

Umwelt

Vegetationsdynamik und Erwartungen der Bevölkerung an die Landschaft*

François Freléhoux¹, Mélanie Viret¹, Yaëlle Linder-Berrebi² und Valérie Miéville-Ott²,

¹Eidenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, 1015 Lausanne

²AGRIDEA, CP 128, 1000 Lausanne 6

Auskünfte: Valérie Miéville-Ott und François Freléhoux, E-Mail: valerie.mieville@agridea.ch, francois.frelechoux@bluewin.ch

Tel. +41 216 19 44 00, +41 32 853 58 12

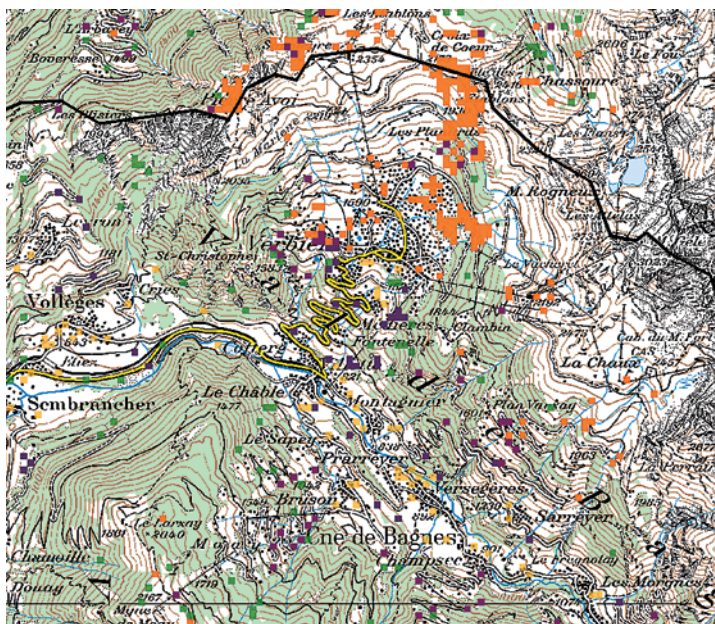
Zusammenfassung

Der Bevölkerung ist kaum bewusst, wie stark sich die Vegetation der subalpinen Stufe verändert. Innert weniger Jahrzehnte wurden weite Flächen von Holzgewächsen eingenommen, wodurch sich das Landschaftsbild ändert und nicht mehr dem Idealbild der Bevölkerung einer attraktiven, offenen Landschaft entspricht. Die Modellierung der Vegetationsdynamik, die auf der Alp Larzey (Wallis) durchgeführt wurde, zeigt – trotz Aufrechterhaltung des Weidedrucks – eine starke und rasche Entwicklung der Holzgewächse, welche noch durch die Klimaerwärmung begünstigt wird. Dies führt zu einer bedeutenden Verarmung der biologischen Vielfalt und zu einer Schmälerung der Attraktivität für die Bevölkerung. Wenn wir Landschaften erhalten wollen, die ökologisch, ästhetisch und sozial wertvoll sein sollen, so ist die Zeit gekommen, darüber nachzudenken und auch über die Mittel, die bereitzustellen sind, um die landschaftsbezogenen Leistungen der Berglandwirtschaft honorieren und fördern zu können.

Aufgrund des grossen wirtschaftlichen Drucks seit der Liberalisierung der Märkte, durchgeht die Landwirtschaft einen heftigen Umstrukturierungsprozess, der sich in den Berggebieten durch eine starke Abnahme der Bergbauernbetriebe bemerkbar macht. Die direkte Folge davon ist die Aufgabe gewisser Produktionssysteme und Praktiken, welche in der Vergangenheit die Erhaltung einer offenen

und abwechslungsreichen Landschaft gewährleistet haben. Zahlreiche Landwirtschaftsflächen werden gegenwärtig nach und nach von Gehölzen überwuchert und verwandeln sich letztlich in Waldgebiete. Das dritte Landesforstinventar (2004–2007) bestätigt diese Tendenz: in den Alpen nahmen die Wälder innerhalb von zehn Jahren um 9,1% (zirka 59'500 Ha) zu (2. Landesforstinventar; 1993–1995).

Abb. 1. Verwahrlosung von landwirtschaftlichen Nutzflächen und fortschreitende Bewaldung in weniger als zwanzig Jahren in der Region um Châble und Verbier, gemäss den schweizerischen Arealstatistiken von 1979/85 und 1992/97. In tiefen Lagen gehen LGF in städtische Strukturen über. Auf Höhe der Maiensässe schliessen sich offene Flächen rasch durch aufkommenden Wald, sobald sie zu wenig oder gar nicht mehr bewirtschaftet werden. Auf der subalpinen Stufe übernehmen verschiedene Vegetationsformen die Weideflächen. gelb: verlorene LGF, grün: Waldfläche gewonnen, violett: bewaldete LGF, orange: verlorene Alpwiesen.



