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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 64 (1913)

Heft: 10

Artikel: Die Betriebsordnung im Plenterwald [Fortsetzung]

Autor: Balsiger, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765921

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: 15.07.2025

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

Die Zunahme von rohem Nutzholz ist eine erfreuliche Erscheinung: in der wesentlich verminderten Einfuhr von Nadelholzbrettern kommt die gegenwärtige Krisis im Baugewerbe deutlich zum Ausdruck.

Was die Ausfuhr anbetrifft, so haben zugenommen: Nutzholz, roh, Laubholz um Fr. 100,000, Nadelholz um Fr. 30,000 und die Nadelholzbretter um Fr. 126,000. Decoppet.

Die Betriebsordnung im Plenterwald.

Von R. Balsiger, Forstmeister in Bern.

(Fortsetzung.)

Mit dem Mangel einer bestandsweisen Altersabstufung hängt es zusammen, daß wir im Plenterwald keine **Ertragstafel** brauchen, und daß die unter diesem Namen bekannten Tabellen hier überhaupt nicht erstellt werden können. Das Bestandsalter ist der Numerus der Ertragstafel, an Hand seiner Stufen kann man ablesen die Stammzahl, die Baumlänge, die Kreisflächensumme, die Formzahl, den Vorrat und den Zuwachs, ja sogar noch die zu erwartenden Haupt- und Vorerträge. Alles das sind nur Funktionen des Alters, deren Größe in vollkommenen, reinen und gleichalterigen Beständen ermittelt wurden. Wenn aber das Holzalter im Plenterwald von Stamm zu Stamm um das Doppelte variiert, und trotz der fortschreitenden Zeit doch auf dem gleichen Durchschnitt stehen bleibt, so lassen sich daraus schlechterdings keine Ertragstafeln konstruieren. Was könnten wir nun an Stelle des Alters in eine Ertragstafel für den Plenterwald einsetzen? Baumlänge und -form helfen allerdings die Holzmassen bestimmen, aber sie zeigen, wie auf Seite 17 bis 19 ersichtlich, so starke Schwankungen von Stamm zu Stamm, daß ihre Mittelwerte nur ganz unsichere Anhaltspunkte zu liefern vermöchten. Ferner stehen auch Vorrat und Zuwachs in keinem direkten Abhängigkeitsverhältnis, und die Holzmasse, welche in dem Zeitraum wachsen könnte, den das Alter angibt, ist nicht mehr vorhanden.

Wir müssen zusehen, wie die Vorstellungen über Vorrats- und Ertragsberechnungen im Plenterwald mittelst Ertragstafeln in nichts zerfließen, sobald man die Unbrauchbarkeit aller Altersschätzungen ins Auge faßt, und wir dürfen nicht erwarten, daß eine ähnliche Ertrags-

tafel auf anderer Grundlage erstellt werde. Dagegen finden wir ein bescheidenes Hilfsmittel in den lokalen Erfahrungstafeln, wie die Zusammenstellung auf Seite 37 hiervor genannt werden kann. Sie geben uns die Taxationsergebnisse bestimmter Plenterbestände oder ganzer Waldungen betreffend die Verteilung der Stärkeklassen, die Vorräte, den laufenden Zuwachs und nach einigen Jahrzehnten noch die erhobenen Nutzungen und die Veränderungen des Waldzustandes. Allgemein gültige Ertragsnormen lassen sich allerdings aus der Erfahrungstafel nicht ablesen, aber sie nötigen zur Vergleichung der verschiedenen Waldbilder an Ort und Stelle an Hand der Aufnahmeprotokolle, und das ist auch ein Vorteil.

Bei der **Zuwachsermittlung** müssen wir wegen des fehlenden Bestandesalters darauf verzichten, einen Durchschnittszuwachs nach üblicher Weise aus Alter und Vorrat zu berechnen. Es läßt sich jedoch voraussetzen, daß bei einem geregelten Femelbetrieb der laufende und der Durchschnittszuwachs gleichbedeutend sein müssen. Da das Bestandesalter hier nicht fortschreitet, sondern ungefähr gleich bleibt, so bildet der laufende Zuwachs nicht eine ∫-Kurve, die sich mit derjenigen des Durchschnittszuwachses zur Zeit der Haubarkeit kreuzt, sondern eine Horizontale mit geringen Schwankungen.

