Die Drahtseilriese im bernischen Staatswald Birkenthal bei Brienz [Schluss] = Le câble aérien pour le transport des bois dans la forêt domaniale de Birkenthal, près Brienz [fin]

Autor(en): **Müller, A.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **49 (1898)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-763648

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Drahtseilriese im bernischen Staatswald Birkenthal bei Brienz.

Von *Ad. Müller,* Kreisförster, in Meiringen.

(Mit Abbildung)

(Schluss.)

Die obere, oder Aufladestation unserer Drahtseilanlage steht mit Schlittwegen in Verbindung, auf denen das Holz per Schlitten durch Arbeiter zugeführt wird.

Zum Aufladen wird ein Differenzialflaschenzug benutzt, mittelst welchem ein Arbeiter allein imstande ist, die schwersten zu transportierenden Lasten auf die zum Befestigen in das Traggehänge nötige Höhe zu heben Auf das Signal „Fertig zur Abfahrt“ schieben die Arbeiter die Last über die Aufladerampe hinaus und die Thalfahrt beginnt.

Ungefähr 50 m oberhalb der Aufladestation, ist in geeigneter Lage die Bremsstation (vide Abbildung) angebracht. Der die Bremse bedienende Arbeiter hat freie Aussicht nach der Auflade- uud nach der Abladestation und ist also zur grösseren Sicherheit nicht nur einzig auf akustische Signale angewiesen, sondern er kann auch durch Zeichen mit den dortigen Arbeitern verkehren.

Das Laufseil ist beim Bremsen in Form einer 8 über zwei neben einanderliegende Rollen geführt, von denen die eine zweirillig (also hier doppeltes Umfahren des Seiles) die andere einrillig ist. Zwischen diesen beiden Rollen, die cirka 30 cm von einander abstehen, ist auf unserm Bild der Bremsklotz sichtbar, eine cirka 10 cm dicke Scheibe aus Eschenholz, befestigt auf einem eisernen Balken, welch letzterer seinerseits mit zwei Ketten verbunden ist, die je $1^1/_2$fach um zwei Trommeln führen, auf deren vorstehenden Achszapfen der Bremshebel angesetzt ist. Durch Bewegung des Bremshebels wird der hölzerne Bremsklotz in die Rillen der Rollen eingepresst und deren Lauf und damit die Geschwindigkeit der zu Thal fahrenden Last dadurch nach Belieben reguliert.

Die Bremse ist eine doppelte, d. h. es kann der Bremshebel auf der hintern oder auf der vordern Bremstrommel angesetzt werden, was zur Erhöhung der Sicherheit, wenn z. B. eine der Bremsketten reissen sollte, von Belang ist.

Diese Bremsvorrichtung hat sich ausserordentlich gut bewährt. Man ist von jeder Witterung unabhängig und kann den Lauf der Lasten sehr gut regulieren und eine ganz konstante Geschwindigkeit erzielen.

Im Durchschnitt wird eine Last in 3 Minuten zu Thal befördert; es bedeutet das eine Geschwindigkeit von cirka 5 m per Sekunde; dabei ist ein Entgleisen des Traggehänges noch gar nie vorgekommen. Der Betrieb erfordert fünf Mann Bedienung, nämlich einen an der Bremse, zwei zum Aufladen und zwei zum Abladen der Lasten. Im Durchschnitt werden per Stunde 5—6 Fahrten ausgeführt.

Die zulässige Maximalbelastung ist ausgerechnet auf 1200 kg Bruttogewicht. Das Traggehänge wiegt cirka 75 kg. Es bleibt demnach eine Netto-Maximalbelastung von rund 1100 kg, was einer Last von cirka 1,3 m^3 grünem Fichtenholz gleichkommt. — Selbst bei den kürzesten Wintertagen ist es möglich, per Tag mindestens 40 m^3 zu Thale zu fördern.

