

Waldbauliche Steuerung der natürlichen Verjüngung der Traubeneiche

Projekt: KlimaQuer

Tobias Modrow¹, Ulrich Kohnle², Jürgen Bauhus¹

¹Professur für Waldbau, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

²Abteilung Waldwachstum, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Kontakt: tobias.modrow@waldbau.uni-freiburg.de



Einleitung



- Die natürliche Verjüngung von alten Traubeneichenbeständen ist ein wichtiger Beitrag zum Erhalt trockenstresstoleranter und biodiverser Wälder.
- Der Erfolg einer Naturverjüngung ist angesichts vieler möglicher Einflussfaktoren (Licht, Konkurrenz, Wildverbiss, Pflegeaufwand) und ihrer Interaktionen jedoch sehr ungewiss.

Forschungsziel

Das Ziel des Projekts ist die Erarbeitung waldbaulicher Handlungsempfehlungen für die forstliche Praxis durch die Untersuchung...

- des Höhen- und Dickenwachstums von Traubeneichenjungwüchsen sowie der Konkurrenzvegetation entlang eines Standorts-, Alters- und Lichtgradienten
- der Photosyntheseleistung von Traubeneichen-, Rotbuchen- und Hainbuchenjungwüchsen sowie deren Reaktionsfähigkeit auf Lichtflecken entlang eines Lichtgradienten
- **der Lichtverhältnisse in Schirmschlägen und Bestandeslücken in Abhängigkeit von Bestandesgrundfläche und Lückengröße**

Methodik

- Um repräsentative Aussagen für die Gesamtpopulation machen zu können, wurden 57 Schirmschläge und 51 Bestandeslücken (34 m² bis 2,1 ha) in verschiedenen Regionen Deutschlands (Abb. 1) untersucht
- Für die Analyse der Lichtverhältnisse wurden in den Schirmschlägen und Bestandeslücken jeweils rasterförmig und nach Norden ausgerichtet Probestpunkte eingelegt
- An den Probestpunkten wurden die Strahlung und weitere Bestandesparameter erfasst
- Für geostatistische Analysen wurden die Flächen mit QGIS digital reproduziert (Abb. 2)
- Um die räumliche Heterogenität der Strahlung zwischen Schirmschlägen und Bestandeslücken zu vergleichen, wurde der Shannon-Index für die Anzahl und Flächengröße von Strahlungsklassen und die Polygone gleicher Strahlungsklassen berechnet



Abb. 1. Versuchsflächen

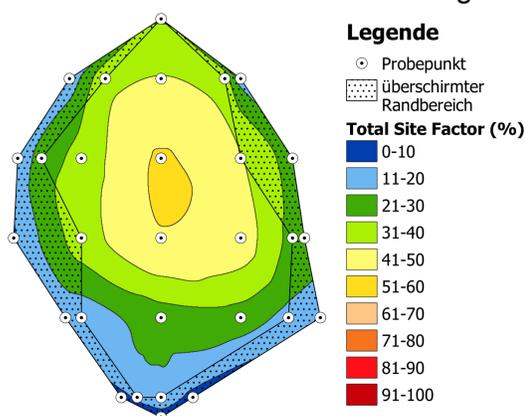


Abb. 2. Strahlungsverteilung (TSF) in einer Bestandeslücke mit einem mittleren Durchmesser von 37 m

Ergebnisse

Lichtverhältnisse in Schirmschlägen und Bestandeslücken

- In Schirmschlägen ist der Total Site Factor (Gesamtstrahlung) stark negativ mit der Bestandesgrundfläche korreliert (-0.828, Abb. 3a)
- In Bestandeslücken ist der Total Site Factor stark positiv mit dem Lückendurchmesser korreliert (0.962, Abb. 3b)