Für die Ermittlung des laufenden Massenzuwachses stehen uns zwei Verfahren zur Verfügung:

Für den Zeitraum zwischen zwei Bestandesaufnahmen ergibt sich der Zuwachs aus der Differenz der beiden Vorratsmassen unter Hinzurechnung der allfälligen inzwischen erfolgten Nutzungen. Dabei gilt als Vorbehalt, daß die Taxationen nach gleichem Verfahren stattgefunden haben, und daß die Nutzungen mit aller Genauigkeit gebucht worden seien.

Wo diese Vorbehalte nicht zutreffen oder wo vorher keine Taxation stattgefunden hat, wird der laufende Zuwachs eines Jahrzehntes oder einer Periode an gefällten Probebäumen direkt gemessen. Die Übertragung auf den ganzen Bestand geschieht am besten mittelst der nach Größeklassen und Holzarten berechneten Zuwachsprozente. Dieses Meßverfahren fand Anwendung bei der Taxation des Arneggwaldes. Es

erfordert sorgfältige Auswahl und Messung einer größeren Zahl von Probebäumen.

Das erstere Verfahren ist dasjenige der Méthode du Contrôle. Es geht von der Bestandesmasse aus, der einzigen Größe, welche durch direkte Messung am Stehenden gefunden werden kann. Immerhin ist dabei zu beachten, daß die Differenzen zwischen zwei oder mehreren Messungen noch andere Ursachen haben können, als den inzwischen erfolgten Zuwachs oder die stattgehabten Holznutzungen. Wie Flury dargetan hat, müssen wir bei den Massenaufnahmen mit einer Fehlergrenze von etwa 3 % rechnen; liegt die Abweichung jeweilen auf der gleichen Seite, so schädigt sie das Resultat nicht; tritt sie aber einmal als plus, das andere Mal als minus auf, so kann ein Fehler von 6 % entstehen. Auf einen mittlern Vorrat von 400 m^3 pro ha würde daraus ein Ausfall von 24 m^3 erwachsen oder 2,4 m^3 pro Jahr, wenn die Messungen zehn Jahre auseinanderliegen, und 4 m^3 pro Jahr, wenn sie alle sechs Jahre wiederholt werden. Damit wäre die Richtigkeit des Resultats bis zur Hälfte des Zuwachses in Frage gestellt. Eine zweite Quelle der Unsicherheit liegt in der Buchung der stattgefundenen Nutzungen. Glücklicherweise haben wir ein wirksames Korrektiv in den regelmäßig wiederholten Revisionen, die trotz aller Schwankungen nach einigen Jahrzehnten doch einen zuverlässigen Durchschnitt des laufenden Zuwachses liefern werden. Daß beide Verfahren wohl neben einander bestehen können, zeigen die Resultate der Zuwachsbestimmung auf Seite 37, die in drei Fällen nach der Kontrollmethode, in zwei durch direkte Messung stattgefunden hat. Die Abweichungen im Jahreszuwachs zwischen 7,5 und 8,8 m^3 sind nicht auffallend, wenn zum Vergleich die Standortsunterschiede, namentlich in der Höhenlage, herangezogen werden. Die Gegenüberstellung der Zuwachsresultate in verschiedenen Waldungen und Beständen, selbst wo sie weit auseinander liegen, bildet ein Näherungsverfahren zur Bestimmung einer Größe, die überhaupt nicht mit absoluter Sicherheit ermittelt werden kann.

Biolley bezeichnet es mit Recht als einen Irrtum, den wirklichen Zuwachs als eine feststehende Größe zu betrachten, die sich ein für allemal bestimmen lasse. Der Zuwachs ist der Ausdruck der Standorts- und Bestandestätigkeit und kann im gleichen Bestand zeitlich starke Schwankungen zeigen, die auffallendsten bei wirtschaft-

lichen Eingriffen. Der Wirtschafter lernt nach längerer Zeit den Zuwachs eines Plenterbestandes kennen, eine einmalige Taxation genügt dazu nicht immer.

Wenn man eine gewisse Gesetzmäßigkeit beim Aufbau des Holzkörpers annehmen will, so darf sie jedenfalls nicht in mathematischem Sinne aufgefaßt werden. Die zeitliche Veränderlichkeit des Zuwachses und sein ungleicher Verlauf an den einzelnen Bäumen haben schon Cotta zu der Ansicht gebracht, „daß die sukzessive Holzvermehrung nach keinem allgemein bestimmbaren Gesetz erfolgen könne". Sehr beachtenswert ist auch, was Flury im Text zu den Ertragstafeln der eidgenössischen Zentralanstalt über Wuchsgesetze sagt, nämlich: „Daß wir heute über die Bedingungen, unter denen die Lebensvorgänge einzelner Bäume und ganzer Bestände zustande kommen, eigentlich noch recht wenig Positives wissen, und daß der Versuch, die Wachstumserscheinungen mathematisch interpretieren zu wollen, in das Gebiet spekulativer Hypothese gehöre". Wenn das die Forscher selbst im allgemeinen, also auch für die regelmäßigen Waldformen, feststellen, so werden wir für den Plenterwald im besondern auf die Erforschung von Wuchsgesetzen wohl verzichten müssen.

