

# Jungwaldpflege – einst und heute

In den letzten rund 100 Jahren wurden verschiedene Methoden der Jungwaldpflege entwickelt. Dabei wurden wichtige Fortschritte, aber auch Fehler gemacht. Heutige Konzepte berücksichtigen diese Erfahrungen. Durch den Klimawandel gibt es wieder einen neuen Fokus.

*Peter Ammann*

Durch Jungwaldpflege werden Baumarten, Mischungen, Qualität und Stabilität von Jungbeständen so beeinflusst, dass die erwarteten Waldleistungen erreichbar sein sollen. Jungwaldpflege ist ein wesentlicher Kostenfaktor der Waldbewirtschaftung.

## **Niederdurchforstung und negative Auslese**

Bis ca. 1930 war die Jungwaldpflege geprägt durch die Niederdurchforstung. Es wurde nur in den dünneren Durchmessern eingegriffen. Diese Form des Eingriffs hatte nur wenig Einfluss auf die Bestandesentwicklung – oder gar keinen, wenn nur die aufgrund der starken Konkurrenz abgestorbenen Bäume entfernt wurden. Im Gegensatz zu heute war die Nutzung auch der dünnsten Bäume bereits wirtschaftlich (Brennholz, Zaunpfähle).

Ein wichtiges Element war damals auch die negative Auslese. Als «minderwertig» angesehene Bäume wurden entfernt. Neben den bereits erwähnten dünnsten Bäumen waren dies einzelne Baumarten (Weichlaubhölzer oder generell alles Laubholz) oder Qualitäten (Zwiesel, Schiefständer, Grobastige, «Protzen»). Durch das Entfernen sowohl der dicksten Bäume (Protzen) als auch der dünnsten Bäume eines Bestandes wurden die Bestände «homogenisiert». Dies hatte negative Auswirkungen auf die Bestandesstruktur und Stabilität (vgl. Abb. 1). Die Durchmesserdifferenzierung wurde verhindert. Oftmals entstanden mit der Idee der maximalen Wertproduktion reine Nadelholzbestände mit Risiken oder späteren Verjüngungsschwierigkeiten, weil Laubholz bzw. Nebenbestand durch die Pflege aktiv entfernt wurden.

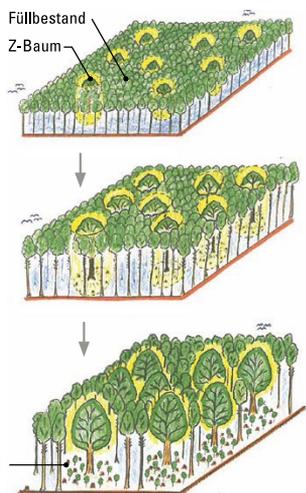


**Abb. 1a:** Beispiel für natürliche Differenzierung: Dieser bereits 50- bis 60-jährige Bestand aus Naturverjüngung ist auch ohne Pflege stabil geblieben. (Bilder: Peter Ammann)



**Abb. 1b:** Dieser erst 35jährige gepflanzte Bestand wurde durch einen flächigen Eingriff homogenisiert – trotz Pflege ist die Stabilität hier weniger gut.

- Z-Bäume im Endabstand wählen
- Weitere Abstände sind möglich
- Zu Beginn Übersicht verschaffen
- Beste Bäume zuerst markieren
- In der Regel konsequente Freistellung der Kronen (baumartenabhängig)



- Keine Eingriffe im Füllbestand
- Mit jedem Eingriff werden die Kronen der Z-Bäume grösser, der Füllbestand wird entsprechend kleiner

**Abb. 2: Die Z-Baum-Durchforstung.** (© CODOC 2020, Originalgrafik aus Wilhelm und Rieger 2013)

### Positive Auslese und Auslesedurchforstung

1933 publizierte Professor Schädelin (ETH Zürich) erstmals die positive Auslese. Auslesekriterium ist nicht mehr das Negative, zu entfernende, sondern das Positive, zu fördernde. Dies ist wirksamer und rationeller. Allerdings wurden bei der damaligen «Auslesedurchforstung» möglichst viele Auslesebäume gefördert (bis mehrere Tausend pro Hektare, ohne Berücksichtigung von Abständen). Dadurch war die Pflege extrem aufwendig (bei noch sehr tiefen Löhnen). Bei jedem späteren Eingriff mussten bereits geförderte Auslesebäume entfernt werden. Die Baumartenansprüche (Eingriffsstärke, Reaktionsfähigkeit) wurden noch zu wenig berücksichtigt.

