

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Life Sciences and Facility Management
Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR

Bewirtschaftungsplan zur Offenhaltung von Kulturland im Landschaftspark Binntal



Bachelorarbeit

von

Anita Fux

Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen 2020

Abgabedatum: 06.07.2023

Studienrichtung: Naturmanagement

Fachkorrigierende:

Dr. Brenneisen Stephan

Dr. Opitz Franziska

Marty Peter

ZHAW Life Sciences und Facility Management

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen

8820 Wädenswil

Impressum

Autorin	Anita Fux
Fachkorrigierende	Dr. Stephan Brenneisen, Dr. Franziska Opitz, Peter Marty
Institut	Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen ZHAW Life Sciences und Facility Management Grüentalstrasse 14, Postfach 8820 Wädenswil
Zitiervorschlag	Fux, A. (2023). Bewirtschaftungsplan zur Offenhaltung von Kulturland im Landschaftspark Binntal (Bachelorarbeit). Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Schlagworte	Offenhaltung, Kulturland, Verbuschung, Berggebiet, Bewirtschaftung, Nutzungsaufgabe
Titelbild	Ansicht des Schatzture und Unner Meili, aufgenommen östlich von Ze Binne, Gemeinde Binn (Foto: Anita Fux, 02.05.2023)

Danksagung

Ein grosser Dank geht an Barbara Grendelmeier vom Landschaftspark Binntal, die diese Arbeit ermöglichte und mich fortwährend unterstützt hat; an Dr. Annekäthi Heitz-Weniger die mich mit ihren botanischen Kenntnissen und Vegetationsaufnahmen vom Untersuchungsgebiet unterstützt hat und an Dr. Stephan Brenneisen. Ein besonderer Dank geht an alle Bewirtschaftenden und Pärke der Schweiz, die an den Befragungen teilgenommen haben.

Zusammenfassung

Der Schweizer Alpenraum wurde wesentlich durch die Entwicklung der Landwirtschaft geprägt. Diese führte im 20. Jh. zunehmend zur Aufgabe von Grenzertragsflächen, was sich in einer Ausdehnung der Waldfläche bei gleichzeitiger Abnahme der landwirtschaftlichen Nutzfläche niederschlug. Die Waldausdehnung respektive Verbuschung stellt insbesondere für Bewirtschaftende im Berggebiet eine Herausforderung dar. Trotz wissenschaftlicher Forschung und agrarpolitischen Bemühungen konnte diese Entwicklung nicht aufgehalten werden. Die vorliegende Arbeit versucht, die Problematik der Verbuschung mittels einer qualitativen Analyse unter Einbezug von beteiligten Akteur:innen zu beleuchten. Am Beispiel eines ausgewählten Gebietes im Landschaftspark Binntal, das von Verbuschung betroffen ist, soll die Thematik aufgearbeitet und ein Bewirtschaftungsplan entwickelt werden.

Durch Literaturrecherchen und Gespräche mit lokalen Expert:innen, wurden Informationen über das Untersuchungsgebiet und dessen geschichtlichen Hintergrund herausgearbeitet. Mittels qualitativer Befragungen von Bewirtschaftenden und Naturpärken im Berggebiet wurden Daten über die Ursachen sowie der Vermeidung und Eindämmung der Verbuschung erhoben. Die zusammengetragenen Informationen wurden in einer strukturierten, qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet und zusammengefasst. Unter Berücksichtigung dieser Resultate wurde ein Bewirtschaftungsplan mit Massnahmenempfehlungen erarbeitet.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Ursachen für die Verbuschung von vielen Faktoren beeinflusst werden, die sich regional unterscheiden. Der wichtigste Faktor, sind die limitierten Arbeitskräfte im landwirtschaftlichen Sektor. Zur Vermeidung von Verbuschung werden die extensiven Bewirtschaftungsmethoden der Mähnutzung und Beweidung eingesetzt. Die Entbuschung wird hauptsächlich mittels Beweidung mit Ziegen oder manueller Entbuschung mit Freiwilligen durchgeführt. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass in der Regel nicht genügend Ressourcen in Bezug auf die Finanzierung oder Arbeitskräfte vorhanden sind, um die Offenhaltung der landwirtschaftlichen Flächen langfristig zu gewährleisten. Daher sind agrarpolitische Anpassungen sowie eine optimale Koordination der kantonalen Verwaltung mögliche Handlungsansätze. Die Verbuschung im Berggebiet wird weiterhin eine Herausforderung bleiben, welche auf die koordinierte Zusammenarbeit der unterschiedlichen beteiligten Akteur:innen auf lokaler, regionaler und politischer Ebene angewiesen ist

Abstract

The development of agriculture substantially shaped the Swiss Alpine region. In the 20th century, this increasingly led to the abandonment of marginal land, which was reflected in an expansion of forest areas and a simultaneous decrease in agricultural land. Forest expansion or shrub encroachment respectively, pose a challenge, especially for farmers in mountain regions. Despite scientific research and agricultural policy efforts this development could not be stopped. This paper attempts to shed light on the problem of shrub encroachment by means of a qualitative analysis including the involved players. The topic will be examined and a management plan developed by analyzing an area in the Binntal Landscape Park that is affected by shrub encroachment.

Through literature research and discussions with local experts, information about the study area and its historical background was gathered. Data about the causes and as the prevention and containment of shrub encroachment was collected through qualitative interviews with farmers and nature parks in the mountain area. The information gathered was evaluated and summarized in a structured qualitative content analysis. Taking these results into account, the management plan with recommended measures was developed.

The results show that the causes of shrub encroachment are affected by many factors that vary from region to region. The most important factor promoting shrub encroachment is the limited labour force in the agricultural sector. The extensive management methods of mowing and grazing are used to prevent shrub encroachment. Containing shrub encroachment is mainly done by grazing goats or manual clearing with volunteers. The results indicate that there are usually not enough resources in terms of funding or manpower to ensure that agricultural land is kept open in the long term. Therefore, agricultural policy adjustments as well as an optimized coordination of the cantonal administration are possible approaches. Shrub encroachment in mountain areas will continue to be a challenge that depends on the coordinated cooperation of the different players involved on a local, regional and political level.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
2	Theorie	13
2.1	Begriffsdefinitionen: Verbuschung, Trockenrasen, Berggebiet.....	13
2.2	Forschung zur Verbuschung im Berggebiet	14
2.3	Bewirtschaftungsmethoden von Trockenrasen	16
2.3.1	Mähnutzung	16
2.3.2	Beweidung	17
2.3.3	Mulchen	17
2.3.4	Manuelle Entfernung.....	18
3	Material und Methoden	19
3.1	Perspektive der lokalen Bewirtschaftenden	19
3.1.1	Verwendete Methode zur Datenerhebung.....	19
3.1.2	Durchführung der Interviews	19
3.1.3	Auswertung der Textmaterials.....	20
3.2	Umfrage Schweizer Pärke	20
3.2.1	Verwendete Methode zur Datenerhebung.....	20
3.2.2	Durchführung der Umfragen.....	20
3.2.3	Auswertung des Textmaterials	21
3.3	Ausarbeitung eines Bewirtschaftungsplans.....	21
4	Resultate	22
4.1	Das Untersuchungsgebiet im Landschaftspark Binntal	22
4.1.1	Nutzungsgeschichtlicher Hintergrund des Binntals.....	22
4.1.2	Das Untersuchungsgebiet Schatzture und Unner Meili	23
4.1.2.1	Naturräumliche Gegebenheiten	25
4.1.2.2	Frühere und aktuelle Bewirtschaftung.....	26
4.1.2.3	Die Flora im Untersuchungsgebiet.....	28
4.2	Perspektive der lokalen Bewirtschaftenden	31
4.2.1	Beschreibung der Betriebe.....	31
4.2.2	Aspekte, welche die Verbuschung fördern	31
4.2.3	Strategien zur Offenhaltung von Kulturland.....	32
4.2.4	Herausforderung zur Offenhaltung des Kulturlandes.....	33
4.3	Umfrage ausgewählter Schweizer Pärke	33
4.3.1	Konzepte und Strategien zur Vermeidung von Verbuschung	34
4.3.2	Projekte und angewandte Massnahmen der Naturpärke.....	35
4.3.3	Praktische Umsetzung der Massnahmen	36
4.3.4	Finanzierungsmöglichkeiten von Projekten	37

4.4	Potenzieller Bewirtschaftungsplan Schatzture und Unner Meili.....	37
4.4.1	Situationsanalyse des Untersuchungsgebietes	38
4.4.2	Evaluierung der Massnahmenvorschlägen für die Bewirtschaftung.....	42
4.4.3	Finanzierungsmöglichkeiten der Massnahmen	46
4.4.4	Bewirtschaftungsplan und Umsetzungsempfehlungen	47
5	Diskussion	50
6	Schlussfolgerung	55
7	Literaturverzeichnis	56
	Abbildungsverzeichnis	64
	Tabellenverzeichnis	65
	Anhang.....	66
	Anhang A: Leitfaden für Interviews mit Bewirtschaftenden.....	66
	Anhang B: Umfrage ausgewählter Schweizer Pärke	68
	Anhang C: Selbstständigkeitserklärung.....	70

Liste der Abkürzungen

AP 14 - 17	Agrarpolitik 2014 - 2017
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFF	Biodiversitätsförderflächen
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
DZV	Direktzahlungsverordnung
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
NHG	Natur- und Heimatschutzgesetz
TWW	Trockenwiesen und -weiden

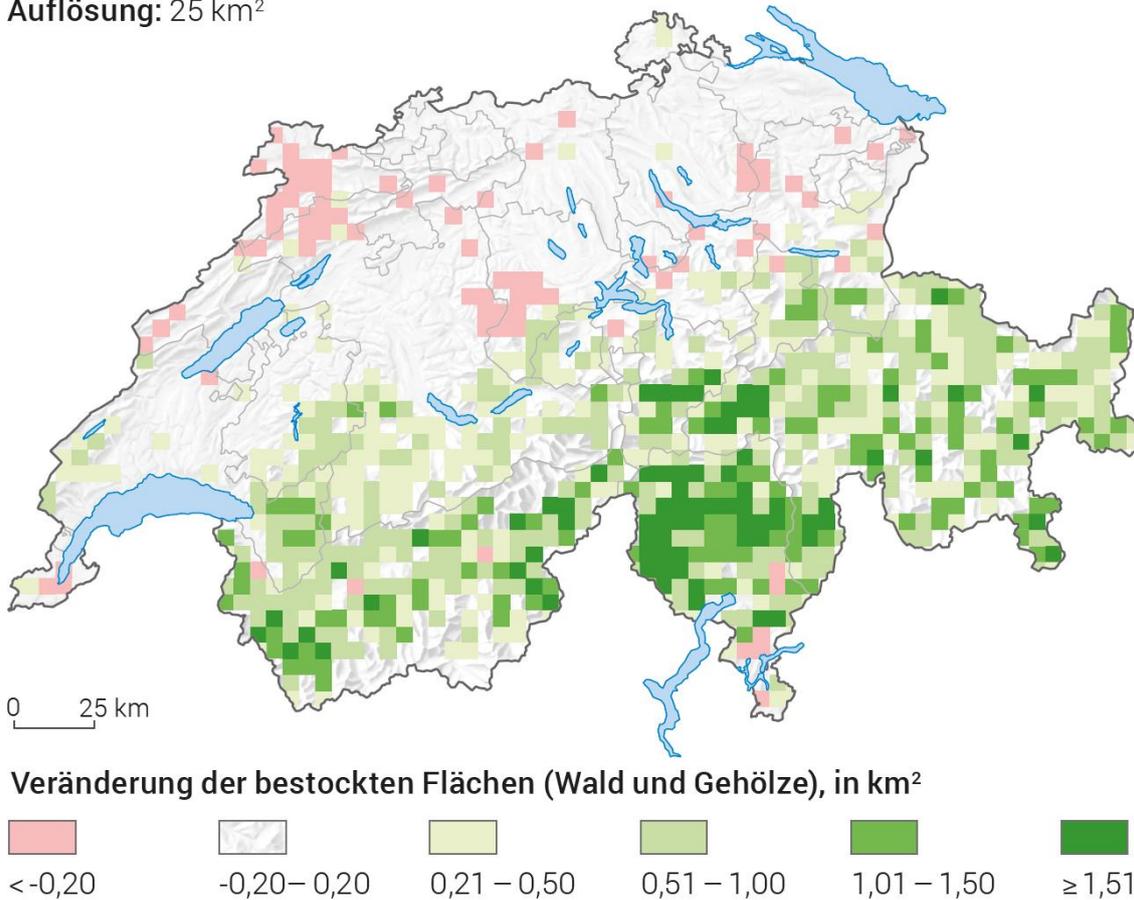
1 Einleitung

Die Kulturlandschaft im Alpenraum der Schweiz wurde in den letzten Jahrhunderten massgeblich durch die Landwirtschaft geprägt. Die traditionelle Bewirtschaftung ermöglichte die Entstehung von vielfältigen und strukturreichen Lebensräumen. Durch den Strukturwandel der Landwirtschaft im 20. Jh. fand einerseits eine Intensivierung der Bewirtschaftung in günstigen Lagen und zugleich eine Nutzungsaufgabe von Grenzertragsflächen statt, die durch ihre Lage, Steilheit oder Zugänglichkeit, nicht rentabel waren (Mathieu et al., 2016). Aufgrund der Nutzungsaufgabe setzt bald darauf die Sukzession ein, welche mit einem Rückgang der Artenzahl verbunden ist (Tasser & Tappeiner, 2002). Während der Sukzession etablieren sich diverse Pflanzengesellschaften in einer bestimmten Reihenfolge, wodurch aus Grasland schliesslich eine Busch- oder Waldvegetation entsteht (Koch et al., 2013). Aufgrund der Zunahme der Beschattung durch die Gehölze werden lichtbedürftige Pflanzen und Tierarten verdrängt (Stöcklin et al., 2007). Von 1985 bis 2018 hat in der Schweiz die bestockte Fläche um 5% zugenommen, welches einem Flächenzuwachs von 589°km² entspricht (Bundesamt für Statistik, 2021). Hierbei steigt der Anteil der Waldfläche in der Schweiz hauptsächlich in den mittleren und höheren Lagen im Alpenraum, wobei insbesondere unproduktive Flächen und Kulturland verdrängt werden. Diese Entwicklung ist besonders ausgeprägt in den Wiesen- und Weideflächen der oberen Bergzonen und den Alpweiden, wobei die Südalpen gefolgt von den östlichen und westlichen Zentralalpen am stärksten betroffen sind (siehe Abb. 1) (Bundesamt für Statistik, 2012).

Diese Veränderung der Vegetation kann diverse negative Auswirkungen haben, wie eine abnehmende Biodiversität der Flora und Fauna oder der Verlust der Kultur- und Erholungslandschaft (Hilpold et al., 2018; Koch et al., 2013; Pötsch et al., 2012). Aufgrund der veränderten Wasseraufnahme der Vegetation, können Bodenerosion oder Hangrutschungen auftreten, deshalb birgt die Nutzungsaufgabe von landwirtschaftlichen Flächen ein erhöhtes Potenzial für Naturgefahren (Bollmann et al., 2014; Tasser & Tappeiner, 2002). Das Wallis, welches stark von der Verbuschung und Wiederbewaldung betroffen ist (Bundesamt für Statistik, 2012), hat hier eine massgebliche Verantwortung das vorhandene, offene Kulturland und seine Biodiversität zu bewahren.

Bestockte Flächen, 1985–2018

G 37

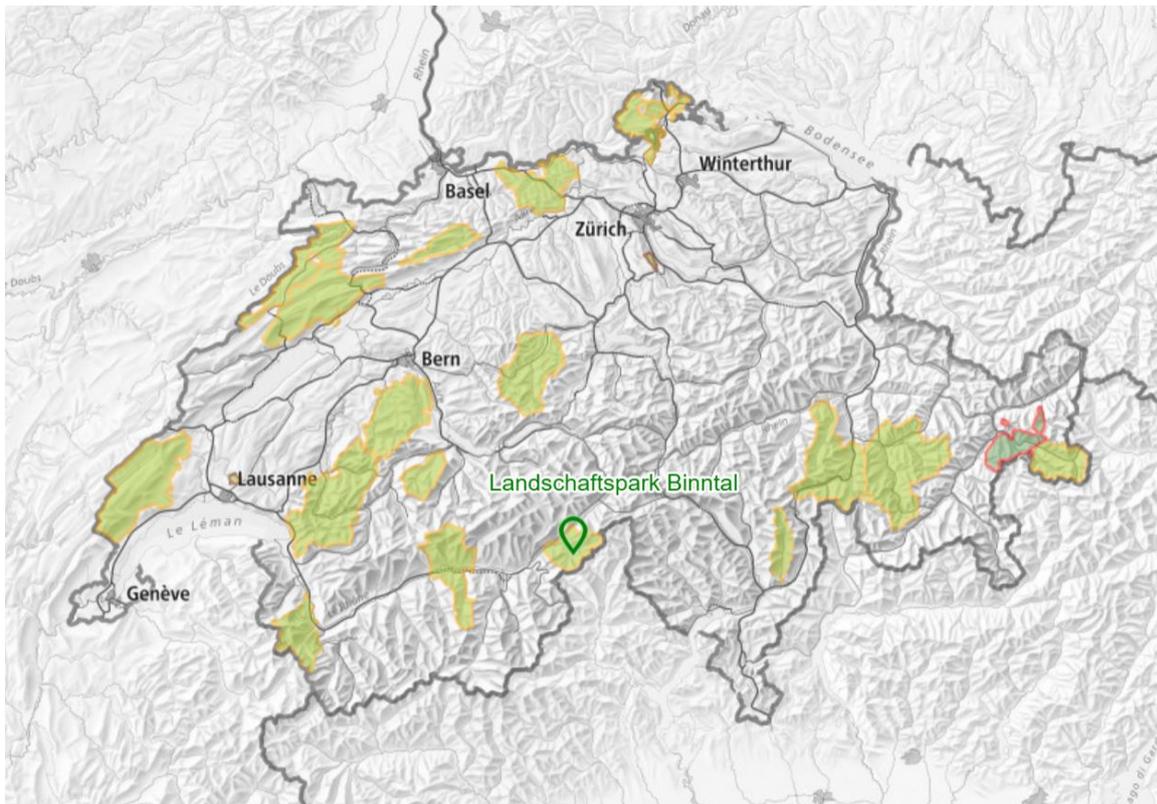
Auflösung: 25 km²

Quelle: BFS – Arealstatistik der Schweiz (AREA)

© BFS 2021

Abb. 1: Veränderung der bestockten Flächen in der Schweiz von 1985-2018, Quelle (Bundesamt für Statistik, 2021)

Im Landschaftspark Binntal im Wallis (siehe Abb. 2) zeigt sich dies beispielhaft am Gebiet *Schatztüre* und *Unner Meili* (1400-1635 m ü. M.) in der Gemeinde Binn. Auf diesen Flächen sind unterschiedliche Lebensräume vorhanden, welche nach der Lebensraumkarte der Schweiz als wärmeliebende Trocken- oder Halbtrockenrasen, Bergföhrenwald und Gebirgswald gekennzeichnet sind (BAFU & swisstopo, 2022). Aufgrund der unzureichenden Weidepflege und Aufgabe der Mähnutzung ist die Offenhaltung der Fläche durch Verbuschung und Wiederbewaldung bedroht.



Legende

- ▭ Schweizerischer Nationalpark in Betrieb
- ▭ Regionaler Naturpark in Betrieb
- ▭ Regionaler Naturpark Kandidat
- ▭ Naturerlebnispark in Betrieb

Abb. 2: Lokalisierung des Landschaftsparks Binntal, Quelle (swisstopo, 2023)

Der Lebensraum der Trockenwiesen und -weiden hat im letzten Jahrhundert in der Schweiz stark abgenommen, seit 1900 sind 95% der Flächen verschwunden (Dipner et al., 2016). Obwohl die Trockenwiesen und -weiden seit 2010 unter Schutz gestellt sind, wurden die Massnahmen zu deren Schutz und Unterhalt, insbesondere im Wallis ungenügend realisiert (BAFU, 2019). Bei der Beobachtung der Entwicklung der Biotope von nationaler Bedeutung konnte eine Verschlechterung der Trockenwiesen und -weiden seit 2004 festgestellt werden. Die Qualität der Lebensräume ist abnehmend: Sie wurden feuchter, schattiger, dichter und nährstoffreicher. Die Gründe für die Lebensraumveränderungen können unangepasste Bewirtschaftung oder Nutzungsaufgabe sein (Bergamini et al., 2019; Boch et al., 2019). Obwohl es sich bei dem Gebiet Schatzture und Unner Meili nicht um eine Trockenwiese und -weide von nationaler Bedeutung handelt, ist eine nachhaltige Landschaftspflege für die Erhaltung des Trockenrasens ausschlaggebend.

- i) In dieser Arbeit wird deshalb versucht, diese Thematik aus der Perspektive von Bewirtschaftenden und Naturpärken, über einen praxisbezogenen Ansatz zu beleuchten. Um die nachhaltige Realisierung des Konzeptes zu verbessern und eine praxisnahe Bewirtschaftung der Flächen zu ermöglichen, sollen unterschiedliche beteiligte Akteur:innen miteinbezogen werden.
- ii) Dafür sollen die Ursachen der Nutzungsaufgabe untersucht und mögliche Massnahmen zur Offenhaltung vom Grasland im Berggebiet recherchiert werden.
- iii) Das Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung bzw. die Ausarbeitung eines Bewirtschaftungsplans zur Offenhaltung des Kulturlandes im Untersuchungsgebiet. Durch die Eindämmung der Verbuschung und Erhaltung der Biodiversität im Untersuchungsgebiet Schatzture und Unner Meili soll das Gebiet seinen ursprünglichen Charakter und ökologischen Wert behalten.