Angesichts dieser Tatsache setzte sich das Projekt PASTO (Miéville-Ott *et al.* 2009) zum Ziel, neue Bewirtschaftungsmethoden zu testen, die nicht nur die Verbreitung der Holzgewächse bremsen sollen, sondern auch die Produktion von Qualitätsrindfleisch in den Berggebieten ermöglichen. Zwei ergänzende Kapitel sind der Veränderung der Landschaft gewidmet. **Im ökologischen Teil** werden die Stadien der Pflanzenfolge und ihre raumzeitlichen Entwicklungsmuster erläutert, **im soziologischen Teil** die derzeitigen und zukünftigen landschaftlichen Präferenzen der Bevölkerung bestimmt. Wir waren neugierig herauszufinden, ob und wie die Modellierung der Vegetationsdynamik, die auf den Beobachtungen aus der Versuchsfläche Larzey aufbaut, den gesellschaftlichen Erwartungen hinsichtlich reizvoller Landwirtschaftsformen entspricht.

Entwicklung der regionalen Landschaftsdynamik

Die Walliser Verwaltungsbezirke und die Gemeinden der Bezirke Entremont und Hérens dienen als Skala, auf welcher Indikatoren zur Entwicklung der Landwirtschaftsstrukturen und des anthropogenen Drucks mit der Abnahme der landwirtschaftlichen Nutzflächen und der Bewaldungsdynamik in Zusammenhang gebracht wurden (Kermisch 2007). Folgende Elemente wurden untersucht: **räumliche Variablen:** Waldflächen, landwirtschaftliche

* Übersetzt aus dem Französischen von Brigitte Corboz-Maier, WSL Lausanne.

Flächen, brachliegende Flächen, bewohnte und durch Infrastruktur genutzte Flächen (Quellen: Arealstatistik, BFS); **landwirtschaftliche Variablen:** Zahl der Landwirtschaftsbetriebe, Anteil der hauptberuflich genutzten Betriebe, LGF-Mittelwert pro Betrieb (Quellen: Eidgenössische Betriebszählungen, BFS, BLW); **einheimische Bevölkerung:** (Quellen: Schweizerische Volkszählungen, BFS), **Fremdenverkehrsdaten:** Übernachtungszahlen, Anzahl der Liftanlagen (Quellen: Annuaire statistique du canton du Valais, Statistisches Amt Wallis).

Während die räumlichen Variablen aus neuester Zeit stammen (zwei Erhebungen 1979-85 und 1992-97), wurden alle anderen, bis zum Jahr 1960 zurück, rekonstruiert.

Dynamische Modellierung der Versuchsfläche Larzey

Die Vegetationsdynamik auf der Versuchsfläche wurde gemäss mehrerer Beweidungsszenarien modelliert, mit oder ohne Einbezug der klimatischen Entwicklung (erwartete Temperaturzunahme für das kommende Jahrhundert: 4 °C) (Viret, 2008). Das verwendete räumliche Modell (WOODPAM, Gillet, 2008) integriert auch höhenbezogene Klimabedingungen. Es wurde mit sämtlichen Vegetationsdaten gespeist, die auf der Alp Larzey erhoben wurden, sowie mit den Daten zum Beweidungsdruck der 16 GVE, die für das Projekt in einem bestimmten Turnus auf sechs Weiden der Versuchsfläche grasten.

Folgende Szenarien wurden für einen Zeitraum von hundert Jahren modelliert, (a) mit und (b) ohne Klimawandel: (1) Fortführung der für das Projekt PASTO gewählten Bewirtschaftungsmethode, (2) Aufgabe der Nutzung der Bergweide, (3) Halbierung des Weidedrucks (8 GVE), (4) Anpassung

des Weidedrucks an das Futterpotenzial (festgelegter Nutzungsgrad von 75% mit konstanten 16 GVE, aber mit unterschiedlicher Weidedauer auf den einzelnen Weiden), (5) Freier Auslauf der Rinder unter Berücksichtigung der Lage der Weiden unter den gewählten Weidedruckbedingungen.

Ansprüche der Bevölkerung an die Landschaft?

