

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 64 (1913)
Heft: 10

Artikel: Wirtschaftsbetrieb nach der kleinsten Fläche
Autor: Neuhaus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765919>

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: 15.01.2026

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



Seewenalp (1620 m).

Phot. Matter, Zug.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

64. Jahrgang

Oktober 1913

N^o 10

Wirtschaftsbetrieb nach der kleinsten Fläche.

Die chemische Analyse hat die Aufgabe, die Zusammensetzungsverhältnisse von Verbindungen und Gemengen zu ermitteln. Zu welchem Resultate würde uns nun eine Bergliederung der forstlichen Zuwachsfaktoren, wie das Licht, die Bodenkraft und allenfalls noch die Neigung der Bodenoberfläche führen?

Zunächst das Licht. Ohne letzteres keine Chlorophyllbildung, daher wenig Aussicht, aus Kohlensäure und Wasser organische Substanzen zu bilden. Umgekehrt, je größer das Assimilationsvermögen, desto besser die Zuwachsverhältnisse, oder je größer die Blattoberfläche desto größer der Zuwachs. Einen Baum seiner Äste berauben, heißt soviel als einem Menschen einen Teil seiner Verdauungsorgane wegoperieren. Auf einer Kahlfäche ist die Assimilation gleich Null, desgleichen auch der Zuwachs; nicht viel besser steht es mit einer nur wenige Jahre zählenden Verjüngung. Bei ganz alten Beständen werden die Kronen der Bäume licht und lückenhaft und infolge geringer Saftzufuhr die Blätter welk und lederartig, weniger arbeitskräftig, das Bearbeitungsvermögen sinkt. Zwischen diesen beiden Extremen muß notgedrungen der für die Assimilation günstigste Zeitpunkt liegen, der offenbar mit demjenigen des höchsten laufenden Zuwachses zusammenfällt. Mit der Vollkraft der Jahre weist der gesunde Bestand auch naturgemäß dunkle, dicht belaubte Kronen auf. Als Beweis dienen die Randbäume.

Welches sind nunmehr die Bestandesformen, die nach obgenannter Theorie die größte Gesamtblattoberfläche aufweisen? Offenbar nicht gleichalterige, ein ebenes Kronendach besitzende Waldungen, wohl aber solche mit verschiedenen Höhenverhältnissen und Altersstufen, also diejenigen, welche bezüglich Lichteinwirkung die günstigste Zusammensetzung aufweisen, solche mit stark welliger oder zackiger Oberfläche.

In erhöhterem Grade diejenigen, welche zwei oder mehrere Etagen besitzen, wie Bestände mit großer Vorverjüngung und Überhälter verschiedenen Alters. Diese Form nähert sich nun ganz natürlich der ausgesprochenen Plenterform, sie läßt sogar den Blendersaumschlag von Wagner samt seinem System weit zurück, obschon bei letzterem eine Annäherung an erstere nicht zu verkennen ist, und auch dort gesucht wird, von der Großflächenwirtschaft bald möglichst abzugehen. Es steht nun aber die Theorie der größtmöglichen Gesamtblattoberfläche mit neueren Versuchen scheinbar im Widerspruch. So soll nämlich nach einer starken Lichtung der Gesamtzuwachs sich nicht nur vermindern, sondern sogar gesteigert werden können. Es muß diese Tatsache lediglich durch momentan größere Lichteinwirkung auf die kurz vorher noch im Halbschatten sich befindenden sensibleren Blattorgane zurückzuführen sein. Ob aber diese starke Lichtstellung in Beständen ohne starken Unterwuchs, respektive Bodenschutz, von Dauer sein wird oder nicht viel eher einem Peitschenhieb, als einer eigentlichen Wertsteigerung gleichkommt, wollen wir vorläufig dahingestellt sein lassen.

Mischungen von lichtfordernden mit schattenertragenden Holzarten müssen unzweifelhaft auf das Assimilationsvermögen, und mithin auch auf die Produktivität einen günstigen Einfluß ausüben. Ebenso solche von Laub- und Nadelholz, einerseits wegen der Bedeckung des Bodens während der rauhen Jahreszeit, anderseits der Zufuhr von Nährstoffen durch den Blattabfall. Aus dem Boden nehmen die Wurzeln die flüssigen Nährstoffe auf. Nur insofern genügend Organe, d. h. Blätter, vorhanden sind, können die von den Wurzeln aufgenommenen rohen Nährstoffe zu Reserve- und Aufbaustoffen umgearbeitet und abgelagert werden. Fressen beispielsweise Raupen sämtliche Blätter weg, so ist trotz bestem Wurzelwerk der Holzzuwachs unbedeutend.

