



Bildnachweis: © Tessanda 2024

Wiederbelebung des Flachsanbaus im Val Müstair

Analyse von Möglichkeiten zum Aufbau einer regionalen Textilwertschöpfungskette

Semesterarbeit (AF-25) von Ursula Tries

Studiengang MSc Life Sciences, Regionalentwicklung in Gebirgsräumen

Vorgelegt bei Bruno Durgiai

Thun, 16. Februar 2025

Selbstständigkeitserklärung und Gewährung der Nutzungsrechte

Durch meine Unterschrift erkläre ich, dass

- ich die „Richtlinien über den Umgang mit Plagiaten an der Berner Fachhochschule“ kenne und mir die Konsequenzen bei deren Nichtbeachtung bekannt sind,
- ich diese Arbeit in Übereinstimmung mit diesen Grundsätzen erstellt habe,
- ich diese Arbeit persönlich und selbständig erstellt habe,
- ich mich einverstanden erkläre, dass meine Arbeit mit einer Plagiat-Erkennungssoftware getestet und in die BFH-Datenbank der Software aufgenommen wird,
- ich der HAFL ein kostenloses, unbefristetes, nicht-exklusives Nutzungsrecht an meiner Arbeit gewähre.

Ort, Datum .. Goldiwil, 16.02.2025

Unterschrift .. Ursula Fries

Mitteilung über die Verwendung von studentischen Arbeiten der Hochschule für Agrar-, Forst und Lebensmittelwissenschaften HAFL

Alle Rechte an dieser Semesterarbeit der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL sind im Besitze des/der Verfasser/in der Arbeit. Die HAFL genießt jedoch ein kostenloses, unbefristetes, nicht-exklusives Nutzungsrecht an den Arbeiten ihrer Studierenden.

Die Semesterthesis ist Bestandteil des Ausbildungsprogramms und wird von den Studierenden selbständig verfasst. Die HAFL übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Fehler in diesen Arbeiten und haftet nicht für möglicherweise daraus entstehende Schäden

Zollikofen, Dezember 2015
Die Direktion

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
Tabellenverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	1
Zusammenfassung	2
1 Einleitung	3
1.1 Hintergrund, Problemstellung und Zielsetzung	3
1.2 Aufbau der Arbeit	4
2 Stand der Forschung	5
2.1 Historischer Kontext des Flachsbaus im alpinen Raum	5
2.2 Aktuelle Bewegungen für nachhaltige und regionale Textilwertschöpfungsketten	6
2.3 Flachs-Projekte im Alpenraum	6
2.4 Ergänzende Literaturrecherche zu Flachs-Wertschöpfungsketten	8
3 Material und Methoden	12
3.1 Material	12
3.2 Methoden	12
4 Ergebnisse – Auslegeordnung des Flachsprojektes	15
4.1 Stakeholder und Kooperationen	15
4.2 Status Quo des Flachsprojektes im Val Müstair – Bisherige Projektergebnisse	19
4.3 Wirtschaftliche Aspekte	25
4.4 Produktentwicklung zwischen alpiner Authentizität und Markterfordernissen	27
4.5 Perspektiven und nächste Schritte	28
5 Diskussion	30
5.1 Interpretation der Ergebnisse	30
5.2 Kritische Reflexion der Methodik	34
6 Folgerungen und Ausblick	35
6.1 Handlungsempfehlungen	35
6.2 Weiterer Forschungsbedarf	36
7 Literaturverzeichnis	38
Digitaler Anhang: Gesprächsnotizen	42

Abkürzungsverzeichnis

ALG	Amt für Landwirtschaft und Geoinformation
CHF	Schweizer Franken
DACH	Deutschsprachige Länder: Deutschland, Österreich, Schweiz
EU	Europäische Union
°C	Grad Celsius
ha	Hektar
kg	Kilogramm
LQ	Landschaftsqualitätsbeiträge
m	Meter
m ²	Quadratmeter
Nm	Nummer metrisch (Faserfeinheit)
NRP	Neue Regionalpolitik
PRE	Projekt zur regionalen Entwicklung
ü.M.	Über Meeresspiegel

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Gegenüberstellung Finanzierungsmodell Naturpark & Swissflax	26
Tabelle 2	Gegenüberstellung drei Verarbeitungsmethoden zum Faserausschluss	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 0	Titelbild : Handweberinnen der Tessanda bei der Flachsernte	0
Abbildung 1	Die Wiederkehr des Flachsbaus ins Val Müstair	3
Abbildung 2	Projektorganisation Flachsbaum-Projekt Val Müstair	15
Abbildung 3	Eigene Darstellung Stakeholder mit Verwendung der Unternehmens-Logos	16
Abbildung 4	Flachs-Anbau im Val Müstair	20
Abbildung 5	Handwerkzeuge zur manuellen Verarbeitung von Flachs im Val Müstair	22
Abbildung 6	Maschinen der Fantasy Fiber Mill in Schottland zur halbmaschinellen Verarbeitung	23
Abbildung 7	Industriemaschinen zur Flachsverarbeitung in Europa	24

Zusammenfassung

Die Wiederbelebung des Flachsbaus im Val Müstair birgt das Potenzial, eine nachhaltige Alternative zur globalisierten Textilindustrie zu entwickeln. Dazu analysiert diese Semesterarbeit die Möglichkeiten zum Aufbau einer regionalen Wertschöpfungskette unter Berücksichtigung lokaler Ressourcen, Kompetenzen und Traditionen. Dazu wurde der aktuelle Projektstand mittels Literaturrecherche und qualitativen Interviews analysiert.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Wahl der Verarbeitungsmethode (manuell, halbmaschinell, industriell) entscheidend für die wirtschaftliche Tragfähigkeit und den Erhalt soziokultureller Werte ist. Die halbmaschinelle Verarbeitung mit den Maschinen der Fantasy Fiber Mill birgt großes Potenzial, benötigt aber die Integration einer überregionalen Kooperation. Alternativ dazu können solidarisch orientierte Geschäftsmodelle, die Wertschätzung für regionale Produkte und handwerkliches Können in den Vordergrund stellen, den Aufbau einer regionalen Textilwirtschaft vorantreiben.

Es wird daher ein hybrider Ansatz empfohlen, der die manuelle Verarbeitung (für Bildung, Tourismus und Gemeinschaftsbildung) mit der halbmaschinellen Verarbeitung basierend auf einer Open Source Technologie kombiniert. Für eine erfolgreiche Weiterentwicklung sind jedoch neben technischen Innovationen auch die Schaffung von geeigneten Organisationsstrukturen und Geschäftsmodellen erforderlich.



Abbildung 1: Die Wiederkehr des Flachsbaus ins Val Müstair
eigene Darstellung mit Bildern der Tessanda Webseite
(Quelle: Tries 2025)

1 Einleitung

1.1 Hintergrund, Problemstellung und Zielsetzung

Das Flachsbaum-Projekt im Val Müstair, initiiert von der Handweberei Tessanda (Abbildung 1) und umgesetzt durch die Biosfera Val Müstair seit 2021, zielt auf die Revitalisierung des traditionellen Flachsbaus und den Aufbau einer regionalen Wertschöpfungskette ab (Schadegg 2024).

Der Flachsbaum hat im Val Müstair eine lange Tradition. Bis vor 100 Jahren wurde in dem Südbündner Tal noch Flachs angebaut, aus dem die Frauen Garn spannen und Textilien für den Eigengebrauch webten. Auch die Mitarbeiterinnen der Tessanda haben damals bei der Flachsernte geholfen und das lokale Leinen in der Handweberei verwendet (Repele 2024). Anknüpfend an diese Tradition verfolgt das Projekt das Ziel die regionale Wirtschaft und Biodiversität zu fördern.

Nach einer erfolgreichen Pilotphase steht das Projekt nun vor der Herausforderung, eine effiziente Weiterverarbeitung vom Flachsstängel zum Garn zu etablieren und eine vollständige textile Wertschöpfungskette regional zu gestalten.

Trotz erster Erfolge im Anbau gilt es, eine nachhaltige und vollständige textile Wertschöpfungskette im regionalen Rahmen zu etablieren (Schadegg 2024). Dabei ist die Klärung der Verarbeitungsweise vom Flachsstängel zum Garn essenziell für den weiteren Verlauf und die Motivation der Beteiligten. Es stellt sich die Frage, wie Authentizität und Qualität der Produkte gewährleistet werden können, insbesondere angesichts der spezifischen Eigenschaften des alpinen Flachses (Schadegg 2024).

Ziel dieser Arbeit ist es, eine Auslegeordnung des aktuellen Projektstandes zu erstellen und dabei Möglichkeiten zur Schließung der textilen Flachs-Wertschöpfungskette im Val Müstair zu analysieren und zu bewerten. Regionale Ressourcen, Kompetenzen und Traditionen sollen dabei berücksichtigt werden, um eine nachhaltige und authentische Lösung zu entwickeln. Im Fokus steht die Forschungsfrage: "Wie kann die textile Wertschöpfungskette des Flachsbaus im Val Müstair unter Berücksichtigung regionaler Ressourcen, Kompetenzen und Traditionen nachhaltig aufgebaut werden?"

1.2 Aufbau der Arbeit

Nach der Einleitung wird im zweiten Kapitel der Stand der Forschung zur Historie des Flachsbaus, zu aktuellen Bewegungen für regionale Textilproduktion, zu anderen relevanten Flachsprojekten im Alpenraum und zu sozialen Aspekten regionaler Wertschöpfungsketten aufgezeigt.

Das dritte Kapitel beschreibt die verwendeten Methoden, gefolgt vom vierten Kapitel, welches den Status Quo des Flachsprojektes in einer Auslegeordnung darstellt. Im fünften Kapitel werden die Ergebnisse interpretiert und die Methodik kritisch reflektiert. Abschließend werden im sechsten Kapitel Handlungsempfehlungen und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt.

2 Stand der Forschung

2.1 Historischer Kontext des Flachsbaus im alpinen Raum

Der Flachsbaubau hat im alpinen Raum, insbesondere in Graubünden, eine lange Tradition, die bis ins Mittelalter zurückreicht (Südostschweiz 2024). In vielen Tälern, wie dem Val Müstair, war der Flachsbaubau bis Anfang des 20. Jahrhunderts ein wichtiger Bestandteil der lokalen Landwirtschaft und Textilproduktion (Allegra 2023).

Die Kultivierung und Verarbeitung von Flachs war ein arbeitsintensiver Prozess, der das ganze Jahr über verschiedene Arbeitsschritte erforderte. Nach der Aussaat im Frühjahr und der Ernte im Sommer folgte die sogenannte "Brächette" im Herbst, bei der die Flachsstängel gebrochen wurden, um die Fasern zu gewinnen (Südostschweiz 2024). Dieser Vorgang war oft ein gesellschaftliches Ereignis, das die Dorfgemeinschaft zusammenbrachte. Die gewonnenen Flachsfasern wurden anschließend zu Garn versponnen und zu Textilien verarbeitet, die zur Herstellung von Kleidung, Bettwäsche und anderen Haushaltswaren dienten (SAC 2022).

Wertvolle Einblicke in die Geschichte und Bedeutung des Flachsbaus im Bündner Oberland bietet die Dokumentation von P. Dr. Karl Hager, einem Schweizer Botaniker und Geistlichen, der seine Beobachtungen 1916 im Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs veröffentlichte. Hager betont, dass Flachs zu den ältesten Kulturpflanzen der Region gehört und bis in beachtliche Höhenlagen angebaut wurde. Die alpinen Klimabedingungen spielten hierbei eine entscheidende Rolle in Graubünden. Hager dokumentierte, dass die Niederschlagsmengen einen wesentlichen Einfluss auf das Pflanzenwachstum hatten. Daneben war ebenfalls der Föhn bedeutend für die Landwirtschaft im Bündner Oberland. Dieser warme, trockene Fallwind hatte einen ausgleichenden Effekt auf die Vegetationsentwicklung zwischen den Süd- und Nordlagen der Täler.

Der Föhn ermöglichte eine natürliche Anpassung des Flachsbaus an die unterschiedlichen Expositionen. Auf den sonnigen, früh schneefreien Südlagen wirkte er im Frühjahr trocknend und hemmend auf die bereits sprießende Saat. Gleichzeitig unterstützte er auf den schattigen Nordlagen das Schmelzen der Schneemassen und begünstigte das Gedeihen der frisch erfolgten Aussaat.

Durch diesen Ausgleichseffekt konnten die Ackerbaugrenzen auf beiden Talseiten ähnliche Höhen erreichen und die oberen Kulturen zeitgleich ausreifen.

Diese klimatische Wechselwirkung ermöglichte den Flachsbaubau in beachtlichen Höhenlagen. Im Medelsertal am Lukmanier reichte der Anbau bis auf 1640 m ü.M., während im Tavetsch sogar Höhen von 1730 m ü.M. oberhalb von Tschamut erreicht wurden. Die alpinen Anbaulagen zeugen von der bemerkenswerten Anpassungsfähigkeit des Flachs an die rauen Bedingungen in den Schweizer Alpen und unterstreichen die Bedeutung des lokalen Mikroklimas für einen erfolgreichen Anbau. (SAC 2022)

In seinen Aufzeichnungen beschreibt Hager neben den Anbaupraktiken auch die Arbeitsschritte der Flachsverarbeitung im 19. Jahrhundert. Der Prozess begann mit dem Raufen, wobei die Flachspflanzen samt der Wurzeln aus dem Boden gezogen wurden. Danach folgte das Riffeln, wobei die Samenkapseln mit einem Riffelkamm von den Stängeln abgestreift wurden. Die Stängel wurden dann geröstet, entweder durch eine Tauröste auf den Feldern oder in Wassergruben, um die Fasern vom Holzteil zu lösen. Nach dem Trocknen oder Darren wurden die Stängel gebrochen, um die holzigen Teile zu zerbrechen. Mit einem Schwingmesser wurden dann die restlichen Holzteile entfernt, bevor die Fasern durch eiserne Kämme gezogen und weiter aufgefasernt wurden. (SAC 2022)

Die geernteten Samen fanden ebenfalls Verwendung. Sie dienten als Nahrungs-, Futter- oder Heilmittel und wurden zur Herstellung von Leinöl verwendet. Ein Teil wurde für die Aussaat im nächsten Jahr aufbewahrt (SAC 2022).

Die Aufzeichnungen machen deutlich, wie arbeitsintensiv die traditionelle Flachsverarbeitung war und wie vielfältig die Pflanze genutzt wurde. Sie trägt daher heute noch die Beschreibung «vielfältige Feldfrucht» (Schadegg 2024).

Mit der Industrialisierung und dem Aufkommen synthetischer Fasern ging der traditionelle Flachsbaubau in den Alpen stark zurück. In vielen Regionen verschwand er vollständig und mit ihm auch das damit verbundene Wissen und die handwerklichen Fähigkeiten für den Anbau und Aufschluss. In der

letzten Zeit gibt es jedoch Bestrebungen, den Flachsanzbau in den Alpen wiederzubeleben. Initiativen wie das "Interreg - Alptextyles" Projekt zielen darauf ab, traditionelle Textilproduktionsketten in den Alpen zu reaktivieren und an moderne Bedürfnisse anzupassen (Alptextyles 2024).

2.2 Aktuelle Bewegungen für nachhaltige und regionale Textilwertschöpfungsketten

Die globale Textilindustrie gehört zu den umweltschädlichsten Industrien mit einem enormen CO₂-Reduktionspotenzial (Techtera 2023).

Um innerhalb der planetaren Grenzen zu wirtschaften und eine lebenswerte Zukunft zu ermöglichen, muss die Branche ihren CO₂-Ausstoß und Ressourcenverbrauch drastisch reduzieren - Schätzungen gehen von 75-96% aus. Dies erfordert einen fundamentalen Wandel hin zu lokalen, kleinmaßstäblichen und energieeffizienten Produktionsweisen. (Gilbertson 2023)

Als Reaktion auf diese Herausforderungen entwickelt sich eine wachsende Bewegung für nachhaltige, regionale Textilproduktion. Ein Vorreiter ist das Fibershed-Netzwerk, 2011 von Rebecca Burgess in Kalifornien gegründet. Fibershed definiert einen geografischen Radius von etwa 240 Kilometern, innerhalb dessen alle Rohstoffe und Arbeitskräfte für die Textilproduktion bezogen werden sollen. Im Zentrum steht dabei der Aufbau regionaler textiler Wertschöpfungsketten, die Bodengesundheit und Biodiversität durch regenerative landwirtschaftliche Praktiken fördern. (Ethical Consumer 2024).

Auch im Alpenraum gibt es Bestrebungen, traditionelle Textilproduktion wiederzubeleben und an moderne Nachhaltigkeitsanforderungen anzupassen. Ein Beispiel ist das Interreg Alptextyles Projekt, das auf die Förderung natürlicher alpiner Ressourcen und Wiederbelebung lokaler Textiltraditionen setzt. Die Ziele sind dabei mehrdimensional: Einerseits soll textiles Kulturerbe wie handwerkliches Know-how und ästhetische Traditionen bewahrt werden. Andererseits wird eine kreislauforientierte regionale Wirtschaft angestrebt, die Arbeitsplätze schafft und Wertschöpfung in der Region hält. (Luminati 2024).

Ein wichtiger Aspekt der verschiedenen Initiativen der Bewegung ist die Rückbesinnung auf natürliche Fasern und traditionelle Handwerkstechniken. In einer Zeit, in der über 80% der Textilfasern synthetisch sind, setzen Projekte wie Alptextyles bewusst auf die Wiederbelebung der Produktion und Verarbeitung von Naturfasern wie Wolle, Leinen oder Hanf (Luminati 2024). Damit einher gehen oft eine Wiederentdeckung und Weiterentwicklung traditioneller handwerklicher Fertigkeiten.

Die Herausforderung besteht darin, diese Ansätze aus der Nische in einen breiteren gesellschaftlichen Kontext zu übertragen und das Bewusstsein der Menschen zu wecken. Eine Marktstudie im Rahmen des Alptextyles Projekts zeigt, dass junge Menschen zwar positive Assoziationen mit den Alpen haben, diese aber hauptsächlich mit Lebensmitteln wie Käse oder Honig verbinden. Textile Produkte werden hingegen kaum mit dem Alpenraum assoziiert (Rinallo 2024). Hier besteht großes Potenzial, durch gezielte Kommunikation und Storytelling das Bewusstsein für regionale Textilproduktion zu schärfen und Wertschätzung für lokal hergestellte Produkte zu wecken. (Luminati 2024)

Insgesamt zielen diese Bewegungen darauf ab, eine neue Form der Textilwirtschaft zu etablieren, die auf Zusammenarbeit, Gemeingütern und Bioregionalismus basiert. Im Fokus steht dabei die Entwicklung von Existenzgrundlagen, die das Gedeihen aller lebenden und zukünftigen Wesen ermöglichen (Gilbertson 2023). Damit stellen sie einen Gegenentwurf zur globalisierten, oft ausbeuterischen konventionellen Textilindustrie dar und zeigen Wege zu einer nachhaltigeren und regional verankerten Textilproduktion auf.

