

Waldweide am Zunig

Profitable Wiederbelebung einer traditionellen
Nutzungsform?



Verfasser: Benjamin Hafner

Betreuung: Dr. Gunther Gressmann

September 2012

<u>EINLEITUNG</u>	3
<u>WALDWEIDE AM ZUNIG</u>	4
<u>GEBIETSBESCHREIBUNG</u>	4
<u>KOSTENVERGLEICH</u>	6
<u>EMPFEHLUNGEN</u>	9
<u>FAZIT</u>	11
<u>ANHANG: TABELLEN</u>	13
TABELLE 1: KOSTENRECHNUNG PFLANZUNG	13
TABELLE 2: KOSTENRECHNUNG WALDWEIDE	14
<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	15
<u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u>	17

Einleitung

Die Waldweide, die zuletzt immer mehr an Bedeutung verloren hat, wird aktuell von Naturschutz und Landschaftspflege als Mittel zur Förderung von Biodiversität wiederentdeckt. Mit ihrer Zunahme kommen Reibungspunkte zwischen den beteiligten Interessensgruppen wieder neu auf den Tisch (Sailer 2007).

Zweifelsohne beeinflussen sich verschiedene Nutzungsformen im Wald gegenseitig. Die Frage ist nun, ob eine positive oder negative Beeinflussung überwiegt (Steixner, Donaubaue und Reimoser 2002).

Gegner der Waldweide führen als Argument oft auf, dass die Waldweide einer auf Holzproduktion ausgelegter Waldbewirtschaftung im Wege stehe (Steixner, Donaubaue und Reimoser 2002). Gerade in Bergwäldern habe die Schutzfunktion Vorrang. Weideschäden destabilisieren die Wälder, die Talregionen vor Lawinen, Muren, etc. schützen (Schleicher, Königer und Mosandl 2007). Verheerend wären insbesondere Trittschäden, die sowohl den Boden verdichten, als auch Wurzeln verletzen (Steixner, Donaubaue und Reimoser

2002). Naturverjüngung könne nicht in angemessenem Maße aufkommen, da sie ständig verbissen oder durch Tritt zerstört werde (Sailer



2007). Weidewie entziehe

Abbildung 1: Untere Bodenschichten durch Kuhtritte freigelegt

dem Waldboden ferner Nährstoffe und zusätzlich wären durch die Bodenverdichtung Nährstoffeinträge aus Luft oder Wasser verlangsamt (Grossmann 1927).

Befürworter der Waldweide halten dagegen und argumentieren, der Wald würde durch die Weide strukturreicher und lichter. Insbesondere für touristisch geprägte Regionen wäre eine solche Waldform bereichernd (Steixner, Donaubaue und Reimoser 2002).

GRESSMANN (mündl. Mitt. 2012) ergänzt, dass Wälder mit erhöhter Biodiversität auch als Jagdreviere attraktiver für Pächter sein könnten, da die allgemeine Artenvielfalt zunimmt und der „Revierwert“ nicht ausschließlich von den jagdlich nutzbaren Arten abhängig sein sollte. Wärme- und lichtbedürftige Pflanzen- und Tierarten wie das vielerorts gefährdete (ÖBF AG 2009) Auerhuhn (Schatz 2009) fänden in solchen Wäldern wieder eine Heimat (Dietiker 2008). Bedingt durch den höheren Lichteinfall, fänden junge Bäume auch bessere Wachstumsbedingungen vor (Mayer und Stöckli 2004). Der Verbiss durch Weidevieh sei zudem weitaus geringer, als durch Wild (Bartnik 2006). Gerade in montanen Wäldern mit vorherrschender Fichte und Lärche als Begleitbaumart, wäre Verbiss durch Weidevieh nicht sehr gravierend, da die Baumarten relativ resistent wären (Grossmann 1927). „Trittschäden“ vor allem auf rohhumusreichem Gebiet bringen Samen besser in Kontakt zum nährstoffreicheren Mineralboden. Sie können somit schneller und besser anwachsen (Grossmann 1927).

Waldweide ist also aus vielen Perspektiven zu betrachten, eine pauschale Aussage, ob sie nun „gut“ oder „schlecht“ ist, lässt sich nicht treffen. Für potenzielle Waldweidegebiete ist deswegen vorab ihre Eignung zu klären und es sind Ziele für das entsprechende Waldgebiet abzustecken. Nachfolgend soll am Beispiel eines geplanten Waldweidegebietes am Zunig das Für und Wieder der Waldweide anhand eines Kostenvergleichs erläutert werden.

