

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 102 (1951)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Nachzucht und Erziehung der Nebenbaumarten  
**Autor:** Leibundgut, Hans  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-764693>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Legende : Mischungsgrad:**

- r = rein: über  $\frac{9}{10}$  des Vorrates  
g = gemischt: Anteil  $\frac{4}{10}$  bis  $\frac{6}{10}$  des Vorrates  
b = beigemischt: Anteil  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{3}{10}$  des Vorrates  
e = eingesprengt: zahlreich, aber weniger als  $\frac{1}{10}$  des Vorrates  
v = vereinzelt: spärlich, aber  $\pm$  regelmäßig verteilt  
s = sporadisch: sehr spärlich und unregelmäßig vorhanden

**Qualitätsleistung:**

sehr gut	1
gut	2
mittel	3
gering	4

**Wuchsleistung:**

sehr gut	10
gut	20
mittel	30
gering	40

---

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß die Laubwälder des schweizerischen Mittellandes von Natur aus eine ganze Reihe waldbaulich und wirtschaftlich wichtiger Nebenbaumarten enthalten. Da nur einzelne der wirtschaftlich wichtigeren streng an bestimmte Gesellschaften gebunden sind, vermögen sie die Mischung auf sehr verschiedenen Standorten zu bereichern und die waldbaulichen Möglichkeiten zu erhöhen. Einen Überblick über diese Möglichkeiten bietet auch die umstehende tabellarische Zusammenstellung über Verbreitung und Verhalten einiger Nebenbaumarten im schweizerischen Mittelland.

**Résumé**

**La répartition et le comportement de quelques essences secondaires**

Les forêts feuillues du Plateau suisse sont peuplées naturellement par toute une série d'essences secondaires économiquement et culturellement intéressantes. La propagation et les exigences culturelles des principales espèces des différentes associations végétales sont décrites dans cet article. O. Lenz

**Nachzucht und Erziehung der Nebenbaumarten<sup>1</sup>**

Von Hans Leibundgut, Zürich  
(Aus dem Institut für Waldbau an der ETH)

(24 : 23.26.2)

Die Baumarten unserer Laubmischwälder können wir in zwei Gruppen trennen, wobei zahlreiche Arten je nach Standort und Bestand bald der einen, bald der andern angehören:

1. *Hauptbestandesbildner*, wie Eiche, Esche, Schwarzerle, Kirschbaum, Birke usw.,
2. *Nebenbestandesbildner*, wie Linde, Hagebuche, Feldahorn usw.

---

<sup>1</sup> Vgl. Leibundgut, H.: Über die waldbauliche Behandlung der Eiche. Schweiz. Ztschr. f. Forstw., 1945.

Unsere Betrachtung soll sich hinsichtlich der Erziehung nur mit den Hauptbestandbildnern befassen. Dabei interessieren uns vor allem die zur Erziehung von Nebenbaumarten geeigneten Bestandesformen und die besondern Richtlinien für ihre waldbauliche Behandlung.

### 1. Bestandesformen

Kennzeichnend für alle natürlich aufgebauten *Laubmischwälder* ist die ausgeprägte Schichtung. Die Hauptbestandbildner sind stark lichtbedürftig, hochragend und mit Ausnahme der langlebigen Eiche sehr raschwüchsig und früh hiebsreif. Wir finden folgende Typen:

- a) *Anfangswälder* (Pionierwälder) aus den sehr raschwüchsigen, kurzlebigen Arten, wie Birke, Aspe, Schwarzerle und Kirschbaum, mit vorwiegend einstufigem Bestandaufbau;
- b) *Übergangswälder* aus den erwähnten Pionieren, mit einem Unterbestand oder einer geringen Beimischung von Eiche, Buche, Hagebuche, Linde, Feldahorn usw.;
- c) *Schlußwälder* mit deutlicher Schichtung in eine obere und untere Baumschicht, wobei namentlich die Eiche, Esche, Ulme und Buche den Hauptbestand bilden, während die Begleitbaumarten entweder im Nebenbestand oder nur zufällig eingesprengt vorkommen.

Diese Gliederung in deutlich unterscheidbare Typen beruht auf den verschiedenen biologischen Eigenschaften der Baumarten, insbesondere der sehr ungleichen Wettbewerbskraft.

Der Naturwald ist zwar nur Ausgangspunkt unserer waldbaulichen Überlegungen und Zielsetzungen, und wir sind keineswegs ausschließlich an die natürlichen Aufbauformen des Waldes gebunden; es besteht auf den Standorten der Laubmischwälder ein weiter Spielraum zur Wahl der Mischungsgrade, Mischungs- und Aufbauformen. Gewisse biologische Gegebenheiten sind jedoch einfach nicht zu umgehen, und auch der Wirtschaftswald hat den natürlichen Aufbautypen einigermaßen zu entsprechen. In Verbindung mit der Eiche oder Föhre kommen die raschwüchsigen Nebenbaumarten, wie Birke, Aspe, Kirschbaum oder Esche, lediglich vorübergehend in Frage, z. B. als Schutzbaumarten. Ihre Verwendung als Hauptbestandbildner erfordert eine nicht zu kleinflächige, räumliche Ordnung.

