

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 82 (1931)  
**Heft:** 6  
  
**Artikel:** Zuwachs-Etat  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-764856>

### **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:** 16.01.2026

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

ausscheiden, die in irgendeinem Zusammenhang mit der Stärkeklassenverteilung stehen. Für bestimmte Wachstumsgebiete aber (gleiche geologische Unterlage, gleiche pedologische Verhältnisse) bewegt sich das Stärkeklassenverhältnis innert gewisser Grenzen und zeichnet sich deutlich ab gegenüber andern Wachstumsgebieten.

Natürlich spielt auch die Wirtschaft eine Rolle und bewirkt Differenzen. Ebenso die Holzart und die Naturereignisse. Die festgestellten Tatsachen haben sich aber durch alle wirtschaftlichen Einflüsse hindurch herausgeschält. Sie beweisen, wie außerordentlich stark selbst unsere intensive Forstwirtschaft eben immer noch vom Standort abhängig ist.

Es wäre nur zu begrüßen, wenn auch aus andern Kantonen, die noch ausgedehnte Mittelwaldungen, aber auch schon ältere Umwandlungsbestände besitzen, ähnliche Untersuchungen bekannt würden. Vielleicht könnten sie auf die Fragen, die hier offengelassen werden mußten, Antwort geben oder überhaupt neue Gesichtspunkte zutage fördern.

---

### **Zuwachs-Etat.**

Von Otto Winkler, Kant. Forstadjunkt, St. Gallen.

Die Kontrollmethode in ihrer vereinfachten Form hat in der Schweiz als Forsteinrichtungsverfahren einen Siegeszug erlebt, der unserm Lande eine beachtenswerte Selbständigkeit und Eigenart in Fragen der Forsteinrichtung gesichert hat. Die Kontrollmethode hat die Anerkennung der internationalen Forstwissenschaft gefunden und ist — trotz ihrer ursprünglich französischen Herkunft — das schweizerische Forsteinrichtungsverfahren geworden. Freuen wir uns dieser Tatsache, daß, nach der bewußten Abkehr des schweizerischen Waldbaues von verderblichen ausländischen Einflüssen, die Forsteinrichtung nachfolgt und sich den heutigen waldbaulichen Verhältnissen unseres Landes in glücklicher Weise anpaßt.

Noch steht vielerorts in der Schweiz die Praxis der Kontrollmethode in den Kinderschuhen, und es gibt bei uns nur verhältnismäßig wenige Forsteinrichter, die bereits über Ersteinrichtungen nach den Regeln der Kontrollmethode hinausgekommen sind. Manchenorts jedoch stehen die ersten Revisionen solcher Wirtschaftspläne vor der Tür. So mögen denn dem einen oder andern Kollegen die nachfolgenden Ausführungen über die Auswertung der Resultate der Zuwachsberechnung für die Zwecke der Etatermittlung willkommen sein, um so eher als sich die neuern und neuesten Forsteinrichtungsinstruktionen der Kantone über diesen Punkt ausschweigen.

#### **I. Bisherige Praxis.**

Die Etatberechnung bei Ersteinrichtungen nach der Kontrollmethode erfolgte meistens nach der Formel von Mantel, nach

dem Nutzungsprozent (Taux Masson) oder der künftige Hiebsfuß wurde gutachtlich festgelegt unter Würdigung der jeweiligen waldbaulichen Bedürfnisse, der momentanen Vorratsverhältnisse und unter vergleichsweiser Heranziehung der früheren Hiebsfüße. Alle diese Methoden werden als Aushilfen betrachtet.

Bei den sukzessiven Revisionen hat der Taxator zu entscheiden, ob er den Etat für die neue Wirtschaftsplanperiode gleich, größer oder kleiner als den laufenden Zuwachs der abgelaufenen Forsteinrichtungsperiode festlegen soll.

Die Mantelsche Formel hat bekanntlich ihre Tücken, sie nimmt zu wenig Rücksicht auf das wirkliche Alters- und Stärkeklassenverhältnis. Die übrigen genannten Methoden zur Etatberechnung franken alle an dem Umstand, daß sie der persönlichen Auffassung und Anschauung des Taxators zu weiten Spielraum lassen. Der auf solche Weise festgesetzte Etat ist subjektiv beeinflusst, statt objektiv errechnet.

Wir wollen versuchen, die Etatberechnung bei den Wirtschaftsplanrevisionen nach der Kontrollmethode den subjektiven Einflüssen wenigstens teilweise zu entziehen und ihr eine objektivere, zahlenmäßige Basis zu verschaffen.

## II. Die zahlenmäßigen Grundlagen der Etatberechnung.

Die bisherige Praxis der Etatberechnung bei den Kontrollmethoden verwendete in Anlehnung an die Altersklassen- und Vorratsmethoden als etatbestimmende Größen:

den Vorrat

den Zuwachs

die Umtriebszeit (bei Ersteinrichtungen nach der Mantelschen Formel).

