

## Jungwaldpflegekonzepte mit biologischer Rationalisierung

Bei der biologischen Rationalisierung geht es darum, natürliche Abläufe für das Erreichen der waldbaulichen Zielsetzung soweit möglich auszunutzen. Dies beginnt mit einer gezielten Naturverjüngung. Danach kommt die Phase der Selbstdifferenzierung und der automatischen Stammzahlabnahme. Heisst das, dass nur noch konkurrenzstarke Baumarten wie Fichte, Tanne, Buche, Esche und Bergahorn aufwachsen? Die konkrete Umsetzung für artenreiche Mischbestände ist Thema dieses Artikels.

von Peter Ammann, Fachstelle Waldbau und Abteilung Wald Kanton Aargau

### Naturnähe als Erfolgsfaktor

In verschiedenen Waldgesetzen wird ein «naturnaher Waldbau» erwähnt. Gemäss Aargauer Waldgesetz von 1997 gehören dazu «Naturverjüngungen, standortgerechte Baumarten sowie die Orientierung an natürlichen Abläufen». Beim naturnahen Waldbau geht es nicht um «Naturschutz», sondern die Anlehnung an natürliche Abläufe garantiert tiefe Kosten und geringe

Was können wir der Natur überlassen?

*Abbildung 1: Investitionen nicht in die Fläche, sondern gezielt für den wertvollen Einzelbaum.*



P. Ammann

Risiken (welche letztlich auch Kosten sind), und damit wirtschaftlichen Erfolg. In diesem Sinne bedeutet «naturnah» nichts anderes als «biologische Rationalisierung».

### «Traditionelle Waldpflege»

Bei der Verjüngung des Waldes und der Jungwaldpflege waren – und sind teilweise immer noch – Konzepte verbreitet, welche aus einer Zeit stammten, in der Arbeit sehr billig war, Holz aber noch hohe Erlöse abgeworfen hat. In dieser Zeit waren viele Förster gewohnt, alles «selber» zu machen, den Wald bis ins Detail zu «kontrollieren»: Bäume pflanzen, ausmähen, alles ungeplante weg «säubern», in einem kurzen Eingriffsturnus die Stammzahlen reduzieren. Dieser gut gemeinte Einsatz gemäss damaliger Lehre hat Nachteile. Bezüglich Pflanzungen sind dies:

- Sehr hohe Begründungskosten.
- Hohe Folgekosten für die Pflege.
- Höhere Anfälligkeit auf verschiedenste Risiken.
- Gefahr, dass Baumarten auf nicht optimalen Standorten eingebracht werden.

Selbstverständlich gibt es Fälle, in denen eine Zielsetzung ohne Pflanzung nicht erreicht werden kann. Pflanzungen sollten aber im Bewusstsein der hohen Kosten zurückhaltend angewandt werden.

Bei der anschliessenden flächigen Pflege besteht folgende Problematik:

- Das Erdünnern junger Bestände ist sehr teuer.

- Es besteht die Gefahr, dass die vitalsten Bäume als Protzen entnommen werden.
- Alle Bäume bekommen gleichmässig Platz, die Erziehung (Qualität) wird schlechter, vitale Bäume werden eher grobstig und dadurch bei späteren Eingriffen entnommen.
- Die wiederholte (Neu-)Auslese qualitativ möglichst guter, langschäftiger Bäume führt nachweislich dazu, dass der Durchmesser der Bestände zurückgesetzt wird.

Dies ist vor allem bei reaktionsschwachen Baumarten (Esche, Bergahorn, Kirsche, Nussbaum) fatal – es gibt viele Bestände, welche trotz oder gerade wegen der starken Pflege ihre Zielsetzung (Durchmesser, Umtriebszeit, Wertleistung) nicht erreichen werden.

### Biologische Rationalisierung

Wie lassen sich nun die natürlichen Abläufe nutzen? Was können wir der Natur überlassen? Dies beginnt mit der Naturverjüngung:

- Naturverjüngung liefert gratis eine hohe Auslesebasis.
- Während den ersten 5 bis 10 Jahren entsteht Mischung nicht durch Pflege, sondern hauptsächlich durch die Verjüngungsstrategie mit entsprechender Lichtdosierung. Lichtbaumarten brauchen grössere Flächen und kurze Verjüngungszeiträume.
- Eine kurze Phase der natürlichen Auslese ist auch für Lichtbaumarten angebracht: Bäume, die sich selber behaupten konnten, haben später bessere Chancen.
- Es kann sinnvoll sein, Einzelschütze zu platzieren, z. B. für Eiche, Lärche, Föhre. Dies ist manchmal die einzige Möglichkeit, eine frühzeitige Entmischung zu verhindern (allerdings nicht ganz billig).

