

Neue Kiefern-Generation in Lauerstellung

Frühe Auswahl vorwüchsiger Kiefern aus Naturverjüngung für die Wertholzerzeugung – Ergebnisse nach 14 Jahren Beobachtung

Joachim Stiegler, Franz Binder und Melissa Mayer

Im Manteler Forst in der Nähe von Weiden i.d.OPf. (Wuchsgebiet 9 »Oberpfälzer Becken- und Hügelland«) wird die waldbauliche Strategie verfolgt, vorwüchsige Verjüngungsbäumchen unter einem Kiefernaltholzschirm zu pflegen und zu ästen. Ziel dieser waldbaulichen Maßnahmen ist es, wertholztaugliche Kiefern zu erziehen, die bei Erreichen der Zielstärke des überschirmenden Altbestandes die Massen- und Wertholzproduktion übernehmen können.

Im Jahr 1999 richtete die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) eine 0,24 ha große Beobachtungsfläche (Abbildung 1, Tabelle 1) ein, mit dem Ziel, zu untersuchen, inwieweit es möglich ist, wertholztaugliche Kiefern unter einem Kiefernaltholzschirm heranzuziehen.

Das von der LWF in den letzten 14 Jahren begleitete Verfahren, das im ehemaligen Forstamt Weiden (Lenz et al. 2000) versuchsweise für verlichtete Altbestände angewandt wurde, sieht die Auswahl von 120 bis 150 jungen Kiefern aus Naturverjüngung pro Hektar unter einem Kiefernaltholzschirm vor. Die Auswahl erfolgt in zwei Schritten. Im ersten Schritt werden circa 70 Kiefern pro Hektar ausgewählt, nach fünf bis sechs Jahren folgen die restlichen Bäumchen. Die jungen Kiefern werden bis zu einer Höhe von 6 m geastet. Ihre Förde-

Tabelle 1: Bestand und Standortverhältnisse bei Versuchsflächenanlage

Bestandsform	Kiefern-Bestand mit Vorausverjüngung
Alter	ca. 130 Jahre
Schlussgrad	licht bis geschlossen
Bonität*	II
Höhe ü. NN	410 m
Wertholzanteil	bis 25% der Stämme (FE 1995)
Geländeform	schwach ausgeprägter Geländerücken
Geologie	Quartärsand über Buntsandsteinverwitterung
Klimatönung	subkontinental
Temperatur (Jahr)	7° – 8° C
Niederschlag (Jahr)	650 – 700 mm
Humusform	Moder
Bodentyp	Braunerde (sehr schwach podsolig, gut durchlüftet)
Standortseinheit	mäßig trockener Sand (101)
Bodenvegetation	Preiselbeere, Heidekraut, Rotstengelmoss, Besenmoos, Flechten

* nach Wiedemann Kiefer – mäßige Durchforstung

Quelle: Revierbuch Mantel und Standortbeschreibung 1999



Abbildung 1: Der Kiefernbestand von Süden

rung durch Entnahme von Bedrängern erfolgt in Abhängigkeit von der Pflegenotwendigkeit. Bei ungenügender Anzahl an geeigneten Kandidaten wird die Zielvorgabe entsprechend reduziert. Stämmchen in unmittelbarer Nachbarschaft zu Altbäumen werden grundsätzlich nicht ausgewählt, da sie bei der Entnahme der Erntebäume mit hoher Wahrscheinlichkeit verletzt werden könnten. Je nach Struktur der Verjüngung und des Altbestandes ergibt sich damit ein mehr oder weniger ungleichmäßiges Verteilungsmuster der Kandidaten im Bestand. Ein Mindestabstand von 7 bis 8 m wird angestrebt. Die Vorgehensweise hat sich als kosteneffektiv erwiesen, die Aufwendungen für Astung und Pflege belaufen sich auf circa 600 Euro pro Hektar (LWF 1999).

Bei Versuchsflächenanlage wurden entsprechend dem praktischen Vorgehen 19 vorwüchsige Verjüngungsbäume (80 Kiefern/ha) nach den Kriterien »Vitalität, Stabilität und Qualität« ausgewählt und zum Teil geastet. Von den ausgewählten Kandidaten und den Altbäumen wurden Stammfußkoordinaten, Brusthöhendurchmesser, Baumhöhen erhoben und die Kronen abgelotet. Die Bäume wurden zudem nummeriert.

