

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 58 (1907)

**Heft:** 4

**Artikel:** Einiges über Plenterbestände, deren Massen- und Zuwachsberechnungen

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765880>

### **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>**

80. Jahr eine bis auf den Boden reichende Krone zu erhalten. Von einem gewissen Alter an genügt uns vielleicht eine solche von zwei Drittel, später von der Hälfte oder einem Drittel der Schaftlänge oder gar noch weniger, und damit würde man dem von Herrn Broilliard befürworteten Zustand recht nahe kommen.

Wenn es also absolut eine Nutzenwendung sein muß, so würde ich mich etwa auf die Forderung beschränken, daß man jedem Hauptstamm einen Standraum zuweise, der ihm gestattet, eine normale, gut entwickelte Krone auszubilden und man ihm damit die Möglichkeit gedeihlichsten Stärke- und Längenwachstums biete.

Solche, für die Nachzucht einer möglichst großen Zahl vollkommener Baumindividuen geeignetste Bedingungen finden sich aber im Mittelwald und im Plenterwald. Auch aus diesem Grunde weisen sie also die günstigsten Zuwachs- und Ertragsverhältnisse auf, nicht zu sprechen von ihrem vorteilhaften Einfluß auf die Bodentätigkeit und von ihrer großen Widerstandsfähigkeit gegen schädliche äußere Einwirkungen.

Mit dieser Überzeugung aber bin ich sicher, mich in vollster Übereinstimmung mit den Ansichten meines verehrten Herrn Interpellanten zu befinden. Fankhauser.



## **Einiges über Plenterbestände, deren Massen- und Zuwachsberechnungen.**

Verfasser nachfolgender Erörterungen möchte nicht zu jenen Leuten gezählt werden, die sich nur glücklich schätzen, wenn sie jede Naturerscheinung in eine mathematische Formel kleiden können. Allein auch für den Forstmann gibt es genug Fälle, in denen er, um begonnene Werke fortzuführen oder neue zu begründen, des Schemas nicht entbehren kann. Dies bezieht sich hauptsächlich auf die Forsteinrichtungswerke. Die Nachhaltigkeit zu sichern, den Nachkommen kein geringeres Kapital zu vermachen als das selbst Erhaltene, war die lobenswerte Absicht gewesen, die all die vielen Rechnungsmethoden und Formeln entstehen ließ, welche nunmehr den schlagweisen Hochwaldungen, den Mittel- und Niderwaldungen genügend Gewähr für Erhaltung, teils

Vermehrung ihrer Produktionsfaktoren bieten. Der Femelschlag- und der Plenterwald jedoch, sie blieben Stiefkinder der Forsteinrichtung, nicht allein ihrer Standorte, der steilen, von menschlichen Wohnungen relativ weitentfernten Gebirgshänge, sondern auch ihres rasch veränderbaren Zustandes, ihrer scheinbar geflochtenen Massen- und Zuwachsverhältnisse wegen. Die Instruktionen über die Wirtschaftseinrichtung in Gebirgswäldern verlangen zur Feststellung des Etats durchwegs die Ermittlung der Zuwachsgrößen. Diese Untersuchungen verlangen aber vom betreffenden Forsttaxator einen großen Zeitaufwand, für die Waldbesitzerin, die größtenteils eine, wenn nicht gerade arme, so doch mit Glücksgütern nicht besonders gesegnete Berggemeinde ist, ein unverhältnismäßig großes Geldopfer. Einerseits ziehen diese Berggemeinden infolge der gewöhnlich minderwertigen Transportanlagen einen geringen Nutzen aus ihrem Wald, andererseits haben sie im Verhältnis zu den Talgemeinden bedeutend größere Auslagen für Wirtschaftspläne. Einzelne Kantone suchten diesem ungerechten Verhältnis ein Ende zu machen dadurch, daß vom Staat angestellte Forstadjunkte die Wirtschaftsplanausfertigung übernahmen, der Staat aber je nach der mehr oder weniger günstigen finanziellen Lage der Waldeigentümerin dieselbe an den Taxationskosten zu partizipieren zwingt.

Folgende Zeilen sollen denjenigen Kameraden, die sich vorzugsweise mit taxatorischen Arbeiten zu beschäftigen haben, eine Anregung bieten, Material über die Holzproduktionsgesetze in Plenterbeständen zu sammeln, das eine Vereinfachung der Taxation durch Fallenlassen der Bestimmung des laufenden Zuwachses rechtfertigt.