Es braucht keine besondere Begründung für die Feststellung, daß im Wirtschaftswald die Mischungsverhältnisse nicht dem Zufall überlassen werden dürfen. Die Mischungen müssen aus biologisch gleichwertigen (zum Beispiel eventuell Föhre und Lärche) oder komplementären Baumarten bestehen, also solchen Arten, die sich gegenseitig ergänzen, wie etwa die Eiche als Hauptbestandbildner und ihre Begleiter im Nebenbestand. Gegenseitig exklusive Baumarten, wie Aspe und Eiche, können auf die Dauer nicht gemischt werden. Das

gegenseitige Verhalten der einzelnen Arten ist von Fall zu Fall zu prüfen, und schon bei der Einleitung und Durchführung der Verjüngung, namentlich aber bei der Jungwuchspflege (Mischungsregulierung), ist auf diese Verhältnisse Rücksicht zu nehmen. Die Nachzucht der Nebenbaumarten setzt daher eine sorgfältige waldbauliche Planung voraus.

In der Regel werden die den einzelnen Nebenbaumarten und ihren besonderen Mischungen zugewiesenen Flächen stets ausgeprägt Kleinflächencharakter tragen. Die örtlichen Bestockungsverhältnisse und Zufälle mancher Art werden bei ihrer Wahl oft entscheidend sein. Am besten wird daher den Nebenbaumarten eine sorgfältig geplante Femelschlagtechnik gerecht.

## 2. Bestandserziehung

Selbstverständlich gelten die von *Schädelin* entwickelten Richtlinien der Auslesedurchforstung grundsätzlich auch für alle Nebenbaumarten. Es sollen daher lediglich für einzelne Arten wesentliche Besonderheiten hervorgehoben werden.

Bei den stark lichtbedürftigen, raschwüchsigen Arten, wie Schwarzerle, Kirschbaum, Esche und Birke, erscheint wesentlich, daß sie von Jugend an und ununterbrochen eine volle Entwicklungsmöglichkeit erhalten. Im Gegensatz zu unseren Schattenbaumarten und sogar zu Eiche und Föhre fehlt ihnen die Fähigkeit, sich nach einer längeren starken Beschattung wieder normal zu entwickeln. Die in der Jugend zwar im Schatten gut ausharrende Esche täuscht oft über diese Tatsache hinweg. Verbüttete Eschenjungwüchse bleiben auch nach der Freistellung minderwertig und schlechtwüchsig, wenn sie nicht auf den Stock gesetzt werden. Bei diesen raschwüchsigen Arten ist für die Qualität und anhaltende Zuwachsleistung außerdem entscheidend, daß sie fortwährend hinreichend erdünnert werden, daß die kräftigen Säuberungen früh einsetzen und daß die Einzelerziehung auf dem Wege der Durchforstung sehr früh, regelmäßig und häufig erfolgt. Die Zukunftsbäume sollten schon vom schwachen Stangenholzalter an durch gute Kronenausbildung und Vorwüchsigkeit deutlich in Erscheinung treten. Schwierigkeiten der Schaftreinigung bieten einzig gelegentlich der Kirschbaum und namentlich die Aspe. Während beim Kirschbaum am besten durch einen nachdrängenden, dichten Nebenbestand aus Hagebuche oder Buche für die Astreinigung gesorgt wird, ist bei der Aspe die künstliche Astung meist nicht zu umgehen. Ihre leichte Anfälligkeit für Pilzinfektionen und die Neigung zur Bildung starker Überwallungswulste erfordern eine sehr frühzeitige und besonders sorgfältige Aufastung.

Die Erziehung dieser Nebenbaumarten wird erleichtert, wenn wir es bis ins schwache Stangenholzalter im Hauptbestand mit reinen Grup-

pen zu tun haben. Einzig bei Mischungen bestimmter Arten, wie Schwarzerle und Aspe, Esche und Bergulme, Kirschbaum und Buche bieten Einzelmischungen gewöhnlich keine besondern Schwierigkeiten.

### 3. Verjüngung

Die Naturverjüngung oder Nachzucht im Forstgarten bietet bei den meisten Nebenbaumarten keinerlei Schwierigkeiten. Eine Ausnahme bilden die Aspe und die Sorbusarten (Elsbeere, Mehlbeere, Speierling), für die Naturverjüngung auch die Schwarzerle.

