**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 79 (1928)

Heft: 4

**Artikel:** Kritische Betrachtungen über die Méthode du contrôle (M.d.C.)

[Schluss]

Autor: Knuchel, H.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-767697

### 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:** 01.12.2025

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

# Kritische Betrachtungen über die Méthode du contrôle (M. d. C.).

Vortrag, gehalten an der Versammlung des Schweizerischen Forstvereins in Neuenburg, am 29. August 1927, von H. Knuchel, Zürich (gekürzt).

(ອັຝຸໂແຊິ.)

## 2. Die Durchführung der Kontrollmethode.

a) Die Messung des Vorrates und des Zuwachses.

Infolge seiner Abhängigkeit von Holzart und Standort kann der Normalzustand von Wald zu Wald und sogar von Abteilung zu Absteilung wechseln. Je fruchtbarer der Boden und je stärker das Nadelholz vertreten ist, desto höher wird der anzustrebende Vorrat zu bemessen sein. Ebenso hängt die prozentuale Vertretung der Größeklassen, insbesondere der Anteil des Starkholzes an der Gesamtmasse von diesen Verhältnissen, sowie auch vom Wirtschaftsziel, bzw. von den Absamöglichkeiten ab.

Zur Charakterisierung des Normalzustandes, soweit derselbe durch Zahlen überhaupt charakterisiert werden kann, dienen daher folgende Angaben:

- 1. Die Höhe des Vorrates pro Hektar.
- 2. Der Anteil der Stärkeklassen am Gesamtvorrat.

Die Höhe und der Gang des Zuwachses hängen bei gegebenem Standsort in hohem Maße, man darf wohl sagen in erster Linie, von der Höhe und Zusammensehung des Vorrates ab. Daneben spielt die individuelle Wachstumsenergie der Bäume, die zum Teil von erblichen Eigenschaften, zum Teil von der Form und Größe der Arone abhängt, und der Grad der Ausnühung des Lufts und Bodenraumes eine große Kolle. Aber wir besitzen keine brauchbaren Methoden, um diese Verhältnisse zahlenmäßig sestzustellen, noch weniger einen Maßstab, um die Normalität des Waldes nach dieser Hinsicht auszudrücken. Letzten Endes wird uns daher stets nur das Experiment Ausschlüß über die Zweckmäßigkeit der Bestandesversassung geben könen.

Auf die Art der Vorratsaufnahme bei der « Méthode du Contrôle » brauche ich nicht einzutreten. Die Aufnahme erfolgt stammweise mit geswöhnlichen Kluppen, unter Anwendung von 5 cm-Stufen, mit Aufs und Abrundung. Auch das Prinzip des "Tarifs", der zur Berechnung der Wassen verwendet wird, darf ich als bekannt voraussetzen. Dagegen dürfsten einige Bemerkungen über den Zweck des Tarifs und die Notwendigskeit seiner Einführung zur Feststellung des laufenden Zuwachses am Plaze sein.

Solange wir bei Einrichtungsarbeiten das Hauptaugenmerk auf die genaue Feststellung des Vorrates richten, wie das bisher der Fall war, und wie das beispielsweise bei Waldwertrechnungen stets der Fall sein wird, werden wir die besten Hilfsmittel, die uns die Holzmeßkunde in die Hand gibt, anwenden. Am genauesten kann die Holzmasse Bestandes

bekanntlich durch Anwendung der Rechnungsmethode von Draudt, Urich oder Hartig und Fällung einer genügenden Zahl von Probebäumen bestimmt werden.

Wenn es uns aber mehr auf die Feststellung des Zuwachses und auf die Veränderung des Vorrates und seiner Zusam = mense zung ankommt, sind Vereinfachungen im Massenermittlungs= versahren zulässig, ja im Intersse der Erhöhung des Genauigkeitsgrades sogar notwendig.

