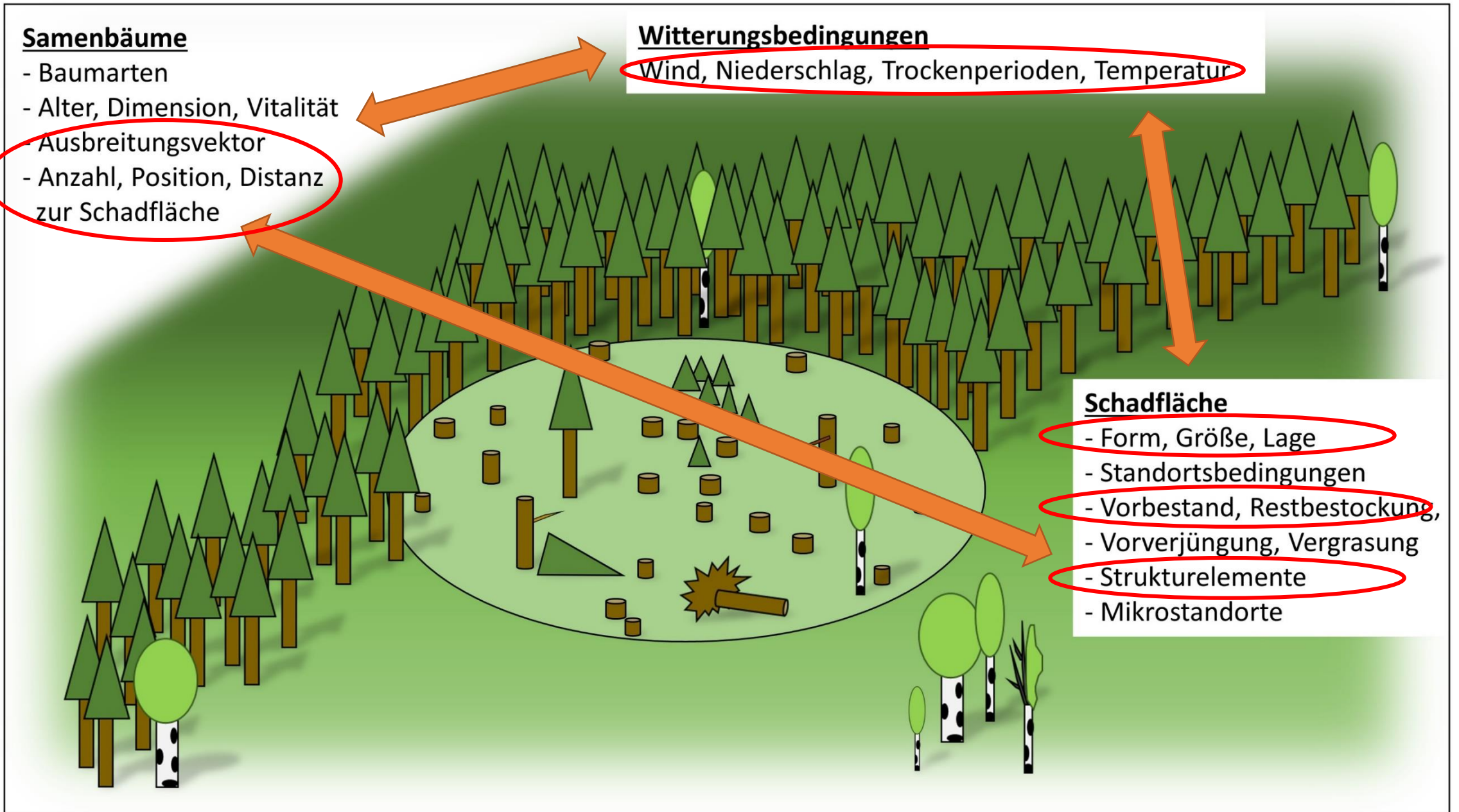
- Baumarten
- Alter, Dimension, Vitalität
- Ausbreitungsvektor
- Anzahl, Position, Distanz zur Schadfläche

Witterungsbedingungen

Wind, Niederschlag, Trockenperioden, Temperatur

Schadfläche

- Form, Größe, Lage
- Standortbedingungen
- Vorbestand, Restbestockung
- Vorverjüngung, Vergrasung
- Strukturelemente
- Mikrostandorte



