

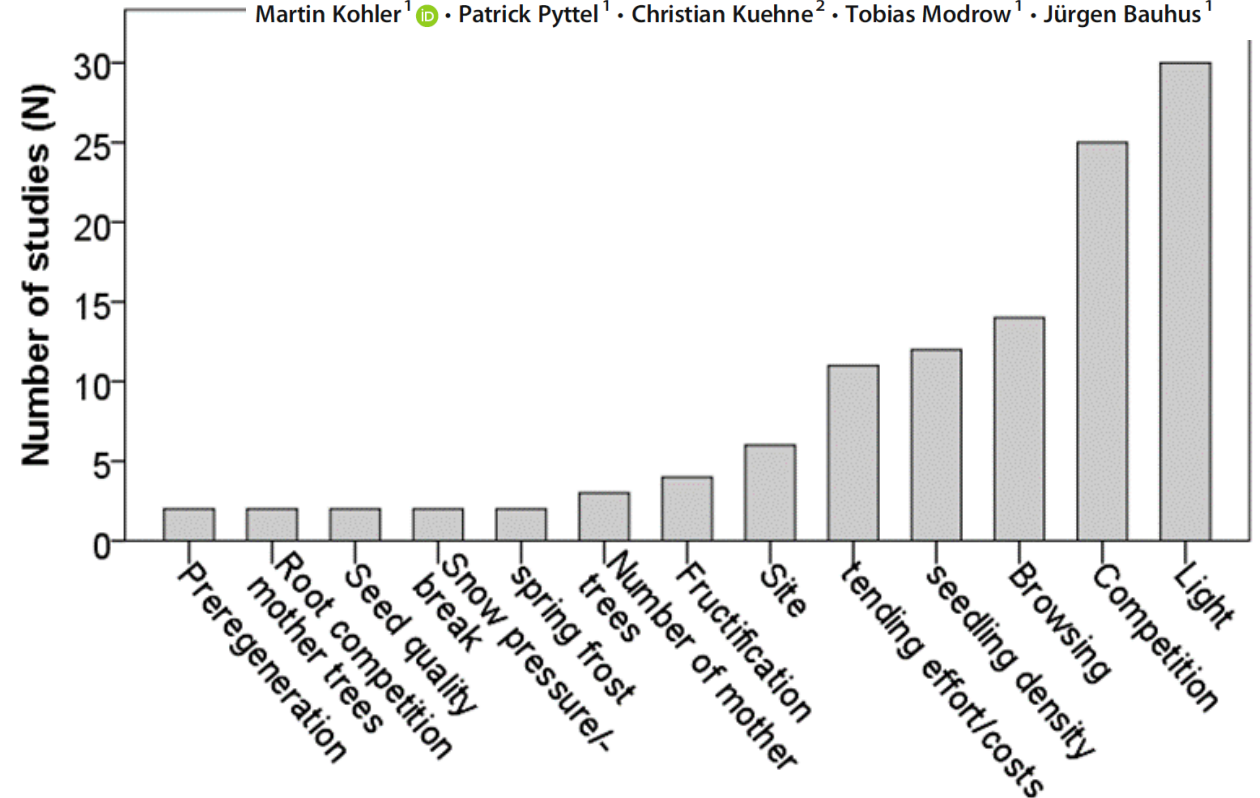
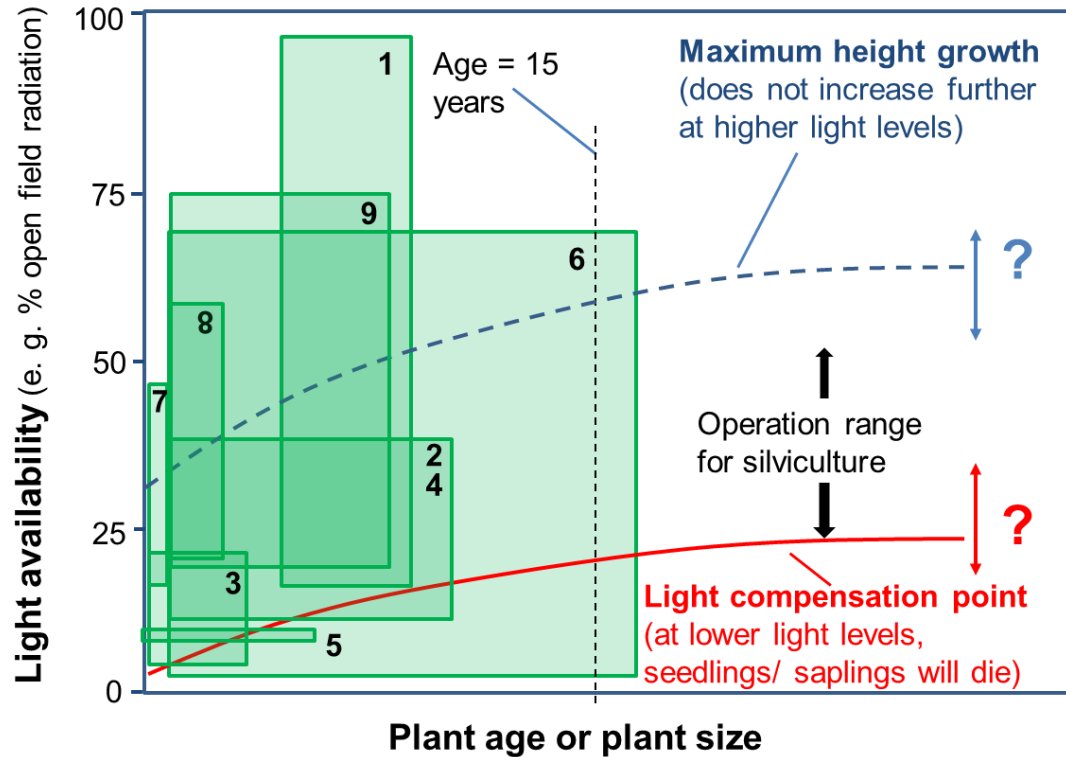
**Erhalt trockenstresstoleranter und  
biodiverser Wälder mittels natürlicher  
Verjüngung der Traubeneiche (KlimaQuer) –**