2.3 Flachs-Projekte im Alpenraum

Im Rahmen der genannten Bewegung für nachhaltige und regionale Textilwertschöpfungsketten lassen sich verschiedene Projekte zum Bastfaseranbau in ganz Europa beobachten. Die Motivation hinter diesen Initiativen ist vielfältig: Sie reicht von der Bewahrung kulturellen Erbes über die Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe bis hin zum Streben nach ökologisch nachhaltigen Textilalternativen.

Jedes Projekt hat dabei seinen eigenen Ansatz und Schwerpunkt, geprägt von den lokalen Gegebenheiten, Ressourcen und Zielsetzungen. Die Forschung von Zoe Gilbertson unterstreicht ebenfalls, dass lokale Faserökosysteme immer ortsgebunden und kontextabhängig sind. Jeder Fall ist unterschiedlich - je nach Geschichte, Land und Kultur einer Region. (Gilbertson 2023).

Während es erfolgreiche und interessante Projekte zum Flachsanzbau in Holland, Frankreich, Deutschland oder auch in Großbritannien gibt, konzentriert sich diese Literaturrecherche auf die für den Naturpark Biosfera Val Müstair relevanten (Partner-)Projekte im Alpenraum.

Firma Swissflax

Ein Vorreiter des Wiederaufbaus von Flachs in der Schweiz ist die Swissflax GmbH. Das Unternehmen entstand aus dem Forschungsprojekt «Naturfasern in der Schweiz – Neue Perspektiven für Landwirtschaft, Industrie und Handel» an der BFH HAFL in Zollikofen (BFH 2025). Swissflax sieht sich als Bindeglied zwischen Schweizer Flachsbauern und der Textilindustrie (BFH 2025) und verfolgt heute sowohl wirtschaftliche als auch nachhaltige Ziele (Flüglistaller 2024).

Im Emmental baut Swissflax seit 2012 auf 7,5 ha Flachs in Kooperation mit verschiedenen Landwirten an. Die Erträge haben sich von anfänglich einer Tonne pro ha auf heute viereinhalb bis fünf Tonnen gesteigert. Neben Textilien werden auch Leinsamen geerntet, mit einem Ertrag von 500 bis 800 Kilogramm pro ha (Lid 2023).

Die Weiterverarbeitung des Faserleins erfolgt im Ausland - das Brechen in den Niederlanden, das Kardieren und Verspinnen in Polen und Litauen, da für die Anschaffung spezieller Maschinen in der Schweiz die Auslastung fehlt. (Flüglistaller 2024)

Das Unternehmen ist mit den produzierten Garnen Teil der europäischen und Schweizer Textilindustrie. Auch wenn die Garnpreise auf Grund des lokalen Anbaus höher liegen als die von anderen industriellen Herstellern, bedient Swissflax mit seinen Garnen die Nachfrage für ein nachhaltiges Nischenprodukt als Alternative zu konventionellen Leinengarnen. (Flüglistaller 2024)

Das Unternehmen produziert nicht nur Garne, sondern auch verschiedene Endprodukte wie Hemden, Vorhänge, Küchentücher und Taschen aus Schweizer Leinen. Das Ziel von Swissflax ist es, die Anbaufläche auf 100 ha auszuweiten, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern und mehr Verarbeitungsschritte in die Schweiz zurückzuholen (Lid 2023).

Verein ZiehLein

Einen bildungsorientierten und partizipativen Ansatz verfolgt das Projekt ZiehLein, welches 2020 in der Schweiz gegründet wurde. Mit dem Motto "vom Garten in den Kleiderschrank" fördert ZiehLein den Flachsanzbau in der Schweiz, um auf die komplexen Produktionsprozesse von Textilien aufmerksam zu machen. Das Projekt ermutigt Menschen, Flachs in ihren eigenen Gärten oder Feldern anzubauen, um ein tieferes Verständnis für die Entstehung von Kleidung zu entwickeln.

Das Projekt zielt darauf ab, Begeisterung für Flachs und seine traditionelle Verarbeitungsweise zu wecken und bietet Interessierten praktische Unterstützung und Wissen beim Anbau.

Das Projekt möchte das Bewusstsein für nachhaltigen Konsum und regionales Denken schärfen sowie die Wertschätzung für Textilien erhöhen. Es wirkt dem Verlust traditioneller Handwerkstechniken und kultureller Prozesse entgegen, die mit dem Flachsanzbau verbunden sind.

Das Projekt begann 2019 als Diplomarbeit und entwickelte sich rasch weiter. In ersten Versuchen konnten aus 13 kg Flachs-Stroh über drei Kilogramm hochwertige Langfasern gewonnen werden, die zu einem Stück Stoff verarbeitet wurden. Dies demonstriert, wie auch aus kleinen Anbaumengen sinnvolle Endprodukte entstehen können. (ZiehLein 2024)

Verein Curiolino

Curiolino ist ein bemerkenswertes Flachsprojekt im Tessin, das traditionelle Methoden des Flachsbaus und der -verarbeitung wiederbelebt. Der Verein, der vor etwa zehn Jahren gegründet wurde, bewirtschaftet eine Fläche von 600-700 m² und verwendet verschiedene ProSpecieRara -Sorten. Mit 13 aktiven und etwa 80 passiven Mitgliedern legt Curiolino besonderen Wert auf die Weitergabe des Wissens durch Schulungen und Kurse.

Die Verarbeitung erfolgt gänzlich in Handarbeit innerhalb des Vereins, wobei jedes aktive Mitglied das Handwerk des Spinnens und Webens beherrscht. Besonders hervorzuheben ist, dass der Verein die traditionelle Methode der Wasserröste praktiziert, sowie das natürliche Bleichen und Färben mit Asche.

Der Fokus des Vereins liegt primär auf dem gemeinschaftlichen Praktizieren der überlieferten Anbau- und Verarbeitungsschritte. Dies spiegelt sich auch in der Organisationsstruktur wider: Die aktiven Mitglieder, größtenteils Pensionierte, treffen sich ein- bis zweimal wöchentlich für einen ganzen Tag, um gemeinsam am Projekt zu arbeiten. Der Verein finanziert sich hauptsächlich durch Mitgliedsbeiträge. (Gehring 2024)

Touristischer Verein Davča

Sogar in der slowenischen Region Davča wird die Tradition der Brächette durch jährliche "Flachs-Tage" mit über 1000 Besuchern lebendig gehalten, auch wenn der kommerzielle Anbau dort eingestellt wurde. Die touristische Vereinigung mit 27 Mitgliedern führt dabei alle Schritte der Flachsernte und -verarbeitung den Besuchern vor. Die Veranstaltung, bekannt als "Dan teric", findet jährlich am dritten Wochenende im August statt und hat sich zu einer bedeutenden kulturell-ethnografischen Attraktion entwickelt. Besucher können nicht nur die traditionellen Verarbeitungsmethoden des Flachses beobachten, sondern auch die Gemeinschaft und das reiche kulturelle Leben des Dorfes erleben. Der touristische Verein Davča zeigt hiermit, dass kulturelles Erbe und traditionelle Handwerkstechniken auch ohne kommerzielle Nutzung bewahrt und an zukünftige Generationen weitergegeben werden können. Die Beteiligten aus Davča wandeln somit jährlich eine lokale Tradition in ein touristisches Angebot um. Damit schärfen sie nicht nur das Bewusstsein für historische Praktiken, sondern sie fördern gleichzeitig die lokale Wirtschaft. (Touristischer Verein Davča 2024)

2.4 Ergänzende Literaturrecherche zu Flachs-Wertschöpfungsketten

Die Interview-Ergebnisse zeigten einen Bedarf für eine weitere Literaturrecherche zu den ökonomischen Herausforderungen und Chancen regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten sowie für eine Beleuchtung ihrer sozialen und kulturellen Aspekte.

2.4.1 Herausforderungen und Chancen regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten

Regionale Flachs-Wertschöpfungsketten stehen vor einer Vielzahl von Herausforderungen, die ihre Etablierung und Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der globalisierten Textilindustrie erschweren. Diese Herausforderungen umfassen ökonomische, technologische und strukturelle Aspekte, die einer ganzheitlichen Betrachtung bedürfen. Gleichzeitig eröffnen sich Chancen, durch innovative Ansätze und Kooperationen die Resilienz und Nachhaltigkeit der Wertschöpfungsketten zu stärken.

2.4.1.1 Ökonomische und strukturelle Hürden

Preisliche Wettbewerbsfähigkeit und reale Kosten

Ein zentrales Problem regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten ist die mangelnde Marktfähigkeit aufgrund höherer Preise. Die Produktionskosten sind im Vergleich zu konventionellen, globalisierten Lieferketten oft höher, da Skaleneffekte fehlen und arbeitsintensive Methoden eingesetzt werden (Biehler et al. 2007, 350). Gilbertson (2023) betont in diesem Zusammenhang: „Echte „Nachhaltigkeit“ innerhalb des bestehenden Modells ist mit hohen Kosten verbunden, und die Menschen müssen sich damit abfinden.“ Ein wesentlicher Faktor ist hierbei die Problematik der realen versus der relativen Kosten.

Während die Verwendung von heimisch angebauten Naturfasern Vorteile mit sich bringt, wie z.B. Regenerierbarkeit von Flachs, seine Recyclingfähigkeit und die eingesparten Transporte durch regional geschlossene Wertschöpfungsketten (Biehler et al. 2007, 350), spiegeln die Preise konventioneller Textilien die ökologischen und sozialen Folgekosten der Produktion oft nicht wider (Biehler et al. 2007, 369). Diese externen Effekte, wie Umweltverschmutzung und Ausbeutung von Arbeitskräften, sind nicht in den Marktpreisen enthalten, wodurch ein ungleicher Wettbewerb entsteht.

Dennoch gibt es positive Entwicklungen: In der Schweiz beispielsweise können Flachsgarne von Swissflachs mittlerweile zu Preisen verkauft werden, die den Produktionskosten entsprechen. Die Preise sind in etwa doppelt so hoch wie die Preise für kommerziell hergestellte Garne, jedoch findet Swissflax Abnehmer für das Garnangebot. (Füglister 2023) Dies ist ein Zeichen dafür, dass regionale Produktion unter bestimmten Bedingungen wirtschaftlich tragfähig sein kann.

Mangelnde Konkurrenzfähigkeit durch geringe Anbauflächen

Lokale Naturfaserwertschöpfungsketten sind aufgrund ihrer geringen Anbauflächen oft nicht konkurrenzfähig mit der globalen Textilindustrie (Gilbertson 2023, 7). Die geringen Produktionsmengen erschweren es, Skaleneffekte zu erzielen und die Kosten für die einzelnen Produkte zu senken. Um dem entgegenzusteuern, bedarf es laut Gilbertson (2023) „Werteorientierte unternehmerische Risikoträger, kreative Innovatoren und Pioniere [...], [die] mit Anreizen unterstützt und gefördert werden sollten, um Risikobereitschaft und Experimente innerhalb der Projekte zu ermöglichen.“

Das fehlende Mittelstück: Technologische Defizite

Ein weiteres Problem ist das "fehlende Mittelstück", d.h. das Fehlen geeigneter Maschinen zur Verarbeitung kleinerer Chargen (Gilbertson 2023, 15). Olivia Oldham (2022) bestätigt dies mit der Aussage: "Das fehlende Glied ist die Verarbeitungsanlage. Wenn wir diese hätten, würde das beide Seiten miteinander verbinden: Landwirte, die am Anbau einer neuen Faserpflanze interessiert sind, und Mode- oder Innenarchitekten, die regenerative Textilien verwenden möchten." Die vorhandene Technologie ist oft auf große Produktionsmengen ausgelegt, was für regionale Initiativen mit begrenzten Anbauflächen ungeeignet ist. Dies erfordert innovative Lösungen und die Entwicklung angepasster Technologien für kleinere Produktionsmengen. Ein Beispiel für eine solche technologische Entwicklung ist die Entwicklung von vier Maschinen zur Faserverarbeitung in kleinen Chargen. Diese wird im Open Source Verfahren von der Fantasy Fiber Mill in Schottland geleitet und durch das Open Source Netzwerk zugänglich gemacht und aktuell optimiert. (Fantasy Fiber Mill 2024)

Bedarf an Kooperation und Interaktion

Oldham (2022) fügt dem Bedarf nach passenden Technologien noch hinzu, dass das „Was wirklich fehlt, sind Menschen und soziales Kapital, nicht die harte Infrastruktur. Es ist einfach, eine Menge Ausrüstung zu kaufen... aber das allein ist nicht wirklich die Lösung, wenn man nicht die richtigen Leute um die Infrastruktur herumhat.“

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, ist eine enge Kooperation zwischen den verschiedenen Akteuren der Wertschöpfungskette unerlässlich (Biehler et al. 2007, 297; Gilbertson 2023). Dies umfasst die Zusammenarbeit zwischen Landwirten, Verarbeitern, Designern und Endabnehmern. Besonders wichtig ist die Kooperation im Aufschluss über verschiedene Verarbeitungsstufen (Biehler et al. 2007, 311). Ebenfalls wichtig ist die Kooperation mit einem Endabnehmer, um die Abnahme der produzierten Fasern zu sichern und langfristige Planungssicherheit zu gewährleisten.

2.4.1.2 Potenziale und Chancen regionaler Wertschöpfungsketten

Trotz der genannten Herausforderungen bieten regionale Flachs-Wertschöpfungsketten Potenziale für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Die Nutzung von Flachs als nachwachsendem Rohstoff trägt zur Reduzierung von Transportwegen und zur Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe bei (Kell & Mingers 2023).

Steigende Bedeutung nachwachsender Rohstoffe

Angesichts der Ressourcenknappheit und steigenden Ölpreise gewinnt die Bedeutung nachwachsender Rohstoffe wie Flachs zunehmend an Bedeutung (Biehler et al. 2007, 369). Es ist daher notwendig, die realen Kosten der verschiedenen Wertschöpfungsketten zu berücksichtigen, einschließlich der externen Effekte und Subventionen. Hierbei ist laut Biehler et al (2007) zu betonen, dass die Zukunft von Naturfaser-Wertschöpfungsketten nicht allein den Märkten überlassen werden darf. Die Politik ist gefordert, neben den ökonomischen auch ökologischen und sozialen Argumenten zur Geltung zu verhelfen und für ihre Bewertung die notwendigen Fakten zu beschaffen.

Holistische Bewertung, Synergieeffekte und regionale Entwicklung

Eine erfolgreiche Etablierung regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten erfordert eine holistische Bewertung der gesamten Kette (Biehler et al. 2007, 297). Dies bedeutet, dass nicht nur einzelne Produktionsschritte betrachtet werden dürfen, sondern alle an der Wertschöpfungskette beteiligten Prozesse. Es ist wichtig, die Verbindungen zwischen den einzelnen Schritten der Wertschöpfungskette zu berücksichtigen, da sie Abstimmungsbedarf, Optimierungsmöglichkeiten und Synergieeffekte aufzeigen können (Biehler et al. 2007, 297). Durch die Schließung lokaler Wertschöpfungsketten können zudem

Synergie- und Multiplikatoreffekte auf allen Verarbeitungsstufen erzielt werden (Biehler et al. 2007, S. 297). Diese Effekte tragen zu einer nachhaltigen regionalen Entwicklung im ökonomischen Sinne bei.

Nischenmärkte und regionale Netzwerke

Um wettbewerbsfähig zu sein, ist es entscheidend, auf Nischenmärkte und Spezialisierung zu setzen. Die Entwicklung innovativer Produkte, beispielsweise mit Kurzfasern für technische Anwendungsfelder oder hochwertige Heimtextilien, bietet hier große Chancen (Biehler et al. 2007, 364). Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Etablierung von Naturfasern als Roh- und Werkstoff ist die verbesserte Koordination der Bemühungen durch regionale Kooperationen und Netzwerke (Biehler et al. 2007, 368). Durch die flexible Abstimmung der Pläne und Aktivitäten der Unternehmen in einem Cluster oder Netzwerk kann die Wertschöpfungskette geschlossen und die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert werden.

2.4.2 Kulturelle und soziale Aspekte der regionalen Flachs-Wertschöpfungsketten

Die Wiederbelebung regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten bietet nicht nur ökonomische Chancen, sondern hat auch bedeutende kulturelle und soziale Auswirkungen. Diese Aspekte tragen wesentlich zur Stärkung regionaler Identität, zur Bewahrung traditionellen Wissens und zur Förderung sozialer Innovationen bei.

Soziokulturelle Bedeutung

Lokale Flachs-Wertschöpfungsketten haben eine wichtige soziokulturelle Dimension. Sie fördern die Bewahrung und Wiederbelebung traditioneller Handwerkstechniken und kultureller Praktiken.

The Linen Project betont die Bedeutung des Wissenstransfers: "Es ist von großer Bedeutung festzuhalten, wo noch Wissen zu finden ist, Menschen und Organisationen zu verbinden, Zusammenarbeit zu aktivieren und Wissen an die jüngere Generation für neue Anwendungen und Innovationen weiterzugeben" (EU CAP Network 2024). Auch Gilbertson (2023) unterstreicht die Bedeutung des Erhalts von Fachwissen und Handwerkskunst: "Allzu oft wurden Textilunternehmen aufgrund schwieriger wirtschaftlicher Situationen geschlossen, und riesige Mengen an Wissen gingen verloren. Stillschweigendes und verankertes Wissen steckt in den Menschen und ist schwer zu erfassen und zu bewahren" (S. 30). Die Förderung von Bildungsprogrammen und die Unterstützung von Handwerkern sind daher entscheidend für die Sicherung dieses kulturellen Erbes.

Die erzeugten Produkte einer solchen Wertschöpfungskette sind somit nicht nur Waren, sondern auch Ausdruck soziokultureller Brauchbarkeit und ökonomischer Funktionsfähigkeit. (Biehler et al. 2007, 311) Sie entstehen durch das Zusammenwirken verschiedener Akteure in räumlicher Nähe und fördern Partizipation und die Erschließung von Optimierungspotenzialen (Biehler et al. 2007, 308).