Im Boden unterscheidet man drei Schichten, eine obere, eine mittlere und eine untere. Die Bäume verhalten sich nun nicht alle gleich in bezug auf das Eindringen der Wurzeln, es kann daher auch nicht gleich sein, ob in einem Bestande nur eine Holzart vertreten ist, welche nur aus einer Bodenschicht Nahrung schöpft oder ob das Mischungsverhältnis derartig gewählt wurde, daß flach streichende und tiefer eindringende Wurzeln sich möglichst gleichmäßig auf alle Tiefen verteilen, nur dann kann von wirklich intensiver Bodenausnützung

gesprochen werden. Aber nicht nur die Arten, sondern auch das Alter derselben muß von einschneidender Bedeutung sein, indem in einem ganz alten Bestande, ohne jeglichen Unterwuchs, die oberste, zugleich beste Schicht, nämlich die Humusdecke, des öfteren brach liegen muß! Dies ist unstreitig ein Verlust. Ist derselbe auch per Flächeneinheit minim, so bedeutet er auf die Gesamtwaldoberfläche einen ganz erheblichen Minderertrag. Wenn auch auf einer Ebene, gleiche Abstände vorausgesetzt, die Zahl der Bäume derjenigen auf entsprechender schräger Fläche gleich ist, so ist damit nicht bewiesen, daß es sich mit dem Zuwachs, respektive der Gesamtblattoberfläche, gleich verhalte. An einem Hange muß gegenteils, immer gleiche Verhältnisse vorausgesetzt, der Zuwachs ein größerer sein, gestützt auf das größere Assimilationsvermögen und das umfangreichere Nahrungsgebiet im Boden.

Einzelne Wurzeln ziehen sich knapp unter der Oberfläche durch, andere dringen senkrecht zur Bodenoberfläche ein, dringen daher verhältnismäßig tiefer in den schrägabfallenden Boden, als solche in einer Ebene. Das Nährstoffgebiet ist ein größeres. Auch die atmosphärischen Faktoren haben auf geneigter Fläche mehr Angriffspunkte; die Verwitterung und Umwandlung der unlöslichen in lösliche Stoffe ist entschieden eine intensivere und durchgehendere, als auf horizontaler Fläche.

Wenn nun auch der theoretisch ausgesprochene Plenterwald, das heißt derjenige, in welchem sich Bäume verschiedenen Alters bunt aneinander reihen, schon eine sehr große Gesamtblattoberfläche besitzt, so fehlt demselben doch die Stagenform, d. h. der Unterwuchs, sowie die Überhaltformen. Demnach wäre der theoretische Plenterwald noch keineswegs ein Ideal. Es müßte eine Form gefunden werden, welche neben den Vorteilen desselben auch die Einkleidung von Zwischentagen gestatten würde. Immer von der möglichst unregelmäßigen Kronendachbildung ausgehend, dürfen nach dem Vorgesagten Gruppen in Pyramidenform, die von der Mitte aus zu verjüngen wären, die zweckentsprechendste Bestandsform sein, und zwar mit Rücksicht auf die größte Lichteinwirkung mit einer Basis, deren Seiten ungefähr das Doppelte der maximalen Bestandeshöhe beträgt. Bei einer Baumhöhe von 30 Metern wäre daher die Grundfläche eines solchen Regels 3600 m², d. h. annähernd eine drittels Hektare, oder gleich einer Fucharte.

Entgegen der Benennung „Großflächenwirtschaft“ könnte man diese Form als diejenige der „Bewirtschaftung nach der kleinsten Fläche bezeichnen“. Die Verjüngung ginge, wie bereits oben erwähnt, von der Mitte der Gruppe allseitig radial vor. Dann und wann blieben schönere, zu stärkeren Sortimenten geeignete Stämme als Überhälter stehen. Unter dem Schutze der letzteren und des Seitenbestandes findet die Keimpflanze, von allen Seiten geschützt, die allerbesten Entwicklungsverhältnisse. Windgefahr wird nicht mehr zu befürchten sein, als in irgend einem gewöhnlichen Plenterwalde, dies um so mehr, als nur sehr wenig Stämme auf einmal und nur in längern Zwischenräumen auf der Einheit zur Nutzung gelangen. Während dieser Zeit können sich die Randbäume allmählich an den Freistand gewöhnen.