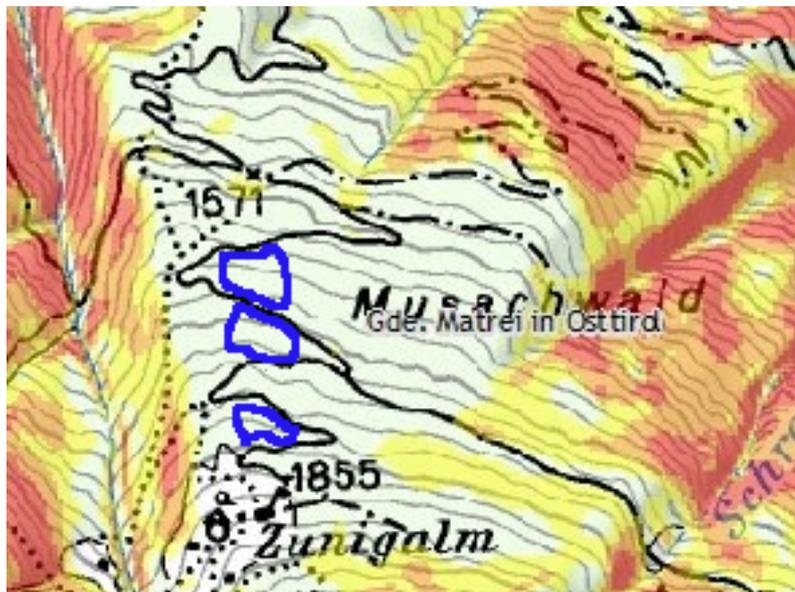
Waldweide am Zunig

Unter den richtigen Umständen kann sich Waldweide sowohl für den Wald als auch für seinen Besitzer vorteilhaft auswirken. Für das Gebiet des Zunig soll nun (mit diesem Bericht und den Feldversuchen in den kommenden Jahren) nachbewiesen werden, dass korrekt betriebene Waldweide die Naturverjüngung voran treibt und zugleich auch Kosten und Arbeit für den Grundbesitzer verringert. Da der Zunig ein wichtiges Auerhahngebiet darstellt, erhält die Waldweide zusätzlich Bedeutung auf Ebene der Biodiversität.

Gebietsbeschreibung

Die Gebietsbeschreibung für die Probe-Weideflächen am Zunig ist der Waldtypisierung Tirols (Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Forstplanung 2007) entnommen und kann wie folgt dargestellt werden:

Die Flächen liegen zwischen 1620 Meter und 1800 Meter im subalpinen Bereich. Die Exposition ist N-O. Die Hangneigung geht bis maximal 30° (siehe Abbildung 2).



Farb - Legende:

Probeflächen

0-30°

> 30° bis 35°

> 35° bis 40°

> 40°

Abbildung 2: Lage und Neigung der Flächen (Karte: tiris)

Es dominiert Silikatgestein, der Boden ist sauer, meist nährstoffarm und mäßig frisch bis sehr frisch. Es herrschen mittelgründige (Semi-) Podsole vor. Die Auflage ist aufgrund des sauren Bodens und der kurzen Vegetationsperiode in der Höhe rohhumusartiger Moder - Rohhumus.

Vorherrschende Baumarten sind Fichte (*Picea Abies*) und beigemischt Lärche (*Larix Decidua*). Die Wüchsigkeit unterscheidet sich kleinräumig von gering wüchsig bis wüchsig. Somit werden im Alter von 150 Jahren Baumhöhen von 20 Meter bis 35 Meter erreicht. Der Vorrat in diesem Alter schwankt zwischen ca. 400 und (selten) bis zu 800 Vorratsfestmeter (Vfm)¹. Da die Flächen aufgrund der nicht zu steilen Lage gut zu bewirtschaften sind, wurden sie früher von der Bevölkerung (Holz und Streu) stark genutzt. Damit sind die Bestände meist locker bis licht, zum Teil auch geschlossen und zwei- bis mehrschichtig.

Durch den höheren Lichteinfall gedeiht eine starke Bodenvegetation, vor allem Zwergsträucher, insbesondere die Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus*). Auch die Lärche profitiert vom höheren Lichteinfall und kommt mitunter häufiger vor, als in der potentiellen natürlichen Vegetation für das Gebiet üblich wäre. Ohne diese anthropogene Hilfestellung würde sie auf diesen Flächen allerdings schnell von der konkurrenzstärkeren Fichte zurückgedrängt werden. Weideeinfluss im Gebiet würde zudem das sekundäre Aufkommen der rostblättrigen Alpenrose (*Rhododendron Ferrugineum*) begünstigen.

¹ Vfm: Volumen des Derbholzes (Durchmesser ≥ 7cm) eines stehenden Baumes inklusive Rinde

Naturverjüngung bekommt in diesem Waldtyp oft Schwierigkeiten mit Schneeschimmel (vor allem in Senken), Schneebewegungen und vor allem mit der starken Konkurrenzvegetation. Oberflächliche Bodenverwundungen können den Samen helfen, besser und schneller anzuwachsen. Weidevieh sorgt durch Tritt zum Beispiel für solche „Hilfen“ (Grossmann 1927).

