

Integration von LFI-Daten in WaMos – eine Bilderstudie

Tessa Hegetschweiler, Christoph Fischer, Marcel Hunziker



Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

8903 Birmensdorf

Einleitung: WML – «WaMos meets LFI»



- Das LFI (Landesforstinventar) erhebt Daten über Waldcharakteristiken und Waldressourcen und evaluiert den Zustand des Waldes, berücksichtigt aber nur marginal die Erholungsfunktion des Waldes.
- WaMos (Waldmonitoring soziokulturell) liefert Informationen über das Verhältnis der Bevölkerung zum Wald, Erholungsnutzung, etc., hat aber keinen Bezug zum physischen Wald.
- Mit “WaMos meets LFI” entwickeln wir ein Tool, um diese Lücke zwischen diesen beiden Instrumenten zu schliessen.
- Kenntnisse über das Zusammenspiel von Waldeigenschaften und Erholung wichtig für multifunktionales Waldmanagement

Projektfragen Gesamtprojekt

- **Methodisch:**

- Wie lässt sich ein Walderholungsmodell entwickeln, das sowohl auf naturwissenschaftlichen wie auch auf sozialwissenschaftlichen Monitoringdaten basiert?
- Welcher Ansatz (Besucherbefragung an LFI-Probeflächen oder LFI-Fotos integriert in eine Haushaltsbefragung) eignet sich dafür am besten?

- **Inhaltlich:**

- Welche Waldcharakteristiken (nach LFI) spielen für die Walderholung (gemessen durch Waldgefallen) eine wichtige Rolle?
- Lässt sich Waldgefallen aus physischen (LFI-) Daten und sozialen (WaMos-) Daten vorhersagen?

Zwei mögliche Ansätze

WaMos ins LFI bringen

- Waldbesucherbefragung mit WaMos-Fragen bei LFI-Probeflächen.



LFI ins WaMos bringen

- Online-Befragung mit Fotos von LFI-Probeflächen

Im Folgenden sehen Sie 6 Bilder von verschiedenen Wäldern. Bitte beurteilen Sie, wie Ihnen jeweils der Wald gefällt.



Wie gefällt Ihnen der Wald auf diesem Bild auf einer Skala von 1-10?

Überhaupt nicht										Sehr gut
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
<input type="radio"/>										



Was fällt Ihnen zu diesem Bild spontan ein?

	Trifft zu	Trifft eher zu	Weder noch	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
Ich denke, dass ich mich in diesem Wald gut erholen kann.	<input type="radio"/>				
Dieser Wald ist einfach schön.	<input type="radio"/>				
Dieser Wald ist für mich ein spiritueller Ort.	<input type="radio"/>				
Dieser Wald gehört zu unserem kulturellen Erbe.	<input type="radio"/>				
Dieser Wald bietet eine Stätte für Bildung und Forschung.	<input type="radio"/>				
Dieser Wald ist eine Quelle der Inspiration, z.B. für Malerei, Kunst, Symbole, Architektur, Werbung).	<input type="radio"/>				
Ich fühle mich innerlich mit diesem Wald verbunden.	<input type="radio"/>				

Mehrebenenmodelle um Waldgefallen anhand LFI- und Befragungsdaten zu erklären

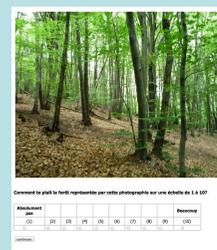
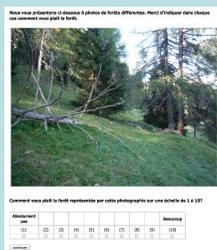
Datenerhebung «LFI-Daten»

- 50 Bilder aus der LFI-Datenbank
- Fotos in alle 4 Himmelsrichtungen von der Plotmitte aus
- Waldgebiete mit einem hohen Erholungspotenzial anhand des Erholungspotenzialmodells des LFI
- Jedes Foto wurde von 2 erfahrenen Feldkräften nach LFI-Kriterien “nachinterpretiert”
- Harmonisierung der Einschätzungen
- Evaluation der Bildinterpretation



Datenerhebung Online-Umfrage: Soziale Daten

- 1'000 Befragte in der ganzen Schweiz (Online-Panel des Marktforschungsinstituts Bilendi)
- Allgemeine Waldpräferenzen, Soziodemografie
- Motive für den Waldbesuch, Gründe dagegen
- Jedem Befragten wurden 6 Bilder gezeigt (Zufallsauswahl aus 50 Bildern)



Befragte wurden gebeten auf einer Skala von 1-10 zu beurteilen, wie ihnen der abgebildete Wald gefiel.

