

Waldbauliche Grundlagen der Mischwaldbegründung

WERNER RUHM

Trotz des seit einigen Jahren verstärkten Trends zur Naturverjüngung und zu Laub- und Mischbestandeskulturen haben wir kaum eine Garantie für einen künftig höheren Anteil von Tannen- und Laubbaumarten. Wie kann man Mischbestände erfolgreich begründen?

Die Mischung von zwei oder mehreren Baumarten entspricht in großen Teilen Österreichs der natürlichen Waldgesellschaft. Nur in klimatischen oder bodenbedingten Extremlagen, im Optimum einer konkurrenzstarken Baumart oder zeitlich befristet als Teil der Sukzession, treten auch natürliche Reinbestände auf. Die Artenvielfalt erweitert die Reaktionsfähigkeit des Waldökosystems auf Umweltreize.

Als Ursachen für die Entmischungstendenzen und Reinbestände lassen sich erhöhte Wildstände und mangelnde Pflege wuchsunterlegener Mischbaumarten anführen.

Die Gefährdung wird noch verschärft durch unzuverlässige Begründung bei der Kultur. Die Probleme bei der Mischung ergeben sich durch die unterschiedliche Wuchsdynamik, spezifische Lichtansprüche, unterschiedliche Lebensdauer, Baumhöhe und das mangelnde Reaktionsvermögen der Kronen. Baumarten wie Esche, Ahorn oder Kirsche reagieren im Vergleich zur sehr plastischen Krone der Buche, bei gleicher Höhe, auf Veränderungen der Standortverhältnisse nur wenig. Die sehr lichtbedürftigen Edellaubbaumarten fallen daher bei starker Kronenkonkurrenz sofort zurück in den Zwischenstand und können auch bei nachträglicher Freistellung diese nicht mehr stark nützen. Durch zweckmäßige Anordnung der Mischbaumarten bei der Kulturbegründung ist eine weitgehende Reduktion des notwendigen Pflegeaufwandes zur Mischungsregulierung möglich.

Baumartenwahl an potentieller natürlicher Waldgesellschaft orientieren

Die natürliche Waldgesellschaft ist die auf einem Standort nachhaltig stabilste und konkurrenzstärkste Vegetationsform, deshalb stellen die Kenntnisse über Standort und Waldgesellschaft eine Grundvoraussetzung für jede ökologisch orientierte Waldbewirtschaftung dar. Je kritischer und empfindlicher die ökologischen Verhältnisse eines Standortes sind, desto größer wird das Risiko bei Abweichungen von der natürlichen Waldgesellschaft. Stabile Standorte mit hoher wirtschaftlicher Bedeutung und geringer Schutzfunktion sind daher weniger kritisch zu beurteilen als Hochlagen- und Schutzwaldstandorte.

Bei der Wahl des geeigneten Pflanzmate-

rials sollte auf die klimatischen Verhältnisse einer Region unbedingt Rücksicht genommen werden, da nur von Pflanzen, die an die lokalen Wuchsbedingungen angepaßt sind, eine nachhaltige Erfüllung der Waldleistungen erwartet werden kann. Die künftig geltende neue Wuchsgebietseinteilung mit ihrer genauen Höhenstufengliederung entspricht den forstökologischen Gegebenheiten besser und ermöglicht eine sichere Auswahl geeigneter Herkünfte.

Gruppenmischungen zielführend

Entsteht bei der Einzelmischung infolge unterschiedlicher Wachstumsverläufe häufig Entmischung, stellt die Gruppenmischung eine wesentlich stabilere Form dar. Sie erhält auch ohne aufwendige Pflegeeingriffe ihren Mischbestandescharakter. Die wechselnde Konkurrenzkraft der Baumarten wirkt sich vor allem in ihrer unterschiedlichen jährlichen Höhenwuchsleistung aus. Sie wird in erster Linie durch das Verhältnis der Standortansprüche der jeweiligen Baumart und den tatsächlichen Gegebenheiten bestimmt. So wird beispielsweise in Fichten-Buchen-Mischungen mit zunehmender Seehöhe, durch Frostlagen, mangelnde Bodendurchlüftung und bei zur Versauerung neigenden Böden die Konkurrenzkraft der Fichte gegenüber der Buche erhöht. In tieferen Lagen mit längerer Vegetationszeit, wärmeren Hanglagen, guter Bodendurchlüftung und basenreichen Böden wird die Konkurrenzkraft der Buche gefördert (Abb. 1).