In der Praxis werden naturgemäß andere Faktoren von einschneidender Bedeutung sein, welche im schlagweisen Hochwaldbetrieb nicht so sehr zur Geltung kommen, nämlich die Ausbeutungs- und hauptsächlich Schlagräumungskosten. Bei ganz sorgfältiger Bestandeswirtschaft wird eine Aufastung vor der Fällung eine Notwendigkeit und häufige Erscheinung sein. Dem Wirtschaftler wird es daher vorbehalten sein, dasjenige herauszufinden, das für die jeweiligen Verhältnisse am besten paßt. Denn die beispielsweise Umwandlung eines 200jährigen, gleichalterigen Hochwaldes in einen Plenterwald, macht sich nicht von heute auf morgen, sie braucht Jahre und Jahre, und mehr Zeit als diejenige eines Niederwaldes in Hochwald. Dessenungeachtet dürfte in jedem Verwaltungsbezirke die Möglichkeit vorliegen, Flächen herauszufinden, welche zu diesbezüglichen Versuchen Anlaß geben könnten. Ob diese Form der kleinsten Fläche sich einbürgern werde, wird die Zeit am besten lehren.

Ein Umstand scheint bei der allgemeinen Plenterform noch erwähnenswert; es ist der Einfluß der Beschattung auf den Jungwuchs. Im allgemeinen erscheint die Verjüngung im Plenterbestande spärlicher als im schlagweisen Hochwaldbetrieb, dafür aber sind die einzelnen Pflanzen kräftiger, stoffiger erwachsen. Sie verfügen, da in einem weiteren Verbande stehend, über eine ausgiebigere Nahrungsreserve. Der Kampf ums Dasein, wie er sich in bürstendichten Verjüngungen zeigt und aus dem die einzelne, endlich dominierende Pflanze unnatürlich in die

Länge getrieben, daher unter allen Umständen geschwächt, sich endlich weiter entwickeln kann, fällt weg. Solche Individuen-Kolonien liefern bekanntlich das Hauptkontingent sowohl bei Schneedruck- als Windbruchschäden.

Was wird nun aus den Durchforstungen bei einem solchen Betriebe? Sie müssen ganz natürlich auf ein Minimum reduziert werden und dies wohl nicht zum Schaden des Bestandes. Wir glauben eher, daß vielerorts allzu starke Durchforstungserträge eher schädigende Wirkungen hervorgerufen haben und da und dort zu wirklicher Katastrophe ausgeartet sind. In solchen Fällen könnte man ausrufen: Hätten Durchforstungen doch nie stattgefunden! Die Erträge würden sich somit in der Hauptsache auch auf die Nutzung der starken Sortimenten und den eventuellen Austrieb des Dürchholzes beschränken. Letzteres nur dann, wenn wirklich ein tastbarer Reingewinn gesichert ist. In allen andern Fällen läßt man ganz ruhig diese Produkte liegen, behufs Aufnung der so notwendigen Humusschicht. Warum auch noch den Markt überladen und die Preise herunterdrücken? In solcher Weise behandelte Bestände brauchen nicht gedüngt zu werden, und mit Rücksicht auf die Erhaltung der nützlichen Vögel bieten sie denselben, so wie dem Wilde im allgemeinen den allerbesten Schutz.

Der Grundgedanke der „Eclaircie par le haut“ findet da ebenfalls Berücksichtigung. Die in den mit herrschenden oder auch beherrschten Individuen noch bestehende, nicht zur vollen Geltung gekommene Energie will man auszunützen suchen, stehen diese Bäume doch nur kurz vor dem Eintritt desjenigen Alters, welches den höchsten laufenden Zuwachs abzuwerfen imstande ist. Solche Stämme, seitlich geschützt, erholen sich erfahrungsgemäß sehr rasch wieder. Bei intensivem Durchforstungsbetriebe und starken Lichtungshieben werden eine Unmasse Bäume als minderwertiges Material entfernt, welche nach kurzen Jahren zu wertvollen Stämmen sich hätten weiter entwickeln können. Statt auf die Hektare ein periodisches Schwanken der Stammzahl von einigen Hundert bis auf viele Tausende zu konstatieren, wäre die Möglichkeit gegeben, auf der kleinsten Fläche eine ständige Durchschnittszahl zu erhalten, die sich der Periode des laufend höchsten Zuwachses nähern dürfte. Letzteren dauernd beizubehalten wird und muß notgedrungen das Ziel einer gut eingerichteten und geleiteten Wirtschaft sein.

Neuhau s.