Online-Fragebogen



- Wie gefällt Ihnen der Wald auf diesem Bild auf einer Skala von 1-10?
- Was gefällt Ihnen allgemein an Wäldern an Ihrem Wohnort?
 - Wenn es fast nur Laubbäume hat (Skala von 1-5)
- Wie wichtig war für Sie der Wald in Ihrer Kindheit? (Skala von 1-5)

Online-Fragebogen



- Wie gefällt Ihnen der Wald auf diesem Bild auf einer Skala von 1-10?
- Was gefällt Ihnen allgemein an Wäldern an Ihrem Wohnort?
 - Wenn es fast nur Laubbäume hat (Skala von 1-5)
- Wie wichtig war für Sie der Wald in Ihrer Kindheit? (Skala von 1-5)

Online-Fragebogen



- Wie gefällt Ihnen der Wald auf diesem Bild auf einer Skala von 1-10?
- Was gefällt Ihnen allgemein an Wäldern an Ihrem Wohnort?
 - Wenn es fast nur Laubbäume hat (Skala von 1-5)
- Wie wichtig war für Sie der Wald in Ihrer Kindheit? (Skala von 1-5)

Fotointerpretation Bild1



Mischungsgrad:

- 1 = 91-100% Nadelbäume
- 2 = 51-90% Nadelbäume
- 3 = 11-50% Nadelbäume
- 4 = 0-10% Nadelbäume

Bestandesstruktur:

- 1 = einschichtig
- 2 = mehrschichtig
- 3 = stufig
- 4 = Rottenstruktur

Fotointerpretation Bild 2



Mischungsgrad:

- 1 = 91-100% Nadelbäume
- 2 = 51-90% Nadelbäume
- 3 = 11-50% Nadelbäume
- 4 = 0-10% Nadelbäume

Bestandesstruktur:

- 1 = einschichtig
- 2 = mehrschichtig
- 3 = stufig
- 4 = Rottenstruktur

Fotointerpretation Bild 2



Mischungsgrad:

- 1 = 91-100% Nadelbäume
- 2 = 51-90% Nadelbäume
- 3 = 11-50% Nadelbäume
- 4 = 0-10% Nadelbäume

Bestandesstruktur:

- 1 = einschichtig
- 2 = mehrschichtig
- 3 = stufig
- 4 = Rottenstruktur

Ergebnisse Waldgefallen: Physische Parameter

Alle Bilder	Nur Mittelland	Nur Berge
	Mischungsgrad	Mischungsgrad
Bestandesstruktur	Bestandesstruktur	Bestandesstruktur
Liegende Bäume		Liegende Bäume
Baumstämme am Wegrand	Baumstämme am Wegrand	
Belaubung	Belaubung	
		Geomorphologische Objekte
		Totholz
Besonnung	Besonnung	Besonnung
Strauchschicht	Strauchschicht	Strauchschicht
Efeu	Efeu	
Farne		

Ergebnisse Waldgefallen: Soziale Parameter

Alle Bilder	Nur Mittelland	Nur Berge
Präferenz für Wildnis	Präferenz für Wildnis	Präferenz für Totholz
		Präferenz für liegende Bäume
	Präferenz für Laubwald	
Präferenz für Vielfalt	Präferenz für Sträucher	Präferenz für Sträucher
Kontemplative Motive	Kontemplative Motive	Kontemplative Motive
Angst vor Wald	Angst vor Wald	Angst vor Wald
Wichtigkeit des Waldes in der Kindheit	Wichtigkeit des Waldes in der Kindheit	Wichtigkeit des Waldes in der Kindheit
Unorganisiertes Spielen	Unorganisiertes Spielen	
Alter	Alter	
Sprachregion	Sprachregion	Sprachregion

