**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 64 (1913)

Heft: 2

Artikel: Die heutigen Grundsätze und Ziele des Waldbaues [Schluss]

Autor: Engler, A.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-765900

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 04.12.2025

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



Phot. B. Knuchel.

Buchen=Lichtungs=Versuchsfläche 46 L,

Vingelzberg, Stadtwaldung Viel, aufgenommen am 5. Ottober 1908. Alter 95 Jahre, Stammzahl pro ha 198, Verjüngung von Buchen, Tannen und Cschen, im Mittel 3 m hoch.

# Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

## Organ des Schweizerischen Forstvereins

64. Jahrgang

Februar 1913

№ 2

## Die heutigen Grundsätze und Ziele des Waldbaues.

Bortrag, gehalten an der Sitzung der Gesellschaft schweizerischer Landwirte am 8. November 1912 in Zürich, von Prof. A. Engler. (Ξαμιβ.)

Wie werden diese Wirtschaftsgrundsätze technisch durchgeführt? Bur Erreichung der oben dargelegten Ziele ist es im allgemeinen notwendig, daß die junge Waldgeneration allmählich unter dem Schirm oder im Seitenschutze alter Bestände und Bäume entsteht. Die Ver= jüngung wird sich meist auf natürlichem Wege durch Samenabfall einstellen, oder sie muß manchmal auch ganz oder teilweise durch Saat oder Pflanzung erfolgen. Wesentlich ist nicht die eine oder die andere Art ber Berjüngung, sondern ihre Entstehung im Schute des Altholzes. Die Naturverjüngung ist aber selbstverständlich nicht nur in Hinsicht auf die Kosten, sondern auch auf die richtige Provenienz des Samens, wo ihre Durchführung möglich, die vorzu= ziehende Methode. Nur bei allmählicher Rugung und Verjüngung der Bestände wird der Boden des wohltätigen Schirmes nie völlig entbehren und den in der Jugend frostempfindlichen und schatten= bedürftigen Holzarten der nötige Schutz zuteil. Die allmähliche und ungleichmäßige Lichtung ist aber auch das beste Mittel zur Begrün= dung gemischter, ungleichalteriger und stufiger Bestände.

Die Durchführung der allmählichen Verjüngung unter Schirm erfordert eine zweckentsprechende Schlagführung. Am besten werden die Bestände durch richtige Durchforstung von langer Hand für die Verjüngung vorbereitet. In Beständen, die von Jugend auf bis zu ihrem haubaren Alter regelmäßig durchforstet worden sind, beginnt sich die Verjüngung ohne besondere weitere Maßnahmen im

höhern Alter einzustellen. Es zeigt sich dann leicht, wie die Schläge weiterzusühren sind, um die Entwicklung und das Gedeihen der jungen Besamung zu fördern. Hat ein Bestand in seinen frühern Lebenssperioden keine oder nur ungenügende Pflege ersahren, so ist das Versäumte zu Beginn der Verjüngungsperiode durch sogenannte Vorbereitungsschläge nachzuholen. Im allgemeinen bezwecken die Verjüngungsschläge, die im Bestande verbleibenden schönsten und wertvollsten Bäume zu frühzeitiger und reichlicher Samenbildung anzuregen, den Boden empfänglich für den absallenden Samen zu machen, der jungen Vesamung mehr Licht und Feuchtigkeit zuzussühren, die Jungwüchse allmählich an den Freistand zu gewöhnen und sie durch sukzessive Entsernung des Altholzes vor Schaden zu bewahren.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß bei der Naturverjüngung der Bestände durch allmählichen Abtrieb nicht flächenweise Schläge anein= ander gereiht werden können wie beim Kahlschlagbetrieb, sondern daß sich die Schläge gleichzeitig über große Flächen des Waldes bewegen müssen. Die Bestände sind allmählich zu durchhauen und zu durch= lichten und nur dort, wo die Verjüngung vollständig durchgeführt ist. kann der gänzliche Abtrieb des Altholzrestes erfolgen. Die Zahl der Angriffslinien für die Schläge muß daher eine genügend große sein und der ganze Wald ist in eine größere Zahl von Hiebszügen zu zerlegen, über welche die Schläge sich nach Bedürfnis bewegen können. Schon der Umstand, daß die meisten Waldbäume nicht alljährlich fruktifizieren und daß demnach oft längere Zeit auf die Besamung gewartet werden muß, dürfte Sie davon überzeugen, daß man in einem größern Walde mit nachhaltigem Betriebe mit den jährlichen Nukungen nicht an einer oder wenigen Schlaglinien haften bleiben darf. Nur unter der Voraussetzung, daß der Abtrieb der Bestände allmählich erfolgt, können die beiden Forderungen: Einhaltung des jährlichen Abgabesates und natürliche Verjüngung erfüllt werden.