### Z-Baum-Durchforstung

1975 kam die Z-Baum-Durchforstung (Abetz, Deutschland). Ausgehend vom Platzbedarf im Baumholz (=Produktionsziel) werden die Z-Bäume im Endabstand ausgewählt und nur deren direkte Konkurrenten entfernt. Der «Füllbestand» bleibt unbehandelt. Mit jedem Eingriff vergrössert sich

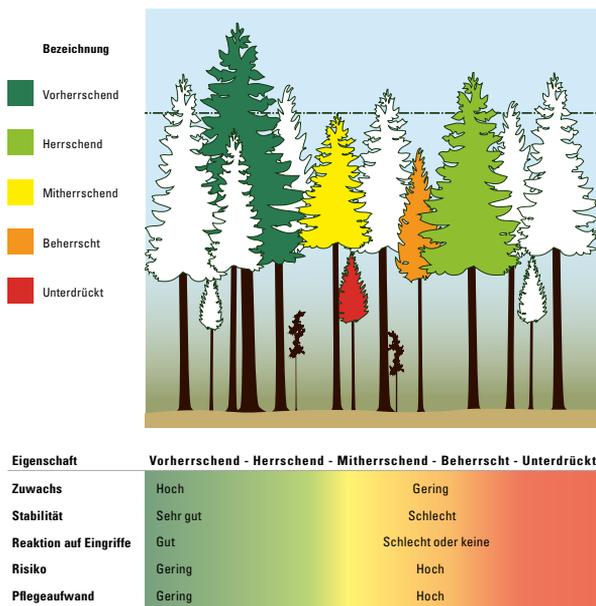
der Standraum des Z-Baums, der Anteil Füllbestand wird kleiner (Abb. 2).

In der Schweiz begegnete man der neuen Methode mit Skepsis und wählte eine Zwischenform, welche mehr Ähnlichkeit hatte mit der alten Auslesedurchforstung. Durch den «Halbendabstand» wurde eine Reserve an Z-Bäumen angestrebt. Dieser Kompromiss war teuer und kontraproduktiv. Der halbe Abstand bedeutet auf der Fläche eine 4-fach höhere Anzahl geförderter Bäume. Er führte auch dazu, dass die Bestände homogenisiert wurden; im starken Stangenholz stehen nur noch die Z-Bäume. Ebenfalls wurden aufgrund der hohen Anzahl oft nicht wirklich vitale Bäume gefördert. Oder es wurde zu wenig konsequent eingegriffen, weil man Hemmungen hatte, die geförderten Bäume wieder zu fällen. Teilweise wurde der Durchmesser von Beständen durch Eingriffe systematisch reduziert, weil auf dünnere, feinastigere Bäume gesetzt wurde. Ungünstig war auch die Fokussierung auf möglichst genaue Abstände in regelmässiger Dreiecksverteilung. Lieber der richtige Baum am falschen Ort, als der falsche Baum am richtigen Ort. Genauso wenig zielführend ist es, den Aushieb mit dem Messband festzulegen.

Mit der Schaffung des Forstwart-Berufes ab 1962 nahm der Umfang der Jungwaldpflege stark zu. Die Stundenansätze stiegen markant, während das Holz (nach einem Maximum 1984) immer weniger wert war. Studien im Lehrwald der ETH Zürich zeigten in den 1990er-Jahren, dass ein 20-jähriges Stangenholz bis zu Fr. 35000.–/ha kostete – so konnte es nicht weitergehen.