Es ist und bleibt ein großes Verdienst Gurnauds und Biolleys, diese Tatsache mit klarem Blick erkannt zu haben, und die jüngste Entwicklung der Forsteinrichtung in der Schweiz beweist, daß die Richtigkeit des Gesdankens, der dem Tarif zugrunde liegt, immer mehr anerkannt wird. Die größte Fehlerquelle bei unsern bisherigen Zuwachsberechnungen liegt in der Unsicherheit der Höhenbestimmung. Jeder Taxator wählt andere Probebäume aus und erhält daher eine andere Höhenkurve, und je unsregelmäßiger die Bestände sind, desto unsicherer werden die Höhenkurven.

Wenn ferner bei den Massenermitlungen nicht immer dieselben Tafeln verwendet werden, entstehen bei zwei aufeinanderfolgenden Aufnahmen Vorratsdifferenzen, die mit Zuwachs nichts zu tun haben.

Eine weitere grobe Fehlerquelle, die in der Prazis bisher zuwenig berücksichtigt wurde, besteht darin, daß stehendes und liegendes Holz mit zwei verschiedenen Maßstäben gemessen wird. Die Masse, die man beim aufgearbeiteten Holz ermittelt, hängt aber von allerlei Umständen ab, die von Stelle zu Stelle wechseln und denen durch noch so vorsichtige Wahl der Reduktionsfaktoren, des Kinden- und Erntezuschlages, der sehr variab- len Verluste, die infolge der Durchmesserabrundung, des Schwindens, des Transportes, der Stammfäule vorkommen, nicht genügend Rechnung getragen werden kann, so daß liegend und stehend ermittelte Massen nie miteinander übereinstimmen können.

Bei der Kontrollmethode werden diese Fehlerquellen dadurch außegeschaltet, daß man auf Höhenmessungen vollständig verzichtet, alle Außehiebe stehend mißt und mit derselben Tabelle kubiert, wie daß Inventar. Wenn daher der Zuwachs nach der Formel  $Z = \frac{V_2 - V_1 + N}{n}$  bestimmt wird, so sind dabei alle Glieder der Gleichung in derselben Weise ermittelt worden.

Es würde zu weit führen, hier nochmals auf alle Vor- und Nachteile der stehenden Kontrolle einzutreten. Ich verweise auf mein Reserat vom Vortragszyklus 1923, sowie auf die beiden Preisaufgaben und die Ausführungen der Herren Biolleh und Favre.

Die Zuwach Trechnung erfolgt bei der Kontrollmethode Gurnaud-Biollen getrennt für die drei Stärkeklassen, sowie für die Stämme, die aus dem Nebenbestand in den Hauptbestand hineingewachsen sind (Passage à la futaie). Diese Rechnungsweise gestattet, die rationelle Zusammensetzung des Vorrates nach Stärkeklassen experimentell festzustellen. Die diesbezüglichen Untersuchungen Biolleps sind die ersten und einzigen über diesen wichtigen Gegenstand, die wir überhaupt besitzen.

Ein anderer wichtiger Punkt betrifft die Häufigkeit der Aufnahmen. Früher wurden die Inventarisationen bloß alle 20 Jahre durchgeführt, wobei der Anteil an Geschätztem und Gemessenem meist von Aufnahme zu Aufnahme änderte. Es ist das Verdienst Biollens, uns allmählich von der Notwendigkeit genauer, auf derselben Grundlage fußender Aufnahmen, die in den tiesern Lagen in Abständen von nicht mehr als 10 Jahren durchgeführt werden, überzeugt zu haben.

Es bleibt noch übrig, ein Wort über die Etatberechnung zu sagen. Diese Frage scheint mir aber von verhältnismäßig untergeordneter Bedeutung zu sein. Man wird sich in erster Linie an die bisherige Ruzung anlehnen, den Vorrat und namentlich den Zustand des Waldes berückssichtigen und zur Kontrolle des Etats die Massonsche Formel benützen.

