



Bei einer Schwachholzernte arbeitet man mit leichten Laufwagen, weil es im Schwachholz meist an starken Ankerbäumen fehlt.

Bergabseilung von Schwachholz

Oberhalb der Forststrassen

Bisher gab es für die Erst- und Zweitdurchforstung in reinen Altersklassenwäldern kaum kostendeckende und pflegliche Arbeitsverfahren für die Bergabseilung im Baumverfahren. Heute eröffnen Funkchoker und computerunterstützte Steuerungen an Mastseilgeräten neue Möglichkeiten. Bei entsprechend guten Holzpreisen ist dieses Verfahren eine wirtschaftlich günstige Alternative zum Bau zusätzlicher Strassen im Gebirge.

Von Johannes Loschek.

Die Forstwirtschaft in Österreich erfreut sich derzeit guter Holzpreise. Damit lässt es sich gut wirtschaften, und die Forstbetriebe investieren in die Zukunft, indem sie verstärkt durchforsten. Wie wird aber die Zukunft aussehen?

Berechnet man die allgemeinen Kostensteigerungen für die nächsten 20 Jahre in einer Modellrechnung mit einem Index von 2,5%, so müsste ein österreichischer Forstbetrieb im Jahr 2032 einen durchschnittlichen Holzerlös von rund € 117,-/Fm frei Waldstrasse erzielen, um alle Ausgaben in gleicher Form wie heute decken zu können. Dies entspräche einem Plus von € 45,-/Fm, also einer Steigerung des heutigen Holzpreises um rund einen Drittel.

Einen derartigen Anstieg der Rohholzpreise darf man zumindest in Frage stellen.

Um sich für die Zukunft zu wappnen, denken Forstbetriebe daher besser über ihre Rationalisierungspotenziale nach. Ob sie auf Dauer mit der Steigerung ihrer Produktivität die steigenden Kosten – z.B. die Mehrkosten für Treibstoff – ausgleichen können, ist jedoch auch ungewiss.

Messen kann man Rationalisierungen z.B. an der Senkung des Fixkostenanteils je Festmeter geernteten Holzes. Eine Senkung der Fixkosten pro Festmeter könnte man in Zukunft durch eine stärkere Nutzung des Holzzuwachses erreichen, also durch die Erhöhung der Hiebssätze.

Forstbetriebe können den nachhaltigen Hiebssatz steigern, indem sie in ihren Beständen frühzeitig Zukunftsbäume freistellen, den Mischwuchs regulieren sowie stark durchforsten. Mit solchen Eingriffen verbessern sie die Stabilität des verbleibenden Bestandes und erhöhen das Zielstärkenwachstum der Zukunftsbäume.

Ein grosses Potenzial liegt im nicht befahrbaren Gelände, oberhalb der höchstgelegenen Hangstrassen. In solchen Beständen stehen Durchforstungen an oder sind sogar überfällig.

Das richtige Ernteverfahren

Üblicherweise wurde in Österreich die Aufschliessung der Bergwälder so angelegt, dass die oberste Etage der Erschliessung

Foto: Johannes Loschek



Das motormanuelle Aushalten von Kurzholz ist arbeitsaufwendig, gefährdet die Forstarbeiter und schadet dem Bestand.

für die Bergabseilung im Baumverfahren mit Mastseilgeräten zugänglich ist und hiebsreife Bestände dort optimal genutzt werden können.

Inzwischen stehen in diesen Zonen jedoch selektive Nutzungen und spezielle Durchforstungen an, bei denen die herkömmlichen Verfahren weder effizient noch schadarm sind.