Kostenvergleich

Nachfolgend wird anhand eines Vergleiches der Kosten für künstliche Verjüngung bzw. Naturverjüngung mit Waldweide dargestellt, dass sich diese Bewirtschaftungsform insbesondere finanziell in geeigneten Gebieten rentieren kann.

Um einen Vergleich herstellen zu können, werden zwei Ausschnitte der Probeflächen am Zunig von je einem Hektar Größe betrachtet, die je mit einem Altbestand bestockt sind. Eine Fläche (Kahlschlag „KS“) wird kahlschlagen und künstlich neu verjüngt. Auf der anderen (Waldweide „WW“) wird Waldweide betrieben und Naturverjüngung soll aufkommen. Da die natürliche Verjüngung unter dem Altbestand länger braucht, um hochzukommen, als die künstliche, wird mit der Weide bereits vor dem Hieb, der bei beiden Flächen zeitgleich erfolgen soll, begonnen. 20 Jahre vor der Endnut-



Abbildung 3: Hoch anstehendes Gras behindert natürliche Verjüngung in den ersten Jahren

zung auf beiden Flächen wird auf der Fläche WW außerdem bereits eine Vorlichtung / Vornutzung vorgenommen, um sicherzustellen, dass dem Weidevieh genügend Gras als Futter zur Verfügung steht. In den folgenden zehn Jahren wird die Fläche beweidet, bis die natürliche Verjüngung der Krautschicht entwachsen ist und nachwachsendes Gras keine Konkurrenz mehr darstellt. Dann wird das Vieh von der Weide getrieben, damit

die jungen Bäume ungestört heranwachsen können. Nach weiteren zehn Jahren wird der restliche Altbestand der Fläche WW geschlagen und die gesamte Nutzung der Fläche KS erfolgt (siehe Abbildung 4). Somit wird bei beiden Flächen zeitgleich wieder ein Altbestand erreicht.

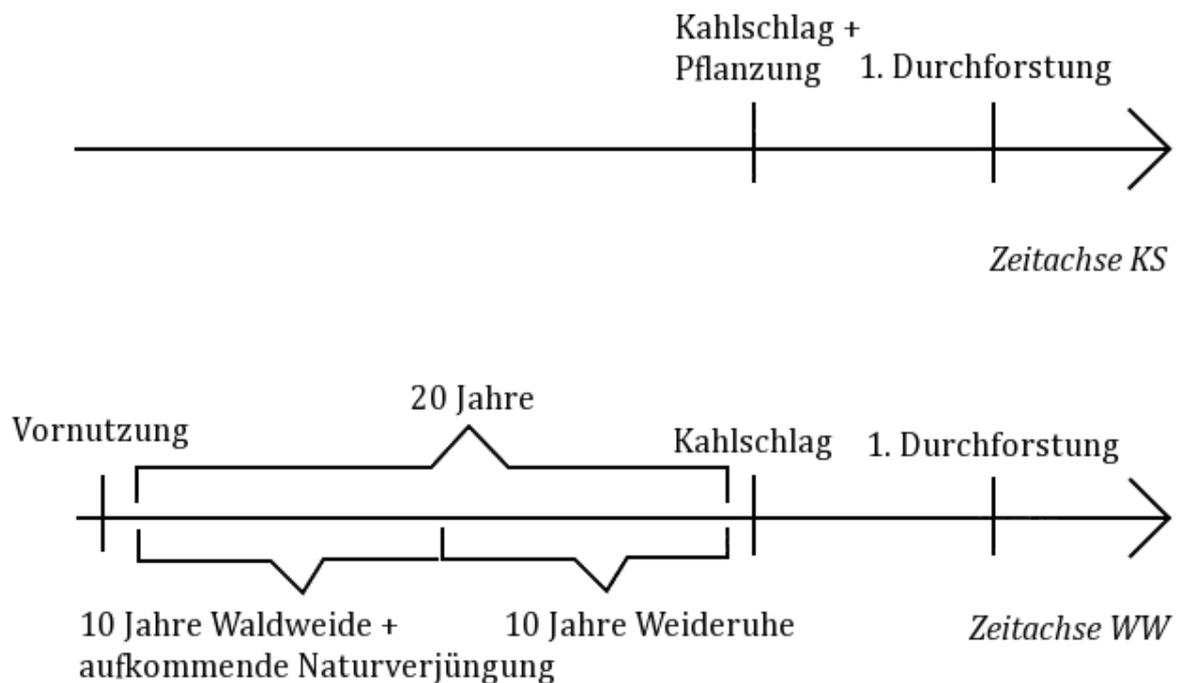


Abbildung 4: Zeitachsen KS und WW

Posten und jeweiliger Aufwand wurden nach Auskunft der Bezirksforstinspektion Osttirol (Winfried Fuchs, mündl. Mitt.) festgestellt und entsprechen den Durchschnittskosten für die Region.