Durchgehen wir einmal kurz diejenigen Maßnahmen, die gegenwärtig notwendig sind um Vorrat und Zuwachs eines Femelbestandes zu erheben.<sup>1</sup>

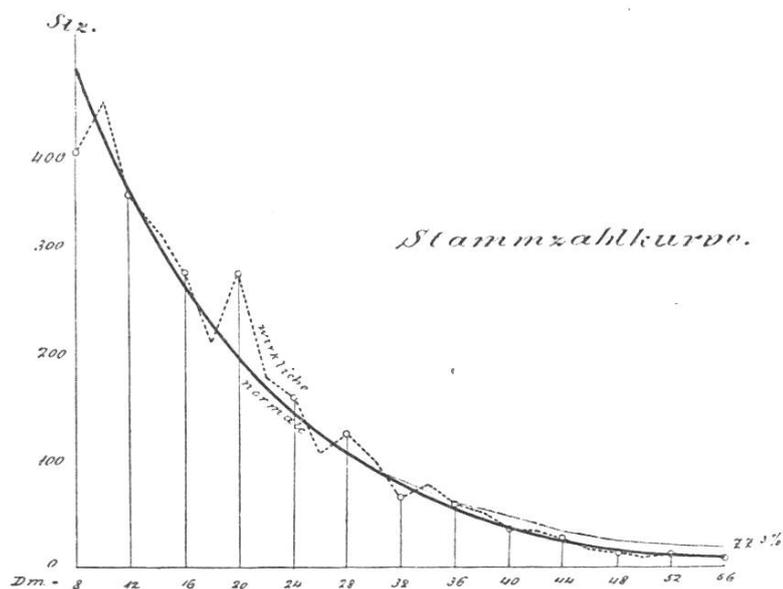
---

<sup>1</sup> Die Waldungen, deren Wirtschaftsplanresultate in nachfolgenden Betrachtungen verwertet wurden, befinden sich ob Sarnen an ziemlich steilem bis steilen Südosthang. Höhenlage zwischen 900 und 1700 r. ü. M. Größe der Waldungen ca. 380 ha. Der Untergrund besteht aus sandigem Fels, dessen oberste Verwitterungsschicht einen frischen bis feuchten, sandigen Lehm als Nährboden für den Wald liefert. Rasse Mulden wechseln mit trockenen Terrainwellenkämmen und mit ihnen die Bodendecke von Tussilago und Mulgedium nebst nässezeigenden Gräsern zum Vaccineenteppich mit Blechnum spicant. Auf kleinen Plateaux einzelne Hochmoore mit Pinus uncinata. Bestockung im allgemeinen gut. Zuwachs der 3. Bonität nach Baur entsprechend. Holzarten:  $\frac{9}{10}$  Fichten,  $\frac{1}{10}$  Weißtannen. Holzvorrat pro ha durchschnittlich 300 m<sup>3</sup>.

Nach einer genauen Besichtigung der in Frage kommenden Waldungen wird der Taxator die Abteilungsbildung vornehmen. In den meisten Fällen werden die große Ausdehnung der Bestände und der Mangel an einem durch den Geometer genau eingemessenen Weges eine Fixierung der Abteilungslinien durch Polygonzüge verlangen. Die Auskluppierung bringt schon die erste subjektiv zu entscheidende Frage, nämlich bis zu welcher untern Durchmesserstufe soll ausgezählt werden? Von eminenter Bedeutung ist der Entscheidung nicht, sofern die zukünftige Wirtschaftsplanrevision dieselbe Grenze innehält. Immerhin ist es interessant zu sehen in was für einem prozentualen Verhältnis zur auskluppierten Maße die nichtauskluppierte steht.

Trägt man die Stammzahlen der Durchmesserstufen in einem Koordinatennetz auf, so bildet die

Verbindungsline der Endpunkte der Ordinate eine Kurve, die den Reziprofenwerten einer Zinsezinsreihe entspricht, sofern der Blenterbestand annähernd normales Altersklassenverhältnis aufweist. (Beweis siehe weiter unten.) In beifolgendem Beispiel wurde die Kurve vorerst nur bis zur Durchmesserstufe von 16 cm konstruiert und hierauf dieselbe freihändig bis zur Ordinate des Durchmessers 8 gezogen. Ein Auftragen der in Wirklichkeit gefundenen Stammzahlen ergab eine auffallende Koincidenz. Die Masse dieser Durchmesserstufen von 8—14 cm betrug 8% der Gesamtmaße des Bestandes. Also eine respectable Reserve, als was sie auch von der Méthode du contrôle betrachtet wird. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich auch bei andern Wirtschaftsplanvorarbeiten.