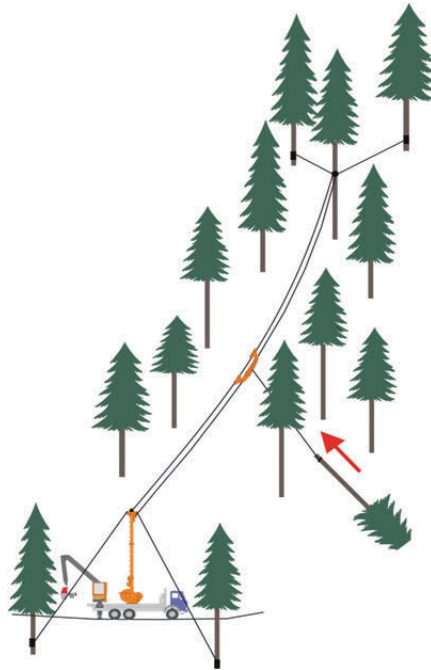
Durchforstungshiebe im Seilgelände wurden früher noch in motormanuellen Kurzholzverfahren durchgeführt. Dieses Verfahren ist wegen des hohen Anteils an Handarbeit bei geringer Stückmasse nach heutigen Massstäben zu arbeits- und kostenintensiv. Auch setzten sich die Forstarbeiter einer hohen Gefahr aus und bei weiten Lieferstrecken verursacht man meist grosse Schäden am verbleibenden Bestand. Selbst wenn man alle diese Nachteile in Kauf nähme, hätte dieses Verfahren keine Zukunft, denn die dafür nötige Zahl an Arbeitskräften steht bereits heute weder Forstbetrieben noch Unternehmern zur Verfügung.

Eine mögliche Alternative zum Kurzholzverfahren ist der Bau zusätzlicher Strassen auf den Bergrücken; dies ist aber wegen des schwierigen Geländes teuer, und die Aufschliessungswirkung solcher Strassen ist meist begrenzt. Zudem sind die ökologischen Auswirkungen zu prüfen.

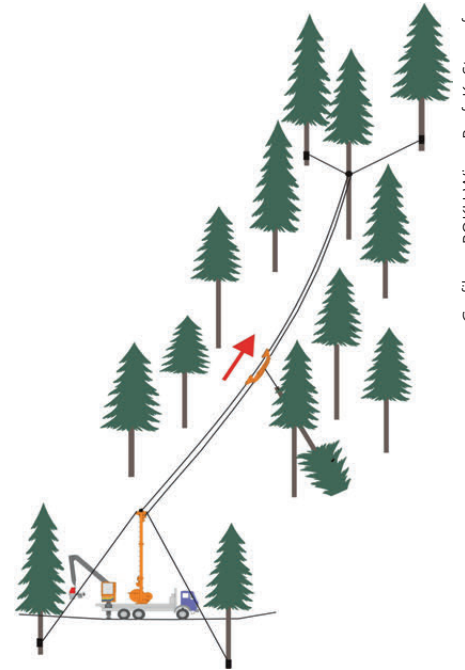
Es gibt aber ein Arbeitsverfahren, bei dem man die Kosten im Rahmen halten kann, das für die Waldarbeiter relativ sicher ist und bei dessen richtiger Anwendung der verbleibende Bestand vor Bringungsschäden geschont wird: die «dünnörtige» Bergabseilung im Baumverfahren.

Die Abläufe

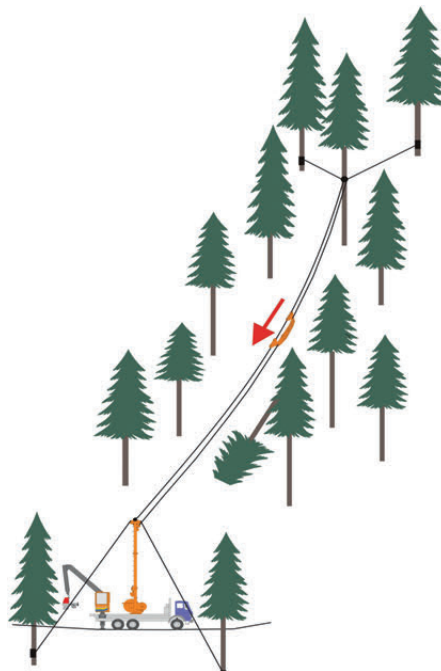
Für die Bergabseilung im sog. Baumverfahren braucht es ein Mastseilgerät, das sich dafür eignet, talseits der Seilgasse