Evaluation der Fotointerpretation

	A	U	V	W	X
1		Bestandesstruktur (Bestand 1)	Mischungsgrad (Bestand 1)	Entwicklungsstufe (Bestand 1)	Schlussgrad (Bestand 1)
2		[MID 267]	[MID 265]	[MID 261]	[MID 266]
3	Bild 1	2/1	1 (91-100% Nadel)	4/3	3/1
4	Bild 2	1 (einschichtig)	3/2	2 (Stangenholz)	1 (gedrängt)
5	Bild 3	1 (einschichtig)	1 (91-100% Nadel)	4/6	4/3
6	Bild 4	1 (einschichtig)	1 (91-100% Nadel)	5 (Starkes Baumholz)	5 (aufgelöst)
7	Bild 5	2 (mehrschichtig)	1 (91-100% Nadel)	2 (Stangenholz)	2/1
8	Bild 6	1 (einschichtig)	1 (91-100% Nadel)	6/5	7/5
9	Bild 7	1 (einschichtig)	1 (91-100% Nadel)	4 (Mittleres Baumholz)	5/3
10	Bild 8	leer/1	leer/1	leer/5	leer/6
11	Bild 9	3/1	1 (91-100% Nadel)	6/5	7/5
12	Bild 10	3/1	1 (91-100% Nadel)	6/3	8/6
13	Bild 11	1 (einschichtig)	1 (91-100% Nadel)	3/2	5 (aufgelöst)
14	Bild 12	1/3	1 (91-100% Nadel)	6 (Gemischt)	6/5
15	Bild 13	3 (stufig)	1 (91-100% Nadel)	3/2	8 (Stufenschluss)
16	Bild 14	1/3	1 (91-100% Nadel)	2 (Stangenholz)	3/8
17	Bild 15	3 (stufig)	1 (91-100% Nadel)	6 (Gemischt)	5/8
18	Bild 16	1/2	1 (91-100% Nadel)	2/6	5/4
19	Bild 17	1 (einschichtig)	1 (91-100% Nadel)	2 (Stangenholz)	4/2
20	Bild 18	2/4	1 (91-100% Nadel)	6 (Gemischt)	4/6
21	Bild 19	2/1	3/1	3/2	1 (gedrängt)
22	Bild 20	3/4	1 (91-100% Nadel)	6 (Gemischt)	8/6
23	Bild 21	2/1	1 (91-100% Nadel)	3/4	4/3
24	Bild 22	1 (einschichtig)	4 (0-10% Nadel)	1 (Jungwuchs/Dickung)	1 (gedrängt)
25	Bild 23	1 (einschichtig)	4 (0-10% Nadel)	2 (Stangenholz)	2/1
26	Bild 24	1 (einschichtig)	4 (0-10% Nadel)	3 (Schwachtes Baumholz)	2/1
27	Bild 25	2 (mehrschichtig)	3 (11-50% Nadel)	4 (Mittleres Baumholz)	3/2
28	Bild 26	2 (mehrschichtig)	3/2	6 (Gemischt)	5/3
29	Bild 27	1 (einschichtig)	4 (0-10% Nadel)	3 (Schwachtes Baumholz)	1 (gedrängt)
30	Bild 28	1 (einschichtig)	4 (0-10% Nadel)	4/5	2/1
31	Bild 29	1 (einschichtig)	4 (0-10% Nadel)	2 (Stangenholz)	2/1
32	Bild 30	1 (einschichtig)	4 (0-10% Nadel)	2 (Stangenholz)	1 (gedrängt)
33	Bild 31	2 (mehrschichtig)	4 (0-10% Nadel)	3/4	3 (locker)
34	Bild 32	1 (einschichtig)	4 (0-10% Nadel)	1 (Jungwuchs/Dickung)	1 (gedrängt)
35	Bild 33	2 (mehrschichtig)	2 (51-90% Nadel)	3 (Schwachtes Baumholz)	5/3
36	Bild 34	2/1	2 (51-90% Nadel)	4 (Mittleres Baumholz)	3/2

Unterschiedliche Einschätzungen der beiden Feldkräfte sind farbig markiert.

Evaluation der Fotointerpretation

Variable	Einschätzung gleich	1 Kl. Unterschied	>1 Kl.
Deckungsgrad Bodenvegetation	31 (62%)	18 (36%)	2 (2%)
Deckungsgrad Strauchschicht	20 (40%)	26 (52%)	4 (8%)
Deckungsgrad Beerensträucher	35 (70%)	11 (22%)	4 (8%)
Bestandesstruktur	35 (70%)	10 (20%)	4 (8%)
Entwicklungsstufe	31 (62%)	15 (30%)	4 (8%)
Mischungsgrad	42 (84%)	7 (14%)	1 (2%)
Schlussgrad	12 (24%)	21 (42%)	17 (34%)
Geomorphologische Objekte	39 (78%)	6 (12%)	5 (10%)
Stöcke >30 cm Durchmesser	38 (76%)	12 (24%)	
Liegende Bäume >30 cm BHD	47 (94%)	3 (6%)	
Totholz >3 cm Durchmesser	47 (94%)	11 (22%)	
Wurzelteller >30 cm Höhe	37 (74%)	3 (6%)	
Hohe Variabilität BHD	41 (82%)	9 (18%)	
Moos vorhanden	35 (70%)	15 (30%)	
Efeu vorhanden	47 (94%)	3 (6%)	
Farne vorhanden	49 (98%)	1 (2%)	
Holzernteaktivitäten	40 (80%)	10 (20%)	
Baumstämme am Wegrand	48 (96%)	2 (4%)	

Diskussion

Fotointerpretation funktionierte gut für kategorielle Variablen, v.a. für Präsenz/Absenz

Funktionierte nicht für numerische Schätzungen, z.B. Sichtweite in m, BHD, etc.

Physische Waldcharakteristiken, Waldpräferenzen, Motive für den Waldbesuch und Wichtigkeit des Waldes in der Kindheit haben einen Einfluss auf das Waldgefallen

Ausblick: Auswertung der Waldbesucherbefragung und Vergleich der beiden Ansätze

Danke

- Christoph Düggelin und Marc Baume für die Fotointerpretation
- Finanzierung: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI, Landesforstinventar LFI, BAFU

