



Erlebniswelt
Roggen
Erschmatt

Mähdrescher für Ackerterrassen im Berggebiet

Abschlussbericht der Vorstudie



Erschmatt, 20. Februar 2024

Laura Kuonen, Co-Geschäftsleiterin Verein 'Erlebnisswelt Roggen Erschmatt'

Verein 'Erlebnisswelt Roggen Erschmatt'

Kreuzstrasse 15

3957 Erschmatt

www.erschmatt.ch

027 932 15 19

erlebnisswelt@erschmatt.ch

Vorstudie finanziert durch:

- Naturpark Pfyng-Finges
- Landschaftspark Binntal
- Stiftung Kuralice
- Pro Natura Wallis

Alle Abbildungen ohne Quellenangaben sind Eigentum des Vereins 'Erlebnisswelt Roggen Erschmatt'.



PFYNG-FINGES
Naturpark Wallis
Parc naturel Valais

**LANDSCHAFTSPARK
BINNTAL**



Kuralice-Stiftung
Chur

pro natura
Wallis

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Einführung	3
2. Getreideanbau auf Ackerterrassen im Berggebiet	4
3. Herausforderungen	6
4. Unterstützungsmöglichkeiten	8
5. Getestete Lösungsansätze.....	11
6. Aufwand- und Ertragsschätzung in Erschmatt	14
7. Lösungen auf dem Markt	17
8. Praxisbeispiele	23
Kubota Kleinmähdrescher	23
Bindemäher und Standdreschmaschine	24
Projekt Brotweg im Südtirol	25
9. Weiterführung des Projektes	27
10. Fazit	28
Quellenverzeichnis	29

1. Einführung

Der Getreideanbau auf Ackerterrassen im Berggebiet erweckt vermehrt Interesse, zeichnet sich aber durch einen hohen maschinellen Aufwand aus. Ein Knackpunkt beim Anbau ist die Getreideernte: die Ackerterrassen sind meist schmal, haben enge Zufahrten und es gibt bis heute keine angepassten Maschinen, um das Getreide maschinell zu ernten. Dies ist der Ausgangspunkt dieser Vorstudie: Vereine und Landwirt:innen im Oberwallis, der Naturpark Pfyn-Finges, der Landschaftspark Binntal suchen nach geeigneten Lösungen für die Getreideernte.

Die Vorstudie wurde finanziert vom Naturpark Pfyn-Finges, dem Landschaftspark Binntal, der Stiftung Kuralice und Pro Natura Wallis und durchgeführt im 2023 durch den Verein 'Erlebniswelt Roggen Erschmatt' (ERE). Die ersten Resultate wurden an einem Austauschtreffen am 16. November 2023 in Erschmatt Interessierten aus der Landwirtschaft und Politik vorgestellt und diskutiert. Wir möchten uns herzlich für die Unterstützung, den Austausch und das Interesse bedanken.

Dieser Bericht erläutert die aktuelle Anbausituation, die Herausforderungen und die Unterstützungsmöglichkeiten des Getreideanbaus auf Ackerterrassen im Berggebiet. Es werden detaillierte Lösungsansätze vorgestellt und Möglichkeiten für die Weiterführung dieses wichtigen Projekts aufgezeigt.

2. Getreideanbau auf Ackerterrassen im Berggebiet

Das Getreide war ein wichtiges Grundnahrungsmittel im Berggebiet und Roggen wurde dementsprechend auf einer grossen Fläche extensiv produziert. In den kleinen Walliser Bergdörfern wurde das Getreide häufig auf Ackerterrassen für die Selbstversorgung produziert. Diese Produktion wurde jedoch bis in die 1980er Jahren, auch aus arbeitstechnischen Gründen, aufgegeben (Vonmoos 2012). Viele dieser Flächen werden seitdem als Wiesen und Weiden genutzt. Einige Flächen sind verbuscht, in der Zwischenzeit als Wald klassiert und stehen somit nicht mehr als landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung (Rodewald 2007).

In den 20 Jahren sind im Wallis viele Initiativen entstanden, um wieder Getreide auf den Ackerterrassen zu produzieren und es gibt wichtige Gründe, die 'alten' Ackerterrassen wieder oder weiterhin als Ackerfläche zu nutzen.

- Die Ackerterrassen sind Teil des typischen Walliser Landschaftsbilds und dienen auch als Naherholungsgebiet für Bewohner:innen und Tourist:innen. Die Ackerterrassen tragen zur Erhaltung der Tradition des Roggenanbaus und des Roggenbrotbackens bei. Diese Tradition wurde 2012 in das Inventar des immateriellen Kulturerbes des Kanton Wallis aufgenommen. Immaterielles Kulturerbe beinhaltet "Praktiken, Darbietungen, Ausdrucksweisen, Kenntnisse und Fähigkeiten, die von einer Generation an die nächste weitergegeben und von Gemeinschaften als Bestandteil ihres Kulturerbes angesehen werden" (Kanton Wallis 2024). Diese Anerkennung fördert die Wertschätzung der Ackerterrassen im Wallis.
- Die regionale Produktion wird durch verschiedene Faktoren gestärkt: Trend zu regionalen Produkten und erhöhte Zahlungsbereitschaft (Altgeld et al. 2022), Diversifizierung der Betriebe, Unterstützung durch verschiedene Akteure (Politik, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete, Stiftungen), regionale Spezialitäten wie z.B. das Walliser Roggenbrot AOP, Tourismus. Durch die Nutzung dieser Ackerflächen können die regionale Produktion und somit die Wertschätzung für Bergbetriebe erhöht werden. Zudem gilt der Getreideanbau auch als Ergänzung und/oder Alternative zur arbeitsintensiven Milchproduktion, da der Arbeitsaufwand und die Investitionen geringer sind (Mazzetto et al. 2022).
- Ackerterrassen zeichnen sich durch vielfältige Strukturen aus; es gibt Trockensteinmauern, extensive Wiesen, Sträucher, Hecken, Böschungen, Bäume, Totholz, etc. Diese Strukturen bieten ideale Lebensräume für verschiedene Tierarten (z.B. Heuschrecken, Schmetterlinge, Reptilien) und haben einen hohen ökologischen Wert (Amt für Raumplanung 2011). Zudem führt der extensive Getreideanbau zu einem lockereren Pflanzenbestand und somit einer tieferen Bodenbedeckung, welche die Ackerbegleitflora fördert.