Folgende Fragen sollen dabei beantwortet werden:

- 1. Welches sind mögliche Ursachen für die Verbuschung von offenem Kulturland und wie können diese aus Sicht von Bewirtschaftenden vermieden werden?*
- 2. Welche Strategien und Massnahmen zur Eindämmung der Verbuschung werden eingesetzt?*
- 3. Wie kann die Umsetzung von Massnahmen der Entbuschung in der Praxis gefördert und finanziert werden?*
- 4. Durch die Kombination welcher Massnahmen kann die Verbuschung im Untersuchungsgebiet zurückgedrängt und die Biodiversität erhalten werden?*

2 Theorie

2.1 Begriffsdefinitionen: Verbuschung, Trockenrasen, Berggebiet

Zur Einführung in die Thematik werden im Folgenden einige Begriffe erläutert. Die Verbuschung selbst wird als intensiviertes Vordringen von Sträuchern ins Grasland charakterisiert. Dabei folgt auf die Verbuschung von offenem Grasland vermehrt die Verwaldung (Jucker & Werder, 2015). Hierbei bilden die Verbuschung und Verwaldung die zwei Zeitintervalle, welche schliesslich zur Wiederbewaldung des Graslandes führen. Nach der Nutzungsaufgabe von offenem Grasland, fallen die Flächen brach und eine Krautschicht breitet sich aus (Borsdorf & Bender, 2007). Auf die erste Gras- oder Krautphase folgt gemäss der sekundären Sukzession die Staudenphase, die Strauchphase und schliesslich die Baumphase (Maag et al., 2001 zitiert nach Surber et al. 1973). Die Dauer der jeweiligen Sukzessionsstufe ist sehr unterschiedlich und schwer vorhersagbar. Die anfängliche Degeneration verläuft relativ schnell, wohingegen der Zeitraum bis zur Verbuschung von wenigen Jahren bis zu mehreren Jahrzehnten reichen kann (Dierschke, 2006). Die Dauer und Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften von den unterschiedlichen Phasen werden massgeblich durch die klimatischen Bedingungen und topographischen Voraussetzungen beeinflusst (Bollmann et al., 2014; Borsdorf & Bender, 2007). Auf Flächen, welche starker Trockenheit ausgesetzt sind, kann die Krautphase mehrere Jahrzehnte lang anhalten (Aerni, 1986). In dieser Arbeit wird der Begriff «Verbuschung» verwendet, mit welchem die Ausbreitung von Gehölzen auf vormals offenem Kulturland gemeint ist.

Insbesondere sind es die Wiesen- und Weideflächen der oberen Bergzonen, welche von der Verbuschung betroffen sind. Dabei handelt es sich um eine der artenreichsten Pflanzengesellschaften der Schweiz, welche durch die landwirtschaftliche Nutzung entstanden sind (BAFU, 2022). Die Trockenwiesen und -weiden sind unter dem Begriff Trockenrasen gemäss den Art. 18 Abs1 des Natur- und Heimatschutzgesetz in der Schweiz geschützt (NHG, 1967; Dipner et al., 2010). Die wertvollsten Flächen der Trockenwiesen und -weiden wurden deshalb im Inventar der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung aufgenommen und deren Schutz und Unterhalt definiert (BAFU, 2022). Der Lebensraum der wärmeliebenden Trockenrasen nach Delarze et al. (2015), weist eine Vegetation mit tiefer Produktivität auf und setzt sich hauptsächlich aus Gräsern und Leguminosen zusammen. Diese Lebensräume können sich nur an mageren, wasserdurchlässigen Böden und an warmen, sonnigen Lagen ausbilden. Die Pflanzen des Trockenrasen sind an die Trockenheit adaptiert und bilden die Lebensgrundlage für wärme- und lichtliebende Insekten (Delarze et al., 2015). In dieser Arbeit wird jeweils der Begriff «Trockenrasen» verwendet, um die unterschiedlichen Arten der Bewirtschaftungen einzuschliessen und zugleich eine Differenzierung zu den national geschützten Trockenwiesen und -weiden zu gewährleisten.

Das Schweizer Berggebiet setzt sich nach der Landwirtschaftlichen Zonen-Verordnung (SR 912.1) aus den Bergzonen I-IV zusammen. Die von der Verbuschung respektive Wiederbewaldung betroffenen Landwirtschaftsflächen befinden sich insbesondere in den oberen Bergzonen und im Sömmerungsgebiet (Baur et al., 2006). In dieser Arbeit wird der Begriff «Berggebiet» verwendet und bezieht sich auf die Bergzonen III und IV und das sich anschließende Sömmerungsgebiet.

2.2 Forschung zur Verbuschung im Berggebiet

Die Ursachen der Landnutzungsaufgabe, respektive der Verbuschung, wurden in unterschiedlichen internationalen (z.B. Lasanta et al., 2017; Prishchepov et al., 2021; Van Vliet et al., 2015) und nationalen Untersuchungen (z.B. Baur et al., 2006; Gellrich et al., 2008; Stöcklin et al., 2007) analysiert. In den Studien werden diverse Variablen untersucht, welche die Nutzungsaufgabe beeinflussen. Dabei können diese Tendenzen zur Reduktion oder Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung unterschiedlichen Faktoren zugeschrieben werden. Gemäss Van Vliet et al. (2015) sind dies demographische (z. B. Abwanderung, Besiedlungsdichte), ökonomische (z.B. Globalisierung, lokale Nachfrage), technologische (Mechanisierung, Agrartechnologie), institutionelle (z.B. Raumplanung, Subventionen) und soziokulturelle Einflüsse (z.B. Tourismus, Erholung), sowie Standortbedingungen (z.B. Zugänglichkeit, Topographie, Klima). Im Schweizerischen Berggebiet beeinflussen die naturräumlichen Gegebenheiten wie Klima, Hangneigung, Zugänglichkeit oder Bodenbeschaffenheit die Wirtschaftlichkeit einer Fläche. Wenn der Ertrag einer Fläche nicht genügt, um den Bewirtschaftungsaufwand zu decken, handelt es sich um sogenannte Grenzertragsflächen. Die Nutzungsaufgabe einer Fläche ist nicht ausschliesslich von den Standortfaktoren, sondern ebenfalls von sozioökonomischen Aspekten abhängig (Stöcklin et al., 2007), welche wesentlich von regionalen und lokalen Gegebenheiten geprägt werden (Baur et al., 2006). Die demographische Entwicklung wird in der Forschung unterschiedlich bewertet. Gemäss Gellrich et al. (2007) konnte kein Zusammenhang zwischen der Migration und Landnutzungsaufgabe in der Schweiz festgestellt werden, was im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern steht (Lasanta et al., 2017). Bei Baur et al. (2006) zeigte sich, dass ein höherer Anteil von Hauptbetrieben die Ausbreitung der Verbuschung abschwächt. Es könnte jedoch auch an den ungünstigen Produktionsbedingungen liegen, dass in Gebieten mit viel Nebenerwerbsbetrieben Flächen häufiger aufgegeben werden. Dabei sehen Bollmann et al. (2014) im Wesentlichen nicht die Dezimierung der Betriebe, aber den Rückgang von Beschäftigten als problematisch. Aufgrund dessen konzentriert sich die Bewirtschaftung auf die maschinell bearbeitbaren Flächen, wohingegen die arbeitsintensiven Grenzertragsflächen aufgegeben werden. Die Ergründung der Ursachen der Nutzungsaufgabe ist komplex und wird von physikalischen, biologischen und wirtschaftlich-gesellschaftlichen Aspekten geprägt. Da die Bewirtschaftung der Grenzertragsflächen nicht mehr der

Erhaltung der Lebengrundlage dient, werden diese tendenziell aufgegeben (Baur et al., 2006). Die Nutzungsaufgabe der landwirtschaftlichen Flächen wird dementsprechend von vielen Faktoren beeinflusst, welche regional oder zeitlich variieren können und somit die Klärung der Ursachen der Nutzungsaufgabe erschweren. Es muss deshalb im Einzelnen auf die lokalen Besonderheiten eingegangen werden und einzelbetriebliche Aspekte müssen berücksichtigt werden.

Neben der Analyse zu den Gründen der Nutzungsaufgabe wurden in mehreren Schweizer Projekten Ansätze zur Umsetzung von Massnahmen und agrarpolitische Vorschläge für das Schweizer Berggebiet erarbeitet (Baur et al., 2006; Bollmann et al., 2014; Bosshard & Von Glasenapp, 2012; Stöcklin et al., 2007). Dabei werden insbesondere die Anpassung der Direktzahlungen durch die Agrarpolitik in den Bergzonen und im Sömmerungsgebiet gefordert. Weiter werden die Adaptierung von regionalen Begebenheiten in Bezug auf die Agrarpolitik und regionale Koordinationsstellen vorgeschlagen (Bosshard & Von Glasenapp, 2012; Stöcklin et al., 2007). Diese Forderungen an die Agrarpolitik wurden mittlerweile in der AP 14-17 aufgegriffen und die tierbezogenen Direktzahlungen von einer flächenabhängigen Förderung abgelöst (Huber, Bebi, et al., 2012). Weiter soll die Offenhaltung von Kulturland mit den Kulturlandschaftsbeiträgen, insbesondere den Hangbeiträgen, den Versorgungssicherheits-, Biodiversitäts- und Landschaftsqualitäts- und Alpungsbeiträgen unterstützt werden (Götz, 2002). Gemäss Modellberechnungen (Flury et al., 2012) soll durch die AP 14-17 die Berglandwirtschaft tendenziell in Richtung einer weniger intensiven Flächennutzung und Tierhaltung entwickeln. Die daraus folgende Reduktion des Tierbestandes führt jedoch die Entwicklung fort, dass nicht alle Flächen vollständig bewirtschaftet werden und sich die Nutzungsaufgabe der Grenzertragsflächen vermutlich fortsetzt. Es wird jedoch erwähnt, dass nicht alle Beiträge (Hang- oder Alpungsbeiträge) in der Modellierung abgebildet werden konnten. Die Modellierung von Huber, Iten et al. (2012) zeigte, dass sich der Anteil intensiv genutzter Flächen vermindert und der Anteil der extensiv genutzten Flächen erhöht wird. Vermutlich wird sich die Extensivierung der Landnutzung, beeinflusst von unterschiedlichen strukturellen Gegebenheiten, auf der Betriebsebene unterschiedlich auswirken (Huber, Iten, et al., 2012). Zusätzlich wird die Forderung von Wissensvermittlung zu bestehenden Unterstützungs- und Nutzungsmöglichkeiten für Landwirt:innen und eine Entlastung während der Arbeitsspitzen gestellt (Bosshard & Von Glasenapp, 2012). Dabei sind Anpassungen nicht nur in der Agrarpolitik, sondern ebenfalls in andern Politikbereichen erforderlich. Zu diesen gehören die Raumplanung, die Regionalpolitik, die Waldpolitik sowie der Natur- und Landschaftsschutz (Baur et al., 2006). Einen anderen Ansatz präsentieren Bollmann et al. (2014), welche unterschiedliche Minimalnutzungsverfahren zur Offenhaltung von Kulturlandschaften im Berggebiet evaluierten. Hierbei soll die Auswahl von Flächen zur Offenhaltung und der Definition einer Minimalnutzungsstrategie, eine längerfristige Bewirtschaftung ermöglichen.

2.3 Bewirtschaftungsmethoden von Trockenrasen

Der Trockenrasen ist ein anthropogen beeinflusster Lebensraum, welcher in seiner Erhaltung auf die extensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung angewiesen ist. Der Trockenrasen ist ein nährstoffarmer Lebensraum, der sich ausschliesslich in seinem charakteristischen Artgefüge entwickelt, wenn regelmässig das oberirdische organische Material abgeführt wird. Um die Artenzusammensetzung des Trockenrasens zu erhalten, muss eine angepasste Bewirtschaftung, welche die vordauernde Qualität der Fläche erhält, umgesetzt werden (Dipner et al., 2010). Diese orientiert sich an der Theorie der mittleren Störung, wodurch sich eine regelässige Störung, wie Mahd oder Beweidung, eine möglichst grosse Artenvielfalt in einem Ökosystem entwickeln kann (Roxburgh et al., 2004). Hierbei liegt die Herausforderung, in der optimalen Anpassung zwischen der Übernutzung und Unternutzung der Fläche. Dabei sollte sich die Bewirtschaftung vorzugsweise standortgerecht und an der ursprünglichen Nutzung orientieren (Dipner et al., 2010).

Im Folgenden werden die Optionen Mahd, Beweidung und Mulchen als extensive Bewirtschaftungsmethoden von Trockenrasen im Berggebiet aufgezeigt. Durch verschiedene Bewirtschaftungsmethoden bilden sich unterschiedlichen Lebensräume aus, die in ihrer floristischen Zusammensetzung variieren (Römermann et al., 2009). Die extensive Nutzung setzt voraus, dass im Gebiet weder gedüngt noch bewässert wird (Dipner et al., 2010).

2.3.1 Mähnutzung

Im Vergleich zu beweideten Flächen weisen ungedüngte, gemähte Wiesen die höchste Artenvielfalt auf (Lüth et al., 2011; Maurer et al., 2006). Deshalb sollte in extensiven Wiesen das ursprüngliche Mähmanagement fortgesetzt werden, um den hohen Artenreichtum an Pflanzen und die Ausdehnung der extensiven Wiesen zu erhalten (Fischer & Wipf, 2002).

Die Trockenwiesen weisen durch die wiederkehrende Mahd, meist einen gleichmässigen Pflanzenbestand auf. Durch lange ungestörte Phasen bildet sich daher ein wichtiges Habitat für Insekten oder Vögel aus und fördert die Ausbreitung von Pflanzen wie beispielsweise Orchideen. Die Artenzusammensetzung wird massgeblich vom Schnittzeitpunkt, der Häufigkeit der Mahd und der Mähtechnik beeinflusst. Die Bewirtschaftung orientiert sich an den zu fördernden Arten und muss individuell auf die Fläche, Flora und Fauna abgestimmt werden. Durch die geringe Produktivität der Trockenwiesen reicht in den meisten Fällen eine Mähnutzung pro Jahr oder bei sehr unproduktiven Lagen, alle zwei Jahre. Durch eine gestaffelte Mahd lassen sich die negativen Auswirkungen auf die Fauna minimieren. Von der Fläche sollten ca. 10% nicht gemäht werden, um der Fauna für die Überwinterung einen Rückzugsstreifen zu Verfügung zu stellen. Dieser muss jedoch jährlich rotieren, damit weder Verbuschung noch Nährstoffanreicherung erfolgen (Pearson et al., 2006).

2.3.2 Beweidung

Die Störungsdynamik ist für die Entwicklung der Biodiversität der Trockenweide essentiell und führt zu einem viel heterogenerem Habitat als die Trockenwiesen (Römermann et al., 2009). Die Trockenweiden sind stark beeinflusst vom Frass- und Trittverhalten der jeweiligen Weidetiere. Durch lokale Über- und Unternutzung entsteht ein strukturreicher Lebensraum, der geprägt ist von einem lückigen Pflanzenbewuchs, Kleinstrukturen, Trittwegen, offenen Bodenstellen und Nährstoffanreicherungen (Dipner et al., 2010). Für trittempfindliche Vegetation wird zur Förderung der Flora und Fauna deshalb ein temporäres, saisonales oder grundsätzliches Auszäunen empfohlen. Zudem sollten abwechselnde Weideperioden eingehalten werden und die erste Beweidung einer Koppel alternierend früh und spät durchgeführt werden (Martin, Volkart, et al., 2018).

Für die Trockenweiden muss ebenfalls eine, an den Standort angepasste Weideführung mit entsprechendem Weidedruck vorhanden sein, damit sich die Flora und Fauna auf der Magerweiden ausbreiten kann. Hierfür muss sich die Bewirtschaftung durch den Weidedruck (Besatz, Weidedauer, Weideführung), den Bestossungszeitpunkt und Art der Weidetiere nach der Grösse und Produktivität der Fläche richten. Zudem ist bei Trockenweiden eine zusätzliche Weidepflege gefordert, um eine allenfalls aufkommende Verbuschung zu vermeiden. Hierfür sollte ein Säuberungsschnitt alle drei bis fünf Jahre ausreichend sein und kann gegebenenfalls bei vermehrtem Aufkommen von Problemarten in kürzeren Intervallen durchgeführt werden. Die Anforderungen der Bewirtschaftung können sich an Zielgrössen der Flora und Fauna orientieren (Dipner et al., 2010; Pearson et al., 2006).

2.3.3 Mulchen

Eine weitere Option der extensiven Bewirtschaftung stellt das Mulchen dar. Bei dieser Methode wird die Vegetation oberirdisch abgeschnitten oder geschlagen und zusätzlich zerkleinert. Das Schnittgut verbleibt im Vergleich zur Mahd und Weidenutzung auf der Oberfläche, bis es mineralisiert (Bollmann et al., 2014). Untersuchungen haben gezeigt, dass keine Nährstoffanreicherung durch das Mulchen entsteht (*Mulchen in der Landschaftspflege*, o. J.). Zudem wurde von Gaisler et al. (2013) festgestellt, dass ein zweijährlicher Schnitt mit Mulchern die Mahd an wenig produktiven Standorten ohne wesentlichen Verlust des Pflanzenartenreichtums oder -vielfalt, ersetzen kann. Von Dipner et al. (2010) wird jedoch eingewandt, dass der Einsatz von Mulchern zu einem erhöhten Nährstoffniveau führt und die Fauna in der Vegetation erheblich schädigt. Da kein Nährstoffaustrag stattfindet, können Pflanzenarten, welche auf magere Bodenverhältnisse angewiesen sind, verdrängt werden. Das Mulchen zur Kulturlandschaftspflege wird in der Schweiz sehr wenig eingesetzt, da diese Bewirtschaftungsart auf Biodiversitätsförderflächen nicht erlaubt ist (Art. 58 Abs. 6 DZV, 2014).

2.3.4 Manuelle Entfernung

Um eine verbuschende Fläche wieder zu öffnen, eignet sich die manuelle Entbuschung mit Motorsäge und Forstfreischneidern. Die Gehölze werden bei diesem Verfahren abgesägt und auf den Stock gesetzt. Nach dem Öffnen der Flächen ist ein nachhaltige Nachfolgebewirtschaftung durch eine Weide- oder Mähnutzung sicherzustellen. Auf extensiven Dauerweiden sind diese Massnahmen in regelmässig Abständen durchzuführen, welche abhängig von der Gehölzart, Bodenproduktivität und Nutzung der Weide oder Wiese ist (Bollmann et al., 2014).

3 Material und Methoden

In einer ersten Phase wurde mittels Literaturrecherche und Gesprächen mit lokalen Expert:innen bezüglich der Flora und der Bewirtschaftung im Untersuchungsgebiet, Daten gesammelt. Die Informationen zu den naturräumlichen Aspekten wurden über das Geoportal vom Bundesamt für Landestopografie bezogen. In einem zweiten Schritt wurde zum besseren Verständnis der Thematik und zur Evaluierung der Herausforderung der Offenhaltung von Kulturland ergänzend eine qualitative Befragung von Bewirtschaftenden im Landschaftspark Binntal durchgeführt. Drittens wurde eine Umfrage in ausgewählten Naturparks der Schweiz durchgeführt, um zusätzliche Informationen zur Thematik Verbuschung zu erlangen. Diese konzentrierten sich auf Strategien zur Vermeidung der Verbuschung, umgesetzte Entbuschungsmassnahmen sowie Finanzierungsoptionen. Schliesslich wurde unter Einbezug dieser unterschiedlichen Informationsquellen ein Bewirtschaftungsplan entwickelt. Im folgenden Kapitel werden die verwendeten Methoden detailliert erläutert.

3.1 Perspektive der lokalen Bewirtschaftenden

Um ein besseres Verständnis über die Ursachen der Verbuschung im Berggebiet, insbesondere der Nutzungsaufgabe und deren Vermeidung zu bekommen, sollte die Sichtweise von Bewirtschaftenden aus der Region untersucht werden.

3.1.1 Verwendete Methode zur Datenerhebung

Da sich das Untersuchungsgebiet im Landschaftspark Binntal befindet, wurde entschieden vier Bewirtschaftende in Interviews zu befragen, welche ihren Betrieb auf dem Gebiet des Landschaftsparks führen / führten. Dafür wurde eine qualitative Befragung mittels eines halbstrukturierten Leitfadeninterviews mit den jeweiligen Bewirtschaftenden gewählt. Das halbstrukturierte Leitfadeninterview zeichnet sich durch offene formulierte Fragen aus, welche die interviewte Person frei beantworten kann. Durch die Verwendung des Leitfadens soll sichergestellt werden, dass die wesentlichen Aspekte der Forschungsfrage abgedeckt werden und zugleich die befragte Person frei erzählen kann. Die Reihenfolge der gestellten Fragen, sowie die Rückkehr zum Leitfaden liegen im Ermessen der interviewenden Person (Mayer, 2009; Misoch, 2015). Der Leitfaden für die Befragung (siehe Anhang A) wurde unter Berücksichtigung der Forschungsfrage 1 und 2 ausgearbeitet und möchte die Sichtweisen und Herausforderungen der Bewirtschaftenden aufzeigen.

3.1.2 Durchführung der Interviews

Die Kontakte zu den Befragten wurden mehrheitlich über den Landschaftspark Binntal und vereinzelt über persönliche Kontakte vermittelt. Die Bewirtschaftenden wurden vorab per E-Mail oder telefonisch kontaktiert, um einen Termin für die Befragung zu festzulegen. Von den

vier angefragten Bewirtschaftenden haben sich alle für eine Befragung zur Verfügung gestellt. Die Interviews wurden im Zeitraum von 16.01.23 – 10.03.23 in Binn durchgeführt. Diese fanden persönlich im Wohnhaus, Ferienhaus oder im Auto der zu interviewenden Personen statt, wobei bei einem Interview zwei Bewirtschaftende anwesend waren. Die Interviews wurden mit dem Einverständnis der Befragten aufgezeichnet, um eine detaillierte Auswertung zu gewährleisten. Die Dauer der Interviews betrug zwischen 18 bis 38 Minuten.

3.1.3 Auswertung der Textmaterials

Die aufgezeichneten Interviews wurden von der Autorin transkribiert. Hierbei wurden lediglich die verbalen Daten verschriftlicht und unter Berücksichtigung der Standardorthografie vom Schweizerdeutschen ins Hochdeutsche übersetzt.

Die Transkripte wurden nach der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet (Kuckartz, 2018; Mayring, 2022). Mit dieser Analyseform sollen bestimmte Aspekte oder Inhalte aus dem Textmaterial extrahiert werden durch die Erstellung eines Kategoriensystems, welches sich an der Theorie der Thematik orientiert (Mayring, 2022). Die Hauptkategorien wurden deduktiv anhand des Leitfadens vom Interview entwickelt. Bei der Einteilung des ersten Transkriptes, wurden weitere Subkategorien induktiv aus dem Textmaterial des Interviews selbst gebildet (Kuckartz, 2018). Danach wurden die gesamten Transkripte nach diesem Kategoriensystem eingeteilt. Die daraus entstandenen Themenmatrix wurden schliesslich kategorienbasiert analysiert und ausgewertet. Diese werden zusammenfassend im Kapitel 4.2 dargestellt.

3.2 Umfrage Schweizer Pärke

Im Zuge dieser Arbeit wurden Schweizer Pärke, welche Flächen im Berggebiet aufweisen zur Offenhaltung von Kulturland befragt. Hierbei sollten Informationen zu Strategien gegen die Verbuschung, umgesetzte Massnahmen und Finanzierungsmöglichkeiten untersucht werden.

