

Waldbauliche Strategien mit Nadelholz im Privatwald

Forstbetriebe brauchen zum wirtschaftlichen Überleben einen gewissen Nadelholzanteil. Dies ist aktuell so und wird bei den gegebenen Marktverhältnissen auch mittelfristig so bleiben. Wie der ökonomisch erforderliche Nadelholzanteil ohne negative Auswirkungen auf die Standortnachhaltigkeit erreicht werden kann, soll am Beispiel des Forstbetriebs Salem des Markgrafen von Baden aufgezeigt werden.

Kerstin Neumann, Rudolf Ketterer

Der Markgräflisch Badische Forstbetrieb in Salem hat eine forstliche Betriebsfläche von ca. 4.000 ha. Die Waldflächen liegen im Wuchsgebiet Südwestdeutsches Alpenvorland in der Bodensee-Landschaft. Die eiszeitlich geprägte Region zeichnet sich durch tiefgründige Moränenlehme mit überdurchschnittlicher Wasser- und Nährstoffversorgung aus. Die Buche befindet sich im Optimum und ist insbesondere in der Jugendphase äußerst vital und dominant – ohne forstliche Eingriffe überwächst sie alle anderen Baumarten.

Der Markgräflisch Badische Forstbetrieb in Salem wird seit nunmehr zehn Jahren auf der Grundlage eines Bewirtschaftungsvertrages von der Wald Plus GmbH betreut, einem forstlichen Dienstleistungsunternehmen mit Sitz in Salem. Rahmen und Richtschnur für alle Handlungen, die der Bewirtschafter bzw. sein Personal im Forstbetrieb tätigt, ist die Zielvorgabe des Eigentümers. Für den Markgräflisch Badischen Forstbetrieb Salem hat der Eigentümer folgendes Ziel formuliert: „Nachhaltig optimale Wertschöpfung im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben und unter Berücksichtigung der betrieblichen Qualitätsstandards sowie landeskultureller und ökologischer Aspekte.“

Die Forsteinrichtungsergebnisse von 2005 offenbarten, dass das Eigentümerziel mittel- bis längerfristig nicht zu erreichen ist, ohne die Waldbaukonzeption zu ändern. So war der Nadelholzanteil – das ökonomische Rückgrat des Betriebes – innerhalb eines Jahrzehnts von 62 % auf 50 % abgesunken. Noch alarmierender stellte sich die Situation in der 1. Altersklasse dar; dort wies die Forsteinrich-

Schneller Überblick

- Der Rückgang des Nadelholzes, insbesondere in der ersten Altersklasse, entspricht nicht dem Betriebsziel
- Auf leistungsfähigen Standorten mit stabilen Böden wird nun das Nadelholz gefördert
- Für alle Hauptbaumarten wurden Produktionsprogramme erstellt
- Waldbauliche Grundlage ist die Z-Baumorientierte Auslesedurchforstung

tung nur noch einen Nadelholzanteil von 32 % aus (Abb. 1).

Als waldbauliche Konsequenz wurde die in der 1. Altersklasse ablaufende Bestockungsänderung umgehend gestoppt und eine Trendumkehr eingeleitet. Grundlage dieser Entscheidung war ein betriebsspezifisches Waldbaukonzept, das von der Wald Plus GmbH in Abstimmung mit dem Waldeigentümer auf der Basis der Standortkartierung und aktu-

eller wissenschaftlicher Erkenntnisse der Waldwachstumskunde erarbeitet wurde. Standortgruppen, Produktionsziele und Produktionsprogramme bilden die Kernpunkte des Waldbaukonzepts.

Standortgruppen

Um die Ergebnisse der Standorterkundung waldbaulich zu operationalisieren, wurden aus den 77 Standortseinheiten des Forstbetriebes acht Standortgruppen gebildet, die hinsichtlich ihrer Standortfaktoren und damit ihrer Baumarteneignung ähnliche Verhältnisse aufweisen. Durch Zuordnung der Baumarten zu den Standortgruppen wurde die standortbasierte Zielbestockung ermittelt (Tab. 1). Diese entspricht nahezu der Baumartenverteilung, wie sie zwischen 1812 und 1995 im Markgräflischen Wald bestanden hat (Abb. 1).