Im Jungwuchs und in der Dickung laufen – immer noch ohne Eingriffe – folgende Prozesse ab:

- Die stärksten Bäume setzen sich durch; es passiert eine natürliche Selektion nur nach Vitalität. Dies ist ein entscheidender



P. Ammann

Abbildung 2: Die Föhre wurde bereits mehrmals gefördert, daneben Fichte ohne Eingriffe.

Vorteil, weil damit klar ersichtlich wird, welche Bäume das beste Zuwachspotential haben.

- Dank der hohen Dichte bekommen auch diese vorherrschenden Bäume eine genügende Qualität. Eine hohe Dichte ist generell vorteilhaft für die «Erziehung» der Bäume.
- Das «Erdünnern» übernimmt die Natur: Die schwächsten Bäume sterben laufend ab. Dadurch werden die anfangs sehr dichten Bestände rasch übersichtlicher.

### Konzepte nach Baumarten

Biologische Rationalisierung lässt sich nicht bei allen Baumarten gleichermassen an-

Baumarten	Erst- griff im Alter	Um- triebs- zeit	Anzahl Z-Bäu- me/ha	Endab- stand [m]	Ziel- durch- messer [cm]
Buche	30 - 60	100 - 120	120	10	60 - 80
Esche	15 - 20	80	60	15	60 - 70
Ahorn	15 - 20	80 - 100	80	12	60 - 70
Eiche	5 - 10	100 - 140	40-60	15-17	80 - 100
Kirsche/ Nuss	5 - 10	60	80	12	50 - 60
Fichte/ Tanne	20 - 30	60 - 120 <sup>*)</sup>	200 <sup>*)</sup>	8 <sup>*)</sup>	40 - 80 <sup>*)</sup>
Föhre	5 - 10	120 - 160	150	9	60 - 80
Lärche/ Douglasie	5 - 10	80 - 140	100	11	60 - 100

Tabelle 1: Baumartenabhängige Richtwerte und Konzepte für die Holzproduktion.

<sup>\*)</sup> Angaben für Starkholzproduktion

Gegenüber früher ist folgende Erkenntnis befreiend: Wir brauchen nicht 500 Lärchen pro Hektare, sondern maximal 100.

wenden. Bei konkurrenzschwachen (Licht-) Baumarten muss entsprechend früher mit Eingriffen begonnen werden. Die *Tabelle 1* gibt eine Übersicht der Konzepte nach Baumarten.

Bei Esche oder Bergahorn heisst dies, dass nach 15 bis 20 Jahren erstmals eingegriffen wird, bei Fichte/Tanne nach 20-30 Jahren, bei Buche noch später. Was ist nun mit konkurrenzschwachen Mischbaumarten, welche gemäss *Tabelle 1* schon im Alter von 5 bis 10 Jahren Eingriffe benötigen?

### Anwendung in Mischbeständen

Die Antwort liegt in einer zeitlich gestaffelten Wahl der Z-Bäume, in einem räumlichen Nebeneinander der Konzepte, welche nicht flächig angewandt werden, sondern bezogen auf den Einzelbaum (*vgl. Abbildung 1*). In einem Jungbestand geht es darum, das vorhandene Potential zu erkennen und angepasst an den Waldstandort Ziele festzulegen (nicht alles was selber kommt, ist automatisch geeignet, und nicht alles «seltene» muss a priori gefördert werden). Ein Förster, welcher bereits gezielt verjüngt

hat (z. B. auf die Lichtbaumart Lärche) wird die Entwicklung aufmerksam verfolgen. Gegenüber früher ist folgende Erkenntnis befreiend: Wir brauchen nicht 500 Lärchen pro Hektare, sondern maximal 100. Bereits 20 pro ha sind eine schöne Anzahl für einen späteren Mischbestand.

