



Projektbericht 2010

**Bewertung des Auerwildlebensraumes
am Kleinen Zunig
nach einem Habitat Suitable Index Modell**

Andrés Felipe Reyes Páez
Julia Waldhart

Betreuer: Dr. Gunther Gressmann

Bewertung des Auerwildlebensraumes am Kleinen Zunig nach einem Habitat Suitability Index Modell

Andrés Felipe Reyes Páez & Waldhart Julia
Betreuer: Dr. Gunther Gressmann

Nationalpark Hohe Tauern; Projekt Volontariat 2010

Abstrakt. Das Untersuchungsgebiet, der Zunig, ist ein Trittsteinbiotop für Auerwild zwischen dem Isel- und Virgental. Die Mittlere dieser Populationen sollte erhalten bleiben, damit die restlichen zwei weiterhin bestehen können. Im Zuge dieses Projektes wurde ein HSI (*Habitat Suitability Index*) Modell erstellt, das eine Bewertung des Untersuchungsgebietes darstellt. Das Untersuchungsgebiet des Auerwildlebensraumes erstreckt sich oberhalb und unterhalb des Forstweges zur Zunigalm. Im Untersuchungsgebiet wurden Rasterflächen von 50 x 50 Meter definiert, die in dem Programm ArcGis über ein Orthofoto eingezeichnet wurden. Insgesamt entstanden 227 Rasterflächen, die im Untersuchungsgebiet nach folgenden Parametern beurteilt wurden: (1) Altersklassen des Waldes, (2) Kronenschlussgrad, (3) Hangneigung, (4) Deckungsgrad der Heidelbeerenvegetation und (5) Höhe der Bodenvegetation. In den nächsten Jahren sollten die Flächen mit dem besten HSI-Wert durchforstet werden, um einen optimalen Auerwildlebensraum zu erhalten und zu fördern. Durch die Auflockerung des Bestandes kann Naturverjüngung geschehen und Zwergsträucher, wie Heidelbeeren, können wachsen.

Schlagworte: HSI Modell, Zunig, Auerwild, Naturverjüngung, Auerwildlebensraum.

Einleitung

Aufgrund der zunehmenden Dichte der Wälder, in den letzten Jahrzehnten, ist das Auerwild verschwunden, bedingt durch die geringe Beweidung, sowie die mangelnde Durchforstung und Auflichtung des Waldes. In den 50iger Jahren wurde noch die Waldweide und Streunutzung betrieben, das für offene Strukturen in den Wäldern sorgte (Bollmann, 2006).

Nach Auskunft der örtlichen Jägerschaft befinden sich im ganzen Gebiet cirka 20 Auerhahnen. Der Auerwildlebensraum am Zunig wird beurteilt, um dieses Trittsteinbiotop zu erhalten. Ein HSI Modell wurde erstellt, das numerisch das Vermögen eines Lebensraum für die jeweilige Tierart beschreibt.

Das Untersuchungsgebiet

Der Große (2776m) und Kleine Zunig (2443m) sind über die Jausenstation Zunig (1855m) erreichbar. Von der Alm aus hat der Besucher eine herrlichen Rundblick auf die Venediger- und Glocknergruppe, das Virgen- und Tauerntal einschließlich des Marktes Matri. Eindrucksvoll sind die steilen Bergwiesen auf der gegenüber liegenden Seite des Zunigbaches, die heute noch teilweise gemäht werden (Stüber & Winding, 2003).

Das Auerwildgebiet liegt unterhalb der Zunigalm. Von einem Forstweg ausgehend 50 Meter nach oben und unten liegt das Untersuchungsgebiet des Auerwildes. Die Grenze des Weges ist eine Schlagfläche, bei der eine sehr hohe Lärche am Weg steht.

In dem Untersuchungsgebiet sind einige sehr alte Lärchen erhalten geblieben. Derzeit dominierend in dieser Höhenlage ist die Fichte.