Die Pflanzungskosten variieren nach Anbieter (Eigenleistung oder Vergabe an eine Firma) bzw. Pflanzenart und wurden mit 1 € bzw. 1,50 € pro Pflanze (Nacktwurzelpflanzung) festgelegt. Dies erscheint nicht zu wenig, da der Anfahrtsweg in das Gebiet zwar lang, aber gut erschlossen ist. Das Gelände ist außerdem leicht zu bepflanzen. Der angesetzte Pflanzabstand beträgt 1,70 Meter x 1,70 Meter. Weitere, für die Pflanzung nötige Aufwände sind Mäharbeiten (Aussicheln), die (zumindest) einmal im Jahr in den ersten drei Jahren durchgeführt werden müssen, bis die jungen Pflanzen der Krautschicht entwachsen sind. Zum Schutz vor Verbiss werden entsprechende Maßnahmen getroffen und fallen als weitere Kosten (Verstreichkosten) für die ersten fünf Jahre jährlich an. Der dennoch stattfindende Ausfall muss einmalig nachgebessert werden. Der anzunehmende Ausfall bei Pflanzung beträgt ungefähr 20%. Je nach Anbieter und Pflanze fallen wieder Kosten zwischen 1 € bzw. 1,50 € pro Pflanze an. Schäden durch Insekten (zum Bei-

spiel dem Rüsselkäfer) wird durch Spritzung vorgebeugt. Sie muss zweimal durchgeführt werden.

Bei der Naturverjüngung werden alle bisher genannten Kosten eingespart. Sie ist nicht nur perfekt an den Standort angepasst, sondern in der Regel auch wesentlich weniger verschlag- bzw. verbissattraktiv (Fuchs mündl. Mitt. 2012).

Für die Waldweide fallen allerdings Kosten an. So muss ein Weidezaun aufgestellt (Material und Arbeitsaufwand) und ggf. eine Viehtränke installiert werden. Innerhalb der zehn Jahre, in denen die Weide auf Fläche WW betrieben wird, fallen zudem Kosten für Reparatur und Instandhaltung des Zaunes an. Die Vornutzung des Bestandes auf der Fläche WW fällt bei der Bilanz nicht negativ ins Gewicht, da auf beiden Flächen im Endeffekt der gleiche Vorrat genutzt wird und wurde deswegen aus Übersichtsgründen bei der Rechnung vernachlässigt. Durch die Entnahme einiger Bäume durch die Vornutzung auf der Fläche WW haben die Verbleibenden im Gegenteil sogar durch höheren Lichtgenuss und Platz die Möglichkeit, in den 20 Jahren bis zu ihrer Nutzung noch stärker zu wachsen, als die Bäume auf der Fläche KS. Somit ist sogar eine höhere Ernte auf der Fläche WW vorstellbar, als auf Fläche KS (Fuchs mündl. Mitt. 2012).

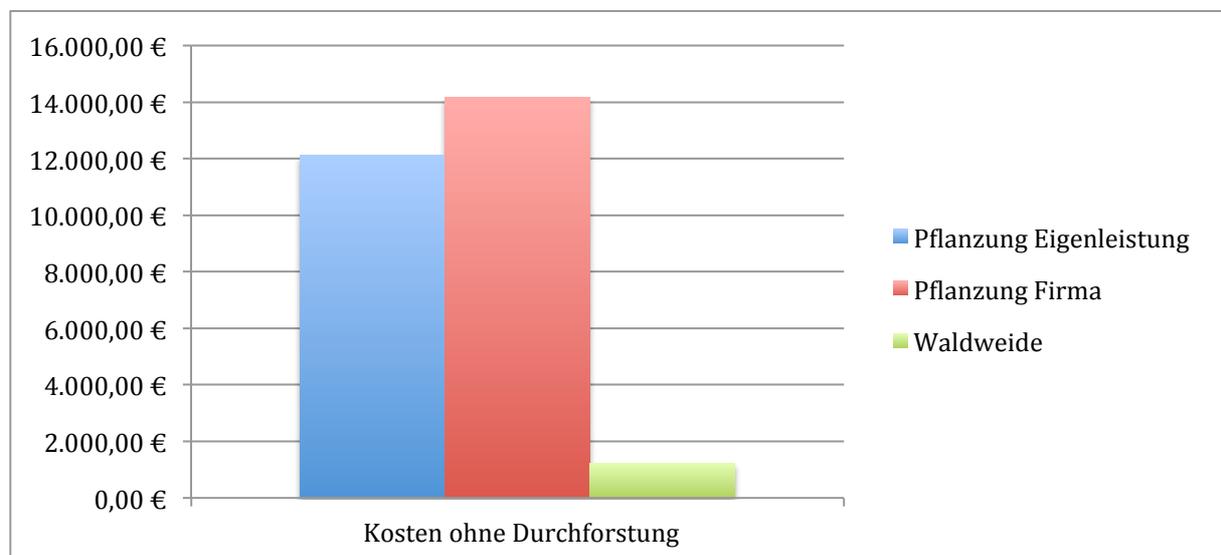


Abbildung 5

Beide Flächen müssen erstdurchforstet werden. Es werden zwei Durchforstungen bis zum Erreichen der Baumholzstärke angenommen. Die Kosten variieren wieder, abhängig, ob die Arbeit durch Eigenleistung oder eine Firma gemacht wird. Der Aufwand unterscheidet sich jedoch in der benötigten Zeit. Kann man im Untersuchungsgebiet bei der künstlichen Verjüngung von 80 Arbeitsstunden pro Durchforstung ausgehen, muss im naturverjüngten Bestand bei der ersten Durchforstung wesentlich stärker eingegrif-