### Die biologische Rationalisierung

Professor Schütz (ETH Zürich) formulierte 1996 die Schlüsselbegriffe «Konzentrationsprinzip» und «Naturautomation». Basierend darauf entwickelte Ammann (2004) die «biologische Rationalisierung» mit dem Ziel, natürliche Abläufe bestmöglich zu nutzen. Für die Hauptbaumarten Fichte, Buche, Esche und Bergahorn wurde untersucht, wie ohne



**Abb. 3: Die Bedeutung der sozialen Stellung bei der Auslese von Z-Bäumen und ihre Auswirkung.** (© CODOC 2020)

Eingriffe die Entwicklung von Stammzahlen, Durchmesser, Stabilität und Qualität verläuft. Es zeigte sich, dass dank Selbstdifferenzierung die Stammzahlen von selber abnehmen und jeder Jungbestand stabile Bäume enthält. Bezüglich Qualität waren zwar weniger Kandidaten (= mögliche Z-Bäume) vorhanden als in gepflegten Beständen, aber immer noch genügend (für Endabstand). Die Erziehung (Astreinigung beim Laubholz) verläuft dank der hohen Dichte sogar schneller als in durchforsteten Beständen. Überraschend war die Erkenntnis, dass ohne Pflege im gleichen Alter z. T. dickere Bäume vorhanden sind. Ursache dafür ist die bereits erwähnte «Zurücksetzung» des Durchmessers durch Eingriffe. Daraus ergaben sich neue Ausleseprioritäten: Vitalität vor Qualität vor Abstand (vgl. Abb. 3). Die heutige Jungwaldpflege erfolgt situativ und baumartenspezifisch. Dies betrifft die maximale Anzahl Z-Bäume, die Stärke und den Zeitpunkt des Eingriffs. Innerhalb eines Bestandes werden vor-

handene konkurrenzschwache Lichtbaumarten schon früh gefördert (z.B. Eiche, Kirsche, Nussbaum, Lärche, Föhre), während für konkurrenzstarke Hauptbaumarten wie Buche, Fichte, Tanne oder Bergahorn erst später eingegriffen werden muss (vgl. Abb. 4). Moderne Konzepte arbeiten oft mit niedrigeren Z-Baum-Zahlen (z.B. nur 30 oder 40/ha, dafür «Supervitale»), kombiniert mit Massenproduktion und Habitatbäumen. Im Mittelland sind Z-Baum-Durchforstungen bei einfachen Verhältnissen (flach, gut erreichbar) und rationeller Durchführung mit rund fünf Stunden/ha durchführbar.

### Anderer Fokus im Gebirgswald

Bezeichnend ist, dass Fehlentwicklungen vor allem dort auftraten, wo man besonders intensiv pflegte bzw. möglichst viel (Qualität, Wertleistung) aus den Beständen herausholen wollte. Im Gebirgswald wurde tendenziell weniger früh und weniger intensiv eingegriffen. Aufgrund der Zielsetzung (oft Schutzwald) lag der Fokus mehr auf Vitalität und Stabilität als auf Qualität, wodurch man näher an den natürlichen Abläufen war (vgl. Abb. 1a). In der subalpinen Höhenstufe oder auf Blockschutt bewirkt der Standort an sich bereits eine dauernd gute natürliche Strukturierung.

In Schutzwäldern dient die Zahl von maximal 50 Z-Bäumen/ha als Richtwert (egal für welche Baumart). Mit dieser Anzahl verbleibt auch im Baumholz noch etwas Füllbestand mit hohen Stammzahlen und geringeren Durchmessern (Struktur!) – während ein Hallenwald mit 100 dicken Buchen/ha für einen Wirtschaftswald optimal ist, hingegen als Steinschlagschutzwald kaum mehr wirksam ist. Eine Extrem-Variante der Pflege ist die Rottenpflege. Die Rationalisierung besteht hier darin, in einem einzigen, extremen Eingriff den Bestand so stark zu strukturieren, dass danach keine weiteren Eingriffe mehr nötig sind (falls die Gassen genügend breit angelegt werden!). Eine interessante Variante ist auch die Kammerung, welche ohne oder mit