Samenbäume – Ausbreitungsvektor: Anemochorie

Einfluss von Windrichtung, Relief, Samenbaumposition
und Samenbaumanzahl

Sandbirke, Schwarzerle, Waldkiefer & Europ. Lärche

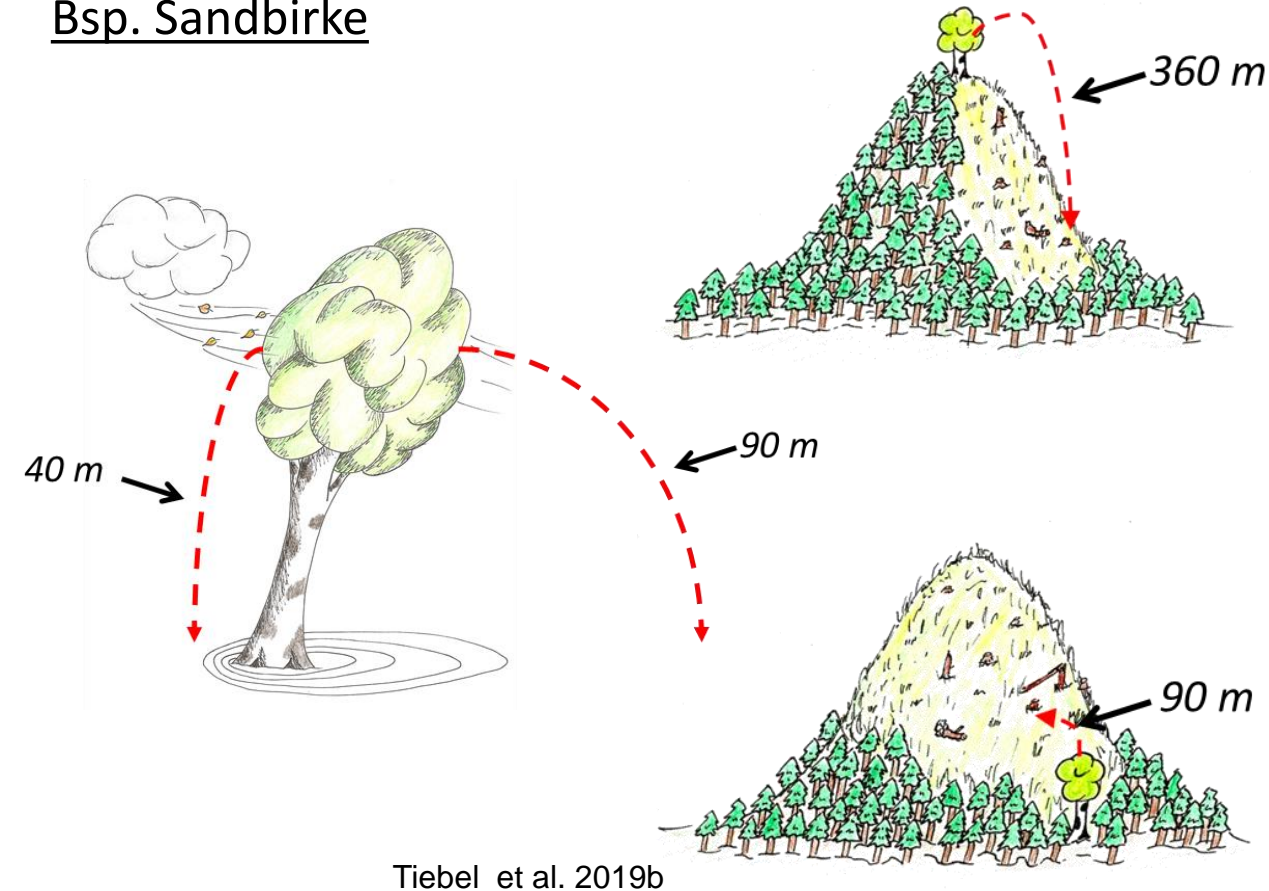


Samenbäume – Ausbreitungsvektor: Anemochorie

Einfluss von Windrichtung, Relief, Samenbaumposition und Samenbaumanzahl

Sandbirke, Schwarzerle, Waldkiefer & Europ. Lärche

Bsp. Sandbirke



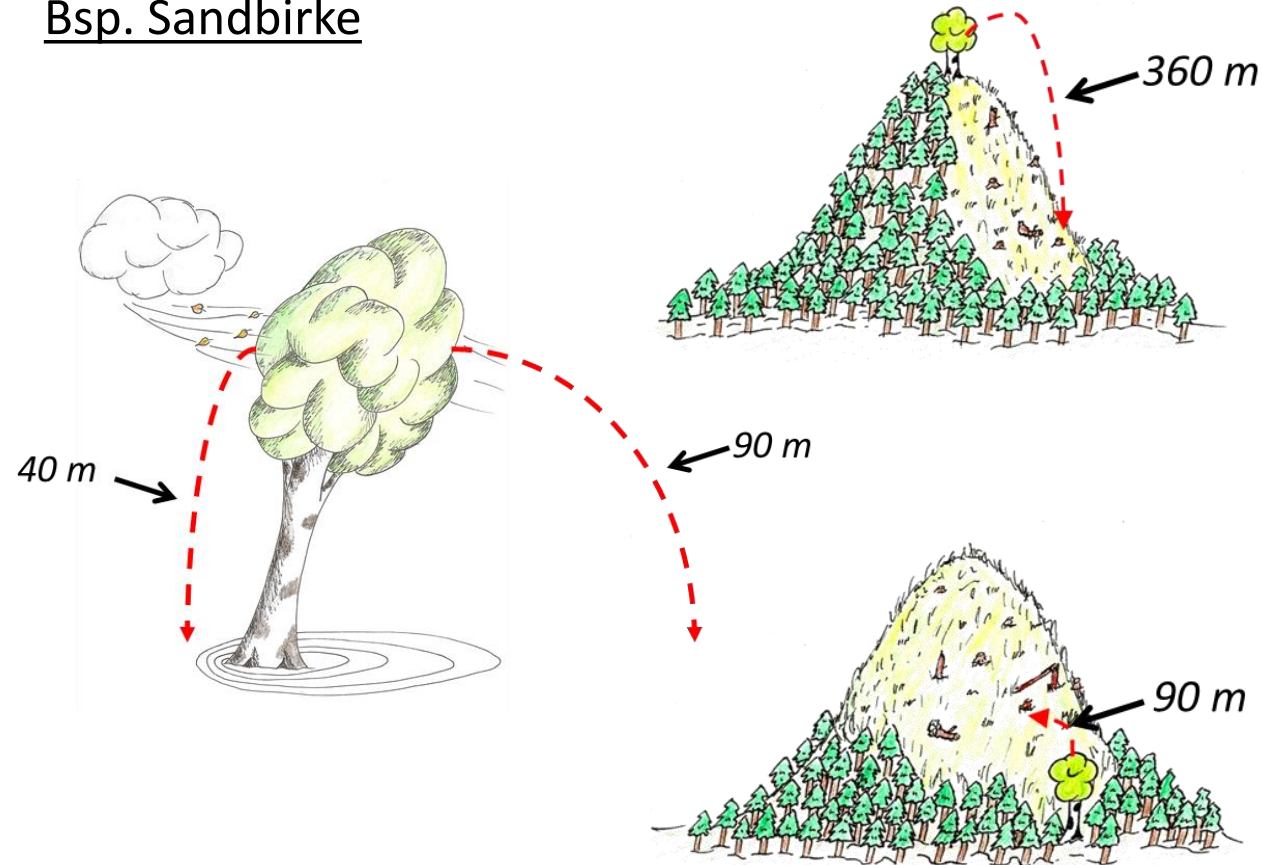
Tiebel et al. 2019b

Samenbäume – Ausbreitungsvektor: Anemochorie

Einfluss von Windrichtung, Relief, Samenbaumposition und Samenbaumanzahl

Sandbirke, Schwarzerle, Waldkiefer & Europ. Lärche

Bsp. Sandbirke

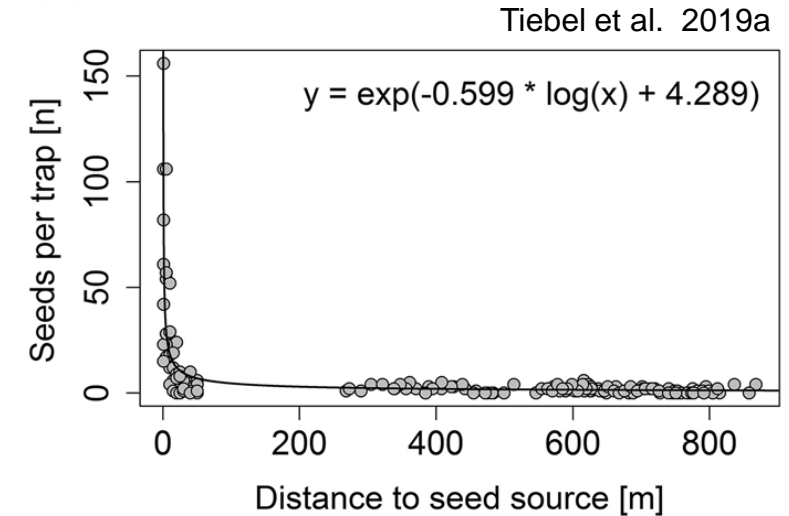


Tiebel et al. 2019b

Einfluss von Windrichtung, Relief, Samenbaumposition und Samenbaumanzahl

Salweide & Zitterpappel

Bsp. Salweide

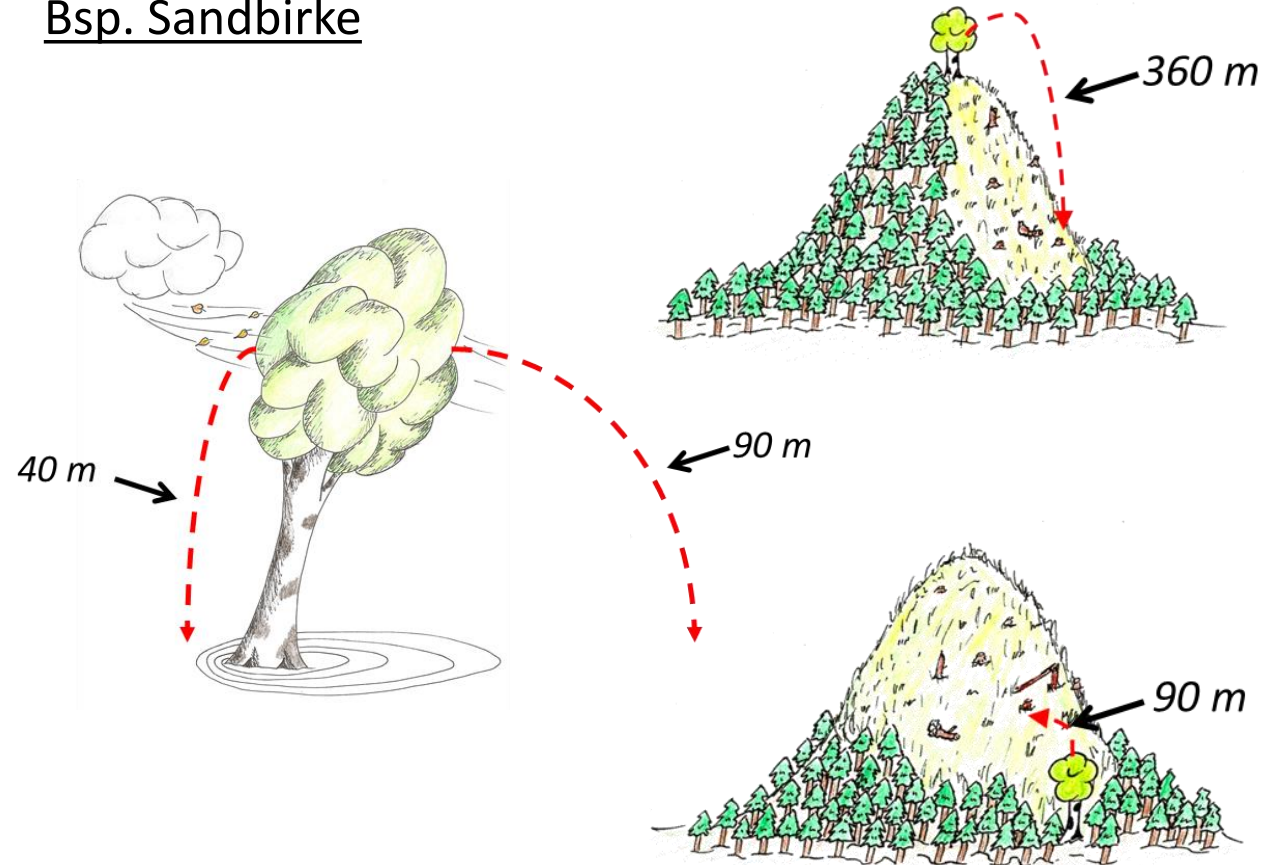


Samenbäume – Ausbreitungsvektor: Anemochorie

Einfluss von Windrichtung, Relief, Samenbaumposition und Samenbaumanzahl

Sandbirke, Schwarzerle, Waldkiefer & Europ. Lärche

Bsp. Sandbirke

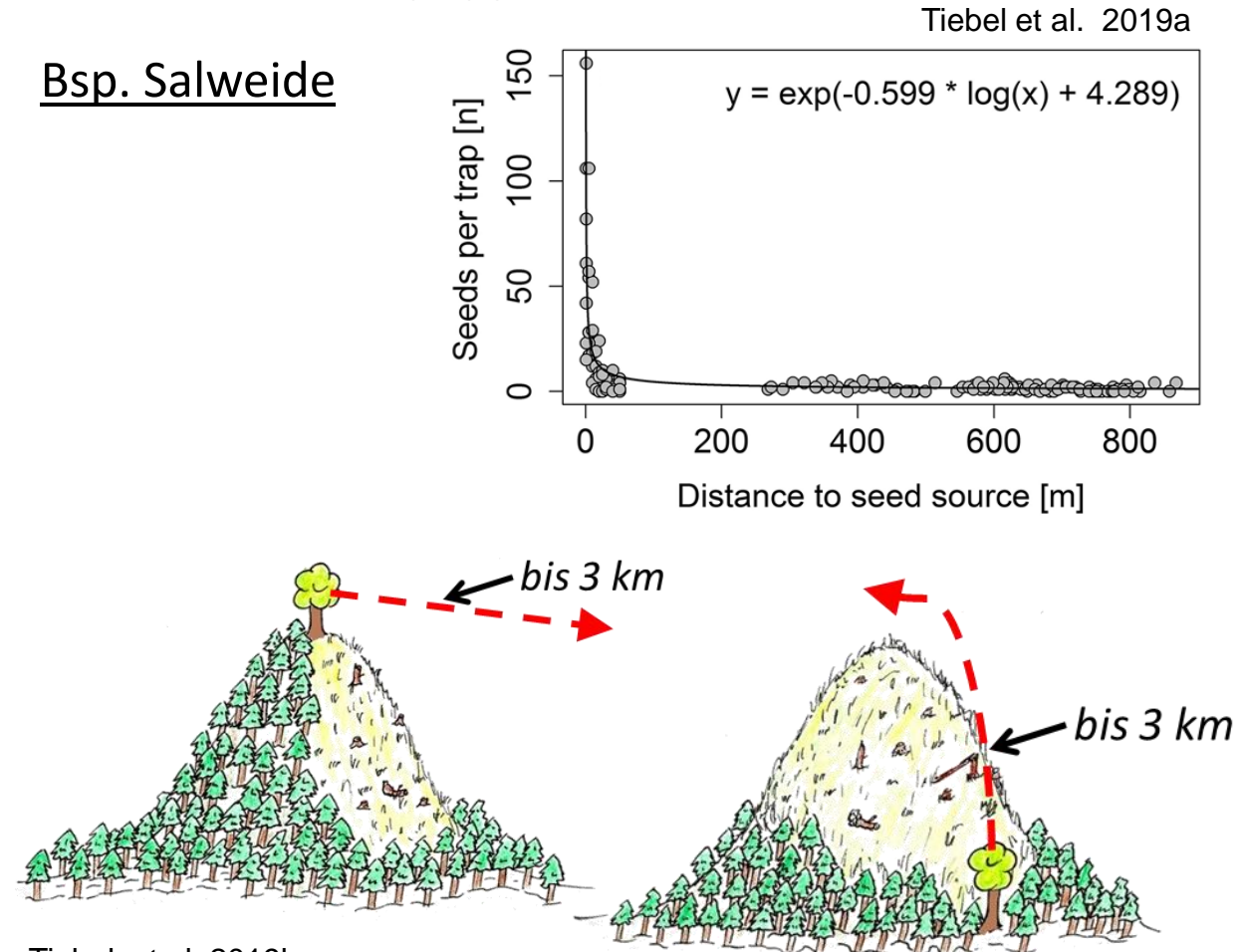