fen werden, um schlussendlich ein vergleichbares Ergebnis wie bei der Pflanzung zu erzielen. Die angenommene weit höhere Pflanzenanzahl bedingt, dass hier ungefähr 120 Stunden zu veranschlagen sind. Ist der erste Eingriff stark genug erfolgt, kann man bei der zweiten Durchforstung, wie bei der künstlich verjüngten Fläche mit 80 Arbeitsstunden rechnen.

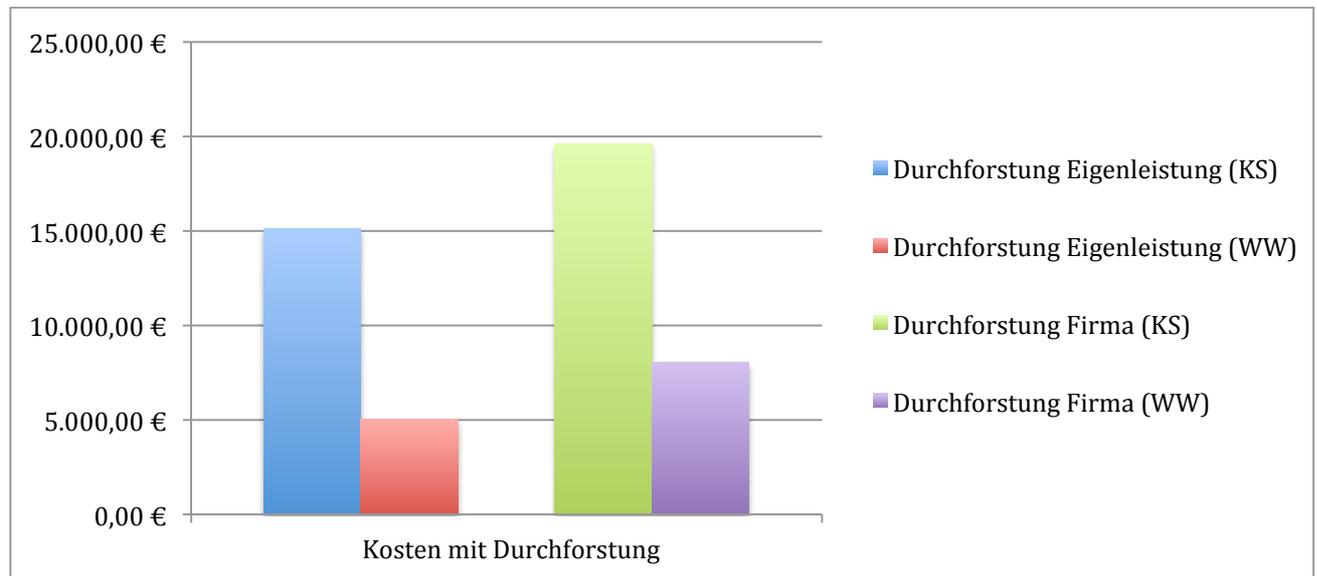


Abbildung 6

Im Beispiel am Zunig ergibt sich trotz höherer Durchforstkosten eine deutlich positive Bilanz zu Gunsten des Waldweide / Naturverjüngungskonzepts. Je nach Anbieter der Pflanzung / Durchforstung ist das Modell um 60 bzw. 70 Prozentpunkte günstiger, als die künstliche Verjüngung.

Eine detaillierte Aufführung der Kosten befindet sich im Anhang „Tabellen“.

Empfehlungen

Waldweide kann also in Abhängigkeit von Lage bzw. Eignung der Fläche auch einen erheblichen finanziellen Vorteil mit sich bringen. Nachfolgend werden ein paar Empfehlungen genannt, um Waldweide richtig zu betreiben und den größtmöglichen Nutzen daraus zu ziehen.