Je nach Baumart wird früher oder später mit Z-Baum-Durchforstung begonnen:

- Für Lichtbaumarten früher
- Für Schattenbaumarten später
- Kombination innerhalb eines Bestandes

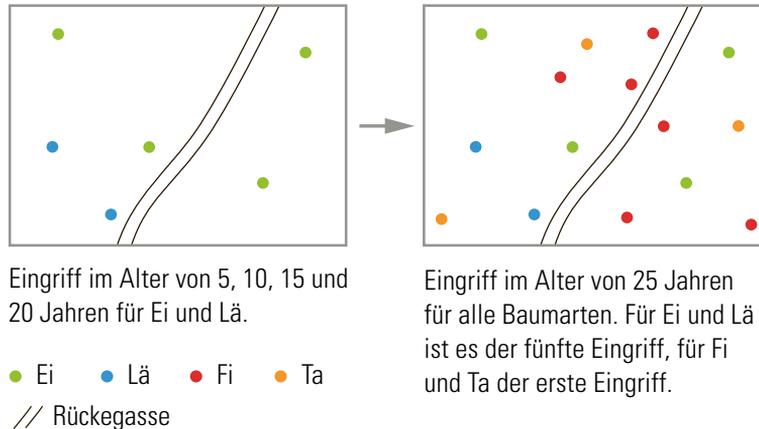


Abb. 4: Beispiel für zeitlich variierte Z-Baum-Auslese aus der Checkkarte «Waldbau und Ökologie». (© CODOC 2020)

Z-Baum-Eingriffen innerhalb der Kammern erfolgen kann (z. B. für Mischbaumarten, Laubbäume).

#### Anpassungen wegen dem Klimawandel

Es gelten weiterhin die gleichen Grundsätze, wobei die Auslese der Vitalsten durch Selbstdifferenzierung und danach durch die Z-Baum-Auslese noch wichtiger ist. Anstelle von Fichte, Tanne, Lärche und Buche (in tieferen Lagen und auf trockenen Standorten zunehmend Risiko-Baumarten) werden neu auch bisherige Nebenbaumarten als Z-Bäume gewählt, wie z. B. Spitzahorn, Feldahorn, Winterlinde, Sommerlinde, Hagebuche, Elsbeere, Birke, Aspe, Vogelbeere oder Salweide (Zukunftsbaumarten). Mit kürzeren Schaftlangen (z. B. Eiche mit 5 m Wertholzstamm anstatt 10m) sind grössere Kronen (Vitalität) und kürzere Produktionszeiten (weniger Risiken, raschere Anpassung) möglich.

Allen Entwicklungen in der Jungwaldpflege gemeinsam war, dass es Jahre bis Jahrzehnte gedauert hat, bis sie wirklich in der Praxis angekommen sind. Dies war auch mit der Z-Baum-Durchforstung und biologischen Rationalisierung nicht anders. Motiviert durch Subventionen und veraltete Methoden wurden z. B. noch sehr lange Pionierbaumarten und Laubhölzer mehr oder weniger systematisch

entfernt – gerade in Gebirgswäldern ist dies für die Struktur, Stabilität und Anpassungsfähigkeit des Ökosystems Wald kontraproduktiv. Seit 2020 ist auch die Forstwart-Ausbildung auf dem aktuellen Stand (vgl. Abb. 2 bis 4 aus der Codoc-Checkkarte «Waldbau und Ökologie»). Höchste Zeit – denn in der Jungwaldpflege treffen Forstwarte (und bereits Lehrlinge) in Eigenverantwortung für die Zukunft der Wälder wichtige Entscheidungen.

**Peter Ammann ist Co-Leiter der Fachstelle Waldbau, Jungwaldpflege-Unternehmer und Inhaber eines Forstingenieurburos.**