Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 85 (1934)

Heft: 1

Artikel: Die französische Hochdurchforstung (Eclaircie par le haut)

Autor: Bérard, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-768368

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: 18.07.2025

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

Abies (L.) Karsten, für die Weisstanne: *Abies alba* Miller. Diese Nomenklatur ist im übrigen bei nordamerikanischen Autoren bereits in Gebrauch, und zwar schon vor 1930 (vgl. A. Rehder, Manual of cult. trees and shrubs, p. 34 et 43, 1927).

Genf, Conservatoire Botanique, November 1933.

Die französische Hochdurchforstung (Eclaircie par le haut).

Von A. Bérard, garde général des Eaux et Forêts in Ferrette.

Im folgenden soll versucht werden, diese Hochdurchforstungsart theoretisch zu entwickeln und ihre Anwendung auf die Praxis zu zeigen.

Ein zehnjähriger natürlicher Buchen- oder Tannenjungwuchs hat 100.000 bis 200.000 Pflanzen pro Hektar, ein zwanzigjähriger nur noch 8000—10.000, währenddem ein fünfzigjähriger nur noch einige Tausend zählt. Überlässt man einen solchen Bestand sich selbst, so tritt schon früh ein Kampf um Raum und Licht ein, den die kräftigsten Holzarten und unter ihnen die kräftigsten Individuen gewinnen (wobei es allerdings dann nicht gesagt ist, dass dies auch die wertvollsten und schönsten Exemplare sind). Der Forstmann muss, will er ein gewisses Mischungsverhältnis im künftigen Bestande haben, schon in den jungen Kulturen helfend eingreifen.

Hat der Bestand ein Alter von 20—40 Jahren, ist er also ins Stangenholzalter hineingewachsen, so bleibt das Mischungsverhältnis von nun an ziemlich konstant. Die wertvollen und begünstigten Holzarten bilden eine herrschende Schicht; die anderen, beherrschten Bäume können sich im Unterstand halten, sofern sie schattenfest sind; anderenfalls gehen sie ein. In der oberen Schicht jedoch geht der Kampf um Raum und Licht weiter, ein Kampf, der jetzt verbissen und hartnäckig geführt wird, weil die Bäume ungefähr gleiche Lebenskraft haben. Dieser Kampf endet mit der Ausscheidung der schwächsten Individuen.

Diese von der Natur besorgte Ausscheidung der Konkurrenten geht aber nur langsam vor sich; während vieler Jahre belästigen sich die Kronen gegenseitig, der ganze Baum mit seiner schmalen Krone leidet darunter, und als Folge zeigt sich eine verminderte Widerstandskraft gegenüber den Einflüssen der Witterung. Ferner ist das Höhen- und Dickenwachstum geringer, kurzum, die Schutz- und Nutzfunktion des Waldes wird bedeutend verringert.

Hier ist also wieder der Eingriff des Forstmannes unerlässlich. Er nimmt nicht nur das tote und absterbende Bestandesmaterial heraus, sondern er leitet und beschleunigt auch die Reduktion der Stammzahl. Von diesen Eingriffen nun hängt es ab, ob der Wald obengenannte Funktionen erfüllen kann.

Die Eingriffe oder Durchforstungen dürfen nun aber nicht zu scharf sein, denn allzu schroffe Eingriffe schaden nicht nur dem Bestand und dem Boden, sondern würden auch den Zuwachs je Hektar zu weit herabsetzen, obschon am einzelnen Individuum der Zuwachs bedeutend grösser würde. Für einen Bestand mit gegebenem Alter haben wir also ein Optimum betreffs Holzartenzusammensetzung, Stammzahl pro Hektar und Form der Bäume.

Prof. *Perrin* in Nancy definierte die « Eclaircie par le haut » folgendermassen : « Wir verstehen darunter einen Eingriff, durch den der Forstmann die natürliche Auslese reguliert, um einen Bestand zu erhalten, der zur Mehrzahl aus Bäumen wertvoller Holzarten und guter Form zusammengesetzt ist, derart, dass der Wald das angestrebte Ziel wirkungsvollsten Schutzes und höchster Produktion erfüllen kann. » Diese Definition zeigt, dass der Begriff der Durchforstung sich weiter entwickelt hat. Früher sahen die Forstleute in ihr nur eine pflegliche Massnahme zur Erhaltung eines guten Waldzustandes. Wenn dies auch noch der Stand der Dinge im reinen Schutzwald ist, so weist man der Durchforstung im Wirtschaftswalde heute die ökonomische Rolle zu, aus dem Bestand in kürzester Zeit die grösste Massen- und Qualitätsleistung herauszubringen.