Zunächst einmal sollte sich jeder Waldbesitzer die Frage stellen, welches Bestandesziel er verfolgen möchte. Einer alleinigen intensiven wirtschaftlichen Nutzung steht die Weide wie eingangs erwähnt (Steixner, Donaubaue und Reimoser 2002) eher im Wege. Zur Beeinflussung des Schutzwaldes durch Weidevieh gehen die Meinungen auseinander. (Schleicher, Königer und Mosandl 2007) erwähnen nachteilige Auswirkungen der Weide vor allem auf die Naturverjüngung und stellen durch eine Vergreisung der Wäl-

der eine „funktionelle Wertminderung“ fest. Am Zunig wird das Weidevieh deswegen von den Flächen getrieben, sobald die jungen Bäume der Strauchschicht entwachsen sind. MAYER UND STÖCKLI (2004) befinden die Lawinenschutzfunktion im Weidewald für ausreichend, wenn nicht sogar verbessert, da Weide und Wald nicht getrennt voneinander sind. Freiflächen am Berg werden somit vermieden. Auch die Bodenerosion sehen (Mayer und Stöckli 2004) durch Kombination aus Baum- und Strauchschicht im lichterem Weidewald verringert.

Entscheidet man sich für die Waldweide, sollte als nächster Schritt eine umfassende Bonitierung² des Gebietes anstehen, bei der die Belastungsgrenzen des Bestandes festgestellt werden (Steixner, Donaubaue und Reimoser 2002). Vor allem Aspekte wie Art, Intensität und Dauer der Weide werden hier betrachtet. Die Tierart spielt auch eine wichtige Rolle. So „verunmöglichen“ Ziegen nach (Zingg 2006) eine Naturverjüngung, indem sie als Intermediärtyp bis zu 60% Laub fressen und regelmäßig auch die Rinde junger Bäume abschälen. Sie erreichen dabei Höhen von bis zu 1,80 Meter, indem sie sich auf die Hinterbeine stellen (Kipfer 2006). Rindvieh richtet tendenziell eher weniger Schaden an, da es sich vor allem von Raufutter wie Gräsern und Kräutern ernährt (Kipfer 2006).

Weitere wichtige Faktoren bei der Bonitierung wurden schon früh von (Grossmann 1927) zusammengetragen: So spielen die Holzart (bzw. deren Widerstandsfähigkeit gegenüber Tritt- und Verbisschäden), das Alter des Bestandes, weitere Standortfaktoren, die Viehdichte sowie auch das Wetter und die Jahreszeit, zu der beweidet wird eine wichtige Rolle. (Dietiker 2008) betont, dass trotz Weide sowohl früh- als auch spätblühende Pflanzen zur Samenproduktion kommen müssen. Notfalls müsse wechselnd einmal früher und einmal später beweidet werden.

Damit es bei Rindvieh nicht zum sogenannten „Langeweile-Verbiss“ an jungen Bäumen kommt, sollte laut (Mayer und Stöckli 2004) das Weidegebiet mindestens fünf Hektar groß sein und nicht mehr als 2,8 Großvieheinheiten (GVE)³ auf einem Hektar stehen. (Bartnik 2006) empfiehlt sogar nur eine GVE auf einem Hektar.

Optimaler Weise sollte die Viehdichte jährlich neu anhand des zu erwartendem Futterertrages bestimmt werden (Grossmann 1927). Auch die Dauer der Beweidung ist an das Futterangebot anzupassen (Mayer und Stöckli 2004).

² Bewertung der Ertragsfähigkeit einer Fläche

³ Eine GVE entspricht 600 Kilogramm (Bartnik 2006)

Fazit

Neben dem Kostenvorteil ist die Waldweide am Zunig auch aus anderen Gründen als günstig anzusehen. So sind die Hauptbaumarten hier mit Fichte und Lärche gut für die Waldweide geeignet. Fichte wird vom Vieh generell weniger verbissen, während die Lärche eine relativ große Regenerationskraft besitzt, nicht zuletzt, weil Nadelraub bei dieser Baumart nicht so schlimm ist (Grossmann 1927). Durch den Viehtritt wird der Rohhumus teilweise aufgerissen, was der Keimung junger Bäume sehr entgegenkommt (Mayer und Stöckli 2004). In den lichten Beständen findet das Weidevieh genügend Nahrung, sodass der Verbiss an der Naturverjüngung gering bleiben kann. Diese profitiert wiederum durch die Weide, indem die Konkurrenzvegetation durch den Fraß niedrig gehalten wird (Sailer 2007).

Das Auerhuhn, für das der Zunig ein wichtiger Trittstein ist (Gressmann mündl. Mitt. 2012), erhält durch die Weide auch Vorteile. In den lichten Wäldern findet es mit Beeren und Insekten genügend Nahrung (Schatz 2009). In der