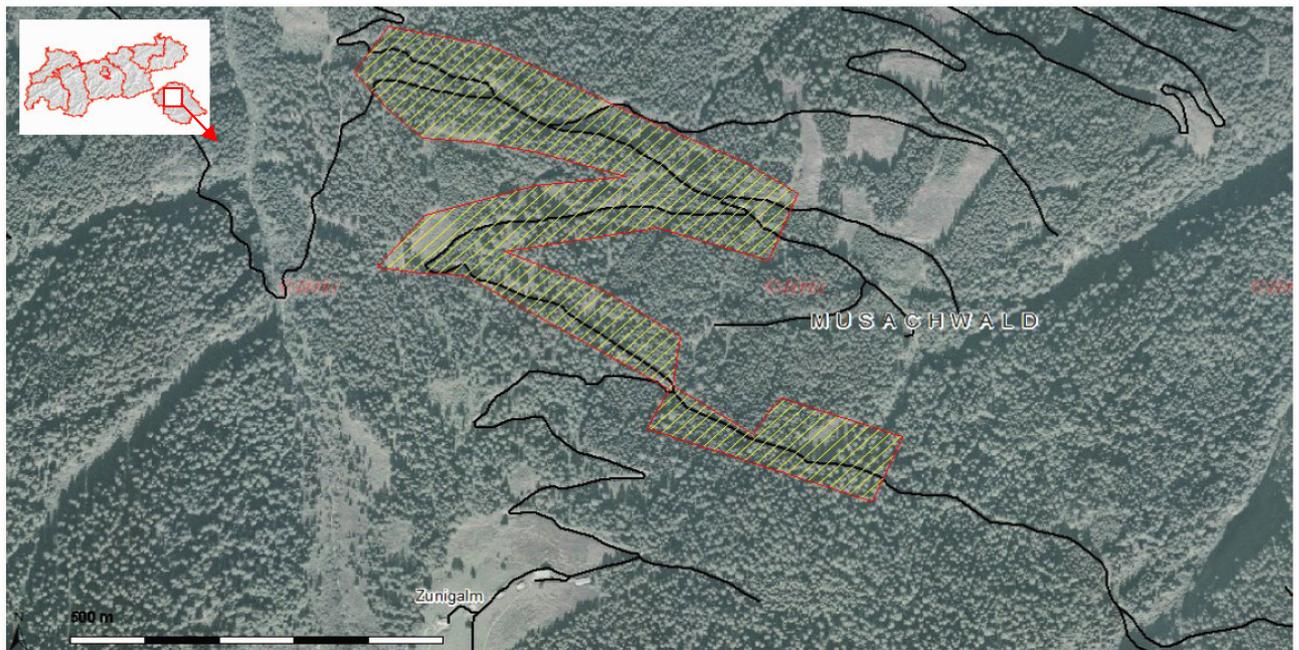


Abb. 1.: Untersuchungsgebiet - der Kleine Zunig

Problemstellung und Zielsetzung

Auf dem Zunig gibt es ein Trittsteinbiotop für das Auerwild, das erhalten bleiben soll. Dieses befindet sich zwischen dem Virgen- und Iseltal.

Ziel ist gute bis schlechte Habitate in dem Gebiet zu erfassen und eine Gesamtbewertung zu erhalten. Neben dieser Bewertung sollen Verbesserungsvorschläge für schlechtere Gebietsteile gemacht werden, um einen kurz- und langfristigen Maßnahmenkatalog zusammen zu stellen.

Im Sommer 2010 soll ein HSI-Modell für Auerwild (nach Storch, 2002) erstellt werden, um die kleinräumige Situation zu erfassen.

Lebensraumbedürfnisse des Auerwildes

Gute Auerwildlebensräume waren einst kleinstrukturierte österreichische Bauernwälder. Durch die Streugewinnung sind lichte, lückige Wälder mit Sonne und vielen Heidelbeeren am Boden entstanden (Zeiler, 2001).

Derzeit gehören mehr als die Hälfte der österreichischen Wälder Kleinwaldbesitzern. Die durchschnittlichen Waldgröße liegt unter 200 ha, jedoch verfügt der größte Teil der Waldbesitzer über eine durchschnittliche Waldfläche von 7 ha. Diese Bauernwälder, welche gute Lebensräume für Auerwild waren, haben sich allerdings stark verändert (Bollmann, 2006)

Das Auerwild bevorzugt Wälder, welche sehr strukturreich sind und relativ viel Licht zum Boden durchlassen. Das Angebot von Nahrung, Deckung, Einstand, Nist- und Ruheplatz usw. sind unerlässliche Faktoren für einen Auerwild Lebensraum (Zeiler, 2001).