Wie die Bevölkerung ihre Landschaft wahrnimmt und welche Erwartungen sie an sie stellt, wurde durch mehrere Befragungsmethoden ermittelt:

- mit zirka dreissig sozialberuflich tätigen Experten wurden semidirektive Sondiergespräche geführt, hauptsächlich im Mittelwallis

- in der gleichen Gegend wurde ein in drei Sprachen verfasster Fragebogen verteilt (französisch, deutsch, englisch) (284 Exemplare wurden ausgefüllt)

- im Distrikt Entremont wurde von einer Gruppe Studenten aus verschiedenen Fachrichtungen eine Feldstudie durchgeführt, die weitere dreissig Sondiergesprächsprotokolle aus der dortigen Bevölkerung einbrachte.

Fotos von Berglandschaften, einige davon mittels elektronischer Bildverarbeitung retouchiert, dienten als Umfrageunterlagen.

Entwicklung der Landschaftsdynamik auf regionaler Ebene

Die agrarwirtschaftliche Entwicklung in den beiden ausgewählten Bezirken (Entremont und Hérens) ist durch den Verlust von zirka 70 % ihrer Landwirtschaftsbetriebe innert der letzten zwanzig Jahre geprägt. Gleichzeitig nahm die landwirtschaftliche Fläche jedoch nur um 6 bis 9 % ab. Daraus kann geschlossen werden, dass die verbleibenden Betriebe stark expandierten und teilweise professionalisiert wurden.

Die Bodennutzung tendiert hauptsächlich in zwei Richtungen:

- Die Gemeinden der Rhone-Ebene und die grossen Fremdenverkehrsgemeinden unterliegen einem Urbanisationsprozess, das heisst einer bedeutenden Steigerung der bebauten Flächen auf Kosten landwirtschaftlicher Nutzflächen (Abb.1).

- In den Randgemeinden und jenen in tiefen Seitentälern (Evolène, Bourg-St-Pierre, Val Ferret) ist die Entwicklung durch die Aufgabe vieler Agrarflächen gezeichnet (Abnahme der Bergweiden und – weniger stark ausgeprägt – der landwirtschaftlichen Nutzflächen) zugunsten des Waldes (von der Verbuschung zum reellen Wald).

Je nach Landschaftsstufe ist die Walddynamik anders: auf der Höhe der Maiensässe mutieren die landwirtschaftlichen Flächen viel schneller zu Wald als auf der subalpinen Stufe, wo die Entwicklung über Zwischenstadien von ertraglosen Flächen (mit Sträuchern wie Rhododendron, Grünerle und Lärchen- und Fichtenjungwuchs) und Gebüschwald erfolgt, bevor sich reiner Wald etabliert (Abb. 1)

Dynamische Modellierung der Versuchsfläche Larzey

Für die Szenarien 1a (aktuelle Besatzdichte, ohne Klimawandel) und 4a (festgelegter Nutzungsgrad der eingezäunten Weiden, ohne Klimawandel) sind die Auswirkungen der Beweidung auf den Baumjungwuchs und die verschiedenen Graspflanzen am stärksten (Tabelle 1). Sie machen sich auch bei der Dichte des Baumbewuchses bemerkbar, die dort, im Gegensatz zu den anderen Szenarien, abnimmt.

Alle Szenarien, die Daten zum Klimawandel enthalten, erfahren eine starke Zunahme der Bewaldung. Ein Temperaturanstieg würde in der Tat die Ansiedlung von Bäumen begünstigen und so das Auf-

Tab. 1. Resultate der verschiedenen Szenarien der auf der experimentellen Weide von Larzey ausgeführten Simulationen.

Szenarien	Bäume	Büsche	Weide	Magerwiesen	leere Flächen	Unterholz
1a	-33 %	-95 %	=	+	---	++
1b	+95 %	-37 %	--	--	---	+++
2a	+121 %	+12 %	---	---	--	+++
2b	+146 %	-18 %	---	---	---	+++
3a	+22 %	-73 %	--	=	---	+++
3b	+121 %	-27 %	---	---	---	+++
4a	- 9 %	-82 %	-	+	---	++
4b	+47 %	-60 %	-	-	---	+++

Die Veränderungen werden im % für die Dichte der Bäume und der Büsche gegeben (Baumjungwuchs) **und mit den Zeichen** (= gleich, + schwach, ++ durchschnittlich, +++ starke Vermehrung, idem für die Verminderungen) **für die Erhebungen verschiedener Kategorien von Krautarten: Weide** (bessere Futterpflanzen), **Magerwiesen** (Futterpflanzen von mittelmässigem Interesse), **leere Flächen** (von Vieh verschmähte Pflanzen), **Unterholz** (wenig interessante Pflanzen für das Vieh)

kommen des Waldes beschleunigen. Er käme für die Bäume einer Abnahme der Höhenlage gleich: die Baumgrenze würde steigen und die Arten aus tieferen Lagen könnten längerfristig Bergweidegebiete kolonisieren (Buche, Tanne, Föhre, Ahorn).