Es ist nun selbstverständlich, dass die Zukunftsbäume in der herrschenden Schicht zu suchen sind, denn nur diese zeigen ein zufriedenstellendes Wachstum. Es handelt sich also darum, eine herrschende Schicht herauszuarbeiten, die hinsichtlich Holzartenzusammensetzung, Zahl und Form der Bäume und ihrer Wuchsenergie vollkommen befriedigt. Die Kronen müssen Licht und Raum haben, um sich nach allen Richtungen gut entwickeln zu könnnen. Durch Lockern der oberen Schicht erreicht man nicht nur die gewünschte Ellbogenfreiheit für das Elitematerial, sondern es wird dadurch auch noch die Wurzelkonkurrenz verringert. Um auch noch Qualitätsholz erzeugen zu können, muss man die natürliche Reinigung begünstigen und deshalb dafür sorgen, dass der Boden durch einen ziemlich dichten Unterwuchs in gutem Zustand erhalten bleibt.

Die französische Hochdurchforstungsmethode hat diese Probleme mittels des Nebenbestandes gelöst, der Mahnung *Boppes* folgend : « Die Krone an der Sonne, der Schaft im Schatten, die Wurzeln in der Frische. »

* * *

Nach *Kraft* unterscheidet man fünf Baumklassen :

Herrschende Schicht :

1. Die Elitebäume, schön geformt, kräftig und von wertvoller Holzart;
2. mitherrschende Bäume schlechter Form, schwächeren Wuchses, minderwertiger Holzart.

Beherrschte Schicht :

3. Beherrschte, aber noch gutes Wachstum zeigende Bäume;
4. unterdrückte, aber noch lebensfähige Bäume;
5. unterdrückte, absterbende Bäume.

Die französische Hochdurchforstung beseitigt die Bäume der zweiten Klasse und einen Teil derjenigen der ersten Klasse. Sie schont die 3. und 4. Klasse und begnügt sich damit, die absterbenden Bäume der 5. Klasse herauszuhauen. Ein nach diesen Grundsätzen behandelter Bestand setzt sich dann zusammen :

1. aus einer herrschenden Schicht, die aus Elitebäumen und einigen weniger guten Bäumen besteht, die als Reserve dienen, falls ein Elitebaum zugrunde gehen sollte; ferner
2. aus dem Nebenbestand, dem die Aufgabe zufällt, den Boden zu schützen und die Schäfte der herrschenden Bäume zu beschatten.

Allmählich verkleinert sich die Anzahl der Stämme der beherrschten Schicht, und es sieht ein so behandelter alter Bestand ziemlich gleichförmig aus. Er bietet ein ähnliches Bild wie ein nach der Niederdurchforstung behandelter Bestand, nur mit dem Unterschied, dass in unserem Falle die Stammzahl pro Hektar kleiner, dafür der Zuwachs am einzelnen Stamme aber grösser ist.

* * *

Von diesen etwas schematischen Angaben ausgehend, stellt sich nun die Frage : Wie wird in der Praxis durchforstet ?

Man kann die Durchforstung in zwei Eingriffe trennen : Zuerst wird das tote und beschädigte Material und werden diejenigen Individuen herausgenommen, die bis zur nächsten Durchforstung nicht mehr lebensfähig sind, und zwar ohne Rücksicht auf die Baumklasse, welcher sie angehören. Alsdann richtet man sein Augenmerk nur noch auf die herrschende Schicht; man sucht die Zukunftsbäume und hilft ihnen durch Aushieb des sie bedrängenden Materials.

Wie erkennt man die Zukunftsbäume ? Ist der Bestand durch natürliche Verjüngung entstanden, so herrscht von vornherein eine gewisse Ungleichheit. Hier gibt man den bestgewachsenen und gesundesten Individuen den Vorzug, selbst auf Kosten eines stärkeren Nachbarbaumes. Sind Lichtholzarten vorhanden und eventuell schon überwachsen, so empfiehlt es sich, sie herauszuhauen, da sie im Unterstand doch nicht gedeihen können.

Ist der Bestand durch Pflanzung entstanden, so ist es schwieriger, die Zukunftsbäume zu erkennen. In diesem Falle wird der Forstmann gutachtlich einzelne Exemplare bevorzugen, um so eine Ungleichförmigkeit zu erzielen.