Auerhenne; Foto: (c) Nationalpark Bayerischer Wald



Auerhahn Foto: (c) Nationalpark Bayerischer Wald

Als Balzplatz nutzt der Auerhahn, je nach Altersklasse, unterschiedliche Baumarten und Baumhöhen. Erkenntnisse aus Beobachtungen zeigen, dass ältere Bäume bevorzugt werden. Ein alter Auerhahn sitzt auf einer relativ exponierten Höhe, meist auf Lärchen, während jüngere Auerhähne versteckter in Fichten sitzen (Zeiler et al.2006).

Offene, nicht zu steile Waldbereiche ohne dichtes Astwerk oder zu hoher Bodenvegetation sind auch für die Bodenbalz sehr wichtig.

Die Flugfähigkeit ist bei dem doch schweren Auerwild etwas eingeschränkt, deshalb können nur lichte Wälder besiedelt werden. Es braucht Waldblöse und kleine Freiflächen mit reichlich Sonne und Insektennahrung, vor allem für das Gesperre. Ameisenhaufen und Heidelbeeren sind die Hauptnahrungsquellen des Gesperres im Sommer (Bollmann, 2006).

Der Altvogel benötigt für die Aufspaltung der Nahrung im Magen Kieselsteine, die von Forstwegen gefressen werden.

Methodik

Erstellung der Grundlagenkarten

Mit dem Programm ArcGIS 7.2. wurde gearbeitet. Auf einem Orthofoto wurde ein Habitategignungslayer erstellt.

Rasterstellen wurden in einem Maß von 50 x 50 Metern erstellt. Diese befinden sich unterhalb und oberhalb des Forstweges in Richtung der Zunigalm auf ca. 1600 Höhenmeter. Hundert Meter rechts und links vom Weg, in zwei parallelen Reihen, wurden diese Flächen definiert. Insgesamt befinden sich 227 Rasterflächen im Untersuchungsgebiet.

In ArcGis wurden die Rasterquadrate nach der dementsprechenden Eignungskategorie des HSI Modells eingefärbt.

HSI (*Habitat Suitability Index*) Modell

HSI wird seit den 70iger Jahren in der USA als Entscheidungsinstrumente in Landnutzungsfragen für den Naturschutz eingesetzt. Nach dem HSI Modell von Storch (2002) wird eine Bewertung des Lebensraumes „Zunig“ erstellt.

In dem Modell werden die vorgefundenen

Altersklassen des Waldes (AK)	
Kahlschlag	0.05
lichter Jungwuchs	0.5
dichter Jungwuchs	0.25
Baumholz & Altholz	1
Kronenschlussgrad (KG)	
0 - 25 %	0.5
25 - 50 %	0.75
50 - 75 °	1
75 - 100 °	0.25
Hangneigung in Grad (Hangn)	
< 35 °	1
> 35 °	0.05
Deckungsgrad der Heidelbeerenvegetation (Veg)	
< 20 %	0.25
20 - 25 %	0.5
25 - 50 %	0.75
> 50 %	1
Höhe der Bodenvegetation (HVeg)	
< 30 cm	1
> 30 cm	0.05

Tab.1:Lebensraumparameter

Lebensraumbedingungen mit den für die Tierart optimalen Bedingungen verglichen; auf einer Skala von 0 (schlecht geeignet) bis 1 (sehr gut geeignet) (Bassi, 2003).

Variablen definieren

Variablen, die den Lebensraum des Auerwildes beschreiben, wurden in der Literatur gesucht und für das jeweilige Gebiet bewertet.

Folgende Variablen wurden in unserem Modell miteinbezogen: Altersklasse des Waldes, Kronenschlussgrad, Hangneigung, Deckungsgrad der Heidelbeerenvegetation und Höhe der Bodenvegetation.

Jede Variable wurde nach einem Benotungssystem bewertet. Gemeinsam mit Gunther Gressmann und unserer Literaturrecherche wurden folgende Werte vergeben, die in der Tabelle (Tab.1) ersichtlich sind. Um kein Nullergebnis zu erhalten, vergaben wir einen Minimumwert von 0.05.