Durch diese Art der Hiebsführung wird die Wirtschaft beweglich. An Stelle der engbegrenzten waldbaulichen Tätigkeit auf der Perioden= fläche tritt die Bestandes= und Baumwirtschaft. Feder Bestand, jeder Baum kann dann genutzt werden, wenn sein Wert nicht mehr genügend zunimmt, d. h. wenn er hiebsreif geworden ist. Anderseits ist es möglich, die Nutung alter Bestände oder einzelner Bäume, die durch ihren Wertzuwachs das Produktionskapital noch reichlich verzinsen, aufzuschieben. Aber auch beim Eintritt der verschiedensten, die Wirtschaft störenden, äußern Einflüsse ist uns von vornherein die nötige Bewegungsfreiheit gewahrt. Die Betriebseinrichtung hat sich selbstverständlich diesen auf die größte Rentabilität der Wirtschaft gerichteten waldbaulichen Forderungen anzupassen.

Noch einen wichtigen Punkt möchte ich, soweit die kurz bemessene Zeit es gestattet, hier erörtern. Mit der allmählichen Lichtung der Bestände ist nämlich bei rechtzeitigem Beginn und richtiger Durchstührung derselben eine erhöhte Massen und Wertproduktion verbunden, die sich in Zahlen genau nachweisen läßt. Diese Mehrproduktion ist die Folge des steigenden Zuwachses der in den gelichteten Beständen verbleibenden, in ihren Kronen nach und nach freigestellten Bäume, den man Lichtungszuwachsen nennt. Je größer aber das Dickenswachstum der Bäume ist, desto mehr starke und wertvolle Holzsortimente sallen an. Die Ausbeute an Sagholz wird größer. Die Ausnuhung des Lichtungszuwachses bedingt, weil das vermehrte Stärkenwachstum eben an den schönsten, wertvollsten Bäumen erfolgt, nicht nur eine größere Massenproduktion, sondern noch weit mehr eine Steigesrung der Werte.

Durch mehrere Versuche der eidgenössischen forstlichen Versuchsanstalt, die seit 15 und 20 Jahren im Gange sind, ist der Beweis
erbracht, daß ältere, angehend haubare Bestände mit viel kleinerer
Stammzahl als sie vollbestockte, geschlossene Bestände gleichen Alters
ausweisen, mindestens den gleichen oder sogar einen bedeutend
größern Zuwachs haben können als die letzern. Als Beleg hierfür lasse ich einige Zahlen solgen, die sich auf die vor 23 Jahren
in den Stadtwaldungen von Biel angelegten Buch en-Versuchsflächen beziehen. Die Flächen wurden 1889 angelegt und 1908
das letze Mal ausgenommen; die Versuche sind übrigens noch nicht
beendigt. Den im Jahre 1889 in allmählich gelichteten Beständen
eingelegten Besamungsschlägen gingen einige stärkere Durchsorstungen voraus. Alle folgenden Zahlen gelten für eine Bestandesstäche von einer Hetar.

_			Allmi		
76	84	95	76	84	95
836	720	620	488	222	198
436	486	533	358	238	307
9,2	8,7	8,0	9,5	7,4	9,3
	8,32			9,05	
,522	,675	0,861	0,734	1,072	1,551
	790			860	
. 12	2,032		1	4,336	
	mit raj 76 836 436 9,2	mit rashem 76 84 836 720 436 486 9,2 8,7 8,32 ,522 0,675 790	836 720 620 436 486 533 9,2 8,7 8,0 8,32 ,522 0,675 0,861 790	mit raschem Abtrieb 76 84 95 76 836 720 620 488 436 486 533 358 9,2 8,7 8,0 9,5  8,32  ,522 0,675 0,861 0,734 790	mit raschem Abtrieb         Bestan           76         84         95         76         84           836         720         620         488         222           436         486         533         358         238           9,2         8,7         8,0         9,5         7,4           8,32         9,05           ,522         0,675         0,861         0,734         1,072           790         860

Es beträgt somit die Differenz zugunsten des allmählichen Ab= triebes Fr. 2304 pro Hektar.

Zu diesem bedeutenden wirtschaftlichen Mehrertrag bei allmählicher Lichtung kommt noch der Wert des Buchen= und Tannenjungwuchses unter dem gelichteten Bestande, den wir auf zirka Fr. 1000 veransschlagen dürsen.