- Die Ackerbegleitflora beinhaltet viele seltene, gefährdete Pflanzen, die den gleichen Lebensraum wie das Getreide nutzen. Diese Pflanzen wachsen gut auf trockenen Böden mit wenig Nährstoffen, benötigen eine jährliche Bodenbearbeitung und sind deshalb auf eine extensive Bewirtschaftung mit Getreide angewiesen (Diriwächter 2018, Eggenschwiler et al. 2007). Werden die Getreideflächen aufgegeben, wie dies auf vielen Ackerterrassen passiert ist, verschwinden diese Pflanzen ebenfalls. Die Erhaltung der Ackerbegleitflora und somit der Biodiversität auf dem Acker wird durch verschiedene Massnahmen gefördert und dies trägt zur Erhaltung des Getreideanbaus auf Ackerterrassen bei.

Die Ackerterrassen waren nicht nur im Wallis bedeutsam, im gesamten Alpenraum wurde diese Anbauweise genutzt, um Grundnahrungsmittel zu produzieren. Die Nachfrage nach einer Lösung für die Getreideernte auf Ackerterrassen und im Berggebiet ist hoch. Dies zeigt sich auch bei den Anfragen, die der Verein 'Erlebniswelt Roggen Erschmatt' (ERE) im Verlauf der letzten Jahre erhalten hat. Die Anfragen kamen aus der ganzen Schweiz, aus Deutschland und auch Italien. Somit beschränkt sich dieser Bericht nicht aufs Wallis und kann wertvolle Ideen für weitere Regionen mit Ackerterrassen liefern.

3. Herausforderungen

Die Bewirtschaftung der Ackerterrassen stellt viele Landwirt:innen vor grosse Herausforderungen, denn die Ackerterrassen sind meist kleinparzelliert, kleinflächig und haben einen erschwerten Zugang. Zudem ist die Hangneigung der Flächen, trotz der Terrassierung, z.T. stark. Zum Beispiel beträgt die maximale Steigung 20% auf den Flächen des Vereins ERE in Erschmatt (Abbildung 1). Bei einer Terrassenbreite von 10 Metern entspricht dies einem Höhenunterschied von zwei Metern von unteren zum oberen Rand.



Abbildung 1 Ackerterrasse mit circa 20% Hangneigung in Erschmatt

Die Mechanisierung für die Bewirtschaftung der Grünlandflächen im Berggebiet ist auf einem sehr hohen Stand und auch steilste Hänge können mit angepassten Maschinen gemäht werden. Diese Maschinen (z.B. [Reform](#) [Metrac](#)) können für die Bodenbearbeitung und die Aussaat der Getreideflächen gut genutzt werden. Die Getreideerntemaschinen wurden jedoch nicht im gleichen Mass weiterentwickelt.



Die frühere Arbeitsweise der Ernte war folgende: das Getreide wurde vor der Abreife geschnitten, gebündelt und auf dem Feld auf Haufen gelagert. Dort trocknete das Getreide nach und wurde später ins Dorf gebracht. Das Dreschen wurde von Hand in den Stadeln im Dorf erledigt. Später wurden grosse Ständreschmaschinen entwickelt und das Getreide wurde dorthin transportiert. Mit der Entwicklung der Mähdrescher hat sich die gesamte Erntearbeit aufs Feld verlagert.

Laut dem Wirz Handbuch (Agridea Lindau 2023) liegen die Erträge von Winterroggen in der Schweiz bei 55 dt/ha. Im Berggebiet sind diese jedoch um einiges tiefer. Bei der Betriebsgemeinschaft Beltran-Regotz in Zeneggen liegt der Winterroggenertrag der Sorte 'Cadi' bei circa 12-16 dt/ha (Regotz 2023, persönliche Mitteilung) und die gleiche Sorte

produziert in Erschmatt circa 10 dt/ha. Ein Grund für die tieferen Erträge auf diesen Flächen in Zeneggen und Erschmatt ist, dass die Flächen durch das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) geschützt sind und z.B. dort maximal 1/3 der empfohlenen Stickstoffmenge gedüngt wird. Die tiefere Stickstoffmenge erklärt jedoch nur einen Teil der geringeren Erträge. In den höheren Lagen (> 1'000 M.ü.M) wird eher die Sorte 'Cadi' angesät, weil sie besser mit dem langen Winter zurechtkommt, aber tiefere Erträge liefert als die modernen Sorten. Ein weiterer Grund für die relativ tiefen Erträge auf den Ackerterrassen ist die ungenügende Erntetechnik. Es gibt sehr viel Kornverlust bei der Ernte: sei es beim Transport zu einem Drescher oder beim Dreschen mit kleinen, qualitativ schlechten Maschine.