Wissenstransfer durch räumliche Nähe

Die Etablierung regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten erfordert sowohl das Wiedererlernen alten Wissens als auch die Erzeugung neuen Wissens durch Erfahrungen und Anwendungen. Das alte und das neue Wissen ist meist implizit – also personengebundene Wissen, das meist auf langjähriger Erfahrung beruht. Es kann am besten durch persönliche Kontakte und Interaktion übertragen werden. Räumliche und soziale Nähe sind daher wesentlich für den Wissenstransfer. (Biehler et al. 2007, 310). Neben personengebundenen Informationen spielen auch standortgebundene Informationen eine wichtige Rolle (Biehler et al. 2007, 311). Die Zusammenarbeit sollte idealerweise an einem Ort stattfinden, an dem die notwendigen Informationen verfügbar sind. Räumliche Nähe kann zur Senkung der Transaktionskosten beitragen und Innovationen durch direkte Kommunikation und gemeinsames "Vor-Ort-Lernen" begünstigen

Innovation durch Interaktion

Ein wichtiges Ziel der Interaktion zwischen den Akteuren ist die Schaffung von Innovationen.

Da Flachs in vielen Regionen erst wieder als Rohstoff etabliert werden muss, sind Innovationen auf allen Stufen der Wertschöpfungskette notwendig. Dieser Prozess des "Learning by Interacting" ermöglicht es beispielsweise Landwirten und Verarbeitern, gemeinsam neue Technologien und Produktionsabläufe zu entwickeln. Die räumliche Ballung von Produktionsstufen kann so dazu beitragen, Traditionen zu begründen und innovative Milieus zu schaffen. (Biehler et al. 2007, 308)

Gilbertson (2023, 30) betont ebenfalls die Bedeutung von Interaktion und Zusammenarbeit, um innovative Entwicklungen in den Projekten zu fördern: "Wertorientierte unternehmerische Risikoträger,

kreative Innovatoren und Pioniere sind von entscheidender Bedeutung und sollten durch Anreize unterstützt werden, die Risikobereitschaft und Experimentieren ermöglichen."

Wertschätzung der Kunden durch Transparenz und Interaktion

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) betont in seinem Umweltatlas Lieferketten Schweiz, dass Transparenz in Lieferketten eine zentrale Voraussetzung für nachhaltiges Wirtschaften ist. Dies erfordert nicht nur eine Reduktion der Lieferantenzahl, sondern auch eine umfassende Berichterstattung über Umweltbelastungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette (BAFU 2016). Solche Maßnahmen tragen dazu bei, dass Konsument*innen bewusster konsumieren und die Bedeutung nachhaltiger Produktionsweisen erkennen.

Regionale Flachs-Wertschöpfungsketten haben dazu in ihrem textilen Zweig das Potenzial, ein neues Bewusstsein für Textilien zu schaffen, das auf Vertrauen und Wertschätzung basiert. Dies beginnt mit Transparenz: Wenn Konsument*innen die Herkunft der Rohstoffe und die Produktionsprozesse nachvollziehen können, steigt ihre Wertschätzung für die Produkte und die Menschen dahinter (FiBL Österreich 2025). Gilbertson (2023) argumentiert dazu, dass kleine Unternehmen mit persönlicher Kundenbeziehung Kunden auf eine transformative Reise der Natur mitnehmen können. Durch diese Reise, bei der Wissen über Anbau, Verarbeitung und Handwerk vermittelt wird, entsteht ein tieferes Verständnis für die Komplexität und den Wert der Textilherstellung.

Solidarische Modelle und Gemeinschaftsbildung

Ein besonderes Potenzial für die Förderung von Wertschätzung und bewusstem Konsum scheinen solidarische Wirtschaftsmodelle vorzuweisen. Gilbertson (2023) betont hierzu in ihrem Bericht die Bedeutung von genossenschaftlichen und gemeinschaftsbasierten Modellen für die Widerstandsfähigkeit von Fasersystemen: "Neu entstehende Faser- und Modesysteme sollten kooperative, gemeinschaftsbasierte Modelle in Betracht ziehen, um die Widerstandsfähigkeit und die Anpassung an agroökologische soziale Praktiken zu fördern".

Solidarische Landwirtschaft ist bisher primär aus der lokalen Lebensmittelproduktion bekannt. Das Modell ermöglicht eine Risikoteilung zwischen Produzent:innen und Konsument:innen durch Betriebsbeiträge anstelle von Produktpreisen. Dies entlastet Landwirt:innen vom Preisdruck und sichert ihr Einkommen (BZfE 2020; Umweltberatung Luzern 2025).

Auch in der textilen Wertschöpfungskette gibt es erste solidarisch organisierte Modelle, die das Potenzial kollektiver Ansätze zeigen. Ein Beispiel ist das "The Linen Project" in den Niederlanden. Das Projekt "untersucht und aktiviert die wirtschaftliche Machbarkeit des Flachsbaus und der kleinmaßstäblichen Leinenproduktion in Gelderland (und den Niederlanden)" (EU CAP Network 2024). Das Projekt geht über die reine Produktion hinaus und verfolgt das Ziel, "ein innovatives Konzept zu entwickeln, um neue ökonomische Ökosysteme zu erschließen sowie die entscheidende Bedeutung einer gesunden biologischen Vielfalt für eine nachhaltige Landwirtschaft aufzuzeigen" (EU CAP Network 2024). Durch die gemeinschaftliche Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette, vom Erzeuger bis zum Endkunden, wird ein unkonventioneller Geschäftsmodelle entwickelt. (EU CAP Network 2024).

Die direkte Zusammenarbeit zwischen Landwirt:innen und Konsument:innen schafft eine Plattform für gegenseitige Wertschätzung, Respekt und vielfältige Beteiligungsmöglichkeiten (Netzwerk Solidarische Landwirtschaft 2023). Ein zentraler Aspekt ist dabei die aktive Teilhabe der Konsument:innen am Produktionsprozess. Sie beteiligen sich an Entscheidungen über Anbaumethoden und Produktionsbedingungen, was ihre Wertschätzung für nachhaltige Landwirtschaft erhöht. Darüber hinaus zeigt sich in der solidarischen Landwirtschaft ein Ansatz, der den gesellschaftlichen Zusammenhalt fördert und ökologische Nachhaltigkeit sicherstellt. Die Verbindung von Konsum mit sozialem Nutzen entspricht einem wachsenden Bewusstsein der Verbraucher:innen, dass jede Kaufentscheidung einen gesellschaftlichen Einfluss hat. Viele Menschen möchten ihren Konsum aktiv zur Förderung von Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft und sozialer Gerechtigkeit nutzen (Solidarische Landwirtschaft e.V. 2023).

3 Material und Methoden

Dieses Kapitel beschreibt das Material und die Methoden, die im Rahmen dieser Arbeit zur Analyse der Möglichkeiten zur Schließung der textilen Wertschöpfungskette des Flachsbaus im Val Müstair verwendet wurden. Die Arbeit basiert auf einer Kombination aus Literaturrecherche und qualitativen, semi-strukturierten Interviews mit Schlüsselakteuren des Flachsprojektes. Ziel ist es, einen transparenten Einblick in den Forschungsprozess zu geben und die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten (Konrad 2010).

3.1 Material

Das Material dieser Arbeit umfasst:

- **Fachliteratur:** Wissenschaftliche Artikel, Studien, Berichte und Bücher zur textilen Wertschöpfungskette Flachs, insbesondere zu den Themen Historie, nachhaltige und regionale Textilwertschöpfung, Herausforderungen regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten und relevanter Projekte im Alpenraum. Die Literaturrecherche diente dazu, den theoretischen Hintergrund der Arbeit zu beleuchten und den aktuellen Stand der Forschung darzustellen.
- **Projektbezogene Dokumente:** Materialien des Naturparks Biosfera Val Müstair, des Vereins Glin Alpin und anderer relevanter Organisationen, wie z.B. Projektberichte, Präsentationen, Webseiten und Pressemitteilungen. Diese Dokumente ermöglichten es, das Flachsprojekt im Val Müstair im Detail zu verstehen und den Status Quo zu analysieren.
- **Interviewprotokolle:** Transkripte der semi-strukturierten Interviews mit den Stakeholdern des Flachsprojektes. Die Interviewprotokolle bildeten die Grundlage für die qualitative Inhaltsanalyse.
- **Visuelle Materialien:** Fotos, Karten und Grafiken, die im Zusammenhang mit dem Flachsprojekt und der Region Val Müstair stehen. Diese visuellen Materialien dienten dazu, die Ergebnisse der Arbeit zu veranschaulichen.

3.2 Methoden

Die Datenerhebung und -auswertung erfolgte in mehreren Schritten:

3.2.1 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche wurde durchgeführt, um den theoretischen Rahmen der Arbeit zu definieren und den aktuellen Stand der Forschung zu erfassen. Die Recherche umfasste folgende Schwerpunkte:

- **Historie des Flachsbaus im alpinen Raum:** Ziel war es, die traditionellen Anbau- und Verarbeitungsmethoden sowie die Bedeutung des Flachs für die regionale Wirtschaft und Kultur zu verstehen (SAC 2022).
- **Bewegungen für nachhaltige und regionale Textilwertschöpfung:** Es wurden aktuelle Initiativen und Konzepte zur Förderung einer nachhaltigen und regionalen Textilproduktion untersucht, wie z.B. die Fibershed-Bewegung (Gilbertson 2023).
- **Relevante vergleichbare Projekte im Alpenraum:** Es wurden Fallstudien von Flachsprojekten in anderen Regionen des Alpenraums analysiert, um Good Practices und Lessons Learned zu identifizieren (Alptextiles 2024).

Aus den Interviews ergab sich der Bedarf für eine weitere Literaturrecherche, welche die folgenden Aspekte beleuchtet:

- **Herausforderungen regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten:** Ziel war es, die ökonomischen, technologischen und sozialen Herausforderungen zu identifizieren, die mit dem Aufbau regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten verbunden sind (Biehler et al. 2007).

- **Kulturelle und soziale Aspekte in regionalen Flachs-Wertschöpfungsketten:** Die ergänzende Literaturrecherche diente dazu, das soziale Beziehungsgeflecht und die soziokulturellen Brauchbarkeiten zu verstehen.

Die Literaturrecherche erfolgte über themenspezifische Webseiten und Buchreihen. Die Auswahl der relevanten Quellen erfolgte anhand von Schlagwörtern und thematischer Relevanz.

3.2.1 Datenerhebung: Semi-strukturierte Interviews

Um die Perspektiven der verschiedenen Akteure des Flachsprojektes im Val Müstair zu erfassen, wurden semi-strukturierte Interviews mit folgenden Stakeholdern durchgeführt (Mayer 2009):

- **Caroline Schadegg:** Verantwortliche für das Flachsprojekt beim Naturpark Biosfera Val Müstair (Koordination, Projektmanagement). Interview am 26.11.2024 in Tschiers.
- **Nina Conrad:** Fibershed DACH, Leiterin Bastfaserabteilung. Interview am 26.11.2024 in Chur.
- **Mira Durrer:** Fibershed DACH, Textildesignerin. Interview am 28.11.2024 per Teams.
- **Dominik Flüglstaller:** Geschäftsführer von Swissflax und Dozent an der BFH HAFL (Experte für Flachs-anbau und -verarbeitung). Informelles Gespräch am 20.11.2024 in Zollikofen.
- **Maya Repele:** Geschäftsführerin der Handweberei Tessanda (potenzielle Abnehmerin des Flachses). Interview am 25.11.2024 in Sta. Maria.
- **Matteo Gehringer:** Curiolino Mitglied und Inhaber der Weberei Il Miracolo blu in Claro (Experte für traditionellen Flachs-anbau und Weberei). Interview am 07.12.2024 per Telefon.

Die im Rahmen des **Austauschs** mit dem **Interreg-Alptextyles Netzwerk** zur Flachs-Bränette in Sta Maria Val Müstair am 11.10.2024 gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Analyse von Kapitel 4 mit ein. An diesem Austausch nahmen Cassiano Luminati, Diego Rinallo, Jachen Armon Pitsch, Matteo Gehringer und Caroline Schadegg teil.

Die im Rahmen des **Austauschs** zum **Fibershed Pilotprojekt** der Fantasy Fiber Mill Maschinen Replikation am 03.12.2024 per Zoom gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Analyse von Kapitel 4 mit ein. An diesem Austausch nahmen Cassiano Luminati, Caroline Schadegg, Nina Conrad, und Nicolas Zogg teil.

Die Auswahl der Interviewpartner erfolgte auf der Grundlage ihrer Expertise und ihrer Rolle im Flachsprojekt.

3.2.1.1 Durchführung der Interviews

Die Interviews wurden als persönliche Gespräche, Online-Treffen per Teams oder als Telefoninterviews durchgeführt. Die Dauer der Interviews betrug zwischen 60 und 90 Minuten. Alle Interviewpartner wurden vorab über das Ziel der Arbeit und die Verwendung der Daten informiert. Die Teilnahme an den Interviews erfolgte freiwillig.

3.2.1.2 Gesprächsleitfaden

Um Raum für individuelle Perspektiven zu lassen, wurde ein semi-strukturierter Gesprächsleitfaden mit unterschiedlichen Fragestellungen je Interviewpartner:in verwendet. Die Fragen umfassten folgende Themenbereiche:

- **Hintergrund und Motivation:** Fragen zur persönlichen Motivation, zum Flachsprojekt beizutragen und zur Rolle im Projekt.
- **Aktueller Stand des Projekts:** Fragen zum Anbau, zur Verarbeitung, zu den wirtschaftlichen Aspekten und zur möglichen Produktentwicklung.
- **Herausforderungen und Potenziale:** Fragen zu den empfundenen Herausforderungen und Potenzialen des Flachsprojekts, Fragen zu einer möglichen Produktentwicklung.
- **Zukunftsperspektiven:** Fragen zu den geplanten nächsten Schritten, zu den Zielen für die Zukunft und zu den Erfolgsfaktoren für eine nachhaltige Entwicklung des Flachs-anbaus im Val Müstair.

- **Kooperationen und Netzwerke:** Fragen zu bestehenden Kooperationen und Netzwerken und Möglichkeiten für eine noch stärkere überregionale Zusammenarbeit.

Die Gesprächsleitfäden dienten als Orientierungshilfe für die Interviews, ermöglichte aber gleichzeitig, auf individuelle Antworten einzugehen und Themen individuell zu vertiefen, die sich im Laufe des Gesprächs ergaben (Mayer 2009).

3.2.2 Datenauswertung: Qualitative Inhaltsanalyse

Die Auswertung der Interviews erfolgte mittels einer reduzierten qualitativen Inhaltsanalyse (Gläser & Laudel 2010), die auf die spezifischen Anforderungen der Arbeit angepasst wurde. Anstelle einer umfassenden Codierung aller Textstellen lag der Fokus auf der Extraktion relevanter Informationen zur Beantwortung der Forschungsfrage. Die durchgeführten Schritte umfassten:

- **KI-gestützte Transkription der Interviews:** Die Audioaufzeichnungen der Interviews wurden mit Hilfe einer KI-App transkribiert. Dies ermöglichte eine schnelle und effiziente Übertragung der gesprochenen Inhalte in schriftliche Form. Es erfolgte im Nachgang eine Durchsicht zur Korrektur der Transkriptionen.
- **Paraphrasierung und Zusammenfassung in Gesprächsnotizen:** Im nächsten Schritt wurden die Interview Transkripte paraphrasiert, d.h. die Kernaussagen der Interviewpartner wurden stichpunktartig in den Gesprächsnotizen zusammengefasst. Diese Gesprächsnotizen sind im digitalen Anhang beigefügt.
- **Thematische Zuordnung und Interpretation im Zuge der Auslegeordnung:** Die zusammengefassten Gesprächsnotizen wurden im Zuge der Erstellung der Auslegeordnung thematisch sortiert und interpretiert. Dabei wurden die zentralen Themen, Argumente und Perspektiven der Stakeholder herausgearbeitet und in Beziehung zueinander gesetzt.

3.2.3 Datenanalyse: Auslegeordnung und Synthese

Die Ergebnisse der Literaturrecherche und der qualitativen Inhaltsanalyse wurden in einer Auslegeordnung zusammengeführt. Diese Auslegeordnung diente dazu, den Status Quo des Flachprojekts im Val Müstair systematisch darzustellen und die verschiedenen Aspekte des Projekts in einen umfassenden Kontext zu stellen. Die Erstellung der Auslegeordnung erfolgte in folgenden Schritten:

- **Identifikation relevanter Themenbereiche:** Auf der Grundlage der Forschungsfrage und der Ergebnisse der Literaturrecherche wurden relevante Themenbereiche für die Auslegeordnung identifiziert. Dazu gehörten u.a. die Stakeholder und Kooperationen, die bisherigen Projektergebnisse, die wirtschaftlichen Aspekte, die Produktentwicklung und die Perspektiven und nächsten Schritte des Projekts.
- **Zuordnung der Informationen zu den Themenbereichen:** Die Informationen aus den Interviews, den Projektunterlagen und der Fachliteratur wurden den entsprechenden Themenbereichen zugeordnet.
- **Synthese und Zusammenfassung der Ergebnisse:** Die Informationen innerhalb der einzelnen Themenbereiche wurden synthetisiert und zusammengefasst. Ziel war es, die Auslegeordnung logisch aufzubauen und die Projektergebnisse nach den Schritten der Wertschöpfungskette zu ordnen (Anbau, Verarbeitung, Produktentwicklung).

4 Ergebnisse – Auslegeordnung des Flachsprojektes

Das folgende Kapitel 4 stellt eine Auslegeordnung des Flachsprojektes im Val Müstair dar, die den Status Quo des Projektes im November/Dezember 2024 beleuchtet und einen Überblick über die verschiedenen Herausforderungen und Perspektiven des Projektes bietet.

4.1 Stakeholder und Kooperationen

Der Naturpark Biosfera Val Müstair vernetzt als Projektträger verschiedene Akteure zur Förderung der regionalen Flachs-Wertschöpfungskette. Die folgende Übersicht (Abbildung 2) listet die Projektorganisation auf.

