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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 102 (1951)

Heft: 2-3

Artikel: Arbeitslehre und forstliches Rechnungswesen

Autor: Steinlin, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764668

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: 10.12.2025

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

sitifs spécialement conçus à cet effet permettent actuellement de désigner aussi par ce moyen les arbres destinés à être abattus, élagués ou affectés à un emploi particulier; ce procédé pourrait être utilisé entre autres pour le marquage des poteaux. D'autre part, il supprimerait les inconvénients résultant de l'emploi du marteau: la diminution progressive de la visibilité des blanchis, les blessures faites aux arbres et les conséquences d'un renvoi prolongé de la coupe.

Il existe aujourd'hui sur le marché trois dispositifs susceptibles d'être affectés à cet emploi: le pistolet, la brosse-réservoir et la boîte à marquer.

Le *pistolet,* après quelques modifications à apporter à l'appareil livré par le commerce, permet de tracer commodément des marques très nettes par un jet de couleur préparée et diluée spécialement à cet effet. Il présente le désavantage que celle-ci, si elle est trop épaisse, obstrue facilement la buse; si elle est trop fluide par contre, elle n'adhère pas à l'écorce et coule le long de la tige. Après chaque emploi, le pistolet doit être soigneusement nettoyé.

Le *pinceau-réservoir* doit être employé dans la position verticale; aussi, malgré sa simplicité et ses avantages certains, ne convient-il guère au travail auquel le forestier pourrait l'affecter.

La *boîte à marquer* est constituée par un petit récipient contenant la couleur et un gaz qui la maintient sous une pression constante; le maniement d'un petit levier placé sur la boîte provoque un jet très fin de couleur. Ce dispositif ingénieux est simple, propre et d'un fonctionnement sûr; d'autre part, il n'exige aucun entretien. Il se manie facilement et se transporte par une courroie passée en bandoulière. Le prix de la boîte à marquer est de 7 fr. 50 y compris le contenu; la tête de la buse, qui est fixée sur le récipient et qui peut être utilisée pour un nombre illimité de boîtes, coûte fr. 1.—. L'appareil est construit par la Minit Spray Corporation à Chicago et vendu en Suisse par la Parcos S. à r. l. à Zurich. *(Ed. Rieben)*

Literatur

Folsom, J. B. A practical tree-marking instrument. Journal of Forestry 35: 305-307, 1937.

Rulison, D. E. Specifications and instructions for use of the spray gun for marking timber. Northeastern Forest Expt. Sta. Tech. Note 48, 1942.

Bratton, A. W., and Ferguson, R. H. Use of the spray gun in marking timber. Journal of Forestry 43, 2, 1945.

Arbeitslehre und forstliches Rechnungswesen

Von Forsting. *H. Steinlin,* Zürich (76)

Angeregt durch die Erfahrungen in der Industrie, begann man auch in der Forstwirtschaft zu Beginn der zwanziger Jahre die Arbeit systematisch zu untersuchen. Klar wurde erkannt, daß hier angesetzt werden muß, um in verhältnismäßig kurzer Zeit eine Verbesserung der wirtschaftlichen Erträge des Waldes zu erreichen und die Stellung des Holzes als Rohstoff im Konkurrenzkampf zu festigen. Im Gegensatz zu den Produktionsfaktoren Standort und bis zu einem gewissen Grade

auch Holzvorrat sind wir bei Arbeit weniger streng an natürliche Gegebenheiten gebunden und haben es weitgehend in der Hand, allgemeine wirtschaftliche Gesichtspunkte und kurzfristige Erfahrungen auf den Wald zu übertragen, ohne spätere unerwünschte Nachwirkungen gewärtigen zu müssen.

Der Begriff Produktion umfaßt in der Forstwirtschaft zwei scharf getrennte Stufen. Die naturgebundene, organische Produktion verteilt den Holzzuwachs auf alle einzelnen Stämme des Vorrates. Für sie gelten ganz spezifisch forstliche Gesetze, und ihre Lenkung ist Sache des Waldbauers und Forsteinrichters, die allein entscheiden, welche Anpassungen an äußere, wirtschaftliche Verhältnisse ohne Nachteile möglich sind. Die wirtschaftliche Produktion dagegen übernimmt die vom Waldbauer gezeichneten Stämme und führt sie in einen marktfähigen Zustand über. Hier gelten die gleichen Regeln und Gesetzmäßigkeiten wie für einen Betrieb in der Industrie oder der übrigen Urproduktion, was die gegenseitige Übertragung von Methoden und Erfahrungen gestattet. Die Forstwirtschaft läßt sich in dieser Beziehung mit dem Kohlenbergbau vergleichen : Die organische Produktion entspricht der Entstehung der Kohle in grauer Vorzeit, die wirtschaftliche dem Abbau des in Flözen beschränkt und in einer ganz bestimmten, unbeeinflußbaren räumlichen Verteilung vorhandenen Rohprodukts.