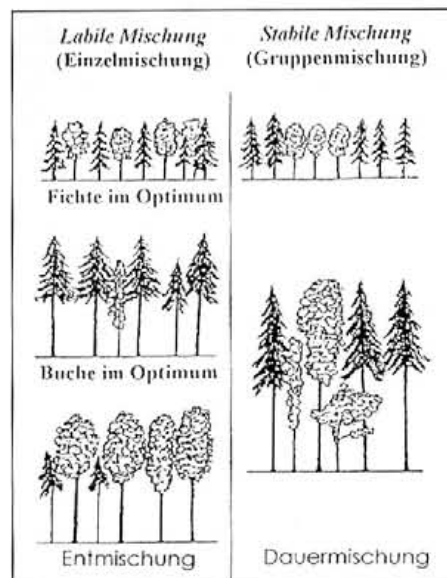


Abb. 1: Unterschiedliche Entwicklung eines Fichten-Buchen-Mischbestandes in Abhängigkeit der Mischungsform (Mischwuchspflege-seminar St. Leonhard a. W. 1984)

Eingriffe zur Mischwuchsregulierung, die in der Jungwuchs- und Dickungsphase versäumt wurden, können später nur mehr schwer nachgeholt werden. Während in der Jungwuchs- und Dickungsphase schwerpunktmäßig Mischungsgrad und Mischungsform gestaltet werden, verlagern sich ab dem Stangenholzalter die Pflegemaßnahmen auf die bereits geschaffenen Reinbestandesgruppen mit den jeweiligen Pflegekonzepten. Die zweckmäßige Gestaltung der Mischungsform erspart spätere Aufwendungen. Eine Abgrenzung nach der Funktion der Baumarten führt zu einer Unterscheidung zwischen Mischungstypen.

„Echte Mischungen“

Die beteiligten Baumarten besitzen annähernd gleiche Funktion und Bedeutung. Keine Baumart hat also gegenüber einer anderen nur überwiegend dienende Funktion. In der Wettbewerbssituation der zu mischenden Baumarten entscheiden Wuchsrhythmus, Höhenwuchsleistung und Kronenausladungsvermögen. Die Mischbaumart kann einzel-, kleingruppenweise aber auch gruppen- bis kleinbestandsweise in einen Grundbestand eingebracht werden (Abb. 2).

„Untergeordnete Mischungen“

Es wird ein dienender Nebenbestand einem Hauptbestand untergeordnet. Der Nebenbestand hat Funktionen der Bestandeseziehung und Erhaltung des Standortpotentials zu erfüllen. Hohe Schattenfestigkeit und langsamere Höhenentwicklung, besonders in der Jugend, gegenüber der Hauptbaumart stellen wesentliche Kriterien bei der Wahl der Baumarten des Nebenbestandes dar. Die Schattbaumart kann entweder gleichzeitig mit der Hauptbaumart oder zeitlich verzögert durch Unterbau eingebracht werden (Abb. 3).

Die Einzelmischung ist dort nur praktikabel,

wo die Mischbaumart während der Jugendphase, bedingt durch starke Wuchsüberlegenheit gegenüber dem Grundbestand, keine wesentlichen Regulierungsmaßnahmen benötigt (z. B. Vogelkirsche in einem Buchengrundbestand). Da die Vogelkirsche im Engverband keine ausreichende Schaftreinigung erzielt (Totasterhalter), daher eine individuelle Pflege (Astung) ohnehin unerlässlich ist, kann mit einer einzel- bis kleingruppenweisen Mischung das Auslangen gefunden werden. Das Einbringen in größeren Gruppen ist für jene Baumarten zu empfehlen, die durch innerartliche Konkurrenz eine ausreichende Schaftreinigung erzielen. Ebenfalls ist dies ratsam, wenn eine starke Wuchsüberlegenheit der Baumart des Grundbestandes gegeben ist.