Tiebel et al. 2019b

Einfluss von Windrichtung, Relief, Samenbaumposition und Samenbaumanzahl

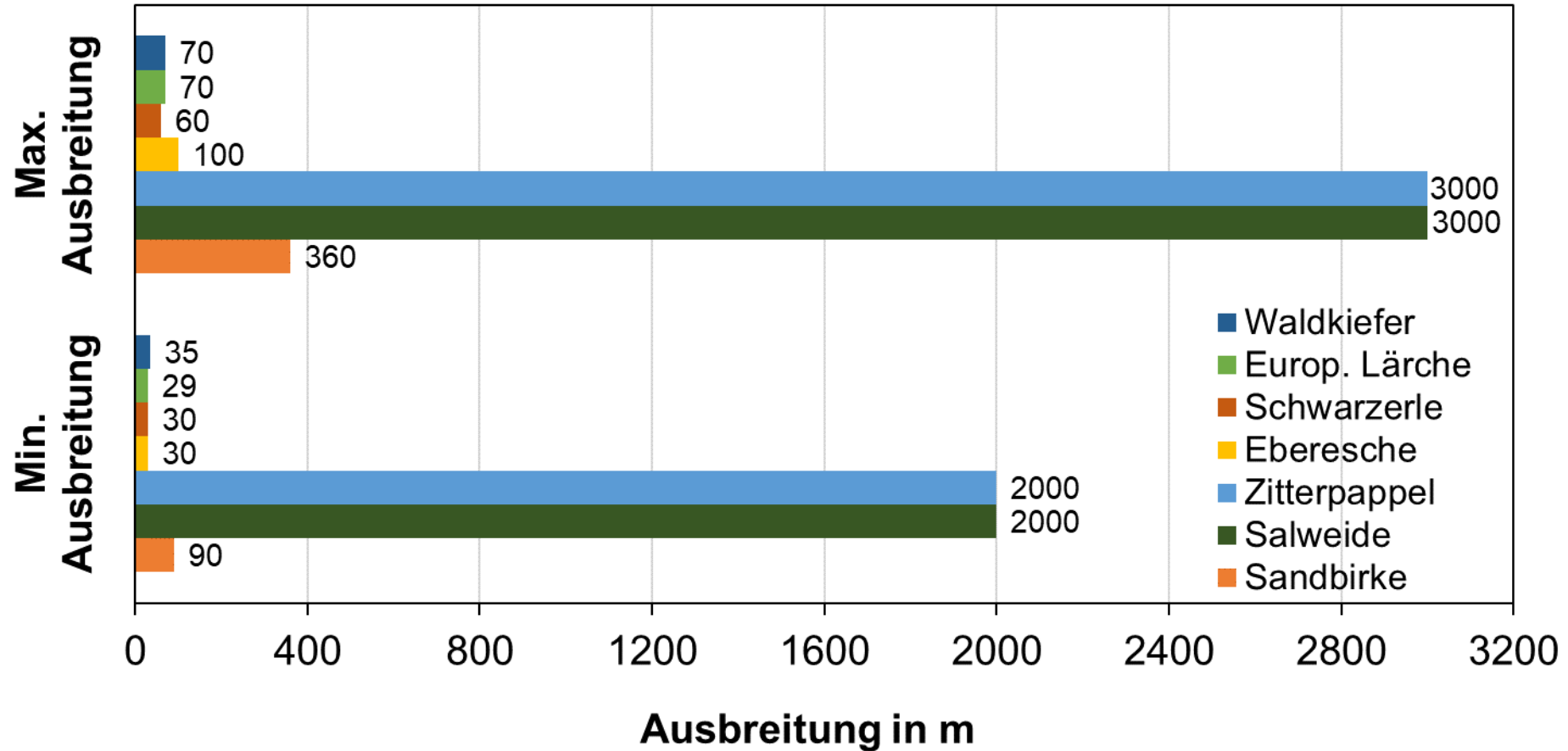
Salweide & Zitterpappel

Bsp. Salweide



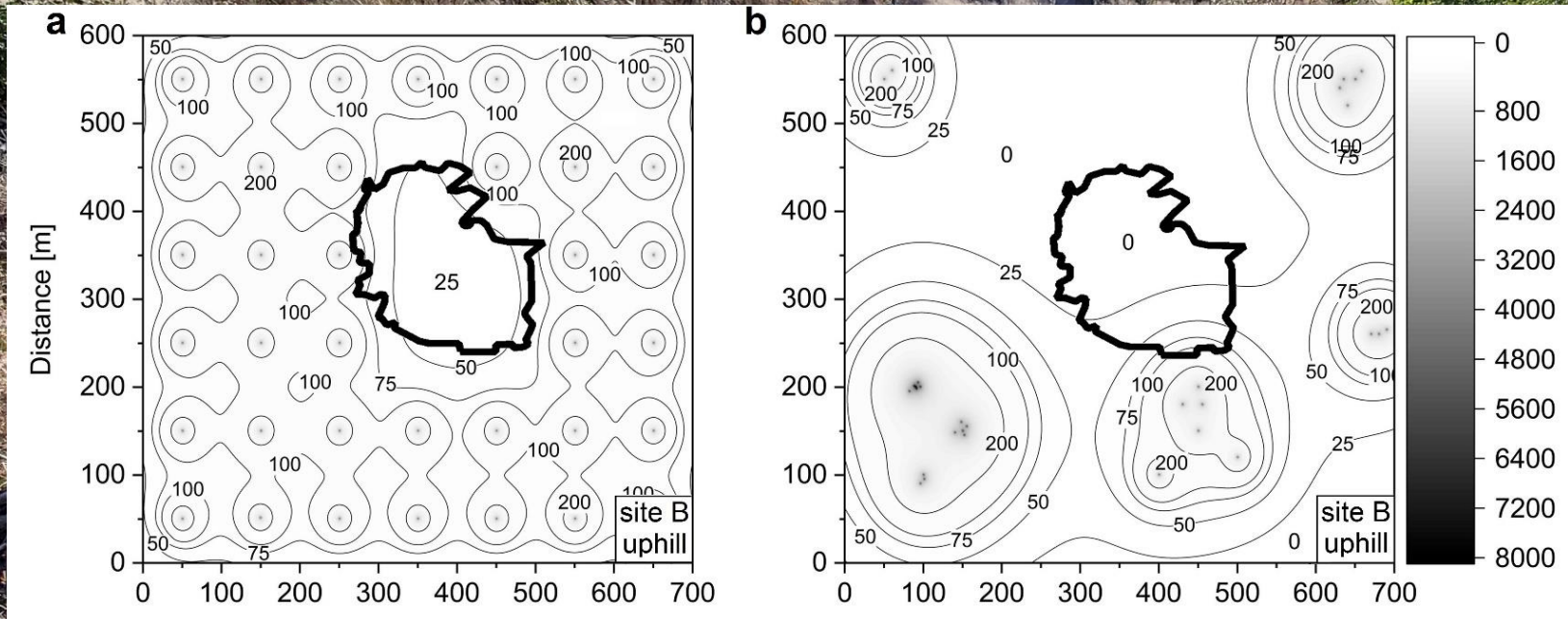
Tiebel et al. 2019b

Samenbäume – Ausbreitungsvektor



Daten aus Carlisle & Brown 1968; Heydel et al. 2015; Huth 2009; Karlsson 2001; Kohlermann 1950; McVean 1953; Schirmer 2006; Stiebel 2003; Tiebel et al. 2019, 2020; Worrell 1995; Żywiec et al. 2013

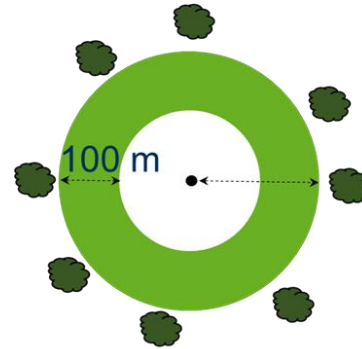
Schadfläche



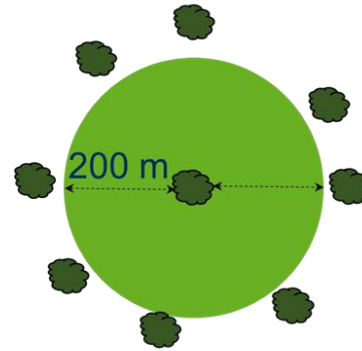
Tiebel et al. 2020

Schadfläche – Größe, Form & Restbestockung

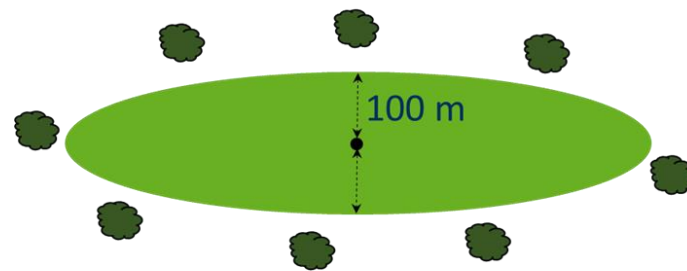
Schadfläche >4 ha ohne Restbestockung



Schadfläche >4 ha mit Restbestockung



Schadfläche <200 m min. Distanz



Samenbäume – Ausbreitungsvektor: Zoochorie

Einfluss von Flächengröße, -form, Nahrungsquellen,
Sitzgelegenheiten/Strukturelemente

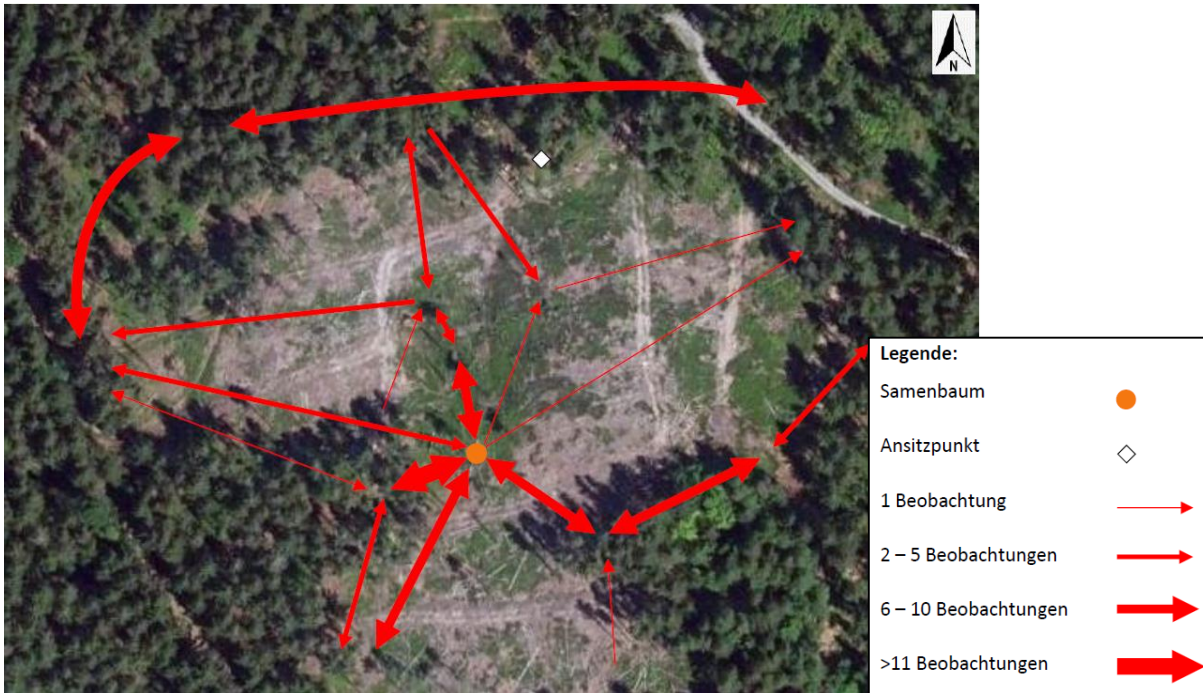
Eberesche

Samenbäume – Ausbreitungsvektor: Zoochorie

Einfluss von Flächengröße, -form, Nahrungsquellen,
Sitzgelegenheiten/Strukturelemente