Strahlungsverhältnisse zur Steuerung der  
natürlichen Verjüngung der Traubeneiche

# Hintergrund und Motivation

## On the knowns and unknowns of natural regeneration of silviculturally managed sessile oak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) forests—a literature review

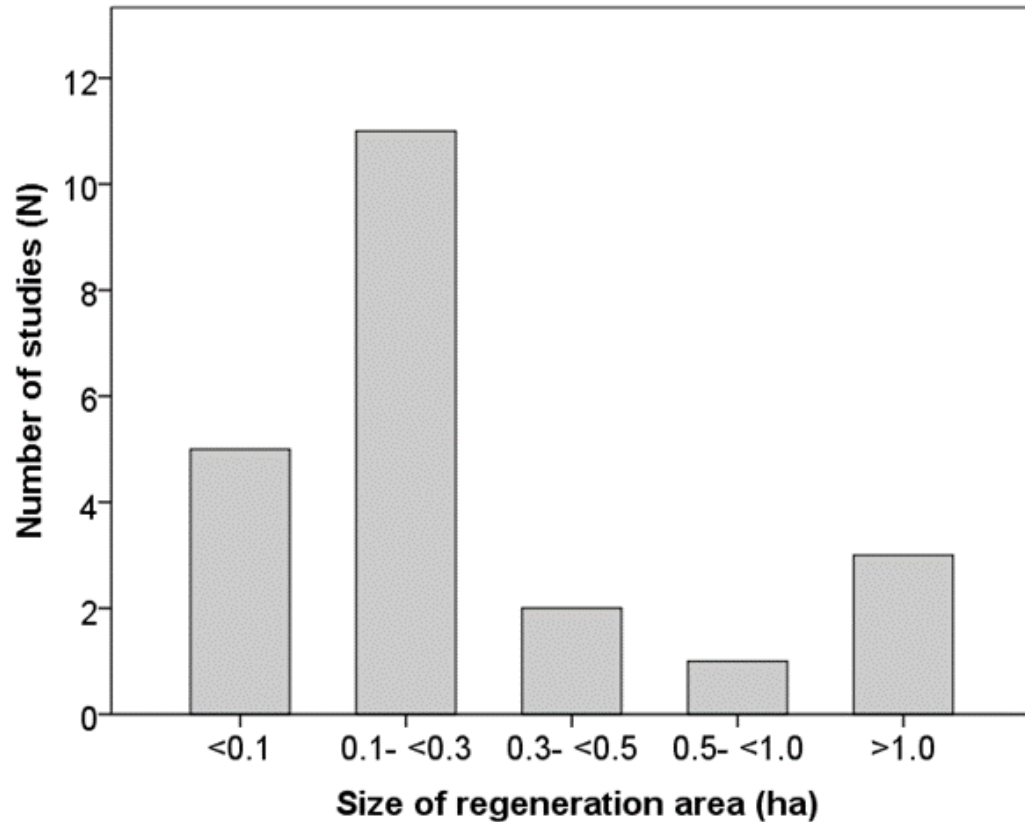
Martin Kohler<sup>1</sup> · Patrick Pyttel<sup>1</sup> · Christian Kuehne<sup>2</sup> · Tobias Modrow<sup>1</sup> · Jürgen Bauhus<sup>1</sup>



Konzeptionelle Darstellung des optimalen Bereichs der Lichtverfügbarkeit zur Förderung der Eichenverjüngung.

Häufigkeit der in der Literatur genannten Hauptfaktoren, die den Erfolg der Eichennaturverjüngung beeinflussen