Altersklassen des Waldes

Die Altersklassen des Waldes wurden nicht nach dem Forstgesetz definiert, sondern von uns wie folgt eingeteilt in (1) Kahlschlag, (2) lichter Jungwuchs, (3) dichter Jungwuchs und (4) Baum- und Altholz. Stangenholz, das unter einem Alter von circa 50 Jahre war und nicht zu dicht aneinander wuchs, wurde von uns als lichter Jungwuchs definiert. Baumholz wird hingegen als Baumbestand ab einem Alter von 50 Jahre definiert. Altholz sind Bestände, welche über 80 Jahre alt sind.

Dichter Jungwuchs nimmt im Vergleich zum lichten Jungwuchs dem Auerwild zu viel Fläche weg und wurde deshalb mit einem schlechteren Wert vergeben.

Baum- und Altholz sorgen für eine gute Waldstruktur und erhielten deshalb einen Wert von 1. Sehr alte Wälder kombiniert mit sehr jungen Pionier- und Jungwuchswälder beherbergen die meisten Tier- und Pflanzenarten (Bollmann, 2006). In einem Auerwild tauglichen Wald spielt die Waldstruktur, das Totholzangebot, einzelne Uraltbäume und Licht, welches durch das Kronendach gelangen kann, eine wesentliche Rolle.

Kronenschlussgrad

Genügend Deckungsmöglichkeiten können entstehen, wenn genügend Licht durch das Kronendach auf den Boden fällt (Zeiler, et al. 2006). Der Kronenschlussgrad sollte für eine natürliche Verjüngung 50 – 75 % ausmachen. Zwergsträucher, insbesondere Heidelbeeren, benötigen genügend Licht, welche für die Sommernahrung unerlässlich sind.

Hangneigung

Zu steile Hangpartien werden vom Auerwild ungerne genutzt. Laut einigen Literaturangaben wird die Hangneigung von über 35° als schlechter Bewertungswert angegeben.

Bedeckungsgrad der Heidelbeerenvegetation (Veg)

Auerwild benötigt im Sommer als Nahrung hauptsächlich Beeren, insbesondere Heidelbeeren, die flächendeckend vorhanden sein sollten, wenn genügend Licht auf den Boden fällt (Zeiler, 2001). Bei einer Deckung von mehr als 50 % Heidelbeeren ist das Nahrungsangebot am besten, deshalb wurde der Wert 1 vergeben.

Höhe der Bodenvegetation

Wenn zu viel Sonneneinstrahlung auf den Boden fällt, wächst Gras anstatt von Straucharten als Bodenvegetation. Je größer die Sonneneinstrahlung ist, desto schneller wächst auch das

Gras. Ab einer Höhe über 30 cm der Bodenvegetation kann sich das Auerwild schlechter fortbewegen und meidet jene Gebiete.

Bewertung der Waldflächen



Abb.1: Bewertung der Waldflächen; Foto: (c) Reyes-Paez

Mit dem erstellten Kategoriezettel aller Variablen wurden die 227 Rasterflächen (50 x 50 m) im gesamten Untersuchungsgebiet binnen drei Tage bewertet. Die Rasterflächengröße von 50 x 50 m erschien uns für eine optimale Bewertung am geeignetsten.

In jeder Fläche wurden noch Fotos gemacht um die Bewertung nachvollziehen zu können. Die unterschiedlichen Rasterflächen konnten im Nachhinein noch

verglichen werden, ob sich diese als Auerwildfläche gut eignen.

Berechnung des HSI Modells

In jedem der Rasterflächen wurden die gefunden Werte der Variablen nach folgender Formel in Excel berechnet:

AK x KG x HangN x Veg x HVeg = HSI	
<i>AK</i>	Altersklassen
<i>KG</i>	Kronenschlussgrad
<i>HangN</i>	Hangneigung
<i>Veg</i>	Vegetation
<i>HVeg</i>	Höhe der Vegetation

Für alle Rasterzellen wurde ein HSI-Wert berechnet und diese wurden einer Eignungskategorie zugeordnet. Nach einer Zusammenfassung mehrerer Studien haben wir uns für folgende Eignungsklassen entschieden:

Tab. 2.: Eignungsklassen

HSI Wert	Eignung
0,75 - 1	sehr gut
0,45 - 0,75	gut
0,15 - 0,45	mäßig

HSI Wert	Eignung
0,0 - 0,15	schlecht

Die meisten HSI Werte haben aufgrund der Multiplikation aller Variablen, die Tendenz in Richtung Null zu gehen. Die Eignung "sehr gut" wurde deshalb von uns zwischen 0,75 - 1 definiert. Die schlechteste Eignungskategorie liegt zwischen den Werten 0 und 0,15.