Die Eingriffe im Hauptbestand dürfen nicht schroff sein. Den Zukunftsbäumen soll man nicht sofort volle Kronenfreiheit geben, sondern erst nach und nach wird auf allen Seiten gelichtet. Der Kronenschluss muss immer erhalten bleiben. *Boppe* schreibt in seinem

« Traité de sylviculture » : Eine richtig gemachte Durchforstung sollte das Bestandesbild kaum verändern.

Hier erhebt sich nun die Frage nach der Durchforstungs*intensität* und dem Durchforstungs*intervall*. Diese beiden Begriffe sind miteinander verbunden, ohne dass eine mathematische Beziehung zwischen ihnen besteht.

Nehmen wir als Beispiel zur Erörterung dieser Frage einen noch jungen Bestand. Nach der ersten Durchforstung trachten die Bäume den Kronenschluss wieder herzustellen. Dieser ist um so schneller hergestellt, je grösser der Ablaufwinkel der Zweige mit der Vertikalen ist. Dieser Winkel hängt von der Holzart und von der Form des Baumes ab, letztere wiederum von der Bestockungsdichte. Hieraus folgt, dass nach *starken* und häufigen Durchforstungen der Kronenschluss verhältnismässig schneller wieder hergestellt ist. *Hat man früh genug mit den Durchforstungen angefangen*, ist also der Zweigwinkel relativ gross, so hat man ein gewisses Interesse daran, häufige und starke Durchforstungen zu machen.

Bei der französischen Hochdurchforstung nutzt man gewöhnlich im Verhältnis zur Stammzahl pro Hektar oder zum Vorrat. So kann bei einer Durchforstung 10—25 % der Stammzahl oder 15—20 % des Vorrates genutzt werden. Für einen Bestand mit gegebener Masse oder bekannter Stammzahl kann man also die Durchforstungsintensität zahlenmässig ausdrücken, z. B. 60 m^3 je Hektar.

Natürlich ändert sich die Stärke der Eingriffe mit Wuchskraft und Alter der Bestockung, mit der Holzart, dem Klima und dem Boden. Die Durchforstung muss bei den Lichtholzarten energischer eingreifen als bei Schattenholzarten, sie soll vorsichtig und schwächer in jungen Beständen sein, um natürliche Astreinigung und Höhenwachstum zu fördern. In Beständen auf gutem, mineralisch reichem Boden schaden selbst kühne Eingriffe nicht, auf schlechten Standorten aber sollen sie auch nicht zu ängstlich vorgenommen werden, damit eine allzu starke Konkurrenz verhindert und späteren Wind- und Schneedruckschäden vorgebeugt wird.

Wie vorher schon erklärt wurde, soll durch eine Durchforstung der Kronenschluss nicht *dauernd* unterbrochen werden. Die Kronen der herrschenden Bäume müssen aber während einer gewissen Zeitdauer freigestellt werden. Diese Zeitdauer hängt von der Häufigkeit der Durchforstungen ab; bei öfters wiederkehrenden Eingriffen müssen die Kronen während des halben Durchforstungsintervalls freistehen; kann nur in grösseren Zeiträumen durchforstet werden, so muss Kronenfreiheit während zwei Dritteln des Zeitraumes bestehen. Auf alle Fälle muss bei der nächsten Durchforstung der Kronenschluss wieder hergestellt sein. Man kann hieraus ersehen, dass das Durchforstungsintervall unbedingt *zum voraus* festgesetzt werden muss.

Durchforstet man häufig, so kann jederzeit ungefähr die optimale Stammzahl pro Hektar vorhanden sein, also auch der höchste Ertrag. Dieser Vorteil ist um so ausgesprochener, je jünger die Bestände sind,

weil das Kronendach um so schneller wieder geschlossen ist. So ist es klar, dass in jüngeren Beständen häufiger durchforstet werden muss als in älteren.

Häufige Durchforstungen haben aber ihre Nachteile. Das nur spärlich anfallende Material hat schwache Dimensionen, ist weit zerstreut und daher wenig begehrt. Ausserdem leiden die Bestände unter den häufigen Eingriffen mehr als bei grösseren Durchforstungsintervallen.

Anderseits ist nicht zu vergessen, dass in einem häufig durchforsteten Bestande die Bäume schneller starke Nutzholzdimensionen erreichen und dass durch häufige und starke Eingriffe erwiesenermassen der Ertrag gesteigert wird.

Praktisch allerdings werden in Frankreich häufige Durchforstungen nur in einzelnen Privatwäldern durchgeführt. In den üblichen grossen Forstkreisen wäre die Durchführung mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Allgemein hat man in Frankreich ein Durchforstungsintervall von 8—10, ja sogar bis 12 Jahren.