# Hintergrund und Motivation



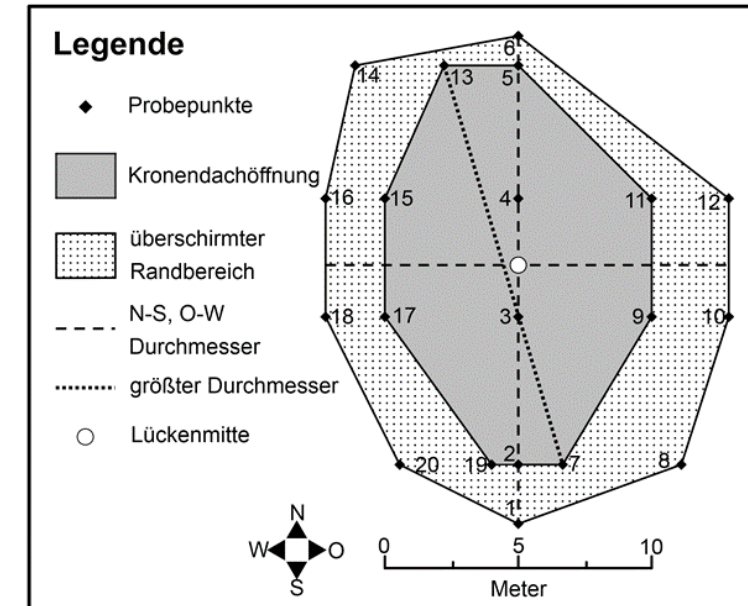
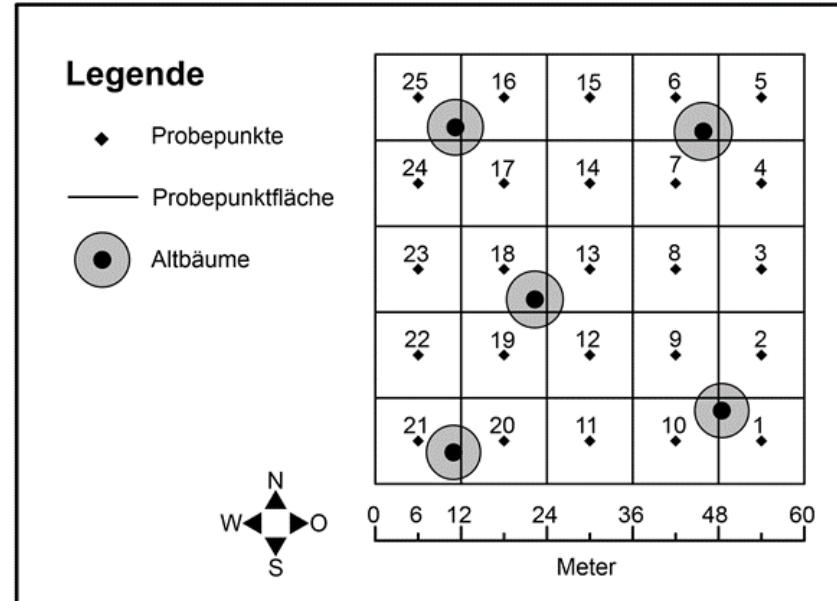
Häufigkeit der für eine erfolgreiche Eichenverjüngung erforderlichen Mindestgröße der Lücken, wie in Veröffentlichungen vorgeschlagen