Tabelle 2: Ertragskundliche Kennzahlen des Altbestandes und der ausgewählten Kandidaten getrennt nach den Jahren 1999 und 2012

	Altbestand			Kandidaten		
	1999 FJ	2012 H	Differenz	1999 FJ	2012 H	Differenz
Anzahl Bäume [N/ha]	406	237	-169	80	72	-8
Höhe – Mittelwert [m]				8,9	14,1	5,2
Oberhöhe Weise [m]	26	27,8	1,8	–	–	–
KrA – Mittelwert [m]	16,1	16,9	0,8	3,1	5,5	2,4
BHD – Mittelwert [cm]	29,2	33,4	4,2	8	13,5	5,4
Grundfläche [m ² /ha]	27,1	20,9	-6	0,5	1,1	0,6
Vorrat [Vfm/ha]	328	281	-47	2	8	6
Ø – Stückmasse [Vfm]	0,81	1,18	0,37	0,03	0,11	0,08
Bestockungsgrad [B°]	0,9	0,7	-0,2			

Mittelwert= arithmetischer Mittelwert FJ = Frühjahr, H= Herbst, KrA = Kronenansatzhöhe, erster grüner Ast

Drei Jahre nach Versuchsflächenanlage wurde zusätzlich zu den aus Naturverjüngung stammenden Kandidaten die gesamte restliche Verjüngung aufgenommen. Dazu wurden auf der Fläche Rasterquadrate (5 x 5 m) angelegt, auf denen alle Verjüngungspflanzen gezählt und Baumhöhenklassen zugeordnet wurden.

Im Herbst 2012 fand eine Wiederholungsaufnahme statt, bei der alle Parameter an den Altbäumen und Kandidaten in identischer Weise erhoben wurden, bei der Verjüngung wurden zusätzlich Baumhöhe, Wurzelhals- und Brusthöhendurchmesser erfasst.

Es ist viel passiert

Die zahlenmäßige Entwicklung von Altbestand, Kandidaten und Verjüngung ausgehend von den Jahren 1999 bzw. 2002 bis zum Jahr 2012 geht aus Tabelle 2, Abbildung 2 und Abbildung 3 hervor.

Aufgrund von Erschließungs- bzw. Hiebsmaßnahmen und dem Sturm Kyrill (2007) hat die Stammzahl des Altbestandes während des Beobachtungszeitraumes um über 40 % abgenommen (Tabelle 2). Der deutliche Höhengsprung bei der Oberhöhe nach WEISE beruht auf einer rechnerischen Verschiebung bedingt durch die Hiebsmaßnahmen. Insgesamt wurden in den letzten zehn Jahren rund 130 Festmeter (Fm) genutzt bzw. geworfen. Der Vorrat des Altbestandes nimmt im gleichen Zeitraum um 47 Fm ab. Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher jährlicher Zuwachs von etwa sechs Vorratsfestmetern pro Hektar (Vfm/ha) im Untersuchungszeitraum. Die Ertragstafel nach Wiedemann (Kiefer – mäßige Durchforstung) geht in diesem Alter von einem laufenden jährlichen Zuwachs in Höhe von 3,5 Vfm aus.

Der Altbestand überschirmte im Jahr 1999 etwa 57 % der Fläche. Bis zum Jahr 2012 nahm der Anteil auf 39 % ab. Die Überschirmungsverhältnisse zum Zeitpunkt der letzten Aufnahme waren sehr unterschiedlich und unterstützen damit die Selbstdifferenzierung der Naturverjüngung (Abbildung 2). Die durchschnittliche Stückmasse der verbliebenen Altbäume steigt auf 1,21 Vorratsfestmeter an (Ausgangssituation: 0,83 Vfm). Der Bestockungsgrad sinkt um 0,2 auf 0,7.