Die Drahtseilanlage zu Birkenthal hat in Summa gekostet Fr. 11,925. 70. Dabei fallen auf die Kabel und die maschinellen Bestandteile, geliefert von der Giesserei der L. v. Roll'schen Eisenwerke in Bern, Fr. 7800. —. Der Rest mit Fr. 4125. 70 verteilt sich auf Montierungs- und Transportkosten, auf Vorbereitungs- und Planierungsarbeiten, auf Überdachung der untern und der Bremsstation, sowie noch auf kleine Verbesserungen an den Zufahrten.

Es bleibt noch übrig, den Nachweis zu leisten, dass diese Ausgaben sehr gut angebracht sind und durch Steigerung des Ertrages reichlichen Zins einbringen.

Zum vorneherein sei bemerkt, dass die Drahtseilanlage zu Birkenthal nicht den Zweck hat, in kurzen Jahren ein ansehnliches Quantum von schönem Sag- und Bauholz in Geld umzusetzen, also die Schläge in ausserordentlicher Weise auszudehnen. Unsere neue Transportanlage hat vielmehr permanenten Charakter und ist als ständiges Exploitationsmittel für den steilen Birkenthal-Wald zu betrachten.

In cirka 10 Jahren wird man die obere Station 3—400 m nach abwärts verlegen müssen. Später wird es dazu kommen, dass die ganze Anlage abgebrochen und anderwärts im Birkenthal-Wald placiert wird. Kurz, der Gedanke ist der, dass diese Transportanlage von nun an zu dieser Hiebsfolge gehört und dass die Kosten für Bau, Unterhalt und Verlegung der Drahtseilriese verzinst und amortisiert werden sollen aus dem Mehrertrag der Holzverkäufe dieses Waldes.

Erlaube man mir hierüber einige Zahlen anzubringen.

Der jährl. Abgabesatz der Hiebsfolge II A des Birkenthalwaldes beträgt 350 m³ an Hauptnutzung. Ausserdem kommen im Decennium 1896—1905 noch 1200 m³ zur Nutzung, die im verflossenen Jahrzehnt mit Rücksicht auf die schon damals in Aussicht genommene Drahtseilriese eingespart, respektive in einem andern Wald genutzt worden sind.

Aus den Wirtschaftsbüchern ist ersichtlich, dass früher, bei den alten Holzrüsteinrichtungen 80 % des Holzes ins Brennholz und nur 20 % ins Sag- und Bauholz fielen. Nach den Resultaten der zwei ersten Betriebsjahre der neuen Einrichtung zu urteilen, wird in Zukunft das umgekehrte Verhältnis eintreten d. h. es werden 80 % Sag- und Bauholz und nur 20 % Brennholz anfallen. Mit andern Worten: man wird in Zukunft jährlich 60 % = 210 m³ mehr Sag- und Bauholz in den Handel bringen können, als bis anher. Diejenige Summe, die diese 210 m³ mehr einbringen, indem sie als Stammholz, anstatt nur als Brennholz verkauft werden, bedeutet den jährlichen Rohertrag der neuen Holztransportanlage.

Überdies kommt noch die schon erwähnte Einsparung von 1200 m³, die im laufenden Decennium zur Nutzung gelangt, in Betracht. Auch davon sind 60 % = 720 m³ für Mehrerlös aus Sag- und Bauholz in Rechnung zu bringen.

Was nun die Rüst- und Transportkosten anbetrifft, so sind dieselben entschieden billiger als vorher. Dagegen ist nicht zu vergessen, dass die ganze Drahtseilanlage Jahr für Jahr etwelchen Unterhalt verlangt; so müssen die Kabel von Zeit zu Zeit gefettet werden und auch die Rollen verlangen während des Betriebes fleissiges Schmieren mit Maschineuöl und Consistenzfett. Ausserdem hat man ab und zu die Seile wieder etwas anzuspannen. Alle diese Auslageu in Betracht gezogen und zu den Rüstkosten geschlagen, kann man füglich behaupten, letztere seien ungefähr gleich geblieben. Somit hätten wir es nur zu thun mit dem Mehranfall von Sag- und Banholz und der damit in Verbindung stehenden Steigerung des Erlöses.