Feldarbeit mit allen Volontären

Auf zwei verschiedenen Flächen ,(Nr.1 & Nr.2 siehe Tabelle 3) wurde am 16.8., 18.8., 20.8., 1.9 und 21.9.2010 gearbeitet.

An den ersten zwei Arbeitstagen wurden auf der Fläche Nr. 1 Forstarbeiten verrichtet. Diese befand sich auf den Rasterflächen 17, 18, 19; 34, 35 und 36. Die Untersuchungsfläche wurde aufgrund der Biotopparameter hauptsächlich mit „mäßig“ beurteilt. Der Rasterfläche Nummer 17 wurde einem HSI-Wert von weniger als 0,15 vergeben und war somit eine schlecht geeignete Fläche für Auerwild.

Die zweite Fläche beinhaltete die Rasterflächen Nummer 94 bis 98, die alle mit einer schlechten bis ungeeignetem HSI Wert beurteilt wurden.

In jenen Flächen lagen aufgrund der Durchforstungsarbeiten gefälltte Bäume, die wir kleiner sägten und gemeinsam mit dem Ast- und Wipfelmaterail auf Häufen legten. Wesentlich ist dabei, dass das Baummaterial nicht flächig auf dem Boden liegen bleiben soll, damit das Auerwild den Waldboden begehen kann. Bei der Bildung der Häufen war wichtig, dass wir Flugschneisen bildeten. Die Asthäufen wurden von uns so angelegt, dass diese so zwischen Baumbestände lagen, ohne dabei Flugschneise zu behindern.

Ergebnisse und Diskussion

Das Resultat ist eine Eignungskarte des Auerwildgebietes am Zunig und eine Maßnahmenkarte für das Jahr 2011/2012 (siehe Anhang).

In der Habitat-Eignungskarte war ersichtlich, dass innerhalb einer sehr schlechten Fläche zwei Flächen mit sehr gut bewertet wurden. In diesen zwei Flächen wurde letztes Jahr von den Volontären Maßnahmen durchgeführt.

Die Hangneigung spielte in diesem Gebiet keine wesentliche Rolle, weil sich die meisten Flächen unter einer Hangneigung von 35 ° befanden.

In Rasterzellen mit zu starkem Grasbewuchs sollte unserer Meinung nach gemäht werden, bis wieder ein guter Baumbestand vorhanden ist. Dort, wo ein zu dichter Jungwuchs vorhanden ist, sollte regelmäßig eine Durchforstung stattfinden.

Die Maßnahmenkarte für das Jahr 2011/2012 wurde erstellt, damit die Flächen mit lichten Jungwuchs und einem Kronenschlussgrad von 50-75% erhalten bleiben. Somit ist für die Forstwirtschaft ersichtlich, auf welchen Flächen weitere Maßnahmen getätigt werden sollten.

Zukünftige Maßnahmen

Wie in der Maßnahmenkarte ersichtlich ist, sollten die von uns vorgeschlagenen Tätigkeiten in den nächsten Jahren gemacht werden. Belassene Flächen in dem Untersuchungsgebiet haben einen sehr guten HSI-Wert aufzuweisen. Die Maßnahmen, welche dringend notwendig

wären, müssten in jenen Gebieten getätigt werden, in denen einen sehr schlechten bis ungeeigneten HSI Wert besitzen. Hier sollte eine Naturverjüngung stattfinden, die Zwergsträucher, wie Heidelbeeren begünstigt und den Graswuchs vermindert. Dadurch wird das Äsungsangebot verbessert und zugleich wird das Kronendach des Bestandes aufgelockert.

In Waldbereichen mit einem mäßigem HSI Wert sollten längerfristige Maßnahmen gesetzt werden. Dies wären regelmäßige Waldarbeiten, welche in Zukunft für den Auerwildbestand in diesem Lebensraum, am Zunig, überlebensnotwendig sein werden.