3.2.1 Verwendete Methode zur Datenerhebung

Für die Befragung der Schweizer Pärke wurde eine Umfrage erstellt, welche offene Fragen sowie geschlossene Fragen mit Antwortoptionen enthielt. Die Umfrage (siehe Anhang B) wurde im Hinblick auf das Einholen von praxisrelevanten Informationen zur Planung und Umsetzung von Projekten und Massnahmen in Bezug auf die Entbuschung zusammengestellt.

3.2.2 Durchführung der Umfragen

Für die Umfrage wurden zehn Schweizer Pärke oder Kandidaten für Schweizer Pärke mit Flächen im Berggebiet per E-Mail kontaktiert. Um eine möglichst grosse Rückmeldung zu bekommen, wurde es den Pärken freigestellt, ob sie die Umfrage schriftlich oder mündlich am Telefon

durchführen wollten. An der Umfrage beteiligten sich neun Pärke wobei drei eine schriftliche Rückmeldung gaben und die restlichen sechs die Umfrage telefonisch beantworteten. Die Umfragen wurden im Zeitraum zwischen dem 09.05.23 – 01.06.23 durchgeführt. Die telefonischen Umfragen wurden mit dem Einverständnis der Teilnehmenden aufgezeichnet und dauerten zwischen 12 und 26 Minuten.

3.2.3 Auswertung des Textmaterials

Die sechs Audiodateien der Umfragen wurden von der Autorin transkribiert. Dafür wurden die verbalen Daten verschriftlicht und unter Berücksichtigung der Standardorthografie, die Übersetzung vom Schweizerdeutschen respektive Französischen ins Hochdeutsche ausgeführt. Die Antworten der Umfragen sowie die Transkripte wurden in eine Exceldatei übertragen. Für die Texte zu den offenen Fragen wurde ein Kategoriensystem entwickelt, um die Daten nach der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse auszuwerten (Kuckartz, 2018; Mayring, 2022). Das Kategoriensystem und die Auswertung der offenen Fragen wurden auf die gleiche Weise wie bei den Befragungen der Bewirtschaftenden (siehe Kapitel 3.1.3) analysiert. Die geschlossenen Fragen mit Antwortoptionen werden in einer Grafik visualisiert (siehe Abb. 12).

3.3 Ausarbeitung eines Bewirtschaftungsplans

Um die vierte Forschungsfrage zu beantworten, durch welche Massnahmen die Verbuschung im Untersuchungsgebiet zurückgedrängt und die Biodiversität erhalten werden kann, wurde folgendermassen vorgegangen. Das Untersuchungsgebiet wurde anhand einer Feldbegehung (02.05.2023) in Zusammenarbeit mit dem Landschaftspark Binntal in Bezug auf die Sensibilität der Lebensräume und die vorherrschenden Problematiken analysiert. Um der variierenden ökologischen Sensibilität gerecht zu werden, wurde die Fläche in drei Prioritätsstufen bezüglich des Handlungsbedarfes eingeteilt. Der Hauptfokus dieser Einteilung reicht vom Schutz der besonders empfindlichen, bedrohten Arten bis zur Akzeptanz der Verbuschung. Die Einschätzung der Verbuschung im Gebiet wurde mittels Orthoaufnahmen und der Feldbegehung ausgeführt. Zudem wurde die Beweidungsführung auf der Fläche analysiert.

Die gesammelten Informationen aus der Literaturrecherche, den Befragungen und der Begehung wurden zusammengeführt und strukturiert. Danach wurden die einzelnen möglichen Massnahmen nach unterschiedlichen definierten Kriterien evaluiert, um die Realisierbarkeit besser abschätzen zu können. Daraus wurden Umsetzungsempfehlungen für das Untersuchungsgebiet abgeleitet.

4 Resultate

In diesem Kapitel werden die Resultate zu den unterschiedlichen Forschungsansätzen aufgeführt. Im ersten Teil wird das Untersuchungsgebiet und dessen relevanten Aspekte vorgestellt. Anschliessend werden die Ergebnisse der Befragungen zusammenfassend beschrieben und abschliessend wird die Ausarbeitung des Bewirtschaftungsplan dargelegt.

4.1 Das Untersuchungsgebiet im Landschaftspark Binntal

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Landschaftspark Binntal im Kanton Wallis (siehe Abb. 2). Der Landschaftspark erstreckt sich über die Gemeinden Binn, Ernen, Grengiols und Bister mit einer Gesamtfläche von 16'471 ha (*Landschaftspark Binntal*, 2023a). Bereits im Jahr 1964 wurde das Binntal ins Inventar der zu erhaltenden Landschaften von nationaler Bedeutung aufgenommen und unter Schutz gestellt (Aerni, 1986). Der Landschaftspark Binntal wurde 2011 als Regionaler Naturpark von nationaler Bedeutung anerkannt. In erster Linie ist das Binntal bekannt für seine Mineralienvielfalt, weist jedoch ebenfalls eine sehr diverse Flora auf. Aufgrund des Vorkommens von silikatischem sowie kalkhaltigem Gestein und unterschiedlichen klimatischen Einflüssen konnte sich im Landschaftspark Binntal eine einmalige Flora entwickeln (*Landschaftspark Binntal*, 2023a). Die nutzungsgeschichtlichen Einflüsse im Binntal, sowie naturräumlichen Gegebenheiten werden im folgenden Kapitel dargelegt.

4.1.1 Nutzungsgeschichtlicher Hintergrund des Binntals

Die kulturgeschichtliche Entwicklung des Binntals hatte einen starken Einfluss auf die Nutzung und Entstehung der Kulturlandschaft. Diese wird hier kurz aufgezeigt, um die frühere Bewirtschaftungsaspekte adäquat zu erfassen. Die lokale Bevölkerung war bis Mitte des 20. Jh. zum grossen Teil selbstversorgend und ernährte sich hauptsächlich durch die Landwirtschaft über den Ackerbau (siehe Abb. 3) und die Viehwirtschaft. Obwohl 1938 eine Fahrstrasse erstellt wurde, konnte das Binntal im Winter, aufgrund der hohen Lawinengefahr, nicht verlassen werden und die Nahrungsmittelversorgung war daher nicht gewährleistet.

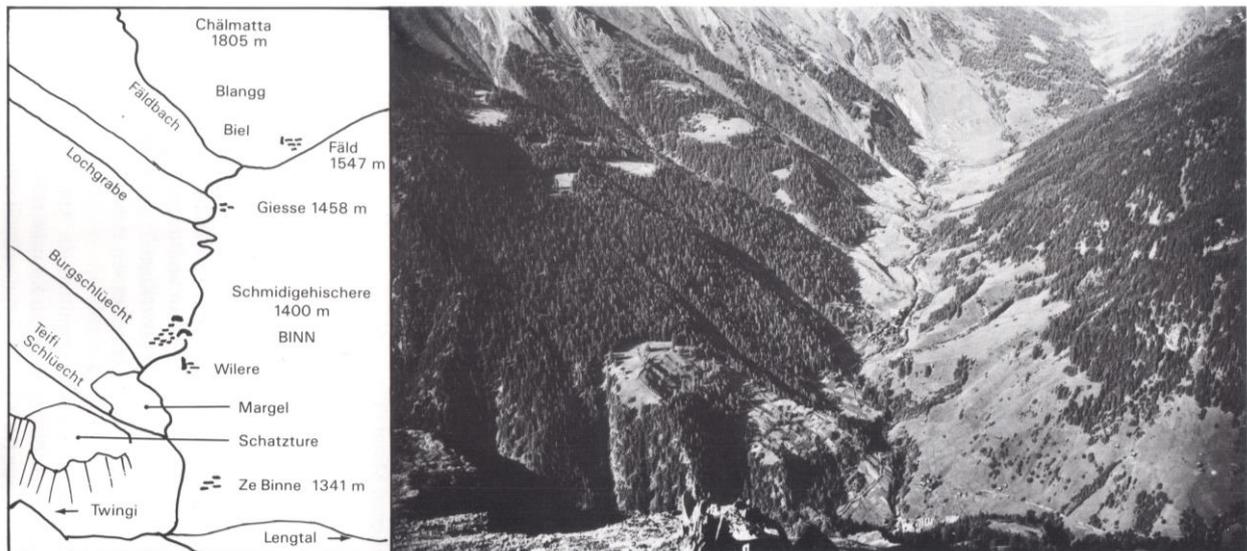


Abb. 3: Das vordere Binntal vom Breithorn aus mit bebauten Ackerflächen vom Schatzture bis zum Biel. Aufnahme des Bundesamtes für Landestopografie von 1902. Quelle (Aerni, 1986).

Durch den Bau des Twingitunnels 1964 war das Binntal erstmals ganzjährig erreichbar, was sich schnell in sozioökonomischen Veränderungen niederschlug. Bis in die 1960er Jahre, waren mehr als die Hälfte der Einwohner:innen des Binntals in der Land- oder Forstwirtschaft tätig gewesen. Durch die verbesserte Erschliessung verminderte sich der Selbstversorgungsgrad, was einen starken Rückgang des Ackerlandes zur Folge hatte. Ab den 1970er Jahren war der Rückgang der Arbeitskräfte in der Landwirtschaft derart gross, dass die Zahl der Bewirtschafter:innen von 1955 bis ins Jahr 1984 von 26 auf 4 hauptberufliche Bewirtschafter:innen sank. Dies hatte zur Folge, dass die gut erschlossenen, grössere Parzellen mit einer guten Bodenqualität und Exposition in Siedlungsnähe weiter bewirtschaftet und die restlichen Parzellen aufgegeben wurden (Aerni, 1986).

4.1.2 Das Untersuchungsgebiet Schatzture und Unner Meili

Das Untersuchungsgebiet Schatzture und Unner Meili befindet sich auf dem Boden der Gemeinde Binn und liegt oberhalb Ze Binne, im vorderen Teil des Binntals. Die Fläche des Untersuchungsgebietes (siehe Abb. 4) beträgt 7.3 ha und ist auf einer Höhe von 1400 – 1635 m ü M. am Südhang angesiedelt (swisstopo, 2023). Die höhergelegene, nordwestlichere Fläche wird *Unner Meili* und das tiefergelegene südöstlichere Gebiet *Schatztüre* genannt.

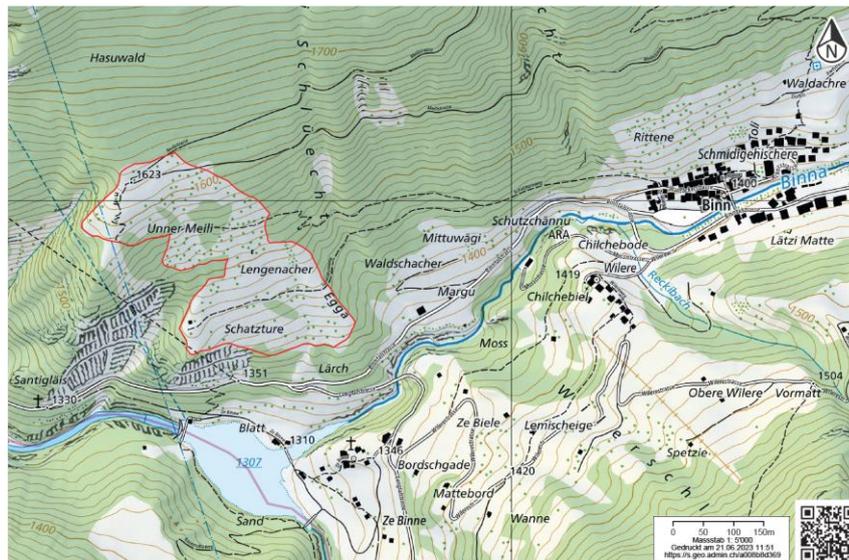


Abb. 4: Lokalisierung des Untersuchungsgebietes (rot markiert). Quelle (swisstopo, 2023)

Der grösste Teil des Gebietes ist nach dem Zonennutzungsplan (siehe Abb. 5) als geschützte Landwirtschaftszone von lokaler Bedeutung und der restliche Bereich als Wald eingezont (vsgis.ch, 2023). Die geschützte Landwirtschaftszone umfasst nach dem kantonalen Richtplan (Art. 32 kRPG, 1989) Landschaftsgebiete, die aufgrund ihrer Qualität oder Eigenart zu schützen sind. Das Untersuchungsgebiet befindet sich nach der Einteilung des Bundesamtes für Landwirtschaft in der Bergzone IV (swisstopo & BLW, 2012). Das Unner Meili ist durch die Meilistrasse erschlossen, der Schatzture ist über einen Wanderweg, den Schatztureweg, erreichbar. Ein Gebäude und ein Wasserzugang befindet sich auf dem Gebiet vom Schatzture und die Fundamente von zwei ehemaligen Stallscheunen sind im Unner Meili noch erkennbar (swisstopo, 2023).

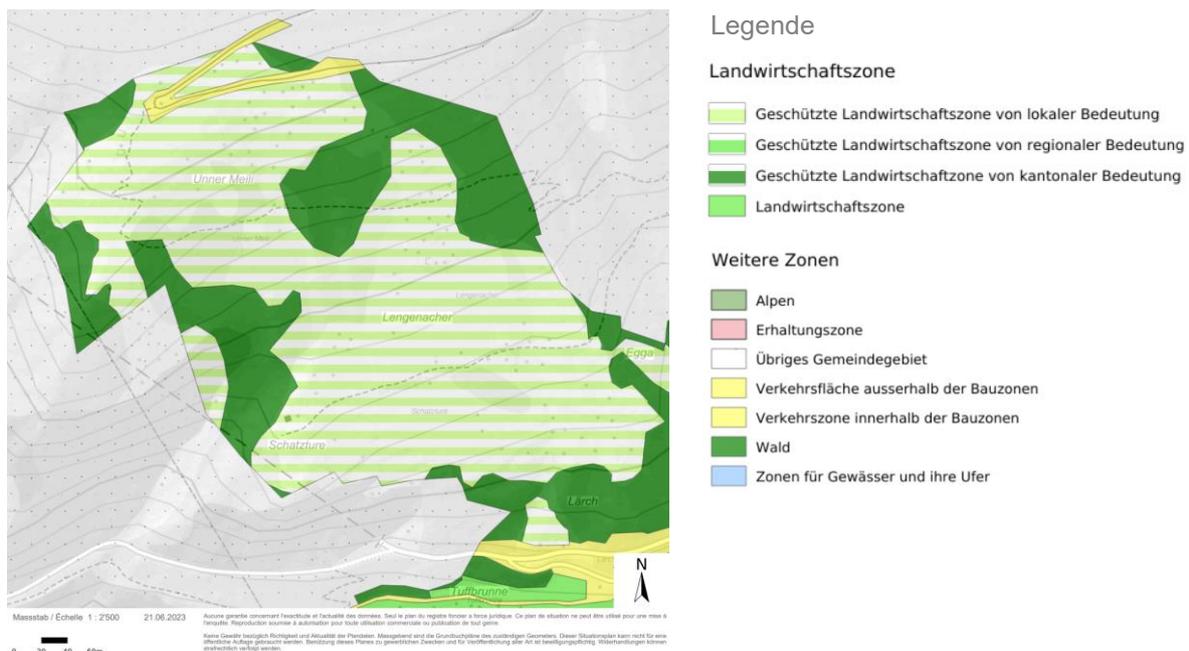


Abb. 5: Zonennutzungsplan vom Untersuchungsgebiet der Gemeinde Binn. Quelle (vsgis.ch, 2023)

4.1.2.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Gebiet liegt in der biogeographischen Region der westlichen Zentralalpen und ist geprägt von einem kontinentalen Klima. Dieses zeichnet sich durch eine geringe Niederschlagsmenge, hohe tages- sowie jahreszeitliche Temperaturschwankungen und eine intensive Sonneneinstrahlung aus (Baltisberger et al., 2013). Das Binnental ist ein südliches Seitental des Rhonetals und von allen Seiten durch eine Bergkette abgegrenzt, wodurch es zu einer der wärmsten Regionen im Goms gehört. Durch die geographische Lage bedingt, ergeben sich im Winter reichliche Schneefälle und die Temperaturen im Sommer sind ausgeglichener als im Rhonetal (Schwanz et al., 1994).

Das Untersuchungsgebiet liegt geologisch gesehen im Bereich der penninischen Decken im Sedimentbereich des Walliser Trogs. Bei ausgedehnten Bereichen des Binnentals, wie beim Untergrund vom Schatzture und Unner Meili, handelt es sich um weichen kalk- und tonhaltigen Bündnerschiefer (Gnägi & Labhart, 2017; Schwanz et al., 1994). Bei den lithologischen Haupttypen des Binnentaler Bündnerschiefer handelt es sich um Calcitmarmore, Tonschiefer und Glimmerschiefer mit einem bräunlichen Erscheinungsbild, die insgesamt einen eher basischen Charakter aufweisen (Meyer, 2017).

Gemäss der Bodeneignungskarte des Bundesamts für Landwirtschaft unterscheiden sich die Bodeneigenschaften des höher gelegenen Bereiches vom Unner Meili zum tiefergelegenen Gebiet vom Schatzture. Beim Unner Meili handelt es sich um flachgründigen, skelettarmen Boden mit einem geringen Nährstoffspeichervermögen und normaler Wasserdurchlässigkeit. Die Fläche ist mässig geeignet für die landwirtschaftliche Nutzung, wobei eine Nutzung mit Klein-, Jung- oder Grossvieh empfohlen wird. Im Schatzture wird der Boden als mittelgründig, skeletthaltig mit einem mässigen Nährstoffspeichervermögen und einer normalen Wasserdurchlässigkeit beschrieben. Die Eignung zur landwirtschaftlichen Nutzung wird als gut für die Grossviehweide und den Futterbau eingeschätzt (swisstopo & BLW, 2012). Die Hangneigung ist auf der gesamten Fläche stark ausgeprägt (siehe Abb. 6 und Abb. 7). Nach der Hanglagenberechnung des BLW weisen ca. 6 ha des Untersuchungsgebietes eine Hangneigung von über 50% auf. Die gesamte Fläche des Untersuchungsgebietes befindet sich gemäss der landwirtschaftlichen Zonengrenze in der Bergzone IV (swisstopo & BLW, 2023).

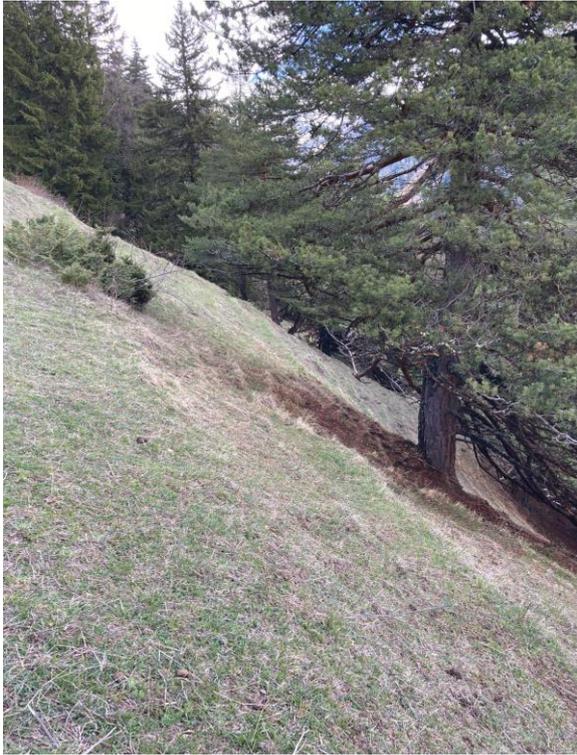


Abb. 6: Hangneigung im Unner Meili (Foto: A. Fux, 02.05.2023)

Legende

Hanglagen

- Hangneigung < 18%
- Hangneigung 18 - 35%
- Hangneigung > 35 - 50%
- Hangneigung > 50%

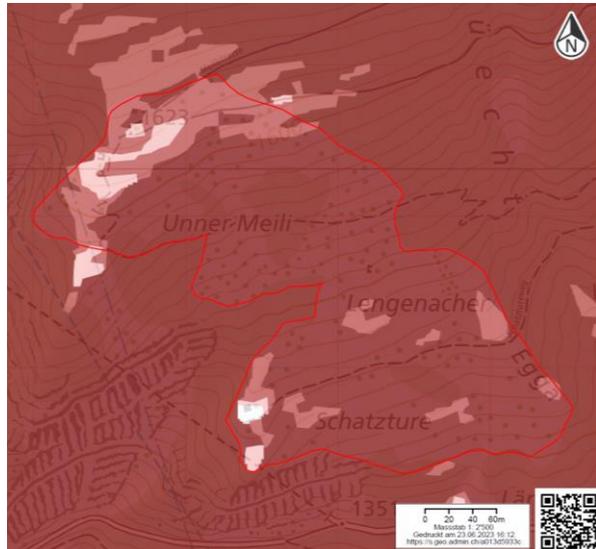


Abb. 7: Untersuchungsgebiet mit Darstellung der Hanglagen. Quelle (swisstopo & BLW, 2023)

4.1.2.2 Frühere und aktuelle Bewirtschaftung

Ein Grossteil der Fläche des Schatzture war um 1900 mit Ackerkulturen bebaut (siehe Abb. 9 und Abb. 11). Der Ackerbau in Binn ging in der Zeit von 1900 bis 1966 bereits stark zurück und wurde ab 1964, nach Eröffnung des Strassentunnels und somit der ganzjährigen Verbindung zum Haupttal, vollständig aufgegeben (siehe Abb. 8). Früher wurde auf dem Schatzture wie in den anderen Gebieten des Binntals die traditionelle inneralpine Getreidewirtschaft betrieben, die aus einem Fruchtwechsel zwischen Kartoffel- und Getreideanbau, insbesondere Roggen und Gerste bestand. Nach dem Bruchfallen des Ackerlandes wächst über die Kraut-, Stauch- und Baumphase normalerweise Wald heran. Handelt es sich jedoch um eine sehr trockene Fläche wie im Gebiet des Schatzture, kann sich die Krautphase über Jahrzehnte ausdehnen (Aerni, 1986), was im Gebiet zu beobachten ist. Durch die Ackerbewirtschaftung ist die Fläche im Schatzture sehr stark parzelliert, was sich für die Folgebewirtschaftung als nachteilig herausstellen kann, da viele unterschiedliche Parteien involviert sind. Nach der Nutzungsaufgabe als Ackerland wurde das Gebiet vom Schatzture hauptsächlich als Weideland für Schafe benutzt, da kein Strassenzugang zur maschinellen Bearbeitung für eine Mähnutzung vorhanden ist. Anhand von Luftbildern im Zeitraum vom 1961-2023 ist die Aufgabe des Ackerbaus mit der Parzellierung und die zunehmende Verbuschung ersichtlich (siehe Abb. 9).

