

# Landwirtschaftliche Waldnutzung: Eine attraktive Einkommensquelle?

Gregor Albisser Vögeli<sup>1</sup>

**Abstract - Die Bereitstellung von Waldholz ist in vielen Landwirtschaftsbetrieben ein wichtiger Betriebszweig, wobei hauptsächlich Sägereirundholz als auch Energieholz in Form von Scheitholz und Holzschnitzel aufgearbeitet werden. Zur Berechnung der Vollkosten werden neben den unterschiedlichen Verfahren der Holzaufarbeitung und ihren Verfahrenskosten auch Direkt- und Strukturkosten berücksichtigt. Diese belaufen sich auf € 43 bis 46.- pro Festmeter für einen durchschnittlichen Landwirtschaftsbetrieb. Bei kostengünstigsten Aufbereitungsverfahren ist bei einer Konzentration auf Scheitholz ein zusätzliches Einkommen von bis zu 369 € pro Hektar Wald möglich, wobei die Arbeitsverwertung (resultierender Stundenlohn) bei 13 € pro Arbeitsstunde liegt. Eine weitere Nutzungsstrategie, welche auf Sägereirundholz ausgerichtet ist und Holzschnitzel als Nebenprodukt beinhaltet, führt mit dem günstigsten Verfahren zu einem Einkommen von 104 € pro Hektar bewirtschafteter Wald. Die dabei erzielte Arbeitsverwertung beträgt 21 € pro Stunde. Unter den heutigen Preisverhältnissen ist die Verwendung von Laubholz als Energieholz und von Nadelholz als Sägereirundholz grundsätzlich sinnvoll.**

## EINLEITUNG

Der Schweizer Wald bedeckt heute ungefähr 31% der Landesfläche, was einer Fläche von 1.245.000 ha entspricht. Neben den Forstbetrieben spielt die Landwirtschaft als Anbieter von Holz eine wesentliche Rolle. Die entsprechenden Arbeiten lassen sich in idealer Weise in einen landwirtschaftlichen Betrieb integrieren. Aufgrund der arbeitswirtschaftlichen Reserve im Winter kann so ein zusätzliches Einkommen erwirtschaftet werden. Zudem führt das Aufarbeiten von Holz zu einer verbesserten Maschinenauslastung, was wiederum die Maschinenkosten pro Arbeitseinheit senkt.

## METHODEN

Um die Wirtschaftlichkeit der Holzproduktion abschätzen zu können, müssen die Kosten und Leistungen bekannt sein. Entsprechend wurden die Selbstkosten (auch als Produktions- oder Vollkosten bezeichnet) der Energieholzproduktion auf Landwirtschaftsbetrieben untersucht. Wir untersuchen dabei die Verfahrenskosten (Arbeits- und Maschinenkosten) für den einzelnen Festmeter (Fm) sowie die übrigen Direkt- und Strukturkosten (z.B. Kosten der Sicherheitsausbildung für Waldarbeiten).

## DATEN

Damit die Verfahrenskosten pro Fm (1 Fm = 1,4 Ster = 2,8 Schnitzelkubikmeter (Sm<sup>3</sup>)) für die Bereitstellung von Sägereirundholz, Scheitholz und Holzschnitzel berechnet werden können, müssen die Kosten und Arbeitsleistungen der Maschinen sowie der Arbeitszeitbedarf bekannt sein. Die berechneten Maschinenkosten basieren auf dem ART-Bericht Maschinenkosten 2009 (Albisser et al. 2008). Der Arbeitszeitbedarf und die Arbeitsleistungen der Maschinen wurden mit Messungen erhoben (siehe Moritz und Goldberg 2008). Insgesamt wurden nur Verfahren mit den üblichen in der Landwirtschaft vorhandenen Maschinen berechnet.

Durch die Bewirtschaftung von Wald fallen neben den Arbeits- und Maschinenkosten weitere Direkt- sowie Strukturkosten an. Diese basieren auf statistischen Erhebungen (BAFU 2008, Burri 2008, Hausheer Schnider und Roesch 2008).