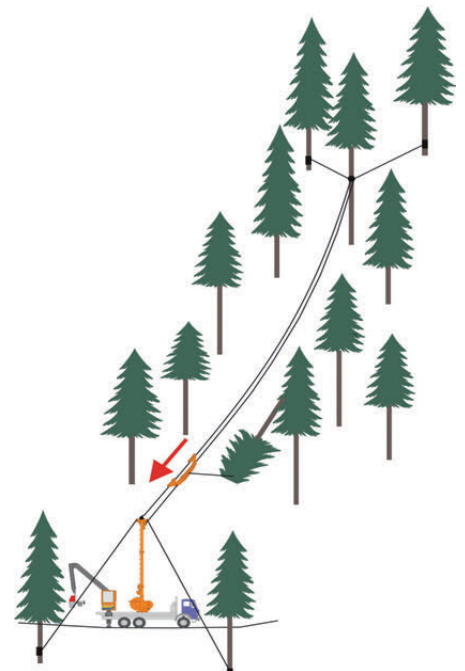
Bergabseilen – Schritt 1: Bäume, von der geräumten Seittrasse weg, schräg talwärts fallen; dann zum Laufwagen beiseilen



Schritt 2: Laufwagen bergwärts bewegen, bis der Baumwipfel in die Seiltrasse «einschwenkt»



Schritt 3: Der Baum liegt nun parallel zur Seiltrasse. Choker über Funk öffnen, Laufwagen talwärts bewegen.



Schritt 4: Baum wipfelseitig wieder an das ausgespulte Seil des Laufwagens anhängen und per Zielautomatik talwärts seilen

aufgestellt zu werden und ausser mit einem Tragseil noch mit mindestens einem Rückhol- und einem Hilfs- oder Zugseil ausgestattet ist. Ausserdem muss die Anlage mit Funkchokern betrieben werden.

Selbstfahrende Laufwagen sind wegen ihres hohen Gewichtes für das Rücken

von Schwachholz nicht oder nur bedingt geeignet, v.a. wenn bei einer Durchforstung in Schwachholzbeständen ausreichend starke Ankerbäume fehlen.

Bei der Bergabseilung im Baumverfahren geht man wie folgt vor: Zuerst räumt man die freigeschlagene Seilgasse. Danach arbeitet man in «geschlossener Arbeits-

Grafiken: BOKU Wien, Prof. K. Stampfer

«kette», d. h., man fällt die Bäume talwärts, «fischgrätenartig» weg vom Trageil (gleich wie bei der Bergaufbringung). Die gefälltten Bäume werden an das Lastseil mittels Funkchoker angehängt und in Richtung Seilgasse beigezogen.

Der Laufwagen bewegt sich dann mit den angehängten Bäumen solange am Trageil bergwärts, bis die Baumkronen in die Seilgasse eingeschwenkt sind. Liegen die Kronen in der Gasse, wird das Lastbündel abgesenkt. Der Chokerman (derjenige, der für das Anhängen der Bäume in der Seilgasse zuständig ist) öffnet die Choker über Funk und bewegt den Laufwagen wieder talwärts. Dann hängt er die Bäume an der Wipfelseite erneut an und schickt die Last per «Zielautomatik» bergab zum Rückemastgerät am unteren Ende der Seiltrasse.

In manchen Fällen lassen sich mehrere solcher «Lastzüge» in der Trasse bündeln und mit einer Fahrt des Laufwagens zum Rückemastgerät transportieren. Dadurch verbessert sich die Leistung des Seilsystems. Das Abzopfen der längeren Bäume verringert den Nährstoffentzug auf der Fläche und erleichtert die Arbeit beim Anhängen der Lastbündel im Kronenbereich.

An der Maschine

Da die Stämme mit dem schwachen Ende voran am Rückemastgerät ankommen, ist es meist nicht möglich, sie auf einer Landerampe (soweit vorhanden) «anzulanden». Die Last wird daher nur soweit zugeseilt, dass der Prozessor am Ladekran oder Baggerarm die einzelnen Stämme erreichen kann.

Auf der letzten Strecke zur Maschine, auf der die Zielautomatik abschaltet, muss der Bedienungsmann des Seilgerätes die Seilbahn «manuell» steuern, die

Last mit dem Prozessor übernehmen und die Choker über Funk lösen. Der Einsatz von Funkchokern verkürzt diesen Arbeitsschritt und erhöht die Arbeitssicherheit, denn der Bedienungsmann des Seilgerätes und des Prozessors braucht zum Öffnen der Choker den Bedienstand nicht zu verlassen.

Nachdem der Fahrer des Seilgerätes den Laufwagen mithilfe der Zielautomatik wieder den Hang hinauf in den Hieb zurückgeschickt hat, beginnt er mit der Aufarbeitung der Stämme.