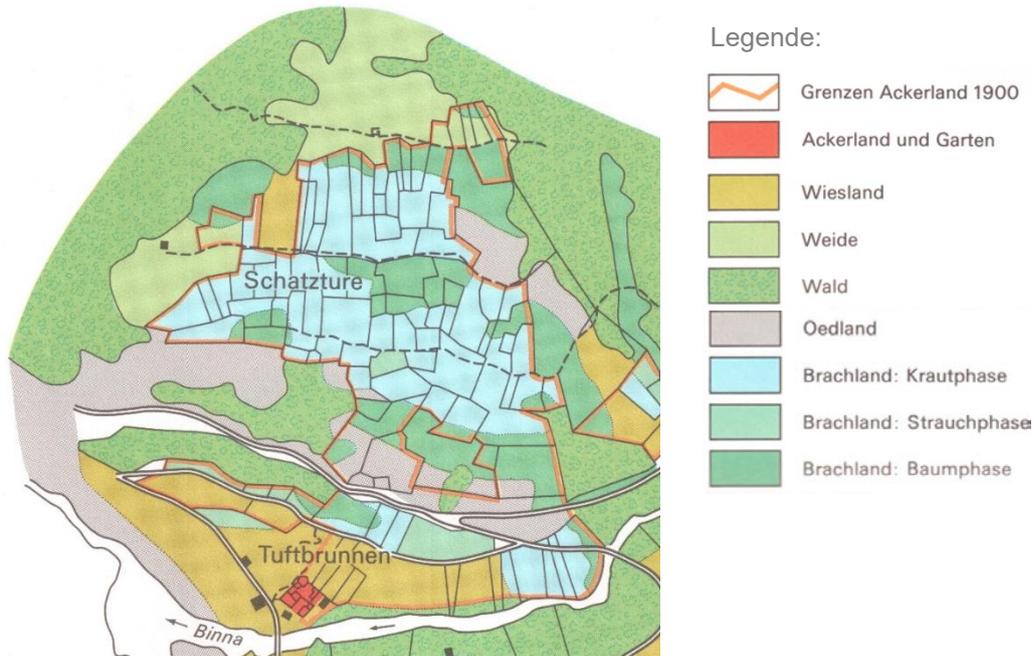


Abb. 8: Nutzungszustand der Fläche beim Schatzture 1983. Der Ackerbau wurde bereits aufgegeben und der grösste Teil der Fläche ist als Brachland in der Krautphase ausgewiesen. Quelle (Aerni, 1986)

Auf dem Unner Meili auf 1600 m ü. M. wurde wahrscheinlich nie Ackerbau betrieben, jedoch wurde das relativ ebene Gebiet als Mähwiese genutzt. Das Heu wurde in zwei Stallscheunen, deren Fundamente heute noch zu sehen sind, eingetragen und an Ort ausgefüttert. Nach Aufgabe als Heuwiese wurde das Gebiet ebenfalls mit Schafen beweidet¹. Das Untersuchungsgebiet wurde von 1974 bis 2008 mit rund hundert Schafen im Frühling und rund fünfzig im Herbst, mit einer Weidepause in der Sommerzeit beweidet. Während dieser Zeit von 1974 bis 2008 wurden keine weiteren Pflegemassnahmen durchgeführt. Nach Aussage des damaligen Bewirtschaftenden wurde das Gebiet danach für zwei bis drei weitere Jahre von anderen Bewirtschaftenden mit Schafen genutzt². Nach der Weidebewirtschaftung mit den Schafen wurde die Fläche vermutlich nicht mehr bewirtschaftet.

¹ Persönliche Mitteilung von Dr. Heitz-Weniger Annikäthi, Botanikerin

² Persönliche Mitteilung des damaligen Bewirtschaftenden

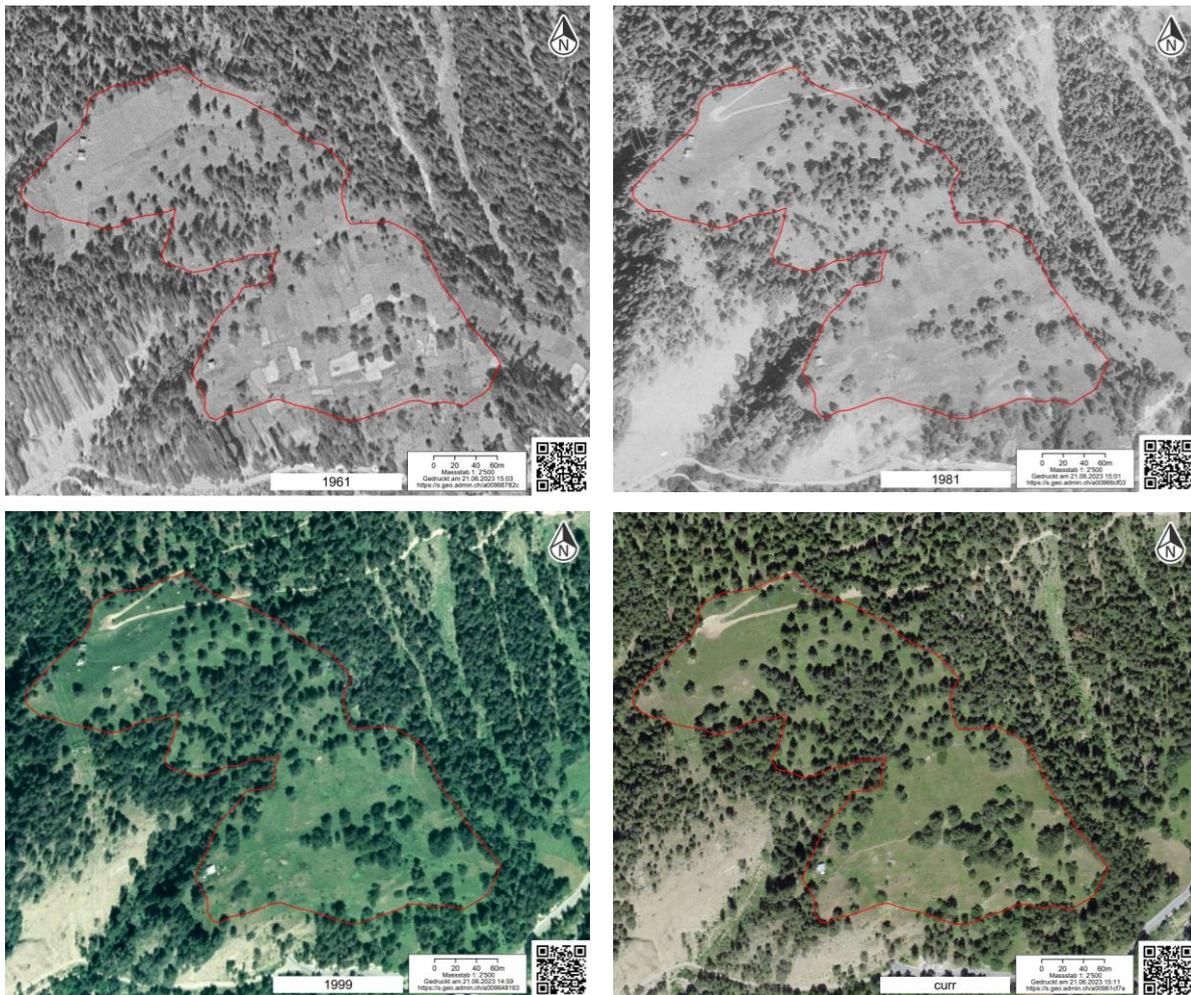


Abb. 9: Luftbildaufnahmen von 1961,1981,1999 und 2023 mit der Lokalisierung des Untersuchungsgebietes.
Quelle (swisstopo, 2023)

Seit ca. 2018 wird die Fläche durch eine Beweidung mit Eseln bewirtschaftet. Die Fläche vom Schatzture und Unner Meili wird im Sommer als extensive Weide mit sechs bis sieben Eseln bewirtschaftet. Diese befinden sich von Mitte Mai bis Mitte-Ende Juli in einer Koppel unterhalb des Schatztureweg (Koppel 1) und ab August bis Ende September oberhalb des Weges bis ins Unnere Meil (Koppel 2)(siehe Abb. 18)³.

4.1.2.3 Die Flora im Untersuchungsgebiet

Die Vegetation im Untersuchungsgebiet ist geprägt von der früheren Bewirtschaftung, der geographische Lage, den klimatischen Bedingungen und dem Untergrund. Durch diese diversen Faktoren haben sich unterschiedliche Pflanzengesellschaften entwickelt. Das Untersuchungsgebiet ist intensiver Sonneneinstrahlung ausgesetzt und bietet gute Bedingungen für xerophile Arten (Schwanz et al., 1994). Der Boden ist geologisch von Bünderschiefer geprägt, welcher als Mischgestein die Entwicklung einer diversen Flora fördert⁴. Das Gebiet weist einen

³ Persönliche Mitteilung von Imhof Stefan, Bewirtschaftender

⁴ Persönliche Mitteilung von Dr. Heitz-Weniger Annekäthi, Botanikerin

halboffenen Charakter auf, wobei sich insbesondere in den Bereichen mit einer erhöhten Hangneigung (30-40°) eine tendenzielle Verbuschung bis Wiederbewaldung erkennen lässt. Anhand von Luftbildern im Zeitraum vom 1961-2023 ist die Aufgabe des Ackerbaus mit der Parzellierung und die zunehmende Verbuschung ersichtlich (siehe Abb. 9). Im Untersuchungsgebiet befinden sich in den offenen Bereichen hauptsächlich wärmeliebender oder kontinentaler Trockenrasen und in den bewaldeten Bereichen Steppen-Föhrenwald, an tiefgründigeren Stellen gemischt mit Fichte und Lärche⁵. Die Fläche des Untersuchungsgebietes ist sehr heterogen, mosaikartig, wodurch sich kleinteilige, sowie nicht eindeutig abgrenzbare Pflanzengesellschaften entwickelt haben. Diese Heterogenität wurde zusätzlich durch die Weidewirtschaft gefördert.



Abb. 10: Berg-Anemone (*Pulsatilla montana*) im Schatzture (Foto: A. Fux, 02.05.2023)



Abb. 11: Ehemalige Ackerterrassen im Schatzture (Foto: A. Fux, 22.04.2023)

Die potenziell vorhandenen Lebensräumtypen sind in der Tabelle 1 dargestellt und die vorkommenden Charakterarten sowie die dominanten Arten aufgelistet. Als floristische Besonderheiten sind die Berg-Anemone (*Pulsatilla montana*) (siehe Abb. 10), der Flockenblumen-Würger (*Orobancha elatior*), die Geschnäbelte Miere (*Minuartia rostrata*) und der Gold-Klee (*Trifolium aureum*) zu nennen die im Untersuchungsgebiet vorkommen⁶. Gemäss der Roten Liste der Gefässpflanzen der Schweiz wird die hauptsächlich im Wallis vorkommende Berg-Anemone als *Nicht gefährdet*, die Flockenblume-Würger als *Stark gefährdet* und der Gold-Klee und die Geschnäbelte Miere in der Schweiz als *Potenziell gefährdet* eingestuft (Bornand et al., 2016).

⁵ Persönliche Mitteilung von Dr. Heitz-Weniger Annekäthi, Botanikerin

⁶ Persönliche Mitteilung von Dr. Heitz-Weniger Annekäthi, Botanikerin

Das Vorkommen dieser Arten ist im Binntal auf das Untersuchungsgebiet beschränkt⁷, weshalb die Bewirtschaftung auf den Erhalt und Schutz dieser Pflanzen abgestimmt werden sollte. Im Schatzture sind aufgrund der tieferen Höhenlage und dem vormaligen Ackerbau Laubbäume vorhanden. Darunter befinden sich Obstbäume und Zitterpappeln (*Populus tremula*), welche sich in den letzten Jahren mit Austrieben stark ausgebreitet haben.

Tabelle 1: Potenzielle Lebensräume im Untersuchungsgebiet⁸. Eigene Darstellung. Quelle (Delarze et al., 2015)

Lebensraumgruppe	Code	Lebensraumverband	Beschreibung Lebensraumtyp	Vorkommende Charakterarten und dominante Arten ⁹
Wärmeliebende Trockenrasen	4.2.1.1	Inneralpine Felsensteppe (<i>Stipo-Poion</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Trockenrasen mit locker, verstreuten Grasbüschel, Bewuchs lückig - Klima: Kontinental, starke Sommertrockenheit und Tempertaturschwankungen - Boden: Wasserdurchlässig, lehmig-sandig, basisch - Biologisch sehr divers 	<p><i>Astragalus onobrychis</i> <i>Festuca valesiacca</i> <i>Poa molinerii</i> <i>Campanula spicata</i> <i>Carex humilis</i></p>
	4.2.1.2.	Kontinentaler Halbtrockenrasen (<i>Cirsio-Brachypodion</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Aussehen wie mitteleuropäischer Halbtrockenrasen, hoher Deckungsgrad an Gräser - Klima: Kontinental, arid - Meist als Weide benutzt - Boden mässig flachgründig, basisch - Viele seltene Arten 	<p><i>Stipa pennata</i> <i>Carex humilis</i></p>
	4.2.2	Mitteleuropäischer Trockenrasen (<i>Xerobromion</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Lückiger Bewuchs - Viel lichtliebender, niederwüchsige Arten - Viele Zwergsträucher - Boden: trocken, steinig, basisch - Natürlich waldfreier Lebensraumtyp 	<p><i>Anthericum liliago</i> <i>Artemisia campestris</i> <i>Globularia bisnagarica</i> <i>Hippocrepis comosa</i> <i>Linum tenuifolium</i> <i>Stachys recta</i></p>
	4.2.4	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Geschlossen-leicht lückige Grünlandgesellschaft - Trockenresistente Gräser, Leguminosen - Extensive Wiesen und Weiden - Boden: Trocken, basisch - Hohe Pflanzenvielfalt (viel Orchideen) 	Keine Charakterarten oder dominante Arten vorhanden
Krautsaum	5.1.1	Trockenwarmer Krautsaum (<i>Geranion sanguinei</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Trockener Krautsaum - Pflanzen mit geteilten, gefiederten Blättern - Übergang von Trockenrasen und wärmeliebende Wälder - Boden: Steinig mit lückigem Waldbestand - Sehr hohe Biodiversität 	<p><i>Seseli libanotis</i> <i>Thalictrum minus</i> <i>Laserpitium siler</i></p>
Wärmeliebende Föhrenwälder	6.4.3.	Steppen-Föhrenwald (<i>Ononido-Pinon</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Unterwuchs mit Leguminosen, Moosen - Klima: subkontinental - Boden: flachgründig, trocken 	<p><i>Astragalus monspessulanus</i> <i>Ononis rotundifolia</i> <i>Carex humilis</i> <i>Pinus sylvestris</i></p>

⁷ Persönliche Mitteilung von Dr. Heitz-Weniger Annekäthi, Botanikerin

⁸ Die genannte Arten aus den Vegetationsaufnahmen beziehen sich ausschliesslich auf das Gebiet Unner Meili. Die Vegetationsaufnahmen wurden erstellt von Heitz-Weniger Annekäthi und freundlicherweise für diese Arbeit zur Verfügung gestellt.

⁹ Charakterarten sind fett hervorgehoben, die restlichen Arten sind dominante Arten

4.2 Perspektive der lokalen Bewirtschaftenden

Die Auswertung der Interviews soll aus der Perspektive von lokalen Bewirtschaftenden die Gründe der Verbuschung darlegen und mögliche Lösungen zur Offenhaltung von Kulturland im Berggebiet aufzeigen. Zusammenfassend sind die Resultate der qualitativen Inhaltsanalyse in diesem Kapitel dargelegt. Einleitend werden Informationen zu den befragten Bewirtschafteter:innen und ihren Betrieben kurz beschrieben (siehe Anhang A).

4.2.1 Beschreibung der Betriebe

Bei den untersuchten Betrieben gaben drei von vier an, hauptberuflich von in der Landwirtschaft tätig zu sein, lediglich eine Person betreibt die Bewirtschaftung im Nebenerwerb. Ebenfalls sind drei von vier Parteien aktiv im Berufsleben und eine Person war zur Zeit der Befragung bereits pensioniert. Die Haupteinnahmequelle der mehrheitlichen Bewirtschafteter:innen basiert hauptsächlich auf der Milchwirtschaft, wobei die Vermarktung von Fleisch (Kühe, Ziegen) ebenfalls zum Einkommen beiträgt. Vereinzelt wurde der Verkauf von Zuchtvieh genannt. Als Nutztiere werden hauptsächlich Kühe oder zum kleiner Teil Ziegen oder Esel gehalten. Das Arbeitsvolumen der Betriebe wird fast ausschliesslich von den Bewirtschaftenden selbsttragend bewältigt. Zusätzliche Hilfskräfte werden lediglich im Sommer fürs Heuen genannt, wobei es sich meist um Bekannte und Verwandte handelt, die sich an der Arbeit beteiligen. Die zu bewirtschaftenden Flächen der Betriebe sind stark verteilt und befinden sich dabei teilweise ausserhalb der Gemeinde Binn. Die Flächen weisen unterschiedlich Grössen auf und variieren stark von der Höhenlage und der Neigung her.

4.2.2 Aspekte, welche die Verbuschung fördern

Unterschiedliche Faktoren wurden genannt, welche die Verbuschung im Berggebiet, insbesondere in Binn beeinflusst haben. Dabei wurde von allen Bewirtschaftenden darauf hingewiesen, dass das Binntal stark von der Abwanderung betroffen ist und die Anzahl der aktiven Bewirtschafteter:innen sich in den letzten Jahrzehnten stark reduziert hat. Durch die Abwanderung gab es weniger Leute, welche die Flächen bewirtschafteten. Eine Person hat darauf hingewiesen, dass dadurch nicht mehr alle Flächen konsequent entbuscht werden können. Zudem sei früher viel Holz für die Beheizung von Wohnräumen eingesetzt worden, wodurch die Nachfrage und Verwendung von Holz höher gewesen sei, welches ebenfalls zur Offenhaltung von Flächen beigetragen hat.

Die aktuellen Vorschriften und Gesetze werden von den Bewirtschaftenden unterschiedlich bezüglich der Verbuschung von Flächen im Berggebiet eingeschätzt. Es wird darauf verwiesen, dass die flächenorientierten Beiträge der Direktzahlungen die Offenhaltung des Kulturlandes insbesondere in den Bergregionen fördern. Kritisch werden teilweise Vorgaben betrachtet, wodurch die Entbuschung erschwert wird, z.B. die Entsorgung von Schnittgut oder

das Einholen von Genehmigungen zum Fällen eines Baumes. Zudem wurde von der Hälfte der Befragten darauf hingewiesen, dass zwischen Entbuschung und der Biodiversitätsförderung eine Diskrepanz bestehe. Dabei kann von den Bewirtschaftenden nicht immer nachvollzogen werden, welche Strukturen bestehen bleiben sollen und welche nicht.

Durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft müssen Betriebe im Vergleich zu früher, grössere Flächen von weniger Arbeitskräften bewirtschaftet werden, um rentabel zu sein. Dies führt saisonal bedingt zu einer höheren Arbeitsbelastung im Frühling und Sommer. Als zusätzliche Belastung bei der Führung eines Betriebes wurde der administrative Aufwand genannt, welcher viel Zeit beanspruchen würde. Durch das hohe Arbeitspensum, die saisonale Abhängigkeit und den administrativen Aufwand ist die Zeit, welche fürs Entbuschen eingesetzt werden kann, begrenzt. Zudem ist das Entbuschen im Winter / Frühling durch die grossen Schneemengen nicht möglich. Es wird von den Bewirtschaftenden angegeben, dass die Offenhaltung auf den Flächen ihres Betriebes gewährleistet werden kann. Für zusätzliche grössere Entbuschungsprojekte könne jedoch keine Zeit investiert werden. Eine Person hat zudem erwähnt, dass durch die Mechanisierung der Landwirtschaft mehr Zeit für Entbuschung eingesetzt werden kann, als noch vor einer Generation.

4.2.3 Strategien zur Offenhaltung von Kulturland

Die Mehrheit der Befragten gaben an, dass sie Wiesen- und Weideflächen auf ihren Betrieben haben. Für die jeweiligen Flächen besteht eine Bewirtschaftungsstrategie. Eine Person ist der Meinung, dass mit der Mahd der Verbuschung am besten entgegengewirkt werden kann und dass dadurch aufkommende Sträucher direkt verhindert werden. Die Mahd kann jedoch nicht auf jeder Fläche umgesetzt werden, falls die Neigung oder die Unzugänglichkeit des Geländes dies verhindert.

Die Beweidung von Flächen wird ebenfalls zur Offenhaltung der Flächen eingesetzt. Hierbei wird von der Hälfte der Befragten darauf hingewiesen, dass nach der Beweidung nachgeschnitten werden muss. Als effizientestes Nutztier zur Bekämpfung von Verbuschung wird die Ziege mehrmals genannt. Jedoch wird von einem Bewirtschaftenden auf das aufwändige Zäunen bei den Ziegen hingewiesen und dass diese trotzdem aus dem Gatter ausbrechen. Am meisten werden jedoch die Kühe zur Beweidung eingesetzt, da diese hauptsächlich gehalten werden. Zudem kommen Esel bei der Bewirtschaftung von Flächen zum Einsatz. Nach der Meinung einer befragten Person sind diese geeignet, um das Wachstum von Sträuchern einzudämmen, aber auch dass sie die Flächen nicht gleichmässig abweiden, da sie gewisse Pflanzen nicht fressen.

4.2.4 Herausforderung zur Offenhaltung des Kulturlandes

Als Faktor welcher als Herausforderung zur Offenhaltung von Flächen erwähnt wurde, ist das Auftreten von Problemarten wie der Distel oder Zitterpappel. Ausserdem gab eine Partei an, dass die Vorgaben von Eigentümer:innen der gepachteten Flächen die Bewirtschaftung derjenigen einschränke und ihrer Meinung nach nicht die geeignete Bewirtschaftung möglich ist. Als weiterer Punkt wurde die Kleinheit der Parzellen als Defizit erwähnt, dass sich bei manchen Parzellen eine Bewirtschaftung kaum lohnt. Bereits erwähnt wurde, dass aufgrund saisonaler oder betrieblicher Einschränkungen die Zeitspanne, in der Massnahmen zur Entbuschung durchgeführt werden können, begrenzt ist.

4.3 Umfrage ausgewählter Schweizer Pärke

Mit den Umfragen in neun Schweizer Pärken sollten Erkenntnisse bezüglich der Forschungsfrage 2 und 3 erlangt werden. Diese Fragen beschäftigen sich mit den Massnahmen, welche zur Verminderung der Verbuschung in der Praxis eingesetzt und wie diese umgesetzt werden können. Zusammenfassend werden die Ergebnisse zu den Umfragen in diesem Kapitel erläutert. Einleitend werden kurz die am stärksten von Verbuschung betroffenen Flächen sowie deren Ursachen in den untersuchten Pärken beschrieben (siehe Anhang B).