Personalkosten

Laut einem Zitat von Fuchs Wildfried erhält ein Angestellter (z.B. Maschinenring) ein Mindestbruttogehalt von 34 €, während bei einer Eigenleistung ein Bruttobetrag von 12,50 € ausbezahlt wird. Als Stundensatz für unseren Einsatz wählten wir ein Mischbetrag von 18 €.

Die erste Fläche wurde mit mäßig bis schlecht bewertet und war auch, wie die zweite Fläche, 300 m² groß. Aufgrund des dichten Jungwuchses in der ersten Fläche, wurde stundenmäßig weniger gearbeitet, als auf der zweiten Fläche. In 7 ½ Stunden konnten die fünf bis sechs Personen die erste Fläche Auerwildtauglich hergerichtete werden, während auf der zweiten Fläche in 11 ½ Stunden die fünf bis sieben Personen gearbeitet haben.

Mit einem Stundenlohn von 18 € / Volontär kommt man auf eine Gesamtsumme von 1.917 €.

Tab. 3.: Berechnung der Volontäre

Datum	Anzahl Personen	Stunden/Person	Fläche Nr.	m ²	Eignungsklasse	€ / Tag
16.8.	5	3,5	1	300	Mäßig-schlecht	315,00
18.8.	6	4,0	1	300	Mäßig-schlecht	432,00
20.8.	5	6,5	2	300	Schlecht	585,00
01.9.	6	2,5	2	300	Schlecht	270,00
21.9.	7	2,5	2	300	Schlecht	315,00
Gesamt	8	19,0		600		1.917,00

An den Tagen 18.8. und 20.8. arbeitete ein Waldarbeiter mit und wurde auch mit einem Stundenlohn von 18 € berechnet.

Tab. 4.: Berechnung des Waldarbeiters

Datum	Stunden	Fläche Nr.	m ²	Eignungsklasse	€ / Tag
18.8.	4,5	1	300	Mäßig-schlecht	81,00
20.8.	4,5	2	300	Schlecht	81,00
Gesamt	9,0		600		162,00

Aufnahmen im Untersuchungsgebiet



Beispiel 1.: Baum- und Altholz; herumliegende Äste ev. dadurch sehr wenig an Bodenvegetation vorhanden und außerdem befinden sich hier keine Heidelbeeren. Foto: (c) Reyes-Paez



Beispiel 2.: Der Kronenschlussgrad ist ca. 50 - 75 % und daher gut geeignet. Foto: (c) Reyes-Paez