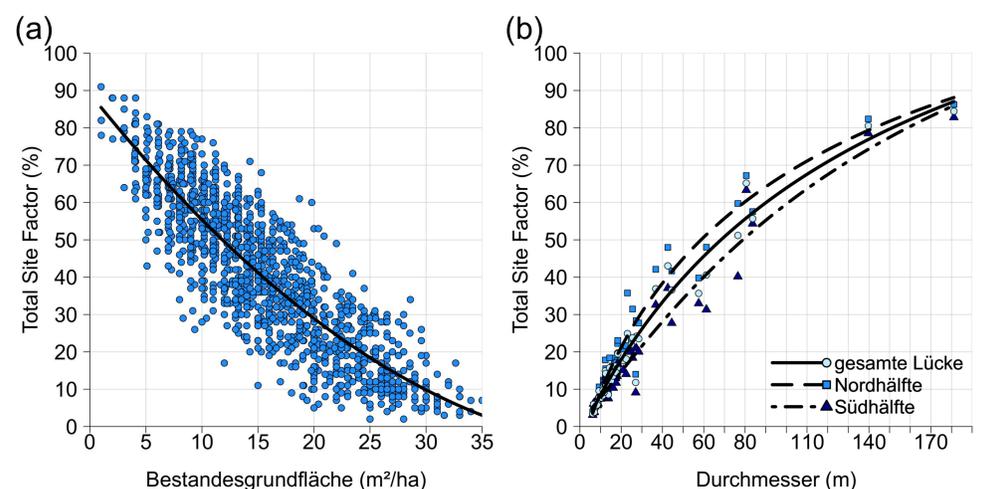


Abb. 3. Zusammenhang zwischen Bestandesgrundfläche und mittlerem TSF in Schirmschlägen (a, N=1425) und Durchmesser und mittlerem TSF in Bestandeslücken (b, N=51)

Heterogenität der Strahlung

- Der Shannon-Index und damit die Heterogenität der Strahlung steigt in Bestandeslücken mit zunehmendem TSF und Durchmesser stark an, während er in Schirmschlägen relativ konstant bleibt (Abb. 4)
- Ab einem mittleren TSF von ca. 30% und einem Durchmesser von 35 m sind die Lichtverhältnisse in Bestandeslücken deutlich heterogener als in Schirmschlägen (Abb. 4)

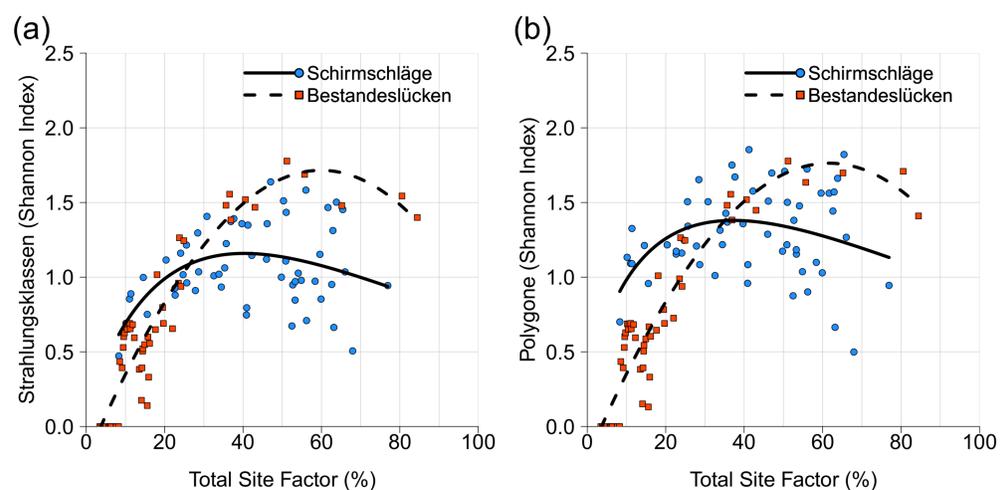


Abb. 4. Shannon-Index für die Anzahl und Flächengröße von Strahlungsklassen (a) und Polygonen gleicher Strahlungsklassen (b) in Schirmschlägen und Bestandeslücken in Abhängigkeit vom TSF

Zusammenfassung

- Die Lichtverhältnisse in Schirmschlägen und Bestandeslücken können über die Bestandesgrundfläche und den Lückendurchmesser beschrieben und gesteuert werden
- Mit zunehmender Lückengröße bis zu 0,6 ha steigt die Heterogenität der Strahlung, während durch Schirmschläge auch auf größerer Fläche relativ homogene Lichtverhältnisse hergestellt werden können
- Einsatz der Verfahren nach möglichen Zielen