Projektorganisation

A. Trägerschaft

Das Flachsprojekt wird vom Naturpark Biosfera Val Müstair getragen, koordiniert und finanziert.
Projektleitung: Caroline C. Schadegg, Naturpark Biosfera Val Müstair

B. Projektpartner

Landwirtschaft

- | | | |
|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| • Hof Bainbun Valchava | Flachsanzbau seit 2022 | 100m ² /Jahr |
| • Pauraria Pitsch Tschier | Flachsanzbau seit 2023 | 100m ² /Jahr |
| • Hof Guad Müstair | Flachsanzbau ab 2025 | 20m ² |

Textilien & Gewebe

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| • Handweberei Tessanda Sta. Maria | Mögliche Abnehmer:in von Flachsgarn |
|-----------------------------------|-------------------------------------|

Beratung, Forschung, Infrastruktur

- | | |
|------------------------------|---|
| • Swissflax GmbH | Anbau |
| • Ass. Curiolino TI | Anbau, Weiterverarbeitung |
| | Textiles Wissen (Matteo Gehringer) |
| • Kloster St. Johann Müstair | Historisches Wissen und Forschung |
| | Lagerscheune für Flachsstroh, traditioneller |
| Gerätschaften | |
| • Chasa de Capol Sta. Maria | Scheune für Weiterverarbeitung und Bildungsangebote |
| • HAFL | Ursula Tries und Alice Landeau |

Organisation & Networking

- | | |
|------------------------------------|---|
| • Polo Poschiavo Cassiano Luminati | Austauschtreffen, Interreg, Förderung überreg. Zusammenarbeit |
|------------------------------------|---|

Weiterverarbeitung

- | | |
|--------------------|---|
| • Fibershed DACH | Projekt(-partner) halbmasch. Lösung für |
| Weiterverarbeitung | |

Wissensaustausch

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| • Ziehlein | Wissens- und Erfahrungsaustausch |
| | Mitarbeit bei der Flachs-Bränette |

C. Lokale, regionale und überregionale Netzwerkpartner

- | | |
|--|--|
| • Berner Fachhochschule BFH, HAFL | www.bfh.ch |
| • Pro Specie Rara Philipp Holzherr | www.prospecierara.ch |
| • INTERREG Alpine Space «AlpTextyles» | www.alpine-space.eu/project/alptextyles/ |
| • Region Val Bregaglia Madlaina Del Re Tourismus Bregaglia | |
| • Region Val Poschiavo Cassiano Luminati | |
| • Regionalentwicklung REBVM Martina Schlapbach | www.rebvm.ch |
| • Gran Alpin Isidor Sepp | www.granalpin.ch |
| • Società Glin Alpin / Associazione Lino Alpino | www.glinalpin.ch |
| • Scoula Val Müstair | www.scvn.ch |
| • BASIS Vinschgau – ITA Schlanders Luca Dapra | https://basis.space/ |
| • Arbeitsgruppe PNNR Stilfs – ITA Stilfs Verena Wopfner | |

Abbildung 2: Projektorganisation Flachsanzbau-Projekt Val Müstair
(Quelle: Schadegg 2025)

Für Beleuchtung in dieser Semesterthesis wurden die Stakeholder in folgende vier Hauptgruppen (Abbildung 3) einteilen:

- Lokale Hauptakteure
- Netzwerkpartner
- Strategische Partner
- Vereine

Stakeholder

Projektträger & Koordination



Überregionale Projektpartner



Lokale Hauptakteure & Projektpartner



Società Glin Alpin / Associazione Lino Alpino



Abbildung 3: Eigene Darstellung Stakeholder mit Verwendung der Unternehmens-Logos
(Quelle: Tries 2024)

4.1.1 Projektträger und Koordination

Der Naturpark Biosfera Val Müstair, ist ein regionaler Naturpark von nationaler Bedeutung mit etwa 1400 Einwohnern und Teil des UNESCO Biosphärenreservat Engiadina Val Müstair. Als Teil der Neuen Regionalpolitik (NRP) und der darauf abgestimmten Schweizer Parkpolitik, übernimmt der Naturpark Biosfera Val Müstair eine zentrale Rolle bei der Stärkung der regionalen Wertschöpfung und der Förderung von Innovationen innerhalb des Park Perimeters. Die Biosfera Val Müstair fungiert dabei als Plattform zur Vernetzung verschiedener Akteure zur Förderung regionaler Wertschöpfungsketten (Feichtinger 2024).

Das Flachsprojekt ist im Themenbereich "Landwirtschaft & Gewerbe" als eigenes Modul "Flachs" angesiedelt. Die Finanzierung des Flachsprojektes erfolgt über verschiedene Instrumente, darunter Bundesbeiträge, kantonale Mittel und zusätzliche mögliche projektbezogene Fördergelder, wie zum Beispiel vom Amt für Landwirtschaft und Geoinformation (ALG), sowie andere Drittmittel. Zusätzlich ermöglichen Interreg-Programme der EU grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Wissensaustausch, im Speziellen mit dem benachbarten Vinschgau/Südtirol, wo das Flachsprojekt aus dem Val Müstair ebenfalls auf großes Interesse stößt und in 2024 bereits erste Flächen angebaut wurden. Der Naturpark Biosfera Val Müstair nutzt diese Instrumente, um Projekte wie den Flachsanzbau langfristig zu entwickeln, ohne unmittelbaren wirtschaftlichen Druck in der Aufbauphase. Die Fortschritte im Projekt werden anhand von Leistungsindikatoren gemessen. Dabei liegt der Fokus auf der Erhaltung traditioneller Handwerkskunst, der Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe und dem Wissenstransfer, beispielsweise durch die Integration des Flachsthemas in den Lehrplan lokaler Schulen. (Schadegg 2024)

4.1.2 Lokale Hauptakteure

Landwirt:innen & private Anbauer:innen

Aktuell bauen zwei Landwirtschaftsbetriebe im Val Müstair Flachs an:

- 1.) Hof Bain Bun auf einer Fläche von 100m²
- 2.) Pauraria Pitsch ebenfalls auf 100m²

Die Ergebnisse des Anbaus haben sich bisher positiv entwickelt, jedoch ist die Perspektive für einen zukünftigen Abnehmer entscheidend für die Sicherung und Ausweitung der Anbaufläche durch die derzeitig oder zukünftig involvierten Landwirt:innen. Zusätzliche ergänzen aktuell 15 private Anbauer:innen die Anbauflächen im Tal auf insgesamt 250-300 m². Ab 2025 kommt ein weiterer landwirtschaftlicher Betrieb hinzu, der mit ca. 20 m² beginnt. (Schadegg 2024)

Tessanda

Die Handweberei Tessanda in Sta. Maria ist Initiator des Projektes, Projektpartner und potenzieller Hauptabnehmer des produzierten Garns. Unter der Leitung von Maya Repele, die seit 2019 als Geschäftsführerin tätig ist, hat sich der traditionelle Handwerksbetrieb wirtschaftlich stabilisiert und beschäftigt heute 19 Mitarbeiterinnen. Die Tessanda sieht im lokalen Flachsanbau die Chance, authentische Produkte mit regionalem Bezug herzustellen (Repele 2024).

Kloster St. Johann

Das Kloster St. Johann in Val Müstair gilt als UNESCO Welterbe und ist im Besitz traditioneller Flachs-Gerätschaften, welche für die Biosfera Val Müstair restauriert und für die manuelle Verarbeitung, beispielsweise bei der Flachs Brächete, zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus lagert das geerntete Flachsstroh des Projektes bisweilen in der Klosterscheune und wartet darauf verarbeitet zu werden. (Schadegg 2024)

4.1.3 Netzwerkpartner

Interreg-Projekt Alptextyles

Das Interreg-Projekt Alptextyles ist ein internationales Netzwerk unter der Leitung von Cassiano Luminati. Mit 12 Partnerorganisationen aus 5 Alpenländern verbindet es verschiedene Textil-Ökosysteme, um Expertise in Forschung und Innovation zu bündeln (Techtera 2023). Das Projekt läuft bis Ende 2025 und entwickelt konkrete Werkzeuge für Kulturinstitutionen zur Bewahrung des textilen Erbes sowie Orientierungshilfen für kleine und mittlere Unternehmen im Bereich klimaneutraler Lösungen. Ab 2026 ist die Fortsetzung in Form des Interreg-Projekts "Lino Lano" geplant (Luminati 2024). Bisher fanden zwei Treffen zum Austausch mit dem Alptextyles Netzwerk und dem Naturpark Biosfera im Val Müstair statt. Hierbei haben sich wertvolle Verbindungen zu den folgenden Akteur:innen ergeben:

Polo Poschiavo

Ein Kompetenzzentrum für Regionalentwicklung im Puschlav unter der Leitung von Cassiano Luminati ist der Verein Polo Poschiavo. Er ist ein wichtiger Partner für überregionale Kooperationen. Der Vereinsleiter und ebenfalls Projektleiter des Interreg Projektes Alptextyles Cassiano Luminati arbeitet eng mit dem Naturpark Biosfera Val Müstair zusammen. Das süd-westlich vom Val Müstair gelegene Tal hat ebenfalls eine Handweberei, die Tessitura Val Poschiavo, welche an der Garnabnahme interessiert wäre. (Luminati 2024)

4.1.4 Strategische Partner

Fibershed DACH

Die deutschsprachige Zweigstelle der internationalen Fibershed-Bewegung, ansässig in Bern, unterstützt die Organisation unter der Leitung von Nina Conrad den Aufbau nachhaltiger und regionaler Textilwertschöpfungsketten. Fibershed DACH bietet eine wichtige Plattform für den Wissensaustausch und die Vernetzung zwischen Designern und Herstellern im deutschsprachigen Raum.

Nina Conrad und Nicolas Zogg sind seit der Flachs-Brächete im Oktober 2024 im Val Müstair mit

Caroline Schadeegg im Austausch. Gemeinsam planen sie ein Pilotprojekt zu starten, um eine halbmaschinelle Faserverarbeitung für kleine Chargen zu testen. (Conrad 2024)

Fantasy Fiber Mill

Das Netzwerk Fibershed DACH und Nina Conrad stehen für dieses Pilotprojekt in Verbindung zur Fantasy Fiber Mill, einem in Schottland ansässiges Unternehmen, das eine mehrteilige Bastfaserproduktionsmaschine für kleinere Mengen (Anbaufläche 3-5 ha) entwickelt. Die Maschine soll brechen, hecheln und spinnen können. Die Baupläne werden als Open-Source zur Verfügung gestellt (Conrad 2024).

Swissflax

Das Unternehmen unter der Leitung des BFH HAFL Dozenten Dominik Füglistaller beriet den Naturpark Biosfera Val Müstair und die Landwirte aus dem Val Müstair in den ersten zwei Anbaujahren des Pilotversuches beim Flachsanzbau. Unabhängig von der abgeschlossenen Beratung liefert Swissflax jedes Jahr das Saatgut.

Das Unternehmen baut seit 2012 im Emmental auf etwa 7,5 ha Flachs an. Somit hat Swissflax bereits langjährige Erfahrung in der Entwicklung von Verarbeitungsprozessen. Aktuell kommt eine Beteiligung an dem Aufbau einer regionalen Wertschöpfungskette für Swissflax allerdings nicht in Frage. Dominik Füglistaller gibt im Gespräch an, dass das Unternehmen mit der industriellen Verarbeitung im europäischen Ausland gut aufgestellt ist. Füglistaller sieht bei seinen Kunden kein Bedarfspotential für eine regionale Faserverarbeitung und Garnherstellung, welche aller Voraussicht nach einen höheren Garnpreis zur Folge hat. (Füglistaller 2024)

4.1.5 Vereine

Die Vereine bilden im überregionalen Netzwerk rund um den Flachsanzbau eine wichtige Austausch- und Vernetzungsmöglichkeit für interessierte Akteur:innen. Hierbei sind die Mitglieder oft Privatpersonen, die sich zu folgenden Zwecken gruppieren.

Società Glin Alpin / Associazione Lino Alpino

Der Verein Glin Alpin wurde im Val Müstair für Personen gegründet, die sich für den Flachsanzbau interessieren und diesen fördern und unterstützen möchten. Die Vereinsziele orientieren sich an den Zielen des Flachs-Projektes der Biosfera Val Müstair und umfassen:

- Die Vernetzung von Flachsanzbauregionen im alpinen Raum
- Die Förderung des Flachsanzbaus in Gärten und auf landwirtschaftlichen Flächen
- Die Unterstützung von Interessierten mit Knowhow, Saatgut, Ernte und Verarbeitung
- Den Erhalt und die Weiterführung der traditionellen Flachsverarbeitung
- Die Organisation von Anlässen und Kursen
- Die Dokumentation historischen Wissens
- Die Sensibilisierung für regionale Wertschöpfung, Nachhaltigkeit und Slow-Fashion

(Verein Glin Alpin 2024)

Associazione Curiolino

Der Verein aus dem Tessin, welcher seit etwa zehn Jahren Flachsanzbau und -verarbeitung nach traditionellen Methoden betreibt, ist durch das Alptextyles Netzwerk mit dem Val Müstair verbunden. Eine wichtige Kontaktperson ist Matteo Gehringer. Der Kunsthistoriker mit Textildesign-Hintergrund hat den Verein mitgegründet. Gehringer betreibt neben seiner ehrenamtlichen Vereinstätigkeit die Weberei Il Miracolo Blu in Claro und bringt sein Wissen über traditionelle Textilverarbeitung in den Verein ein. Nach 80 Jahren Pause im Tessiner Flachsanzbau engagieren sich 13 aktive Mitglieder, sowie ca. 80 passive Mitglieder die traditionellen Praktiken wiederzubeleben. Dabei stützen sie sich auf überliefertes Wissen von Gehringers Großeltern und seine ethnographische Dokumentation für den Kanton Tessin.

Zu den Besonderheiten des Vereins zählen:

- Ausschließlich manuelle Verarbeitung ohne Maschinen
- Traditionelle Wasserröste (2-3 Tage) statt Tauröste
- Natürliches Bleichen und Färben mit Asche

- Professionelle Webkompetenz aller Mitglieder

Ein Hauptanliegen des Vereins ist die Wissensvermittlung durch Schulungen und Kurse, in denen der gesamte Prozess vom Anbau bis zur Verarbeitung in 1-2 Tagen vermittelt wird. (Gehring 2024)

ZiehLein

Der Naturpark Biosfera Val Müstair steht im Austausch mit dem Verein ZiehLein, der seinen Sitz in Intragna im Tessin hat. Der Verein bewirbt jährlich die Flachs-Brächette im Val Müstair und unterstützt bei der Umsetzung. Der gemeinnützige Verein hat sich auf die Förderung des Flachsbaus in Schweizer Gärten und auf kleinen Feldern spezialisiert und verfolgt dabei mehrere Ziele:

- Schaffung von Bewusstsein für aufwendige Textilproduktionsprozesse
- Bewahrung traditionellen Handwerks
- Förderung nachhaltiger Textilproduktion

Die Mitglieder, sogenannte "Zieher:innen", werden durch Merkblätter und aktiven Support beim Flachsbaubau unterstützt. Sie sind Teil einer Gemeinschaft, die sich für nachhaltige Textilproduktion einsetzt. Der Verein organisiert regelmäßige Brächetten in verschiedenen Regionen, sowie Spinnkurse und Workshops. (ZiehLein 2024)

4.2 Status Quo des Flachsprojektes im Val Müstair – Bisherige Projektergebnisse

Das Projekt Flachsbaubau wird vom Naturpark Biosfera Val Müstair finanziert. In der ersten Pilotphase 2021-2024 wurden den Landwirt:innen Maschinen- und Personalkosten von der Biosfera Val Müstair erstattet. In der Programmperiode 2025-2028 wird die Finanzierung der Landwirte neu über das ALG angestrebt.

4.2.1 Aktueller Stand des Flachsbaus

Im Val Müstair bauen aktuell zwei Landwirte auf jeweils 100m² Flachs an. Einer davon ist Hof Pauraria Pitsch von Landwirt Jachen Armon Pitsch in Tschiers auf 1640 m ü.M. und der andere ist Hof Bain Bun auf 1600 m ü.M. von Landwirt Janic Andrin Spinnler (Pitsch 2024).

Beide Landwirte haben ihre Anbaumethoden nun über drei Jahre getestet. Jachen Armon Pitsch berichtet, dass es einen ausreichenden Versuchszeitraum braucht, denn jeder Standort in den Alpen hat sein eigenes Mikroklima. Deshalb sei traditionelles Wissen über die lokalen Bedingungen sehr wichtig. Leider ging dieses Wissen vielerorts verloren, obwohl die individuellen traditionellen Vorgehensweisen meist gute Gründe hatten. (Pitsch 2024)

Die Projektleiterin Caroline Schädegg versucht auch deshalb alte Überlieferungen aus dem Tal, z.B. von Flurnamen, aus Aufzeichnung oder von den letzten Zeitzeugen, zu dokumentieren und als Wissenssammlung weiterzugeben (Schädegg 2024).

Neben den zwei Landwirten ergänzen aktuell circa 15 private Anbauer:innen die Anbauflächen auf insgesamt 250-300 m². Die verschiedenen Netzwerke und Veranstaltungen wie die Flachs-Brächette, oder Austauschtreffen sind wichtige Möglichkeiten zum Austausch der Erfahrungen der privaten Anbauer:innen im Tal. Auch wenn die Anzahl der privaten Anbauer:innen variiert, freut sich die Biosfera Val Müstair über das private Engagement und Interesse der Bürger im Tal an der vielfältigen Feldfrucht. Bei der Flachs-Brächette stellte der Verein Glin Lin eine Karte aus, die die aktuellen Anbaustandorte zeigt (Abbildung 4). (Schädegg 2024)



Abbildung 4: Flachs-Anbau im Val Müstair

eigene Darstellung

(Quellen: Tries 2024, Naturpark Biosfera Val Müstair 2024, Tessanda 2024)

<https://www.val-muestair.ch/de/anbaustandorte>

4.2.1.1 Agronomische Erkenntnisse

Die ersten drei Jahre Flachs-anbau im Val Müstair haben wichtige Erkenntnisse zur alpinen Kultivierung geliefert. Auf bis zu 1700 Metern Höhe wurden Sortenversuche mit Saatgut von Swissflax durchgeführt. Die Anbaufläche beträgt bei beiden Landwirten jeweils 100m² (Pitsch 2024).

Anbaumethoden und Bodenpflege

Die Landwirte praktizieren eine siebenjährige Fruchtfolge. Im ersten Anbaujahr wurde der Boden intensiv bearbeitet - gefräst, gepflügt und eingesät - wobei keine Unkrautprobleme auftraten. Im zweiten Jahr zeigte sich, dass die Flachspflanzen auch mit minimaler Bodenbearbeitung (nur Fräsen) gut gedeihen. Der Anbau erfolgte bei beiden Landwirten von Anfang an ohne Düngung mit ungebeiztem Saatgut (Pitsch 2024).