Der Anteil des Faktors Arbeit ist in den beiden Stufen mengenmäßig und qualitativ verschieden. Bei der naturgebundenen Produktion fällt die manuelle Arbeit weniger ins Gewicht. Pflanzung, Jungwuchspflege, zum Teil die Säuberung, Dürrastungen und Bestandeskluppierung treten gegenüber der mehr intellektuellen Arbeit der Planung und Überwachung zurück. Auch innerhalb der eigentlichen manuellen Arbeit sind die Anforderungen an das Verständnis und die Kenntnisse der Arbeiter recht hoch, und in vielen Fällen, besonders deutlich bei der Jungwuchspflege und Säuberung, ist es nicht die Arbeitsmenge, das Wieviel, sondern der Entschluß des Arbeiters, das Was, welches für den Wirtschaftserfolg maßgebend ist. Anders liegen die Verhältnisse bei der wirtschaftlichen Produktion. Hier entfällt ein großer Teil der Kosten auf Arbeitsleistungen von Mensch und Maschine. Dementsprechend hängt auch der Wirtschaftserfolg maßgebend von deren Gestaltung ab, und es ist leicht verständlich, daß von Anfang an das Schwergewicht der arbeitstechnischen Bestrebungen in diesem Sektor lag. Da hier ausschließlich allgemeinwirtschaftliche Maßstäbe angelegt werden dürfen und müssen, bestehen auch die besten Voraussetzungen für die praktische Verwertung der Ergebnisse arbeitstechnischer Untersuchungen.

Die Arbeitslehre befaßt sich einerseits mit dem arbeitenden Menschen, andererseits auch mit seinem Werkzeug und seiner Maschine, die die körperliche Arbeit ergänzen, veredeln und bis zu einem gewissen Grade ersetzen können und schließlich mit der Organisation, das heißt

mit dem rationellen Einsatz von Arbeitskraft und Arbeitsmitteln. Sie wird damit in der zweiten forstlichen Produktionsstufe zu einem wesentlichen Teil der ganzen Betriebswirtschaftslehre. Da, wie weiter oben gezeigt wurde, die erzeugbare Menge bestimmt ist, kann die Produktivität nur durch einen optimalen Einsatz aller Arbeitsmittel auf den höchsten Stand gebracht werden. Dazu ist eine genaue Kenntnis des Aufwandes für jede Arbeit und jedes Arbeitsmittel erforderlich. Gleichzeitig erhalten wir so auch die Grundlage, um gewisse Gemeinkosten richtig auf die verschiedenen Produkte zu verteilen, die Rentabilität einzelner Sortimente zu beurteilen und um die Arbeiter ihrer Leistung entsprechend zu entlöhnen. Gerade diese Fragen, Steigerung der Produktivität und Entlöhnung der Arbeiter, waren es ja, die zur Entwicklung einer forstlichen Arbeitslehre führten.

Zur Erreichung ihrer Ziele bedient sich die Arbeitslehre verschiedener Mittel. Bekannt sind die Arbeitszeitstudien. Hier muß unterschieden werden einerseits zwischen Aufnahmen, die dazu dienen, den sogenannten Ist-Zustand zu analysieren, und anderseits eigentlichen arbeitstechnischen Versuchen, in welchen verschiedene Arbeitsverfahren oder Arbeitsmittel verglichen werden. Der Ist-Zustand liefert uns Angaben über Verteilung und Anteil der einzelnen Teilarbeiten und gestattet uns, festzustellen, welche Teilarbeitszeiten mengenmäßig ins Gewicht fallen, denn es hat natürlich keinen Sinn, mit großem Aufwand an die Verbesserung einer Arbeitsphase zu gehen, die nur einen ganz minimen Anteil an der Gesamtarbeit aufweist. Weiter gibt uns eine große zeitliche Streuung einzelner Teilarbeiten bei verschiedenen Aufnahmen unter ähnlichen Verhältnissen Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten. Die Verteilung und absolute Dauer von Pausen und Störungen geben schließlich Grundlagen für Änderungen der Arbeitsorganisation. Sache der systematischen Versuche ist es dann, Varianten und Verbesserungsvorschläge in bezug auf Werkzeugform, Werkzeughandhabung und Arbeitsorganisation zu vergleichen und das Beste für die Praxis herauszugreifen.