Der Netto-Erlös des Brennholzes beziffert sich gegenwärtig auf Fr. 6. 50 per m³ und derjenige des Stammholzes auf Fr. 19 per m³; die Netto-Preisdifferenz beträgt demnach Fr. 12. 50 per m³. Somit haben wir einen jährlichen Mehrerlös auf dem Abgabesatz der Hauptnutzung von 210 × 12. 50 = Fr. 2625. —

Für Zins und Amortisation, inbegriffen allfällige Reparaturen und Verlegungskosten, rechne man 10 % des Anlagekapitals = Fr. 1192. 57.

Somit betragen die jährlichen Mehreinnahmen abzüglich 10 % Zins und Amortisation Fr. 2625. — Fr. 1192. 57 = Fr. 1432. 43.

In den ersten 10 Jahren haben wir ferner, wie oben erwähnt, durch frühere Einsparung einen Anfall von 720 m³ Sag- und Bauholz à Fr. 12. 50 = Fr. 9000 als Netto-Mehrerlös in Rechnung zu nehmen. Diesen Betrag auf die Mitte des Decenniums à 3½ % diskontiert, repräsentiert einen Wert von Fr. 7577.

Der Kapitalwert des etatmässigen jährlichen Mehrertrages von Fr. 1432. 43 berechnet sich bei 3½ %igem

Zinsfuss auf	Fr. 40,926
dazu obige	„ 7,577
somit zusammen	Fr. 48,503

oder rund Fr. 48,500, um welche Summe der Kapitalwert des Birkenthal-Waldes durch Anlage der Drahtseilriese gestiegen ist.

Dabei wird ausdrücklich bemerkt, dass verschiedene kleine Einnahmeposten nicht in Berechnung gezogen worden sind. So hätte man z. B. noch einen Betrag aufnehmen können für das Astholz, welches früher gar nicht oder nur ausnahmsweise einen Reinertrag abgeworfen hat. Auch die im Bereich der Drahtseilriese liegenden Durchforstungen werden besser rentieren als vorher. Einen nicht unerheblichen Betrag würde ferner die Berechnung des Wegfalles der Holzverluste ausmachen, welche das frühere Holzrüsten naturgemäss mit sich brachte.

Man sieht, die oben aufgestellte Kapitalwertberechnung ist eine durchaus vorsichtige und stützt sich, mit Weglassung alles Unbestimmten, nur auf Zahlen, die belegt werden können.

Zum Schluss noch ein kurzer Hinweis auf die grossen walderhaltenden Vorteile von Drahtseiltransportanlagen.

Es ist unbestritten, dass der im Gebirg noch vielerorts im Urzustand liegende Holztransport an der Entstehung von Runsen, Lawinenzügen und selbst Wildbächen schuld ist. Wenn man die diesbezüglichen unproduktiven Flächen in der ganzen Schweiz zusammenstellen und summieren würde, man erhielte eine ungeahnt grosse Anzahl von Hektaren.

In Fachkreisen sollte man daher viel mehr, als das bis jetzt der Fall war, dem in diesem Aufsatz beschriebenen Holztransport-

mittel seine Aufmerksamkeit zuwenden, ganz besonders, wenn es sich um schwierige Terrainverhältnisse handelt, wo der Bau von guten Abfuhrwegen aus diesem oder jenem Grund nicht angezeigt oder doch erschwert ist.

Wer je dem primitiven Holzschleifen an steilen Berglehnen zugeschaut hat, oder wer die oft auf barbarische Weise durch Holztransport beschädigten Waldbestände, die an Reistzüge anstossen, inspizierte, der hat eine Ahnung davon, in welchem Umfange ein forstliches Gewissen beruhigt werden kann durch rationelle Anlage von Drahtseilriesen.

Le câble aérien pour le transport des bois dans la forêt domaniale de Birkenthal, près Brienz.

(Voir notre gravure.)