Klimatische Besonderheiten

Obwohl die Aussaat in höheren Lagen erst im Mai/Juni erfolgt - etwa 4-8 Wochen später als im Flachland - gedeiht der Flachs unter alpinen Bedingungen erstaunlich gut. Der Vegetationszyklus ist zwar zeitlich eng bemessen, ermöglicht aber in der Regel noch die traditionelle Tauröste. Bei diesem dreiwöchigen Prozess, bei dem die Pflanzen im Freien liegen und durch Tau und Regen die faserhaltigen Stängel von den holzigen Teilen getrennt werden, sind die klimatischen Bedingungen entscheidend: Die Ernte und Verarbeitung muss vor dem ersten Schneefall abgeschlossen sein (Schadegg 2024).

Saatgut und Biologischer Anbau

Das Projekt startete 2021 mit Beratung durch Swissflax und niederländischem Saatgut. Auch biozertifizierte Betriebe können Faserleinen anbauen, da nicht gebeiztes Saatgut verwendet wird. Die alpinen Flachsfasern sind stärker und gröber als jene aus dem Flachland - eine Eigenschaft, die bei der Produktentwicklung berücksichtigt werden muss. (Schadegg 2024)

Die Pilotphase hat gezeigt, dass der Flachs-anbau im Val Müstair grundsätzlich gut funktioniert. Das Faserleinen erweist sich als standhaft und robust unter den alpinen Bedingungen. (Schadegg 2024)

4.2.1.2 Finanzierung und Perspektiven

Die Finanzierung der Landwirte im Flachsprojekt Val Müstair erfolgte in der Pilotphase 2021-2024 durch die Biosfera Val Müstair. Den Landwirten wurden sämtliche Aufwendungen wie Maschinen-,

Materialkosten und Arbeitsstunden erstattet. Das Saatgut wurde allen Anbauer:innen kostenlos zur Verfügung gestellt.

Ab 2025 startet für die Biosfera eine neue Programmperiode (2025-2028). In dieser wird das Gesamtprojekt weiterhin von der Biosfera Val Müstair finanziert, die Finanzierungsmöglichkeiten für die Landwirte werden sich in der neuen Projektphase II jedoch ändern. Um die Arbeit der Landwirte und ihre Anbauerfolge weiterhin zu sichern, wird stattdessen ein Finanzierungsantrag beim ALG gestellt. Die genauen Details der zukünftigen Finanzierung für die Landwirtschaft sind noch in Klärung und werden mit dem ALG vermutlich Ende Februar 2025 diskutiert. Dabei sollen auch Fragen geklärt werden, wie die Abnahme und der Besitz des Flachses sowie die Betreiberstruktur für potenzielle Verarbeitungsmaschinen aussehen könnten. (Schadegg 2024)

Neben der textilen Wertschöpfungskette wird an alternativen Verarbeitungsmöglichkeiten und Finanzierungsmodellen gearbeitet, die auch die Doppelnutzung (Öl/Faser) und ökologische Qualitätsbeiträge berücksichtigen.

4.2.2 Drei Möglichkeiten zur Faserverarbeitung

Wie in der Stakeholder-Vorstellung erwähnt, ist es den beiden Landwirten ein Anliegen, dass der Flachs lokal bzw. regional verarbeitet wird. 2023 haben sie sich gemeinsam entschieden Möglichkeiten zur lokalen Verarbeitung ausfindig zu machen.

Daraufhin hat Caroline Schadegg ihre Fühler in die Region ausgestreckt und einen Austausch mit dem Netzwerk des Interreg-Projektes Alptextyles als Gastgeberin organisiert. Bei einem ersten Treffen im April 2024 waren sich die Teilnehmer (u.a. Vertreter:innen Region Bergell, Region Puschlav, Region Unterengadin, Landwirtschaftliche Berater:innen, Regionalentwicklung der Regionen) einig, dass ein großes Interesse an dem Aufbau einer Wertschöpfungskette für alpinen Flachs besteht. Die Teilnehmer sind sich bewusst, dass sie mit alpinem Flachs bzw. alpinem Leinengarn keine Marktfähigkeit am herkömmlichen Textilmarkt erreichen. Die Fasern aus dem alpinen Klima sind gröber und nicht so fein, wie die Flachsqualitäten aus Frankreich, Belgien oder den Niederlanden. Dies sei nach mehrheitlicher Bestätigung der Teilnehmer beim zweiten Treffen im Zuge der Flachs-Brächete im Val Müstair im Oktober 2024 auch nicht die Absicht der wiederbelebten Anbautradition. Lieber möchten die Akteur:innen eine authentische und lokale Verarbeitung etablieren, die der ursprünglichen Tradition und Handwerk im heutigen Kontext entspricht. (Schadegg 2024)

Dennoch gilt es zunächst die verschiedenen Verarbeitungsmöglichkeiten von der Fasergewinnung bis zum Garn gegenüberzustellen.

4.2.2.1 Manuelle Verarbeitung

Aktuell erfolgt die Verarbeitung der geernteten Flachsstängel ausschließlich manuell. Die manuelle Verarbeitung auf traditionellen Handwerkzeugen zum Brechen, Hecheln und Spinnen (Abbildung 5) ist sehr zeitintensiv und hat zur Folge, dass die Klosterscheune voll von unverarbeitetem Flachs ist. Bei der Flachs-Brächete im Oktober 2023 und 2024 wurde jeweils nur ein Bruchteil des geernteten Flachses verarbeitet (Schadegg 2024).

Brechen

Traditionell findet die manuelle Brächete auf Brechböcken aus Holz statt. Im Keller der Tessanda versteckt fand sich eine Brechmaschine mit sechs Walzen, die von Hand angekurbelt werden kann und den Prozess teilweise mechanisiert. Seit Oktober 2024 steht bereits eine erste Walze zur Verfügung, die von Hand angekurbelt werden kann. Die Biosfera Val Müstair legt bisher Wert darauf, dass weiterhin Menschen an der Verarbeitung beteiligt sind und der Prozess nicht vollständig industrialisiert wird (Schadegg 2024).

Hecheln

Das Hecheln erfolgt auf eisernen Hechelkämmen, nachdem das Flachsstroh gebrochen wurde. Hierbei werden die Fasern durch das wiederholte Durchziehen durch einen Metallkamm verfeinert. Das Resultat ist ein Rossschwanzartiger Faserzopf.

Spinnen

Für das Spinnen gibt es verschiedene Optionen: Die Fasern können von Hand versponnen werden, was allerdings sehr zeitaufwendig ist. Caroline Schadegg bietet für Interessierte im Val Müstair Spinnkurse an. Naheliegender ist es jedoch, nach der manuellen Brächette eine lokale Spinnerei miteinzubinden. In Graubünden existiert zwar eine Spinnerei in Jenaz, diese verarbeitet bisher jedoch kein Flachs. Eine weitere Möglichkeit könnte eine ehemalige Spinnerei in Mals (Südtirol) sein, deren Wiederbelebung im Rahmen des Interreg-Projekts durch die Organisation „BASIS Vinschgau“ koordiniert wird (Schadegg 2024).



Abbildung 5: Handwerkzeuge zur manuellen Verarbeitung von Flachs im Val Müstair
(Quelle: Täuber 2024)

Community-Engagement

Aktuell wird die manuelle Verarbeitung von der Biosfera Val Müstair in folgende Angebote integriert:

- Organisation von freiwilligen Arbeitseinsätzen
- Durchführung von Spinnkursen
- Kooperation mit lokalen Schulen
- Integration in touristische Angebote (Flachs-Brächette)
- Durchführung von Bildungsangeboten mit externen Schulen und Interessengruppen

Diese gemeinschaftsbasierte Verarbeitung bietet somit nicht nur praktische Unterstützung, sondern trägt auch zur Wiederbelebung des traditionellen Handwerks und zur Sensibilisierung der Bevölkerung im Zusammenhang mit Klimawirksamkeit und Slow Fashion bei. (Schadegg 2024).

Darüber hinaus bietet die manuelle Bearbeitungsweise eine gute Möglichkeit für die privaten Flachsanbieter:innen ihre Ernte zu verarbeiten.

4.2.2.2 Halbmaschinelle Verarbeitung

Ziel der Biosfera Val Müstair ist es keine vollautomatische Produktion, sondern eine halbmaschinelle

Verarbeitung mit manueller Bedienung aufzubauen (Schadegg 2024). Diese halbmaschinelle Verarbeitung könnte mit den Maschinen der Fantasy Fiber Mill konzipiert werden. Diese stellen eine vielversprechende Option für die Schließung der textilen Wertschöpfungskette im Val Müstair dar. Der Open-Source-Ansatz des schottischen Projekts ermöglicht es, die Maschinen an die spezifischen Bedürfnisse und Gegebenheiten des alpinen Raums anzupassen (Conrad 2024).

Technische Details

- Die Maschinen bestehen aus drei Komponenten: Brecher, Scutcher (zum Hecheln und Kämmen) und Spinnmaschine (Abbildung 6)
- Prognostizierte Garnfeinheit: 5-8 Nm laut Nick aus Schottland
- Ausgelegt für 3-4 ha Anbaufläche
- Geschätzte Maschinenkosten: 50.000 CHF
(2.500 CHF Materialkosten pro Maschine + Personalkosten zum Aufbau)

(Zogg 2024)

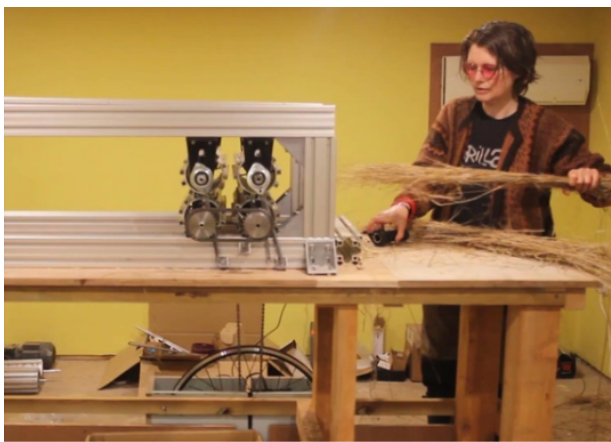


Abbildung 6: Maschinen der Fantasy Fiber Mill in Schottland zur halbmaschinellen Verarbeitung
(Quelle: Fantasy Fiber Mill 2024)

Qualität

Das Garn von 5-8 Nm eignet sich besonders für:

- Heavyweight Twill Stoffe
- Größere Textilien, passend zu alpinen Fasern
- Mischungen mit Wolle sind möglich

(Fantasy Fiber Mill 2024)

Das gröbere Garn mit 5-8 Nm entspricht dabei den Eigenschaften der alpinen Flachsfasern und ermöglicht authentische Produkte aus der Region. Die Integration von Handarbeit ist dabei ausdrücklich erwünscht und entspricht dem Manufakturgedanken des Projekts (Schadegg 2024). Die Dimension der

Anlage, ausgelegt für 3-4 ha Anbaufläche, passt dabei gut zur geplanten überregionalen Zusammenarbeit in Südbünden (Luminati 2024).

4.2.2.3 Industrielle Verarbeitung

In der Schweiz lässt sich die industrielle Verarbeitung am Beispiel der Firma Swissflax erklären. Swissflax wurde 2012 gegründet und hat einen spezifischen Prozess für den Anbau und die Verarbeitung von Flachs entwickelt. Das Unternehmen kooperiert mit Landwirten aus dem Emmental, die aktuell auf etwa 7,5 ha Flachs anbauen. (Flüglister 2024)

Anbau und Ernte

Die Landwirte bereiten ihre Felder auf eigene Kosten vor und betreuen die Flächen. Swissflax stellt das Saatgut und zahlt für das geerntete Stroh, inklusive Risikoanteil und Qualitätszuschlag von 5 CHF/100kg bei über 22% Langfaseranteil. Die Ernte erfolgt durch die Bauern mit Maschinen der Betriebszweiggemeinschaft (BZG) Flachs. (Flüglister 2024)

Verarbeitungsprozess

Der Verarbeitungsprozess erfolgt in mehreren Stufen:

- Saatsammlung und Wendung (Schweiz)
- Saattrocknung und Nachdreschen (Schweiz)
- Entholzung und Reinigung (Niederlande)
- Kardieren und Kämmen (Niederlande)
- Ausspinnen und Aufspulen (Polen)

Die Schritte nach der Entholzung und Reinigung bis zum Garn erfolgen auf Industriemaschinen (siehe beispielhaft Abbildung 7).



Abbildung 7: Industriemaschinen zur Flachsverarbeitung in Europa
(Quelle: Alliance for European Flax-Linen & Hemp, 2025)

Mengen und Qualitäten

Im Nassspinnverfahren können Garne mit 26 Nm für Textilien erreicht werden, im Trockenspinnverfahren 3,5 Nm für Bindfäden. Swissflax verarbeitet insgesamt etwa 40 Tonnen Flachs pro Jahr (Flüglistaller 2024).

Mögliche Abnahme von Flachs aus dem Val Müstair

Geschäftsführer Dominik Flüglistaller gibt im Gespräch an, dass Swissflax offen für eine Kooperation mit den Landwirten im Val Müstair sei. Allerdings würde das Geschäftsmodell von der Zusammenarbeit mit den Bauern im Emmental abweichen.

Swissflax könnte folgendes Bezahlungsmodell für die Landwirte im Val Müstair an:

- 32 CHF pro 100kg Flachsstroh
- Eine Risikoprämie von pauschal 2000 CHF pro ha (entspricht 20,5 CHF/m²)
- Qualitätszuschlag von 5 CHF pro 100kg bei über 22% Langfaseranteil
- Zusätzlich können die Landwirte Ölsaatzbeiträge beantragen, wenn sie die Kulturen anmelden und Samen ernten

(Flüglistaller 2024)

Voraussetzung für die Abnahme ist eine Mindestmenge von 200kg Stroh, für welche eine Anbaufläche von mindestens 400m² benötigt wird. Da die Maschinen der Betriebszweiggemeinschaft (BZG) Flachs nicht ins Val Müstair transportiert werden können, müssten die Landwirte das getrocknete Stroh mit einem Sisalfaden zu einer Schnecke aufrollen und für den Transport in die Niederlande bereitstellen. Die Menge von 200kg Stroh ergibt ca. 20kg ausgesponnenes Leinengarn. (Flüglistaller 2024)
Diese Menge wäre laut Maya Repele für die Tessanda gut in einem Jahr zu verarbeiten (Repele 2024).

4.3 Wirtschaftliche Aspekte

Die wirtschaftlichen Aspekte des Flachsprojekts im Val Müstair umfassen verschiedene Dimensionen - von der Finanzierung der Landwirte über die Kosten der Verarbeitung des Flachses bis hin zu alternativen Wirtschaftsmodellen. Mit dem Ende der Pilotphase 2024 steht das Projekt vor der Herausforderung, ein neues Finanzierungsmodell für die Landwirte und langfristig ein tragfähiges Geschäftsmodell für die Abnahme und Verarbeitung des Flachses zu finden.

4.3.1 Finanzierungsmodell für die Landwirte

In der bisherigen Pilotphase wurden die Landwirte durch den Naturpark Biosfera Val Müstair finanziert, der die Maschinen- und Personalkosten sowie die geleisteten Arbeitsstunden erstattete. Diese Finanzierung wird in der neuen Projektphase nicht mehr bestehen. Stattdessen wird ein Finanzierungsantrag beim ALG gestellt (Schadegg 2024).

Mit den möglichen Fördergeldern des ALGs, sowie der Ausarbeitung eines Geschäftsmodells zur potenziellen Abnahme müsste ein neues Finanzierungsmodell für die Landwirte erarbeitet werden.

Eine Übersicht der Kostenarten kann der Gegenüberstellung des Swissflax-Modells und der bisherigen Finanzierung des Naturparkes (Tabelle 1) entnommen werden.

	NATURPARK BIOSFERA VAL MÜSTAIR (PILOTPHASE)	SWISSFLAX-MODELL
MASCHINENKOSTEN	Vollständige Erstattung	Maschinen gehören der BZG-Flachs (Betriebszweiggemeinschaft)
PERSONALKOSTEN	Vollständige Erstattung Arbeitsstunden	Landwirt:innen bereiten & bestellen Felder selbst (Bodenarbeit, sähen, Betreuung, Pflanzenschutz) Erntekosten werden den Land- wirt:innen über den Preis des Flachsstrohs vergütet
SAATGUT	Wird vom Naturpark bei Swissflax bestellt und den Land- wirt:innen kostenlos zur Verfügung gestellt	Wird von Swissflax gestellt
STROHVERGÜTUNG	Biosfera Val Müstair ist Eigentümer des Flachsstrohs	32 CHF pro 100kg Flachsstroh
RISIKOPRÄMIE	-	2000 CHF pro ha (entspricht 20,5 CHF/m ²)
QUALITÄTSZUSCHLAG	-	5 CHF/100kg bei >22% Langfaser- anteil
ZUSÄTZLICHE BEI- TRÄGE	Aktuell melden die Landwirte keine LQ-Beiträge an, weil die Leinsamen nicht geerntet werden	LQ-Beiträge für Ölsaaten möglich

Tabelle 1: Gegenüberstellung Finanzierungsmodell Biosfera Val Müstair & Swissflax
(Quelle: Tries 2025)

4.3.2 Kosten der Faserverarbeitung und Garnherstellung

Die wirtschaftlichen Aspekte der Faserverarbeitung und Garnherstellung stehen in enger Abhängigkeit von der Verarbeitungsmethode. Hierbei kommen in jeder der drei Varianten unterschiedliche Aspekte zum Tragen.

Industrielle Verarbeitung durch Swissflax

Die industrielle Verarbeitung durch Swissflax erfordert eine Mindestmenge von 200kg Flachsstroh, wofür eine Erweiterung auf 400m² Anbaufläche nötig sind. Die Verarbeitung erfolgt in den Niederlanden und Polen, wodurch keine lokalen Investitionen in Maschinen zur Faserverarbeitung erforderlich sind (Flüglister 2024).