* * *

Zahlenmässige Angaben über die Ertragssteigerung mittels starker oder schwacher Durchforstungen liefern uns zwei Versuchsflächen, die im Wald von Amance bei Nancy von *Bartet* im Jahre 1882 angelegt wurden. Die beiden ausgeschiedenen Bestände, je eine Hektare gross, hatten damals ein Alter von 28 Jahren und bestanden aus dicht geschlossenen, wuchskräftigen und schwach durchforsteten Buchen, Hagebuchen und Eichen. In der Folge wurde in den Jahren 1888, 1895 und 1905 neuerdings durchforstet. Leider hat der Krieg die Untersuchungen unterbrochen, weil der Wald infolge Holzmangels schwer übernutzt wurde. Trotzdem hat *Cuif*, der Nachfolger Bartets, im Jahre 1908 in der « Revue des Eaux et Forêts » die erreichten Resultate publiziert.

Nachstehend ist die Entwicklung der Stammzahl und der Masse vom Jahre 1882—1905, d. h. vom 28. bis zum 52. Jahr, angegeben :

	Stammzahl	Masse m³	Mittlerer Umfang der herausgehauenen Bestockung	Mittlerer Umfang der bleibenden Bestockung
1882 bei Antritt der Fläche	13.247	138,9	26 cm	14 cm
1888 vor der 2. Durchforstung	12.270	167,9	14 »	17 »
1895 » » 3. »	7.574	225,0	28 »	21 »
1905 » » 4. »	4.720	297,0	29 »	28 »

Bemerkenswert ist der grosse mittlere Umfang des herausgenommenen Materials des Jahres 1882. Das hat seinen Grund in der Tatsache, dass der Wald vorher noch nie durchforstet worden war. Die Durchforstung war schwach, entnahm aber hauptsächlich starkes Holz.

Im Jahre 1888 wurden bei der Durchforstung im Unterstand 1725 Bäume herausgenommen, wovon 1095 Eichen = 5,8 m³ (mittlerer

Durchmesser 9 cm), im Oberstand 336 Bäume, wovon 158 Eichen = 12,9 m³ (mittlerer Durchmesser 27 cm). Die grosse Zahl der aus dem Unterstand herausgenommenen Eichen zeigt deutlich, dass diese Holzart von der Buche überwachsen worden war. Die Durchforstung war also zu *schwach* gemacht worden.

Die folgenden interessanten Zahlen geben ein Bild der Durchforstungsintensität.

		Anzahl der herausgenommenen Stämme in % der Bestandesstammzahl	Masse der herausgenommenen Stämme in % der Gesamtmasse
1882	. . . . .	3	11
1888	im ganzen	16	11
	in der herrschenden Schicht	3	8
1895	im ganzen	13	22
	in der herrschenden Schicht	20	23
1905	im ganzen	16	18
	in der herrschenden Schicht	15	19

Die erzielten Resultate sind folgende:

1. Der mittlere jährliche Zuwachs ist beträchtlich gestiegen, wie folgende Zusammenstellung beweist:

		Periode 1882-1888	1888-1895	1895-1905
Buche	mittl. jährl. Zuwachs pro ha	6,03 m³	8,32 m³	8,30 m³
Eiche	(herrschende Schicht) . . .	1,27 m³	1,33 m³	2,44 m³
	(unterdrückte Schicht) . . .	—	1,06 m³	1,41 m³
	Zusammen	7,45 m³	10,83 m³	12,24 m³

2. Der Höhenzuwachs gestaltete sich folgendermassen:

1895 mittlere Schafthöhe 8,35 m, mittlere Baumhöhe 13,25 m
1905 » » 9,40 » » » 17,50 »

mittlerer jährlicher Höhenzuwachs *0,10* m im Jahre 1895 und
» » » *0,42* » » » 1905

3. Die Holzartenverteilung änderte sich im Laufe der Jahre. Die Buche nahm an Stammzahl zu, aber an Masse ab; bei der Eiche war es umgekehrt. Dass die Eiche nicht die wünschenswerten Fortschritte erzielt hat, ist den zu schwachen Durchforstungen zuzuschreiben.