Aus den angeführten Urteilen schöpfen wir aber auch den Trost, daß es mit der Rückständigkeit des Plenterwaldes in Sachen des Einrichtungswesens doch nicht gar so schlimm steht, und daß sich annehmbare Grundlagen für die Wirtschaft finden lassen, wenn wir auch Zuwachskurven und Ertragstafeln einstweilen nicht zu Hilfe nehmen können.

Neben dem Massenzuwachs ist im Plenterwald die Wertzunahme von besonderer Wichtigkeit. An unserm Beispiel vom Arneggwald ist nachzuweisen, daß der ganze Hauptbestand nur Sagholzstämme enthält, welches Sortiment dem Bauholz gegenüber an Wert immer mehr Vorsprung gewinnt. Aber auch im Sagholzsortiment selbst werden die Preisunterschiede mit der Zunahme der Stammstärken sehr bedeutend. Die einzigartigen Leistungen in der Starkholzerzeugung verdanken wir dem gleichmäßigen, bis ins höchste Alter andauernden Stärkenzuwachs einzelner auserlesener Stämme. Von ihrer individuellen Tätigkeit abhängend, zeigt sich der Wertzuwachs von Ort zu Ort ungemein verschieden, und läßt sich deshalb auch nicht zum voraus bestimmen.

Aus dem laufenden Zuwachs ist das **Ertragsvermögen** abzuleiten, das wir im Plenterwald nicht, wie sonst allgemein üblich, aus Vorrat und Alter berechnen können. Für die Ertragsberechnung und den Hauungsplan läßt sich zwar das Ertragsvermögen hier ohne Nachteil entbehren, nicht aber für die Bonitierung, für die Berechnung des Steuerwertes und für statistische Angaben, in welchen oft die Erträge von Plenter- und andern Waldungen zusammengestellt werden, und wobei das Ertragsvermögen den gemeinschaftlichen Nenner bilden muß. Diesen drei Zwecken entspricht nur die Einschätzung eines ausgeglichenen, nicht zu hohen nachhaltigen Ertrages, welche Eigenschaften dem laufenden Zuwachs nicht immer nachzurühmen sind. Wenn wir gleichwohl von diesem letztern ausgehen müssen, so stellen wir dabei den Vorbehalt, daß nur große Durchschnittsresultate als Grundlage dienen dürfen, daß stärkere Schwankungen und namentlich auffällige Maxima ausgeschaltet, und daß auch nachhaltige Erträge anderer Hochwaldformen zum Vergleich herangezogen werden. Wenn bei Wertberechnungen bestehende Wirtschaftspläne zu Rate gezogen werden sollen, so wird man als maßgebende Größe den Abgabesatz aufschlagen.

Die Bonitäten sind, wie bisher hierzulande üblich, in Abstufungen von Ertragsfestmetern pro Jahr und Hektar zu bezeichnen.

Eine **Umtriebszeit** im gewöhnlichen Sinne kann im Plenterwald angesichts der geschilderten Altersverhältnisse bei der Betriebseinrichtung nicht festgesetzt werden. Wo kein flächenweiser Abtrieb vorkommt, da fällt der Begriff des Umtriebs dahin; es ist zu bestimmen unmöglich, wann ein vorhandener Holzbestand abgenutzt und ein anderer an seine Stelle getreten sein wird. Von einigem Interesse ist es dagegen, den Zeitraum zu berechnen, innert welchem der jetzige Hauptbestand zur Nutzung gekommen sein wird und mit dessen Abschluß der nachwachsende Nebenbestand an seine Stelle getreten ist.

Zur **Berechnung des Abgabesatzes** bietet sich im Plenterwald keine andere Grundlage als die Masse, welche wir als Vorrat und als Zuwachs ermittelt haben. Insofern beide durch getrennte Messung

gefunden wurden, müssen sich die daraus abgeleiteten Erträge gegenseitig kontrollieren.