# Analyse der Strahlungsverhältnisse in Bestandeslücken und Schirmschlägen



- 47 Lochhiebe
- 4 Kahlschläge (> 0,5 ha)
- 57 Schirmschläge

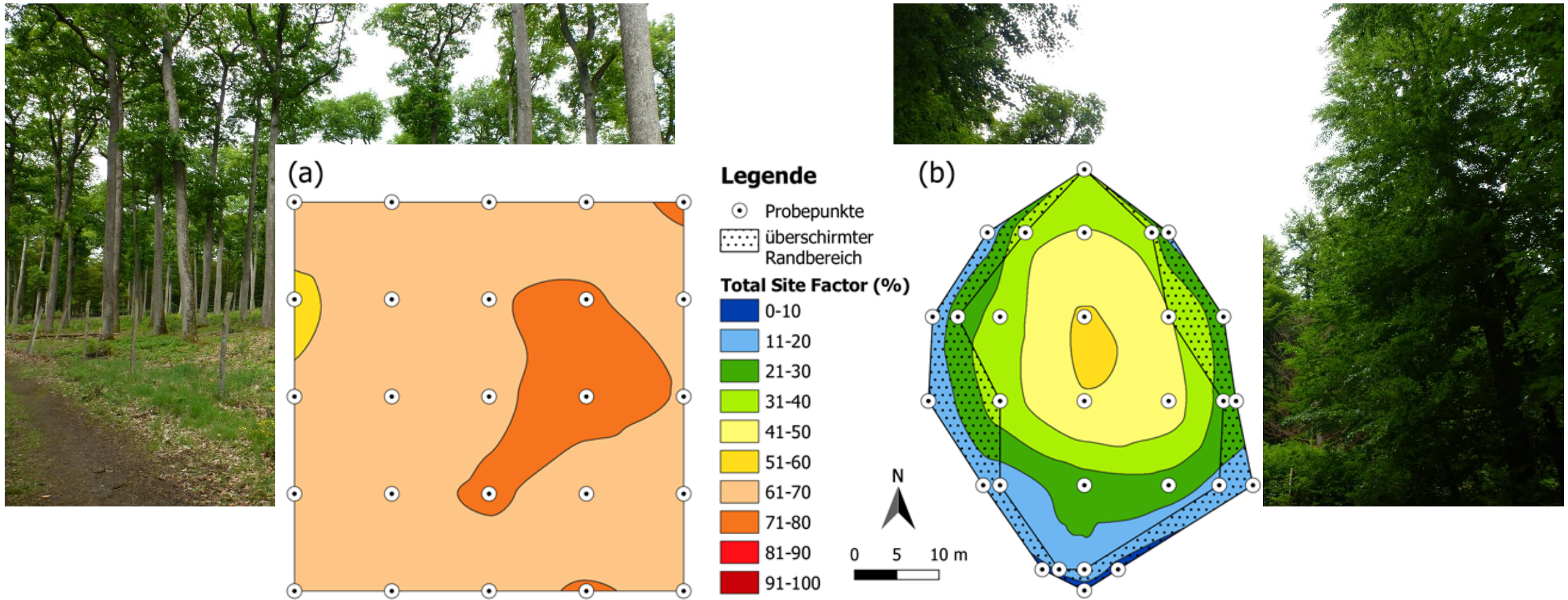
Bestandeslücken



Lage der Versuchsfelder

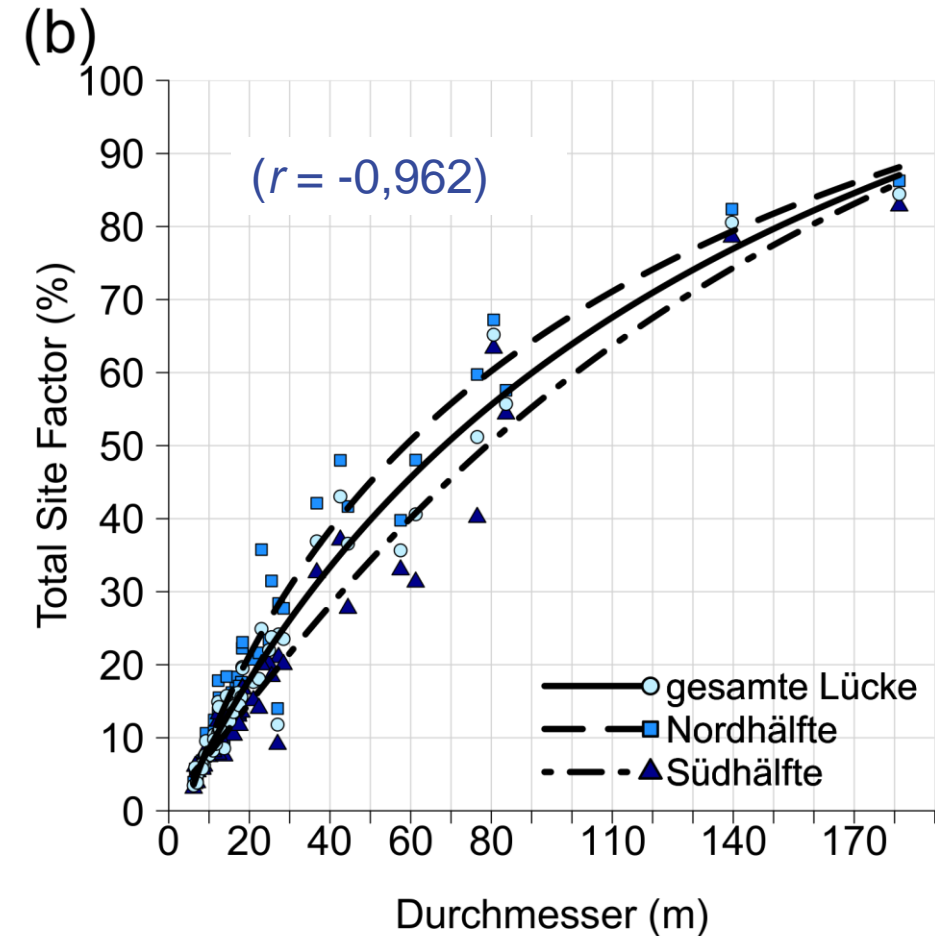
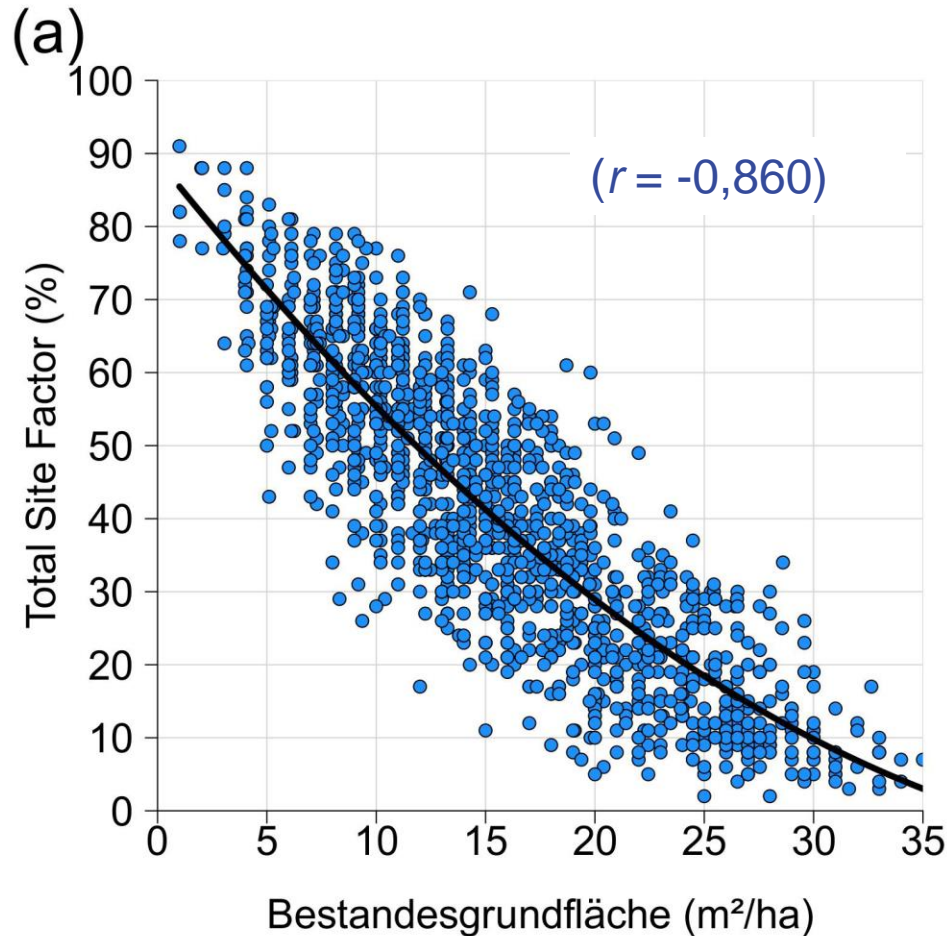
Methodik zur Untersuchung der Lichtbedingungen auf Schirmschlagsflächen (links) und in Bestandeslücken (rechts)