Die befragten Pärke oder Kandidaten befinden sich mindestens teilweise im Berggebiet und weisen alle Flächen auf, welche von der Verbuschung betroffen sind. Insbesondere sei das Sömmerungsgebiet, jedoch ebenfalls Trockenwiesen und -weideobjekte und Allmenden von der Verbuschung tangiert. Obwohl die Alpen zum grossen Teil bestossen werden, können die Bewirtschaftenden die Verbuschung nicht genügend zurückdrängen. Zudem gibt es Alpen Strukturwandel der Landwirtschaft durch den Rückgang der Betriebe / Bewirtschaftenden und den schwierigen Bedingungen bedingt durch Steillagen, schlechter Erschliessung, erschwerem Wasserzugang und tiefem Futterertrag der Flächen. Eine zusätzliche Herausforderung stellt in manchen Regionen die Anwesenheit von Grossraubtieren dar, aufgrund deren Alpen oder Weiden nicht mehr genutzt werden. Zudem wird durch die wärmeren klimatischen Bedingungen und die Verlängerung der Vegetationszeit die Verbuschung gefördert.

Die Ergebnisse der geschlossenen Fragen werden in der Abb. 12 dargestellt. Daraus wird ersichtlich, dass alle befragten Pärke mindestens teilweise von Verbuschung betroffen sind. Es zeigt sich ebenfalls, dass die Pärke über Strategien oder Massnahmen bestrebt sind, die Landschaft offenzuhalten und diese möglichst umzusetzen. Zudem werden die lokalen Bewirtschaftenden bei der Umsetzung der Massnahmen eingebunden.

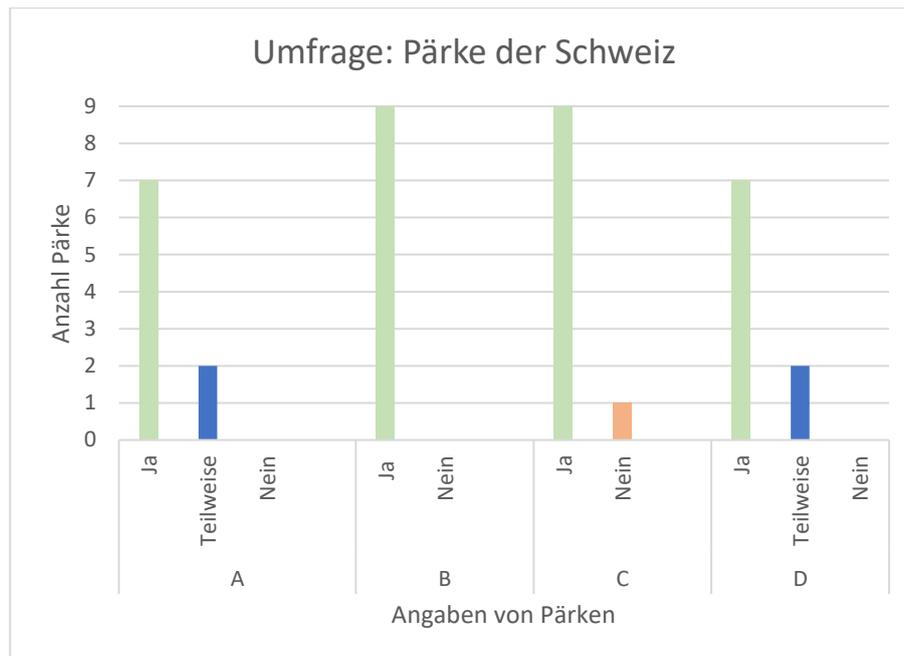


Abb. 12: Darstellung zu den Ergebnissen der geschlossenen Fragetypen. Eigene Darstellung.

A: Ist Verbuschung und / oder Wiederbewaldung eine Problematik in Ihrem Park?

B: Wurden Massnahmen oder Strategien zur Offenhaltung von Flächen in Ihrem Park definiert?

C: Wurden diese Strategien oder Massnahmen umgesetzt?

D: Waren lokale Bewirtschafter:innen / Landwirt:innen an der Umsetzung dieser Massnahmen beteiligt?

4.3.1 Konzepte und Strategien zur Vermeidung von Verbuschung

In den Pärken werden ähnliche Strategien verfolgt, obwohl diese in einigen Pärken detaillierter ausgearbeitete Konzepte als in anderen aufweisen. Vereinzelt sind gesamtheitliche Beweidungskonzepte mit Vegetationsaufnahmen und flächenspezifischen Bewirtschaftungsvorgaben definiert worden. Über Bewirtschaftungsverträge zur Offenhaltung und Entbuschung zwischen dem Kanton und den Bewirtschaftenden, werden die wichtigsten Flächen der Pärke abgedeckt. Die meisten Naturpärke gaben an, dass eine Priorisierung der Flächen bezüglich der Entbuschung erstellt wurde, welche sich an ökologischen und landschaftlichen Werten der Flächen orientiert. Eine Person hat darauf hingewiesen, dass sich die Entwicklung einer allgemeinen Strategie durch die stark variierenden Lebensräume und Landschaften im Park schwierig gestaltet. Daher werden in diesem Park projektspezifische Massnahmenpläne für die einzelnen Projekte erstellt. Ein anderer Park weist zwar eine Priorisierung der zu entbuschenden Flächen auf, hat jedoch auf eine mangelnde Strategie für die Umsetzung verwiesen. Eine weitere Herausforderung, die mehrmals erwähnt wurde, stellt die Sicherstellung der Folgebewirtschaftung dar. Diese scheint regional sehr unterschiedlich zu sein und teilweise sind keine Bewirtschafter:innen verfügbar oder bereit die Pflege nach dem Öffnen der Flächen zu übernehmen.

4.3.2 Projekte und angewandte Massnahmen der Naturpärke

Bei den meisten Projekten, welche in den befragten Naturpärken umgesetzt werden, handelt es sich um Beweidungsprojekte oder Entbuschungseinsätze mit Freiwilligen respektive Zivildienstleistenden.

Die Beweidungsprojekte sind unterschiedlich organisiert und werden hauptsächlich mit Ziegenherden umgesetzt. Als weitere eingesetzte Weidetiere, je nach vorkommender Vegetation und benötigtem Beweidungsdruck, wurden vereinzelt Schafe (Engadiner Schafe), Rinder (Calloways) oder Esel genannt. Die Ziegen für die Beweidungsherden werden entweder von den Landwirt:innen im Parkperimeter oder ausserhalb zur Verfügung gestellt. Die Ziegenherden, welche von den Bewirtschaftenden im Parkgebiet gehören, werden jeweils von den Bewirtschaftenden selbst betreut. Teilweise bestehen flächenspezifische Vorgaben für die Beweidung der einzelnen Flächen zwischen dem Park und den Bewirtschaftenden. Die Ziegenherden mit Tieren, welche nicht von lokalen Bewirtschaftenden stammen werden von einem Hirten begleitet, wobei dessen Finanzierung über den jeweiligen Park organisiert ist. Die Ziegenherden werden für die Entbuschung im Sömmerungsgebiet oder auf TWW - Flächen eingesetzt. Zudem wird die Installation der nötigen Infrastruktur für die Beweidung, wie Zäune oder Tränken teilweise durch die Pärke, insbesondere personell unterstützt. Teilweise werden die Flächen vorab durch einen Ersteingriff mit Freiwilligen vor der Beweidung manuell zurückgeschnitten. Die Entbuschung mit Ziegenherden wird in den Pärken als sehr positiv eingeschätzt. Herausforderungen sehen die Pärke hauptsächlich in der Finanzierung dieser Projekte. Die schwierige Vermarktung von Ziegenfleisch und die tiefen Sömmerungsbeiträge für die Ziegen stellen in diesem Kontext eine Schwierigkeit dar. Mit der zusätzlichen Problematik der Grossraubtiere sind die Landwirt:innen zudem skeptisch gegenüber der Anschaffung von Kleinvieh.

Freiwilligeneinsätze werden in allen befragten Pärken durchgeführt. Dabei sind unterschiedliche Arten von Gruppen beteiligt, welche die Flächen manuell entbuschen. Dabei kann es sich um Schulklassen, Firmengruppen oder Zivildienstleistende handeln. Mit diesen Einsätzen werden die Bewirtschaftenden im Sömmerungs- oder Heimbetrieb bei der Entbuschung oder Weidpflege zur Offenhaltung der Flächen unterstützt. Die Organisation und Koordination der Freiwilligen übernimmt meist der Naturpark, wobei die Bewirtschafteter:innen ebenfalls miteinbezogen werden. Die Bewirtschafteter:innen übernehmen je nach Park einen Teil der Einsatzleitung der Gruppen vor Ort, die Verköstigung und/oder die Übernachtung der Freiwilligen. Meist werden die grösseren Gehölze auf den Flächen vorab von Angestellten des Parkes oder der Bewirtschafteter:innen mit Motorsägen oder Freischneidern geschnitten. Die Freiwilligen entfernen oder zerkleinern die Gehölze manuell, mit Fuchsschwanzsägen, Ast- oder Gartenschere und räumen das Material weg. Diese Freiwilligeneinsätze sind aus Sicht der Pärke ein gutes Instrument, welches es ermöglicht grössere Flächen in einer kurzen Zeit zu pflegen oder wieder

zu öffnen. Zusätzlich wird diesen Einsätzen ein hoher Wert beigemessen, da sie den Austausch zwischen Generationen oder dem städtischen und ländlichen Raum ermöglichen. Dadurch werden die Freiwilligen für die Landwirtschaft und deren Herausforderungen sensibilisiert und das Wissen der Landwirt:innen kann weitergegeben werden. Je nach Naturpark wird jedoch ebenfalls auf die Schwierigkeit der Finanzierung dieser Projekte hingewiesen. Teilweise werden Stiftungen für diese Einsätze engagiert.

Weiter wurde in einem Park auf ein Pilotprojekt verwiesen welches mittels Mulchen, die Verminderung von Zwergstrauchheiden im Sömmerungsgebiet zum Ziel hat. Die wurde über einen externen Dienstleister mit einem Mulchgerät, in Absprache mit dem Kanton durchgeführt. Die geöffneten Flächen konnten dadurch wieder mit Rindern der Alpwirtschaft beweidet werden. Als ein weiteres kantonales Projekt wurde ein Brachenprojekt erwähnt. Dabei handelt es sich um Flächen die brach liegen und nicht als LN ausgeschieden worden sind. Diese Flächen sollen durch einen Ersteingriff mit Zivildienstleistenden entbuscht und anschliessend zu LN umgezont werden und nachfolgend durch Beweidung bewirtschaftet werden.

Wie bereits erwähnt wurde, muss die Folgebewirtschaftung nach den Entbuschungseinsätzen gesichert sein. In den meisten Fällen ist eine Beweidung z.B. mit Rindern vorgesehen. Vereinzelt wurde die Mähnutzung als Folgebewirtschaftung genannt, welche von lokalen Bewirtschafter:innen umgesetzt werden. Des Weiteren wurde die Bedeutung der DZ betont, durch welche die Mähnutzung in Grenzertragsflächen im Berggebiet aufrechterhalten werden kann.

Die meisten Projekte in den Naturparks sind auf den Parkperimeter begrenzt. Es wurden jedoch vereinzelt Projekte erwähnt, welche ausserhalb des Parks fortgesetzt werden. Bei diesen handelt es sich zum grossen Teil um kantonal koordinierte Projekte mit festgelegten Strategien und Vorgaben. Zu diesen kantonalen Projekten zählen die Ziegenbeweidung, das Brachenprojekt, Entbuschungen von TWW-Objekten mit Folgebewirtschaftung oder Artenschutzprojekte auf Trockenweiden. Zudem wurde der aktive Erfahrungsaustausch zwischen den Naturparks betont, welcher überregional erfolgt.

4.3.3 Praktische Umsetzung der Massnahmen

Für eine erfolgreiche Umsetzung der Massnahmen ist eine gute Zusammenarbeit aller beteiligten Akteur:innen unerlässlich. Zu diesen zählen: der Naturpark, Ökobüros, Gemeinden, der Kanton, das Forstamt, die Wildhut und die Bewirtschafter:innen. Die beteiligten Akteur:innen sollten bereits bei der Konzepterarbeitung, vor der Umsetzung der Projekte, miteinbezogen werden, damit ihre Bedürfnisse aufgenommen werden können. Dadurch werden die Projekte und deren Finanzierung zusammen erarbeitet. Diese Zusammenarbeit zwischen der Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturschutz erlauben dadurch die effiziente Nutzung von Ressourcen.

Aus Sicht der Pärke sind die Freiwilligeneinsätze, welche gemeinsam mit den Bewirtschaftenden durchgeführt werden, der Schlüssel für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Bewirtschaftenden. Nach anfänglichen Vorbehalten seitens der Bewirtschaftenden, führten diese zu einer fruchtbaren Zusammenarbeit über die Entbuschungsprojekte hinaus. Die Bewirtschaftenden realisierten, dass sie effektiv durch die Entbuschungseinsätze entlastet werden und sahen darin einen Mehrwert. Diese positiven Erfahrungen haben die Grundeinstellung gegenüber dem Park verändert und eine Vertrauensbasis geschaffen. Danach waren die Bewirtschaftenden offener für die Anliegen der Naturpärke und die Bereitschaft für Vereinbarungen bezüglich der Flächenbewirtschaftung, Förderung der Biodiversität oder Artenschutz wurden erhöht. In manchen Pärken übersteigen die Anfragen der Landwirte für die Entbuschungseinsätze zeitweise die Kapazitäten der Naturpärke. Grundsätzlich sei die Motivation von den Bewirtschafteter:innen hoch und sie sind bereit sich für die Einsätze zu engagieren.

Um die Bewirtschafteter:innen zu motivieren, sollten nach Meinung der Pärke Lösung präsentiert werden, die ihnen entgegenkommen. Weiter sollen Erfolgsprojekte aufgezeigt werden, um die praktische Umsetzung zu verdeutlichen und die Bewirtschafteter:innen zu motivieren. Dabei ist es essenziell, die Situation vor Ort im Feld mit den beteiligten Bewirtschafteter:innen zu begutachten, offen und klar zu kommunizieren und sie in das Projekt zu integrieren. Es wurde ebenfalls darauf hingewiesen, dass aktiv auf die Bewirtschaftenden zugegangen werden sollte und Projekte angesprochen werden müssen. Ein Naturpark hat darauf hingewiesen, dass sie jährlich einen Austausch mit allen Bewirtschafteter:innen organisieren, um einander die durchgeführten Projekte vorzustellen. Dies habe sich als sehr wertvoller Austausch und förderlich für die weitere Zusammenarbeit erwiesen.

4.3.4 Finanzierungsmöglichkeiten von Projekten

Zur Finanzierung der Projekte bezüglich der Entbuschung wurden von den Pärken vergleichbare Angaben gemacht. Diese werden einerseits über das Pärkebudget finanziert, welches sich aus Bundesgeldern und kantonalen Geldern zusammensetzt. Andererseits werden projektespezifische Beiträge bei Stiftungen, Umweltverbände oder beim Kanton und Gemeinden beantragt. Teilweise stehen zusätzliche Bundesgelder z.B. für die Offenhaltung von TWW-Flächen aus den Programmvereinbarungen für bestimmte Naturschutzgebiete zur Verfügung. Vereinzelt werden Gelder über Sponsoren z.B. durch Freiwilligenprojekte oder Spenden für die Projekte generiert. Parkinterne Ressourcen sind meist personelle Leistungen, die im Rahmen eines Projektes und dessen Planung erbracht werden.

4.4 Potenzieller Bewirtschaftungsplan Schatzture und Unner Meili

Für die Ausarbeitung eines Bewirtschaftungsplans wurde ausgehend von den Vegetationsaufnahmen und den Beobachtungen bei der Feldbegehung eine Einteilung der Fläche in

unterschiedliche Prioritätsstufen in Bezug auf den Handlungsbedarf vorgenommen. Weiter wurden bei der Situationsanalyse die Vegetation bezüglich der Verbuschung und die aktuelle Bewirtschaftung eingeschätzt. Aufgrund dieser Einschätzung werden Massnahmen vorgeschlagen, ihre Realisierbarkeit bewertet und ihre Finanzierung evaluiert.

4.4.1 Situationsanalyse des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet wurde in drei Prioritätskategorien eingeteilt¹⁰, welche in der Tabelle 2 aufgelistet sind. Die Priorisierung der Vegetationsflächen hat zum Ziel geeignete Massnahmen für die jeweiligen Flächen zu definieren. Dies soll eine effiziente, ressourcenschonende Planung und Umsetzung der Massnahmen ermöglichen.

Tabelle 2: Einteilung der Prioritätsstufen. Eigene Darstellung.

Priorität	Beschreibung Vegetation	Hauptfokus	Handlungsoptionen
Stufe 1 (P1)	Besonders schützenswerte Vegetation mit seltenen, bedrohten Arten	Schutz der Vegetation, Offenhaltung der Flächen, Schutz vor Überweidung, Zurückdrängen der Verbuschung	Mahd, extensive Beweidung, Entbuschung, Wiesen- und Weidpflege, temporäres Auszäunen
Stufe 2 (P2)	Halboffene Fläche, mässige Verbuschung, wenig seltene Arten	Offenhaltung der Fläche, Zurückdrängen der Verbuschung	Mahd, extensive Beweidung, Entbuschung, Wiesen- und Weidpflege, Entbuschen
Stufe 3 (P3)	Verbuschung stark vorgeschritten	Akzeptanz von Einzelbäumen und Gehölzgruppen, Grad der Verbuschung stabil halten	Entbuschen neu aufkommender Gehölze

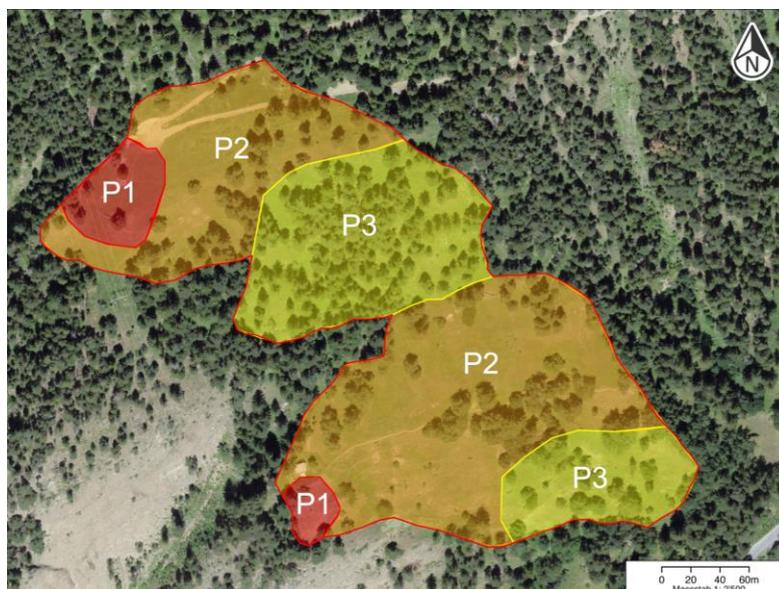


Abb. 13: Einteilung des Untersuchungsgebietes in drei Prioritätsstufen. Quelle (swisstopo, 2023), Kartierung: Eigene Darstellung

Die Verbuschung im Untersuchungsgebiet, ist seit 1943 deutlich zunehmend (siehe Abb. 15 und Abb. 15), da die Mähnutzung aufgegeben und keine Weidpflege betrieben wurde. Es ist eine Zunahme der Nadelgehölze, vor allem im Unner Meli zu verzeichnen. Aufgrund dessen

¹⁰ In Absprache mit Grendelmeier Barbara, Natur & Landschaft, Landschaftspark Binntal und Dr. Heitz-Weniger Annekäthi, Botanikerin

wurde bereits ein Teil des Untersuchungsgebiets nach dem Zonennutzungsplan vom Kanton Wallis als Wald ausgeschieden (siehe Abb. 5). Im Unner Meili sind vereinzelte Gruppen von Wachholder- und Rosengehölzen vorhanden. Diese werden jedoch derzeit als unproblematisch eingeschätzt.



Abb. 14: Untersuchungsgebiet 1943,
Quelle (swisstopo, 2023)

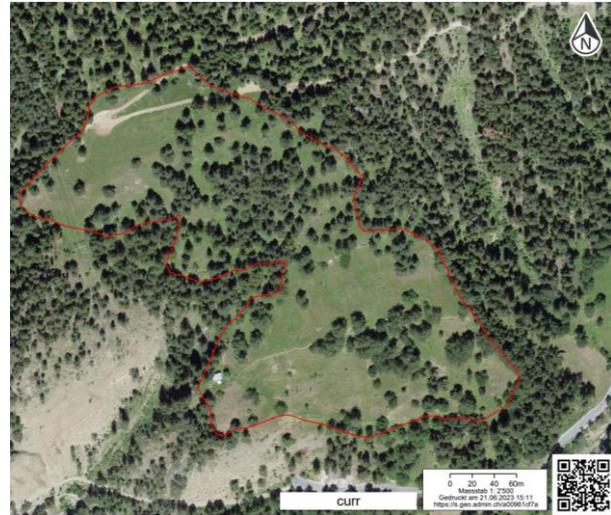


Abb. 15: Untersuchungsgebiet 2023,
Quelle (swisstopo, 2023)



Abb. 16: Flächige Zitterpappel-Austriebe im Schatz-
ture (Foto: A. Fux, 02.05.2023)



Abb. 17: Offene Bodenstellen und Trittpfade im Schatz-
ture sind erkennbar (Foto: A. Fux, 22.04.2023)

Im Schatzturn zeigt sich eine flächige Ausbreitung von Zitterpappel-Austrieben (siehe Abb. 16), welche sich auf einem Grossteil der offenen Fläche oberhalb und unterhalb vom Schatztureweg angesiedelt haben.

Bewirtschaftung von extensiven Weiden mit Eseln

Im Folgenden werden Informationen aus der Literatur über extensive Beweidung von Trockenstandorten mit Eseln zusammenfassend wiedergegeben und anschliessend eine Beurteilung des Untersuchungsgebietes in Bezug auf die Beweidung erläutert.