Im Rahmen des aktuellen Waldbaukonzepts fördert man das Nadelholz vorrangig auf den Standortgruppen 1 und 2. Hierbei handelt es sich um Hochleistungsstandorte mit chemisch und physikalisch stabilen Bodenverhältnissen. Die streng standortbezogene Nadelholzförderung stellt sicher,

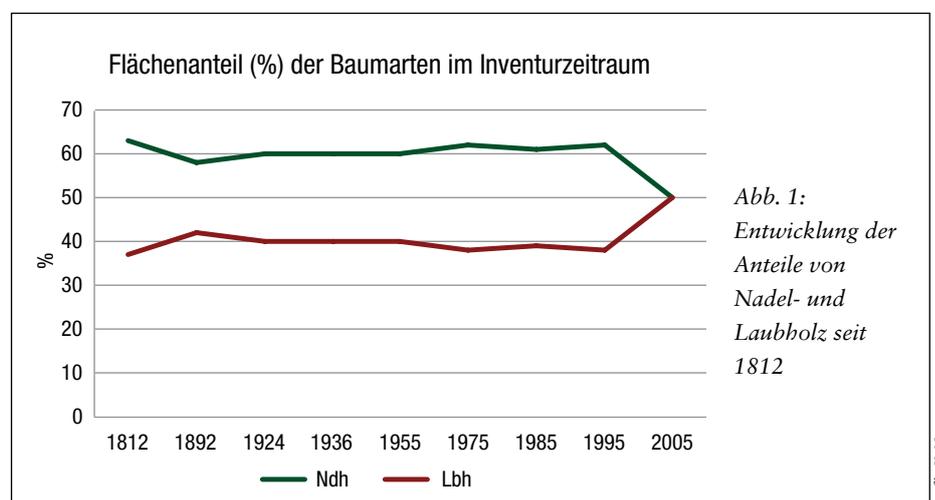




Abb. 2: Von der Buche überwachsene Fichten-Naturverjüngung vor und nach der Pflege



Abb. 3: Teilmechanisierte Pflanzung (Krümmeraggregat am Forwarderarm) mit Großpflanzen (80 bis 120 cm)

Standortsgruppe	Flächenanteil	Zielbestockung		
		Baumart	Funktion	Anteil %
1. Standorte mit sehr guter Wuchsleistung	27,4 %	Fichte	Hauptbaumart	45
		Douglasie	Hauptbaumart	30
		Buche/sLb	Hauptbaumart	20
		Lärche	Hauptbaumart	5
2. Standorte mit guter Wuchsleistung	41,9 %	Fichte	Hauptbaumart	45
		Douglasie	Hauptbaumart	30
		Buche/sLb	Hauptbaumart	20
		Lärche	Hauptbaumart	5
3. Kalk-beeinflusste Standorte	7,1 %	Buche	Hauptbaumart	40
		Edellaubholz	Hauptbaumart	30
		Lärche	Hauptbaumart	30
4. mäßig trockene Standorte	1,6 %	Buche/Edellaubholz	Hauptbaumart	40
		Douglasie	Hauptbaumart	30
		Kiefer	Hauptbaumart	30
5. Standorte mit zeitweiligem Wasserüberschuss	4,7 %	Fichte	Hauptbaumart	20
		Eiche	Hauptbaumart	30
		Edellaubholz	Hauptbaumart	30
		Tanne	Hauptbaumart	20
6. Standorte mit permanentem Wasserüberschuss	8,8 %	Schwarzerle	Hauptbaumart	30
		Eiche	Hauptbaumart	40
		Tanne	Hauptbaumart	15
		Birke/sLb	Hauptbaumart	15
7. Rutschstandorte	7,3 %	Edellaubholz	Hauptbaumart	40
		Eiche	Hauptbaumart	30
		Kiefer	Hauptbaumart	30
8. Grenzertragsstandorte	1,2 %	Schwarzerle	Hauptbaumart	50
		Birke/sLb	Hauptbaumart	30
		Kiefer	Hauptbaumart	20

Tab. 1: Zielbestockung im markgräflichen Forstbetrieb Salem nach Standortsgruppen

dass die Leistungsfähigkeit der Waldstandorte nachhaltig gewährleistet ist.

Produktionsprogramme

Neben der Herleitung der Zielbestockung bilden standortsbezogene Produktionsprogramme für die einzelnen Baumarten einen wesentlichen Bestandteil des Waldbaukonzeptes. Wichtigstes Element der Produktionsprogramme ist die Z-Baum-orientierte Auslesedurchforstung. Dieses von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg i. Br. konzipierte Verfahren besitzt folgende Merkmale: frühe Auswahl, Kennzeichnung und Freistellung von Z-Bäumen sowie am Oberhöhenzuwachs orientierte Durchforstungen. Auf diese Weise können Dimensionierung und Qualitätsentwicklung der Z-Bäume wertsteigernd gesteuert werden. Zusätzlich fördern die Eingriffe zugunsten der Z-Bäume die Stabilität (h/d-Verhältnis) und führen daher zu einer deutlichen Risikominimierung im Produktionszeitraum.

Produktionsprogramme liegen im Markgräflich Badischen Forstbetrieb für alle Hauptbaumarten in den jeweiligen Standortsgruppen vor. Ausgehend von der Oberhöhe, geben sie Auskunft über die erforderlichen waldbaulichen Maßnahmen. Ein Beispiel ist in Tab. 2 für die Fichte auf Standortsgruppe 2 dargestellt.