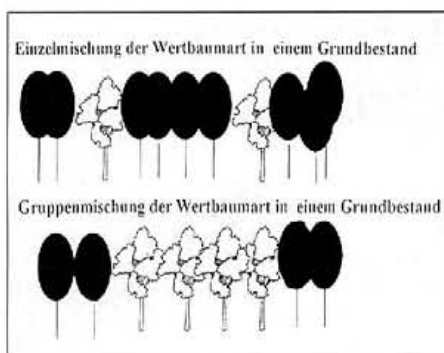


Abb. 2: Echte Mischung

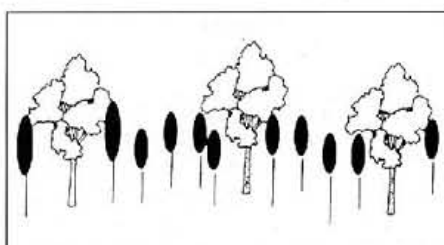


Abb. 3: Untergeordnete Mischung

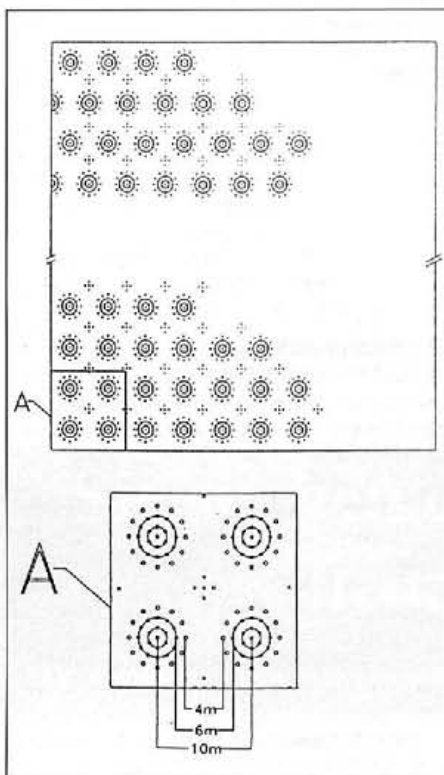


Abb. 4: Schematische Darstellung der Anpflanzung in Trupps (GOCKEL, H. A., 1995)
 • = Eiche, ◦ = dienende Baumart
 x = mögliche zweite Wirtschaftsbaumart

Die Vorteile der Gruppenmischung liegen darin,

daß die Bestandeszellen aus nur jeweils einer Baumart bestehen. Konkurrenzprobleme beschränken sich nur auf die Kontaktzonen an den Gruppenrändern. Es kann für die jeweilige Baumart das entsprechende Pflegekonzept angewandt werden und es ist die baumartenspezifische Ausnutzung von Lokalstandorten möglich.

Als Nachteil sollen die etwas aufwendigere Begründung und das für eine Dauermischung vorausgesetzte, annähernd gleiche Abtriebsalter angeführt werden. Die Mindestgröße einer Gruppe ergibt sich aus dem Standraum, den ein hiebsreifer Baum für die erwünschte Kronenausladung benötigt. Die Maximalgröße einer Gruppe soll nicht über 1000 bis 2000 m² liegen, sonst gehen die erwünschten positiven Effekte verloren. Je größer allerdings die Fläche einer Gruppe ist, desto kleiner wird die auf die Flächeneinheit bezogene Länge der Wettbewerbszone am Gruppenrand.

Erforderlicher Standraum von Baumart abhängig

Der erforderliche Standraum ist abhängig von der Art der Astreinigung. Baumarten wie Bergahorn, Esche, Buche oder Eiche ermöglichen eine Astreinigung durch entsprechenden Dichtschluß. Bei Totasterhaltern wie der Vogelkirsche oder den Nadelbäumen ist zur Erreichung qualitativ hochwertigen Holzes eine Astung fast unumgänglich. Weiters ist der Standraum vom Anteil wipfelschäftiger, geradwüchsiger Pflanzen abhängig.