Alle übrigen Daten in bezug auf die wirklichen und die anzustrebenden Bestandesverhältnisse fanden keinen zahlenmäßigen Ausdruck, sie kamen höchstens bei der gutachtlichen Beurteilung, meistens also erst in zweiter Linie, zur Berücksichtigung.

Wollen wir aber das Wirtschaftsziel auch in bezug auf die zukünftigen und anzustrebenden Vorratsverhältnisse erreichen, so erscheint es uns unumgänglich zu sein, diesen Größen bei der Etatberechnung auch einen zahlenmäßigen Ausdruck zu verleihen, ganz besonders nötig erscheint uns das in solchen Waldungen zu sein, deren Vorrats- und Stärkeklassenverhältnisse gestört sind.

Die neue Art der Etatberechnung muß daher zum allermindesten berücksichtigen:

1. Den laufenden Zuwachs
2. Den wirklichen und den anzustrebenden Vorrat
3. Das wirkliche und das anzustrebende Stärkeklassenverhältnis.

Die unter 2. und 3. genannten Bestimmungsgrößen ergeben sich aus der Beurteilung der jufzessiven Inventare. Sie stehen hier nicht zur Diskussion und können in diesem Zusammenhange als gegeben betrachtet werden, da ihre Abklärung der Etatberechnung vorangehen muß. Hingegen erscheint es uns erwünscht, über die Würdigung der Zuwachsgrößen einige Feststellungen zu machen.

Die Kontrollmethode legt der Etatberechnung den laufenden Zuwachs der letzten Einrichtungsperiode zugrunde, und zwar sollte richtigerweise nur der laufende Zuwachs des Anfangsvorrates jener Periode Berücksichtigung finden (also summarischer Zuwachs minus *passage intérieur à la futaie*). Es sei noch ausdrücklich betont, daß hier nur der laufende Zuwachs der im Anfangsvorrat wirklich fluppierten Bestände gemeint ist, nicht etwa ein auf die ganze bestockte Fläche erweiterter laufender Zuwachs. Wir haben im Jahrgang 1928 (S. 193 ff.) dieser Zeitschrift auf die Bedeutung dieser *passage à la futaie* hingewiesen, es gelang uns auch, deren Berechnung bis zu einem gewissen Grade unabhängig zu machen von der Art des Massenermittlungsverfahrens. Auch Du Pasquier hat im « Journal forestier suisse » (Jahrgang 1924, S. 129 ff. und 1925, S. 13 ff.) sich für die Berücksichtigung der *passage à la futaie* eingesetzt. Trotzdem ist ihre Bedeutung und Wichtigkeit noch nicht überall eingesehen worden.<sup>1</sup>

Der auf bekannte Weise berechnete laufende Zuwachs (abzüglich *passage à la futaie*) ist der Zins, den der fluppierte Anfangsvorrat im Laufe der letzten Einrichtungsperiode getragen hat. Die *passage à la futaie* jedoch setzt sich zusammen aus den Kapital gewordenen Zinsen und Zinsezinsen der letzten zwei, drei, vier oder gar fünf Perioden.

Wenn eine kantonale Forsteinrichtungsinstruktion vorschreibt, der neue Etat könne dem nach der Formel  $Z = V_2 - V_1 + N$  berechneten summarischen laufenden Zuwachs gleichgesetzt werden, so wird damit das Kapital angegriffen, statt nur die Zinsen genutzt (was kaum die Absicht der Instruktion resp. ihres Verfassers sein dürfte). Die betreffende Instruktion fügt allerdings bei, der so ermittelte Etat dürfe nicht mehr als 10 % vom Resultat der Mantelschen Formel abweichen. Bei größerer Differenz sei das arithmetische Mittel zu nehmen. Auch sind weitere Abzüge vorgesehen für ungenügende Starkholzvertretung usw. Dadurch wird allerdings die Gefährlichkeit der kritisierten Vorschrift in ihren Auswirkungen gemildert, die unrichtige Auffassung bleibt jedoch bestehen.

Bei spätern Revisionen dürfte es sich oft empfehlen, den Etat von den Schwankungen des laufenden Zuwachses dadurch unabhängiger zu

---

<sup>1</sup> Von den uns vorliegenden neuern und neuesten Forsteinrichtungsinstruktionen verlangt nur eine einzige die Berücksichtigung der *passage à la futaie*, ihre Ermittlung ist ferner vorgesehen im Entwurf zur neuen Instruktion des Kantons Zürich.

machen, daß statt dem Zuwachs nur der letzten Periode auch die bei früheren Revisionen errechneten Zuwachsgrößen beigezogen werden zur Bildung eines Durchschnittswertes. Der Betrieb kann so an Stetigkeit nur gewinnen.

### III. Die Etatberechnung.

Die Etatberechnung, welche die im II. Kapitel genannten zum Teil neuen Bestimmungsgrößen berücksichtigen will, muß eine Formel verwenden, die der Heyerschen Formel nachgebildet ist. Sie lautet :

$$E = Z + \frac{WV - AV}{a}$$

Es bedeuten darin :

E den Etat

Z den laufenden Zuwachs (ohne passage à la futaie)

WV den jetzigen, wirklichen Vorrat

AV den anzustrebenden Vorrat

a die Ausgleichszeit.