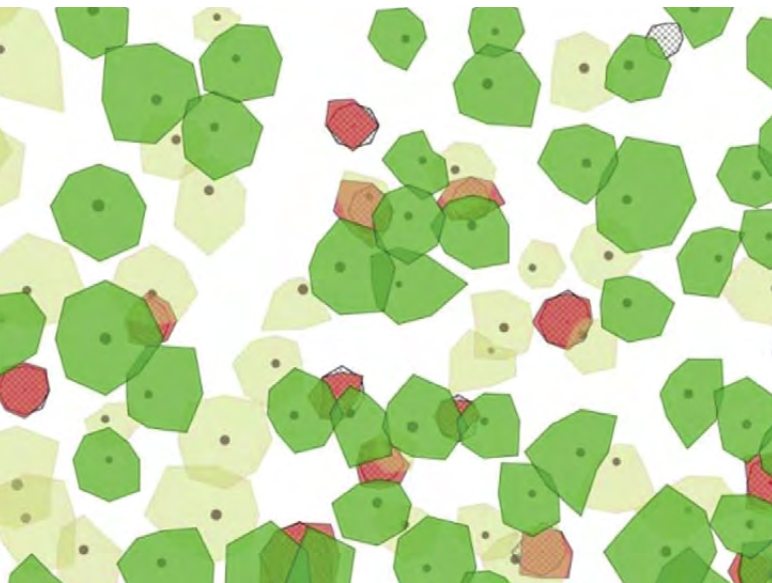
Zeitgleich nahezu vervierfacht sich die durchschnittliche Stückmasse der Kandidaten auf 0,11 Vfm. Die ausgewählten Bäume weisen im Mittel über 14 Vegetationsperioden hinweg einen Höhenzuwachs von 5,2 m und eine Zunahme des Brusthöhendurchmessers von 5,4 cm auf. Der durchschnittliche jährliche Höhenzuwachs liegt über die Jahre gemittelt bei 37 cm (Tabelle 2).

Verjüngung in der Warteposition

Die Pflanzen aus natürlicher Verjüngung – ohne die bereits ausgewählten Kandidaten – verteilen sich heterogen über die Fläche. Die Zahl an Verjüngungspflanzen hat sich im Beobachtungszeitraum deutlich verringert. Waren es im Jahr 1999 noch 4.455 Pflanzen pro Hektar, halbiert sich deren Anzahl auf 2.087 Pflanzen pro Hektar im Jahr 2012. Von diesen sind schon zahlreiche Bäume in die Baumhöhenklassen von über 12 Metern eingewachsen (Abbildung 3)

Durchschnittlich weisen die jungen Kiefern eine Höhe von knapp 6 m und einen Brusthöhendurchmesser von im Schnitt 5 cm auf, einige Kiefern erreichen Höhen von fast 16 m. Sie könnten gezielt gefördert werden und das Kollektiv an Kandidaten somit vervollständigen.

Die Verjüngung besteht im Wesentlichen aus Kiefern. Einen geringen Anteil nehmen die Baumarten Fichte, Eiche, Buche und Strobe ein. Ab einer Baumhöhe von 400 cm kommen fast ausschließlich Kiefern vor. Die Förderung der Mischbaumarten ist aus waldbaulicher und ökologischer Sicht dringend gefordert.



+ ■ Altbestand 1999 Kandidaten 1999
■ Altbestand 2012 ■ Kandidaten 2012

Abbildung 2: Kronenkarte des Altbestandes und der ausgewählten Kandidaten

Fazit

Die langjährige Beobachtung des Kiefernbestandes hat gezeigt, dass junge Kiefern in der Lage sind, sich auch unter dem Schirm des Altholzes zu entwickeln. Die durchschnittliche Höhe beispielsweise hat im 14-jährigen Untersuchungszeitraum um mehr als 50 % zugelegt. Die frühe Auswahl der Kandidaten und deren gezielte Pflege mit gleichzeitiger Ästung sind ein interessanter waldbaulicher Ansatz, der weiter beobachtet werden sollte. Das Verfahren hat den Vorteil, dass die wertholzhaltigen Bäume im Altbestand weiter an astreines Holz zulegen können, während zeitgleich die neue Generation an Wertträgern heranwächst und über lange Zeiträume astreines Holz bilden kann.