Vom Vorrat ausgehend kommt vorerst die Masse des Hauptbestands in Betracht; es frägt sich, ein wie großer Teil davon im nächsten Jahrzehnt zur Nutzung gebracht werden soll. Durch Division des jährlichen Zuwachses in den Holzgehalt sämtlicher Hauptbäume ergibt sich die Anzahl der Jahre, welcher es nach Maßgabe dieses Zuwachses zur Erreichung der jetzigen Vorratshöhe bedurfte. Für den Hauptbestand des Arneggwaldes ergibt die Rechnung $153 : 3{,}_4 = 45$ Jahre. Daraus schließen wir, daß für das nächste Jahrzehnt $^1/_5$ bis $^1/_4$ der Hauptbestandsmasse bereitgestellt werden darf. Falls der Hauptbestand in zwei Unterklassen geteilt worden wäre, so würde man die Hälfte der ältern dafür bestimmen. Zum Hauptertrag kommt im fernern der Holzanfall der Bestandespflege und der Reglierungsaushiebe im Neben- und Unterbestand. Die projektierte Hiebsmasse darf, abgesehen von allfälligen Einsparungen oder Vorratsüberschüssen, den zehnfachen Jahreszuwachs nicht überschreiten. — Hufnagl hat ein ähnliches Verfahren angewendet, indem er aus dem Zuwachs eines Modellbaumes der untern Stärkestufe entnimmt, in welchem Zeitraum er zum Modellstamm der nächst höhern Klasse heranwachsen würde. Auch in den Badischen Plenterwaldungen wurde jeweilen ein gewisser Bruchteil des Vorrats der ältesten Klasse als Abgabesatz für das nächste Jahrzehnt bestimmt.

Vom Zuwachs ausgehend, bringen wir die Formel von C. Heyer zur Anwendung, allerdings mit der vom Verfasser selbst gegebenen Einschränkung, „daß sie nur die einfachen Grundzüge darlegen solle, ohne die praktische Etatsordnung in die engen Grenzen einer mathematischen Formel einzuzwängen". Als Nutzungsgröße ist demnach anzunehmen der laufende Jahreszuwachs, korrigiert durch eine für nötig erachtete Erhöhung oder Verminderung des Holzvorrats. Da uns eine bestimmte Ziffer für den Normalvorrat fehlt, müssen wir uns mit der Einschätzung nach der früher gegebenen Anleitung begnügen, um für die nächsten 10 Jahre das Maß der Mehrnutzung oder der Einsparung annähernd zu bestimmen. Das Verhältnis des Vorrats zum Zuwachs, ausgedrückt als Zuwachsprozent oder als Vielfaches des Zuwachses, ist an und für sich eine schätzbare Weiserzahl,

die ohne weiteres auf ein Zuviel oder Zuwenig am Vorrat schließen läßt.

Beide Verfahren gelten in erster Linie für die Ertragsberechnung des ersten Wirtschaftsplanes. Sowie dann nach 10 Jahren oder früher die Massenaufnahme wiederholt wird, bringt diese neues wichtiges Material für die Ertragsberechnung herbei. Aus dem Vergleich mit der frühern Inventur ergibt sich fürs erste, ob der Holzvorrat zu- oder abgenommen hat, bezw. auch, ob die Nutzung zu stark oder zu schwach bemessen war; im fernern steht nun ein drittes Verfahren für die Ertragsermittlung zu Gebot, nämlich dasjenige aus der Differenz der beiden Vorräte mit Hinzurechnung der inzwischen erfolgten Nutzungen ($V^2 - V^1 + N$). Jede weitere Wiederholung der Vorratsmessung hilft nun mit, allfällige Fehler und Unsicherheiten auszuschalten und die Ertragsberechnung auf feste Füße zu stellen. Als Regel muß immerhin gelten, daß bei der Feststellung des Abgabesatzes etwa 5—10 % in Reserve gestellt werden, schon deshalb, weil die Fehlergrenze bei den Taxationen mitunter diese Höhe erreichen kann und weil für den normalen Vorrat und den Ausgleichungszeitraum keine bestimmten Größen vorliegen.

Der Abgabesatz umfaßt im Plenterwald sowohl Haupt- als Zwischennutzung. Eine Ausscheidung zwischen beiden würde die Nutzungskontrolle nur erschweren, ohne ihre Zuverlässigkeit zu verbessern.

(Schluß folgt.)

Vereinsangelegenheiten.

Gayer-Denkmal.

Es wird den Herren Kollegen angezeigt, daß der Kassier des Forstvereins die Sammlung auf Ende November a. c. abzuschließen gedenkt. Solche Herren, welche gesonnen sind, noch einen Beitrag zu leisten, werden daher gebeten, denselben bis 30. November 1913 vermittelst Einzahlungsscheines auf Postcheck V. 1542, Schweiz. Forstverein, Basel, einzusenden.

J. Müller, Oberförster, Liestal.