# Analyse der Strahlungsverhältnisse in Bestandeslücken und Schirmschlägen



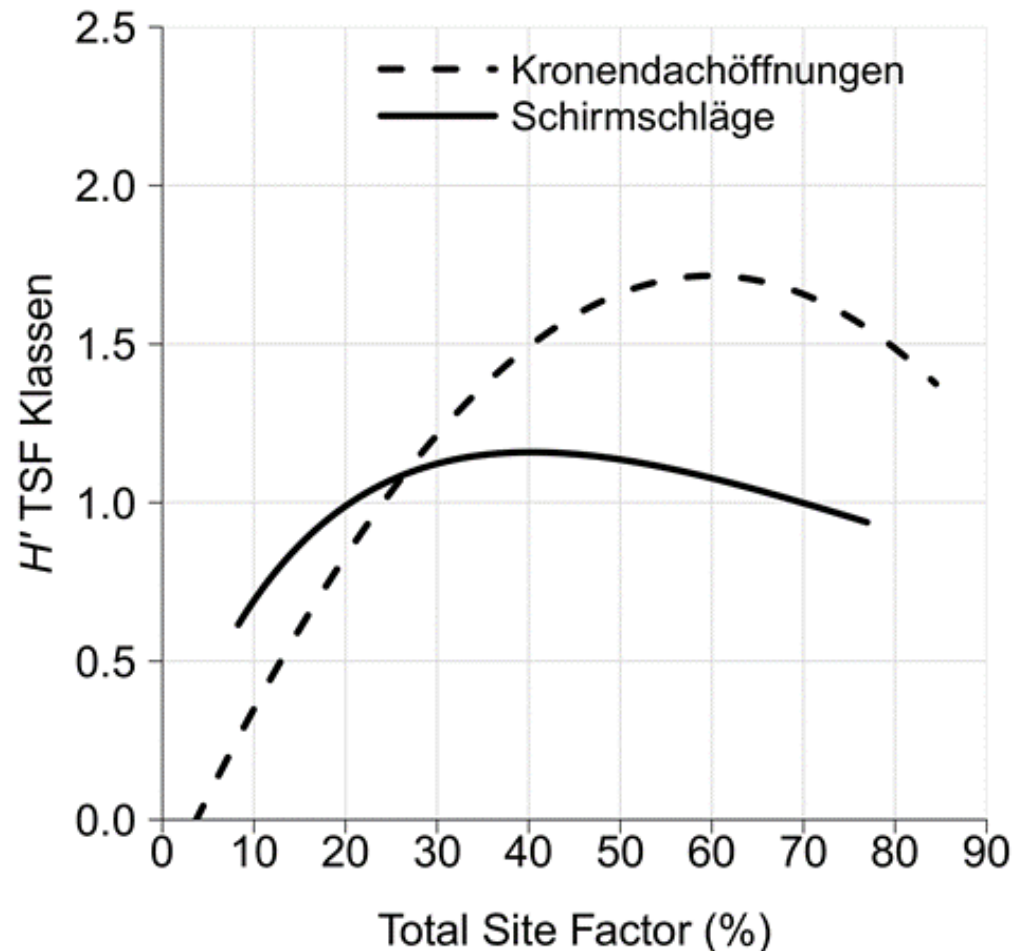
Räumliche Verteilung des *Total Site Factors* in einem 0,23 ha großen Ausschnitt eines Schirmschlages (a) und einer ca. 0,1 ha großen Kronendachöffnung (b).