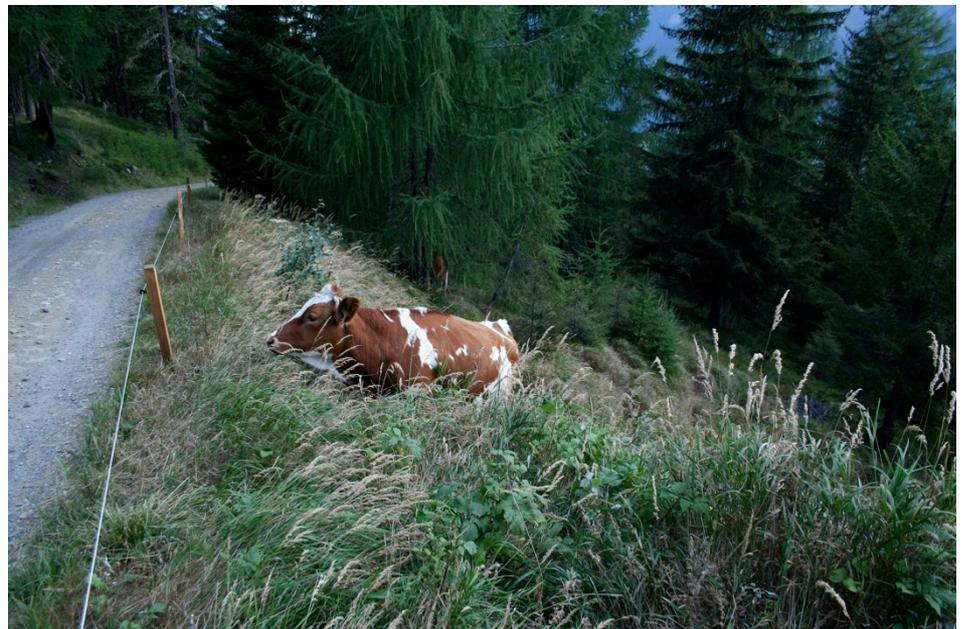


Abbildung 7: Jungvieh am Weidezaun

nicht zu hohen Krautschicht findet die Henne außerdem optimalen Schutz, um sich und ihre Brut vor Feinden zu verstecken (Scherzinger 2002). Zu viel Weidevieh kann allerdings auch gegen das Auerwild wirken. Als Nahrungskonkurrent kann es dem Raufußhuhn bei knappen Futterquellen sowohl die Nahrung, als auch dadurch den Unterschlupf rauben (Schatz 2009). Indem man aber die Viehdichte anhand des Futterertrages bestimmt, kann man dieses Risiko leicht beseitigen.

Die ausgeschriebenen Flächen am Zunig sind allerdings jeweils kleiner als fünf Hektar. Oben beschriebener „Langeweile“-Verbiss ist für die Zunig-Testfläche aber auszuschließen, da die Weidefläche in einem lichten Altbestand liegt. Dennoch wird hier vorsichtig mit dem Besatz der Fläche mit Weidevieh vorgegangen, sodass zunächst nur zwei Kühe

auf die Fläche gelassen werden und die Anzahl langsam gesteigert wird. (Grossmann 1927) bemerkte zudem, dass „absichtlicher“ Verbiss vor allem von jungen Rindern verursacht wird, da sie aus Spaß oder beim Zahnen gerne auch in verholzende Pflanzen beißen. Entsprechend auffällige Tiere wären dann von der Waldweide zu entfernen.

Das Alter der Bäume auf den Flächen im Untersuchungsgebiet lässt eine Waldweide auch sehr gut zu, da sie den Tieren zum Verbiss bereits entwachsen sind und mögliche Trittschäden an Wurzeln/ Stamm nicht mehr gravierend sind (Fuchs mündl. Mitt. 2012).

Anhang: Tabellen

Tabelle 1: Kostenrechnung Pflanzung

1. Pflanzungskosten

<i>Art der Kosten</i>	<i>Betrag/ha (Pflanzung)</i>				<i>insgesamt</i>	<i>Kosten bei Eigenleistung</i>	<i>Kosten bei Firma</i>
	<i>Betrag/Pflanze</i>	<i>1,7m*1,7m)</i>	<i>Wiederholungen</i>				
Pflanzung (Eigenleistung)	1,00 €	3.460,21 €	1	3.460,21 €	12.110,73 €	14.186,85 €	
Pflanzung (Firma)	1,50 €	5.190,31 €	1	5.190,31 €			
Aussicheln (contra Vergrasung)	0,30 €	1.038,06 €	3	3.114,19 €			
Verstreichkosten (Vorbeugung Verbiss)	0,20 €	692,04 €	5	3.460,21 €			
Nachbesserung Verbiss (20% Ausfall, Eigenleistung)	1,00 €	692,04 €	1	692,04 €			
Nachbesserung Verbiss (20% Ausfall, Firma)	1,50 €	1.038,06 €	1	1.038,06 €			
Rüsselkäfer (Spritzung)	0,20 €	692,04 €	2	1.384,08 €			
		<i>Betrag/ Arbeitsaufwand</i>			<i>Zwischensumme</i>	<i>Zwischensumme</i>	
	<i>Betrag/ Stunde</i>	<i>(80 Stunden)</i>	<i>Wiederholungen</i>	<i>insgesamt</i>			
Durchforstung (Eigenleistung)	19,00 €	1.520,00 €	2	3.040,00 €	3.040,00 €		
Durchforstung (Firma)	34,00 €	2.720,00 €	2	5.440,00 €		5.440,00 €	
					ENDSUMME	ENDSUMME	
					15.150,73 €	19.626,85 €	