Bei Baumarten mit monopodialeem Verzweigungssystem – der Leittrieb geht aus der Terminalknospe hervor (Esche, Bergahorn, Vogelkirsche, Nadelbäume) – ist mit einem höheren Anteil gut veranlagter Pflanzen zu rechnen. Es sind daher weniger Pflanzen je Flächeneinheit notwendig. Baumarten mit sympodialeem Verzweigungssystem – die Sproßachse wird aus mehreren Seitenknospen fortgesetzt (Buche, Eiche, Linde) – haben in der Regel einen geringeren Anteil gut veranlagter Pflanzen und benötigen daher bei der Begründung mehr Pflanzen je Flächeneinheit. Diese von der Natur prinzipiell vorgegebenen Verzweigungsformen werden durch die Herkunft noch zusätzlich modifiziert.

Rationalisierung bei der Begründung

Die meisten klassischen Verfahren, vor allem die Begründung sehr stammzahlreicher Eichen- und Buchenkulturen, gehen von Bedingungen aus, die für uns heute nicht mehr gelten. Sie sind in einer Zeit entwickelt worden, als das Lohnniveau ziemlich niedrig lag. Deshalb sind in diesen häufig sehr arbeitsaufwendige Pflegemaßnahmen enthalten, die bei unseren heutigen Lohnkosten die Anwendbarkeit sehr erschweren. Der Zwang zur Rationalisierung wird die Forstwirtschaft dahin führen, sich vermehrt mit Kronenschnitt

und Astung in Verbindung mit rationellen (pflanzenarmen) und in der Verteilung der Pflanzen bereits sehr endstammorientierten Begründungsmodellen zu beschäftigen. Die Grundidee, auch bei geringeren Pflanzanzahlen uneingeschränkt Wertholz produzieren zu können, liegt darin, zwar mit engen Verbänden zu begründen aber nur mehr Teilflächen auszupflanzen. Die gleichmäßige flächendeckende Bepflanzung wird also ersetzt durch eine Teilflächenkultur. Die Restflächen können der Sukzession überlassen werden, oder in weiteren Verbänden mit dienenden Baumarten bepflanzt werden, um den später erforderlichen Kronenschluß zu erzielen (Abb. 4).

Diese für die Eiche entwickelte Form der Kulturbegründung ermöglicht mit geringeren Pflanzanzahlen (je nach Anzahl der Eichen im Trupp zwischen 1900 und 2700 Pflanzen/ha) und relativ gleichmäßiger Verteilung der Z-Bäume eine schafftpflegliche Erziehung der Endbestandsbäume. Reduzierte Pflanzkosten, ein guter Dichtschluß innerhalb der Trupps, Reduzierung der Flächenräumung auf die Truppfäche, geringere Kulturpflegekosten und eine erleichterte Z-Stammauswahl kennzeichnen dieses Begründungsmodell.

Nicht Kopieren, sondern Adaptieren

Die Absicht, generelle Vorgaben bei der Begründung von Kulturen zu erstellen, wird durch das Zusammenspiel wechselnder Standortfaktoren mit unterschiedlichem Pflanzmaterial sehr erschwert. Dadurch variieren nicht nur Kronen- und Schaffform, sondern auch die relative Häufigkeit qualitativ gut veranlagter Pflanzen. Vorgeschlagene Pflanzenrahmenwerte sollen daher als Entscheidungshilfe dienen. Wirtschaftsgrundsätze aus anderen Gebieten sollten unter keinen Umständen unkritisch übernommen werden, denn vor allem das Sammeln örtlicher Erfahrungen erweist sich als eine Voraussetzung für den späteren Erfolg.

Literatur

Die Literatur kann beim Verfasser angefordert werden.

FDK.: 228.3 : 232.4

Schlagwörter: Mischwald, Begründung, Mischungsformen

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Werner RUHM, Forstliche Bundesversuchsanstalt, Abteilung Waldaufbau und Waldpflege, Institut für Waldbau, Hauptstraße 7, A-1140 Wien-Mariabrunn.