Eberesche

Bsp. fruchtfressende Singvögel



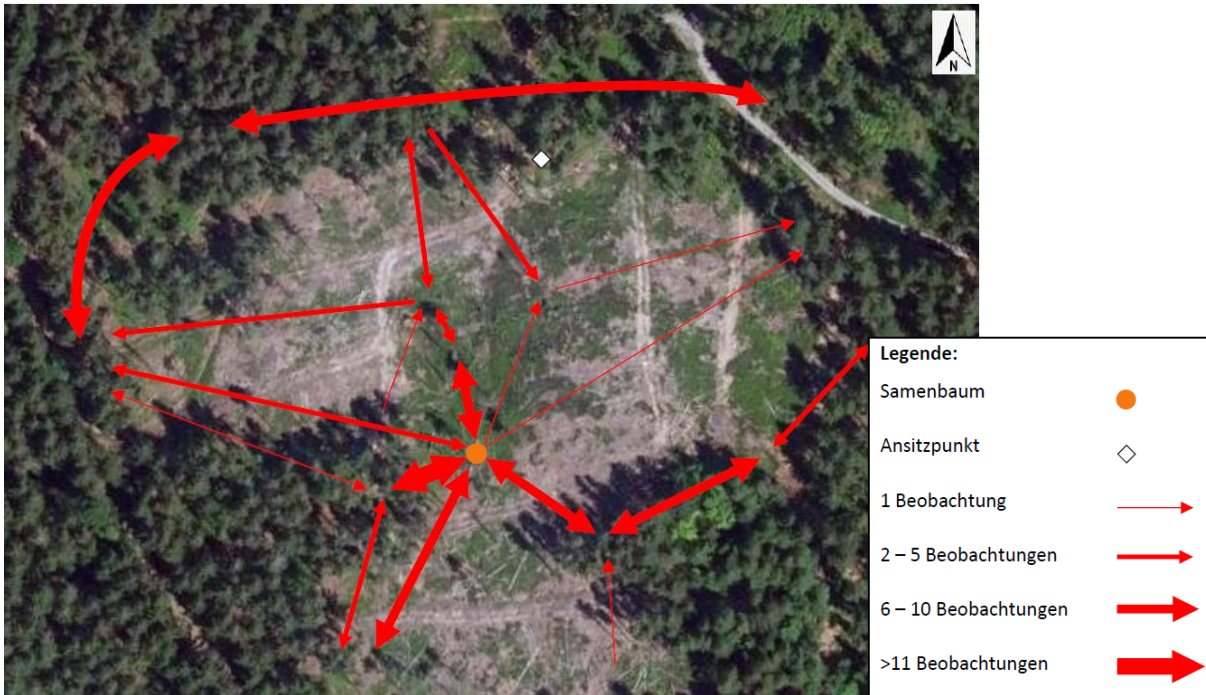
Riedel 2022

Samenbäume – Ausbreitungsvektor: Zoochorie

Einfluss von Flächengröße, -form, Nahrungsquellen, Sitzgelegenheiten/Strukturelemente

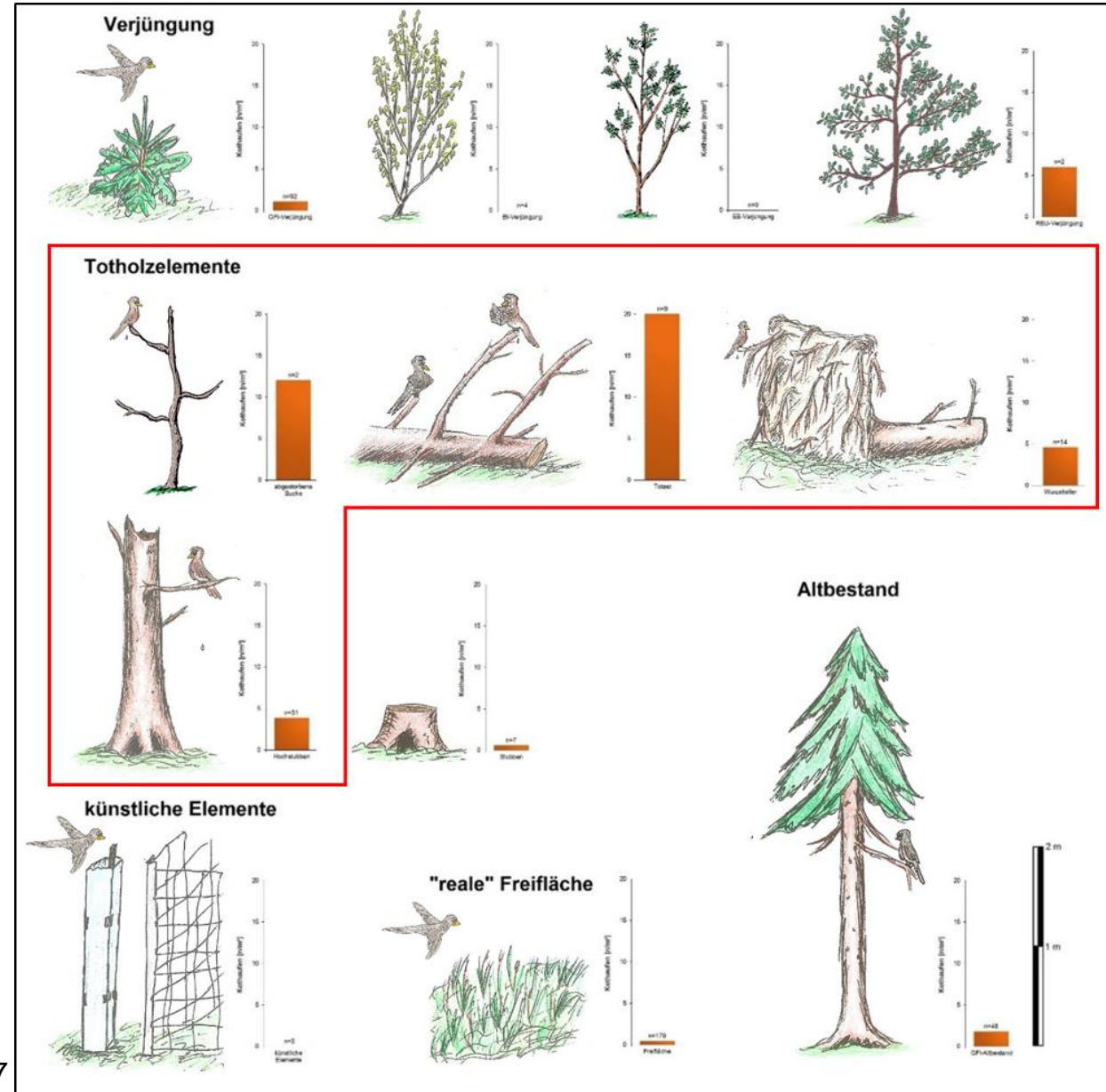
Eberesche

Bsp. fruchtfressende Singvögel



Riedel 2022

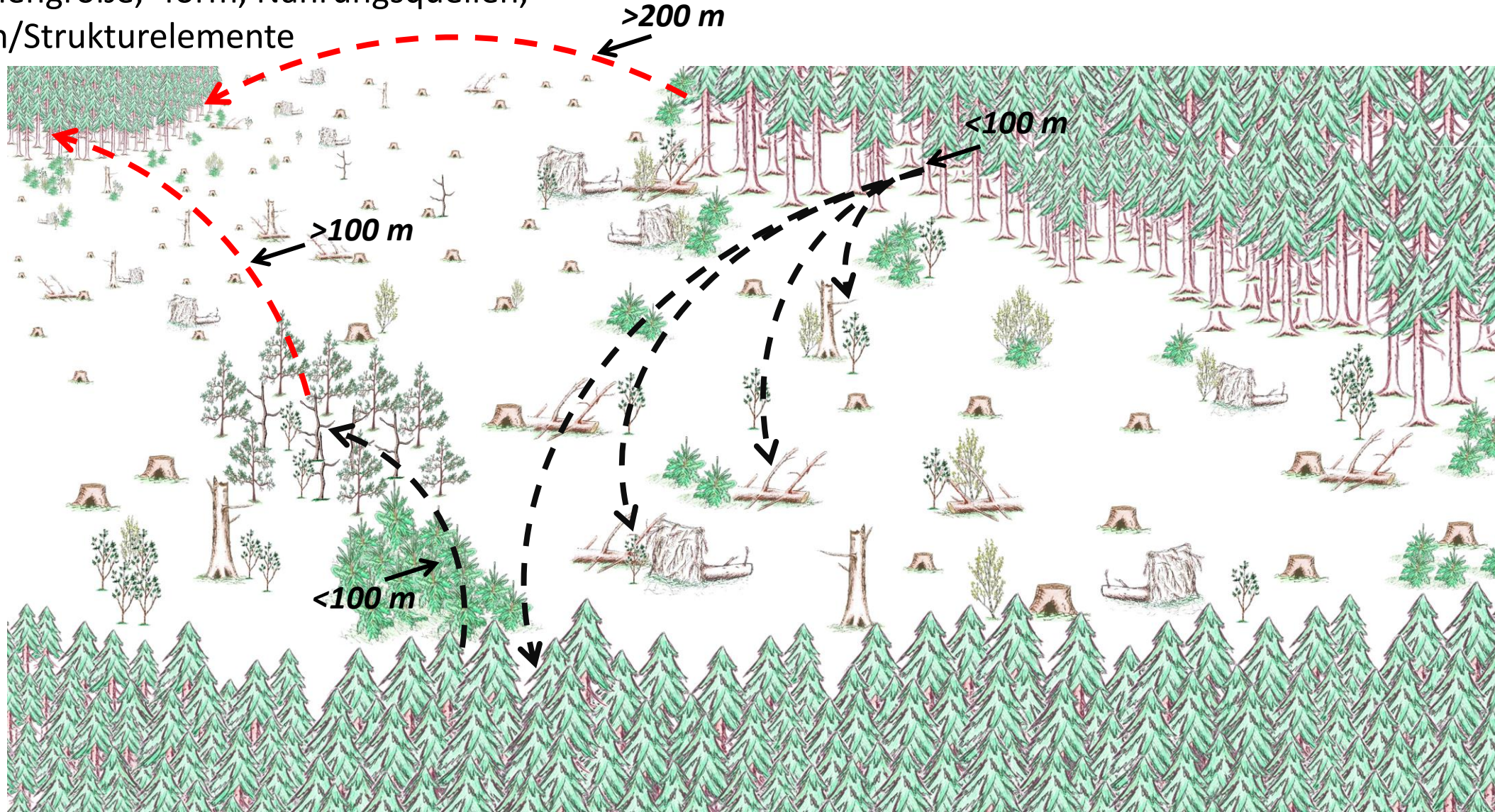
Tiebel et al. 2017



Samenbäume – Ausbreitungsvektor: Zoochorie

Einfluss von Flächengröße, -form, Nahrungsquellen, Sitzgelegenheiten/Strukturelemente

Eberesche



Schlussfolgerung

- Samenbäume vorhalten
- räumliche Optimierung von Samenbäumen in den Beständen
- Erhaltung von Strukturelementen auf Freiflächen → Sitzgelegenheiten für samenverbreitende Vögel