Wissenschaftliche Erkenntnisse (Versuchsflächen der FVA Freiburg) und Erfahrungswissen zeigen, dass über das Konzept der Z-Baum-orientierten Auslesedurchforstung die Zieldurchmesser wesentlich schneller erreicht werden können als bei konventioneller Bestandesbehandlung. Diese zielgerichtete Zuwachssteuerung beinhaltet Rationalisierungseffekte in der biologischen Produktion, deren Größenordnung im technischen oder administra-



Fotos: K. Neumann

Abb. 4: Insbesondere im Bereich der Randlinien zwischen Nadelholz- und Laubholzgruppen kann steuernd zugunsten des Nadelholzes eingegriffen werden.

tiven Bereich gar nicht zu realisieren wäre, und trägt damit nachhaltig zum Erreichen der Eigentümerzielsetzung bei.

Strategien für den Weg zur Zielbestockung

Nachdem die waldbauliche Ausgangssituation analysiert, die Zielbestockung formuliert sowie die Produktionsprogramme erarbeitet waren, konnte die waldbauliche Förderung des Nadelholzes eingeleitet werden. In Abhängigkeit vom jeweiligen Bestandesalter wurden dazu folgende Maßnahmen ergriffen:

Verjüngung

Naturverjüngung (Pflege unter Schirm): Die Buche ist in der Bodenseeregion sehr verjüngungsfreudig, die aufgelaufene Buchen-Naturverjüngung äußerst vital. Sie überwächst unter Schirm die ebenfalls auflaufenden Nadelhölzer und dunkelt sie aus. Die Pflege der Naturverjüngung unter Schirm zugunsten des Nadelholzes ist damit unverzichtbar, wenn das Nadelholz in der Naturverjüngung erhalten werden soll (Abb. 2). Das Unterlassen der Mischwuchsregulierung hätte innerhalb kurzer Zeit den

Verlust der Nadelholz-Naturverjüngung zur Folge (Inventurergebnis 2005, 1. Altersklasse, Abb. 1).

Kulturbegründung: Ausgehend von der definierten Zielbestockung werden Freiflächen der Standortsgruppen 1 und 2 mit Nadelholztypen bepflanzt. Dabei wird ein teilmechanisiertes Pflanzverfahren (Krümeleragregat am Forwarderarm, Abb. 3) mit Großpflanzen (80 bis 120 cm) angewendet. Die Phase der Kultursicherung kann so verkürzt werden.

Jungbestandspflege

Mischwuchsregulierung: Regulierungsmöglichkeiten der Mischung in Richtung Zielbestockung bestehen in Jungbeständen über die Jungbestandspflege (Mischwuchsregulierung). Insbesondere im Bereich der Randlinien zwischen Nadelholz- und Laubholzgruppen kann steuernd zugunsten des Nadelholzes eingegriffen werden (Abb. 4).

Räumen von Bestockungen, die das Standortpotenzial nicht ausschöpfen

Eine Besonderheit im Markgräflich Badischen Forstbetrieb sind große Komplexe mit Laubholz-Jungbeständen aus der Großkalamität „Lothar“ (1999). Der erhebliche Anfall von Sturmholz, das aufgearbeitet werden musste, ließ seinerzeit keine ausreichende Schlagpflege in den abgedeckten Laubholz-Naturverjüngungen zu. Partienweise stocken daher auf guten und sehr guten Standorten Jungbestände schlechter Qualität, die das Standortpotenzial bei weitem nicht ausschöpfen. Die schlechtesten Partien werden kleinflächig geräumt und mit Nadelholztypen ausgepflanzt. Wirtschaftlichkeitsrechnungen haben ergeben, dass solche Eingriffe bei den gegebenen Bonitäten bis

Produktionsprogramm FICHTE *)					
Standortsgruppe 2 (= Standorte mit guter Wuchsleistung) Bonität dGZ 100 = 16 Vfm/J/ha					
Oberhöhe	Alter Jahre	mittlerer d _{1,3} ZB *)	Z-Baumzahl N/ha	Maßnahme	Erläuterung
1,0 m	5			Kulturbegründung	Pflanzung von ca. 2.000 Stück/ha; Lbh-Beimischung (ca. 30 %) aus Naturverjüngung
				Naturverjüngung	Schlagpflege und Stammzahlreduktion in der Fi auf 2.000 - 2.500 Stück/ha
2,5 m	8			Mischwuchsregulierung	Eingriff zur Sicherung des Nadelholzes auf Flächen mit hoher Vitalität der Laubholznaturverjüngung
10 m	15	10 cm		Feinerschließung	
12 m	18	12 cm	240	Z-Baumauswahl +	ca. 240 Z-Bäume/ha auswählen; Durchschnittl. Abstand 6,5 m
				Auslesedurchforstung	Entnahme von 1-2 Bedrängern/Z-Baum. Ästung Z-Bäume auf 5 m
15 m	25	18 cm	240	Auslesedurchforstung	Entnahme der stärksten Z-Baumkonkurrenten
18 m	30	20 cm	240	Auslesedurchforstung	Entnahme der stärksten Z-Baumkonkurrenten
21 m	35	29 cm	240	Auslesedurchforstung	Entnahme der letzten Z-Baumkonkurrenten
24 - 30 m	45 - 55	32 - 40 cm	240	Hiebsruhe	
30	55	43 cm	240	Beginn der Verjüngungsnutzung	Entnahme von Bäumen um Verjüngungsgruppen
> 34 m	65	> 50 cm		Verjüngung	räumlich geordnete Nutzung des Altholzes entsprechend dem Fortschritt der Naturverjüngung

*) auf der Grundlage der Arbeiten von Abetz (2001), Klädte (1992)

Tab. 2: Beispiel für ein Produktionsprogramm

Das Digital-Archiv von AFZ-DerWald



Die AFZ-DerWald-CD*: PDF-Dateien aller 24 Hefte eines Jahrgangs und des Jahresinhaltsverzeichnisses inklusive Suchfunktion.

Abonnentenpreis 25,- €

Nichtabonnenten 75,- €

zzgl. 3,95 € Versandkosten in Deutschland, ab 40,- € Bestellwert versandkostenfrei.

0095 MS



Die AFZ-DerWald-DVD*: PDF-Dateien aller Hefte und Jahresinhaltsverzeichnisse der Jahrgänge 2000 bis 2014 inklusive Suchfunktion.

Abonnentenpreis 100,- €

Nichtabonnenten 200,- €

*Jede CD / DVD als Einzelplatz-Lizenz. Mehrplatz-Lizenzen auf Anfrage: Tel. 0711-44827-0 (Herr Steinfath) oder E-Mail: martin.steinfath@dlv.de



Jetzt bestellen!

QR-Code scannen oder unter www.landeucht.de/forst bestellen.

Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH
Lothstr. 29 • 80797 München
Tel. +49 (0)89-12705-228 • Fax -581
bestellung@landeucht.de • www.landeucht.de/forst



Foto: K. Neumann

Abb. 5: Auslesedurchforstung im Nadelholz; Z-Bäume mit weißem Band markiert



Die Wald Plus GmbH ist ein forstliches Dienstleistungsunternehmen mit Sitz in Salem am Bodensee. Aktivitätsfelder des Unternehmens sind:

- Bewirtschaftung/Betreuung von Forstbetrieben
- Beratung von Forstbetrieben und Waldbesitzern
- Ausführung von forstlichen Betriebsarbeiten
- Betriebswirtschaftliche Analysen/Benchmarking
- Waldbewertungen/Gutachten
- Projektmanagement
- waldbauliches Controlling
- Forsteinrichtung

Die Wald Plus GmbH ist in zwei Geschäftsstellen organisiert:

- die Geschäftsstelle Süd mit den Aktionsgebieten Baden-Württemberg, Schweiz, und Bayern,
- die Geschäftsstelle Nord mit den Aktionsgebieten Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern.

Die Wald Plus GmbH bietet ihre Dienstleistungen nach einem Baukastensystem an. Waldbesitzer können daraus ihr betriebsspezifisches Bewirtschaftungssystem zusammenstellen. Dies kann von der Ausführung einzelner Betriebsarbeiten bis zum kompletten Bewirtschaftungsservice reichen.

zu einem Bestandesalter von 30 Jahren bedenkenlos realisiert werden können.

Auslesedurchforstung

Auch in jungen Durchforstungsbeständen gibt es noch eingeschränkte Möglichkeiten, sich der Zielbestockung anzunähern. Vielfach gibt es bei der Z-Baumauswahl in Mischbeständen mehrere gleichwertige Optionen. Sofern die standörtlichen Voraussetzungen gegeben sind, kann die Entscheidung zugunsten des Nadelholzes getroffen werden (Abb. 5).

2015, also zehn Jahre nach Einführung des Waldbaukonzepts, steht im Markgräflisch Badischen Forstbetrieb wieder eine Forsteinrichtung an. Die Ergebnisse werden zeigen, ob die aufgezeigten Strategien zur Förderung des Nadelholzanteils erfolgreich waren. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass das Nutzungspotenzial an Nadelholz mittelfristig ansteigen wird.

Dipl.-Ing. (FH) Forstwirtschaft K. Neumann, kerstin.neumann@waldplus.de, ist Referentin der Geschäftsleitung der Wald Plus GmbH. Dipl.-Forstwirt (Univ.) R. Ketterer ist Gesellschafter der Wald Plus GmbH.