Die Resultate aus den Szenarien mit freiem Auslauf der Rinder (5) sind nicht in der Tabelle 1 enthalten, da das Modell für die Differenzierung zwischen Landschaften mit und ohne eingezäunten Weiden schlecht geeignet war. Unter den gegebenen Umständen war kein wirklicher Unterschied zu den Szenarien mit sechs Weiden festzustellen, einzig die Verteilung der Gehölze war etwas anders.

Durch Trampeln und Verbiss sowie durch die zahlreichen Verletzungen durch Reiben an Stamm und Zweigen, fügt das Weidevieh den Jungbäumen, insbesondere den Lärchen, erheblichen Schaden zu. Im Vergleich dazu trägt die Grünerle, die mit Vorliebe gefressen wird, Verbiss und andere Beeinträchtigungen durch das Vieh (Huftritte, Scheuern mit den Hörnern) besser. In fast allen Fällen (ausser 1a), nimmt die Verbreitung der besten Futterpflanzen ab. Bleibt der Öffnungsgrad hoch, so breiten sich Magerwiesenspflanzen, die aber nur begrenzt-

ten Futterwert haben, vermehrt aus; schliesst sich die Kronenschicht, so verschwinden diese Licht und Wärme liebenden Pflanzen. Alle Modelle zeigen einen starken und raschen Rückgang von leeren Flächen zugunsten von Unterholzarten, die sich mit dem Wald ausdehnen. Ein Klimawandel könnte zweifellos eine bedeutende Veränderung für die Pflanzenwelt bringen: die stärkere Wuchskraft der einzelnen Bäume und seltener werdende Phasen mit tiefen Temperaturen zu Beginn der Vegetationsperiode könnten diese Resultate erklären. Die aktuelle Walddynamik auf der subalpinen Stufe und an der Waldgrenze wurde insbesondere durch abnehmenden Weidedruck und gleichzeitigen Klimawandel ausgelöst. Die Resultate der Modellierung zeigen, dass letzterer Faktor in Zukunft noch stärker ins Gewicht fallen wird; weidewirtschaftlich gesehen wird künftig der Weidedruck allein nicht mehr ausreichen, um das Aufkommen von Büschen und Bäumen zu verhindern.

Eine solche Dynamik ist von entscheidender Bedeutung für die Artenvielfalt. Unsere ersten Untersuchungen haben ergeben, dass ein Viertel der Artenvielfalt verloren geht, wenn sich der Bewaldungsgrad von 6 auf 65% erhöht (Freléchoux *et al.* 2007). Über einen

multimassstäblichen Ansatz (nicht publiziert) konnte gezeigt werden, dass der Verlust von Arten bei fortschreitender Bewaldung auf kleinem Massstab (1 und 10 m²) höher ausfällt als auf grösserem Massstab (100 m²). Diese Feststellung überrascht kaum, da die Einwirkung des Viehs (Auswahl der Futterpflanzen, Trampeln, das nicht alle Pflanzen gleich gut vertragen, Verletzungen des Bodens, die eine spezifische Kolonisierung zur Folge haben usw.) die Vielfalt der Nischen und die Koexistenz der Arten auf kleinem Massstab begünstigt. Zur Freude der Bevölkerung, die diese Vielfalt in der Farbigkeit der Bergwiesen bemerkt und schätzt.

Wie Landschaften wahrgenommen werden

Als erstes geht aus den Resultaten des Fragebogens hervor, dass gut die Hälfte der befragten Personen die Landschaft visuell global erfasst und nach Kriterien wie Schönheit, Panorama, Harmonie und Vielfalt beurteilt. Seltener wird die Landschaft mit natürlichen (26% der Befragten) oder sozialen und wahrnehmungspsychologischen Aspekten (14 %) in Verbindung gebracht.

Nur 4,6 % der Befragten gehen in ihrer Wahrnehmung über die globale Sicht hinaus und machen spezifische Komponenten ausfindig, wie Wiesen oder andere landwirtschaftliche Elemente. Das sind gewöhnlich Personen aus ländlicher Umgebung. Für alle anderen gehören landwirtschaftliche Elemente ganz «natürlich» zur Berglandschaft. Sie unterscheiden nicht zwischen von Menschen geprägter Landschaft und intakter Natur. Das Ergebnis der bäuerlichen Bewirtschaftung wird ohne erkannt zu werden in die Berglandschaft integriert.