## RESULTATE

### Verfahrenskosten Sägereirundholz

Im Durchschnitt beträgt der Arbeitsbedarf bei allen untersuchten Verfahren der Sägereirundholzproduktion 0,67 Arbeitskraftstunden (AKh) pro Fm bei mittleren Maschinenkosten von 14 € pro Fm. Dabei entstehen im Durchschnitt Verfahrenskosten von 26 € pro Fm.

### Verfahrenskosten Scheitholz

Das Aufarbeiten von Scheitholz benötigt durchschnittlich 4,5 AKh pro Fm. Dabei betragen die Maschinenkosten im Mittel aller Verfahren 86 € pro Fm. Zusammen mit der Entschädigung für die eingesetzte Arbeit ergibt dies durchschnittliche Verfahrenskosten von 165 € pro Fm.

### Verfahrenskosten Holzschnitzel

Der durchschnittliche Arbeitsbedarf aller Verfahren der Schnitzelproduktion beträgt 1,75 AKh pro Fm bei mittleren Maschinenkosten von 51 € pro Fm. Im Vergleich zum Scheitholz sind die durchschnittlichen Verfahrenskosten mit 82 € pro Fm halb so hoch.

### Direkt- und Strukturkosten

In Tabelle 1 sind die Direkt- und Strukturkosten dargestellt. Werden die totalen Direkt- und Strukturkosten zu den jeweiligen Verfahrenskosten addiert, resultieren daraus die Vollkosten für die Aufbereitung von Holz aus dem landwirtschaftlichen Wald.

<sup>1</sup> Gregor Albisser Vögeli arbeitet an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen in der Schweiz (gregor.albisser@art.admin.ch).

**Tabelle 1.** Direkt- und Strukturkosten

	€/ ha	€/ Fm <sup>a</sup>
<b>Direktkosten Sägereirundholz</b>		<b>0.65</b>
Beitrag Selbsthilfefond (Fr.)		0.65
<b>Direktkosten Energieholz</b>		<b>4.05</b>
Kosten für Abdeckmaterial		2.10
Zinsanspruch während Holzlagerung		1.95
<b>Direktkosten Wald</b>	<b>101.50</b>	<b>15.55</b>
Aufwuchs- und Bestandespflege	12.10	1.85
Waldstrassen und Verbauungen	49.15	7.55
Sicherheitsausrüstung	14.45	2.20
Beförsterungsbeitrag	25.80	3.95
<b>Eigene Strukturkosten Wald</b>	<b>64.60</b>	<b>9.95</b>
Betriebsführungsaufwand	17.40	2.70
Pachtzins für Wald	46.45	7.15
Zinsanspruch Investitionen Aufwuchs	0.75	0.10
<b>Fremde Strukturkosten Wald</b>	<b>108.85</b>	<b>16.75</b>
Aus- und Weiterbildung Sicherheit	32.15	4.95
Versicherungen	76.70	11.80
<b>Total Direkt- und Strukturkosten</b>		
<b>Sägereirundholz</b>		<b>42.90</b>
<b>Scheitholz bzw. Holzschnitzel</b>		<b>46.30</b>

<sup>a</sup> bei 6.5 Fm Holzertrag pro ha Wald (BAFU 2008)

#### Verkaufserlöse, Gewinn und Arbeitsverwertung

Ob durch den Holzverkauf die Vollkosten gedeckt werden können, zeigt der Vergleich mit den möglichen Verkaufserlösen. Diese sind für den Frühling 2009 in Tabelle 2 dargestellt.

**Tabelle 2.** Geschätzte Verkaufserlöse (Frühling 2009)

Holzart	Laubholz	Nadelholz
Sägereirundholz <sup>a</sup> (€/Fm)	64	64
33 cm Scheitholz, trocken <sup>b</sup> (€/Fm)	189	157
50 cm Scheitholz, trocken <sup>b</sup> (€/Fm)	183	152
Holzschnitzel, trocken <sup>b</sup> (€/Fm)	101	77

<sup>a</sup> Ab Waldstrasse (Quelle: Burri 2008).