Samenbäume

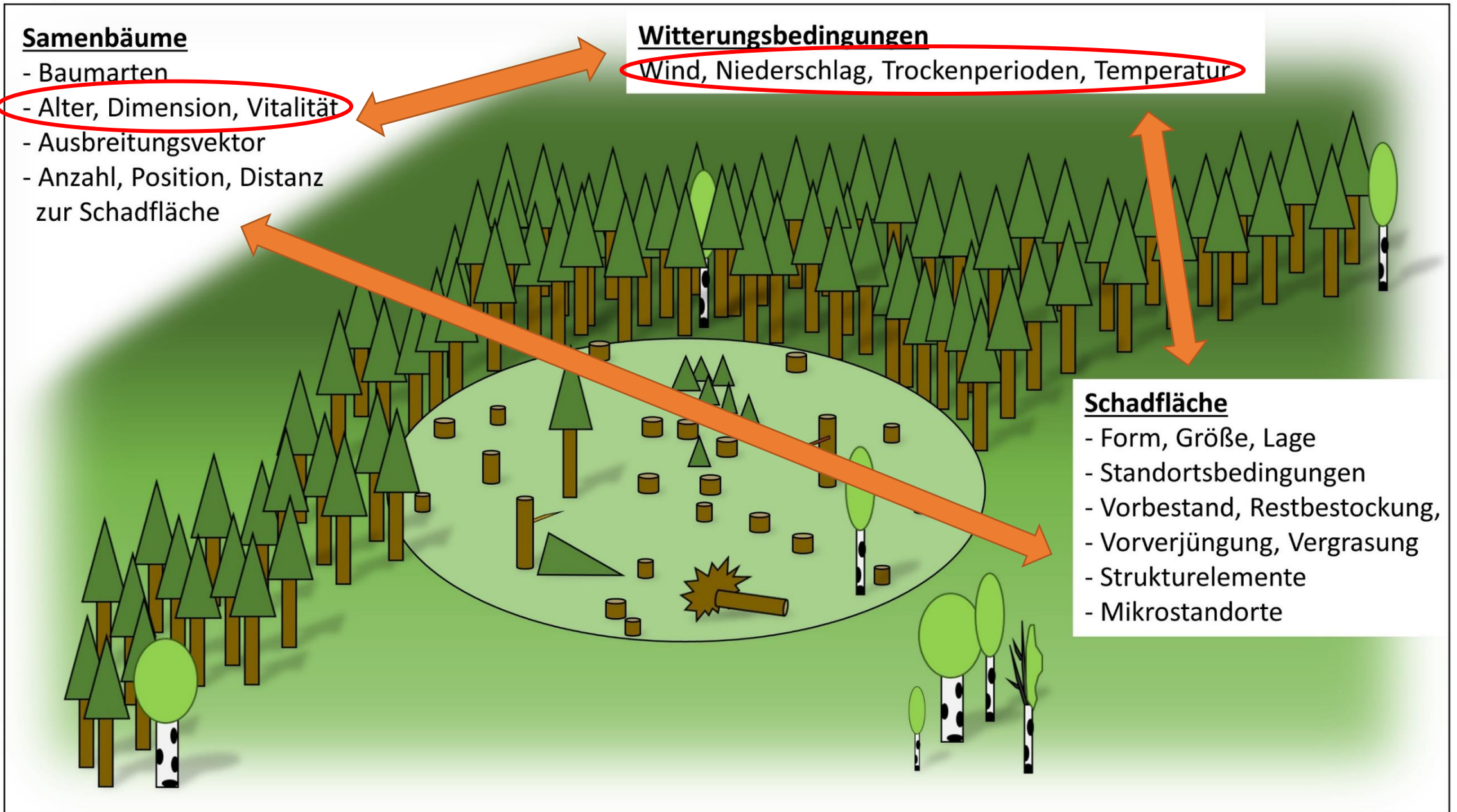
- Baumarten
- Alter, Dimension, Vitalität
- Ausbreitungsvektor
- Anzahl, Position, Distanz zur Schadfläche

Witterungsbedingungen

Wind, Niederschlag, Trockenperioden, Temperatur

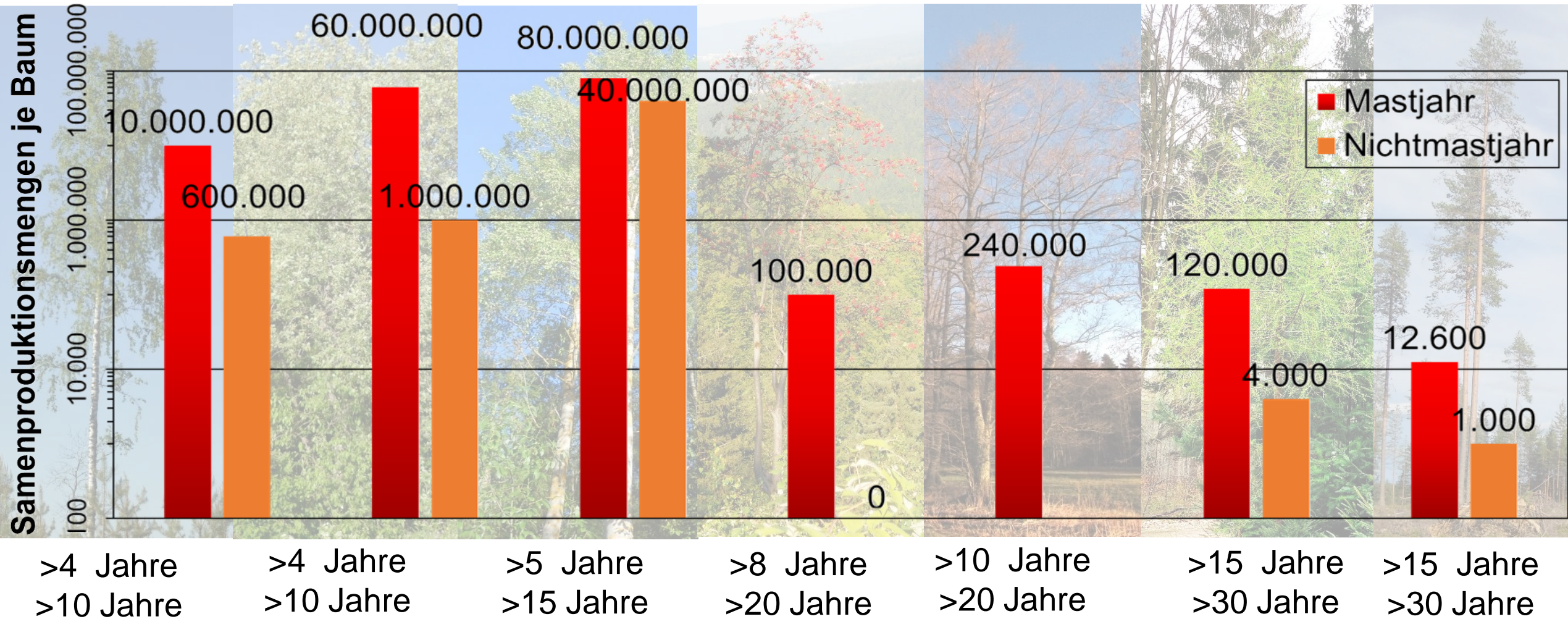
Schadfläche

- Form, Größe, Lage
- Standortbedingungen
- Vorbestand, Restbestockung,
- Vorverjüngung, Vergrasung
- Strukturelemente
- Mikrostandorte



Samenbäume – Alter, Dimension & Vitalität

Sandbirke Salweide Zitterappel Eberesche Schwarzerle Europ. Lärche Waldkiefer



Daten aus Bartsch et al. 2020; Burschel & Huss 2003; Carlisle & Brown 1968; Geburek 2002; Huth 2009; McVean 1953; Myking et al. 2011; Poncet et al. 2009; Rätty et al. 2016; Sperens 1997b; Tamm 2014; Tiebel et al. 2017, 2019, 2020, Tiebel 2020; Worrell 1995; Zerbe 2001

Samenbäume – Alter, Dimension & Vitalität

Witterungsbedingungen lassen sich nicht beeinflussen, ABER Dimension und Vitalität

50.000-600.000 Samen

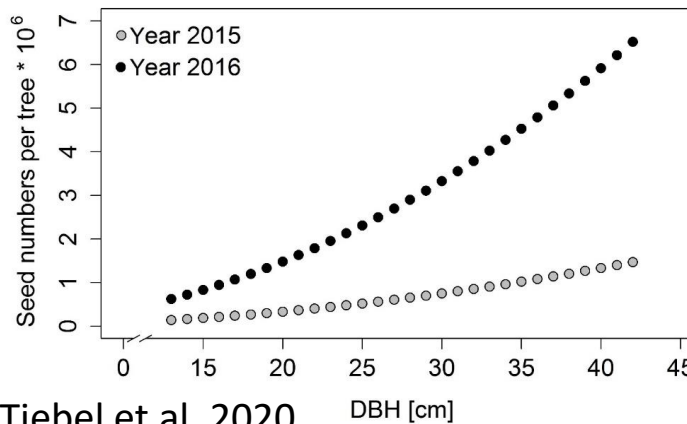


7-10 Mio. Samen

1-22 Mio. Samen



40-80 Mio. Samen



Tiebel et al. 2020

DBH [cm]

Schlussfolgerung

- jederzeit Samenbäume vorhalten im reproduktionsfähigen Alter
- Samenbäume regelmäßig pflegen = Dimensionierung & Vitalisierung
- räumliche Optimierung von Samenbäumen in den Beständen
- Erhaltung von Strukturelementen auf Freiflächen → Sitzgelegenheiten für samenverbreitende Vögel

Samenbäume

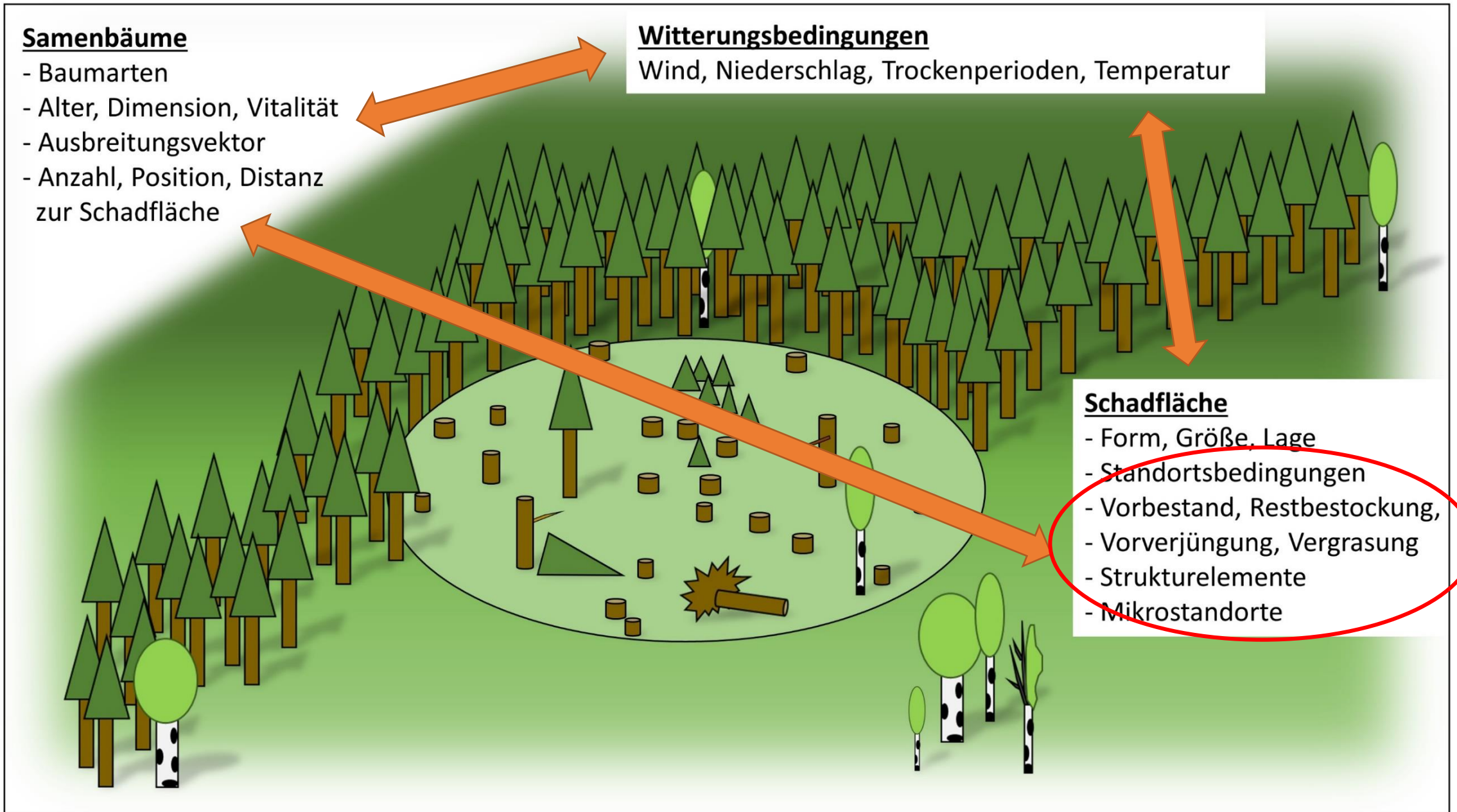
- Baumarten
- Alter, Dimension, Vitalität
- Ausbreitungsvektor
- Anzahl, Position, Distanz zur Schadfläche