# Strahlungsverhältnisse auf Schirmhiebsflächen und in Lücken



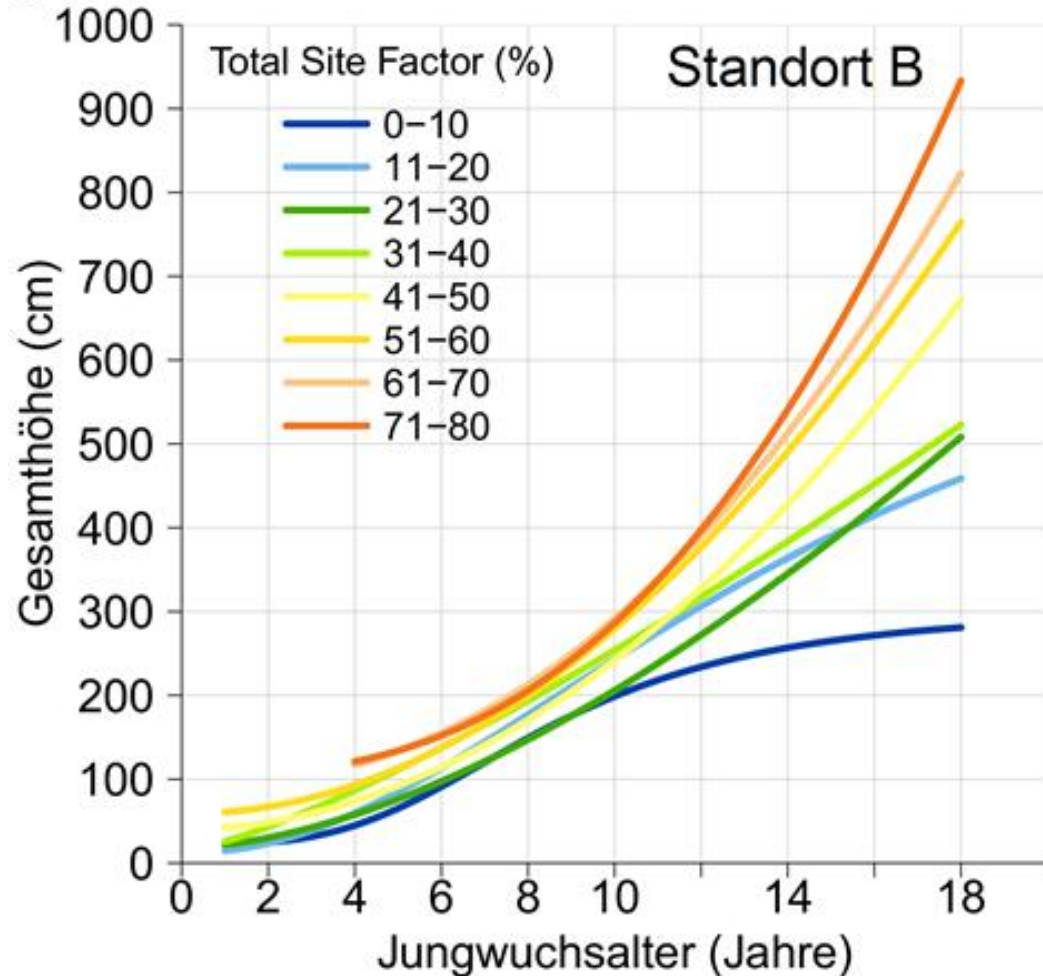
Abhängigkeit der Gesamtstrahlung (TSF) von der Bestandesgrundfläche auf Schirmhiebsflächen (a) sowie dem Durchmesser in Bestandesslücken (b)

# Heterogenität der Strahlungsverhältnisse auf Schirmhiebflächen und in Kronendachöffnungen



Durchschnittlicher Shannon-Index für Strahlungsklassen (*Total Site Factor*) auf Schirmhiebflächen und in Kronendachöffnungen in Abhängigkeit von der Gesamtstrahlung (TSP)