<sup>b</sup> Zum Kunden geliefert (Quelle Agrigate 2009, WVS 2008 und 2009)

Eine Auskunft über die Wirtschaftlichkeit der dargestellten Verfahren geben die Berechnungen des Gewinns bzw. der Arbeitsverwertung. Zur Berechnung des Gewinns werden die Vollkosten vom Erlös des Holzverkaufs subtrahiert. Die Arbeitsverwertung als weiterer Indikator zeigt auf, wie hoch bei jedem Verfahren der resultierende Stundenlohn ausfallen kann. Sie wird errechnet, indem der Gewinn mit den Arbeitskosten addiert und anschliessend durch die eingesetzte Arbeitszeit dividiert wird.

Die höheren Marktpreise für Energieholz aus Laubholz haben zur Folge, dass mit dem Aufarbeiten von Laubholz zu Scheitholz oder Holzschnitzel eine bessere Arbeitsverwertung erzielt werden kann als wenn es als Sägereirundholz verkauft wird. Beim Nadelholz hingegen ist das Bereitstellen von Sägereirundholz wirtschaftlicher als Scheitholz oder Holzschnitzel. Zudem muss festgestellt werden, dass nur bei den günstigsten Scheitholz- und Holzschnitzel-Verfahren mit Laubholz die Vollkosten gedeckt werden können.

#### Verfahrenskombinationen

Aus der Kombination der einzelnen Verfahren ergeben sich unterschiedliche Waldnutzungsstrategien,

wie sie in der landwirtschaftliche Praxis verbreitet sind.

Wird alles Holz zu 50 cm Scheitholz aufgearbeitet, kann der Betriebsleiter mit dem günstigsten Verfahren mit 28,3 AKh das höchste Zusatzeinkommen mit 369 € pro ha Wald realisieren. Dabei beträgt die Arbeitsverwertung 13 € pro AKh.

Wird hingegen der grösste Teil des Nadelholzes als Sägereirundholz und der Rest, sowie alles Laubholz, als 50 cm Scheitholz aufgearbeitet, so beträgt die Arbeitsverwertung beim günstigsten Verfahren 17 € pro AKh bei einem Arbeitseinsatz von 13 AKh pro ha. Jedoch sinkt dabei das Zusatzeinkommen auf 216 € pro ha Wald.

In einer weiteren Verfahrenskombination wird Sägereirundholz aus Nadelholz sowie Holzschnitzel aus Laubholz bereitgestellt. Mit dem günstigsten Verfahren kann dabei mit 5 AKh pro ha Wald die höchste Arbeitsverwertung von 21 € pro AKh bei einem Zusatzeinkommen von 83 € pro ha Wald erreicht werden.

#### SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Bereitstellung von Holz kann für Landwirte bei den angenommen Preisen ein attraktiver Betriebszweig darstellen, wenn sie versuchen, die Kosten so gering wie möglich zu halten. Dies können sie erreichen, wenn sie erstens zur Aufarbeitung möglichst günstige Verfahren einsetzen. Zweitens können sie die Direkt- und Strukturkosten auf möglichst viel geerntetes Holz aufteilen und somit die Selbst- bzw. Produktionskosten senken.

#### LITERATUR

Agrigate (2009). Brennholz: Preisempfehlung für den Direktverkauf. Schweizerischer Bauernverband (SBV) und AGRIDEA. <http://www.agrigate.ch/de/marktpreise/preise-direktverkauf/brennholz/> [Mai 2009]

Albisser G., Ammann H. und Gazzarin Ch. (2008). Maschinenkosten 2009. ART-Bericht Nr. 702, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.

BAFU (2008). Jahrbuch Wald und Holz 2007, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern.

Burri R. (2008). Unveröffentlichte Berechnungen aus den Erhebungen für die Forststatistik, Waldwirtschaft Schweiz (WVS), 28. August 2008.

Hausheer Schnider J. und Roesch A. (2008). Hauptbericht 2007 der zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.

Moriz C. und Goldberg D. (2008). Arbeitsbedarf im bäuerlichen Forst. ART-Bericht Nr. 703, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.

WVS (2008) Holzmarkt: Zu Beginn der Holzmarktkampagne 2008/2009. Waldwirtschaft Schweiz (WVS), Wald und Holz 11(08).

WVS (2009). Holzmarkt: Die Erosion hat eingesetzt. Waldwirtschaft Schweiz (WVS), Wald und Holz 4(09).