Eine Landschaft wird zuallererst visuell erfasst, wobei die Ästhetik eine wesentliche Rolle spielt. Anschliessend verliert dieser Wert

nach und nach an Bedeutung, je mehr jemand nach der globalen Vision auch gesellschaftsbezogene Elemente in Betracht zieht, die der Landschaft einen Sinn geben. Das mobilisiert dann eher soziale oder auf der Ebene der Vertrautheit angesiedelte Werte. Landschaften mit positiven visuellen und ökologischen Eigenschaften und solche, die positive Empfindungen wecken, werden übereinstimmend geschätzt (Abb. 2). Hingegen kann eine Alphütte, obwohl die Meinungen über ihre Ästhetik auseinandergehen, durchaus zum sozialen und heimatlichen Wert einer Landschaft beitragen. Die Resultate zeigen, dass die kulturelle Dimension einer Landschaft überaus wichtig ist. Faktoren wie emotionale Bindung, Erlebtes und die Geschichte des Ortes spielen bei der Beurteilung eine Rolle. Jedoch muss man scheinbar in einer Landschaft heimisch sein, um diese soziale Verknüpfung mit ihr zu spüren. Fremde und Durchreisende empfinden sie sehr viel weniger stark und nehmen vorwiegend visuelle und ästhetische Elemente wahr. Über die soziologischen Unterschiede hinaus, stellt sich eine starke Korrelation zwischen ästhetischen und ökologischen Werten und positiver Wahrnehmung heraus. Andererseits schliessen sich ökologische und ökonomische Werte gegenseitig aus: eine Landschaft mit grossem ökologischem Potenzial wird als wirtschaftlich wenig wertvoll empfunden und umgekehrt. Hingegen sind Landschaften, die der Wirtschaft dienen (Abb. 3), allgemein wenig beliebt.

Anerkennung der Landschaftspflege

Der mutmassliche Zusammenhang zwischen Pflege und Offenheit scheint wenigen klar zu sein. Eine sich schliessende Landschaft, die aber noch teilweise landwirtschaftlich genutzt wird, wird trotzdem als gepflegt oder instand gehalten empfunden. Sogar eine Landschaft ohne Spuren menschlicher Einwirkung kann als gepflegt

eingestuft werden und vermittelt unter Umständen das Gefühl, dass die Natur sich selbst pflegt. Je nachdem hat das Wort Pflege auch unterschiedliche Bedeutungen: 46 % der Befragten ordnen sie in die menschliche, bewohnte, Sphäre ein, gleichbedeutend mit einem angenehmen und einladenden Lebensrahmen, einem Eindruck von Sicherheit und einer Vorstellung von Offenheit; 18 % verbinden Pflege mit ästhetischen Kriterien, mit «Schönheit», harmonischer Ausstrahlung, aber auch mit Sauberkeit, sowohl in der visuellen Dimension (eine saubere Landschaft ist ordentlich, lesbar, erfassbar), als auch im Verständnis der Dominanz des Menschen über die Natur; für 12% der Befragten (in der Mehrzahl Biologen) gehört Landschaftspflege zur Natur, zur Erhaltung ihrer biologischen Funktionen und zum Naturschutz.

Insgesamt gesehen erfasst die Mehrzahl der Bevölkerung die Zusammenhänge zwischen Landschaftspflege, Schliessung der Landschaft und Bewirtschaftung kaum.

Der Eindruck einer «vernachlässigten» Landschaft wird von keiner Gruppe geschätzt, allerdings mit unterschiedlichen Toleranzstufen, die hauptsächlich davon abhängen, wie gut die jeweilige Person über die Vegetationsdynamik, die diesem Zwischenstadium zugrunde liegt, Bescheid weiss. Diejenigen die keine solchen Kenntnisse besitzen, neigen dazu, eine sich selbst überlassene Landschaft momentan attraktiv wahrzunehmen. Diese Personen wünschen sich eine unwandelbare Landschaft, die in ihnen Erinnerungen weckt und Erlebtes, das sie gerne wiederholen würden - wobei jede Dynamik verdrängt wird. Zwar hätten sie gerne, dass alles unverändert bliebe, sind sich aber nicht klar darüber, mit welchen Mitteln das erreicht werden kann. Sie akzeptieren verhältnismässig leicht