Halbmaschinelle Verarbeitung

Für die Entwicklung und den Aufbau der halbmaschinellen Verarbeitung mit den Fantasy Fiber Mill Maschinen wird ein Gesamtbudget von etwa 250.000 CHF kalkuliert. Dies umfasst:

- Maschinenkosten: ca. 2.500 CHF pro Maschine
- Ein Vollzeitäquivalent Personaleinsatz für ein Jahr zum Aufbau und Testen
- Etwa 40m² Arbeitsfläche
- Beratungskosten durch Nick Evans von Fantasy Fiber Mill (Conrad 2024)

Die Gründung einer Unternehmensstruktur soll parallel zur technischen Entwicklung erfolgen. Für dieses Modell ist eine überregionale Kooperation notwendig, um die Maschinenauslastung und Wirtschaftlichkeit zu sichern. Eine mögliche administrative Angliederung an eine Getreide-Genossenschaft kann geprüft werden, um Verwaltungskosten zu minimieren. (Schadegg 2024)

Manuelle Verarbeitung

Für die manuelle Verarbeitung müssten verschiedene Modelle zur Gewinnung der benötigten Arbeitskraft diskutiert werden:

- Freiwillige Arbeitseinsätze
- Workshop- und Kursangebote als Einnahmequelle
- Integration in touristische Angebote
- Kooperation mit Schulen für Bildungsprojekte

4.3.3 Flachsanzbau als solidarisches Geschäftsmodell

Unabhängig der drei Varianten nennt Nina Conrad eine weitere Finanzierungsmöglichkeit, um Wertschöpfung entlang der Wertschöpfungskette zu generieren: ein genossenschaftliches Modell, das sich an solidarischer Landwirtschaft orientiert. Mitglieder zahlen einen monatlichen Beitrag und leisten gemeinschaftliche Arbeitsstunden pro Jahr, um am Ende ein Produkt zu erschaffen, welches sie anteilig im Eigenbedarf erhalten, oder weitervermarkten (Conrad 2024).

Ein Beispiel für diesen Ansatz ist das „The Linen Project“ in den Niederlanden. Dort wurde eine Community-basierte Textilproduktion aufgebaut, bei der die Mitglieder nicht nur finanziell, sondern auch durch aktive Mitarbeit in verschiedenen Bereichen zum Gelingen beitragen. Die Arbeit kann dabei verschiedene Formen annehmen - von administrativen Tätigkeiten bis zur Mitarbeit bei der Maschinenverarbeitung (Gilbertson 2023).

Dieses Modell unterscheidet sich von einer Genossenschaft, die als Unternehmensstruktur zwischen den möglichen kooperierenden Regionen Val Poschiavo, Bregaglia, Unterengadin, Tessin und Val Müstair, sowie deren Flachsanzbauer:innen gedacht wäre (Schadegg 2024). Der solidarische Ansatz bezieht dagegen die Endverbraucher direkt in den Produktionsprozess mit ein und schafft so eine Verbindung zwischen Produzenten und Konsumenten (Conrad 2024).

4.4 Produktentwicklung zwischen alpinen Authentizität und Markterfordernissen

Die Produktentwicklung steht im Spannungsfeld zwischen den spezifischen Eigenschaften des alpinen Flachses und den Marktanforderungen. In den Interviews wurden verschiedene Perspektiven und Produktideen diskutiert:

Produktvarianten

Der alpine Flachs bietet verschiedene Nutzungsmöglichkeiten:

- Öl/Leinsamen mit hohem Samenertrag für ökologische Qualitätsbeiträge
- Faserleinen mit Fokus auf Langfasern für die Herstellung von Textilien
- Doppelnutzung als Kompromiss zwischen beiden Varianten

Historische Quellen bestätigen die gröbere Qualität des Val Müstair Flachses - er war zu grob für den Handel nach Mailand (Schadegg 2024). Diese Eigenschaft könnte heute als Alleinstellungsmerkmal für authentische alpine Produkte genutzt werden.

Maya Repele (Tessanda Handweberei)

Maya Repele sieht das Potenzial in hochwertigen textilen Produkten, die die besondere Geschichte der lokalen Wertschöpfungskette erzählen. Einerseits schlägt sie einfache Produkte wie einen Picknicksack oder ein Küchenhandtuch vor, allerdings müssten diese in einem preislich vertretbaren Rahmen bleiben. Bisher kosten die Küchenhandtücher der Tessanda mit industriell gesponnenem Leinengarn zwischen 118-158 CHF. Wenn sich der Verkaufspreis durch die höheren Garnpreise der regionalen Lösung auf 300 CHF erhöht, seien die Tücher für sie nicht mehr verkaufbar. Um den Wert eines möglichen Produktes zu steigern erwägt Maya Repele z.B. im Zuge des Neubaus der Tessanda eine Kooperation mit dem Architekten Peter Zumthor für ein Premium-Produktdesign. (Repele 2024)

Caroline Schadeegg (Biosfera Val Müstair)

Caroline Schadeegg verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz bei der Produktentwicklung, der die besonderen Eigenschaften des alpinen Flachses berücksichtigt. Sie betont, dass ein Produkt authentisch sein muss: "Ein Produkt aus der Region, mit der Region und für die Region muss authentisch sein. Es muss dem Ursprung, dem Anbau und dem Rohstoff entsprechen" (Schadeegg 2024). Sie vergleicht es mit Alpkäse, der seine spezifischen Eigenschaften durch die lokalen Bedingungen erhält.

Schadeegg sieht ein Produkt, das den alpinen Raum widerspiegelt und überall gebraucht wird. Inspirierend ist die Produktentwicklung von „Culurs“, einem im Unterengadin regional hergestelltem Aquarellmalkasten, für den verschiedene Akteur:innen aus der Region UNESCO Biosfera Engiadina Val Müstair mineralische Farben aus Steinen herstellen, die im Val Müstair und Engadin im Flussbett gesammelt und von einem Steinmetz verarbeitet werden. Ähnlich wie bei diesem innovativen Produkt sieht Schadeegg ein Potenzial in der Kombination mit anderen lokalen und regionalen Rohstoffen und Traditionen:

- Natürliche Indigo-Färbung mit blauem Enzian von lokalen Bauern
- Mischung mit lokaler/regionaler Wolle zu Lodenstoffen oder Tweet

Nina Conrad & Mira Durrer (Fibershed DACH)

Textildesignerin und Leiterin der Fibershed Bastfaserabteilung Mira Durrer betont, dass man sich von der Idee lösen müsse, bestehendes Garn, wie z.B. der Swissflax Qualität, nachzuahmen. Stattdessen sollten die alpinen Eigenschaften als Vorteil gesehen werden. Mit einer Garnstärke von NM 5-8 eignet sich das Material besonders für Heavyweight-Gewebe und gröbere Textilien (Durrer 2024). Nina Conrad berichtet in diesem Kontext von erfolgreichen Beispielen wie der Entwicklung eines Heavyweight-Twill-Denims aus der Fantasy Fiber Mill in Schottland. Das Garn mit etwa 35 WPI (entspricht 8/1 Nm) eignet sich besonders für robuste Textilien und kann auch mit Wolle gemischt werden (Conrad 2024).

Für die Kurzfasern, die etwa 50% des Materials ausmachen, sieht Durrer Potenzial in der Zusammenarbeit mit dem SpinLab, das sich auf die Verarbeitung von Kurzfasern spezialisiert hat. Sie betont, dass NM 9,5 bereits die Grenze für Bekleidungsmaterialien und den Innenbereich darstellt - gröbere Garne seien schwieriger zu konfektionieren (Durrer 2024).

Mira Durrer schlägt in Bezug auf das solidarische Prinzip ein innovatives Konzept zur Produktentwicklung vor: Eine große Halle, in der die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohmaterial bis zum fertigen Produkt erlebbar wird. Besucher könnten dort selbst weben und beispielsweise ihre eigene Jeans herstellen. Der emotionale Bezug zur Produktion steht dabei im Vordergrund. (Durrer 2024)

An diesem Punkt des Projektes gibt es eine Bandbreite von Ideen. Der Prozess der Abstimmung dazu ist bei der Biosfera Val Müstair in der nächsten Projektphase II 2025-2028 vorgesehen.

4.5 Perspektiven und nächste Schritte

Aktuell verfolgt die Biosfera Val Müstair zusammen mit Cassiano von der Region Poschiavo die halbmaschinelle Verarbeitungslösung in Kooperation mit Nina Conrad & Nicolas Zogg als Projektleiter für die Replikation der Open-Source Maschinen von der Fantasy Fibre Mill aus Schottland.

Nina Conrad und Nicolas Zogg haben eine Projektplanung vorgenommen und diese im Dezember

2024 mit Caroline Schadeegg (Biosfera Val Müstair) Cassiano Luminati (Polo Poschiavo) vorbesprochen. Daraus gingen folgende Details hervor:

Projektziel

Aufbau einer textilen Flachs-Wertschöpfungskette in Südbünden.

Projektplanung Fibershed DACH

- Projektdauer: 3-5 Jahre insgesamt
- Pilotphase für Replikation, Test und Justierung: 1-2 Jahre
- Danach 2-3 Jahren: produktiv werden und Unternehmensgründung, Entwicklung einer genossenschaftlichen Unternehmensstruktur
- Gesamtbudget ca. 3 Millionen CHF (ca. 250.000 CHF ("1/4 Million" für die Pilotphase)
Hauptkostentreiber sind nicht die Maschinen selbst, sondern:
 - Arbeitskräfte (Pilot: 1 Vollzeitäquivalent zum Aufbau und Testen)
 - Forschung und Entwicklung (Beratung durch Nick Evans von Fantasy Fiber Mill)
 - Raumkosten (ca. 40m² Arbeitsfläche)

(Zogg 2024)

Die Pilotphase von 1-2 Jahren soll nicht nur technische Aspekte klären, sondern auch die Entwicklung nachhaltiger Organisationsstrukturen ermöglichen.

Mit einem geschätzten Budget von etwa 250.000 CHF für die Pilotphase liegt der Fokus nicht nur auf den Maschinenkosten, sondern vor allem auf der Entwicklung von Expertise und nachhaltigen Strukturen. Der nächste Schritt für die Projektgruppe der Pilotphase zu den Maschinen (Nina Conrad, Nicolas Zogg, Caroline Schadeegg & Cassiano Luminati) ist die Erstellung eines detaillierten Factsheets. Dieses wird in den ALG-Antrag, zur Finanzierung der Landwirte im Val Müstair mit aufgenommen. (Schadeegg 2024)

Für die erfolgreiche Umsetzung des Projekts müssen noch weitere offene Fragen geklärt werden. Ein zentraler Punkt ist die zukünftige Unternehmensstruktur für die Flachsverarbeitung. Die Biosfera Val Müstair prüft demnächst in einer Machbarkeitsstudie verschiedene Geschäftsmodelle, unter anderem eine mögliche Angliederung an eine bestehende Getreide-Genossenschaft oder den Aufbau einer eigenen genossenschaftlichen Struktur für die Abnahme und den Aufschluss des geernteten Flachses (Schadeegg 2024).

Parallel zur technischen Entwicklung der Verarbeitungsmaschinen wird auch die Integration des Flachsthemas in den Lehrplan der lokalen Schulen im Val Müstair vorangetrieben. Die Schule in Müstair hat bereits Interesse signalisiert, das Thema jahrgangsübergreifend zu implementieren - vom Anbau über die Geschichte bis hin zu praktischen Erfahrungen bei Ernte, Verarbeitung und Erstellung eines Endproduktes (Schadeegg 2024).

Weitere zu klärende Aspekte sind:

- Die Entwicklung eines Finanzierungsmodells für die Landwirte in Projektphase II (2025-2028)
- Die Festlegung von Qualitätsstandards und Abnahmebedingungen
- Die rechtliche Form des Maschinenbesitzes und eines Geschäftsmodells
- Die Koordination mit anderen Anbaugebieten in Graubünden, Tessin & dem alpinen Raum
- Grenzüberschreitende Kooperationen und Koordinationen für die Weiterverarbeitung und den Anbau

5 Diskussion

Dieses Kapitel diskutiert im ersten Teil 5.1 die Ergebnisse zur Beantwortung der Forschungsfrage und kommt dabei inhaltlich zu einem abschließenden Fazit. Des Weiteren beinhaltet das Kapitel unter 5.2 eine kritische Auseinandersetzung mit der angewandten Methodik

5.1 Interpretation der Ergebnisse

Um die Forschungsfrage dieser Arbeit "Wie kann die textile Wertschöpfungskette des Flachsbaus im Val Müstair unter Berücksichtigung regionaler Ressourcen, Kompetenzen und Traditionen nachhaltig aufgebaut werden?" zu beantworten, gliedert sich die Diskussion in zwei Schwerpunkte: Zum einen bewertet der erste Abschnitt die beschriebenen Verarbeitungsmethoden und die damit verbundenen ökonomischen Aspekte im Kontext des Projektes und zum anderen beleuchtet der zweite Teil die sozialen und kulturellen Aspekte der potenziellen Wertschöpfungskette für eine ganzheitliches Fazit.

5.1.1 Ökonomische Aspekte: Das fehlende Mittelstück – Bewertung der Möglichkeiten zur Schließung der regionalen Wertschöpfungskette

Die im Rahmen dieser Arbeit analysierten Flachs-Projekte im Alpenraum in Kapitel 2.3 verdeutlichen, dass es kein einheitliches Erfolgsmodell für die Wiederbelebung des Flachsbaus gibt. Jede Initiative entwickelt ihren eigenen, an die lokalen Gegebenheiten angepassten Weg (Gilbertson 2023). Trotz unterschiedlicher Ansätze eint die Projekte das Ziel, regionale Wirtschaftskreisläufe zu stärken, traditionelles Wissen zu bewahren und nachhaltige Produktionsweisen so lokal wie möglich zu etablieren. Dabei begegnen die Akteur:innen insbesondere Herausforderungen in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und technische Umsetzung der Verarbeitung.

Auch für den aktuellen Projektstand des Flachsbaus im Val Müstair, stellt das "fehlende Mittelstück" einen Knackpunkt dar. Dieses „fehlende Mittelstück“, welches auch in anderen Regionen im In- und Ausland beschrieben wurde, macht auf die technologische Lücke zwischen industrieller Massenproduktion und kleinteiliger Handwerkskunst aufmerksam (Oldham 2022).

Während es einerseits große industrielle Anlagen für Mengen bis über 1000 ha Anbaufläche und andererseits kleine handwerkliche Verarbeitungen für wenige Quadratmeter gibt, fehlen Lösungen für den mittleren Bereich. Die Schließung dieser Lücke ist entscheidend für den Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten. Rosie Bristow von der Fantasy Fiber Mill aus Schottland betont, dass die fehlende Verarbeitungsausrüstung das entscheidende Bindeglied zwischen interessierten Landwirten und Designern für den Aufbau und die Wiederbelebung von regionalen textilen Wertschöpfungsketten ist. Ohne entsprechende Infrastruktur bleibt nur die Wahl zwischen mittelalterlichen Spinnrädern und industrieller Massenproduktion (Oldham 2022). Die Herausforderung besteht darin, regionale Wertschöpfungsketten, die sowohl wirtschaftlich tragfähig als auch sozial und ökologisch nachhaltig sind.

Auch für das Projekt im Val Müstair, welches sich mit einer Anbaufläche von aktuell 250-300m² in der mittleren Größe befindet, scheint diese halb-maschinelle Verarbeitung der nächste richtige Schritt. Dies kann bestätigt werden, wenn man drei potenziellen Verarbeitungsmethoden noch einmal vergleicht (siehe Tabelle 2) und ihre Vor- und Nachteile bewertet.

Aspekt	Manuell (Val Müstair - Pilotphase)	Halbmaschinell (Fibershed - Phase II)	Industriell (Swissflax)
Kapazität	Für kleine Mengen	Für mittlere Mengen	Für große Mengen
Anbaufläche	-	Maximal 3-4 ha	Aktuell 7.5 ha
Verarbeitungsart	Community-basiert: Handarbeit	Open Source: Halb-Maschinell	Textilindustrie: Maschinell
Garnqualität	Variable Qualität	Bis zu 5 - 8 Nm Garnfeinheit	Bis zu 26 Nm Garnfeinheit
Effizienz	Zeitintensiv	Moderate Effizienz	Hohe Effizienz
Verarbeitungsort	CH, Val Müstair: Lokal	CH, GR: (Über-)Regional	NL / PL: Im Ausland
Flexibilität	Sehr flexibel	Lokale Anpassung möglich	Standardisiert
Zielgruppe	Privatpersonen/Bildung	Regionale Kooperationen	Großabnehmer

Tabelle 2: Gegenüberstellung drei Verarbeitungsmethoden zum Faseraufschluss
(Quelle: Tries 2025)

Industrielle Verarbeitung (Swissflax-Modell):

Diese gängige Methode ermöglicht zwar die Verarbeitung größerer Mengen, birgt jedoch den Nachteil hoher Investitionskosten für Maschinen und Infrastruktur. Diese machen es für das Projekt der Biosfera Val Müstair unrealistisch, eine eigene industrielle Infrastruktur aufzubauen und in ihre Wertschöpfungskette zu integrieren.

Allenfalls ist eine Zusammenarbeit mit Swissflax denkbar, bei dem die Ernte aus dem Val Müstair zur Verarbeitung an Swissflax gegeben wird und in Form von fertigen Garnkonen zurückkommt.

Für diese Variante definiert Swissflax eine Mindestmenge von 200 kg Flachsstroh (ca. 400 m² Anbaufläche), welches in Form von Ballen zur Abholung im Val Müstair vorbereitet wird (Flüglistaller 2024). Für den aktuellen Stand des Projekts stellen die Abholbedingungen eine Herausforderung dar, jedoch ist es für Caroline Schadegg nicht undenkbar, vorläufig eine Verarbeitung von Swissflax in Betracht zu ziehen.

Die Umsetzung davon hieße jedoch einen Verlust regionaler Wertschöpfung durch die Verlagerung des Aufschlusses ins Ausland. Langfristig scheint ebenfalls der Konflikt zwischen dem Skaleneffekt und der Rückverfolgbarkeit eine Hemmung für das Projekt im Val Müstair darzustellen. Größere Verarbeitungsanlagen können zwar effizienter arbeiten, erschweren jedoch die Rückverfolgbarkeit der Fasern zu einzelnen Betrieben, was für Bewegungen wie Fibershed oder das Projekt im Val Müstair von zentraler Bedeutung ist.

Es wäre spannend, ob Swissflax zu einem späteren Zeitpunkt doch an der Entwicklung einer regionalen Wertschöpfungskette und dem damit verbundenen Aufbau von halb-maschinellen Verarbeitungsmöglichkeiten in der Schweiz interessiert wäre. Nachdem Swissflax 2023 in einem Interview mit dem landwirtschaftlichen Informationsdienst als Ziel angab, die Verarbeitungsschritte zum Faseraufschluss in die Schweiz zu verlegen (Lid 2023), erklärte Dominik Flüglistaller in dem Interview zu dieser Arbeit, dass das konkrete Projekt von Fibershed zur Duplikation der Maschinen aus Schottland aktuell nicht interessant für die Swissflax sei. Was auf den ersten Blick widersprüchlich erscheinen mag, begründet sich vermutlich in dem Aspekt des benötigten Personals für die halb-maschinelle Lösung. Für ein wirtschaftlich tragfähiges Unternehmen wie Swissflax stehen die kalkulatorischen Aspekte vermutlich im Vordergrund, während für eine Institution wie dem Naturpark Biosfera Val Müstair auch die sozialen und kulturellen Aspekte der Wertschöpfungskette von Bedeutung sind.