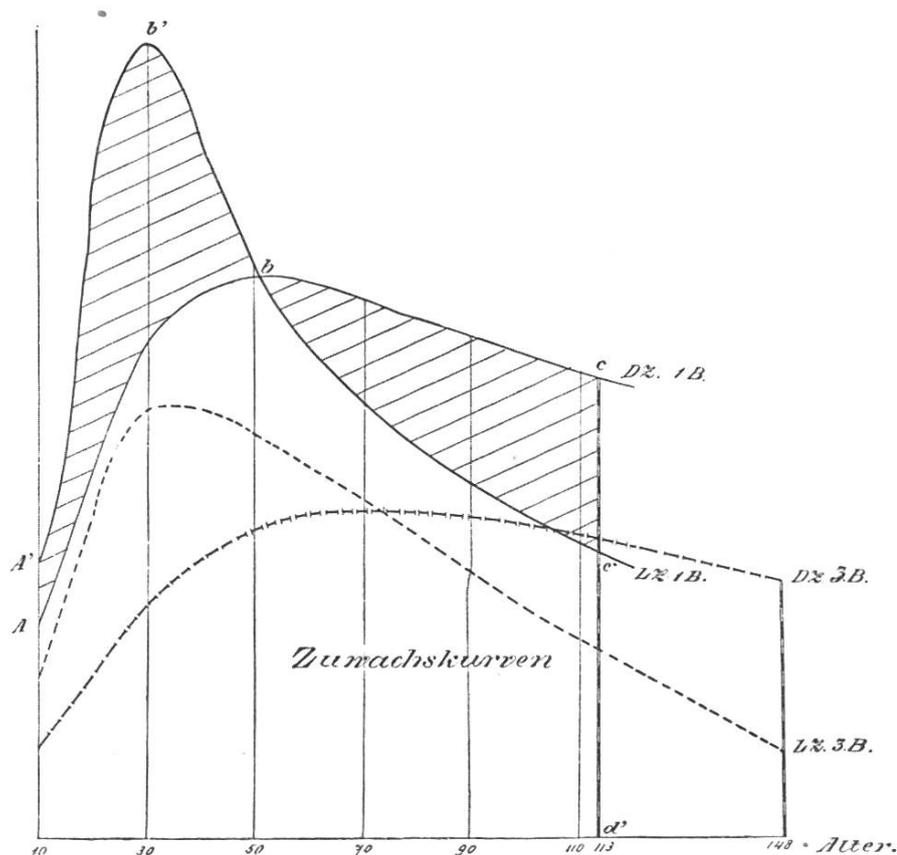


Figur 1.

Jungwuchs von 8—12 cm Durchmesser in Prozenten der Gesamtmasse des Bestandes.			
Bonität I.	Bonität II.	Bonität III.	Bonität IV.
%	%	%	%
6,1	6,6	7,9	7,7

Nicht leicht gestaltet sich für einen gewissenhaften Taxator die Altersbestimmung im Plenterwald. Große Unterdrückungszeiträume wechseln mit kleinen, zeigen oft einen allmählichen Übergang zu normalen Jahrringbreiten oder setzen schroff ab, um einem lebensfreudigeren Wachstum Platz zu machen. Auch mit Hilfe der in der bernischen Instruktion angegebenen Methode (wirtschaftliches Alter des Baumes am Ende des Unterdrückungszeitraumes =  $[\frac{r}{R-r}] n$ ) gestaltet sich die Altersermittlung namentlich in den untern Durchmesserstufen zu einer sehr vagen. Geeigneter erschiene mir eine Konstruktion verschiedener Maßstäbe, deren Teilstriche die Durchmesserzunahme pro Jahr von z. B. 4 verschiedenen Bonitäten angäben. Je nach der Bestandesbonität, eventuell auch dem Baumindividuum wird der entsprechende Maßstab an die Unterdrückungsperiode angelegt und die Anzahl Jahre abgelesen. Solche Maßstäbe lassen sich leicht aus Mittelwerten herstellen, (Bausen mehrerer geeigneter Stammgrundflächen.) Wie sehr man sich auch für die von Herrn Oberförster Biolley durchgeführte Plenterwaldeinrichtung begeistern kann, die von einer Altersbestimmung gänzlich absieht, so wird man doch in Gebirgswäldern, deren extensive Wirtschaft keine raschfolgenden Revisionen erlaubt, einer Altersermittlung nicht entraten wollen und zwar aus dem Grund, den Herr Flury, Assistent der forstl. Versuchsanstalt in seinen „kritischen Betrachtungen über die Méthode du contrôle“ (siehe Jahrgang 1901 dieser Zeitschrift) angeführt hat. Der laufende Zuwachs ist großem Wechsel unterworfen; Fehler in der Massenberechnung beeinflussen den laufenden Zuwachs kräftiger als den durchschnittlichen, bei welcher letzterem sich die Differenz auf die Anzahl Jahre der Umtriebszeit verteilt. Die Größe des laufenden Zuwachses ist ebenso sehr abhängig von der Bestandesverfassung wie von der Bonität des Bodens. Ein kurz zuvor durchplenterter