Zeitstudien allein genügen aber bei weitem nicht, um unser Ziel, größten Ertrag bei optimalem Aufwand, zu erreichen. Maßgebend für den Wirtschaftserfolg ist ja nicht allein die aufgewendete Zeit, sondern bis zu einem gewissen Grade auch der Energieaufwand und die Kosten, die nur zum Teil von der Zeit beeinflußt werden. Hand in Hand mit Zeitstudien müssen daher in gewissen Fällen arbeitsphysiologische Untersuchungen und vor allem Erhebungen über Kostenaufwände gehen. Solange wir es mit einfachen Werkzeugen und menschlicher Arbeitskraft zu tun haben, dürfen wir Zeiten miteinander vergleichen, da ja die Kosten weitgehend proportional zu diesen sind. Auf diese Weise lassen sich z. B. verschiedene Handsägen oder verschiedene Methoden der Arbeitsorganisation untersuchen. Sobald es sich aber um

teure Maschinen oder Anlagen handelt, welche große Investitionen erfordern, nimmt die Bedeutung der Zeit ab und fallen Unterhalts- und Kapitalkosten immer mehr ins Gewicht. So sagt uns der alleinige Vergleich der Schnittleistungen von Motorsäge und Waldsäge gar nichts. Die Frage, welche von beiden in einem bestimmten Betrieb wirtschaftlicher arbeitet, können wir nur beantworten, wenn wir auch die Kosten für Unterhalt und Amortisation genau kennen. Das gleiche gilt für die Frage der Wegabstände. Diese hängen nur zum Teil vom Rückaufwand, in starkem Maße aber von Unterhalt und Amortisation der geplanten oder projektierten Wege ab. Ähnliche Probleme stellen sich bei vielen anderen Fragen der Rationalisierung und Verbesserung unserer Forstbetriebe. Soll die Arbeitslehre ihre weitgesteckten Ziele erreichen und maßgebende Beiträge für die Betriebsführung liefern, müssen Mittel und Wege gefunden werden, um sich auch die nötigen derartigen Unterlagen zu beschaffen.

Versuche allein sind recht wenig geeignet, um zuverlässige Kostenangaben zu erhalten. Schon bei den Betriebsaufwendungen ergeben sich Schwierigkeiten, da, abgesehen vom erforderlichen Zeitaufwand, die Versuchsbedingungen nur schwer ganz den Verhältnissen im Dauerbetrieb angepaßt werden können. Wohl ist es eine Kleinigkeit, z. B. festzustellen, wieviel Betriebsstoff oder Öl eine Maschine unter bestimmten Umständen pro Stunde braucht, für die gesamten Betriebskosten fällt aber ebensosehr ins Gewicht, bei welchem Kilometerstand oder nach welcher Gebrauchsdauer neue Kolben oder neue Lager notwendig werden. Solange wird aber unser Versuch nicht dauern, und zudem müßte darnach getrachtet werden, eine gewisse Anzahl oder gar eine ganze Serie der gleichen Maschinen zu prüfen. Wenn es schon schwierig ist, die Betriebskosten im Versuch zu erfassen, so gilt das noch in verstärktem Maße für die Kapitalkosten. Hier ist unerläßlich, auf längere Zeiträume abzustellen und lokale Unterschiede zu berücksichtigen, weshalb eigentliche Versuche außer Betracht fallen.

Heute ist die Lage so, daß die Arbeitslehre in bezug auf Zeitmessungen und auf physiologische Untersuchungen über gut funktionierende Methoden und auch wertvolle Resultate verfügt. Zum großen Teil lehnt sich das Vorgehen an die in diesem Punkt fortgeschrittenere Industrie an, wobei naturgemäß gewisse Anpassungen notwendig waren. Wenn es aber gilt, den arbeitstechnischen Teil mit den kostenmäßigen Gesichtspunkten zu kombinieren, um der Praxis Richtlinien zu geben oder einen bestimmten Fall abzuklären, wird der Mangel an genügenden Unterlagen fühlbar. Die Angaben der schweizerischen Forststatistik lassen in dieser Beziehung keine Schlüsse zu. Ein großer Teil der Buchhaltungen unserer Forstbetriebe sind nach Gesichtspunkten geführt, die eine Auswertung in betriebswirtschaftlicher Hinsicht verunmöglichen. Die vorhandenen Musterbetriebe mit gut ausgebauten Buch-

haltungen stellen wohl ein wertvolles Hilfsmittel dar, jedoch ist ihre Verteilung nicht so, daß sie als repräsentativ für das ganze Land gelten können. Da auch zwischen ihnen beträchtliche Unterschiede in der Anlage bestehen, lassen sich die einzelnen Resultate nur teilweise vergleichen, was ihre Auswertung erschwert.