Witterungsbedingungen

Wind, Niederschlag, Trockenperioden, Temperatur

Schadfläche

- Form, Größe, Lage
- Standortsbedingungen
- Vorbestand, Restbestockung,
- Vorverjüngung, Vergrasung
- Strukturelemente
- Mikrostandorte



Schadfläche – Vorbestockung & Vorausverjüngung

Bodensamenbank: Sandbirke, Erle und Eberesche



Saatgutreserve im
Boden

Störung



Aktivierung

Schadfläche – Vorbestockung & Vorausverjüngung

Bodensamenbank: Sandbirke, Erle und Eberesche



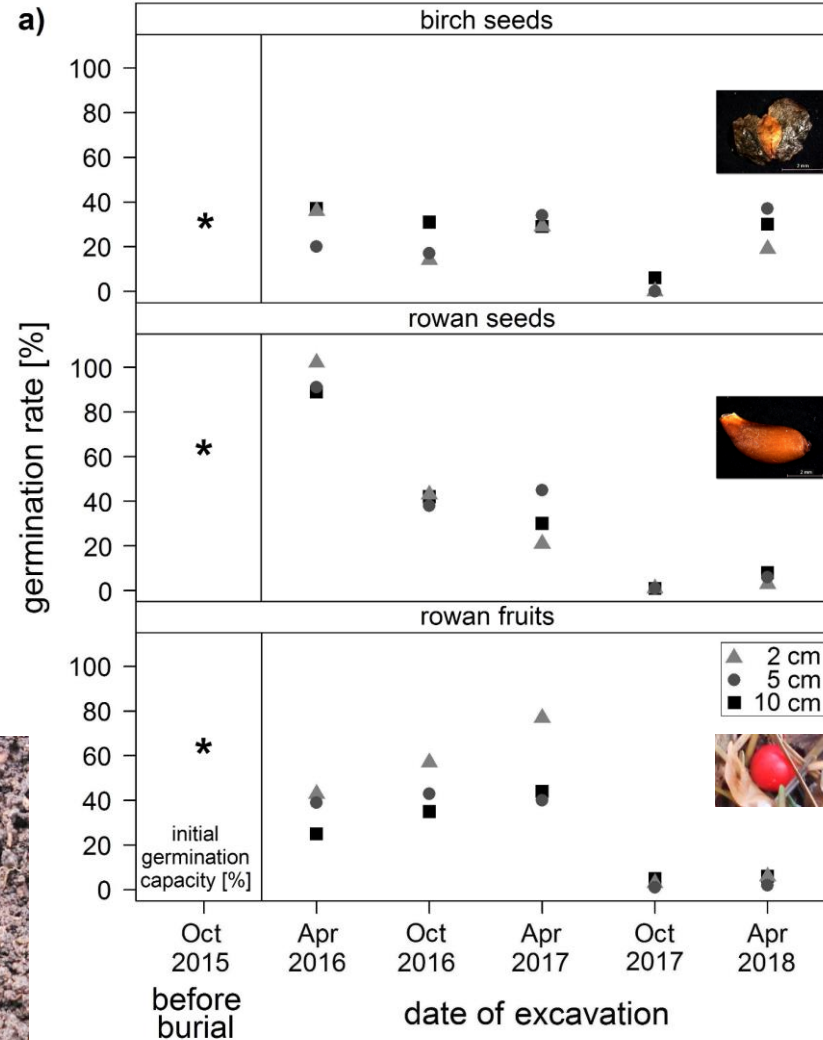
Saatgutreserve im Boden

Störung



Aktivierung

Ebereschenkeimlinge im Boden



Tiebel et al. 2021

Schadfläche – Vorbestockung & Vorausverjüngung

Bodensamenbank: Sandbirke, Erle und Eberesche



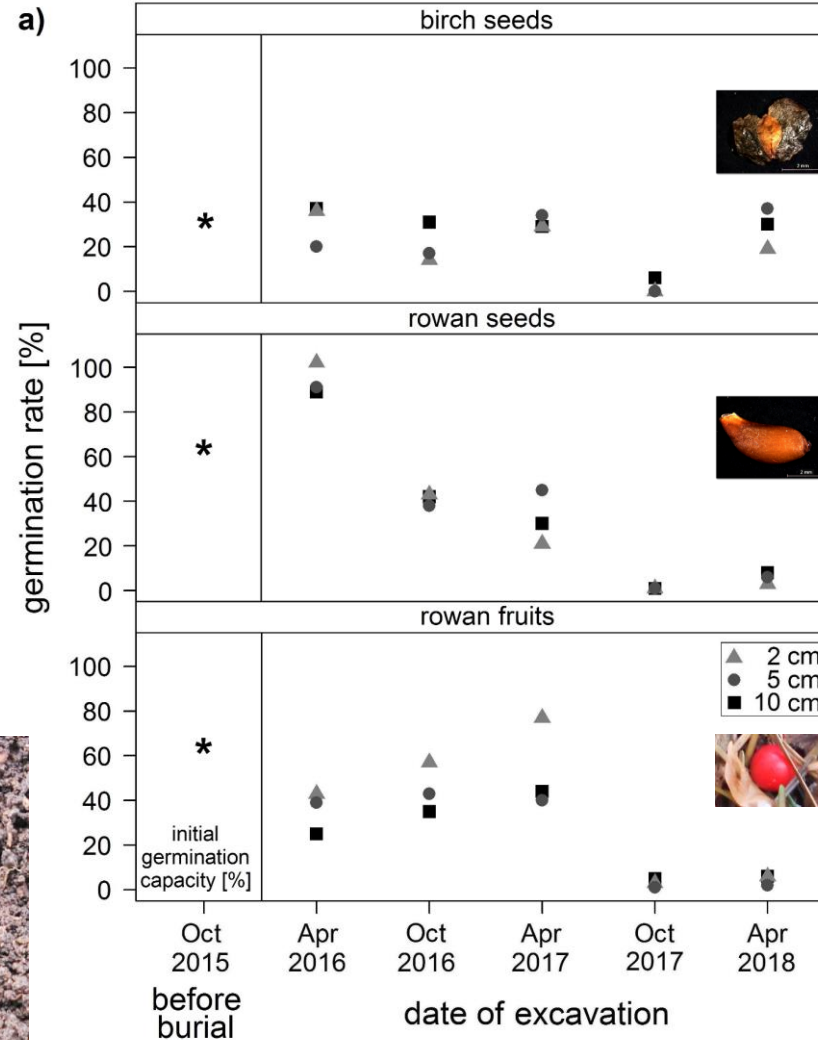
Saatgutreserve im Boden

Störung



Aktivierung

Ebereschenkeimlinge im Boden



Tiebel et al. 2021

Sämlingsbank

Bsp. Eberesche



Schadfläche – Mikrostandorte & Strukturelemente



Wildschutz

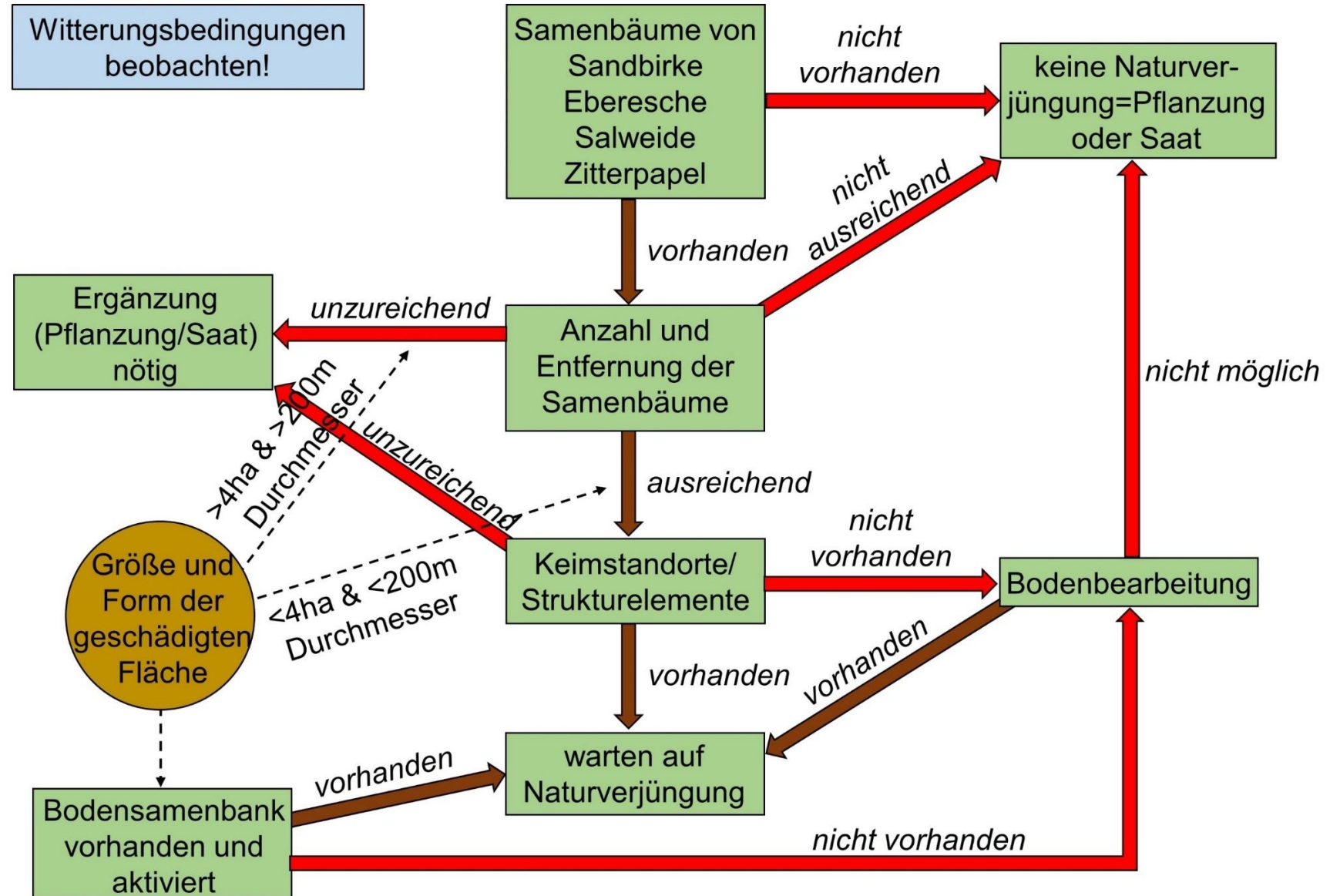




Schlussfolgerung

- jederzeit Samenbäume vorhalten im reproduktionsfähigen Alter
- Samenbäume regelmäßig pflegen = Dimensionierung & Vitalisierung
- räumliche Optimierung von Samenbäumen in den Beständen
- **Erhaltung von Strukturelementen auf Freiflächen** → Sitzgelegenheiten für samenverbreitende Vögel
→ geeignete Mikrostandorte für Keimung
- **Schaffung von Keimstandorten**
- **Bejagung/Wildschutz**