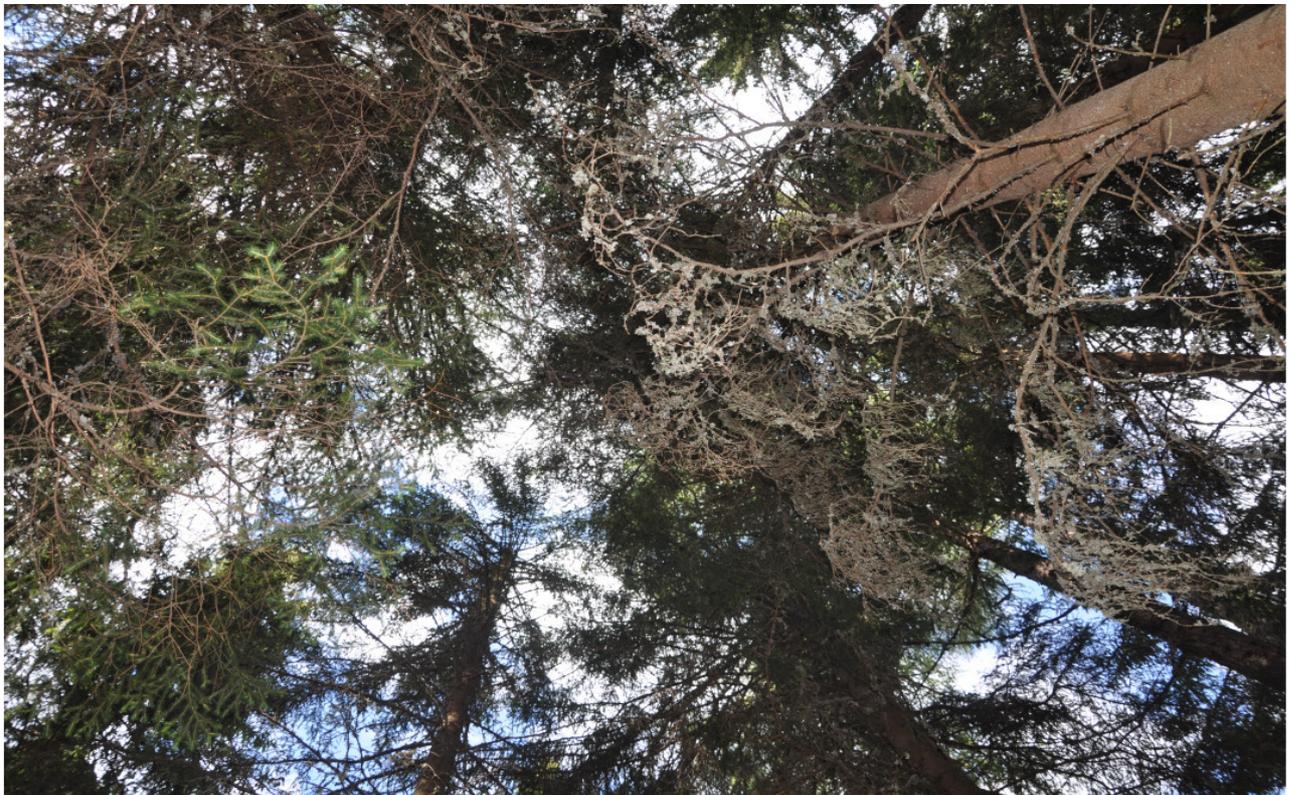
Beispiel 3.: Der Grasbewuchs ist höher als 30 cm, aufgrund des zu hohen Lichteinfall. Die jungen Lärchen, im Vordergrund, wachsen aufgrund des schnellen Graswuchses etwas langsamer. Foto: (c) Reyes-Paez



Beispiel 4.: Der Kronenschlussgrad befindet sich hier unter 25 %, deshalb kann es zu einem starkem Graswuchs, mit wenigen Kräutern und Sträuchern, kommen. Foto: (c) Reyes-Paez



Beispiel 5.: Dichter Jungwuchs; nur die Randbereiche werden vom Auerwild genutzt.
Foto: (c) Reyes-Paez



Beispiel 6.: Der Kronenschlussgrad liegt zwischen 75 - 100 %. Hier sollte eine Durchforstung stattfinden. Foto: (c) Reyes-Paez



Beispiel 7.: Perfekter Auerwildlebensraum (Baum- und Altholz, Hangneigung < 35 °, Kronenschlussgrad 50-75 %, Bodenvegetation > 50 % und Heidelbeeren) Foto: (c) Reyes-Paez

Quellenverzeichnis

BASSI, M., 2003: Habitat-Modelle in der Wildökologie. Diplomarbeit Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft; Universität für Bodenkultur Wien.

BOLLMANN, K.: 2006. Das Auerhuhn: imposant und gefährdet. In: Erbar, R. (Hrsg.). Veränderungen als Chance für den Wald: Ortsgemeinde Amden. Sophie und Karl Binding, Stiftung, Basel. S. 200-221.

GRESSMANN, G., 2010: Mündliche Mitteilung.

PFEIFER M., SCHMITZ P., GRÜNSCHACHNER-BERGER V. 2006. Wildökologische Bestandesaufnahmen und Risikoanalyse für Auerwild im Zusammenhang mit Wintertourismus im Gstatterboden Kessel (Webversion). NP Gesäuse GmbH.