Für die extensive Beweidung an trockenen Standorten sind Esel weitgehend geeignet (Schibli et al., 2008), dabei können sie bei adäquater Weideführung zur Eindämmung von Gehölzen eingesetzt werden (Dipner et al., 2011). Durch die Trockenheit bedingt, ist die Futterqualität minderwertig. Von den Tieren wird dieses Futter jedoch gut verwertet. Allerdings sind Esel weit weniger effizient beim Verbiss an Gehölzen als Ziegen und sie sind nicht geeignet, um Zitterpappel-Austriebe zurückzudrängen (Dipner et al., 2016). Esel haben einen ausgeprägten Bewegungsdrang und schaffen daher viel offenen Boden. Eine starke Beweidung kann deshalb für manche Arten positiv und für andere negativ sein (Dipner et al., 2011). Esel bilden Trittpfade durch die regelmässige Nutzung derselben Wege. Zudem setzen Esel den Kot bevorzugt an bestimmten Stellen ab, welche nachher nicht mehr beweidet werden können (Zahn & Zehm, 2016).

Bei starkem Verbuschungsdruck sind kurze Weideperioden mit hohem Weidedruck zu präferieren. Eine Weidepause von mindestens acht Wochen, ist nach der Beweidung der jeweiligen Koppel empfohlen (Dipner et al., 2011). Empfehlungen für die Beweidungsintensität sind lediglich wenige vorhanden. Diese sind stark abhängig vom Standort und dessen klimatischen Einflüsse. In der Literatur wird an einem Fallbeispiel einer ehemaligen Ackerterrasse mit unterschiedlicher Vegetation u.a. Felsensteppe, Trockenrasen oder Halbtrockenrasen auf 1200 m ü.M. im Unterwallis (Chalais) der Richtwert von 80 GVE*Tg/ha respektive 336 Esel*Tg/ha angegeben (Dipner et al., 2011). In diesem Fallbeispiel, welches sich wie das Binntal in einem inneralpinen Trockental befindet, können die Witterungsverhältnisse die Produktivität der Vegetation stark beeinflussen (Dipner et al., 2011). Das Untersuchungsgebiet im Binntal ist mit ca. 1500 m ü.M. höher gelegen als das Fallbeispiel aus Chalais, was vermutlich einen Einfluss auf den Ertrag der Fläche hat. Der Richtwert sollte im Untersuchungsgebiet daher tiefer, schätzungsweise bei 60-70 GVE*Tg/ha angesetzt werden. In jedem Fall wird darauf hingewiesen, dass die Effekte der Beweidung insbesondere in der Anfangsphase beobachtet und gegebenenfalls das Beweidungsregime angepasst werden muss (Dipner et al., 2016). Zusätzliche Beweidungsempfehlungen für ehemalige Ackerterrassen von inneralpinem Trockentälern werden von Dipner et al. (2011) gegeben. Nach der Beweidung sollten 10% der Weidereste vorhanden bleiben. In Steillagen ist zudem die Erosion gut zu beobachten und

Flächen müssen allenfalls ausgezäunt werden. Es konnten keine negativen Einflüsse auf Wildtiere durch die Beweidung mit Eseln beobachtet werden.

In Bezug auf die Untersuchungsfläche konnten folgende Erkenntnisse gesammelt werden: Die Beweidung mit Eseln hat zu artspezifischen Veränderungen der Landschaft geführt. Durch den Bewegungsdrang der Esel haben sich Trittpfade und offene Bodenstellen (siehe Abb. 18) im Untersuchungsgebiet gebildet. Da Esel immer an den gleichen Stellen Kot absetzen, haben sich Bereiche mit Kotansammlungen gebildet. Der Beweidungsdruck auf der Fläche scheint ungleichmässig zu sein. Bereiche mit einer starken Hangneigung werden von den Tieren vermutlich tendenziell gemieden und weisen eine höhere Vegetation auf. Ebenso werden die Kotstellen nicht beweidet. Ebenen und schattige Flächen, sowie Bereiche in der Umgebung der Tränke sind hingegen ausgeprägt beweidet und weisen offene Bodenstellen auf.

Mögliche Synergien: Landschaftspark Binntal, Forstbetrieb, Wildhut

Die Synergien, welche für die Umsetzung des Bewirtschaftungsplans genutzt werden könnten, werden an dieser Stelle erläutert. Der Landschaftspark Binntal ist an der Verminderung der Verbuschung und der Erhaltung der Biodiversität im Untersuchungsgebiet interessiert und unterstützt die Umsetzung von Massnahmen zur Verbesserung der ökologischen Qualität der Fläche¹¹. Weiter sind vom Forst Goms im Untersuchungsgebiet Wald-Wild-Massnahmen geplant, bei denen Teile des Waldes ausgelichtet werden sollen. Unter anderem ist das Ringeln der Zitterpappeln eingeplant, wodurch die Verbuschung zurückgedrängt, der Zitterpappelaufwuchs abgebremst und zugleich mehr Weidefläche entstehen würde¹².

Rechtliche Vorgaben für die Bewirtschaftung der Fläche

Der grösste Teil des Untersuchungsgebietes ist als geschützte Landwirtschaftszone eingeteilt und kann daher als Landwirtschaftliche Nutzfläche bewirtschaftet werden. Der restliche Teil der Fläche ist als Wald eingezont und unterliegt deshalb dem Waldgesetz (vsgis.ch, 2023). Dieser ist durch das Bundesgesetz über den Wald geschützt und Rodungen sind nach Art. 4 verboten (Waldgesetz, WaG, 1993). Die Fläche ist Teil des Vernetzungsprojektes Biodiversitätsförderflächen (VPBFF) vom Landschaftspark Binntal (Landschaftspark Binntal, 2023b). Für BFF-Weiden gelten gemäss DZV folgende Auflagen: Die Düngung, ausser durch die Weidetiere ist nicht erlaubt. Ebenso ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln eingeschränkt und höchstens zur Einzelstockbehandlung erlaubt. Weiter ist die Verwendung von Steinbrechermaschinen und das Mulchen untersagt. Die Weidenutzung ist an mindestens eine jährliche Beweidung gebunden, die Zufütterung der Weidetiere ist nicht erlaubt und Säuberungsschnitte können durchgeführt werden (AGRIDEA, 2023; Martin, Volkart, et al., 2018). Für extensive Wiesen gelten dieselben Auflagen sowie folgende weitere Anforderungen: Mindestens ein

¹¹ Persönliche Mitteilung von Grendelmeier Barbara, Natur & Landschaft, Landschaftspark Binntal

¹² Persönliche Mitteilung von Diezig Alain, Förster HF, Revierförster / Bereichsleiter Waldbau und Ökologie, Forst Goms

jährlicher Schnitt, der Schnitttermin muss in der Bergzone IV nach dem 15. Juli sein und ein Rückzugsstreifen von 10% der gesamten Fläche muss stehen bleiben (AGRIDEA, 2023).

4.4.2 Evaluierung der Massnahmenvorschlägen für die Bewirtschaftung

Zur Evaluierung der Massnahmen wurden Anforderungskriterien definiert. Diese wurde nach dem Leitfaden von Dipner et al. (2011) zur Offenhaltung von Flächen mit hoher Biodiversität durch Beweidung, entwickelt und angepasst. Diese orientieren sich an ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Kriterien, sowie rechtlichen Vorgaben und naturräumlichen Gegebenheiten.

Ökologische Kriterien

- Prioritätsstufen berücksichtigen
- Grad der Verbuschung

Wirtschaftliche und betriebliche Kriterien

- Motivation des Bewirtschaftenden
- Vorhandene Arbeitskapazität
- Kosten von Anpassungen
- Nutzbare Synergien
- Beiträge (DZ)

Naturräumlichen Gegebenheiten

- Hangneigung
- Zufahrtswege
- Wasserzugang

Soziale Kriterien

- Vernetzung und Motivation von kantonalen Fachstellen
- Unterstützung Gemeinde
- Unterstützung Landschaftspark Binntal
- Positive Zusammenarbeit (Forst Goms, Wildhut, Naturschutzorganisationen)

Rechtliche Vorgaben

- Zonennutzungsplan
- Direktzahlungsverordnung
- Bundesgesetz über den Wald

Unterschiedliche Massnahmen zur Zurückdrängung der Verbuschung und Erhöhung der floristischen Diversität im Untersuchungsgebiet wurden gesammelt und in der Tabelle 3 nach

den vorab definierten Kriterien bewertet. Die einzelnen Massnahmen wurden anhand der definierten Kriterien bewertet und aufsummiert. Dies resultiert in der Einteilung drei unterschiedlicher Kategorien: *Umsetzung realistisch*, *Umsetzung möglich (zusätzlicher Aufwand)* und *Umsetzung unwahrscheinlich*.

Tabelle 3: Bewertung von vorgeschlagenen Massnahmen anhand der definierten Kriterien. Eigene Darstellung.

Beurteilungskriterien	Ökologische Kriterien	Wirtschaftliche & betriebliche Kriterien	Naturräumliche Gegebenheiten	Soziale Kriterien	Rechtliche Vorgaben	Total
Beschreibung	Prioritätsstufe (Handlungsbedarf)	Kostenaufwand	Zufahrt, Hangneigung, Wasserzugang	Unterstützung Gemeinde, Landschaftspark	Einhaltung Gesetz	Erreichte Punktezahl
Bewertung	hohe = 3 mittlere = 2 niedrige = 1	hoch = 1 mittel = 2 niedrig = 3	schwierig = 1 mittel = 2 leicht = 3	hohe = 3 mittlere = 2 niedrig = 1	Erfüllt Nicht erfüllt	
Mahd maschinell	2	1	1	2	Erfüllt	6
Mahd manuell	3	1	2	2	Erfüllt	8
Beweidung extensiv (Esel)	2	3	3	2	Erfüllt	10
Beweidung extensiv (Ziegen)	2	1	3	2	Erfüllt	8
Beweidung extensiv (Mischweide)	3	1	3	3	Erfüllt	10
Änderung Koppelleinteilung / Zäunung	3	2	2	3	Erfüllt	10
Änderung Koppelreihenfolge	3	3	3	3	Erfüllt	12
Umplatzierung Tränke	3	2	2	2	Erfüllt	9
Änderung Besatzdichte	2	1	3	2	Erfüllt	8
Änderung Weidedauer	2	2	2	2	Erfüllt	8
Temporäres Auszäunen v. Randflächen	3	3	3	3	Erfüllt	12
Mulchen	1	1	1	1	Nicht erfüllt	Verboten
Entbuschung mittels Motorsäge	2	2	2	3	Abklärung	9
Entbuschung mittels Motorsense / Heckenschere	2	2	2	3	Erfüllt	9
Säuberungsschnitt Sense	2	1	3	3	Erfüllt	9
Ringeln von Zitterpappel	3	2	3	3	Erfüllt	11
Entbuschung Zitterpappel-Austrieb (Ziegenweide)	3	1	2	2	Erfüllt	8
Absammeln Kot	2	2	2	2	Erfüllt	8

Kategorien

Umsetzung gut möglich
Umsetzung möglich (zusätzlicher Aufwand)
Umsetzung unwahrscheinlich

Durch die Evaluierung der Massnahmen sollten diejenigen herausgefiltert werden, welche am wahrscheinlichsten umsetzbar sind. Die extensive Beweidung scheint durch die starke Hangneigung und die schlechte Zugänglichkeit der Fläche die favorisierte Methode im Vergleich zur Mahd zu sein. Die Beweidung ist mit einem geringeren Aufwand verbunden (Bollmann et al., 2014), falls Tiere für die Beweidung und die Zäune vorhanden sind. Zudem könnte lediglich eine kleinere Fläche im oberen Teil des Unner Meili maschinell gemäht werden. Die Fläche im Schatzture zu mähen, wäre mit einem hohen Aufwand verbunden und daher unrealistisch. Für eine Beweidung spricht ebenfalls die Weidenutzung der Fläche, die bereits seit den 1970er Jahren, vormals mit Schafen, besteht. Die Vegetation hat sich deshalb der Weidenutzung bereits angepasst. Die Esel- und Mischweide wurden hier als mögliche Massnahme, mit zusätzlichem Aufwand eingeschätzt. Eine Mischweide mit Esel und Ziegen wäre vorteilhaft, weil damit die Verbuschung besser kontrolliert werden könnte. Ziegen und Esel ergänzen sich vom Ernährungsspektrum her, da Ziegen besonders Gehölze verbeissen und Esel Gräser bevorzugen (Zahn & Zehm, 2016). Zudem können die Esel als Herdenschutz eingesetzt werden. Der Aufwand zum Zäunen ist jedoch vergleichsweise hoch (Dipner et al., 2016).

Um die Bereiche mit einer ökologisch wertvollen Flora zu fördern ist eine jährliche Änderung der Nutzungsfolge der Koppeln eine realistische Massnahme, welche wenig zusätzlichen Aufwandes bedarf. Diese Empfehlung zur Optimierung der Bewirtschaftung auf NHG-Trockenweiden fördern die Flora und Fauna (Martin, Volkart, et al., 2018). Zusätzlich dazu sollten die empfindlichsten Lebensräume der Prioritätsstufe 1 temporär oder saisonal ausgezäunt werden. Dies wäre mit ein wenig mehr Aufwand beim Zäunen verbunden. Weitere mögliche Optionen zur Entlastung von beanspruchten Flächen, ist eine andere Koppelleinteilung und/oder die Umplatzierung der Tränke. Dies benötigt einen höheren Aufwand bei der Zäunung. Zudem müsste die Tränke so eingerichtet werden, dass sie von allen Koppeln zugänglich ist. Andernfalls müsste die Tränke beim Koppelwechsel jeweils umplatziert werden, was ebenfalls mit einem zusätzlichen Aufwand verbunden wäre.

Als Vorschläge zur Weidepflege wurde das Ringeln der Zitterpappeln als realistisch eingeschätzt. Das Ringeln der Zitterpappeln ist ebenfalls mit einem zeitlichen Aufwand verbunden. Zudem müssen diese Massnahmen vorab mit dem Forstamt und den Eigentümer:innen abgesprochen werden. Als weitere mögliche Massnahmen mit zusätzlichem Aufwand wurde der Einsatz der Motorsäge und der Motorsense / Heckenschere bewertet. Diese Gerätschaften sind flexibel tragbar und daher ist kein Strassenzugang erforderlich. Jedoch muss das Gerät verfügbar sein und der zeitliche Aufwand miteinberechnet werden. Der Einsatz einer Motorsäge muss zudem mit dem Forstamt und den Eigentümer:innen abgeklärt werden. Ein Säuberungsschnitt mit der Sense wäre möglich, aber verbunden mit einem grossen zeitlichen Aufwand.

4.4.3 Finanzierungsmöglichkeiten der Massnahmen

Die Sicherstellung einer nachhaltigen Bewirtschaftung setzt voraus, dass die Erträge mindestens kostendeckend sind. Das Untersuchungsgebiet ist als landwirtschaftliche Nutzfläche eingeteilt und deshalb können Direktzahlungen für die Fläche bezogen werden. Eine Kostenzusammenstellung der Direktzahlungen für das Untersuchungsgebiet sind in Tabelle 4 ersichtlich.

Tabelle 4: Berechnungen der DZ (Stand am 14. März 2023) mit den folgenden Grundannahmen: Fläche auf 1500 m ü.M., Bergzone IV, durchschnittliche Hangneigung von 55%, BFF mit Qualität. Eigene Darstellung. Quelle (DZV, 2014).

Beiträge	DZ pro ha (CHF)	
	Extensive Weiden	Extensive Wiesen
Kulturlandschaftsbeiträge		
Offenhaltungsbeiträge	390	390
Hangbeitrag	keine	1000
Steillagenbeitrag	keine	421
Versorgungssicherheitsbeiträge		
Basisbeitrag	350	350
Produktionserschwerenisbeitrag	490	490
Biodiversitätsbeiträge		
Qualitätsbeitrag I	450	450
Qualitätsbeitrag II	700	1100
Vernetzungsbeitrag	500	1000
Landschaftsqualitätsbeiträge		
Landschaftsqualitätsbeitrag	360	360
Total:	2890	5211

Der Kanton Wallis ist bestrebt die Landschaftsqualität mit Landschaftsqualitätsprojekten zu verbessern, durch welche weitere Direktzahlungen für das Gebiet generiert, werden könnten (siehe Tabelle 5). Im Massnahmenkatalog des Kanton Wallis zur Landschaftsqualität wurden weiter mögliche Massnahmen herausgefiltert, welche im Untersuchungsgebiet umgesetzt werden könnten (Dienststelle für Landwirtschaft, 2023).

Tabelle 5: Massnahmen und Landschaftsqualitätsbeiträge des Kanton Wallis. Eigene Darstellung. Quelle (Dienststelle für Landwirtschaft, 2023; Kräuchi, 2014).

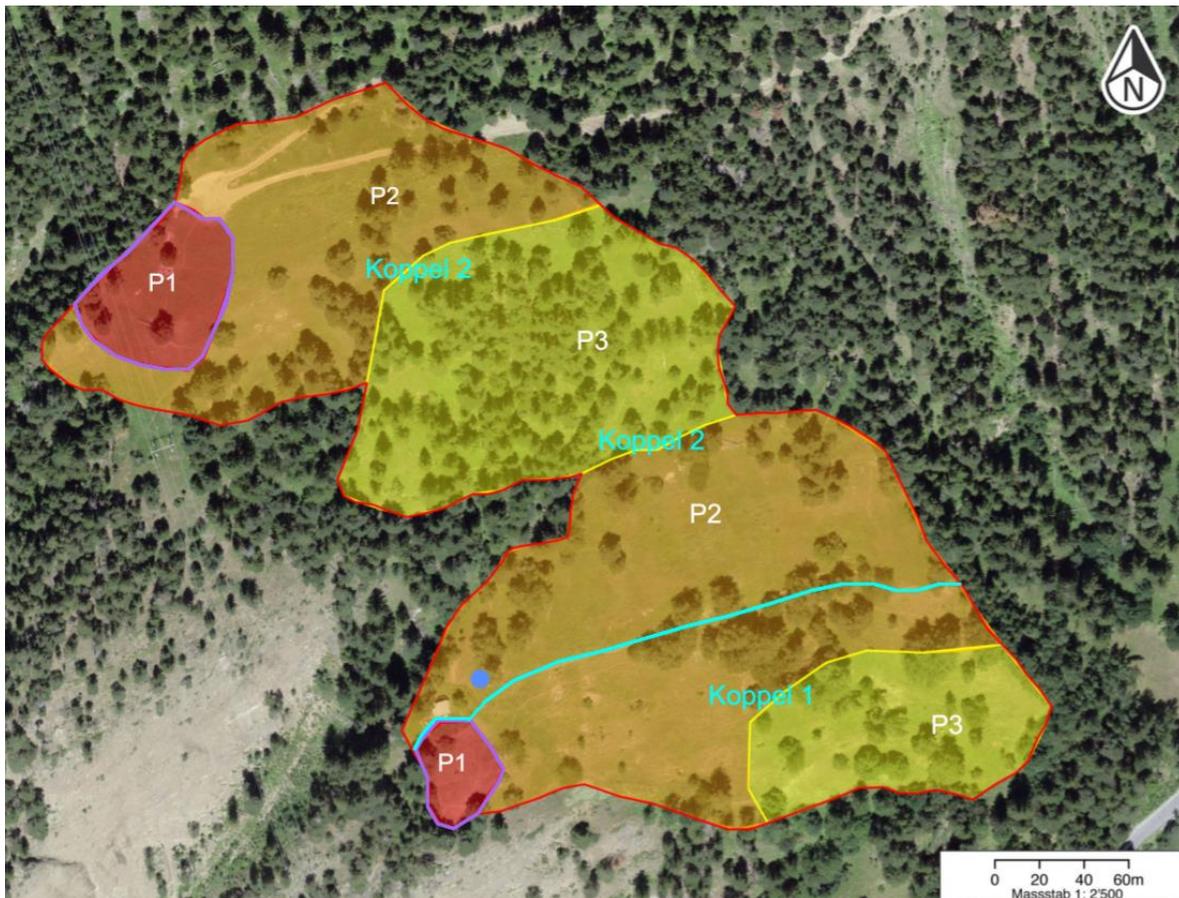
Nr.	Massnahme	Beschreibung	Beitrag in CHF	Einheit
0	Mosaikindex: Stark strukturierte Fläche	Punktuellen Auslichtung / Ausholzung und Entbuschung mit gezielter Verhinderung der weiteren Verbuschung / Einwaldung	600	/ha
50	Förderung des Mähens (periphere Wiesen- und Weideflächen)	Erhalten peripher gelegener Wiesen- und Weideflächen	200	/ha
51	Jährlicher Säuberungsschnitt auf extensiven Weiden	Jährliche Mahd von extensiven Weiden zur Verhinderung der schleichenden Verbuschung/Einwaldung	350	/ha
52	Initialeingriff	Verbuschtes und/oder verwaldetes Land für die Mäh- oder Weidenutzung wiederherstellen	Nach Aufwand berechnet	einmalig
152	Holzzäune aus traditionellen Materialien	Kauf oder Fertigung des Holzzauns aus traditionellen Materialien, Aufstellen des Zauns, Landwirtschaftliche Nutzung und Unterhalt, Weideabgrenzung	20	/Laufmeter
155	Zäune mit Holzpfählen	Der/die Bewirtschafter:in verwendet Holzpfähle, um die Weiden abzugrenzen	27	/100 Laufmeter

Der Landschaftspark Binntal hat in diesem Rahmen ein Landschaftsqualitätsprojekt lanciert (Kräuchi, 2014). Dabei sollen über zwei Handlungsgrundsätze die Landschaftsqualität verbessert werden. Einerseits über die Förderung der Struktur und Nutzungsvielfalt mittels Landschaftsmosaikbeiträgen und andererseits über Beiträge für spezifische Aufwertungsmassnahmen. Das Untersuchungsgebiet ist beim Landschaftsmosaikindex, welcher für die Strukturvielfalt einer Parzelle steht, als stark strukturierte Fläche eingeteilt. Diese Flächen können durch die zu hohe Strukturvielfalt eine Verbuschungstendenz aufweisen. Deshalb kann durch punktuellen Auslichten und Entbuschen einer zunehmenden Verbuschung entgegengewirkt werden. In Tabelle 5 sind die optionalen Massnahmen und die Beiträge, welche zusätzlich im Untersuchungsgebiet umgesetzt werden könnten, aufgelistet.

Weitere Finanzierungsmöglichkeiten sind nach Dipner et al. (2016), regionale Entwicklungsprojekte, Stiftungen, Sponsoren, Beteiligung der Grundeigentümer:innen oder der Gemeinde. Für die Umsetzung von Massnahmen im Untersuchungsgebiet könnten zur Unterstützung optional der Landschaftspark Binntal angefragt werden. Zusätzlich könnte durch die Zusammenarbeit mit anderen Akteur:innen wie dem Forst Goms und der Wildhut finanzielle Mittel gezielter eingesetzt und Projekte gemeinsam umgesetzt werden.