Halb-maschinelle Verarbeitung (Fibershed Projekt):

Die Bewertung der halbmaschinellen und manuellen Verarbeitungsansätze teilt sich in zwei Aspekte. Zum einen bietet die halbmaschinelle Verarbeitung, insbesondere das geplante Fibershed Pilotprojekt zur Duplizierung der Fantasy Fiber Mill Maschinen, eine vielversprechende Variante, um die technologische Lücke zwischen industrieller Massenproduktion und kleinteiliger Handwerkskunst zu schließen.

Durch den Open-Source-Ansatz ermöglicht die Fantasy Fiber Mill eine Anpassung ihrer Maschinenbaupläne an lokale Bedürfnisse.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass das Val Müstair allein nicht genügend Erntemenge aufweist und vermutlich innerhalb des Projektteams auch nicht die benötigten Ressourcen hat, um eine Verarbeitungsanlage, bestehend aus mehreren Maschinen, zu duplizieren, einzustellen und allein auszulasten. Ein überregionaler Zusammenschluss ist daher unerlässlich, um finanzielle und personelle Ressourcen zu bündeln. Die Leitung des geplanten Pilotprojektes durch Fibershed DACH fördert die regionale Kooperation zwischen der nachhaltigen Bewegung, dem Val Müstair und anderen Regionen, wie zum Beispiel dem Val Poschiavo (Conrad 2024). Dies birgt das Potenzial ein starkes Flachs-Netzwerk im alpinen Raum zu etablieren.

Laut Biehler et al. können der Erfahrungsaustausch und die Weitergabe von implizitem Wissen am besten durch Interaktion und räumliche Nähe stattfinden und im Idealfall Innovationen fördern (Biehler et al. 2007). Da die überregionale Kooperation weiter gefasst ist in Bezug auf regionale Nähe, wäre ein Wissensaustausch an einem zentralen Ort in der Pilotphase für Nachbau und Anpassung der Maschinen wichtig. Die ersten Überlegungen von Fibershed DACH haben als Ort die Stadt Chur angedacht. Es wäre mit den kooperierenden Regionen zu klären, ob der Ort sich für alle logistisch eignet.

Eine überregionale Kooperation ermöglicht ebenfalls altes Wissen über den Anbau und den Aufschluss in einem größeren Rahmen weiterhin zu sichern und neue Erfahrungen zu teilen. Hierzu können regelmäßige Netzwerktreffen in die Organisationsstruktur integriert werden.

Manuelle Verarbeitung (Flachs-Brächette):

Die manuelle Verarbeitung hingegen spielt eine wichtige Rolle bei der Wissensvermittlung, der Schaffung einer emotionalen Verbindung zum Produkt und der Einbindung der Bevölkerung. Aufgrund des hohen Zeitaufwands ist sie jedoch nicht als primäre Produktionsmethode wirtschaftlich tragfähig (Schadegg 2024). Hier liegt die Chance, die Tradition auf authentische Weise zu veranschaulichen und den historischen Kontext erlebbar zu machen. Das Interesse an dem Thema Flachsanzbau, sowie der traditionellen Verarbeitungsweise ist heute bereits hoch, wie die Besucherzahlen von bis zum 600 Besucher:innen zur Flachs-Brächette in 2023 zeigen (Schadegg 2024). Dies ist vor allem dem guten Storytelling durch die Tessanda und die Biosfera VM zu verdanken. Die Kommunikation über Webseiten, Newsletter und das Magazin der Biosfera VM, wird die Geschichte seit Projektstart mit Bildern und Berichten lebendig erzählt. Dies generiert Interesse an touristischen Angeboten und schafft bei den Besucher:innen eine emotionale Bindung an das Thema bzw. Angebotsprodukt.

Durch eine von Caroline Schadegg geplante Kooperation mit der Schule des Val Müstair können Schüler:innen im Rahmen eines Lehrprogramms zum „Flachsjahr“ die verschiedenen Schritte der Flachsverarbeitung erlernen und so das Wissen in ihrer Generation weitergeben. Touristische Angebote wie die Flachs-Brächette, Spinnkurse und dabei gezeigte Veranschaulichung der Tradition auf alten Handwerksgeräten bieten Einwohner:innen und Besucher:innen die Möglichkeit, authentische Erfahrungen zu sammeln und eine emotionale Verbindung zum Handwerk aufzubauen. Diese Angebote wirken als Magnet für Interessierte und stärken das Flachsnetzwerk.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die halbmaschinelle Lösung mit den Maschinen aus Schottland das größte Potenzial für ein produktives Ergebnis birgt, dieses aber stark von einer erfolgreichen überregionalen Kooperation und dem Aufbau einer neuen Unternehmensstruktur für die Faser-Abnahme abhängig ist.

Die Entwicklung eines nachhaltigen Geschäftsmodells sollte dabei nicht nur auf ökonomische Kriterien ausgerichtet werden, sondern auch soziale und kulturelle Aspekte einbeziehen. Wie das Beispiel des Vereins Curiolino im Tessin zeigt, kann eine engagierte Gemeinschaft auch ohne große finanzielle Mittel wertvolle Beiträge zur Erhaltung und Weitergabe traditionellen Handwerks leisten.

Als Regionalentwicklungsinstitution kann der Naturpark Biosfera Val Müstair Wertschöpfung ganzheitlich betrachten: Neben der wirtschaftlichen Dimension bietet das Flachsprojekt Potenzial für Bildung, Tourismus und die Stärkung regionaler Identität. Durch die Kombination von halbmaschineller und manueller Verarbeitung können Menschen im Rahmen von Flachs-Brächetten, Veranstaltungen und Workshops für das Thema begeistert werden. Die Kombination der beiden Verarbeitungsmethoden ermöglicht es, die Tradition zeitgemäß zu interpretieren und nachhaltig im regionalen Kontext zu verankern.

5.1.2 Soziale und kulturelle Aspekte: Erweiterung des Begriffs der Wertschätzung

Da es ein ungewöhnlicher Ansatz ist, die ökonomischen Aspekte bei der Überlegung für ein Geschäftsmodell nicht allein als erfolgsentscheidend zu betrachten, ist es wichtig, sich die anderen Komponenten noch einmal konkret anzuschauen.

Die kulturellen und sozialen Aspekte regionaler Flachs-Wertschöpfungsketten sind vielfältig und reichen von der Bewahrung traditionellen Wissens über die Förderung von Innovationen bis hin zur Stärkung regionaler Identität und nachhaltigem Konsum. Diese Aspekte sollten bei der Entwicklung und Förderung solcher Initiativen berücksichtigt werden, um ihr volles Potenzial für eine nachhaltige regionale Entwicklung auszuschöpfen.

Die Wertschöpfung in regionalen Textilketten kann nicht allein am Endprodukt gemessen werden. Gilbertson (2023) zeigt auf, dass kollektive und solidarische Modelle zusätzliche Werte generieren können, von der Wissensvermittlung über Community-Building bis hin zur Stärkung regionaler Identität. Diese ganzheitliche Betrachtung ermöglicht es, Wertschöpfung neu zu denken und faire Verteilungssysteme zu entwickeln.

Das kollektive und solidarische Modell unterscheidet sich von klassischen Genossenschaftsmodellen vor allem dadurch, dass es die Endverbraucher:innen aktiv in den Produktionsprozess einbindet. Während Genossenschaften primär auf die wirtschaftlichen Interessen ihrer Mitglieder ausgerichtet sind, steht bei solidarischen Modellen der gemeinschaftliche Nutzen und die soziale Verantwortung im Vordergrund (Gilbertson 2023). Bei Genossenschaften sind Mitglieder oft primär Kapitalgeber und erhalten im Gegenzug eine Rendite, während in solidarischen Modellen die Mitglieder aktiv an der Produktion teilnehmen und durch ihre Beiträge den Erhalt der regionalen Wertschöpfungskette sichern.

Mehrwert durch kollektive und solidarische Modelle

- **Gemeinschaftsbildung**: Durch aktive Mitarbeit und Partizipation entsteht ein starkes Gemeinschaftsgefühl.
- **Wissensvermittlung**: Traditionelles Handwerk und landwirtschaftliches Know-how werden bewahrt und weitergegeben.
- **Transparenz**: Die gesamte Wertschöpfungskette wird für Konsumenten erlebbar.
- **Risikoverteilung**: Kosten und Risiken werden fair unter den Beteiligten durch die Mitgliederbeiträge aufgeteilt.

Zusätzliche Wertschöpfungspotenziale

- **Bildungsangebote**: Workshops und Kurse zur Flachsverarbeitung
- **Touristische Attraktionen**: Events wie die "Flachs-Brächette" ziehen Besucher an
- **Forschung und Innovation**: Entwicklung angepasster Anbau- und Verarbeitungsmethoden
- **Stärkung regionaler Identität**: Wiederbelebung traditioneller Handwerkskunst

Diese ganzheitliche Betrachtung ermöglicht es, Wertschöpfung neu zu definieren. Statt sich allein auf monetäre Aspekte zu konzentrieren, werden soziale, kulturelle und ökologische Werte einbezogen. Dies führt zu einem Paradigmenwechsel in der Bewertung regionaler Entwicklungsprojekte.

Wertschöpfung entsteht dort, wo Wertschätzung zu finden ist. Im Fall des Flachsprojekts im Val Müstair zeigt sich, dass die Wertschätzung für traditionelles Handwerk, regionale Ressourcen und gemeinschaftliches Engagement eine Vielzahl von Werten schafft, die über einen potenziellen Endproduktwert hinausgehen.

5.1.3 Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, die ökonomischen Aspekte durch die halbmaschinelle Verarbeitungslösung, sowie der dazu notwendigen Kooperation mit anderen Regionen, scheinen vielversprechend. Eine fundierte betriebswirtschaftliche Analyse wäre jedoch erforderlich, um dies fundiert zu

beurteilen. Für das Fazit dieser Arbeit erscheint zum jetzigen Projektstand die Kombination aus der halbmaschinellen und punktuell eingesetzten manuellen Verarbeitungsweise im Aufschluss das richtige Potenzial für eine ganzheitliche Betrachtung und nachhaltige Wertschöpfung zu haben.

Dennoch bleibt die Frage, wie sich diese sozialen und kulturellen Werte auch monetär wertschätzen lassen und in ein tragfähiges Geschäftsmodell integriert werden können.

Ein solidarisches Geschäftsmodell bietet hier einen vielversprechenden Ansatz. Ähnlich der solidarischen Landwirtschaft, bei der Mitglieder durch ihre Beiträge die Landwirtschaft unterstützen und im Gegenzug Zugang zu regionalen Lebensmitteln erhalten (BZfE 2020; Umweltberatung Luzern 2025), könnte auch im textilen Bereich ein solches Modell in Südbünden etabliert werden. Mitglieder könnten durch ihre Beiträge die regionale Flachs-Wertschöpfungskette unterstützen und im Gegenzug Zugang zu exklusiven, regional gefertigten Produkten erhalten.

Darüber hinaus könnten auch Bildungsangebote, Workshops und touristische Angebote in ein solches solidarisches Modell integriert werden. Teilnehmer und Besucher würden nicht nur für die Teilnahme an den Angeboten bezahlen, sondern auch aktiv zur Unterstützung der regionalen Flachs-Wertschöpfungskette beitragen. Durch den Aufbau einer starken Gemeinschaft, die die Werte der regionalen Textilproduktion teilt und aktiv unterstützt, könnte ein tragfähiges Geschäftsmodell geschaffen werden, das sowohl ökonomisch als auch sozial und kulturell nachhaltig ist. Das "The Linen Project" in den Niederlanden zeigt bereits, wie eine Community-basierte Textilproduktion erfolgreich umgesetzt werden kann (EU CAP Network 2024). Es gilt in den weiteren Phasen des Projektes, diese Ansätze auf die spezifischen Gegebenheiten der kooperierenden Projektpartner zu übertragen und ein Modell zu entwickeln, das die überregionalen Ressourcen und Kompetenzen optimal nutzt.

5.2 Kritische Reflexion der Methodik

Die vorliegende Arbeit stützt sich auf eine Kombination aus Literaturrecherche und qualitativen Interviews mit Schlüsselakteuren des Flachsprozesses im Val Müstair. Die Methodenkombination ermöglichte es, den aktuellen Projektstand in einer Auslegeordnung darzustellen, Herausforderungen und Potenziale des Projektes zu identifizieren und verschiedene Perspektiven (Biosfera, Fibershed & Tessanda) zu berücksichtigen.

Dennoch sind mit der gewählten Methodik auch Einschränkungen verbunden. Die Literaturrecherche konzentrierte sich primär auf Studien und Berichte im deutschsprachigen Alpenraum, sowie auf internationale Projekte mit Relevanz für die Alpenregion. Eine systematische Analyse der wissenschaftlichen Literatur, beispielsweise durch eine Meta-Analyse, wurde nicht durchgeführt.

Zukünftige Forschungsarbeiten, könnten hier ansetzen, um die Erkenntnisse auf eine breitere empirische Basis zu stellen.

Ein weiterer limitierender Faktor ist die geringe Anzahl an Interviews. Obwohl die Gespräche mit den Stakeholdern wertvolle Einblicke in die Komplexität des Projekts ermöglichten, ist die Stichprobe nicht repräsentativ für alle Akteur:innen im regionalen Textilsektor. Zukünftige Studien könnten weitere Stakeholder einbeziehen, wie beispielsweise Landwirte, Verarbeitende, Designende, oder Konsumierende anderer regionaler Initiativen, um ein noch umfassenderes Bild zu erhalten. Zudem wurden die Interviews aufgrund der zeitlichen Ressourcen nur einmalig mit einem individuellen Fragenkatalog pro Interviewpartner:in durchgeführt. Eine längsschnittliche Begleitung des Projekts mit wiederholten Interviews könnte die Entwicklung von Perspektiven und Herausforderungen im Zeitverlauf besser erfassen.

Die Auswertung der Interviews erfolgte durch eine qualitative Inhaltsanalyse. Diese Methode ermöglichte es, die zentralen Themen und Argumente der Stakeholder herauszuarbeiten und zu interpretieren. Allerdings ist die Interpretation der Ergebnisse immer auch subjektiv geprägt. Um die Validität der Ergebnisse zu erhöhen, würde eine zuvor erstellte Operationalisierung mit definierten Thesen unterstützen, die Ergebnisse zu reflektieren.

Trotz der genannten Einschränkungen liefert die vorliegende Arbeit einen Überblick über den aktuellen Stand, sowie die Herausforderungen und Potenziale des Flachprozesses im Val Müstair. Die Ergebnisse können als Grundlage für weitere Forschungsarbeiten und für die Entwicklung von Strategien zur Förderung regionaler Textilwertschöpfungsketten dienen. Es ist jedoch wichtig, die genannten Einschränkungen bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen und die Schlussfolgerungen nicht zu verallgemeinern.

6 Folgerungen und Ausblick

Die vorliegende Arbeit hat die Potenziale und Herausforderungen des Projektes zum Flachs-anbau im Val Müstair beleuchtet. Aus der Auslegeordnung und ihrer Diskussion lassen sich Handlungsempfehlungen ableiten, die im Folgenden in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen unterteilt werden. Abschließend geht das letzte Kapitel auf den Forschungsbedarf ein, um die Entwicklung einer überregional organisierten Flachs-Wertschöpfungskette im Kontext des beleuchteten Projektes weiter voranzutreiben.

6.1 Handlungsempfehlungen

Basierend auf den Ergebnissen der Auslegeordnung werden im Nachfolgenden Handlungsempfehlungen für die kurz-, mittel- und langfristige Entwicklung des Flachsprojekts im Val Müstair aufgezeigt. Einige dieser Handlungsempfehlungen decken sich mit den in den Interviews beschriebenen nächsten Schritten der Projektleiterin des Flachsprojektes Caroline Schadegg. Die Empfehlungen zielen darauf ab, die identifizierten Herausforderungen zu bewältigen und die Potenziale im weiteren Verlauf optimal zu nutzen.

Kurzfristige Maßnahmen (2025)

- Projektantrag ALG – Finanzierung Landwirt:innen
- Erstellung eines detaillierten Fact-Sheets für das Fibershed Maschinenpilotprojekt und separate Förderungsanträge für das Fibershed DACH Projekt
- Aufbau der Kooperation mit Polo Poschiavo und anderen Regionen
- Entwicklung einer Unternehmensstruktur die Abnahme & Aufschluss des Flachses

Mittelfristige Maßnahmen (2026-2028)

- Pilotphase der Fantasy Fiber Mill Maschinenreplikation
- Machbarkeitsstudie für die Entwicklung eines genossenschaftlichen Geschäftsmodells
- Integration in bestehende Förderprogramme (ALG/PRE/Naturpark)
- Aufbau (über-)regionaler Verarbeitungsstrukturen

Langfristige Maßnahmen (ab 2028)

- Etablierung einer überregionalen Wertschöpfungskette nach der Maschinenpilotphase
- Entwicklung (verschiedener) Produktlinien
- Integration in das Interreg-Projekt "Lino Lano"
- Unternehmensgründung eines (solidarischen) genossenschaftlichen Geschäftsmodells mit einer Genossenschaft

6.1.1 Finanzierungsmodell der Landwirt:innen

Ein solides Finanzierungsmodell ist entscheidend, um den Anbau von Flachs für die Landwirte attraktiv zu gestalten. Hier werden zwei Wege skizziert: Zunächst wird die Finanzierung durch eine mittelfristige ALG-Förderung unterstützt, bevor langfristig ein Geschäftsmodell mit einem verlässlichen Abnehmer idealerweise die wirtschaftliche Tragfähigkeit sicherstellt.