Dies sind zwei wichtige Herausforderungen, die an der Motivation der betroffenen Landwirt:innen zehren. Die Entwicklung einer angepassten Erntetechnik kann dazu beitragen, die Motivation zu heben, die bestehenden Getreideflächen zu erhalten und auszudehnen.

4. Unterstützungsmöglichkeiten

Die Landwirtschaft im Berggebiet zeichnet sich generell durch erschwerte Produktionsbedingungen aus (BLW 2024) und in der Direktzahlungsverordnung gibt es einige Instrumente, um die Landwirtschaft im Berggebiet und, spezifischer, den Ackerbau im Berggebiet zu fördern. Zudem wird die Erhaltung der Ackerbegleitflora im Kanton Wallis durch das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) gefördert. In den NHG-Verträgen werden die Äcker definiert, welche sich dafür eignen (d.h. ein Potenzial für die Erhaltung der seltenen Ackerbegleitflora ist vorhanden) und die Bewirtschaftung dieser wird durch gewisse Bedingungen eingeschränkt. Die Stickstoffdüngung darf maximal 1/3 der Normdüngung entsprechen, die Fruchtfolge muss mindestens 50% Getreide enthalten, dies als zwei Beispiele für die verschiedenen Bedingungen. Die beteiligten Landwirt:innen werden für den Mehraufwand finanziell entschädigt.

Die folgenden Tabellen (Tabelle 1 und Tabelle 2, folgende Seiten) zeigen die Direktzahlungen, die an die unterschiedlichen Kulturen auf Flächen mit NHG-Vertrag und ohne NHG-Vertrag gebunden sind. Dies entspricht nur einem Teil der Direktzahlungen für Ganzjahresbetriebe und die gesamten Direktzahlungen hängen von vielen verschiedenen Faktoren ab. In Tabelle X ist die Situation für Bio-Betriebe in der Bergzone III im Goms aufgezeigt und in der Tabelle X sind die Berechnungen für Betriebe in der Bergzone II in der Region Leuk erstellt.

Die Landschaftsqualitätsprogramme haben unterschiedlich hohe Beiträge. Die zwei Programme Goms und Pfyn wurden eingeführt, um dem Schwund der Getreideflächen entgegenzuwirken und den Ackerbau attraktiver zu machen. Im Programm Pfyn werden 600 Fr. pro Kultur entschädigt und im Programm Goms 2'600 Fr./ha. Durch den NHG-Vertrag kann die angemeldete Ackerfläche als Ackerschonstreifen Qualität I angemeldet werden (Stand 2024) (Schmidhalter 2023, persönliche Mitteilung). Diese Bestimmungen gelten ausschliesslich für Flächen im Kanton Wallis.



Weiterführende Informationen zu den landwirtschaftlichen Zonen und den zonenabhängigen Massnahmen in der Direktzahlungsverordnung sind auf der [Webseite](#) des Bundesamtes für Landwirtschaft zu finden.

Der Anbau von Wintergetreide auf einer Fläche mit NHG-Vertrag ist finanziell am interessantesten, danach folgt der Anbau von Sommergetreide (Tabellen Tabelle 1 und Tabelle 2), unabhängig von der Bergzone und/oder dem Landschaftsqualitätsprogramm. Auf Flächen ohne NHG-Vertrag gibt es keine Unterschiede zwischen Sommer- und Wintergetreide. Die Beiträge für eine extensive Wiese mit Qualitätsstufe II sind tief im Vergleich zu den anderen Kulturen, dies erklärt sich durch den tieferen Arbeitsaufwand. Im Kapitel 5 wird eine Auflistung des Aufwands und Ertrags auf den Flächen des Vereins ERE in Erschmatt aufgezeigt. Der Aufwand für die Bewirtschaftung der Ackerterrassen ist beträchtlich. Die Unterstützungsbeiträge für den Bergackerbau und die Erhaltung der Ackerbegleitflora sind wichtig und tragen zur Attraktivität des Getreidebaus bei.

Tabelle 1 Vergleich der Direktzahlungen der verschiedenen Kulturen ohne und mit NHG-Vertrag für einen Bio-Betrieb in der Bergzone III im Landschaftsqualitätsprogramm Goms und mit einer extensiv genutzten Wiese mit Qualitätsstufe II (Beiträge in Fr./ha)

Direktzahlungsart		Kulturen auf Flächen ohne NHG-Vertrag			Kulturen auf Flächen mit NHG-Vertrag		
		Extensive Wiese	Wintergetreide	Sommergetreide	Wintergetreide	Sommergetreide	Kartoffeln
Versorgungssicherheitsbeiträge							
	Basisbeitrag	300	600	600	600	600	600
	Beitrag für offene Ackerfläche		400	400	400	400	400
Biodiversitätsbeiträge							
	Qualität II	1'100					
	Ackerschonstreifen Qualität I				2'300	2'300	
	Vernetzungsbeitrag	1'000			1'000	1'000	1'000
Landschaftsqualitätsprogramm Goms			2'600	2'600	2'600	2'600	2'600
Produktionssystembeiträge							
	Beitrag für biologische Landwirtschaft		1'200	1'200	1'200	1'200	1'200
	Beiträge für den Verzicht auf Pflanzenschutzmittel						
	Beitrag für den Verzicht auf Herbizide						
	Beitrag für graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion	200					
Natur- und Heimatschutzgesetz							
	NHG-Beitrag				1300	700	700
Total Beiträge pro Hektare (Fr./ha)		2'500	4'800	4'800	9'400	8'100	5'800
	NHG-Sockelbeitrag pro Betrieb				600		