Bestand II. Bonität wird infolge des eingetretenen Lichtungszuwachses (Plenterbestände können der tiefen und vollen Beastung und Benadelung wegen sehr rasch auf Lichtung reagieren!) einen größern laufenden Zuwachs aufweisen als z. B. ein Bestand I. Bonität, dessen Bestockung zu gedrängt ist; oder der geringer bonitierte Bestand hat einen größern laufenden Zuwachs, da er im Moment der Bestandesaufnahme in der Durchmesserklasse des größten Zuwachses stärker vertreten ist, als der Bestand höherer Bonität. Das Stärkeklassen-



Figur 2.

verhältnis ist von großer Bedeutung im Plenterbestand; nicht umsonst wird auch in der bernischen Instruktion § 34 darauf hingewiesen, daß der aus durchschnittlichem und laufendem Zuwachs gefundene Etat korrigiert werden müsse je nach dem Verhältnis der Alters- resp. Größenklassen. Den laufenden Zuwachs als Grundlage der Bestandesbonitierung resp. der Ertragsvermögensbestimmung zu gebrauchen, kann unter Umständen fatale Folgen nach sich ziehen. Das Stärkeklassenverhältnis ist nun soweit ein Kriterium ob der laufende Zuwachs im Etat voll eingesetzt werden darf oder nicht, aber es sagt in keiner Weise wie derselbe eventuell zu redu-

zieren sei. Auch der Durchschnittszuwachs, oder besser gesagt, die Summe der Durchschnittszuwächse bildet im Plenterwald keine diesbezüglich zu verwertende Vergleichsgröße. Hat die oberste Altersklasse das Maximum des Durchschnittszuwachses erreicht, so ist der summarische laufende Zuwachs des ganzen Bestandes noch lange nicht dem summarischen Durchschnittszuwachs gleich. Der Zeitpunkt des Ausgleiches wird mit Abnahme der Bestandesbonität immer weiter hinausgerückt wie beigefügte Zeichnung in Figur 2 beweist. Hier muß die Fläche  $AA'b'b \cong bcc'$  sein. Es wird dies, in der ersten Bonität bei Fichten erreicht, wenn die Umtriebszeit auf 110 Jahre festgesetzt wird. In der 3. Bonität rückt der Ausgleichszeitpunkt hinaus bis zu einem Umtrieb von 148 Jahren. In unsern Gebirgswäldern werden wir den summarischen Durchschnittszuwachs im Allgemeinen tiefer als den summarisch laufenden Zuwachs finden. Wird nun so verfahren, wie einzelne Instruktionen verlangen, nämlich als Etatsgröße ein Mittel aus laufendem und durchschnittlichem Zuwachs anzunehmen, so wird man sicherlich nicht übernutzen, jedoch ist es fraglich, ob einem gesunden Waldzustand entgegengestrebt wird. Übereinstimmung der beiden Größen herbeizuführen erscheint keineswegs erstrebenswert, wenn man bedenkt, daß gerade Bestände geringerer Bonität leicht an Rotfäule leiden, für sie aber gerade der Zeitpunkt der Übereinstimmung erwähnter Größen weit hinaus geschoben ist.

Vor kurzem stellte ich die Vorarbeiten für einen Wirtschaftsplan zusammen. Die Ertragsvermögen, auf laufenden Zuwachs und Durchschnittszuwachs basiert, waren  $1100 \text{ m}^3$ , und  $770 \text{ m}^3$ . Welches von beiden Ergebnissen wird dem wahren Etat näher sein? Auch ein Mittel aus beiden Zahlen bietet wenig Befriedigendes.

(Schluß folgt.)



## Mitteilungen.

### † Kantonsforstinspektor A. von Torrenté.

Nach viermonatlicher Krankheit, die er sich durch eine Erkältung zugezogen, ist am 20. Februar dieses Jahres Hr. Anton von Torrenté, Forstinspektor des Kantons Wallis, hochbetagt verschieden. 1829 in Sitten, seiner Vaterstadt geboren, erwarb er seine Schulbildung am dortigen



Der große Feldahorn auf der Teuffelenweid zu Altiswyl.

Phot. G. Weimann, Zürigen a. J.