Tabelle 2: Kostenrechnung Waldweide

2. Waldweidekosten (NV)

<i>Art der Kosten</i>	<i>Betrag/ Stück</i>	<i>Aufwand/ ha</i>		<i>insgesamt</i>	<i>Kosten</i>	
Pfosten	0,80 €/ Stück	180 Stück		144,00 €		
Isolatoren	0,14 €/ Stück	190 Stück		26,60 €		
Seil	0,15 €/ Meter	400 Meter		60,00 €		
Installation	15 €/ Stunde	12 Stunden		180,00 €		
Viehtränke (Wasserleitung)	pauschal			370,00 €		
Elektrobatterie (Solar)	150€/ Stück	2 Stück		300,00 €		
Ausbesserung (Zaun/ Material)	pauschal			150,00 €		1.230,60 €
	<i>Betrag/ Stunde</i>	<i>Betrag/ Arbeitsaufwand</i>	<i>Betrag/ Arbeitsaufwand</i>	<i>insgesamt</i>	<i>Zwischensumme</i>	<i>Zwischensumme</i>
		<i>(120 Stunden 1. Df.)</i>	<i>(80 Stunden 2. Df.)</i>			
Durchforstung (Eigenleistung)	19,00 €	2.280,00 €	1.520,00 €	3.800,00 €	3.800,00 €	
Durchforstung (Firma)	34,00 €	4.080,00 €	2.720,00 €	6.800,00 €		6.800,00 €
					ENDSUMME	ENDSUMME
					5.030,60 €	8.030,60 €

Literaturverzeichnis

Österreichische Bundesforste (ÖBF) AG., 2009: Grundlagen für den Vogelschutz im Wald: Ziele und Maßnahmen für den Vogelschutz auf den Flächen der Österreichischen Bundesforste.

Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Forstplanung, 2007: Waldtypisierung Tirol, Bezirksforstinspektion Osttirol, Wuchsgebiet 1.2, Subkontinentale Inneralpen - Westteil.

Bartnik, M., 2006: Wieviel Rind verträgt der Wald? ETH Life.

Schatz, H., 2009: Verantwortung für das Auerwild. Wildbiologie.

Dietiker, F., 2008: Waldweide – Tradition unter veränderten Vorzeichen. Umwelt Aargau, Nr. 41, 23-26.

Gressmann, G., 2012: Interview geführt von Benjamin Hafner.

Fuchs, W., 2012: Interview geführt von Benjamin Hafner.

Grossmann, H., 1927: Die Waldweide in der Schweiz. Doktorarbeit, TH Zürich.

Kipfer, T., 2006: Waldweide – eine alte Nutzung neu entdeckt. Masterarbeit, Umweltwissenschaften, Universität Zürich.

Dönz-Breuß, M.: *Verband Voralberger Jagdschutzorgane.* <http://www.vlbj-jagdschutz.at/index.php?id=10> (Zugriff am 13. September 2012).

Mayer, A., Stöckli C., Stöckli V., 2004: Sind Schutzwald und Weide vereinbar? Forum für Wissen, 73-78.

Sailer, W., 2007: Waldweide ist wieder im Kommen. LWF aktuell, Nr. 58, 26-27.

Schatz, H., 2009: Verantwortung für das Auerwild? Wildbiologie, 4-6.

Scherzinger, W., 2002: Biotopschutz für Auerhühner im Spiegel der artspezifischen Einnischung der Großen Waldhühner. LWF Berichte aus der bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft - Auerhuhnschutz und Forstwirtschaft Lösungsansätze zum Erhalt von Reliktpopulationen unter besonderer Berücksichtigung des Fichtelgebirges , Nr. **35**, 1-15.

Schleicher, A., Königer, J., Mosandl, R., 2007: Geschickter Umgang mit der Waldweide. LWF aktuell, Nr. **58**, 32-34.

Steixner, A., Donaubaue, E., Reimoser, F., 2002: Weide und Wald im Alpenraum: Weidewirtschaft - Nutzen oder Schaden. FUST-Positionen

ZINGG, A., 2006: Einflüsse der Ziegenweide auf den Wald. Wald Holz 87, Nr. **11**, 41-43.

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: TRITT LEGT MINERALBODEN FREI

ABBILDUNG 2: LAGE UND NEIGUNG DER FLÄCHEN

ABBILDUNG 3: HOCH ANSTEHENDES GRAS VERHINDET DIE NATURVERJÜNGUNG

ABBILDUNG 4: ZEITACHSEN KS UND WW

ABBILDUNG 5: KOSTEN OHNE DURCHFÖRSTUNG

ABBILDUNG 6: KOSTEN MIT DURCHFÖRSTUNG

ABBILDUNG 7: KUH AM WEIDEZAUN

© Fotos: Gunther Gressmann, Benjamin Hafner