	Buche		Eiche		Hagebuche u. a.	
	1882	1905	1882	1905	1882	1905
Stammzahl . . .	64 %	75 %	20 %	13 %	16 %	12 %
Masse	68 %	65 %	27 %	32 %	5 %	3 %

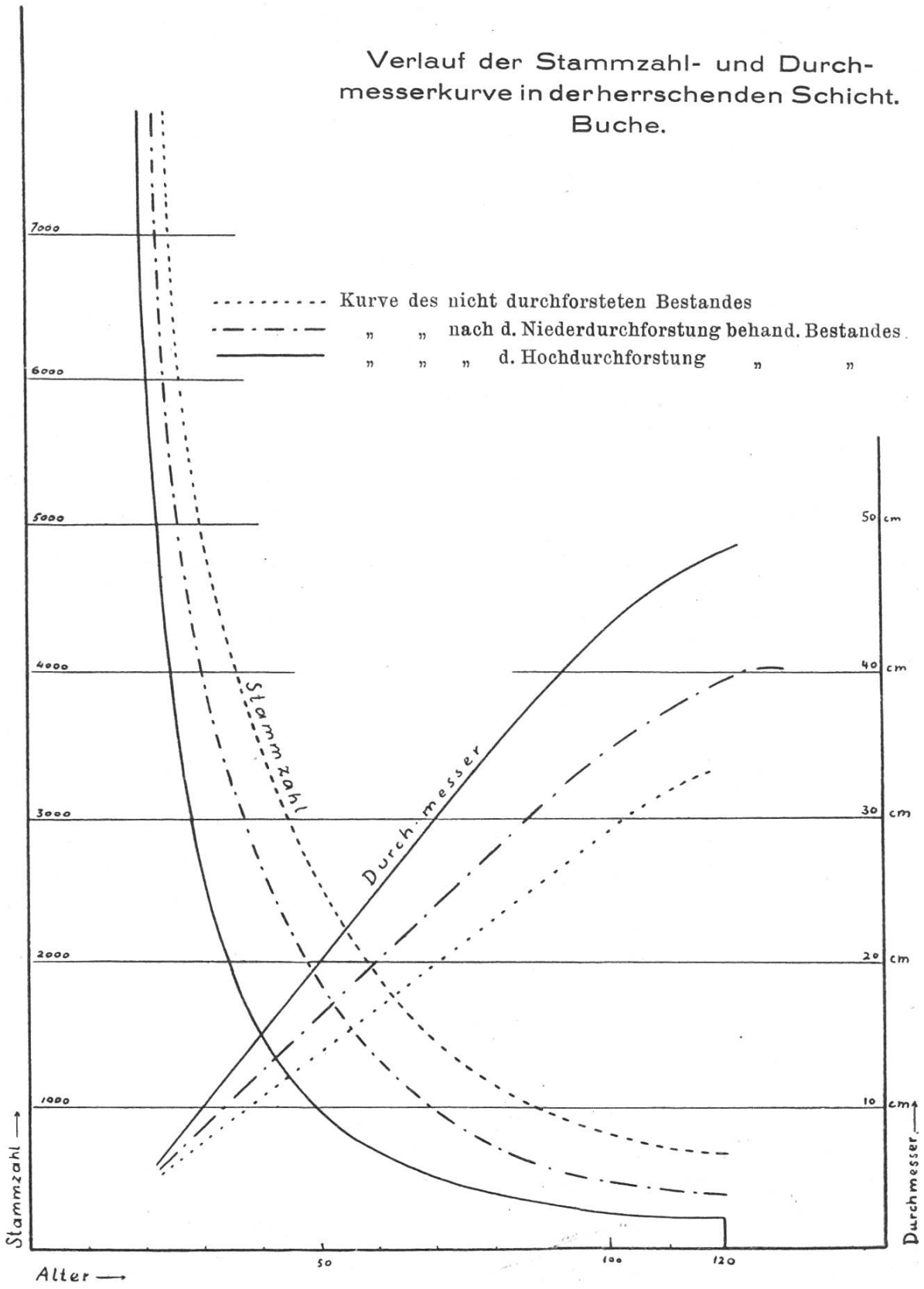
* * *

Die erzielten Resultate, obschon unvollständig, geben doch ein gutes Bild von der Entwicklung eines Bestandes, der periodischen Durchforstungen unterworfen ist.

Es wäre interessant gewesen, verschiedene Durchforstungsarten praktisch an ähnlichen Beständen zu erproben und zu vergleichen.