Verbesserte Buchhaltungsunterlagen dienen selbstverständlich nicht nur der Arbeitslehre, sondern auch der Ertragskunde und ganz besonders der Forstpolitik und jedem einzelnen Betriebsleiter selbst. Wie Buchhaltungsresultate ausgenützt werden können, zeigt immer wieder die Politik des Schweizerischen Bauernverbandes.

Es stellt sich nun die Frage, auf welche Art solche Unterlagen beschafft werden könnten. Denkbar wäre der Ausbau der heutigen eidgenössischen Statistik im Sinne einer Verfeinerung der Aufteilung des Formulars « Gelderträge », in der Annahme, die Waldbesitzer würden dadurch indirekt dazu veranlaßt, selbst detaillierte Aufstellungen zu führen. Es ist jedoch sehr fraglich, ob dieser Weg zum Erfolg führt. Abgesehen davon, daß jede Mehrbelastung durch Statistik auf große Widerstände stoßen wird, bedeutet feinere Unterteilung in der Statistik noch lange nicht größere Genauigkeit und materielle Richtigkeit. Dazu kommt, daß eine allgemeine Statistik sich stets bis zu einem gewissen Grade nach den primitivsten Verhältnissen der erfaßten Betriebe richten muß. Die Diskrepanz zwischen dem, was wir gerne wissen möchten, und dem, was der Buchhalter einer kleinen Berggemeinde darstellen kann, ist aber so groß, daß auch aus diesem Grunde der Weg über eine verbesserte Statistik wenig aussichtsreich erscheint.

Hingegen zeigt uns das Vorgehen des Bauernverbandes eine Möglichkeit. Auf freiwilliger Basis hat er ein Netz von sogenannten Kontrollbetrieben aufgebaut, das das ganze Land umfaßt. Dank einer normierten Buchhaltung, die in ausgezeichneter Weise den Bedürfnissen der Landwirtschaft angepaßt ist, erhält er gut vergleichbare Unterlagen, die von einer zentralen Stelle ausgewertet werden. Der Leiter des Kontrollbetriebes wird damit nicht mehr belastet als durch eine andere Buchhaltung, hat aber die Gewißheit, eine richtige Methode anzuwenden, und die Möglichkeit, seine Ergebnisse ohne weiteres mit dem Durchschnitt ähnlicher Betriebe oder der gesamten Landwirtschaft zu vergleichen. Es ist nicht daran zu zweifeln, daß sich auch in der Forstwirtschaft genügend Verwaltungen finden ließen, die in einem solchen Sinne mitarbeiten würden. Auch die Auswertung der Resultate durch eine zentrale Stelle dürfte keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bieten.

In erster Linie würde es sich darum handeln, ein Buchhaltungsschema zu entwickeln, das den Anforderungen entspricht, die von den verschiedenen Seiten gestellt werden, und das gleichzeitig mit einem Minimum an Aufwand geführt und ausgewertet werden kann. Es ist

hier nicht der Ort, um näher darauf einzutreten, wie eine solche forstliche Buchhaltung auszusehen hätte. Zweifellos müssen dafür sowohl die Erfahrungen und Erkenntnisse der bäuerlichen Buchhaltung als auch diejenigen des modernen Industriebetriebes verwertet werden. So wäre es aber möglich, ein System zu schaffen, das sowohl dem einzelnen Betriebsleiter als auch der Wissenschaft und der Forstpolitik eine Menge Hinweise und Unterlagen gibt, um kleine und große Verbesserungsmöglichkeiten zu finden und die Auswirkungen bestimmter Maßnahmen zu überprüfen. Damit sind Voraussetzungen gegeben, um unsere Forstwirtschaft auch in dieser Beziehung einen Schritt weiter zu bringen.