Zusammenfassung



Samenbäume

- Baumarten
- Alter, Dimension, Vitalität
- Ausbreitungsvektor
- Anzahl, Position, Distanz zur Schadfläche

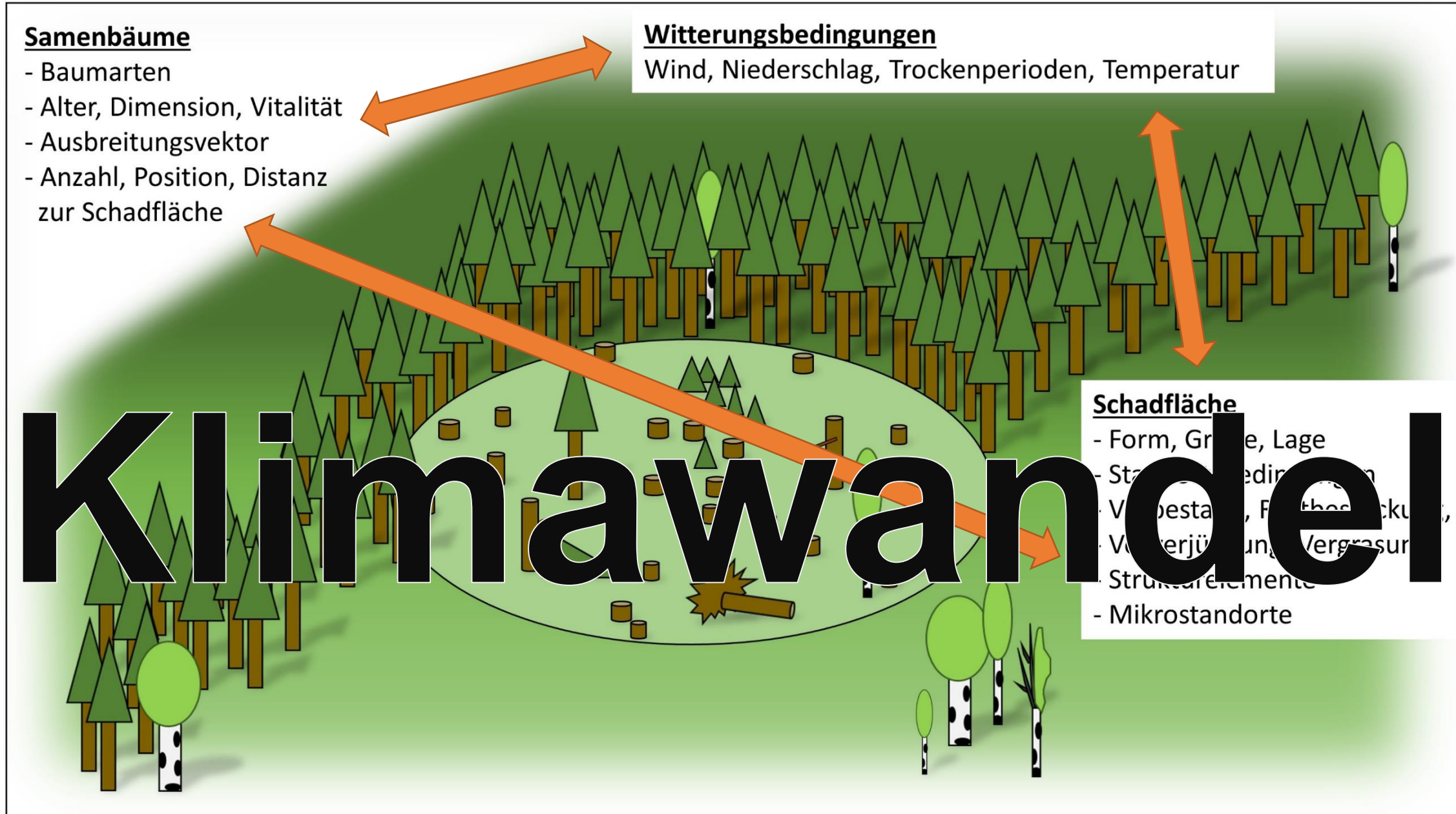
Witterungsbedingungen

Wind, Niederschlag, Trockenperioden, Temperatur

Schadfläche

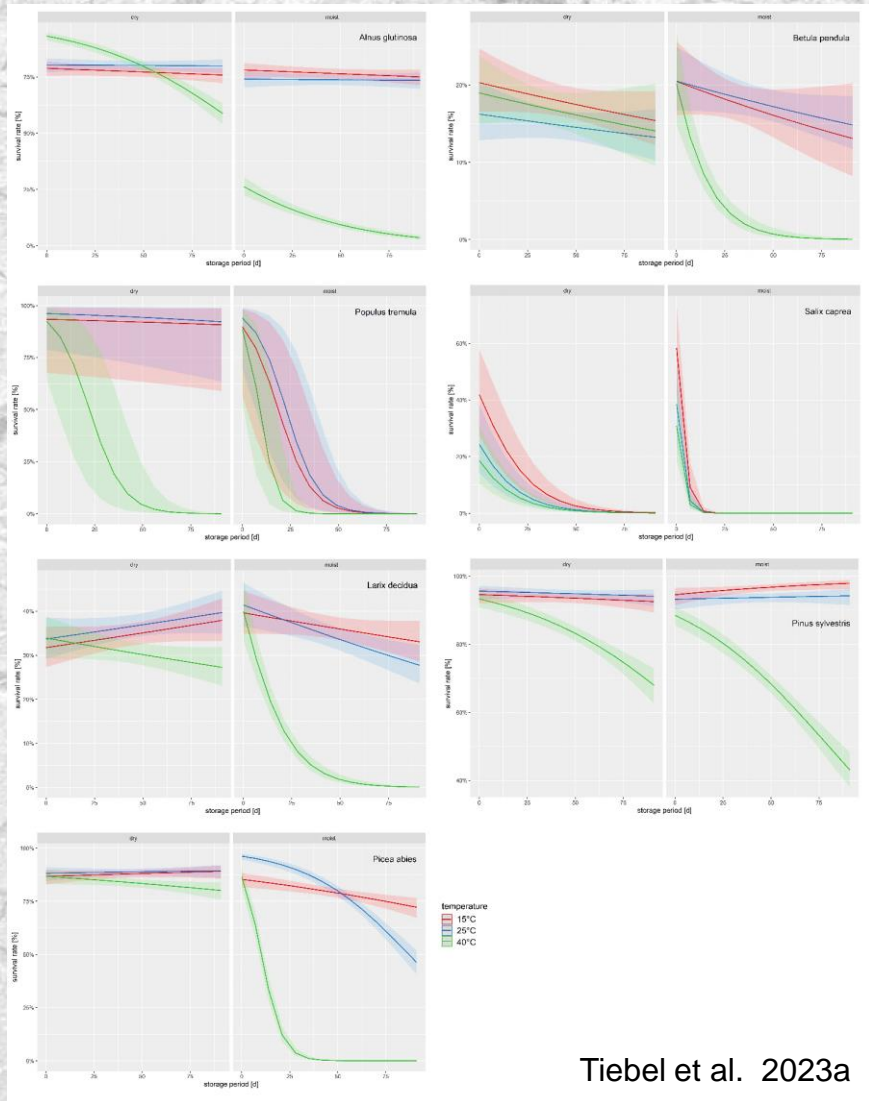
- Form, Größe, Lage
- Standortbedingungen
- Vegetationsbestand, Fällhöhe, Struktur
- Vegetationsverjüngung, Vergrasung
- Strukturelemente
- Mikrostandorte

Klimawandel



Klimawandel

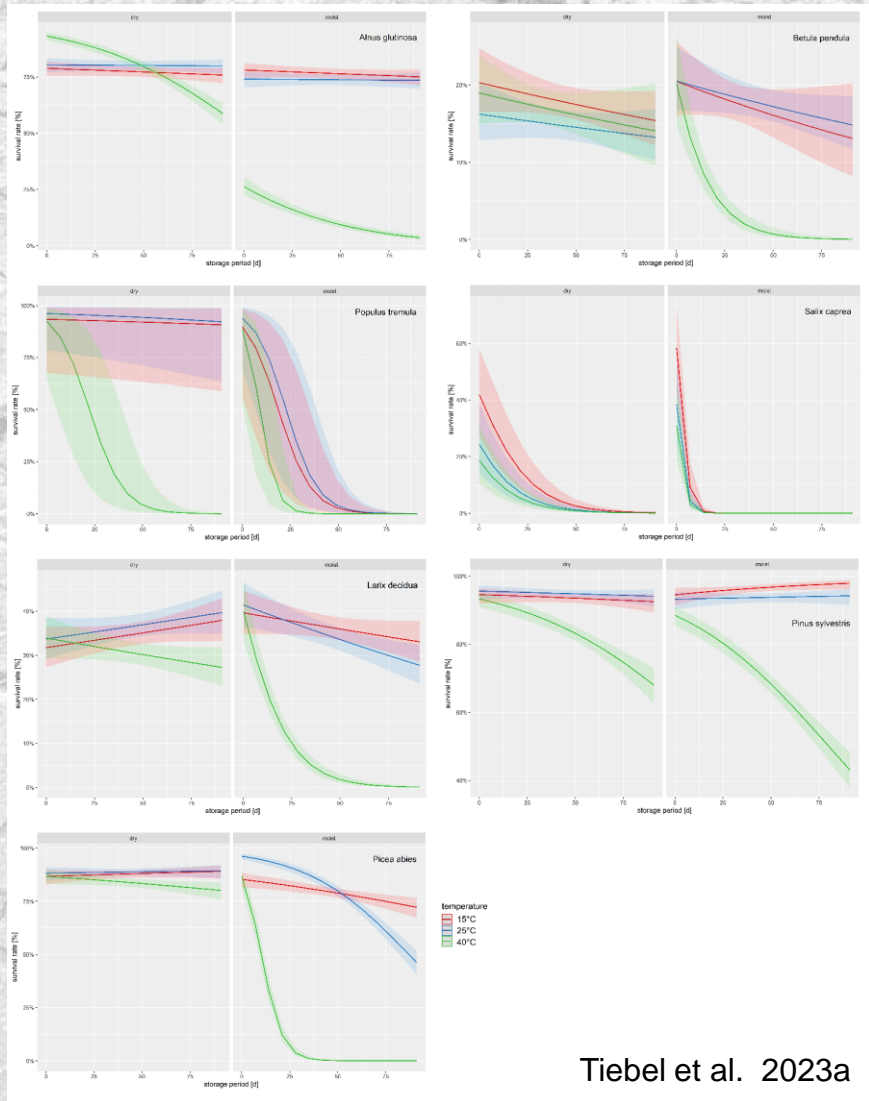
Verkürzung der Lagerfähigkeit nach dem Samenflug