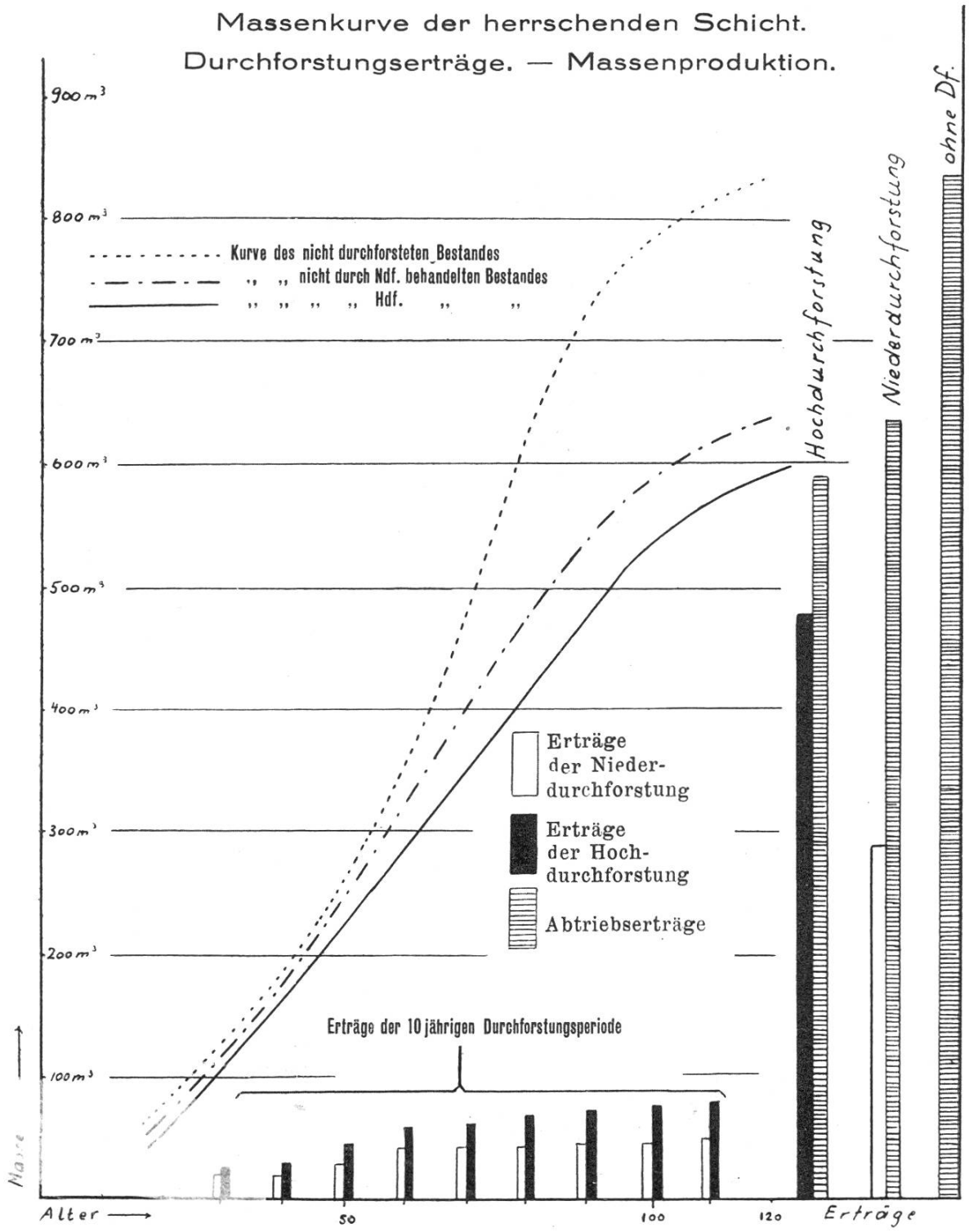
Leider wurde dies in Frankreich nicht gemacht, mindestens nicht experimentell.

Immerhin vermögen einige graphische Darstellungen, zusammengestellt von Herrn Prof. *Perrin,* ein gutes Bild darüber zu geben. Es handelt sich um Buchenbestände erster Bonität. Die Kurven der Nie-



derdurchforstung stammen von Herrn Dr. *Flury* und von den Ertragstafeln von *Schwappach*. Die Kurve für die Hochdurchforstung wurde von Herrn Prof. Perrin aus Material von Buchenbeständen der Normandie aufgestellt.

Aus den Darstellungen ist ersichtlich, dass ein nicht durchforsteter Bestand einen Vorrat von 800—900 m³ pro ha bei einem Alter von 120 Jahren haben kann; er liegt zwischen 600 und 700 m³ bei einem durchforsteten Bestand. Das Durchforstungsmaterial aber liefert



ausserdem eine Zwischennutzung von zirka 300 m³ bei der Niederdurchforstung und 400—500 m³ bei der Hochdurchforstung. Der totale Vorrat ist also

im nichtdurchforsteten Bestand :

900 m³ pro ha = 7,5 m³ pro ha und Jahr

bei einem n. Niederdf. beh. Bestand :

1000 m³ pro ha = 8,3 m³ pro ha und Jahr

bei einem n. d. Hdf. beh. Bestand :

1100 m³ pro ha = 9,0 m³ pro ha und Jahr

Die zweite graphische Darstellung zeigt, wie die Verminderung der Stammzahl pro Hektar aufgehoben wird durch ein stärkeres Anwachsen des Durchmessers der verbleibenden Bäume.