Zusammenfassung

Die vorliegenden Ausführungen versuchten darzulegen, welche Möglichkeiten der Arbeitslehre als einem Teil der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre in der Forstwirtschaft zur Verfügung stehen, um zur Rationalisierung und zur Steigerung der Produktivität beizutragen. Ihr hauptsächlichstes Anwendungsgebiet liegt in der zweiten Stufe der forstlichen Produktion, in welcher der vom Waldbauer und Forsteinrichter zur Ernte freigegebene Baum in ein marktfähiges Sortiment übergeführt und dem Markte zur Verfügung gestellt wird. Hier gelten die gleichen wirtschaftlichen Regeln und Grundsätze wie in einem andern Produktionsbetrieb der Urproduktion und der Industrie. Dementsprechend lassen sich auch deren Methoden und Verfahren weitgehend auf den Forstbetrieb übertragen. Heute verfügt die Arbeitslehre über geeignete Methoden, um die Arbeitsabläufe zeitlich zu erfassen, zu analysieren und zu vergleichen. Sobald aber Produktionsmittel eingesetzt werden, die größere Investitionen verlangen, vermißt sie in der schweizerischen Forstwirtschaft genügende buchhalterische Unterlagen, um deren Wirtschaftlichkeit zu beurteilen. Rationalisierungsbestrebungen werden aber erst dann zum vollen Erfolg führen, wenn nicht nur Teilgebiete, sondern der ganze Betriebsablauf untersucht werden kann. Dafür ist der Ausbau eines entsprechenden Buchhaltungsschemas und die Erfassung von repräsentativen Betrieben erforderlich. Es scheint, daß die Auswahl von Kontrollbetrieben einen geeigneten Weg dazu darstellt.

Résumé

Organisation scientifique du travail et comptabilité forestière

L'auteur expose en quoi et jusqu'à quel point l'organisation du travail, cette branche des sciences d'exploitation, peut contribuer à rationaliser l'économie forestière et à la rendre plus productive. C'est surtout dans la seconde phase de la production forestière, celle qui transforme le matériel livré par le

sylviculteur-aménagiste en assortiments prêts à être mis sur le marché, que l'organisation scientifique du travail peut être le plus efficacement appliquée. Les règles et principes économiques y sont les mêmes que ceux qui valent pour l'exploitation des matières premières et pour l'industrie. En conséquence, les méthodes et procédés de ces autres branches de l'activité économique humaine peuvent être adaptés dans une large mesure à l'exploitation forestière. L'organisation scientifique du travail dispose aujourd'hui de méthodes excellentes pour déterminer, analyser et comparer le temps que prennent les opérations les plus diverses. Mais une comptabilité d'exploitation complète lui fait défaut, dans le domaine forestier, si bien qu'il est impossible de porter un jugement fondé sur la rentabilité de l'emploi de moyens d'exploitation où d'importants capitaux sont investis. Or, un effort de rationalisation ne sera véritablement efficace que lorsqu'il embrassera toute la marche de l'exploitation, et non seulement les activités partielles. Pour que ce but soit atteint, il faut établir un schéma de comptabilité global et l'appliquer à des exploitations représentatives des diverses conditions possibles. Un choix d'exploitations contrôlées paraît être propre à donner les connaissances requises.

Traduction : *E. Badoux*

MITTEILUNGEN · COMMUNICATIONS

Lebende Schutzanlagen nach der Naturbaumethode [1]

Von Ing. *Kurt Herran*, Wien

Das nachstehend beschriebene, im Ausland seit Jahren eingeführte, patentierte Naturbauverfahren ermöglicht es, lebende Gehölze an beliebigen Stellen in beliebiger Weise zu dauerhaftem Zusammenwachsen zu bringen und auf diese Art Zweckgebilde nach Bedarf heranwachsen zu lassen.

Ein nach dieser Methode errichtetes Zaungitter besteht nicht mehr aus Einzelpflanzen. Es tritt vielmehr eine ununterbrochene zusammenhängende Einheit in Erscheinung, gewissermaßen ein einziger Kleinbaum mit einer langgestreckten, auf dem Boden aufsitzenden Krone, der sowohl Gitter als Hecke verkörpert. Da alle Überkreuzungsstellen rasch und zuverlässig zusammenwachsen, wird ein nach allen Seiten zusammenhängendes Saftbahnsystem gebildet. Ein Undichtwerden durch den Ausfall einzelner Pflanzen ist im Gegensatz zu losen Hecken ausgeschlossen.

Der vielen Vorteile wegen suchte man schon früher nach Verfahren, um einen dicht bleibenden Abschluß zu erzielen. Als Beispiel seien die sogenannten « belgischen Hecken » genannt, die jedoch an den Überkreuzungsstellen niemals richtig verwachsen. Wo ein dichter Abschluß nötig war, zog man daher bisher künstliche Anlagen trotz ihrer Nachteile vor. Hier schafft nun die

[1] Die Firma Jakob Füllemann, Forstbaumschulen, Goßau SG, als Lizenzinhaberin, steht für weitere Auskünfte jederzeit zur Verfügung.