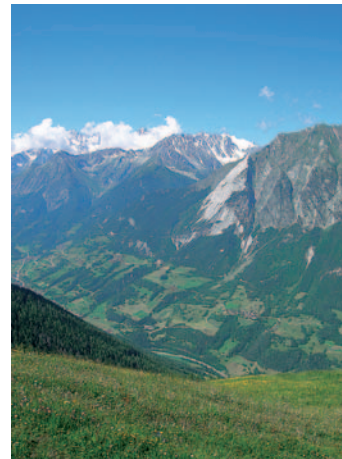


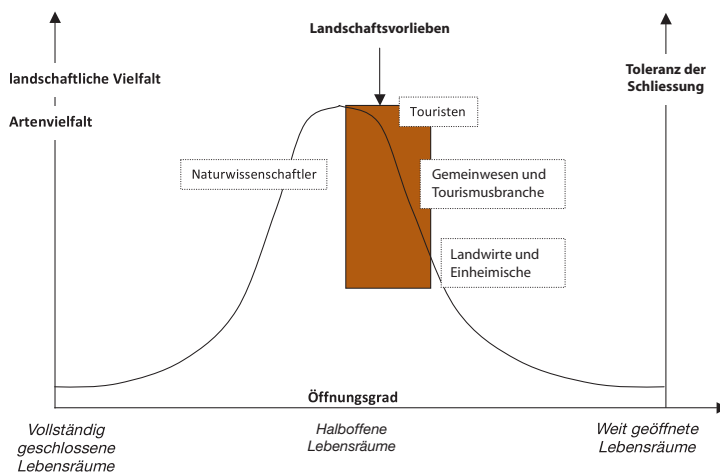
Abb. 2. Offene Landschaft mit gut abgegrenzten Strukturen: im Vordergrund Blumenwiesen, im Hintergrund Gebirge, davor dichter Schutzwald, beweidete Wiesen und Heuwiesen, abwechselnd mit Baumformationen. Solche reizvollen Bilder belebter Täler gehören zu den bevorzugten Landschaften.

ein Zwischenstadium, lehnen aber den Eindruck der «Verwilderung» ab, der durch das Nachlassen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und ein Gefühl der Beklemmung hervorruft. Diejenigen, die sich mit der Vegetationsdynamik auskennen – Umweltfachleute, Land- und Forstwirte, Bewohner der Alpentäler – sind sehr viel weniger geneigt, eine ordnungslose Landschaft zu akzeptieren. Innerhalb dieser Gruppe gab es drei klare Haltungen gegenüber der Landschaftsentwicklung: Einheimische und Forstleute sind eher fatalistisch eingestellt, sie nehmen den Prozess mit Bedauern hin; Landwirte versuchen, die unerwünschte Vegetationsdynamik auf ihren Grundstücken so weit wie möglich einzudämmen; Gemeindeverwaltungen und Aktive aus Fremdenverkehr und Naturschutz suchen geeignete Interventionsmittel mit dem Ziel, die Lebensqualität vor Ort zu bewahren, eine reizvolle Landschaft zu erhalten oder öko-

Abb.3. Der hohe wirtschaftliche Wert dieser Landschaft ist durch die Lifтанlagen bedingt, die jeden ökologischen Wert verunmöglichen. Die grosse Mehrzahl der Bevölkerung lehnt solche Landschaften ab, anerkennt aber ihre sogar als «vital» eingestufte Bedeutung für Freizeit und Wirtschaft.



Abb. 4. Biologische Vielfalt (Zahl der Arten) und landschaftliche Vielfalt (Zahl der strukturellen Elemente) erreichen bei halboffenen Landschaften ihren Höhepunkt. Wahrnehmung der Landschaft und an sie gestellte Erwartungen variieren je nach Kategorie der befragten Personen.



logische Werte zu schützen, wobei die drei Gruppen im Allgemeinen nicht gemeinsam vorgehen.

Zukunftsorientierte Erwartungen an die Landschaft

Die Auswertung der landschaftlichen Evolutionsszenarien macht klar, dass die Offenheit einer Landschaft allein noch keinen Qualitätsausweis darstellt. Zu viel Offenheit wird von der Mehrheit auch nicht geschätzt. Offenheit muss von hauptsächlich pflanzlichen Strukturen, wie Hecken, Bäumen oder Hainen begleitet sein, damit sie Gefallen findet, vorausgesetzt, dass diese Strukturen gut angeordnet und nicht völlig unkontrolliert sind. Offenheit und Vielfalt machen eine belebte Landschaft aus, in der man sich willkommen und sicher fühlt. Ein bestimmter Grad an Verbuschung wird daher leichter gebilligt als die landwirtschaftliche Intensivierung, die eine «nackte» Landschaft verursacht und das Gefühl einer biologischen Wüste erzeugt. Die Toleranzgrenze wird allerdings erreicht, wenn den Befragten bewusst wird, dass ein Tal verlassen oder die Landwirtschaft dort aufgegeben wird und sie dann die Vegetation als bedrohend und erdrückend empfinden.