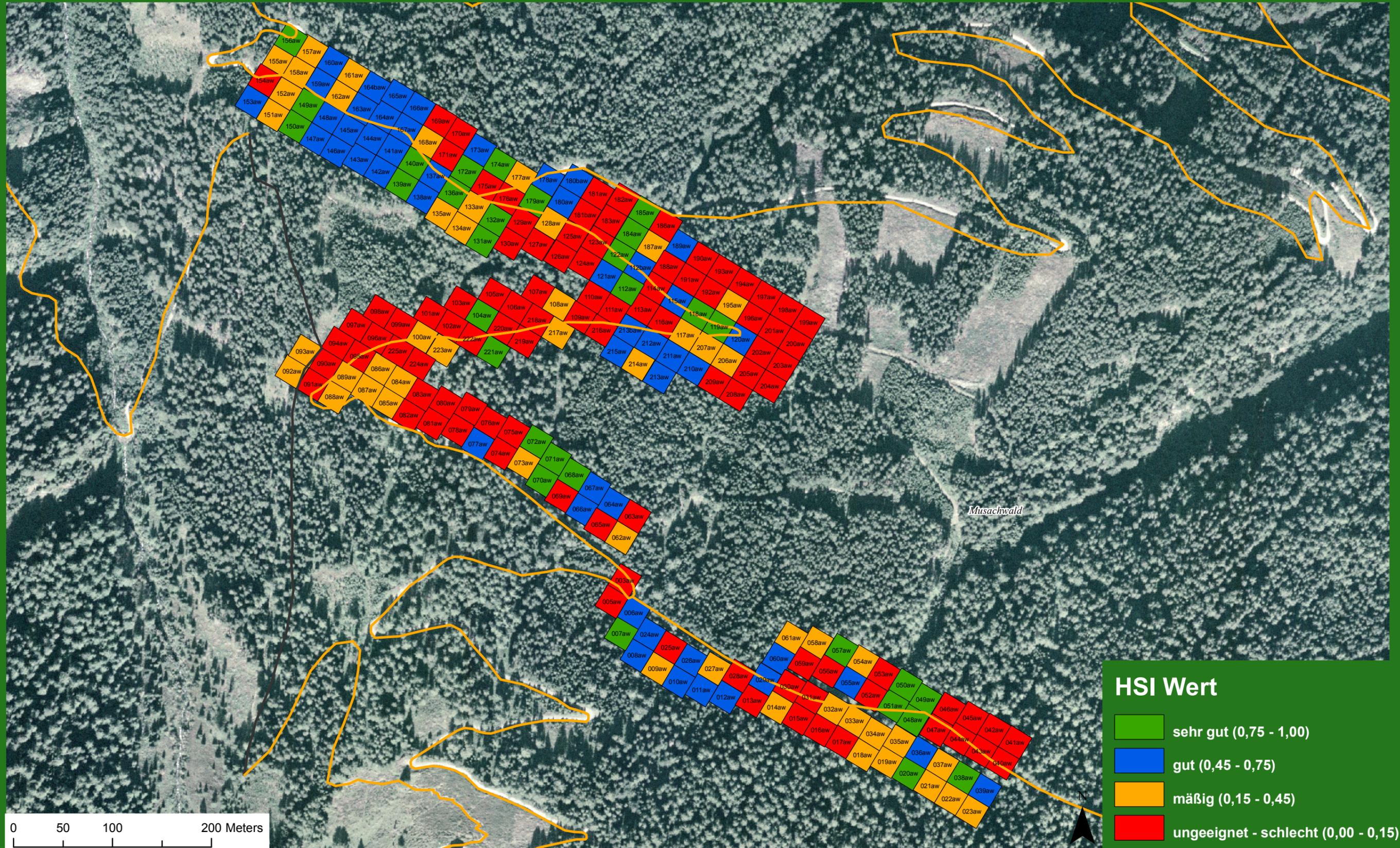
STORCH, I., 2002: On Spatial Resolution in Habitat Models: Can Small-Scale Forest Structure Explain Capercaillie Numbers? Conservation Ecology 6 (1): 6.

STÜBER, E., WINDING, N., 2003: Erlebnis Nationalpark Hohe Tauern. 2. Auflage. Amt der Tiroler Landesregierung, Nationalparkverwaltung Tirol und der Tiroler Nationalpark Hohe Tauern. Matrei in Osttirol

ZEILER, H., 2001: Auerwild Leben. Lebensraum Jagd. Österreichischer Jagd und Fischerei Verlag. 236 S.

ZEILER, H., FLADENHOFER, H., 2006: Erhaltung und Gestaltung von Auerwildlebensräumen. 12. Österreichische Jägertagung Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft. Irnding.

Untersuchungsgebiet Auerwild Zunig



Maßnahmen 2011-2012

Zunig