Tabelle 2 Vergleich der Direktzahlungen der verschiedenen Kulturen ohne und mit NHG-Vertrag für einen Betrieb in der Bergzone II im Landschaftsqualitätsprogramm Pfyn und mit einer extensiv genutzten Wiese mit Qualitätsstufe II (Beträge in Fr./ha)

Direktzahlungsart		Kulturen auf Flächen ohne NHG-Vertrag			Kulturen auf Flächen mit NHG-Vertrag		
		Extensive Wiese	Wintergetreide	Sommergetreide	Wintergetreide	Sommergetreide	Kartoffeln
Versorgungssicherheitsbeiträge							
	Basisbeitrag	300	600	600	600	600	600
	Beitrag für offene Ackerfläche		400	400	400	400	400
Biodiversitätsbeiträge							
	Qualität II	1'700					
	Ackerschonstreifen Qualität I				2'300	2'300	
	Vernetzungsbeitrag	1'000			1'000	1'000	1'000
Landschaftsqualitätsbeitrag (Pfyn: 600 Fr./Kultur)			600	600	600	600	600
Produktionssystembeiträge							
	Beitrag für biologische Landwirtschaft						
	Beiträge für den Verzicht auf Pflanzenschutzmittel		400	400	400	400	800
	Beitrag für den Verzicht auf Herbizide		250	250	250	250	600
	Beitrag für graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion	200					
Natur- und Heimatschutzgesetz							
	NHG-Beitrag				1300	700	700
Total Beiträge pro Hektare (Fr./ha)		3'200	2'250	2'250	6'850	5'550	4'000
	NHG-Sockelbeitrag pro Betrieb				600		

5. Getestete Lösungsansätze

Seit Beginn der 2000er Jahre werden in Erschmatt wieder Ackerterrassen mit Roggen bewirtschaftet. Der gemeinnützige [Verein ERE](#) setzt sich für den Erhalt der Kulturlandschaft und der Biodiversität ein. Die Ernte gestaltete sich anfangs fast wie früher: das Getreide wurde mit einem Balkenmäher gemäht und auf Tüchern oder in Säcken zur Strasse gebracht. Dort wurde das Getreide mit Gabeln in den Mähdreschen eingeladen und gedroschen. Der Arbeitsaufwand und der Kornverlust waren gross, für die 3'500 m² Ackerfläche brauchte es bis zu 10 Personen an ein bis zwei Tagen. Der Mähdrescher musste vom Tal hoch nach Erschmatt gefahren werden. Allerdings sind die neuen Mähdrescher mittlerweile zu gross, um die enge Strasse nach Erschmatt zu fahren.



In Grenchols werden verschiedene Äcker auf der Chalberweid mit Roggen bepflanzt, dort wächst die Grängjer Tulpe (*Tulipa grengiolensis*) und die Ernte wurde 2017 mit einer Trommeldreschmaschine gemacht. Diese Trommeldreschmaschine wurde mit einem Einachser neben dem Feld betrieben und das gemähte Getreide wurde dorthin transportiert. Die Maschine stammt aus dem 1950er Jahren und entspricht nicht mehr den heutigen Sicherheitsansprüchen. Auch hier war der Kornverlust beim Transport und Dreschen gross. In verschiedenen Dörfern gibt es noch Standdreschmaschinen, die jedoch kaum mehr genutzt werden. In Bürchen wurde das Getreide gemäht und mit einem Lastwagen zu einem Mähdrescher transportiert.

Der zeitliche Aufwand für die Getreideernte war an allen drei Standorten enorm und nicht mehr tragbar. Deshalb wurde die Arbeitsgemeinschaft 'Roggenkleinproduzenten im Oberwallis' (ARGE Rokpob) gegründet. Die ARGE Rokpob hat 2018 drei kleine Mähdrescher (Combine Harvester 4L-0.8) mit Unterstützung von der Schweizer Berghilfe, dem Fonds Landschaft Schweiz, dem Landschaftspark Binntal, dem Naturpark Pfyn-Finges gekauft. Diese Maschine wurde für die Reisernte entwickelt, ist leicht (900 kg) und wendig, schmal (1.5 Meter), hat ein Raupenfahrwerk und war in Italien schon im Einsatz. Die Maschinen wurden in Grenchols, Unterbäch und Erschmatt (Abbildung 2) stationiert. Die Idee war es, das Dreschen mit diesen Maschinen, die sich mit einem Anhänger transportieren lassen, als Dienstleistung für kleine Flächen anzubieten.



Abbildung 2 Combine Harvester 4L-0.8 im Einsatz bei der Roggenernte im Sommer 2022 in Erschmatt

Die drei Maschinen waren insgesamt an 15 verschiedenen Orten im Einsatz. Die ersten Schwachpunkte zeigten sich jedoch bald, die Roggenhalme wickelten sich immer wieder auf und mussten mühsam weggeschnitten werden. Dieses Problem wurde mit dem Anbringen von einem Halmtrenner verbessert. Der Roggen war z.T. sehr hoch (bis 1.80 Meter), dadurch wurde viel Stroh mitgedroschen und dies konnte mit dem rudimentären Reinigungswerk nicht alles entfernt werden. Das Gleiche galt für die Samen der Begleitflora. Das geerntete Getreide war stark verunreinigt, musste häufig nachgetrocknet und aufwändig nachgereinigt werden. Zudem war die Qualität des Fahrwerks mangelhaft und es mussten einige Verbesserungen angebracht werden. Der Kornverlust beim Dreschen konnte nur geschätzt werden, es wurden keine Untersuchungen gemacht.