Übereinstimmende Erwartungen

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine Landschaft übereinstimmend geschätzt wird, wenn sie folgendermassen be-

schaffen ist: offen, durch Hecken, Haine, Bäume, Bäche etc. strukturiert, ohne Anzeichen von Verlassenheit, aber auch ohne Merkmale übertriebener menschlicher Einwirkung. Sie muss lesbar sein (durch einigermaßen disziplinierte Vegetation in verschiedene Elemente aufgeteilt), einladend (Sicherheit, Zugänglichkeit), belebt (Weidevieh, Zeichen von Agrarwirtschaft) und ökologisch funktionieren (landschaftliche Vielfalt).

Umgekehrt sind zwei andere Landschaftsformen unbeliebt: einerseits zu offene, öde Landschaften, die zu sehr von menschlicher Einwirkung zeugen und in denen es an Strukturen und Vielfalt mangelt, und andererseits sich schliessende Landschaften, die den Eindruck eines unkontrollierten Durcheinanders hervorrufen. Die ersteren werden mit schwachem bis fehlendem ökologischem Wert in Verbindung gebracht, die letzteren erwecken den Eindruck von Verlassenheit und erzeugen dadurch ein Gefühl des Unwohlseins und der Unsicherheit, das von einem kleinen Teil der Bevölkerung, die diesem Schliessungsprozess toleranter gegenüber steht, durch eine positive Wahrnehmung des steigenden ökologischen Werts relativiert werden kann.

Landschaft verändert sich rasch

Obwohl die Bevölkerung die Entwicklung der Landschaft kaum

wahrnimmt, findet diese doch zügig statt. Die Auswertung der Arealstatistiken sowie die demographische Analyse der Jungwälder auf der Alp Larzey belegen eine sehr starke Entwicklung hin zur Verbuschung und schliesslich zum Wald für den Zeitraum der letzten zwanzig Jahre. Die Modellierung für einen Zeitraum von hundert Jahren zeigt, dass die Beweidung diese Dynamik verlangsamt und gleichzeitig den Futterwert der Weiden erhält. Zieht man jedoch den Klimawandel in Betracht, so beschleunigt sich die Entwicklung stark.

Ganz allgemein ändert sich die biologische Vielfalt im Verhältnis zum Öffnungsgrad der Landschaft (Abb. 4). Dort wo intensive Landwirtschaft betrieben wird und das Milieu offen ist, gibt es wenig Vielfalt, hauptsächlich aufgrund der Düngung. Wird die Weidewirtschaft jedoch aufgegeben, so sinkt, mit dem Aufkommen von Holzgewächsen, die Artenvielfalt ebenfalls. Die meisten Arten gibt es daher in halboffenen Milieus, wo halbextensive Landwirtschaft betrieben wird. Diese Landschaften sind auch die Favoriten der Bevölkerung, da sie mit vielen natürlichen Elementen doch lesbar und kontrolliert erscheint.

Dieses Zwischenstadium der Vegetationsdynamik ist also hinsichtlich Artenvielfalt sowie Präferenzen optimal, wenn letztere auch je nach Bevölkerungsgruppe leicht variieren (Abb. 4). Landwirte bevorzugen klar Landschaften die durch starken Weidedruck geprägt sind, Touristen und Wanderer schätzen abwechslungsreiche, natürliche Landschaften, die Präferenzen einheimischer Behörden und Fremdenverkehrsorganisationen liegen irgendwo in der Mitte. Die Gruppe der Naturalisten unterscheidet sich von den anderen durch ihre Vorliebe für sich schliessende aber doch nicht ganz geschlossene Landschaften.

Diese Konvergenz ist an sich erfreulich und kann einen positiven Beitrag zur öffentlichen Debatte über den Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen an den Wald leisten. Aber wie schon gesagt, dieses allseits geschätzte Zwischenstadium ist sehr unbeständig. Die Modellierungen zeigen eine Vegetation, die sich durch die zunehmende Bewaldung einerseits, und den Verlust von Büschen, Sträuchern und Weideflächen andererseits, mehr und mehr banalisiert. Eine solche Entwicklung ist nicht wünschenswert. Wenn wir das Gleichgewicht der halb-offenen Milieus bewahren wollen, müssen wir vorausdenken und geeignete Massnahmen ergreifen. Für die Überlegung sollten, was Fazies der Vegetation und Landschaftsform angeht, speziell geeignete Gebietseinheiten gewählt werden. Unter Berücksichtigung der landschaftlichen Werte und der Interessen und Erwartungen aller Gruppen (Fremdenverkehr, Landwirtschaft, einheimische Bevölkerung, etc.) sollten dort dann gemeinsam Zonen definiert werden, in denen dringender Pflegebedarf besteht. Welche Massnahmen zu ergreifen sind muss ebenfalls mit Bezug auf mittel- und langfristige Ziele bedacht werden. Solche Überlegun-