Angenommen, wir haben eine Hektare Jungwald aus Naturverjüngung, bestehend aus Buche mit Gruppen von Fichte und einzelnen Lärchen, Föhren und Eichen im Alter von 5 Jahren, zu Beginn der Dichtung:

- In einem ersten Schritt geht es nur darum, einzelne Exemplare der gewünschten Lichtbaumarten zu fördern. Dies sind z.B. 20 Lärchen und je 10 Föhren und 10 Eichen.
- Es handelt sich um eine positive Auslese. Wichtig ist, dass nur mindestens herrschende, vitale Bäume der Oberschicht gefördert werden.
- Der ganze restliche Bestand wird bewusst nicht behandelt. Dort entwickeln sich spätere Z-Bäume der Baumarten Fichte und Buche (*vgl. Abbildung 2*). Welche einzelnen Bäume dies sein werden, brauchen wir noch nicht zu wissen (hier läuft das Konzept Fichte bzw. Buche).
- Keine negative Auslese. Sträucher oder Weichlaubhölzer werden erst entnommen, wenn sie *Konkurrenten* (eines Z-Baumes) sind. Starke Zwiesel oder «Protzen» werden als stabile Gerüstbäume positiv gewertet. Daneben hat es ja noch genügend schöne Bäume, wenn man in «Endabständen» denkt (*vgl. Tabelle 1*).
- Es braucht keine Reservebäume (Halbendabstand). Die Auslese nur vitaler, herrschender Bäume ist Garant für eine hohe Erfolgsquote der Z-Bäume.
- Abstände sind zweitrangig; wichtiger ist der herrschende, vitale Baum, welcher auch entsprechend stabil ist. Grundsätzlich sollten Z-Bäume nicht zu nahe beieinander stehen. In unübersichtlichen Dichtungen ist es effizienter, einmal einen Baum mehr zu fördern, als in eine Opti-

mierung der Abstände zu investieren.

- Der dichte Füllbestand bzw. die Konzepte Fichte/Tanne und Buche liefern ein Maximum an Energieholz und Vornutzungen.

Bei den konkurrenzschwachen Baumarten in unserem Beispiel sind weitere Eingriffe in einem kurzen Turnus von 4 bis 6 Jahren erforderlich. Beim 2. (und 3.) Eingriff wird gleich vorgegangen wie beim Ersteingriff; es werden dieselben Bäume konsequent gefördert.

- Die bereits geförderten Bäume sind gut erkennbar (weil ja nur dort eingegriffen wurde).
- Mit hohen Stöcken bzw. indem die Konkurrenten auf Arbeitshöhe abgesägt werden, kann das Auffinden zusätzlich erleichtert werden (vgl. *Abbildung 3*).
- Damit lassen sich die Absichten früherer Eingriffe nachvollziehen. Dies erlaubt eine Erfolgskontrolle der waldbaulichen Tätigkeit mit einem Lerneffekt.
- Fichte und Buche bleiben weiterhin unbehandelt.

Beim 4. Eingriff kommt die Auslese bei Fichte dazu. Das 25-jährige Stangenholz enthält nun Z-Bäume, welche bereits 4-mal gefördert wurden (Lärchen, Föhren und Eichen), sowie Z-Bäume, welche erst einmal behandelt wurden (Fichten), während innerhalb von Buchen-Gruppen noch keine Z-Bäume ausgewählt wurden.

In unserem Beispiel werden mit diesem gestaffelten Vorgehen zwar 4 Eingriffe gemacht (aufgrund der Ansprüche der Lichtbaumarten), aber der Bestand wird erst nach und nach mit Z-Bäumen «bestückt», und im Füllbestand wird nicht eingegriffen. Diese Pflege ist weniger schematisch und hat viel mit Beobachten zu tun. Es braucht die Bereitschaft, sich in dichten Beständen zu bewegen – auch mit abgestellter Motorsäge. Das Potential des Einzelbaumes muss richtig eingeschätzt werden können (Alter, Durchmesser, soziale Position, Reaktions-



P. Ammann

*Abbildung 3: Hohe Stöcke erleichtern das Auffinden der Z-Bäume, hier einer Eiche.*

fähigkeit). Dies setzt sehr gute Baumartenkenntnisse voraus. Erfahrungen aus verschiedenen Beständen zeigen, dass auf diese Weise wertvolle Mischbestände mit einem Aufwand von Fr. 2000.- bis 3000.-/ha bis zum ersten kostendeckenden Eingriff möglich sind. Auf Fragen der Stabilität wird am Beispiel der Buche in der nächsten Ausgabe ZW näher eingegangen.

---

*Die Fachstelle Waldbau wird im September 2012 in Winterthur Kurse anbieten zu diesem Thema.  
Kontakt: ammann@bzwljyss.ch  
www.waldbau-sylviculture.ch*