* * *

Aus diesen Ausführungen soll nun aber nicht gefolgert werden, dass die Hochdurchforstung nach französischem Muster überall und unter allen Umständen anzuwenden sei. Die Methode eignet sich ausgezeichnet für Eichenwälder auf guten Böden, wie z. B. im Westen Frankreichs, wo Buche und Hagebuche die Eiche als Unterholz begleiten. Auch in Mischbeständen von Schatten- und Lichtholzarten kann sie mit Vorteil angewendet werden.

Hingegen passt sie schlecht bei reinen Schattenholzartbeständen, denn die Schattenholzarten verlangen im Alter volle Freistellung. Auch für reine Bestände der Lichtholzarten auf mittleren Bonitäten ist diese Hochdurchforstungsart wenig geeignet, da man eine Bodenverschlechterung infolge mangelnden Bodenschutzes riskiert. In kühlfeuchtem Klima ist ein zu dichter Nebenbestand dem normalen Abbau der Streu schädlich.

Nicht einmal in Frankreich selbst wird diese den Nebenbestand theoretisch rigoros schonende Hochdurchforstungsmethode konsequent durchgeführt. Man geht heute viel weniger nach dem Prinzip Boppes, der als Grundsatz der Durchforstung die unbedingte Schonung des Mittel- und Unterstandes will, als vielmehr nach demjenigen des Dänen *Schröder :* « Alles heraushauen, was nichts nützt oder belästigt. » Diese viel einfachere Methode hat den Vorteil, dass man sie überall anwenden kann. Auch entspricht sie am besten der heutigen Tendenz der Wirtschaftlichkeit.

Zur besseren Illustrierung des Gesagten möge die Bewirtschaftung des Waldes von *Bellème* dienen, der im Westen Frankreichs liegt. Dieser Eichenwald hat eine Ausdehnung von 2428 ha und liegt zirka 150 m ü. M. Das Klima ist mild, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 950 mm.

Während 100 Jahren wurde dieser Wald nach dem Prinzip der natürlichen Verjüngung behandelt. Die Durchforstungen waren schwach, denn man liess die Bestände dicht aufgeschlossen wachsen, da das Holz als Schiffsbauholz lange, astreine Schäfte haben sollte.

Man findet heute noch in diesem Wald Eichen mit 30 m Schafthöhe und einem Durchmesser von 90—100 cm bei einem Alter von 250 bis 300 Jahren.

Seitdem nun aber die Marine kein Schiffsbauholz braucht, wurde dieses Eichenholz in der Möbelschreinerei und für Furnier gebraucht. Zu diesem Zwecke kann man aber nur den Kern gebrauchen, Splint und Rinde sind wertlos. Nun ist aber selbstverständlich, dass ein Baum bei zunehmender Dicke einen grösseren Kern besitzt. Überlegt man sich ferner noch, dass

ein Baum von 0,3 m Durchmesser zur Hälfte Nutzholz gibt,
» » » 0,6 » » zu drei Viertel Nutzholz gibt,
» » » 0,9 » « zu vier Fünftel Nutzholz gibt,

so ist offensichtlich, dass man weniger lange, als vielmehr *dicke* Eichen erziehen muss, denn diese Industrie verlangt nur astreine Schäfte von maximal 15 m Höhe. Diese Höhe wird im Wald von Bellème bei einem Alter von 60—70 Jahren erreicht.

Das Prinzip der Bewirtschaftung dieses Waldes geht nun aus dem Gesagten hervor: Die Bestände werden bis zum 70. Jahre eng geschlossen gehalten, um die gewünschte Höhe zu erhalten, dann werden Durchforstungen eingelegt, um die gewünschten Dimensionen zu erhalten. Praktisch wird dies folgendermassen gemacht: Beim 15. Altersjahr lockert man den Eichenjungwuchs auf, nach dem 25. Jahre beginnt man mit dem Heraushauen der beherrschten Eichen, sowie der herrschenden Buchen und mittelmässigen Eichen. Man sorgt aber immer dafür, dass die Eichen in engem Verbande aufwachsen. Im 70. Altersjahre des Bestandes beginnt man mit den eigentlichen Durchforstungen. Die Zukunftsbäume werden mit Farbe markiert. Durch allmähliches Freistellen ist man nun dafür besorgt, dass diese Bäume einen möglichst grossen Zuwachs bekommen. Die Buchen, deren Wert von den Eichen um das Fünffache übertroffen wird, die aber oft die Eichen bedrängen, werden im Oberstand nicht geduldet. Die Stammzahl je Hektar entwickelt sich folgendermassen:

bei 70 Jahren zirka 400 Stämme pro ha
» 100 » » 300 » » »
» 150 » » 150 » » »
» 200 » » 120 » » »

in einem Abstande von 9—10 m.