gen werden unserer Meinung nach umso unerlässlicher, je weiter die negative Entwicklung der Berglandwirtschaft fortschreitet. Da die Veränderung der Landschaft schleichend vor sich geht, ist es oft für eine Umkehr der Vegetationsdynamik zu spät, wenn der angerichtete Schaden offensichtlich wird. Darum ist es notwendig, zukunftsorientiert und weitsichtig sowie in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Gemeinden zu handeln. Ausserdem sollte die anstehende Neuorientierung der landwirtschaftlichen Direktzahlungen dazu führen, die Leistungen der Landwirtschaft für die Landschaftspflege besser zu erfassen und zu honorieren. Dies könnte auch ein erster wertvoller Beitrag zur Überlegung sein, wieviel öffentliche Unterstützung notwendig ist, um eine vielfältige Landschaft zu gewährleisten. Zu einem späteren Zeitpunkt sollte die Diskussion unserer Meinung nach auch auf öffentliche, kommunale und kantonale Behörden ausgedehnt werden sowie auf die potentiell betroffenen Interessensvertreter aus Fremdenverkehr, Naturschutz, Forstwirtschaft etc., damit durch gemeinsam beschlossenes, kohärentes Vorgehen die Attraktivität der betroffenen Gebiete aufrecht erhalten wird.

Schlussfolgerung en

■ Die Mittelgebirgslandschaft unterliegt einer raschen Verbuschung, die aber von der Bevölkerung kaum wahrgenommen wird.

■ Die Bevölkerung wünscht sich eine offene, von vielfältigen natürlichen Strukturen geprägte Landschaft, die insgesamt lesbar und gepflegt sein und ökologische Funktionen erfüllen soll.

■ Eine Landschaft wird hauptsächlich wegen ihrer ökologischen und ästhetischen Werte geschätzt, heimatliche, kulturelle und soziale Werte sollten aber nicht vernachlässigt werden.

■ Halboffene Landschaften entsprechen am besten den ökologischen und landschaftlichen Erwartungen; sie sind landschaftliche Übergangsstadien, die gezielte Pflege brauchen, um ihr Gleichgewicht zu erhalten. Um den verschiedenen sozialen Ansprüche gerecht zu werden, müssen geeignete Massnahmen auf lokaler Ebene beschlossen werden.

Literatur

Das Literaturverzeichnis ist beim Autor erhältlich.

RÉSUMÉ

PASTO: dynamique de la végétation et attentes paysagères de la population

La population peine à percevoir l'évolution, pourtant très rapide, de la végétation à l'étage subalpin. En quelques décennies, d'importantes surfaces ont été envahies par des plantes ligneuses, alors qu'elle demande un paysage attractif, ouvert et lisible. La modélisation de la dynamique végétale effectuée sur l'alpage du Larzey montre une forte et rapide évolution du couvert arboré, encore favorisée par le réchauffement climatique, malgré le maintien de la pression de pâture. Ceci engendre une perte de biodiversité non négligeable ainsi que d'attractivité pour la population. Une réflexion devrait être engagée pour maintenir des paysages à forte valeur environnementale, esthétique et sociale, ainsi que sur les moyens de reconnaître et d'encourager les prestations paysagères de l'agriculture de montagne.

SUMMARY

PASTO: Vegetation dynamics and expectations of the population in terms of landscape

The population barely perceives changes in vegetation that occur very quickly in subalpine regions. In recent decades, large areas have been invaded by woody plants, whilst demand for an open, attractive and readable landscape remains strong. The results of the modeling of vegetation dynamics carried out on the pasture of Larzey show a strong and rapid development of tree cover, accelerated by global warming, despite the maintenance of grazing pressure. This creates a loss in biodiversity as well as significant loss of attractiveness for the population. Thought should be engaged, on how maintaining landscapes with high environmental, aesthetic and social values, as well as on the means necessary to recognize and enhance landscape services provided by mountain agriculture.

Key words: landscape, vegetation dynamics, grazing pressure, biodiversity, landscapes preferences.