Die gegebenen Zahlen beziehen sich auf normale Versuchsbestände von 0,5 ha Größe und dürfen deshalb selbstverständlich nicht auf große Waldflächen übertragen werden. Aber sie bringen die großen wirtschaftlichen Vorteile der Ausnutzung des Lichtungszuwachses bei allmählichem Abtrieb gegenüber dem Kahlschlag scharf und unzweideutig zum Ausdruck. Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei be= merkt, daß sich die berechneten Gelderträge auf die von der Forstver= waltung wirklich erzielten Erlöse und auf die von ihr verausgabten Fällungskosten stüten. Zum Beweise dafür, daß übrigens auch die Prazis in ausgedehnten Waldbeständen zu ähnlichen Resultaten gelangt, weise ich auf die bei den Wirtschaftsplanrevisionen in den Bieler Stadtwaldungen ermittelten Zuwachsgrößen hin. Man hat dort in Beständen von 30 bis 40 Hektaren Größe, die ungefähr gleich alt sind wie unsere Versuchsbestände, für die letten 20 Jahre pro Hektar einen jährlichen Zuwachs von 12 bis 15 m³ nachgewiesen. Diese Bahlen übersteigen die von der Versuchsanstalt ermittelten, weil in den betreffenden Beständen die Buche gemischt mit Nadelhölzern auftritt.

Ühnliche günstige Versuchsergebnisse liegen auch für Fichte, Tanne und Föhre vor.

Die allmähliche Lichtung gewährt also nicht nur höhere Geld= erträge in bezug auf den zu nutenden Bestand, sondern sie ermöglicht auch die Begründung der zukünftigen Waldgeneration schon unter dem sich lichtenden Schirm des noch zuwachsfähigen Altholzes. Ganz junge Bestände produzieren sehr wenig an Masse und noch weniger an Geldwert. Gelichtete Bestände weisen, wie wir sahen, nicht nur einen mindestens eben so hohen Zuwachs auf wie geschlossene, sondern das von ihnen erzeugte Holz ist auch sehr wertvoll. Wenn ein gelichteter Bestand aus Bäumen von Sagholzstärke besteht und wenn der Wert des betreffenden Sagholzsortimentes beispielsweise Fr. 40 pro m³ beträgt, so stellt sich bei einem jährlichen Zuwachse von 8 m³ die jährliche Wertzunahme des Bestandes auf Fr. 320 pro Hektar, vorausgesett, daß der Einheitspreis des Sortimentes infolge der Stärkenzunahme nicht noch weiter steigt. Wird der Bestand auf kahler Fläche begründet, so ist die Werterzeugung während seiner ersten Jugendperiode eine äußerst geringe; entsteht dagegen der Jung= wuchs unter dem Schirm des Altholzes, so fällt in diese sonst zuwachs= arme Zeit gerade die höchste Wertproduktion des alten Bestandes. Durch Verjüngung unter Schirm findet also eine wesentliche Abkürzung der in die Zugendzeit der Bestände fallenden Periode geringsten Massen= und Wertzu= wachses statt. Die mit dem Kahlschlag verbundenen bedeutenden Zuwachsverluste werden hier vermieden. Die sich beim allmählichen Abtrieb bietenden Vorteile sind gleichbedeutend mit einer Verminderung der Umtriebszeit bei mindestens gleichbleibenden oder noch höhern Erträgen.

Diese Aussührungen dürsten Ihnen gezeigt haben, daß das Ziel der heutigen Forstwirtschaft wie das der Landwirtschaft möglichste Steigerung der Rentabilität des Betriebes ist. Größte nachhaltige Werterzeugung bei verhältnismäßig kleinstem Prosduktionsauswand ist im allgemeinen das anzustrebende Ziel.

Zum Schlusse noch einige Ausblicke in die Zukunft! Prof. Decoppet gibt in seinen Mitteilungen der schweizerischen Forststatistik die Waldsläche der Schweiz zu 940,000 ha und den jährlichen Ertrag derselben zu 2,300,000 m³ oder 2,45 m³ pro ha an. Unsern jähr=

lichen Holzverbrauch schätt er für das Jahr 1906/07 zu 3,000,000 m³, so daß die Unterbilanz, die durch die Einfuhr aus dem Auslande zu decken war, schon damals 700,000 m³ betrug. Der Wert des einsgesührten Holzes ist auf zirka 25 bis 30 Millionen Franken zu schätzen. Nun aber ließe sich durch eine intensivere Wirtschaft schon innerhalb weniger Dezennien der Massen und Geldertrag der schweiszerischen Wälder ganz bedeutend steigern. Auf die Holzeinsuhr aus dem Auslande würden wir zwar auch dann nicht verzichten können, aber unsere Wälder wären doch fähig, wesentlich mehr zu produzieren. Unser Bestreben muß außer auf die Förderung des Zuwachses namentslich auf die Erzeugung möglichst großer Mengen wert voller Holzsfortimente gerichtet sein. Nicht durch Vermehrung der Waldsläche, sondern durch intensivere Bewirtschaftung der vorhandenen Wälder soll vor allem die forstliche Produktion gehoben werden.