Je nach den Veränderungen des Vorrates und des Waldzustandes kann nach 10 Jahren der Etat geändert werden. Es scheint mir aber in allen Fällen notwendig zu sein, den Etat an HN und ZN bei jeder Revision des Wirtschaftsplanes ganz unzweideutig festzusetzen, von der Oberbeshörde sanktionieren zu lassen und wenn irgend möglich auch einzuhalten.

## b) Mängel der Kontrollmethoden.

Wie jede Methode, so hat auch die Kontrollmethode Nachteile und Unvollkommenheiten. Ich will die wichtigsten davon aufsühren, wobei ich unterscheide zwischen Nachteilen, die der Kontrollmethode überhaupt anhaften und solchen, die speziell die Methode Gurnaud-Biollen betreffen. Betrachten wir zunächst die ersten.

In erster Linie muß der Revierverwalter von der Notwendigkeit der Zuwachsersorschung durchdrungen sein und ihr die nötige Zeit widmen können. Es muß ihm ferner ein tüchtiges höheres und niederes Forstpersonal zu Seite stehen. Wo dies nicht der Fall ist, ist die Kontrollemethode nicht durchführbar.

In zweiter Linie ist zu berücksichtigen, daß die Kontrollmethode auf den ungleichalterigen Wald zugeschnitten ist. Es hätte keinen Sinn, Zuswachsuntersuchungen nach der Art der Kontrollmethode an Orten durchszuführen, an denen eine ausgesprochene schlagweise Wirtschaft weiterhin betrieben werden soll.

Ein schwerwiegender Nachteil ist der, daß jeder Fehler in der Kontrolle des Inventars oder der Aushiebe sich auf den Zuwachsüberträgt. Es ist nun aber in der Praxis nicht zu vermeiden, daß mitunter Stämme, die angezeichnet wurden, nicht gefällt werden und umgekehrt kommt es vor, daß Stämme gefällt werden, die nicht angezeichnet waren.

Die Behebung dieser Fehlerquelle erfordert die volle Aufmerksamkeit des obern und untern Personals.

Der Methode von Gurnaud = Biolley können als Unvollkomenheiten vorgeworfen werden die Grobheit der 5 cm-Stufen und die Klassenbildung, die nur für sehr gute Standorte und nur für Nadel= holz paßt. Schließlich ist die Berechnung der Sylvenwerte nicht sehr genau, weil beim gefällten Holz Haupt= und Zwischennuzung oft durcheinander geraten. Die strikte Durchführung der Trennung würde erhebliche Mehr= arbeit verursachen.

Man kann hiegegen einwenden, daß die Berechnung des Sylvenwertes eine Angelegenheit von nicht sehr großer Bedeutung ist.

Gegen die vereinfachte Kontrollmethode, wie sie auch im Kanton Neuenburg, dann namentlich aber im Kanton Waadt, Freiburg und anderswo angewendet wird, kann eingewendet werden, daß die Zuswachsrechnung, infolge des nicht kontrollierbaren Betrages des «Passage à la futaie», mit sehr groben Fehlern behaftet sein kann.

Dies sind die wichtigsten Nachteile der Kontrollmethode, die aber nicht vermocht haben, ihre Ausbreitung zu verhindern. Die Erkenntnis, daß wir uns über den Produktionsgang besser orientieren müssen als bisher, faßt immer mehr Fuß. Offenbar überwiegen die Vorteile der Methode die Nachteile bedeutend.

Manche Einwände, die gegen die Kontrollmethode erhoben werden, beruhen auch auf ungenügender Kenntnis ihrer Anwendung oder auf Ueberschätzung der Schwierigkeiten.