4.4.4 Bewirtschaftungsplan und Umsetzungsempfehlungen

Ausgehend von der Situationsanalyse, der naturräumlichen Aspekte und der Evaluierung der Massnahmen werden folgende Umsetzungsvorschläge für den Bewirtschaftungsplan dargelegt (siehe Abb. 18).



Legende

- Temporäres Auszäunen
- Tränke
- Zaun (Koppeltrennung)

Abb. 18: Untersuchungsgebiet: Visualisierung der Prioritäteneinteilung und Massnahmenvorschläge, Quelle (swisstopo, 2023), Kartierung: Eigene Darstellung.

Vorschläge für die Bewirtschaftung des Untersuchungsgebietes

Beweidung:

- Um die besonders empfindliche Vegetation mit seltenen, bedrohten Arten (P1) (siehe Abb. 13) zu schützen, wird vorgeschlagen, dass die Nutzungsfolge der Weidekoppeln jährlich abgewechselt wird. Dies bedeutet, dass ein Jahr in der Koppel 1 mit der Beweidung begonnen wird und im darauffolgenden Jahr in der Koppel 2 (Abb. 18). Dadurch soll der Beweidungsdruck ausgeglichener werden und die Flora und Fauna gefördert werden (Martin, Volkart, et al., 2018). Ausserdem entsteht kaum zusätzlicher Aufwand für die Bewirtschaftenden.
- Zusätzlich sollten die sensiblen Bereiche (P1) während der Blütezeit von der Berg-Anemone (*Pulsatilla montanta*), der Flockenblumen-Würgers (*Orobanche elatior*), der Geschnäbelten Miere (*Minuartia rostrata*) und des Gold-Klees (*Trifolium aureum*)

temporär ausgezäunt werden (Mai-August), um das Aussamen und den Fortbestand dieser Arten zu sichern (siehe Abb. 18)

- Ein weiterer Vorschlag ist eine alternative Koppelleinteilung mit vier Koppeln, um den Beweidungsdruck gleichmässiger auf der Fläche zu verteilen. Da sich lediglich eine Tränke, südwestlich im Untersuchungsgebiet beim Schatzture befindet, ist diese Massnahme jedoch schwierig zu realisieren. Eine Wasserleitung müsste für die Tränke bis in die Mitte der Fläche vom Schatzture gezogen werden und eine neue Zäunung installiert werden. Diese Massnahmen sind deshalb mit einem erheblichen zeitlichen und finanziellen Aufwand verbunden.

Weidepflege

- Regelmässige Entbuschungsmassnahmen sind in extensiven Weiden meist erforderlich (Dipner et al., 2010, S. 10). Hierfür sind im Untersuchungsgebiet insbesondere die Bereiche mit einer mittleren Priorität (P2) ausschlaggebend (siehe Abb. 18). Da sich die Ziele der Weidepflege mit denjenigen der Wald-Wild-Massnahmen des Forst Goms überschneiden, ist eine Zusammenarbeit empfohlen. Im Unner Meili liegt der Fokus auf dem Auslichten der Nadelgehölze. Mit dem Fachwissen des Forstbetriebs könnten somit adäquate Massnahmen eruiert und ausgeführt werden. Dies ist besonders in Anbetracht der starken Steillage und der daraus resultierenden möglichen Naturgefahren von Bedeutung.
- Weiter ist im Schatzture der flächige Zitterpappel-Austrieb (P2) zurückzudrängen. Diese müssen über mehrere Jahre gemäht, mit Ziegen beweidet oder die ausgewachsenen Zitterpappeln geringelt werden (Dipner et al., 2011, 2016). Die nachhaltigste und kostengünstige Lösung ist das Ringeln der Zitterpappeln, welches ebenfalls in Absprache mit dem Forstbetrieb durchgeführt werden müsste. Für das punktuelle Auslichten könnten beim Kanton Gelder über die Landschaftsqualitätsbeiträge beansprucht werden.

5 Diskussion

Die zunehmende Nutzungsaufgabe und Verbuschung von landwirtschaftlichen Flächen im Berggebiet stellt eine Herausforderung im Schweizer Alpenraum dar. In Bezug auf das Untersuchungsgebiet in Binn, im Wallis wurde diese Problematik näher betrachtet. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Arbeit analysiert, mit anderen Studien verglichen und die Forschungsfragen möglichst beantwortet.

Die erste Forschungsfrage lautete:

Welches sind mögliche Ursachen für die Verbuschung von offenem Kulturland und wie können diese aus Sicht von Bewirtschaftenden vermieden werden?

Zu den Ursachen der Verbuschung, welche die Nutzungsaufgabe einer Fläche nach sich zieht, sind aus der Sicht der Bewirtschaftenden auf die demographische Veränderung des Binntals und der dadurch bedingten Abnahme der landwirtschaftlichen Betriebe zurückzuführen. Dies wird von Aerni (1986) bestätigt, wonach die Bevölkerung im Binntal nach 1950 stark abgenommen hat und die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe ab 1960 stark rückläufig war. Dies wird teilweise von Loran et al. (2017) in einer Langzeituntersuchung über die beeinflussenden Faktoren der Waldausdehnung in der Schweiz, bestätigt. Jedoch wurde in der Studie festgestellt, dass die Bevölkerungsabnahme einen geringen Einfluss auf die Waldausdehnung hat. Vielmehr war der sinkende Anteil von Beschäftigten im ersten Wirtschaftssektor und die Zunahme von Beschäftigten im zweiten und dritten Sektor ausschlaggebende Faktoren. Zudem stellten sie fest, dass die Veränderung des Beschäftigtenanteils erst mit einer Verzögerung von 60 Jahren die wichtigste sozioökonomische Komponente für die Waldausdehnung war. Dies würde bedeuten, dass sich die sozioökonomischen Faktoren auf die Waldausdehnung im Binntal bis ca. ins Jahr 2020 auswirkten. Ein zusätzlicher Faktor für die vermehrte Flächenaufgabe im Binntal war die Erschliessung des Tales 1964, wodurch eine Selbstversorgung nicht mehr erforderlich war. Ebenso weisen Baur et al. (2006) darauf hin, dass die Waldausdehnung Ausdruck für den Rückgang der Armut ist, da für die Bewirtschafter:innen die Nutzung der Flächen nicht mehr lebensnotwendig war. In den Befragungen der Bewirtschaftenden, sowie der Pärke der Schweiz wird erwähnt, dass durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft immer weniger Betriebe immer grössere Flächen bewirtschaften müssen. Dies bestätigen die Ergebnisse von Müller (2022), welcher ebenfalls Bewirtschaftende zu den Ursachen der Verbuschung, jedoch in Bezug auf das Sömmerungsgebiet, befragt hat. Nach Bollmann et al. (2014) sind es die fehlenden Arbeitskräfte, bedingt durch den Strukturwandel, welche der Grund für die Nutzungsaufgabe der Grenzertragsflächen sind. Dies geht ebenfalls aus den Interviews der Bewirtschaftenden hervor, welche auf das hohe Arbeitsvolumen im Frühling und

Sommer hinweisen, so dass für die Entbuschung kaum Zeit investiert werden kann. Nach Aussagen der Pärke verbuschen vermehrt Flächen mit einer schlechten Zugänglichkeit, in Steillagen und mit einem geringen Futterertrag. Dass die naturräumlichen Gegebenheiten die Verbuschung respektive Waldausdehnung beeinflussen, wurden von Gellrich et al. (2007) bestätigt. Sie stellten fest, dass die Hangneigung einen starken Einfluss auf die Waldausdehnung in der Schweiz hat, die Distanz zur Strasse jedoch nicht. So wurde von Müller (2022) ebenfalls bemerkt, dass eine Minderheit von Bewirtschaftenden im Sömmerungsgebiet die Hangneigung einer Fläche als Schwierigkeit sah, als wichtigeres Kriterium wurde die Distanz zur Alpkütte angegeben.

Die Bewirtschaftenden in Binn sagten aus, dass sie keine Flächen aufgeben mussten, wodurch ein Vergleich der beeinflussenden Faktoren zur Nutzungsaufgabe mit anderen Studien nicht möglich ist. Abschliessend kann geschlussfolgert werden, dass die Nutzungsaufgabe respektive Verbuschung von einer Vielzahl von Faktoren abhängt. Im Binntal hatte die Erschliessung des Tales und die starke Abnahme der Beschäftigten im landwirtschaftlichen Sektor massgeblich zur Ausdehnung der Verbuschung beigetragen.

Die zweite Forschungsfrage lautete:

Welche Strategien und Massnahmen zur Eindämmung der Verbuschung werden eingesetzt?

Zur Offenhaltung des Kulturlandes werden unterschiedliche Massnahmen eingesetzt. Als die effizienteste Methode zur Vermeidung von Verbuschung wurde von den Bewirtschaftenden die Mähnutzung genannt, welche jedoch je nach Lage und Steilheit der Fläche nicht in allen Fällen praktikabel ist. Zudem übersteigt der Arbeitsaufwand der Mähnutzung in steilen kleinpargelligen Flächen denjenigen der Weidenutzung (Bollmann et al., 2014). Insbesondere die Beweidung mit Ziegen wird von der Mehrheit der Bewirtschaftenden und den Pärken als effiziente Massnahme zur Eindämmung der Verbuschung genannt. Ziegen werden von fast allen befragten Pärken zur Entbuschung eingesetzt. Die Ziegen werden ebenfalls in der Literatur als geeignet zur Eindämmung der Verbuschung angesehen, da sie bevorzugt Gehölze fressen und mit Steillagen gut zurechtkommen (Dipner et al., 2010; Perrenoud & Godat, 2006). Jedoch ist der Aufwand beim Zäunen von Ziegen sehr hoch, was ebenfalls von Bewirtschaftenden und den Pärken angemerkt wurde. Eine weitere Herausforderung für die Haltung von Ziegen ist je nach Region die Anwesenheit von Grossraubtieren (Martin, Jöhl, et al., 2018), was von den Pärken bestätigt wurde. Die Landwirt:innen in den Pärken stehen deshalb der Haltung von Ziegen teilweise skeptisch gegenüber. Ein Park bestätigte, dass aufgrund der Grossraubtiere, Flächen teilweise nicht mehr bewirtschaftet werden. Eine kürzlich erschienene Umfrage des Kantons Graubünden zu den Auswirkungen der Präsenz von Grossraubtieren auf die Land- und Alpwirtschaft bestätigt einen leichten Rückgang in den Weideflächen durch die Präsenz

von Grossraubtieren. Besonders im Sömmerungsgebiet ist eine Abnahme der Schaf- und Ziegenhaltung zu verzeichnen, da die Alpbetriebe stärker durch Angriffe oder Risse von Grossraubtieren als Heimbetriebe und Kleinvieh stärker als Grossvieh betroffen ist (Flury & Sartori, 2023). Ein zusätzlicher negativer Aspekt der Ziegenhaltung ist, nach Aussage eines Parkes, die geringe Wirtschaftlichkeit durch die schwierige Vermarktung von Ziegenfleisch, was von Martin, Jöhl, et al. (2018) bestätigt wird. In der genannten Umfrage (Flury & Sartori, 2023) sind die zwei wichtigsten Gründe von Bewirtschafter:innen für die Abnahme der Ziegenbestände die Präsenz der Grossraubtiere und die fehlende Wirtschaftlichkeit der Ziegen. Dies unterstreicht die Bedeutung, welche diesen Faktoren beigemessen werden muss. In der Vernehmlassung des landwirtschaftlichen Verordnungspaket 2023 wird für die Sömmerung von Ziegen ein Zusatzbeitrag zur Abgeltung für die Aufwände des Herdenschutz vorgeschlagen (Bundesamt für Landwirtschaft, 2023). Durch diese Beiträge könnte die Ziegenhaltung an Rentabilität gewinnen und die Offenhaltung der Kulturlandschaft gefördert werden.

Neben der Beweidung werden weitere Massnahmen zur Entbuschung eingesetzt. Zum grossen Teil handelt es sich dabei um manuelle Entbuschungseinsätze mit Freiwilligen. Hierbei werden meist Bewirtschaftende bei der Weidepflege unterstützt oder Flächen geöffnet, die wieder einer Bewirtschaftung zugewiesen werden sollen. Diese Projekte haben bei den Pärken einen hohen Stellenwert, sowohl für die Wiederöffnung des Kulturlandes als auch für die Förderung des Austausches zwischen unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen. Dass vermehrte Einsätze von Freiwilligen eine Entlastung von Bewirtschaftende im Sömmerungsgebiet darstellen könnte, wurde ebenfalls von Müller (2022) festgestellt. Dabei wird erwähnt, dass die Nachfrage von Einzelpersonen, welche sich als Freiwillige zur Verfügung stellen, seit der Pandemie stark zugenommen hat und daher ebenfalls ein Potenzial für zukünftige Entbuschungseinsätze vorhanden ist. Zu einem anderen Ergebnis kommt Wyss (2020), welcher den Einbezug von Freiwilligen in der Kulturlandschaft in den Schweizer Alpen untersucht hat. In dieser Studie wird erwähnt, dass zu wenige Freiwillige für Einsätze in die Landschaftspflege zur Verfügung stehen. Hierbei wird auf eine mögliche Lösung dieses Problems mit der Möglichkeit, einer schweizweiten Vermittlungsplattform für Freiwillige hingewiesen. Dies könnte ebenfalls für Entbuschungseinsätze im Berggebiet förderlich sein. Wyss (2020) kommt ebenfalls zum Schluss das der Einbezug von Freiwilligen ein wesentliches Potenzial für die nachhaltige Erhaltung der Kulturlandschaft im Berggebiet hat.

Die Beweidung und manuelle Entbuschung sind die zwei Massnahmen, welche in beinahe allen Pärken eingesetzt werden. Als eine weiter Massnahme wurde das Mulchen von Flächen angegeben. Diese Massnahme zur Offenhaltung vom Kulturland ist in Schweiz nicht weit verbreitet, da das Mulchen auf Biodiversitätsförderflächen nicht erlaubt ist (Bollmann et al., 2014).

Diese Massnahme hätte jedoch nach Müller (2022) im Sömmerungsgebiet Potenzial zur Offenhaltung von Flächen.

Ein wichtiger Aspekt bei Entbuschungsmassnahmen ist die Sicherstellung einer Folgebewirtschaftung. Dafür müssen Bewirtschafter:innen vorhanden sein, welche die Flächen nach dem Entbuschen durch eine Beweidung oder Mähnutzung dauerhaft offenhalten. Dies widerspielt die Problematik des Strukturwandels in der Landwirtschaft mit der Abnahme der Beschäftigten im landwirtschaftlichen Sektor. Daher müssten ebenfalls Strategien entwickelt werden, wie die Landschaftspflege in Zukunft gestaltet werden soll. Falls keine Bewirtschaftende zur Verfügung stehen, müssen alternative Lösungen zur Bewirtschaftung wie z.B. Naturschutzvereine oder kommunale Aufwände erarbeitet werden.

Die dritte Forschungsfrage lautete:

Wie kann die Umsetzung von Massnahmen der Entbuschung in der Praxis gefördert und finanziert werden?

Um der anspruchsvollen Aufgabe der Offenhaltung von Kulturland zu begegnen, ist der Einbezug aller beteiligten Akteur:innen ein wesentlicher Aspekt. Die unterschiedlichen Akteur:innen sollen daher, laut der Naturpärke, möglichst früh in der Projektplanung mit einbezogen werden. Durch Synergien von verschiedenen Fachstellen kann eine effizientere Nutzung der Ressource sichergestellt werden. Eine erfolgreiche Zusammenarbeit kann ermöglicht werden, wenn eine gewisse Vertrauensbasis vorhanden ist. Diese wird vor allem durch positive Erfahrungen und der erfolgreichen Durchführung von Projekten erreicht. Dies setzt jedoch voraus, dass genügend Bewirtschaftende für die Projekte zur Verfügung stehen und die Folgebewirtschaftung sichergestellt ist. Jedoch sind die Zahlen der Beschäftigten in der Landwirtschaft weiterhin sinkend (Bundesamt für Statistik, 2023), wodurch anzunehmen ist, dass sich diese Problematik weiterhin verstärkt. Es sind deshalb auch politische Instrumente der Agrarpolitik gefordert, um die Situation für die Bewirtschaftenden zu verbessern. Hierbei könnten Anpassungen der Direktzahlungen einen Anreiz für die Offenhaltung des Kulturlandes bilden. Über die Landschaftsqualitätsbeiträge können im Wallis bereits für die Entbuschung Beiträge bezogen werden (Dienststelle für Landwirtschaft, 2023). Bei Müller (2022) wird erwähnt, dass im Kanton Bern über Beiträge für die Weidpflege diskutiert worden ist, diese aber schliesslich nicht zu Stande kamen. Dieser Ansatz der Finanzierung über die Direktzahlungen zur Offenhaltung von Kulturland mittels eines Weidpflegebeitrages, könnte die Eindämmung der Verbuschung unterstützen.

Die vierte Forschungsfrage lautete:

Durch die Kombination welcher Massnahmen kann die Verbuschung im Untersuchungsgebiet zurückgedrängt und die Biodiversität erhalten werden?

Die Ausarbeitung geeigneter Massnahmen orientierte sich an der Einteilung des Untersuchungsgebietes in die unterschiedlichen Prioritätsstufen und der möglichst hohen Realisierbarkeit. Im Hinblick auf die einschränkenden naturräumlichen Bedingungen und die Wirtschaftlichkeit ergab dies folgenden Massnahmen:

- Änderung der Koppelreihenfolge
- Temporäres Einzäunen der sensiblen Vegetation
- Auslichten der Nadelgehölze im Unner Meili
- Ringeln der Zitterpappeln im Schatzture

Um die definitive Umsetzbarkeit der einzelnen Massnahmenvorschläge im Detail abzuklären, ist eine gemeinsame Begehung mit den involvierten Akteur:innen im Untersuchungsgebiet empfohlen und sollte als nächster Schritt in Betracht gezogen werden. Falls die Massnahmen umgesetzt werden, muss die weitere Entwicklung der Vegetation beobachtet werden. Bei allfälligen negativen Auswirkungen auf die Flora oder Fauna müsste das Beweidungsregime dementsprechend angepasst werden. In diesem Zusammenhang wären erneute Vegetationsaufnahmen zur Erfolgskontrolle aufschlussreich.

6 Schlussfolgerung

Die bedeutendsten Erkenntnisse dieser Arbeit sind, dass meist nicht genügend Kapazitäten vorhanden sind, um die Offenhaltung des Kulturlandes längerfristig zu gewährleisten. Die grössten Schwierigkeiten in der Umsetzung der Entbuschung ist eine gesicherte Finanzierung und die Folgebewirtschaftung. Dies verdeutlicht die Problematik, der begrenzten Arbeitskräfte, welche dem hohen Verbuschungsdruck nicht entgegenhalten können. Deshalb stellt sich die Frage wie dieser Entwicklung in Zukunft begegnet werden soll. Da sich keine Entspannung, sondern eher eine Intensivierung dieser Situation, durch die Abnahme der Bewirtschaftenden, der Zunahme von Grossraubtiere und dem Einfluss des Klimawandels, abzeichnet.

Um die Finanzierung der Offenhaltung des Kulturlandes zu verbessern, könnten agrarpolitische Veränderungen einen wichtigen Beitrag leisten. Über das Steuerungsinstrument der Direktzahlungen und deren Anpassungen könnten z.B. über die Einführung eine Weidepflegebeitrages (Müller, 2022) oder die Erhöhung der Offenhaltungsbeiträge vollzogen werden. Ein weiterer Vorschlag könnte analog zu dem betrachteten Untersuchungsgebiet in dieser Arbeit, die Einteilung der verbuschenden Flächen in unterschiedliche Prioritätsstufen sein. Diese Einteilung der Flächen könnte sich nach dem Grad der Verbuschung, dem ökologischen Wert einer Fläche und den naturräumlichen Gegebenheiten richten. Dadurch würden prioritäre Flächen konsequent offengehalten und andere Flächen somit bewusst aufgegeben werden, wie diese ebenfalls bei Müller (2022) erwähnt wird.

Die Landschaftliche Entwicklung der Alpen und dem Sinn ebenfalls die Offenhaltung der Kulturlandes kann nur nachhaltig gestaltet werden, falls Nutzungen und Ansprüche aufeinander abgestimmt werden (Leitungsgruppe des NFP 48, 2007). Die unterschiedlichen politischen Steuerungsmöglichkeiten müssten daher besser koordiniert werden, um die Förder- und Entwicklungsinstrumente zu vereinheitlichen und dadurch Synergien zu nutzen (Stöcklin et al., 2007). Diese müssten unter Berücksichtigung von regionalen Gegebenheiten auf den unterschiedlichen politischen Ebenen durchgesetzt werden.

7 Literaturverzeichnis

- Aerni, K. (1986). *Zur Nutzung der Flur im Binntal (Wallis): Beobachtungen von der Jahrhundertwende bis 1984 und aktueller Zustand der Verbrachung*. [Geographische Gesellschaft].
- AGRIDEA. (2023). *Biodiversitätsförderung auf dem Landwirtschaftsbetrieb – Wegleitung*. Ausführungsgesetz zum Bundesgesetz über die Raumplanung (kRPG), SGS 701.1 (Stand 15.04.2019) (1989).
- BAFU (Hrsg.). (2019). *Stand Umsetzung der Biotopinventare von nationaler Bedeutung. Kantonsumfrage 2018*. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- BAFU. (2022). *Trockenwiesen und -weiden*. Schweizerische Eidgenossenschaft. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/oe-kologische-infrastruktur/biotope-von-nationaler-bedeutung/trockenwiesen-und--weiden.html>
- BAFU, & swisstopo. (2022). *Lebensraumkarte der Schweiz*. Schweizerische Eidgenossenschaft. <https://map.geo.admin.ch/?lang=de&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.bafu.lebensraumkarte-schweiz&E=2656506.23&N=1134928.66&zoom=9>
- Baltisberger, M., Nyffeler, R., & Widmer, A. (2013). *Systematische Botanik: Einheimische Farn- und Samenpflanzen* (4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). vdf Hochschulverlag.
- Baur, P., Bebi, P., Gellrich, M., & Rutherford, G. (2006). *WaSAIp – Waldausdehnung im Schweizer Alpenraum. Projekt im Rahmen des NFP48 Landschaften und Lebensräume der Alpen. Schlussbericht*. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 65 S.
- Bergamini, A., Ginzler, C., Schmidt, B. R., Bedolla, A., Küchler, M., Dosch, O., & Holderegger, R. (2019). *Zustand und Entwicklung der Biotope von nationaler Bedeutung: Resultate 2011–2017 der Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz*. WSL Ber. 85. 104 S.