Zur Aufarbeitung muss der Fahrer die Stämme mit dem Prozessor «dünnörtig» (vom schwachen Ende her) aufnehmen, beim Durchlauf entasten und danach vom starken Ende her sauber entasten kann, ohne dass die Entastungsmesser zu stark in das Holz greifen und zu viel Rinde oder gar Holz abschälen.

Der zweimalige Durchlauf des Baumes durch den Prozessor ist freilich mit einem Mehraufwand verbunden, der zusätzlich Zeit und Geld kostet.

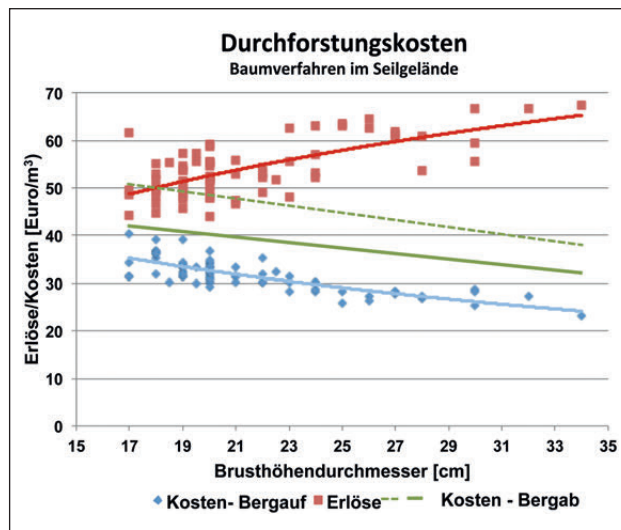
Diese Zeit hat aber der Maschinenführer, denn der Anschläger im Bestand braucht ebenfalls länger als beim Bergaufseilen, weil er (wie oben beschrieben) die Bäume zweimal anhängen muss. Insgesamt ist der «Taktfahrplan» des Laufwagens beim Bergabseilen langsamer als beim Bergaufseilen, aber die Arbeit der Leute im Bestand und die des Maschinenführers lassen sich gut koordinieren, sodass, trotz längerer Aufarbeitungszeiten mit dem Prozessor, kaum Wartezeiten entstehen.

Kostendeckend und pfleglich

Das Umhängen der Last im Bestand und die Aufarbeitung mit dem Prozessor führen gegenüber vergleichbaren Bergaufseilungen zu einem zeitlichen Mehraufwand von rund 25%. Der Aufwand für die Montage der Seillinie erhöht sich mindestens im selben Ausmass.

Dies wirkt sich auf den sog. Gleichgewichtspunkt zwischen Aufwand und Ertrag aus, auf den Punkt, an dem der Holzerlös die Kosten deckt.

Bei der Bergaufseilung kann man den Gleichgewichtspunkt derzeit ab Durchmesser um BHD 18 cm des ausscheidenden Bestandes erreichen. Bei stärkeren Durchmessern sind die Erträge höher als der Aufwand (siehe Grafik).



Grafik: Forstbetrieb FMMS

Um die Kosten bei der Bergabbringung decken zu können, muss das Holz entsprechend stärker sein. Bei den derzeit guten Holzerlösen bleibt aber auch dabei Geld für den Waldbesitzer übrig, das er in die Wertsteigerung seiner Bestände investieren kann.

Waren die bisherigen Verfahren mit «dickörtiger» Bergabbringung durch die wesentlich höheren Schäden und geringere Leistung gekennzeichnet, so kann in diesem Verfahren genauso schadensarm wie bei der Bergaufbringung gearbeitet werden. Voraussetzung ist jedoch, dass die Seiltrasse möglichst exakt in der Falllinie verläuft. Ist dies nämlich nicht der Fall, gleiten die am Boden streifenden starken Enden der Stämme seitlich ab und beschädigen die Randbäume.

Grundsätzlich gilt: Wie bei allen selektiven Eingriffen ist auch bei der Bergabseilung der Mensch neben der Physik ein wesentlicher Faktor.

Johannes Loschek

ist Leiter der Abteilung Betriebstechnik im Forstbetrieb Franz Mayr Melnhof Saurau/Fronleiten

Infos und Literaturhinweise:

auf Anfrage beim Autor



Seilgerät Baumfalke mit Funkchoker