Nous reproduisons aujourd'hui la station supérieure, ou, plus spécialement, la partie concernant l'appareil régulateur de la vitesse (frein).

On distingue le câble régulateur qui court en forme de 8 sur deux poulies placées l'une à côté de l'autre et dont l'une est à double gorge. Un disque en bois (frêne), monté sur une poutrelle de fer est placé entre les poulies. Cette poutrelle est réunie au levier par deux chaînes qui s'enroulent $1^1/_2$ fois autour de deux tambours; le levier est fixé sur le prolongement de l'axe de ces derniers. — En actionnant le levier, le disque en bois s'engage dans les gorges des poulies et exerce une pression plus ou moins forte sur le câble, de manière à en régler la vitesse.

La bonne marche du frein ne dépend nullement des intempéries. Ce système a fait ses preuves de toute manière.

La durée du transport est de 3 minutes en moyenne, ce qui correspond à une vitesse d'environ 5 m à la seconde. — L'appareil de support n'est jamais sorti du câble.

La mise en activité exige la présence de 5 hommes. L'un manie le frein, deux hissent la charge au moyen d'un moufle différentiel et les deux autres reçoivent la charge à la station d'en bas et en opèrent le déchargement. — On peut exécuter 5 à 6 voyages en moyenne par heure.

La charge maximum tolérée est de 1100 kg (le poids des chaînes et de l'appareil de support non compris), ce qui correspond à environ 1,3 m^3 de bois d'épicéa vert.

Le prix de revient du câble aérien de Birkenthal est de fr. 11,925. 70, se décomposant comme suit: fr. 7800 pour les câbles et les installations mécaniques (usine L. de Roll à Berne) et fr. 4125. 70 représentant les frais de transport, de montage, de nivellement et préparation du terrain, les installations des stations et divers.

Les nouvelles installations pour le transport des bois à Birkenthal revêtent un caractère permanent, c'est-à-dire qu'elles doivent être considérées comme moyen d'exploitation de la forêt domaniale, dans laquelle on abattra chaque année 350 m^3 de bois.

Dans une dizaine d'années, il y aura lieu de déplacer la station supérieure et de l'installer 300—400 m plus bas. Plus tard encore, il faudra déplacer toute l'installation et la monter à un autre endroit de la forêt. — Malgré les frais occasionnés par ces transports et ces dislocations, le profit que procure ce genre de transport est grand.

En portant chaque année 10 % en compte pour l'intérêt et l'amortissement du capital de construction, nous aurons, en calculant modestement et en prenant pour base le taux du $3^1/_2$ %, une augmentation de capital, soit valeur en plus de toute la forêt, de fr. 48,500.

On sait que par suite de l'exploitation des bois dans les forêts de montagne situées sur une forte pente, les peuplements bordant les couloirs sont souvent fort endommagés. On évitera ces dégâts en employant pour transporter les bois le câble aérien.

Nous ne pouvons assez recommander ce mode de transport, dont l'emploi n'a pas encore été généralisé jusqu'à présent.

Mitteilungen — *Communications.*

Die Entwicklung der Staatsforstwirtschaft im Königreich Sachsen.

Wohl in keinem andern Lande ist der hohe Wert des Besitzes von Staatswaldungen so frühzeitig richtig erfasst und die rationelle Einrichtung dieser letzteren, deren möglichst sorgfältige, intensivste Bewirtschaftung schon so lange mit solcher Konsequenz angestrebt worden, wie im Königreich Sachsen. Bereits in den Jahren 1764 bis 1777 haben in den Staatsforsten grössere taxatorische Aufnahmen stattgefunden und von 1811—1831 ist ihre Vermessung und Abschätzung von *Heinrich Cotta* systematisch durchgeführt worden. Von dieser Zeit an liegt daher über die Wirtschafts- und Taxations-Ergebnisse ein sehr

Phot. Benoit.

Bremsstation der Drahtseilriese zu Birkenthal bei Brienz.

Frein du câble aérien de Birkenthal, près Brienz.