Die *Aspe* vermehrt sich zwar leicht natürlich durch Wurzelbrut, doch sind die Wurzelschoße nicht nur häufig qualitativ minderwertig, sondern oft auch frühzeitig von Fäulnis befallen. Die Stecklingsvermehrung ist praktisch nur bei der Verwendung von Wuchsstoffen aussichtsreich und auch auf diese Weise nicht lohnend. Im Lehrwald der ETH werden die Aspen daher regelmäßig nach dem von *W e t t s t e i n* entwickelten Verfahren vermehrt: Männliche und weibliche Zweige ausgesuchter Bäume werden im Februar in Wassergläser gestellt und im Gewächshaus oder einem hellen Zimmer zum Austreiben gebracht. Nach der künstlichen Bestäubung reifen die Samen schon in drei bis vier Wochen. Die Befreiung von der Wolle erfolgt durch Reiben in einem feinen Sieb. Einige wenige Zweige liefern bis zu 99% keimende Samen für Tausende von Pflanzen. Die Aussaat erfolgt auf sehr fein bearbeitete Beete, welche locker mit Roggen- oder Haferstroh bedeckt werden. Wichtig ist für die sofort ausgesäten und schon nach wenigen Stunden keimenden Samen, daß sie viel Licht und Wärme bei ständig hinreichender Feuchtigkeit erhalten. Eine einmalige kurze Austrocknung vernichtet leicht den ganzen Saaterfolg. Einjährige Aspen können bis 1,5 m Höhe erreichen. Einfach ist außerdem die Vermehrung der *Aspe* durch Ableger einjähriger Pflanzen.

Bei der *Schwarzerle* ist die Naturverjüngung einzig auf nahezu nacktem, lockerem und verwundetem Boden oder in lockerem Schilfwuchs möglich, was in der Praxis nur ausnahmsweise in Frage kommt, indem die künstliche Herstellung solcher Bedingungen zu hohe Kosten verursacht. Aus diesem Grunde erfolgt die Nachzucht am besten im Forstgarten, was erfahrungsgemäß gut gelingt.

Dagegen fehlt es in der Praxis nicht an Mißerfolgen bei der künstlichen Nachzucht von *Sorbusarten*, *Kirschbäumen* und andern Beeren-, Stein- und Scheinfrüchten. Die Ursache beruht darauf, daß im Fruchtfleisch dieser Arten stark keimhemmende Stoffe enthalten sind (Blastokolin), welche das vorzeitige Keimen der Samen im Herbst verhindern. Am besten werden Beeren, Scheinfrüchte usw. nach der Reife gequetscht, sofort gründlich ausgewaschen und die vom Fruchtfleisch vollständig befreiten Samen nachher im Freien in Sand eingeschichtet oder sofort

gesät. Beim Speierling müssen die Kerne aus dem Fruchtgehäuse herausgelesen werden. Nach Untersuchungen Rohmeders<sup>1</sup> wirkt auch die vielfach empfohlene Gärung oder das Einschichten der ganzen Früchte ungünstig. Richtig behandelte Samen des Speierlings, der Elsbeere usw. keimen bis zu 90 %.

Bei richtigem Vorgehen bietet also auch die Nachzucht der Nebenbaumarten keinerlei Hindernisse. Die vermeintlichen Schwierigkeiten beruhen einzig darauf, daß alte Erfahrungen vielfach vergessen wurden und sich Forschung und Technik im Waldbau allzu einseitig auf einige wenige wirtschaftlich besonders wichtige Baumarten eingestellt haben.

### Résumé

#### La culture et l'élevage des essences secondaires

L'article traite presque exclusivement de la forme des peuplements principaux. Il signale quelques particularités de l'élevage des peuplements et de la régénération. Le frêne, le bouleau, le tremble, le cerisier et le tilleul y sont particulièrement étudiés.

O. Lenz

## Le choix des essences pour les reboisements en Israël

Par R. Karschon, Ilanot (Israël)

(23.3)

### I. Introduction

Dans la littérature forestière, une place importante a été réservée aux problèmes relatifs au choix des essences. En effet, ces problèmes sont d'une importance capitale lorsqu'il s'agit soit de constituer des forêts nouvelles, soit de régler le mélange des essences dans des forêts existantes lors du rajeunissement et au moyen d'interventions sylvicoles.

Dans le passé, des considérations d'ordre économique ont eu la priorité absolue lors du choix des essences. Récemment, Leibundgut (3) a attiré l'attention sur le fait que des considérations d'ordre biologique doivent passer au premier plan; il a montré les conséquences funestes qui ont résulté de l'ignorance ou de la négligence de telles considérations dont la justesse et la nécessité s'imposent cependant à première vue.

Dans des pays possédant une longue tradition forestière, l'application pratique de considérations biologiques lors du choix des essences ne pose guère de difficultés insurmontables. Ces pays possèdent des essences présentant souvent un intérêt économique élevé, et les forêts

<sup>2</sup> Rohmeder, E.: Beiträge zur Keimungsphysiologie der Forstpflanzen. München 1951.