Diese Kleinmähdrescher hatten oft Pannen, dadurch konnten die Flächen nicht flüssig gedroschen werden. In Erschmatt hat sich 2022 die Ernte der vergrößerten Ackerfläche von circa 8'000 m² über zwei Wochen hingezogen (Abbildung 3). Es wurde viel Geld und Zeit investiert und das zerrte an der Motivation der Beteiligten. Leider konnten die Probleme nicht ausreichend gelöst werden und heute 2023 kann nur noch eine Maschine von Bürchen/Zeneggen benutzt werden. Die Maschine aus Bürchen ist seit zwei Jahren in Zeneggen im Einsatz. Das Fahrwerk bei der Maschine in Erschmatt ist gebrochen, das Mähwerk funktioniert noch und bei der Maschine in Greggiols laufen diverse Sachen nicht mehr. Die Maschine in Erschmatt dient mittlerweile als Ersatzteillager für die restlichen zwei Maschinen.

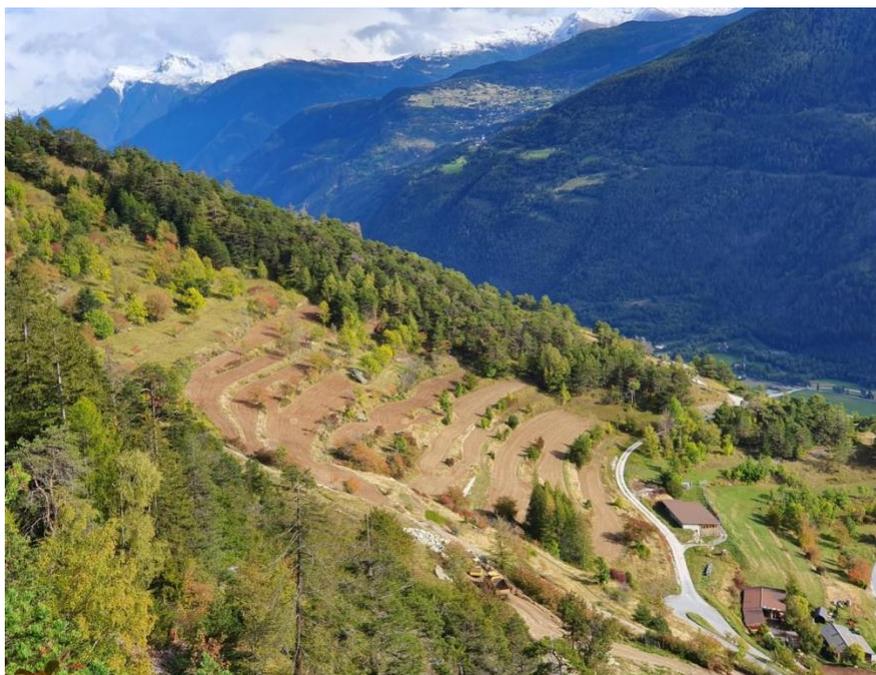


Abbildung 3 Vom Verein ERE bewirtschaftete Ackerterrassen in Erschmatt

Die Ernte der Ackerterrassen in Erschmatt wurde im Sommer 2023 mit einem Mähdrescher mit Hangausgleich durchgeführt. Diese Maschine (FiatAgri Laverda 3300) ist circa 2.80 Meter breit (Abbildung 4). Es mussten ein paar Anpassungen auf den Flächen in Erschmatt gemacht werden, damit die Maschine einwandfrei die Terrassen anfahren konnte. Die Ernte hat gut funktioniert und der Mähdrescher konnte auch die steilsten Flächen befahren. Das Getreide wurde in Big Bags verladen, in kleinere Säcke umgefüllt und mit einem Einachser ins Dorf transportiert. Somit konnten die Fläche in 3.5 Stunden gedroschen werden und es brauchte drei Personen dafür. Die Dreschqualität war noch nicht zufriedenstellend, weil viele Samen der Ackerbegleitflora mitgedroschen wurde, aber es gab viel weniger Stroh als beim Dreschen mit dem Kleinmähdrescher 4L-0.8.

Die Lösung mit dem Mähdrescher mit Hangausgleich funktioniert gut in Erschmatt, weil die Zufahrten (>2.8m) und die Terrassen genug breit sind. Die Ernte in Erschmatt wird in den nächsten Jahren wahrscheinlich so weitergeführt. Für die Chalberweid bei Grengiols würde dies z.B. aber nicht funktionieren, weil die Zufahrt schmaler ist. Zudem würde dieser Mähdrescher den Boden und somit die Zwiebeln der Grängjer Tulpe zu stark belasten. Ein wichtiger Aspekt ist das Alter dieser Maschine, sie ist 40-jährig und es stellt sich die Frage, wie lange sie noch funktionstüchtig ist. Diese Maschine kann zudem nicht mit einem 'normalen' Anhänger verladen werden, kurze Distanzen können aber gut auf der Strasse gefahren werden.



Abbildung 4 Mähdrescher mit Hangausgleich auf den Flächen in Erschmatt im Sommer 2023

In den letzten 20 Jahren wurden einige Erntetechniken ausprobiert, bis jetzt wurde aber noch keine zufriedenstellende Lösung gefunden. Es braucht weitere Lösungsvorschläge.