ALG-Förderung (mittelfristig 2025-2028)

- Übernahme der grundlegenden Anbaukosten
- Finanzierung der Maschinennutzung
- Mögliche Integration in bestehende Förderprogramme für Ölsaaten
- Abnahme des Flachsstrohs durch die Biosfera Val Müstair (zum Test für das Maschinenpilotprojekt von Fibershed DACH)

Genossenschaft als Abnehmer (langfristig ab 2028)

- Aufbau einer genossenschaftlichen Unternehmensstruktur
- Garantierte Abnahme zu festgelegten Preisen
- Koordination der Weiterverarbeitung
- Verwaltung und Vermarktung der Produkte

6.1.2 Pilotprojekt zur Maschinenentwicklung durch Fibershed DACH

Die Entwicklung einer angepassten Verarbeitungstechnologie ist ein zentraler Erfolgsfaktor für die regionale Flachs-Wertschöpfungskette. Die folgenden Maßnahmen widmen sich der Umsetzung des Fibershed DACH Pilotprojekts zur Duplikation und Anpassung der Fantasy Fiber Mill Maschinen.

Finanzierungsgesuch durch Fibershed DACH (kurzfristig 2025)

- Erstellung eines detaillierten Factsheets für den ALG-Antrag
- Einreichung des Finanzierungsantrags beim ALG
- Prüfung weiterer Fördermöglichkeiten durch Interreg-Programme/PRE
- Aufbau eines Netzwerks potenzieller Investoren und Partner

Technische Entwicklung (mittelfristig 1-2 Jahre bis 2027)

- Kooperation mit Nick Evans von der Fantasy Fiber Mill zur Adaption der Maschinenpläne
- Identifikation geeigneter lokaler Handwerksbetriebe für den Maschinenbau
- Planung der Raumkapazitäten (ca. 40m²)
- Aufbau eines technischen Entwicklungsteams

6.1.3 Erarbeitung eines Geschäftsmodells durch Biosfera Val Müstair

Um die langfristige Tragfähigkeit der Wertschöpfungskette sicherzustellen, ist die Entwicklung eines nachhaltigen Geschäftsmodells unerlässlich. Die folgenden Handlungsempfehlungen beziehen sich auf die ersten Schritte zur Erarbeitung und Umsetzung eines solchen Modells.

Machbarkeitsstudie durch Biosfera Val Müstair (mittelfristig bis 2028)

- Analyse zur möglichen Mitgliederstruktur (Landwirte, Verarbeiter, Konsumenten)
- Skizzierung von Entscheidungsprozessen und Verantwortlichkeiten
- Analyse zum Aufbau einer schlanken Verwaltungsstruktur
- Mögliche Integration in bestehende Netzwerke und Verbände

Umsetzung Geschäftsmodell (langfristig ab 2028)

- Unternehmensgründung
- Entwicklung eines Finanzierungsmodells für die Landwirte
- Festlegung von Qualitätsstandards und Abnahmekriterien
- Etablierung von Vermarktungsstrukturen
- Integration verschiedener Produktlinien (Fasern, Saatgut, Nebenprodukte)
- Aufbau eines solidarischen Wirtschaftsmodells
- Entwicklung von Bildungs- und Schulungsangeboten
- Etablierung regionaler Partnerschaften

6.2 Weiterer Forschungsbedarf

Die vorliegende Arbeit hat einen Einblick in die Potenziale des Flachsbaus im Val Müstair gegeben. Um dieses voll auszuschöpfen und die bestehenden Herausforderungen zu überwinden, wäre weiterer Forschungsbedarf in folgenden Bereichen erforderlich.

Technische Entwicklung

Anpassung der Fantasy Fiber Mill Maschinen an alpine Flachseigenschaften

- Optimierung der Verarbeitungsprozesse für kleine Chargen
- Entwicklung mobiler Verarbeitungseinheiten für dezentrale Strukturen
- (Erforschung energieeffizienter Verarbeitungsmethoden?)

Produktentwicklung

Kundenanalyse Flachs-Fans Val Müstair

Entwicklung authentischer alpiner Textilprodukte
Entwicklung von Premium Produkten aus lokalem Flachs (Kooperation Peter Zumthor?)

Erforschung von Mischprodukten aus Flachs und lokaler Schafwolle
- Kombination von Landschaftspflege und Textilproduktion

Wirtschaftlichkeit

Untersuchung der Wertschöpfungspotenziale entlang der Produktionskette
Entwicklung von Finanzierungsmodellen für kleine und mittlere Verarbeitungseinheiten
- Analyse von Fördermöglichkeiten

Unternehmensmodelle und Wertschöpfung

Vergleichende Analyse von genossenschaftlichen und solidarischen Unternehmensmodellen für (Süd)Bünden, sowie von überregionalen Kooperationen:

- Untersuchung alternativer Wertschöpfungsmodelle nach dem Vorbild solidarischer Landwirtschaft
- Analyse erfolgreicher internationaler Beispiele
- Integration verschiedener Stakeholder in neue Geschäftsmodelle

7 Literaturverzeichnis

Allegra, 2023. *Flachs-Anbau und Brächette im Val Müstair*.

<https://www.allegra.online/nr06-sommer-23/Sast%20amo%3F%20-%20Weisst%20du%20noch%3F/1177-flachs-anbau-und-braechete-im-val-muestair> (Zugriff am 05. Januar 2025).

Alliance for European Flax-Linen & Hemp, 2025. *Bilder zur Darstellung: Industriemaschinen zur Flachsverarbeitung in Europa*.

<https://allianceflaxlinenhemp.eu/en/flax-growing-expertise> (Zugriff am 16. Februar 2025).

Alptextyles, 2024. *Alpine Space Project*.

<https://www.alpine-space.eu/project/alptextyles/> (Zugriff am 15. Januar 2025).

BAFU (Bundesamt für Umwelt), 2016. *Umweltatlas Lieferketten – Schweiz*.

https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-be-richte/umweltatlas-lieferketten-schweiz.pdf.download.pdf/umweltatlas_lieferketten_schweiz.pdf (Zugriff am 12. Februar 2025).

BFH (Berner Fachhochschule), 2025. *Pflanzenschutz und Agrarökologie*.

<https://www.bfh.ch/de/forschung/forschungsbereiche/pflanzenschutz-agraroekologie/> (Zugriff am 11. Februar 2025).

Biehler H, Hampicke U, Richter U & Weise P., 2007. *Regionale Wertschöpfungssysteme von Flachs und Hanf*. Marburg: Metropolis-Verlag. 372 S.

BZfE (Bundeszentrum für Ernährung), 2020. *Erfahrungen in einer solidarischen Landwirtschaft*.

<https://www.bzfe.de/was-wir-essen-blog/blog-archiv/blog-archiv-2020/august-2020/erfahrungen-in-einer-solidarischen-landwirtschaft/> (Zugriff am 11. Februar 2025).

Ethical Consumer, 2024. *Growing the Fibershed movement in the UK*.

<https://www.ethicalconsumer.org/fashion-clothing/growing-fibreshed-movement-uk> (Zugriff am 17. Januar 2025).

EU CAP Network, 2024. *The Linen Project*.

https://eu-cap-network.ec.europa.eu/projects/linen-project_de (Zugriff am 11. Februar 2025).

Fantasy Fiber Mill, 2024. *Bilder zur Darstellung: Maschinen der Fantasy Fiber Mill in Schottland zur halbmaschinellen Verarbeitung*.

<https://fantasyfibermill.org> (Zugriff am 18. Januar 2025).

Fantasy Fiber Mill, 2024. *Open Source Fiber Processing*.

<https://fantasyfibermill.org> (Zugriff am 18. Januar 2025).

Feichtinger L., 2024. *Gesprächsnotizen Linda Feichtinger, Naturpark Biosfera Val Müstair*. [Interview] (8. Oktober 2024).

FiBL Österreich, 2025. *Regionale Wertschöpfungsketten*.

<https://www.fibl.org/de/standorte/oesterreich/schwerpunkte-at/regionale-wertschoepfungsketten> (Zugriff am 12. Februar 2025).

Gehring M, 2024. *Interview mit Mattheo Gehring, Curiolino Mitglied und Inhaber der Weberei Il Miracolo blu in Claro (TI)*. [Interview] (7. Dezember 2024).

Gilbertson Z, 2023. *Bioregional Resilience through Bast Fibres*.

https://media.churchillfellowship.org/documents/Zoe_Gilbertson_Final_Report.pdf (Zugriff am 12. Januar 2025), 80 S.

Glin Alpin, 2024. *Verein Glin Alpin - Flachs-anbau im alpinen Raum*.
<https://www.glinalpin.ch> (Zugriff am 18. Januar 2025).

Graubünden, 2024. *Logos Projektpartner, Programm Flachs-Brächette 2024*. [Abbildung]
https://www.graubuenden.ch/sites/all/files/discover.swiss/files/med_wt1_bbaecfccce.pdf

Kell R, Mingers S, 2023. *Kreislaufwirtschaft – Eine abstrakte Idee wird kommunal weitergedacht: Oder was haben Hanf und Flachs mit Kreislaufwirtschaft zu tun?* Resilienz Aachen.
<https://resilienz-aachen.de/kreislaufwirtschaft-eine-abstrakte-idee-wird-kommunal-weitergedacht/> (Zugriff am 11. Februar 2025).

Lid, 2023. *Slow Fashion mit Schweizer Flachs*.
<https://www.lid.ch/artikel/slow-fashion-mit-schweizer-flachs> (Zugriff am 11. Februar 2025).

Luminati C, 2024. *Gesprächsnotizen des Interreg Alptextyle Projekt Treffens in Sta Maria*. [Gespräch] (11. November 2024).

Luminati C, 2024. *Alptextyles - Interreg Alpine Space Project*.
<https://www.alpine-space.eu/project/alptextyles/> (Zugriff am 10. Januar 2025).

Naturpark Biosfera Val Müstair, 2024. «*Und wo wird Flachs angebaut? Anbaustandorte*».
<https://www.val-muestair.ch/de/anbaustandorte> (Zugriff am 10. Januar 2025).

Netzwerk Solidarische Landwirtschaft, 2023. *Vision und Grundprinzipien der Solidarischen Landwirtschaft*.
<https://www.solidarische-landwirtschaft.org/fileadmin/media/solidarische-landwirtschaft.org/Das-Konzept/Netzwerk-Solawi-Vision-und-Grundprinzipien.pdf> (Zugriff am 11. Februar 2025).

Oldham O, 2022. *The Missing Middle*. Wicked Leeks.
<https://wickedleeks.riverford.co.uk/features/the-missing-middle/> (Zugriff am 19. Januar 2025).

Pitsch J.A., 2024. *Gesprächsnotizen des Interreg Alptextyle Projekt Treffens in Sta Maria mit Jachen Armon Pitsch, Landwirt Pauraria Pitsch*. [Gespräch] (11. Oktober 2024).

Resilience, 2024. *Zoe Gilbertson on Bioregional Fibersheds & New Fashion Commons*.
<https://www.resilience.org/stories/2024-11-14/zoe-gilbertson-on-bioregional-fibersheds-new-fashion-commons/> (Zugriff am 14. Januar 2025).

Rinallo D, 2024. *Gesprächsnotizen des Interreg Alptextyle Projekt Treffens in Sta Maria*. [Gespräch] (11. November 2024).

Repele M, 2024. *Gesprächsnotizen: Interview Maya Repele, Tessanda in Sta. Maria, 25.11.2024*.

SAC (Schweizer Alpen-Club), 2022. *Flachs und Hanf und ihre Verarbeitung im Bündner Oberland*. [online] Verfügbar unter: <https://www.sac-cas.ch/de/die-alpen/flachs-und-hanf-und-ihre-verarbeitung-im-buendner-oberland-9544/> (Zugriff am 09. Januar 2025).

Schadegg C, 2024. *Gesprächsnotizen: Interview Caroline Schadegg, Naturpark Biosfera Val Müstair in Tschier, 26.11.2024*.

Solidarische Landwirtschaft e.V., 2023. *Vision und Grundprinzipien – Solidarische Landwirtschaft*.
<https://www.solidarische-landwirtschaft.org/das-konzept/vision-und-grundprinzipien/> (Zugriff am 11. Februar 2025).

Südostschweiz, 2024. *Alter Brauch: Erstes Flachs-Brächette in der Val Müstair ein geselliger Anlass für Jung und Alt*.

<https://www.suedostschweiz.ch/leben-freizeit/alter-brauch-erstes-flachs-braechete-in-der-val-muestair-ein-geselliger-anlass-fuer-jung-und-alt> (Zugriff am 03. Januar 2025).

Täuber D, 2024. *Bilder zur Darstellung: Handwerkzeuge zur manuellen Verarbeitung von Flachs im Val Müstair.*

<https://tessanda.ch/flachsanbau/> (Zugriff am 28. Januar 2025).

Techtera, 2023. *AlpTextyles: Projektpräsentation.*

<https://www.techtera.org/en/project/alptextyles/> (Zugriff am 19. Januar 2025).

Tessanda, 2024. *Flachsanbau im Val Müstair.*

<https://tessanda.ch/flachsanbau> (Zugriff am 02. Januar 2025).

Tessanda, 2024. *Bilder zur Darstellung: Titelbild*

<https://tessanda.ch/flachsanbau> (Zugriff am 2. Januar 2025).

UFA-Revue, 2024. *Slow Fashion mit Schweizer Flachs.*

<https://www.ufarevue.ch/betriebsfuehrung/slow-fashion-mit-schweizer-flachs> (Zugriff am 17. Januar 2025).

Umweltberatung Luzern, 2025. *Solidarische Landwirtschaft – Nachhaltige Produktion durch Kooperation.*

<https://umweltberatung-luzern.ch/themen/ernaehrung/produktion-einkauf/solidarische-landwirtschaft> (Zugriff am 11. Februar 2025).

ZiehLein, 2024. *Unsere Vision und unser Antrieb.*

<https://ziehlein.ch/ziehlein/> (Zugriff am 17. Januar 2025).

Zogg N, 2024. *Gesprächsnotizen Nicolas Zogg, Projektleiter Fantasy Fiber Mill Replikation.* [Online-Austausch FlachsCall per Zoom] (03. Dezember 2024).

1qm Lein, 2024. *Mitmach- und Communityprojekt in Deutschland.*

<https://1qmlein.de> (Zugriff am 07. Januar 2025).

Dank

An dieser Stelle möchte ich mich herzlich bei allen Personen bedanken, die zum Gelingen dieser Semesterarbeit beigetragen haben. Mein besonderer Dank gilt Caroline Schadegg vom Naturpark Biosfera Val Müstair für ihre wertvolle Unterstützung und die zahlreichen Informationen zum Flachsprojekt. Sie hat mir seit dem ersten Treffen bei der Flachs-Brächette im Oktober 2024 mit Rat und Tat zur Seite gestanden und meine Arbeit durch ihre Expertise bereichert.

Ein herzliches Dankeschön geht auch an Nina Conrad und Mira Durrer (Fibershed DACH), Maya Repele (Tessanda), Dominik Flüglistaller (Swissflax & BFH HAFL) und Matteo Gehringer (Curiolino), für die Bereitschaft, ihre Erfahrungen und Perspektiven im Rahmen von Interviews mit mir zu teilen. Ihre Einblicke waren von unschätzbarem Wert für die Auslegeordnung und die anschließende Diskussion. Ebenfalls bedanken möchte ich mich für die Möglichkeit, über die Interviews hinaus an verschiedenen Austauschveranstaltungen teilzunehmen. Der Austausch mit allen Beteiligten hat mich sehr für diese Arbeit motiviert.

Mein herzlicher Dank gilt auch Bruno Durgiai für die Betreuung während der vorliegenden Semesterarbeit und der Offenheit für das Thema und meine Ideen während der Entstehung der Arbeit.

Diese Semesterarbeit zu schreiben, bot mir die Gelegenheit, meinen vorherigen Berufsweg in der Textilbetriebswirtschaft mit meinem jetzigen Bildungsweg im Rahmen meines Masterstudiums Regionalentwicklung in Gebirgsräumen zu verbinden und eine nachhaltige Alternative zur globalen Textilindustrie zu beleuchten.

Ich hoffe, dass diese Arbeit einen Beitrag zur weiteren Entwicklung des Flachs-Projekts im Val Müstair, dem Aufbau einer regionalen Wertschöpfungskette und der Potenzialanalyse in anderen Berggebieten leisten kann.

Digitaler Anhang: Gesprächsnotizen

Inhaltsverzeichnis des digitalen Anhangs

Dieses Inhaltsverzeichnis spiegelt die Struktur des digitalen Anhangs wider, der auf dem OneDrive-Server der BFH HAFL im Profil von Ursula Tries unter dem Hauptordner "AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis" gespeichert ist.

1. Gesprächsnotizen

1.1 Vorbereitende Gespräche

- **Austausch Projektgruppe Interreg Alptextyles (11.10.2024, Flachs-Brächette, Sta. Maria)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.1_Vorbereitende_Gespräche/Gesprächsnotizen Austausch Projektgruppe Interreg Alptextyles 11102024.pdf
- **Vorgespräch Caroline Schadeegg (16.10.2024, Naturpark Biosfera Val Müstair, Online)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.1_Vorbereitende_Gespräche/Gesprächsnotizen Vorgespräch Caroline Schadeegg 16102024.pdf
- **Interview Dominik Flüglistaller (20.11.2024, Swissflax, BFH HAFL)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.1_Vorbereitende_Gespräche/Gesprächsnotizen Dominik Flüglistaller 20112024.pdf

1.2 Hauptinterviews

- **Interview Maya Repele (25.11.2024, Tessanda Sta. Maria)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.2_Hauptinterviews/Gesprächsnotizen Maya Repele 25112024.pdf
- **Interview Caroline Schadeegg (26.11.2024, Naturpark Biosfera Val Müstair, Tschier)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.2_Hauptinterviews/Gesprächsnotizen Caroline Schadeegg 26112024.pdf
- **Interview Nina Conrad (26.11.2024, Fibershed DACH, Chur)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.2_Hauptinterviews/Gesprächsnotizen Nina Conrad 26112024.pdf
- **Interview Mira Durrer (28.11.2024, Fibershed DACH, Online)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.2_Hauptinterviews/Gesprächsnotizen Mira Durrer 28112024.pdf
- **Interview Matteo Gehringer (07.12.2024, Ass. Curiolino, Telefonisch)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.2_Hauptinterviews/Gesprächsnotizen Matteo Gehringer 07122024.pdf

1.3 Zusätzliche Gespräche

- **Austausch Maschinen Pilotprojekt Fibershed DACH (03.12.2024, Online)**
/AF-25 Digitaler Anhang der Semesterthesis/1_Gesprächsnotizen/1.3_Zusätzliche_Gespräche/Gesprächsnotizen- Austausch Maschinen Pilotprojekt Fibershed DACH 03122024.pdf

Der Zugriff auf den Server ist auf Anfrage und für BFH-Personal und -Studierende mit ihrem persönlichen BFH-Login möglich.