Die unproduktiven, weder zur Lands noch zur Forstwirtschaft tauglichen Böden nehmen in unserem Lande eine verhältnismäßig sehr große Fläche ein, und der Industrie dienende Rohmaterialien birgt unser Boden nur wenige. Um die wirtschaftliche Konkurrenz des Auslandes aushalten zu können, müssen wir in erster Linie die Bodenkultur zur höchsten Intensität steigern. Die Erhaltung unserer ökonomischen und politischen Unabhängigkeit zwingt uns dazu, die natürlichen Produktionskräste des Landes wirtschaftlich noch weit besser auszunüßen, als es zurzeit geschieht. Wir besigen in unserem Hügels und Gebirgsland ausgezeichnete Waldböden von unversiegbarer Kraft und ein vorzügliches Waldklima. Machen wir uns diese günstigen Produktionsfaktoren durch intensive Bewirtschaftung der Wälder bestsmöglich zu Nußen! Erhöhen wir durch intensive Wirtschaft das Einskommen der Waldbesiger und den Wohlstand des ganzen Landes!

Der Verwirklichung dieser Bestrebungen stehen leider noch allzu oft der Egoismus einzelner oder Verständnislosigkeit und Rechthaberei hinsbernd im Wege. Es ist daher kräftiges Eingreisen des Staates erforderlich, denn ihm fällt heute die wichtige Aufgabezu, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln die Erträge unserer Wälder, namentlich derjenigen im öffentlichen Besitze, zu heben. Viel Gutes ist in dieser Hinsicht schon geschehen, aber noch sehr vieles ist zu tun, um einen allgemeinen

weitern Fortschritt in der Bewirtschaftung der Gemeinde= und Korpo= rationswaldungen zu erreichen. Die erste Bedingung hierzu ist in den meisten Kantonen die Vermehrung der Zahl der wissenschaftlich gebildeten Forstbeamten. Die Forstinspektionskreise sollen überall zu Virtschaftskreisen werden.

Gestatten Sie mir noch, die Bitte an Sie zu richten, bei jeder sich bietenden Gelegenheit in Gemeinde und Staat für die Förderung der Forstwirtschaft zu wirken. Sie tragen damit zur Hebung des nationalen Wohlstandes und der nationalen Kraft bei.



## Zur Frage der Prüfung forstlicher Sämereien.

Von S. Anuchel, Affiftent der Schweiz. forstlichen Bersuchsanftalt.

Unter Keimfähigkeit oder Keimprozent versteht man die Prozentsahl, welche angibt, wie viele Körner von einer unter möglichst günstigen Bedingungen zur Keimung angesetzten Samenprobe innert einer bestimmten Frist keimen.

Wir nehmen dabei gewöhnlich an, daß von den Samenuntersuchungsanstalten — nach Ausscheidung fremder Beimengungen wie Sand, Spreu, Bruch, fremde Samen usw., welche bei der Bestimsmung der Reinheit des Samens in Rechnung gezogen werden — je 100-200 Körner ohne besondere Auswahl abgezählt und in bakterienfreien Schalen bei möglichst günstigen Feuchtigkeitss, Temperaturs und Lichtverhältnissen ausgesetzt werden. Mit dieser Ansnahme besinden wir uns in Übereinstimmung mit den diesbezüglichen Angaben in der forstlichen Literatur. So heißt es z. B. in Heyers Waldbau, 4. Aust. 1893, S. 152: "Zu jeder Probe zählt man eine bestimmte Anzahl (etwa 100 Körner) ohne besondere Auswahl genau ab . . . . "

Wir wissen, daß bei unsern Saaten niemals eine so hohe Zahl von Keimlingen erreicht wird, als nach dem Keimprozent zu erswarten wäre, weil in den Saatbeeten nicht die günstigen Bedingsungen zu beschaffen sind, die in einer Samenuntersuchungsanstalt zur Gewinnung einwandsreier und vergleichbarer Zahlen unbedingt vorshanden sein müssen. Es gibt aber noch einen andern Grund, weshalb