6. Aufwand- und Ertragsschätzung in Erschmatt

Die Bewirtschaftung der Ackerterrassen mit den Trockensteinmauern, Hecken, Böschungen, Wiesen, Ackerfluren und Bäumen verlangt viel Handarbeit und Engagement. Auf den Flächen des Vereins ERE in Erschmatt wird seit 2004 wieder Roggen der Sorte 'Cadi' angepflanzt. 2020 wurde die Fläche verdoppelt und insgesamt werden 8'000 m² Ackerfläche mit Winterroggen angesät. Auf diesen Flächen wachsen seltene Ackerbegleitfloraarten und deshalb wurde ein NHG-Vertrag abgeschlossen.

Die Bodenbearbeitung (Mulchen, Pflügen, Fräsen) und die Aussaat wird durch Landwirte aus Erschmatt mit Metrac-ähnlichen, kleinen Traktoren im Lohnauftrag erledigt. Der Verein besitzt ein Pflug und eine Fräse, das Mulchgerät wird von einem Landwirt in Rechnung gestellt.

Die Trockenwiesen und Ackerfluren werden ab Mitte Juli mit einem Balkenmäher und z.T. mit Fadenmäher gemäht. Die Hecken, Böschungen und Bäume werden teilweise in Freiwilligeneinsätzen gepflegt.

Einfache Arbeiten ohne Einsatz von spezialisierten Maschinen, die vom Verein ERE (Mitarbeitende, Freiwillige) durchgeführt wurden, wurden mit 25 Fr/h berechnet. Die Arbeiten, die von Zivildienstleistenden durchgeführt wurden, wurden mit 10 Fr/h berechnet. Die Roggenkörner müssen in gewissen Jahren nachgetrocknet werden, diese Arbeit wurde nicht miteinbezogen. In diesen Berechnungen fehlen auch der Transport der Roggenkörner nach St. Léonard, wo der Roggen gereinigt und gemahlen wird und die Kosten für diese zwei Arbeitsschritte.

Tabelle 3 Auflistung des Aufwands und des Ertrags der Ackerflächen in Erschmatt in den Jahren 2022 und 2023 (ERE: Verein 'Erlebniswelt Roggen Erschmatt')

Aufwand		Ausgeführt durch	2022		2023		
			Arbeitsstunden	Kosten (CHF)	Arbeitsstunden	Kosten (CHF)	
Bodenbearbeitung							
	Mulchen	Landwirte	1.5	150	3	250	
	Pflügen	Landwirte	15.5	1'395	17	1'485	
	Fräsen	Landwirte	3.5	315	4	360	
	Steine vom Acker räumen	Zivildienstleistende			10	100	
Aussaat		Landwirte	4	400	4	400	
Dünger ausbringen		Mitarbeitende ERE	20	500	3	75	
		Landwirte			2	200	
Getreideernte		Mitarbeitende ERE	40	2400	15	900	
		Zivildienstleistende	25	250			
		Verbreiterung Zufahrten					650
		Mähdrescher mit Hangausgleich				5	690
Strohernte + Ballen pressen		Landwirte	2	280	0.5	50	
Wiesen, Ackerfluren mähen		Zivildienstleistende	32	320	32	320	
Pflege Hecken, Böschungen, Bäume		Zivildienstleistende	20	200	24	240	
		Mitarbeitende ERE	20	500	16	400	
Sachaufwand		Saatgut (130 kg à CHF 1.50)		195		195	
		Dünger		397		510	
		Diesel		200		250	
Reparaturen, Unterhalt				300		150	
Miete für Einstellplatz Kleinmähdrescher 4L-0.8				300		150	
Total Aufwand (Arbeitsstunden und Betrag in CHF)			183.5	8'102	134.5	7'375	
Ertrag		2022		2023			
		Menge	Ertrag (CHF)	Menge	Ertrag (CHF)		
Roggenkörner (1.50 Fr/kg)		600 kg	900	800 kg	1200		
Verkauf Stroh			112		12		
Direktzahlungen mit NHG-Beiträgen			6'729		7'665		
Total Ertrag (CHF)			7'741		8'877		

Wie in der Tabelle 3 ersichtlich, hat sich der Aufwand für die Getreideernte von 2022 auf 2023 stark verringert. Im 2022 wurde die Getreideernte mit dem Kleinmähdrescher 4L-0.8 durchgeführt, dieser hatte jedoch mehrere Pannen während der Ernte und wurde für die Hälfte der Ackerfläche als Standdrescher genutzt. Deshalb war der Arbeitsaufwand sehr gross. Die Ernte wurde 2023 mit einem Mähdrescher mit Hangausgleich im Lohnauftrag in 4 Stunden durchgeführt. Somit verringerte sich der personelle Aufwand für die Getreideernte. Die Düngerpellets wurden 2022 von Hand und im 2023 mit einem Düngerstreuer im Lohnauftrag ausgebracht.

Der Roggenertrag war im 2023 etwas höher als im 2022, das gleiche galt für die Direktzahlungen mit NHG-Beiträgen. Somit wurde im 2023 im Vergleich zu 2022 ein kleiner Gewinn erzielt. Der Aufwand für die Pflege der Wiesen, Ackerfluren, Hecken, Böschungen und Bäume mit mindestens 40 h pro Jahr ist nicht zu vernachlässigen. Da der Verein ERE im Sommer jeweils von einem Zivildienstleistender unterstützt wird, verringert sich der finanzielle Aufwand für die Pflege der Wiesen, Ackerfluren und Böschungen.