Tiebel et al. 2023a

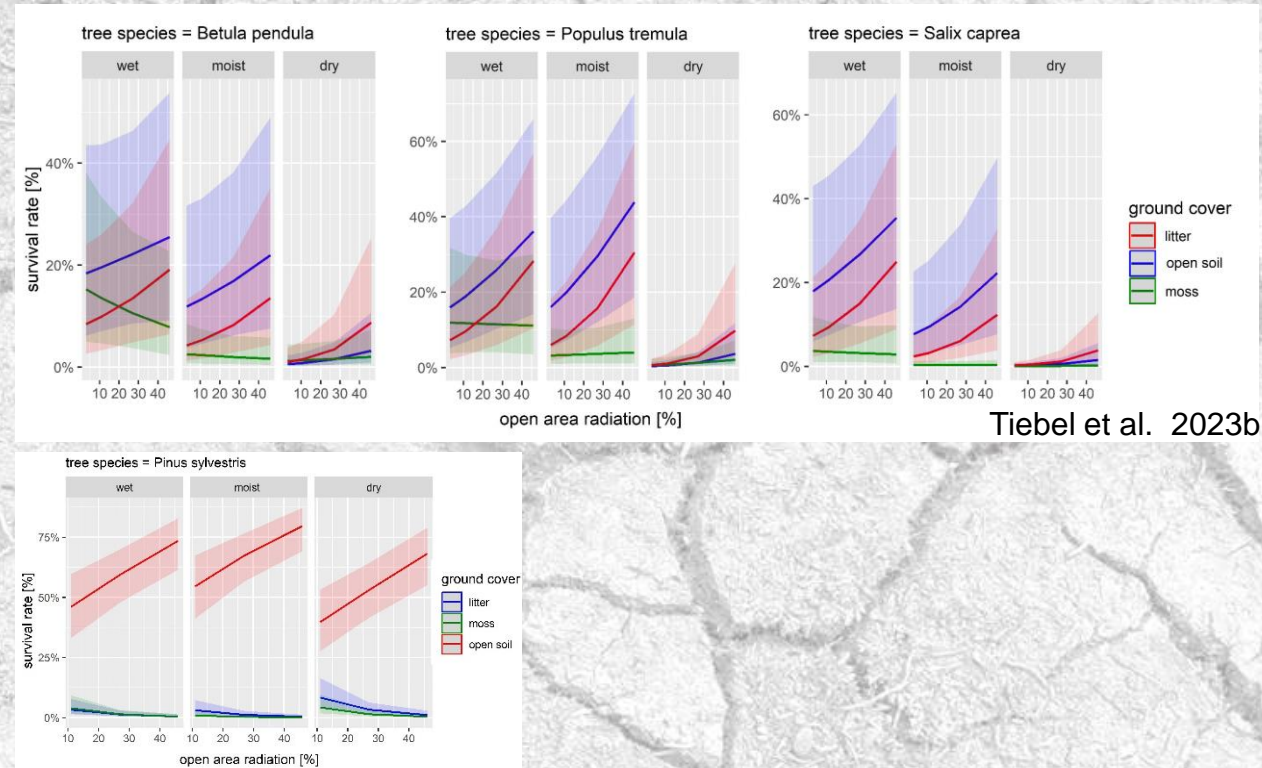
Klimawandel

Verkürzung der Lagerfähigkeit nach dem Samenflug



Tiebel et al. 2023a

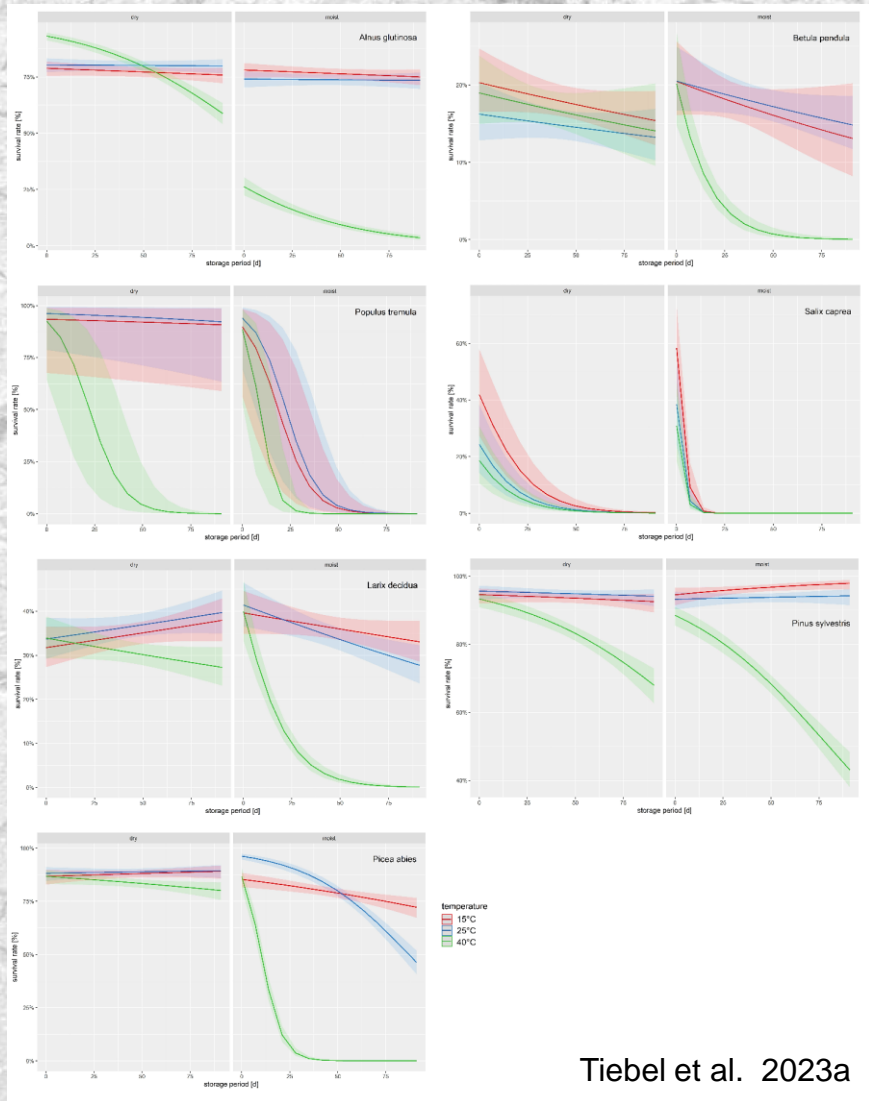
fehlende „geeignete Keimstandorte“



Tiebel et al. 2023b

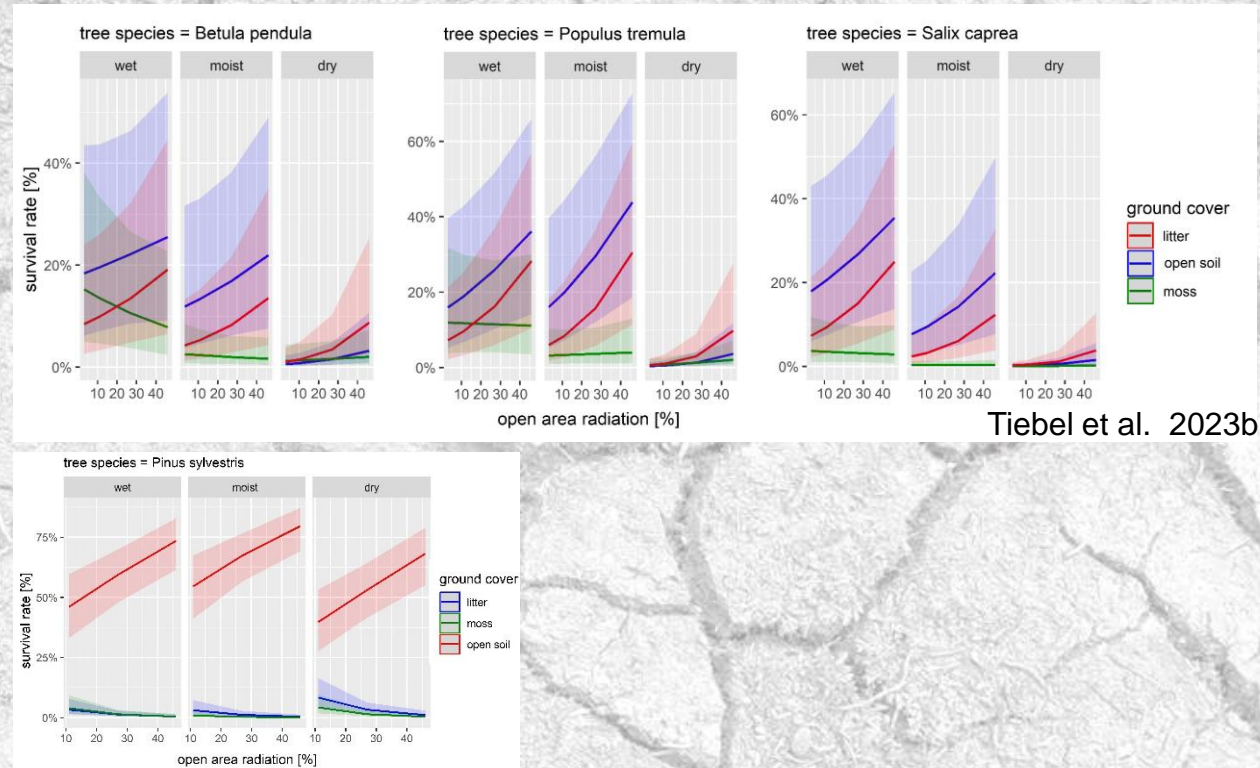
Klimawandel

Verkürzung der Lagerfähigkeit nach dem Samenflug



Tiebel et al. 2023a

fehlende „geeignete Keimstandorte“



Tiebel et al. 2023b



3-4 Wochen Trockenheit



Schlussfolgerung

- jederzeit Samenbäume vorhalten im reproduktionsfähigen Alter
- Samenbäume regelmäßig pflegen = Dimensionierung & Vitalisierung
- räumliche Optimierung von Samenbäumen in den Beständen
- Erhaltung von Strukturelementen auf Freiflächen → Sitzgelegenheiten für samenverbreitende Vögel
→ geeignete Mikrostandorte für Keimung
- Schaffung von Keimstandorten
- Bejagung/Wildschutz
- **KLIMAWANDEL** erschwert Etablierung und Wiederbewaldung