- Boch, S., Bedolla, A., Ecker, K. T., Graf, U., Kuchler, H., Kuchler, M., Holderegger, R., & Bergamini, A. (2019). *Mean indicator values suggest decreasing habitat quality in Swiss dry grasslands and are robust to relocation error.*
- Bollmann, R., Schneider, M., & Flury, C. (2014). Minimalnutzungsverfahren zur Offenhaltung der Kulturlandschaft. *Agroscope Science, Nr. 7*, 59 S.
- Bornand, C., Gygax, A., Juillerat, P., Jutzi, M., Möhl, A., Rometsch, S., Sager, L., Santiago, H., & Eggenberg, S. (2016). *Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz.* Bundesamt für Umwelt, Bern und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621: 178 S.
- Borsdorf, A., & Bender, O. (2007). *Kulturlandschaftsverlust durch Verbuschung und Verwaltung im subalpinen und hochmontanen Höhenstockwerk: Die Folgen des klimatischen und sozio—Ökonomischen Wandels. pp. 29–50. In: Alpine Kulturlandschaft im Wandel. Hugo Penz zum 65. Geburtstag, Innsbrucker Geographische Gesellschaft, Innsbruck.*
- Bosshard, A., & Von Glasenapp, M. (2012). *CultivAlpe—Landwirtschaftliche Flächenaufgabe und Wiedernutzung im Schweizer Berggebiet: Ursachen, Instrumente und Perspektiven.* Ö+L Büro für Ökologie und Landschaft GmbH, Oberwil-Lieli.
- Bundesamt für Landwirtschaft. (2023). *Vernehmlassung landwirtschaftliches Verordnungspaket 2023.*
- Bundesamt für Statistik. (2012). *Landschaft Schweiz im Wandel—Die Waldausbreitung im Alpenraum.* Schweizerische Eidgenossenschaft.
- Bundesamt für Statistik. (2021). *Bestockte Flächen.* Schweizerische Eidgenossenschaft. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/bodennutzung-bedeckung/bestockte-flaechen.html>
- Bundesamt für Statistik. (2023). *Beschäftigte nach Wirtschaftssektor, 2011-2020.* Schweizerische Eidgenossenschaft. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/landforstwirtschaft/landwirtschaft.assetdetail.25725581.html>

Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), SR 451 (Stand am 1. Januar 2022) (1967).

Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG), SR 921.0 (Stand am 1. Januar 2022) (1993).

Delarze, R., Gonseth, Y., Eggenberg, S., & Vust, M. (2015). *Lebensräume der Schweiz: Ökologie—Gefährdung—Kennarten* (3., vollständig überarbeitete Auflage). Ott-Verlag.

Dienststelle für Landwirtschaft. (2023). *Landschaftsqualität*. Kanton Wallis.

<https://www.vs.ch/de/web/sca/landschaftsqualit%C3%A4t>

Dierschke, H. (2006). Sekundär-progressive Sukzession eines aufgelassenen Kalkmagerrasens: Dauerflächenuntersuchungen 1987 – 2002. *Hercynia - Ökologie und Umwelt in Mitteleuropa*, 39, 223–245.

Dipner, M., Durrer, S., & Jöhl, R. (2016). *Allegra Geissenpeter: Leitfaden für die Aufwertung von brachliegenden Trockenstandorten durch Beweidung*. Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz, Nr. 37. pro natura, 63 S.

Dipner, M., Jöhl, R., & Masé, G. (2011). *Offenhaltung von Flächen mit hoher Biodiversität durch Beweidung. Gemeinde Chalais (VS). Leitfaden für analoge Projekte*. Pro Natura.

Dipner, M., Volkart, G., Gubser, C., Eggenberg, S., Hedinger, C., Martin, M., Walter, T., & Schmid, W. (2010). *Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. Vollzugshilfe zur Trockenwiesenverordnung*. Umwelt-Vollzug Nr. 1017, Bundesamt für Umwelt, Bern. 83 S.

Flury, C., & Sartori, Z. (2023). *Auswirkungen der Präsenz von Grossraubtieren auf die Land- und Alpwirtschaft im Kanton Graubünden*. Kanton Graubünden, Amt für Landwirtschaft und Geoinformation. <https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/alg/Seiten/Start.aspx>

- Flury, C., Zimmermann, A., Mack, G., & Möhring, A. (2012). *Auswirkungen der Agrarpolitik 2014–2017 auf die Berglandwirtschaft* [Bericht Forschungsprogramm AgriMontana]. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.
- Gaisler, J., Pavlů, V., Pavlů, L., & Hejcman, M. (2013). Long-term effects of different mulching and cutting regimes on plant species composition of *Festuca rubra* grassland. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 178, 10–17.
<https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.06.010>
- Gellrich, M., Baur, P., Koch, B., & Zimmermann, N. E. (2007). *Agricultural land abandonment and natural forest re-growth in the Swiss mountains: A spatially explicit economic analysis*.
- Gellrich, M., Baur, P., Robinson, B. H., & Bebi, P. (2008). Combining classification tree analyses with interviews to study why sub-alpine grasslands sometimes revert to forest: A case study from the Swiss Alps. *Agricultural Systems*, 96(1–3), 124–138.
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2007.07.002>
- Gnägi, C., & Labhart, T. P. (2017). *Geologie der Schweiz* (10. Auflage). Ott, der Sachbuchverlag.
- Götz, M. (2002). Kulturflächen auch im Berggebiet erhalten. *die grüne*, 14.
- Hilpold, A., Seeber, J., Fontana, V., Niedrist, G., Rief, A., Steinwandter, M., Tasser, E., & Tappeiner, U. (2018). Decline of rare and specialist species across multiple taxonomic groups after grassland intensification and abandonment. *Biodiversity and Conservation*, 27(14), 3729–3744. <https://doi.org/10.1007/s10531-018-1623-x>
- Huber, R., Bebi, P., Briner, S., Bugmann, H., Buttler, A., Grêt-Regamey, A., Hirschi, C., Zimmermann, W., & Rigling, A. (2012). Waldausdehnung in zwei Regionen des Schweizer Berggebiets: Eine integrative Analyse. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 163(12), 502–511. <https://doi.org/10.3188/szf.2012.0502>
- Huber, R., Iten, A., & Briner, S. (2012). Weiterentwicklung des Direktzahlungssystems: Auswirkungen auf die Landnutzung im Berggebiet. *Agrarforschung Schweiz*.
-

- Jucker, P., & Werder, C. (2015). *Leitfaden für Kontrollierende: Verbuschung und Problem-
pflanzen im Sömmerungsgebiet*. AGRIDEA.
- Koch, B., Hofer, G., Walter, T., Edwards, P. J., & Blanckenhorn, W. U. (2013). *Artenvielfalt
auf verbuschten Alpweiden: Empfehlungen zur Bewirtschaftung von artenreichen Alp-
weiden mit Verbuschungsproblemen* (Nr. 769; ART-Berichte). Forschungsanstalt Ag-
roscope Reckenholz-Tänikon ART.
- Kräuchi, A. (2014). *Projekt Landschaftsqualität – Landschaftspark Binntal*.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung
(4. Auflage)*. Beltz Juventa.
- Landschaftspark Binntal*. (2023a). Landschaftspark Binntal. [https://www.landschaftspark-bin-
ntal.ch/de/der-park/was-ist-der-landschaftspark-binntal/naturpark.php](https://www.landschaftspark-bin-
ntal.ch/de/der-park/was-ist-der-landschaftspark-binntal/naturpark.php)
- Landschaftspark Binntal. (2023b). *Vernetzungsprojekt*. [https://www.landschaftspark-binn-
tal.ch/de/verein-projekte/projekte/natur-landschaft.php?offer=29431](https://www.landschaftspark-binn-
tal.ch/de/verein-projekte/projekte/natur-landschaft.php?offer=29431)
- Lasanta, T., Arnáez, J., Pascual, N., Ruiz-Flaño, P., Errea, M. P., & Lana-Renault, N. (2017).
Space–time process and drivers of land abandonment in Europe. *CATENA*, 149,
810–823. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2016.02.024>
- Leitungsgruppe des NFP 48 (Hrsg.). (2007). *Landschaften und Lebensräume der Alpen—
Zwischen Wertschöpfung und Wertschätzung*. Schweizerischer Nationalfonds.
- Loran, C., Munteanu, C., Verburg, P. H., Schmatz, D. R., Bürgi, M., & Zimmermann, N. E.
(2017). Long-term change in drivers of forest cover expansion: An analysis for Swit-
zerland (1850-2000). *Regional Environmental Change*, 17(8), 2223–2235.
<https://doi.org/10.1007/s10113-017-1148-y>
- Lüth, C., Tasser, E., Niedrist, G., Via, J. D., & Tappeiner, U. (2011). Plant communities of
mountain grasslands in a broad cross-section of the Eastern Alps. *Flora - Morphol-
ogy, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 206(5), 433–443.
<https://doi.org/10.1016/j.flora.2010.11.007>
- Maag, S., Nösberger, J., & Lüscher, A. (2001). *Mögliche Folgen einer Bewirtschaftungsauf-
gabe von Wiesen und Weiden im Berggebiet: Ergebnisse des Komponentenprojektes*
-

- D, Polyprojekt PRIMALP* [Application/pdf,Online Datei]. ETH Zurich.
<https://doi.org/10.3929/ETHZ-A-004351526>
- Martin, M., Jöhl, R., & Volkart, G. (2018). *Bewirtschaftung von artenreichen Ziegenweiden*.
- Martin, M., Volkart, G., Jöhl, R., Schiess, C., Contesse, E., Grosvernier, P., & Urech, M. (2018). *Empfehlungen NHG Weideverträge*.
- Mathieu, J., Backhaus, N., Hürlimann, K., & Bürgi, M. (Hrsg.). (2016). *Geschichte der Landschaft in der Schweiz—Von der Eiszeit bis zur Gegenwart*. Orell Füssli Verlag AG.
- Maurer, K., Weyand, A., Fischer, M., & Stöcklin, J. (2006). Old cultural traditions, in addition to land use and topography, are shaping plant diversity of grasslands in the Alps. *Biological Conservation*, 130(3), 438–446. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.01.005>
- Mayer, H. O. (2009). *Interview und schriftliche Befragung: Entwicklung, Durchführung und Auswertung* (5., überarb. Aufl.). Oldenbourg.
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (13., überarbeitete Auflage). Beltz.
- Meyer, J. (2017). *Gesteine der Schweiz: Der Feldführer* (1. Auflage). Haupt.
- Misoch, S. (2015). *Qualitative Interviews*. De Gruyter Oldenbourg.
- Mulchen in der Landschaftspflege*. (o. J.). [Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)]. Landwirtschaft - Ernährung - Ländlicher Raum. Abgerufen 15. Juni 2023, von https://lr.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/3650826_3651464_2305950_5441904_2322784
- Müller, M. (2022). *Verbuschung im Berner Oberland: Räumliche Muster, betriebliche Sichtweisen und Einfluss von Agrartechnologie* [Masterarbeit]. Universität Bern, Geographisches Institut.
- Pearson, S., Schiess-Bühler, C., Hedinger, C., & Martin, M. (2006). *Bewirtschaftung von Trockenwiesen und -weiden*. Umwelt-Vollzug. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt und AGRIDEA.
- Perrenoud, A., & Godat, S. (2006). *Trockenwiesen und -weiden. Weidpflege mit Ziegen*. Umwelt-Vollzug. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt und AGRIDEA.

- Pötsch, E., Krautzer, B., & Buchgraber, K. (2012). Status quo und Entwicklung des Extensivgrünlandes im Alpenraum. *17. Alpenländisches Expertenforum 2012, Bedeutung und Nutzung von Extensivgrasland*, 1–8.
- Prishchepov, A. V., Schierhorn, F., & Löw, F. (2021). Unraveling the Diversity of Trajectories and Drivers of Global Agricultural Land Abandonment. *Land*, *10*(2), 97.
<https://doi.org/10.3390/land10020097>
- Römermann, C., Bernhardt-Römermann, M., Kleyer, M., & Poschlod, P. (2009). Substitutes for grazing in semi-natural grasslands—Do mowing or mulching represent valuable alternatives to maintain vegetation structure? *Journal of Vegetation Science*, *20*(6), 1086–1098. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2009.01106.x>
- Roxburgh, S. H., Shea, K., & Wilson, J. B. (2004). The Intermediate Disturbance Hypothesis: Patch Dynamics and Mechanisms of Species Coexistence. *Ecology*, *85*(2), 359–371.
<https://doi.org/10.1890/03-0266>
- Schibli, C., Purro, C., Godat, S., & Volkart, G. (2008). *Biotoppflege mit Eseln Internetrecherche, Projektbeschriebe und Praxisbeispiel*.
- Schwanz, J., Mumenthaler, T., & Gorsatt, A. (1994). *Das Binntal und seine Mineralien: Der Strahler André Gorsatt—Vom Steckenpferd zur Lebensexistenz*. A. Gorsatt.
- Stöcklin, J., Bosshard, A., Klaus, G., Rudmann-Maurer, K., & Fischer, M. (2007). *Landnutzung und biologische Vielfalt in den Alpen: Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt II „Land- und Forstwirtschaft im alpinen Lebensraum“ des Nationalen Forschungsprogramms NFP 48 „Landschaften und Lebensräume der Alpen“ des Schweizerischen Nationalfonds SNF*. Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.
- swisstopo. (2023). *Geoportal des Bundes*. Schweizerische Eidgenossenschaft.
<https://map.geo.admin.ch>
- swisstopo, & BLW. (2012). *Geoportal des Bundes: Bodeneignungskarte*. Schweizerische Eidgenossenschaft. <https://map.geo.admin.ch>
- swisstopo, & BLW. (2023). *Geoportal des Bundes*. Schweizerische Eidgenossenschaft.
<https://map.geo.admin.ch>
-

- Tasser, E., & Tappeiner, U. (2002). Impact of land use changes on mountain vegetation. *Applied Vegetation Science*, 5(2), 173–184. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2002.tb00547.x>
- Van Vliet, J., De Groot, H. L. F., Rietveld, P., & Verburg, P. H. (2015). Manifestations and underlying drivers of agricultural land use change in Europe. *Landscape and Urban Planning*, 133, 24–36. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.09.001>
- Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV), SR 910.13 (Stand am 14. März 2023) (2014).
- vsgis.ch. (2023). *Geoinformationssystem der Walliser Gemeinden*. <https://www.vsgis.ch/>
- Wyss, R. (2020). *Kooperationsmodelle zum Erhalt der Kulturlandschaft im den Schweizer Alpen: Praxisbeispiele des Einbezugs von Freiwilligen* [Masterarbeit]. Universität Bern.
- Zahn, A., & Zehm, A. (2016). *Beweidung mit Eseln*. In: Burkart-Aicher, B. et al., Online-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“, Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen. https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/7_4_eselbeweidung.htm

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Veränderung der bestockten Flächen in der Schweiz von 1985-2018, Quelle (Bundesamt für Statistik, 2021)	10
Abb. 2: Lokalisierung des Landschaftsparks Binntal, Quelle (swisstopo, 2023)	11
Abb. 3: Das vordere Binntal vom Breithorn aus mit bebauten Ackerflächen vom Schatzture bis zum Biel. Aufnahme des Bundesamtes für Landestopografie von 1902. Quelle (Aerni, 1986).....	23
Abb. 4: Lokalisierung des Untersuchungsgebietes (rot markiert). Quelle (swisstopo, 2023) .	24
Abb. 5: Zonennutzungsplan vom Untersuchungsgebiet der Gemeinde Binn. Quelle (vsgis.ch, 2023).....	24
Abb. 6: Hangneigung im Unner Meili (Foto: A. Fux, 02.05.2023)	26
Abb. 7: Untersuchungsgebiet mit Darstellung der Hanglagen. Quelle (swisstopo & BLW, 2023).....	26
Abb. 8: Nutzungszustand der Fläche beim Schatzture 1983. Der Ackerbau wurde bereits aufgegeben und der grösste Teil der Fläche ist als Brachland in der Krautphase ausgewiesen. Quelle (Aerni, 1986).....	27
Abb. 9: Luftbildaufnahmen von 1961,1981,1999 und 2023 mit der Lokalisierung des Untersuchungsgebietes. Quelle (swisstopo, 2023)	28
Abb. 10: Berg-Anemone (<i>Pulsatilla montana</i>) im Schatzture (Foto: A. Fux, 02.05.2023)	29
Abb. 11: Ehemalige Ackerterrassen im Schatzture (Foto: A. Fux, 22.04.2023).....	29
Abb. 12: Darstellung zu den Ergebnissen der geschlossenen Fragetypen. Eigene Darstellung.	34
Abb. 13: Einteilung des Untersuchungsgebietes in drei Prioritätsstufen. Quelle (swisstopo, 2023), Kartierung: Eigene Darstellung	38
Abb. 14: Untersuchungsgebiet 1943, Quelle (swisstopo, 2023).....	39
Abb. 15: Untersuchungsgebiet 2023, Quelle (swisstopo, 2023).....	39
Abb. 16: Flächige Zitterpappel-Austriebe im Schatzture (Foto: A. Fux, 02.05.2023).....	39
Abb. 17: Offene Bodenstellen und Trittpfade im Schatzture sind erkennbar (Foto: A. Fux, 22.04.2023).....	39
Abb. 18: Untersuchungsgebiet: Visualisierung der Prioritäteneinteilung und Massnahmenvorschläge, Quelle (swisstopo, 2023), Kartierung: Eigene Darstellung.	48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Potenzielle Lebensräume im Untersuchungsgebiet. Eigene Darstellung. Quelle (Delarze et al., 2015).....	30
Tabelle 2: Einteilung der Prioritätsstufen. Eigene Darstellung.....	38
Tabelle 3: Bewertung von vorgeschlagenen Massnahmen anhand der definierten Kriterien. Eigene Darstellung.	44
Tabelle 4: Berechnungen der DZ (Stand am 14. März 2023) mit den folgenden Grundannahmen: Fläche auf 1500 m ü.M., Bergzone IV, durchschnittliche Hangneigung von 55%, BFF mit Qualität. Eigene Darstellung. Quelle (DZV, 2014).	46
Tabelle 5: Massnahmen und Landschaftsqualitätsbeiträge des Kanton Wallis. Eigene Darstellung. Quelle (Dienststelle für Landwirtschaft, 2023; Kräuchi, 2014).....	47

Anhang

Anhang A: Leitfaden für Interviews mit Bewirtschaftenden

Leitfaden der Interviews mit Bewirtschaftenden im Landschaftspark Binntal

Einleitung

A: Was führen Sie für einen landwirtschaftlichen Betrieb führen Sie?

- Wie werden die Haupteinnahmen generiert?
- Um welche Art von Betrieb handelt es sich?
- Führen sie den Betrieb hauptberuflich oder haben sie noch weitere Einnahmequellen?
- Welche Arbeitskräfte stehen Ihnen zur Verfügung

Hauptfragen

B: Wie ist die Lage und Grösse ihre Betriebsflächen?

- Grösse der Parzellen?
- Befinden sich die Betriebsflächen in der Talebene oder in höheren Lagen?
- Sind diese gut zugänglich?
- Sind die Flächen in steilen Lagen?

C: Was könnten die Gründe für die Aufgabe der Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen und der folgenden Verbuschung aus Ihrer Sicht sein?

- Wie nehmen dies im Binntal wahr?
- Wie äussert sich das auf Ihrem Betrieb?
- Was nehmen Sie von anderen Betrieben wahr?

D: Was sehen Sie für Möglichkeiten um, die Bewirtschaftung der Flächen aufrecht zu erhalten bzw. eine Verbuschung zu vermeiden?

- Welche Faktoren begünstigen eine Aufgabe?
- Was für eine zusätzliche Unterstützung könnten Sie gebrauchen?

E: Welche Massnahmen zur Bekämpfung von Verbuschung sehen Sie als geeignet an?

- Beweidung? Welche Weidetiere sind geeignet?
- Manuell Weidepflege?

- Mahd?
- Wie könnten diese umgesetzt werden?

Anhang B: Umfrage ausgewählter Schweizer Pärke

Umfrage zur Offenhaltung von Kulturland und Landschaft im Berggebiet

1. Ist Verbuschung und / oder Wiederbewaldung eine Problematik in Ihrem Park?

- Ja
- Teilweise
- Nein

Allfällige Bemerkungen:

2. Wurden Massnahmen oder Strategien zur Offenhaltung von Flächen in Ihrem Park definiert?

- Ja
- Nein

Falls Ja, welche?

Allfällige Bemerkungen:

3. Wurden diese Strategien oder Massnahmen umgesetzt?

- Ja
- Nein

Falls Ja, was war der Schlüssel für die erfolgreiche Umsetzung?

Falls Nein, warum nicht?

Allfällige Bemerkungen:

4. Welche Massnahmen oder Bewirtschaftungsansätze in Bezug auf Verbuschung / Wiederbewaldung haben sich in Ihrem Park bewährt?

Allfällige Bemerkungen:

5. Standen diese Massnahmen in Zusammenhang mit einem überregionalen Projekt?

- Ja
- nein

Falls Ja, mit welchem?

Allfällige Bemerkungen:

6. Waren lokale Bewirtschafter:innen / Landwirt:innen an der Umsetzung dieser Massnahmen beteiligt?

- Ja
- Teilweise
- Nein

Wenn ja, welche Aspekte führten zu einer erfolgreichen Zusammenarbeit mit den lokalen Bewirtschafter:innen / Landwirt:innen und wie konnten sie motiviert werden?

Allfällige Bemerkungen:

7. Mit welchen finanziellen Ressourcen konnten die Massnahmen umgesetzt werden?

- Bund
- Kanton
- Parkinterne Ressourcen
- Spenden
- Weitere

Allfällige Bemerkungen:

8. Haben Sie noch weitere Informationen oder Bemerkungen, welche Sie gerne anfügen möchten (speziell von Interesse sind die Faktoren für eine erfolgreiche Umsetzung in die Praxis)?

Anhang C: Selbstständigkeitserklärung

Selbstständigkeitserklärung für studentische Arbeiten am Departement Life Sciences und Facility Management

Mit der Abgabe der beiliegenden Bachelorarbeit versichert die Studierende, dass sie die Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst hat.

Die unterzeichnende Studierende erklärt, dass alle verwendeten gedruckten und elektronischen Quellen im Text und im Literaturverzeichnis korrekt ausgewiesen sind, d.h. dass die Arbeit keine Plagiate enthält, also keine Teile, die teilweise oder vollständig aus einem fremden Text oder einer fremden Arbeit ohne klare Kennzeichnung und ohne Quellenangabe übernommen worden sind.

Bei Verfehlungen aller Art treten Paragraph 39 und Paragraph 40 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 29. Januar 2008 sowie die Bestimmungen der Disziplinarmassnahmen der Hochschulordnung in Kraft.

Ort, Datum: Zürich, den 06.07.2023

Unterschrift der Studierenden:

