

„Biomassentzug, Nährstoffe und Wachstum“

Im Projekt soll die Anlage systematischer Versuchsflächen erfolgen, mit denen gezielt der Frage der Auswirkungen des Entzugs von Baum-Biomasse auf folgende Aspekte untersucht werden kann:

- Wachstum von Bäumen (Einzelbaum-Untersuchung) und ganzer Bestände (Flächenbilanz)
- Nährstoffversorgung der Bäume (Pflanzenspiegelwerte)
- Nährstoffhaushalt des Bodens

Die Versuchsanlagen beinhalten dazu möglichst kontrastreiche Varianten des Biomasseentzugs. Die Anlagen sollen aus folgenden beiden obligaten Feldern bestehen:

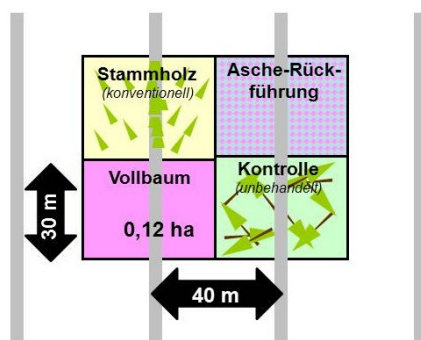
- (1) **Kontrolle ohne Biomasseentzug**
Die gesamte Erntemasse wird eingeschlagen (inkl. Anlage von Erschließungslinien) und verbleibt auf der Bestandesfläche
- (2) **Vollbaumnutzung**
Entzug der ganzen Bäume (inkl. Rinde, Äste und Kronen) aus dem Bestand
- (3) **Konventionelle Stammholznutzung & Konzentration auf Rückegasse**
Entzug von Derbholz in Rinde; vollmechanisierte Nutzung, Kappung der Nichtderbholzmassen (Äste und Kronen) und Konzentration des gesamten Kronenmaterials auf der in der Mitte der Versuchsfläche anzulegenden Rückegasse („Reisigmatte“; de facto eine Vollbaumnutzung)
- (4) **Vollbaumnutzung mit Kalkung & Asche-Rückführung**
Fakultativ wird als vierte Variante die technische Rückführung von Nährelementen und Basizität mittels der Ausbringung einer Dolomit-Holzaschemischung geprüft. Die Dosierung der Nährelementrückführung wird so berechnet, dass die mit der Vollbaumnutzung (Variante 2) exportierten Nährelementmengen vollständig zurückgeführt werden.

Die ersten drei Varianten (1-3) stellen das Kernprogramm dar; die vierte Variante (Asche-Rückführung) ist fakultativ. Sofern im Kernprogramm vor Ort nur zwei Varianten realisierbar sind, kann das Kernprogramm ausnahmsweise auch auf die Varianten 1 und 2 beschränkt bleiben.

Die Versuchsanlagen sollen folgendes Bestandesspektrum abdecken:

- **Baumarten:**
Fichte & Buche
- **Bestandestypen:**
einschichtige (+/- homogene) Bestände
- **Entwicklungsphasen:**
Jungdurchforstung & Vorratspflege
- **Erschließung:**
maschinenbefahrbar Lagen, möglichst wenig geneigt
Erschließung - wenn nicht bereits vorhanden - vorzugsweise mit 40m Gassenabstand

Jung-Durchforstung



Flächendesign:

- ca. 0,12 ha je Versuchsfeld bei Jungdurchforstung (30x40m)
- ca. 0,25 ha je Versuchsfeld bei Vorratspflege (60x40m)
- mindestens 2 Felder je Variante
- Rückegassen liegen in den Feldern (nicht dazwischen)
- keine „Schutzstreifen“ zwischen den Feldern
- bei 4 Varianten (Vollausstattung) 1,0 ha bzw. 2,0 ha
- bei 3 Varianten 0,7 ha bzw. 1,5 ha
- [bei 2 Varianten (Minimalausstattung) 0,5 ha bzw. 1,0 ha]

Angestrebt werden jeweils 2-5 Versuchsanlagen je Baumart (Fichte, Buche) und Entwicklungsstadium (Jungdurchforstung, Vorratspflege). Dies entspricht insgesamt 8 - 20 Versuchsanlagen mit einem Flächenbedarf von zwischen 1,0 und 2,0 ha (Vollausstattung) bzw. 0,5 und 1,0 ha (Varianten-Minimalausstattung).

Versuchsflächenarbeiten

1) Wachstumskunde:

- Grundaufnahme
vor erstem Eingriff: Einmessung der Felder, Stammfußkoordinaten, BHD, Höhe, Kronenansatz
nach erstem Eingriff: Einmessen der (permanenten) Rückegassen (ggfs. mit alten Fahrlinien)
- Behandlungsvorgaben
einheitliche, quantitativ definierte Standraumhaltung auf allen Feldern.
Oberhöhen-gesteuert (feldweise), bei Jung-Durchforstungen im Anhalt an die Durchforstungshilfe 2010¹
- Wiederholungsaufnahme (i.d.R. in 5-Jahresintervallen)
BHD, Höhe, Kronenansatz, Ausscheidatum & -grund

2) Bodenkunde / Waldernährung

- bodenkundliche Zustandserfassung
bei Anlage der Fläche
transektororientierte Bohrkerne (Probestellen zusammen mit Stammfußkoordinaten einmessen)
Analyse: C-Gehalt und Nährelemente (min. N, P, K, Mg)
- bodenkundliche Wiederholungsaufnahme frühestens nach 10, spätestens nach 20 Jahren
- ernährungskundliches Monitoring
Blattspiegelwerte
Intervalle: min. bei jeder Durchforstung (Stichproben am ausscheidenden Bestand)

Konzeptionelle Überlegungen zur Quantifizierung der Behandlung

1.1 Durchforstung (bis Oberhöhe 30 m)

*Für dieses Entwicklungsstadium folgt die Durchforstung dem Behandlungsprogramm für den Buchen-Teil in den WET „Buchen-Laubbaum-Mischwald“ in der Version „Altersklassenwald“. Für Z-Baum-Auswahl und Durchforstungsstärke bis Oberhöhe 28 m können die Vorgaben der Df. Hilfe 2010 zugrunde gelegt werden. Die Vorgaben der Version „Dauerwald“ finden **keine** Anwendung.*

- Auswahl und Markierung der mit dem gewünschten Zieldurchmesser korrespondierenden Anzahl an Z-Bäumen (Tab. 1 der Df-Hilfe);
sind die Bestände bei Versuchseinrichtung bereits deutlich höher als 17m kann die Anzahl ausgewählter Z-Bäume gegenüber den Optimalvorgaben bei Oberhöhe 17m gutächtlich reduziert werden
- Die Anzahl der zugunsten eines konkreten Z-Baums zu entnehmender Bedränger ergibt sich ausschließlich aus dem Maß der Kronenkonkurrenz für den jeweiligen Z-Baum (Ziel ist eine Z-Baum-orientierte Lichtwuchs-Durchforstung).
- Zu entnehmende Bedränger sind Bäume, deren Kronenrand zum Zeitpunkt des Eingriffs näher als 0,5m an den Z-Baum heranreicht (*im Gegensatz zu Fichte gilt bei Buche keine Durchmesser-bezogene Bedränger-Definition*).
- Grundsätzlich sind alle Bedränger zu entnehmen;
bei relativ später Anlage eines Versuchs kann die Entnahme von Bedrängern in den beiden ersten Eingriffen allerdings reduziert werden.
- In den Zwischenfeldern beschränken sich die Eingriffe auf ZN und/oder die vereinzelte Entnahme durchmesserstärkster Bäume mit besonders schlechter Stammqualität.

¹ Klädtke, J., Abetz, P. (2010): Durchforstungshilfe 2010. Merkblatt Nr. 53/2010 der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 12pp.

1.2 Hauptnutzung (ab Oberhöhe 30 m bzw. bei Erreichen der Zielstärke)

*Bei Buche folgen die Eingriffe auch in diesem Entwicklungsstadium mit geringen Modifikationen dem Behandlungsprogramm für den Buchen-Teil in den WET „Buchen-Laubbaum-Mischwald“ in der Version „Altersklassenwald“. Die Vorgaben der Version „Dauerwald“ finden **keine** Anwendung.*

Es gelten folgende Zielstärken:

BHD 60 cm bei guter Qualität;

bei schlechten Qualitäten wird die Zielstärke gegenüber den WET-Vorgaben auf BHD 45 cm abgesenkt im Interesse eines gleichmäßigeren Verlaufs der Eingriffsstärke am Übergang von der Df. zur Hauptnutzung. Die Hauptnutzung setzt sich zusammen aus einer Kombination der Elemente der Vorratspflege und der Zielstärkenutzung:

- Vorratspflege: (*noch kein Baum mit Zielstärke*)
in dieser Phase erfolgen Eingriffe ausschließlich als ZN bzw. zur Entnahme beschädigter Bäume. Qualitativ schlechte Bäume unterhalb der – reduzierten – Zielstärke (s.o.) werden in dieser Phase nicht entnommen.
- Zielstärkenutzung:
Sobald ein Baum seine individuelle Zielstärke (s.o.) erreicht, erfolgt eine konsequente Entnahme. Dabei erfolgt keine Beschränkungen der Hiebsmassen.

Umgang mit Risiken und zufälligen Nutzungen

1.1 Borkenkäfer-Prophylaxe

Bei Buche entfallen besondere Maßnahmen zur Borkenkäfer-Prophylaxe

1.2 Berücksichtigung von ZN

Anpassungen sind erforderlich, wenn es in einem Feld der Versuchsanlage durch zufällige Nutzungen zu so deutlichen Überschreitungen der planmäßigen Df-Massen kommt, dass diese nicht durch den in der Folgeperiode zu erwartenden Zuwachs kompensiert werden können.

In diesem Fall sind die Entnahmemassen auf den anderen Feldern der Versuchsanlage um den Differenzbetrag zu erhöhen, um den auf dem am stärksten geschädigten Feld die zufällige Nutzung den planmäßigen Ansatz übersteigt (abzügl. des erwarteten Zuwachses in der Folgeperiode).