# Gesamthöhen von Traubeneichenjungwüchsen in Abhängigkeit von Standort, Alter und Strahlung

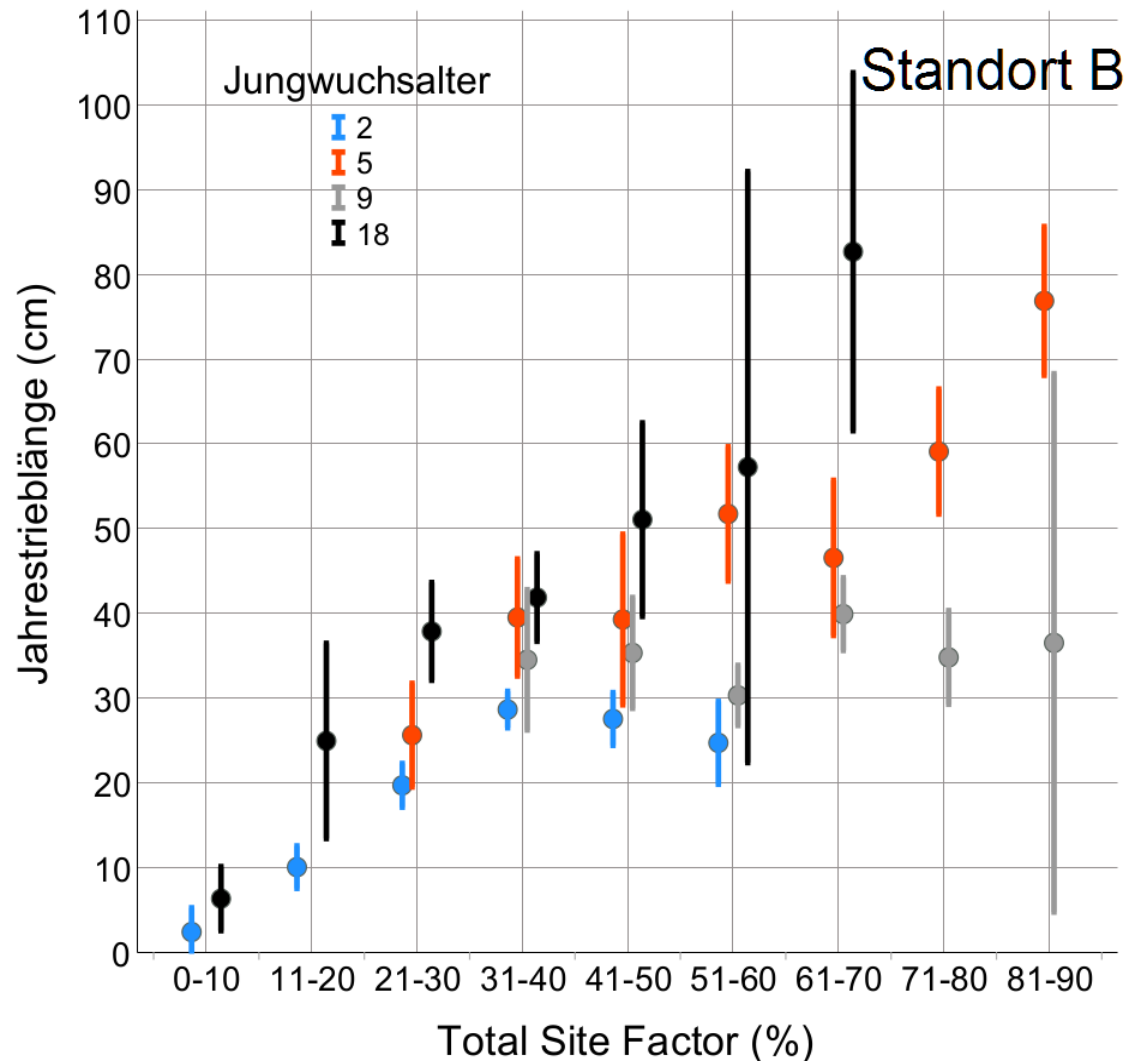


- 5 Standortstypen
- Je Standort 4 (3) Altersstufen (2-24 J.);
- Je STO und Alter 3 Probeflächen mit unterschiedlichen Strahlungsbedingungen (überschirmt, teilweise überschirmt, keine Überschirmung)

Durchschnittliche Gesamthöhe der Traubeneichenjungwüchse in Abhängigkeit von Alter und *Total Site Factor* für Standortstyp B (Pfälzerwald u. Spessart – Buntsandstein)

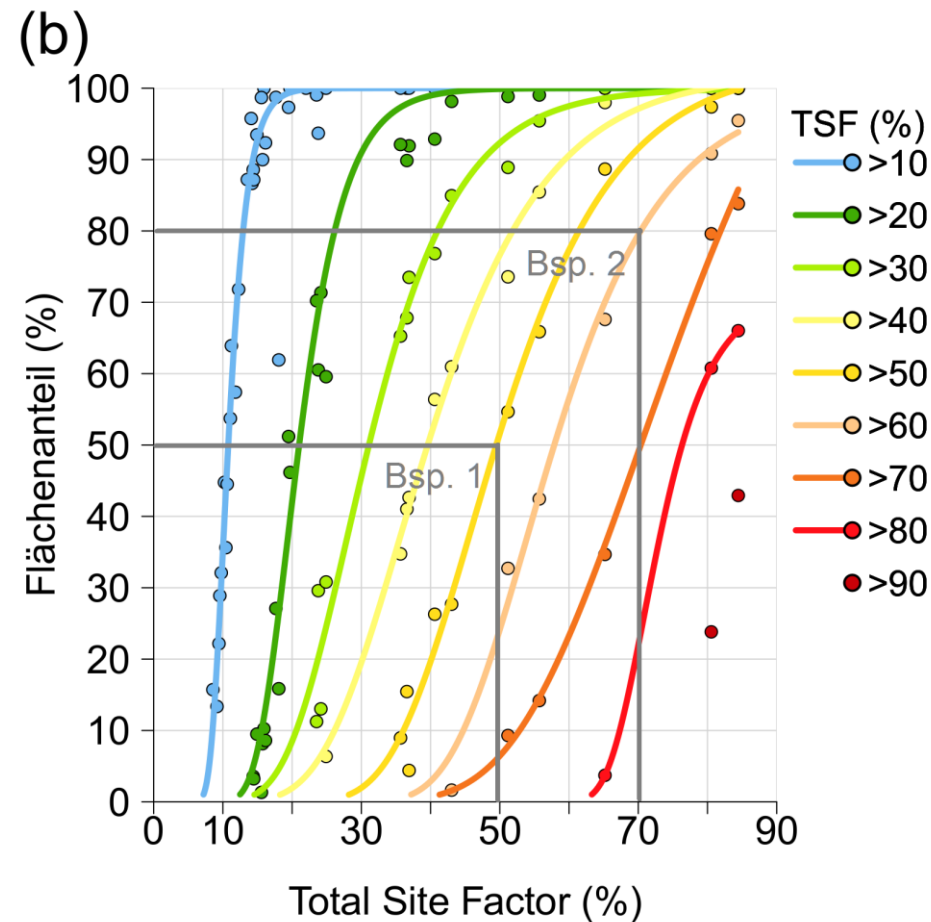
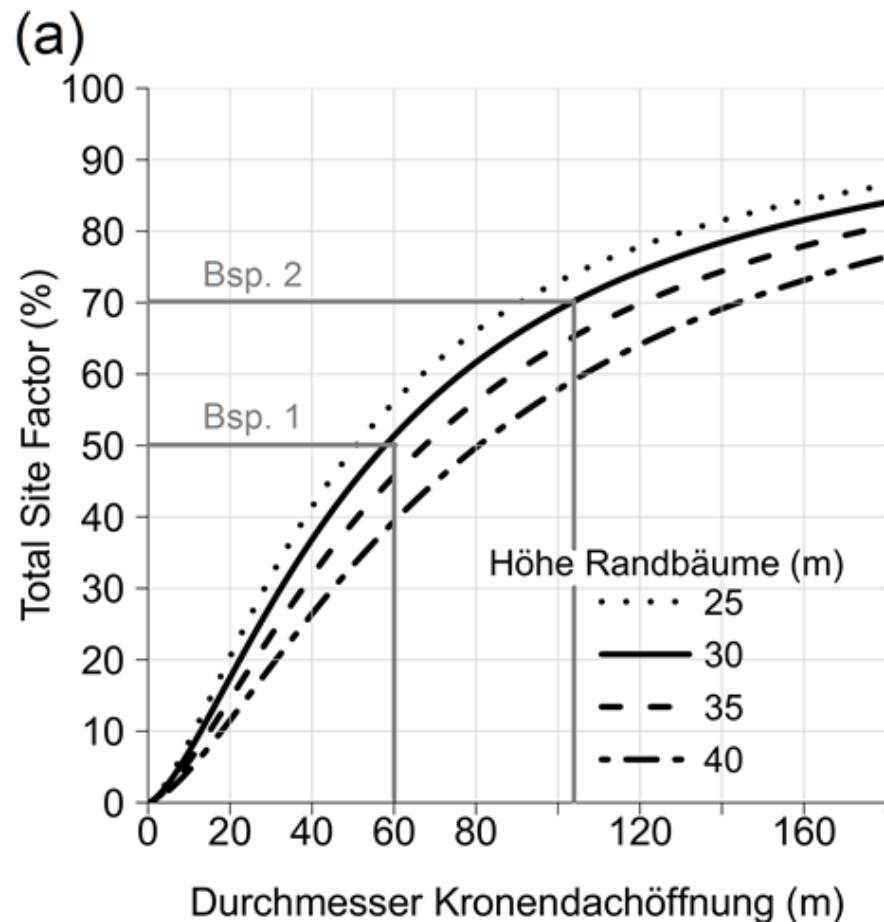