Diese Berechnungen dienen als Beispiel für die Bewirtschaftung von gut mechanisierbaren Ackerterrassen mit breiten Zufahrten (mindestens 2.80 m) und Hangneigungen unter 20%. Die wenigsten Ackerterrassen im Wallis haben diese 'guten' Voraussetzungen und verlangen dementsprechend mehr Aufwand in der Bewirtschaftung und angepasste Erntemaschinen. Zudem wird die Bewirtschaftung von einem Verein mit motivierten Freiwilligen getragen und nicht von einem einzigen landwirtschaftlichen Betrieb. Diese Ackerterrassen werden zusätzlich als Ort für Führungen, Kurse und für botanische Rundgänge genutzt und erhält somit eine weitere Wertschöpfung.

7. Lösungen auf dem Markt

In diesem Kapitel werden Lösungen vorgestellt, die auf dem Markt zu finden sind. Die ersten drei Maschinen sind Mähdrescher, bei denen die gesamte Ernte auf dem Acker geschieht. Ein weiterer Lösungsansatz ist das Mähen und Transportieren des Getreides zu einem Drescher. Hier werden beide Lösungsansätze mit verschiedenen Maschinen vorgestellt.

Parzellenmähdrescher Classic Plus von Wintersteiger



Abbildung 5 Parzellenmähdrescher Classic Plus von Wintersteiger (Quelle: <https://www.haldrup.net/haldrup-produkte/haldrup-parzellenmaehdrescher/haldrup-c-60/>)

Kosten	ab 130'000 Fr.	Occasionsmaschinen ab 50'000 CHF
Maschinenbreite	2.1 Meter	
Totalgewicht	2'000 kg	
Positivpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Schmal (Schnittbreite 1.25 oder 1.5 m) und wendig - Sehr gute Dreschqualität - Korntank - Transport mit Anhänger möglich - Tauglich für verschiedene Kulturen 	
Negativpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Neupreis - Hangtauglichkeit - Gesamtgewicht und Gewichtverteilung 	
<p>Es gibt mehrere Anbieter von Parzellenmähdreschern, die für Forschungs- und Züchtungszwecke und somit für die Ernte von sehr kleinen Parzellen entwickelt wurden. Die Hangtauglichkeit ist fragwürdig, bei einigen Anbietern gibt es die Möglichkeit von einem Raupenfahrwerk oder Doppelreifen. Laut Wintersteiger würden die breiteren Reifen des Modells 'Classic Plus' die Hangtauglichkeit garantieren. Es gibt immer wieder auch Occasionsmaschinen von Parzellenmähdrescher zu kaufen.</p>		

**Reisdreschmaschine
'Crop Tiger Terra
Trac' von Claas**



Abbildung 6 Reisdreschmaschine 'Crop Tiger Terra Trac' von Claas (Quelle: <https://www.claas.cl/cl-pw-en/products/combindes/crop-tiger-terra-trac>)

Kosten	Keine Angaben
Maschinenbreite	2.1 Meter
Totalgewicht	Keine Angaben
Positivpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Raupenfahrwerk - Korntank - Transport mit Anhänger möglich
Negativpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Neupreis (keine Angaben) - Gesamtgewicht und Gewichtverteilung (keine Angaben)
<p>Dieser Mähdrescher wurde für die Nassreisernte entwickelt und wird in Chile, Indien und Katar eingesetzt. In Europa gibt es diese Maschinen nicht zu kaufen, wäre Trotz dem Raupenfahrwerk ist die Hangtauglichkeit nicht garantiert.</p>	

**Kleinmähdrescher
Kubota**



Abbildung 7 Kleinmähdrescher von Kubota. (Quelle: <https://www.2msrl.it/de/mini-mahdreschern>)

Kosten	Occasionsmodelle ab 6'000 Fr.
Maschinenbreite	Ab 1.5 Meter, verschiedene Modelle
Totalgewicht	Ab 800 kg
Positivpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Raupenfahrwerk - Hangtauglich - Kleiner Korntank - Transport mit Anhänger sehr einfach möglich - Wenig Mechanik - Preiswertig - Einfach zu bedienen
Negativpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Kleine Flächenleistung - Gewichtverteilung - Umgang mit hohem Getreide (?)
<p>Diese Kubotamaschinen wurden für die Reisernte entwickelt und verschiedene Occasionsmodelle werden nach Italien importiert. Dort werden sie revidiert, an die europäischen Sicherheitsstandards angepasst und weiterverkauft. Diese Maschinen sind schon im Südtirol und im Wallis im Einsatz. Laut dem Importeur, 2M S.R.L., haben die kleinen Modelle eine Flächenleistung von 500 m²/h und die grösseren Modelle eine doppelt so hohe Flächenleistung. Zudem seien die Maschinen gut hangtauglich, Hänge bis 22% Steigung können problemlos befahren werden (2M S.R.L. 2023, persönliche Mitteilung).</p>	

Als Alternative zu den klassischen Mähdreschern, mit denen die ganze Ernte auf den Feld passiert, gibt es die Möglichkeit, das Getreide zu mähen und zu binden mit einem Bindemäher. Dann wird das Getreide zu einer Standdreschmaschine transportiert.