So hat sich z. B. die "stehende Kontrolle" der Aushiebe im ganzen sehr gut bewährt, besonders im Gebirge, wo jede andere Kontrolle verssagen muß. Es ist übrigens selbstverständlich, daß in jedem geordneten Betrieb auch eine sortimentsweise Kontrolle des zum Verkause gelangens den Holzes stattsinden sollte. Wenn aber, wie dies z. B. in Frankreich der Fall ist, das Holz noch auf dem Stock verkaust wird, ist eine andere Kontrolle als die stehende überhaupt ausgeschlossen.

Aber selbst wenn jede Nutungskontrolle versagen würde, kann die Kontrollmethode, dank der in kurzen Intervallen durchgeführten stärke-klassenweisen Inventarisationen, die uns die Veränderungen des Vorrates zuverlässig erkennen lassen, den Wald vor Schaden bewahren. Diese Vorsratsmessungen bilden nach meinem Dafürhalten den wertvollsten Bestandzteil der Kontrollmethode, den wir ohne Bedenken und unverzüglich auf alle Wälder unseres Landes übertragen sollten.

# 3. Schlußbemerkungen.

Die «Méthode du Contrôle» hat unserer Forstwirtschaft einen neuen Impuls gegeben. Dhne die Untersuchungen Biollehs wüßten wir

heute wenig über den rationellen Aufbau des Waldes. So ungeheuer die Flut forstlicher Literatur auch ist, so spärlich sind darin Angaben über den wirklichen und zweckmäßigen Waldaufbau enthalten, obschon diese Frage eine der wichtigsten der ganzen Forstwirtschaft ist.

Um so größer erscheinen die Leistungen Biollens, der seit 40 Jahren, mit einer Begeisterung und Ausdauer, die der Bedeutung der behandelten Frage entspricht, in großem Maßstab die Zuwachsgesetze des ungleichalterigen Waldes untersucht hat.

Die ganze Tragweite der Biollehschen Untersuchungen wird erst später erkannt werden. Aber was wir heute schon dankbar anerkennen wollen, das ist die Tatsache, daß uns Biolleh von den starren Fesseln der alten Normalwaldidee und von einem Einrichtungssystem, das in eine Sacgasse führte, befreit und dafür etwas Besseres gegeben hat.

Meine Herren, ich hoffe, daß andere den Dankgefühlen, die wir Herrn Biolleh gegenüber empfinden, noch Ausdruck geben werden. Ich begnüge mich mit der Feststellung, daß die Gedankengänge Gurnauds und Biollehs von den schweizerischen Forstleuten und zahlreichen Fachkollegen des Auslandes als richtig anerkannt werden und heute die Grundlage des Unterrichtes an unserer Schule bilden.

Wir können somit seststellen, daß die Lebensarbeit Biolleys einen entscheidenden Einfluß auf die schweizerische Forstwirtschaft ausgeübt hat und noch ausübt.

Die Eidgenössische Technische Hochschule hat ihm dafür im Jahre 1923 durch Verleihung der höchsten Würde, die sie zu vergeben hat, ihren Dank ausgesprochen. Nicht minder dürfte den Meister die Feststellung ehren, daß der schweizerische Forstwerein, der an seiner Versammlung vom Jahre 1901 in Neuenburg zwar sein Interesse an der Kontrollmethode bekundete, aber die Tragweite der Untersuchungen Viollehs nicht erkannte, heute einmütig anerkennt, daß Biolleh der Forstwirtschaft und Forstwissenschaft große Dienste geleistet hat.

# Mitteilungen.

## Erfatbrennstoffe.

Um 23. Februar fand in Bern eine vom Verband der Motorlastwagenbesitzer einberusene und von dessen Präsident, Herrn A. Kündig, geleitete Versammlung zur Besprechung der Beschaffung von Ersatbrennstoffen für Motoren statt. Unter den Eingeladenen besanden sich alle interessierten Amtsstellen des Bundes, sowie Vertreter der eidgenössischen Prüsungsanstalt für Vrennstoffe, der Abteilung für Forstwirtschaft an der E. T. H., der kantonalen Forstdepartemente, der forstlichen