# Trieb­längen von Traubeneichenjungwüchsen in Abhängigkeit von Standort, Alter und Strahlung



Durchschnittliche Jahrestrieb­längen der Traubeneichenjungwüchse in Abhängigkeit von Alter und *Total Site Factor* am Standortstyp B ((Pfälzerwald u. Spessart – Buntsandstein). Fehlerbalken markieren das 95% Konfidenzintervall)

# Verteilung der Strahlungsverhältnisse in Kronendachöffnungen



(a) Durchschnittliche Gesamtstrahlung in Kronendachöffnungen in Abhängigkeit vom Durchmesser und Höhe der Randbäume und (b) Flächenanteile der Strahlungsklassen in Kronendachöffnungen in Abhängigkeit von der durchschnittlichen Gesamtstrahlung (*Total Site Factor*)

# Schlussfolgerungen

- Die Strahlungsbedingungen können in Schirmschlägen sehr gut anhand der Bestandesgrundfläche gesteuert werden. In Lücken eignen sich hierfür Durchmesser der Kronendachöffnung und die Höhe der Randbäume.
- Mit Schirmschlägen werden relativ homogene Strahlungsbedingungen hergestellt, während in Bestandeslücken die räumliche Heterogenität der Strahlung (bis zu Durchmessern von 50 -100 m, je nach Bestandeshöhe) deutlich zunimmt.
- Für die Verjüngung eichendominierter Beständen können mit Schirmschlägen die Strahlungsbedingungen entsprechend dem Verjüngungsverlauf der Eichen gezielt angepasst werden.
- Für Mischbestände mit Traubeneichen in einzel- oder gruppenweiser Mischung werden Bestandeslücken mit einem initialen Mindestdurchmesser von ca. 20-25 m zur Einleitung der Verjüngung empfohlen. Mit zunehmendem Lichtbedarf der Eichenverjüngung sollten die Bestandeslücken dann erweitert werden.

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen:

[tobias.modrow@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:tobias.modrow@waldbau.uni-freiburg.de)

[juergen.bauhus@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:juergen.bauhus@waldbau.uni-freiburg.de)



universität freiburg

  
**Waldklimafonds**

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

Standörtliche Gegebenheiten der fünf Regionen, in denen das Wachstum der Traubeneichenverjüngung untersucht wurde (BB=Brandenburg, RLP=Rheinland-Pfalz, BY=Bayern, BW=Baden-Württemberg).

Landkreis	Bundesland	Grundgestein	Bodensubstrat	Jahresniederschlag (mm)	Jahrestemperatur (°C)
Süd-Ost-Brandenburg	BB	Sand (Ablagerung Gletscherschmelzwasser)	sandig	<550	9-10
Südwestpfalz Aschaffenburg	RLP BY	Buntsandstein	sandig	850-1000	8-9
Ludwigsburg	BW	Stubensandstein	sandig-lehmig	550-600	10-11
Main-Tauber-Kreis	BW	Muschelkalk	lehmig	700	9-10
Karlsruhe	BW	Keuper	lehmig-tonig	600	10-11