Als bekannt werden auch die Flächenangaben vorausgesetzt.

Es mag feyerisch klingen, bei Wirtschaftsplanrevisionen nach der Kontrollmethode eine Nachbildung der Heyerschen Formel zu verwenden. Es prüfe sich aber jeder Anhänger der Kontrollmethode, ob er bei Etatfestsetzungen nicht selber schon Ueberlegungen gemacht hat, die sich auf obige Formel zusammenfassen lassen.

Der Hauptunterschied jedoch liegt in der Art der Anwendung. Heyer bezog seine Formel auf die ganze Betriebsklasse, obige Formel kann man allerdings ebenfalls in dieser Weise benützen, wie das z. B. im Entwurf zur Zürcher Instruktion vorgesehen ist. Will man aber — wie wir es gefordert haben — auch das anzustrebende Stärkeklassenverhältnis mitberücksichtigen, so ist obige Formel getrennt für jede einzelne Stärkekategorie der Betriebsklasse anzuwenden und auszurechnen.

Auf diese Weise eröffnen sich der stärkeklassenweisen Zuwachsberechnung, der bisher eigentlich nur retrospektiver und dokumentarischer Wert zukam, neue Ausichten, neue Auswertungsmöglichkeiten.

Die Faktoren obiger Formel ändern ihre Bedeutung insofern, als sie sich nicht mehr auf die ganze Betriebsklasse beziehen, sondern nur noch auf eine einzelne Stärkekategorie : E wird zum Hiebsquantum, das der betreffenden Stärkekategorie entnommen werden soll. Z ist der laufende Zuwachs des Anfangsvorrates der Stärkekategorie (also abzüglich der Masse der *passage interne*, wie wir sie früher genannt haben, d. h. abzüglich der Masse jener Stämme, die aus einer Stärkekategorie in die nächsthöhere hineingewachsen sind). WV ist der wirkliche Vorrat der Stärkekategorie und AV der anzustrebende Vorrat derselben. Dieser letztere berechnet sich aus dem anzustrebenden Vorrat pro Flächeneinheit, aus dem anzustrebenden

prozentualen Stärkeklassenverhältnis und der bestockten Fläche.  $a$ , die Ausgleichszeit, behält ihre Bedeutung bei und hat selbstredend für jede Stärkekategorie denselben Wert.

Die Summe der Teiletats der einzelnen Stärkekategorien bildet den Hauptnutzungsetat der Betriebsklasse, resp. des Wirtschaftsteils.

Es besteht durchaus auch die Möglichkeit, mit Hilfe obiger Formel — in analoger Weise wie das für die Stärkekategorien geschehen kann — auch die anzustrebende Holzartenmischung zu berücksichtigen, sofern der laufende Zuwachs für die einzelnen Holzarten getrennt berechnet worden ist, resp. überhaupt berechnet werden kann.

Als neue Bestimmungsgrößen treten dann in die Rechnung: der wirkliche und der anzustrebende Aufbau des Vorrates in bezug auf die Holzartenzusammensetzung. Wer ganz ins Detail gehen will, der hat sogar die Möglichkeit, bei den einzelnen Holzarten den Etat stärkeklassenweise zu berechnen. Uns erscheint das aber als überflüssige Spielerei.

\* \* \*

Wir möchten keineswegs der Ansicht Raum geben, diese stärkeklassenweisen oder holzartenweisen Teiletats seien als bindend zu betrachten, wie das für den gesamten Hauptnutzungsetat der Fall sein sollte. Es würde das die Nachhaltigkeitkontrolle in hohem Maße komplizieren. Diese Teiletats sollen und wollen lediglich Hinweise geben für die Ausführung des Wirtschaftsplanes und die Schlaganzeichnung. Speziell diejenigen Forsttaxatoren, welche Waldungen einrichten, die sie selber auch direkt bewirtschaften (Staatswaldungen und direkt bewirtschaftete Gemeindewaldungen), werden in dem geschilderten Verfahren vielleicht ein willkommenes Hilfsmittel erblicken, um das zahlenmäßig zu erfassen und nachzuweisen, was sie bisher vielleicht nur gefühlsmäßig geahnt oder auf empirischem Wege erfahren hatten. An vielen Orten fehlen jedoch noch die zahlenmäßigen Grundlagen zur Durchführung, nämlich die stärkeklassenweise Führung der Nutzungskontrolle, die ja erst die stärkeklassenweise Zuwachsberechnung möglich macht.

---

## Schweizerische Forststatistik.

(Schluß.)

### 5. Holzverkehr der Schweiz mit dem Ausland.

Die Zusammenstellungen beziehen sich auf die Zollpositionen Nr. 221—222 und 229—247, die 95 % des Verkehrs der gesamten Kategorie „Holz“ nach dem Gewicht umfassen.

Die Einfuhr ist im Jahre 1929 gegenüber dem Vorjahr um mehr als 10 % gestiegen, ohne daß diese vermehrte Einfuhr durch eine eben-