So erreicht man tadellose, fehlerfreie, schöne, aber relativ kurzschaftige Eichen. Der Wert solcher Eichen ist enorm, wurde doch ein 12 m langer Abschnitt mit 1,18 m Durchmesser im Jahr 1930 für Fr. 23.835 verkauft. Den Vorrat eines solchen 200jährigen Eichenwaldes schätzt Oberforstinspektor Duccallier auf 840 m^3 pro Hektar.

Bei den Verjüngungshieben kann man noch etwa 20 Eichen pro Hektar stehen lassen, die ein Alter von 300 Jahren oder mehr erreichen mögen. Doch würden allerdings diese Samenbäume dem Jungwuchse durch allzu starke Überschirmung schaden.

Der Wald von Bellème wurde erst seit dem Jahre 1927 nach dieser Methode behandelt; man ist deshalb noch nicht im klaren über alle Einzelheiten. Immerhin hat man einen Vergleich in der jährlichen Produktion der Jahre 1909—1913 und 1925—1928 :

Produktion von 1909—1913 im Mittel pro Jahr 7638 m³, d. h. pro Jahr und Hektar 3,1 m³;

Produktion von 1925—1928 im Mittel pro Jahr 17.424 m³, d. h. pro Jahr und Hektar 7,1 m³.

Die etwas hohen Zahlen der letzten Periode stammen zum Teil von überreichlich vorhandenem unterdrückten Material, das in den ersten Durchforstungen herausgenommen wurde. Immerhin scheint man schon jetzt auf eine mittlere jährliche Produktion von 6 m³ pro Hektar rechnen zu dürfen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass man, wie schon erwähnt, diese Hochdurchforstungsmethode nicht überall anwenden darf. Man soll nicht alle Wälder nach dem gleichen Prinzipe zu behandeln suchen, man soll vielmehr jeden Bestand individuell mit angepasster Methode zu dem genau umschriebenen Ziele führen, das, ohne die Nachhaltigkeit zu gefährden, unseren Interessen am besten dient.

(Übersetzt von *H. Tromp*, cand. forest.)

---

2 cm Stufe oder 4 cm Stufe?

(Zum Aufsatz von *J. Darbellay* : « La forêt de Belfaux. »)

Immer häufiger erhalten wir Berichte über erzielte Wirtschaftserfolge in nach der Kontrollmethode eingerichteten Waldungen. Die meisten dieser in den letzten Jahren erschienenen Mitteilungen enthalten einige Bemerkungen über die *Genauigkeit* der Vorrats- und Zuwachsberechnungen. Von einem interessanten Gesichtspunkt aus wird dieses Problem neuerdings von Forstinspektor *J. Darbellay* aufgegriffen. Anlässlich der Besprechung der Wirtschaftsplanrevision des Waldes von Belfaux (« Journal forestier suisse », Nrn. 11, 12), der seit zehn Jahren nach der Kontrollmethode eingerichtet ist, hat Darbellay eine 9,3 ha grosse Abteilung besonders genau untersucht. Er berechnet die Verschiebung der Stämme in den *einzelnen* Durchmesserstufen und stellt fest, dass nach zehn Jahren noch 15% in der gleichen — 2 cm grossen — Durchmesserstufe angetroffen werden, 68% in der nächst höheren und 17% in der übernächsten Stufe. Aus der Feststellung, dass nur 17% der Stämme von einer 2 cm grossen Stufe in die übernächste hineinwachsen, zieht Darbellay den Schluss, dass nur bei Anwendung kleiner Durchmesserstufen (2 cm) eine bis ins einzelne gehende Analyse des Zuwachses möglich sei und dass sich insbesondere die 5 cm Stufe für derartige Untersuchungen weniger eigne als die 2 cm Stufe. Diese Schlussfolgerung scheint in logischer Weise den gemachten Feststellungen zu entspringen; mancher mit der 4 oder 5 cm Stufe arbeitende Wirtschafter wird hierin einen ernsthaften Ein-