Diesen Vorteilen stehen auch Nachteile gegenüber. Unter Umständen werden nicht ausreichend dimensionierte Altbäume zur Förderung der Verjüngung entnommen und damit die Wertholzproduktion frühzeitig beendet. Die sehr frühe Ästung der Kiefer birgt zudem die nicht zu unterschätzende Gefahr einer Fehlinvestition. So besitzen die unter dem Schirm des Altbestandes heranwachsenden Kiefern häufig ein hohes h/d-Verhältnis (Tabelle 2) und sind nach Entnahme der schützenden Altbäume durch Schneebruch gefährdet. Durch die Hiebsmaßnahme selbst können die Kandidaten ebenfalls erheblich geschädigt werden. Auch muss die Frage gestellt werden, ob in diesem frühen Stadium die vitalen Individuen tatsächlich bereits erkannt werden können. Dies zu analysieren wird eine der nächsten Aufgaben sein.

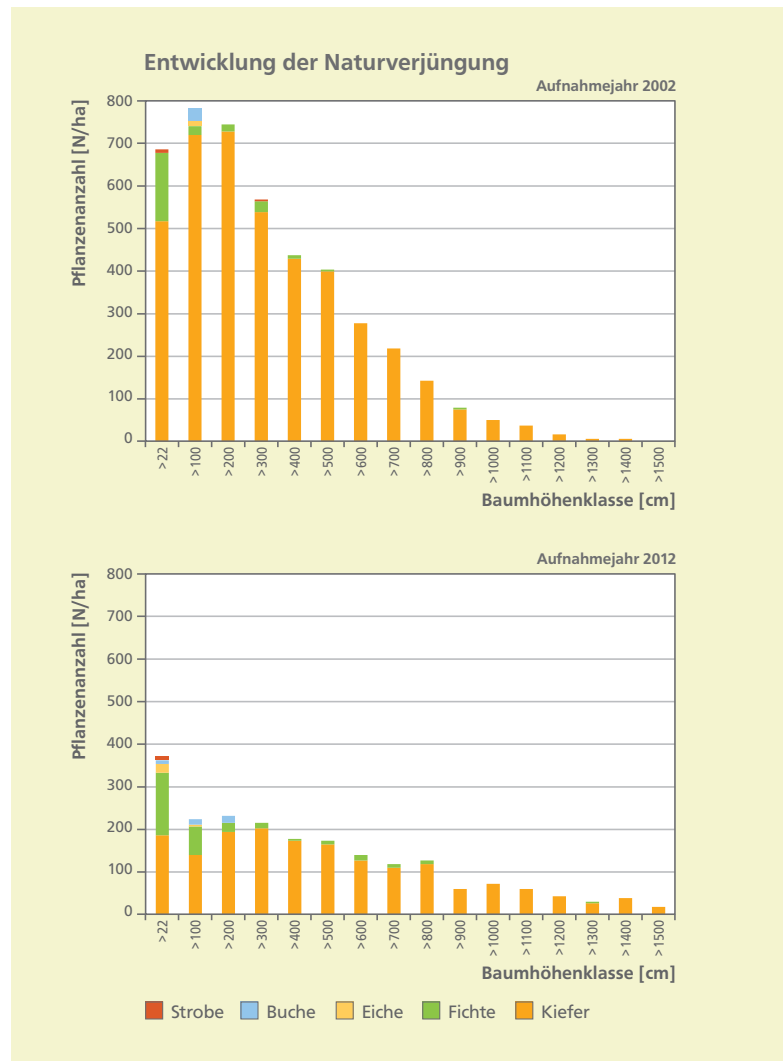


Abbildung 3: Verjüngungssituation in den Jahren 2002 (oben) und 2012 (unten)

Literatur

Lenz, R.; Schlamming, H.; Scheipl, W. (2000): *Pflege von Kiefern-Naturverjüngung unter Schirm*. AFZ-DerWald 10; S. 510–511

LWF – Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (1999): *Konzeption und Neuanlage einer langfristigen Versuchsfläche zu Pflege unter Schirm (PuS) im Forstamt Weiden*, unveröffentlicht.

Joachim Stiegler ist Mitarbeiter in der Abteilung »Waldbau und Bergwald« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Dr. Franz Binder ist kommissarischer Leiter der Abteilung »Waldbau und Bergwald«. Melissa Mayer studiert Gartenbau an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und arbeitet als studentische Hilfskraft in der Abteilung.
 Joachim.Stiegler@lwf.bayern.de, Franz.Binder@lwf.bayern.de