622 PowerSafe® mit Bindemäher von BCS



Abbildung 8 622 PowerSafe® mit Bindemäher von BCS (Quelle: <https://bcsagri.com/de-de/product/622-powersafe-bindemaher/>)

Kosten	Ab 13'000 Fr.
Maschinenbreite	1.6 Meter
Totalgewicht	410 - 430 kg
Positivpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Geeignet für verschiedene Kulturen - Hangtauglich - Transport mit Anhänger möglich - Einfach zu bedienen
Negativpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit hohem Getreide - Mähbalken nicht höhenverstellbar
<p>Dieser Bindemäher mäht und bindet die Getreidegarben auf 19 oder 28 cm Höhe. Um den Kornverlust zu verringern, muss das Getreide vor der optimalen Reife gemäht und gebündelt werden. Die Garben werden dann zu einer Dreschmaschine transportiert. Der Mähbalken des Bindemähers kann nicht in der Höhe verstellt werden und der hohe Roggen würde wahrscheinlich nicht gut gebündelt werden. Laut dem Hersteller eignet sich der Bindemäher nur für Pflanzen bis zu einem Meter Höhe (Odermatt 2023, persönliche Mitteilung). Ein grosser Vorteil dieser Maschine ist, dass damit nicht nur Getreide, sondern auch Kräuter und andere Ackerkulturen gemäht und gebündelt werden können.</p>	

**Standdreschmaschine
Zürn 130-ST**



Abbildung 9 Standdreschmaschine Zürn 130-ST (Quelle: : <https://www.zuern.de/feldversuchstechnik/produkte/parzellen-maehdrescher/zuern-130-st/eigenschaften>)

Kosten	Ab 70'000 Fr.
Maschinenbreite	Keine Angaben
Totalgewicht	Ab 1'500 kg
Positivpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Geeignet für verschiedene Kulturen - Transport möglich - Einfach zu bedienen - Elektro- oder Verbrennungsmotor - Zeit- und wetterunabhängig - Dreschqualität - Einfache Reinigung
Negativpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Preis - Transport der Garben zum Drescher nötig
<p>Die Standdreschmaschine 130-ST von Zürn wurde, wie die Parzellenmähdrescher, für die Forschung und Züchtung entwickelt. Somit ist die Dreschqualität sehr gut und z.B. die Reinigung der Siebe sehr einfach, es hat eine integrierte Druckluftpistole zur Reinigung. Somit können auch kleine Chargen schnell gedroschen werden. Die Maschine kann mit einem Traktor oder Personenwagen transportiert werden oder in einer Halle aufgestellt werden. So kann das Getreide zeit- und wetterabhängig gedroschen werden.</p>	

Dreschmaschinen von Vignoli



Abbildung 10 Dreschmaschine Mimosa von Vignoli (Quelle:
<https://vignoli.group/prodotti/agricoltura/trebbiatrice-mimosa/>)

Kosten	Ab 14'000 Fr.
Maschinenbreite	Je nach Modell
Totalgewicht	Ab 450kg
Positivpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Geeignet für verschiedene Kulturen - Transport sehr einfach - Einfach zu bedienen - Preis - Zapfwellenantrieb
Negativpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Kleine Flächenleistung - Handarbeit
<p>Die Dreschmaschinen von Vignoli sind leicht, können mit einem Traktor aufs Feld transportiert und über die Zapfwelle angetrieben werden. Es gibt verschiedene Modelle im Angebot.</p>	

Die Firma 'New Holland' produziert Mähdrescher mit Hangausgleich bis 18%, die schmalste Maschine hat eine Schnittbreite von 4 Metern und eine Maschinenbreite von 3.3 Metern (New Holland 2024). Deutz-Fahr produziert ebenfalls Mähdrescher mit Hangausgleich. Bei beiden Herstellern sind die Maschinen jedoch zu breit und zu schwer für die Ernte auf den Ackerterrassen.

8. Praxisbeispiele

In diesem Kapitel werden Praxisbeispiele porträtiert, die im Rahmen der Vorstudie besichtigt wurden.

Kubota Kleinmähdrescher

In Ayent ist seit 2023 ein Kubota Kleinmähdrescher (Abbildung 11) im Einsatz und wurde bisher auf zwei flachen Ackerflächen mit Roggen und Weizen getestet. Es zeigte sich eine wichtige Schwachstelle: das Gewicht ist nicht optimal verteilt und die Raupen werden ungleichmässig belastet. Das ist ein wichtiger Punkt, vor allem in Hanglagen. Die Dreschqualität ist gut, auch weil es auf diesen Flächen keine Ackerbegleitflora gab. Der Mähbalken kann etwas erhöht werden (bis 30 cm). Ob damit auch Roggen mit bis zu 1.80 Meter Höhe gut gemäht und gedroschen werden kann, ist noch nicht klar. Die Schnittbreite ist bei diesem Modell nur 80 cm und die Gesamtbreite ist 1.50 Meter. Der Landwirt ist bisher zufrieden mit dem Preis-Leistungsverhältnis der Maschine. Obwohl dies eine Occasionsmaschine ist, funktioniert sie gut und die Bauqualität ist zufriedenstellend. Ein Nachteil ist, dass Ersatzteile beim Importeur 2M S.R.L. in Italien gekauft und falls nötig, in Japan bestellt werden müssen. Im Sommer 2024 wird die Maschine auf leicht geneigten Parzellen in Ayent getestet werden.



Abbildung 11 Kubota Minidreschmaschine in Ayent

Der Verein 'Arche Südtirol' kümmert sich um die Erhaltung von alten Getreide- und Gemüsesorten aus dem Südtirol. Bei der Erhaltung werden häufig nur kleine Flächen pro Sorte angepflanzt und diese müssen dann sortenrein geerntet werden. Dafür wären die Parzellenmähdrescher von z.B. Wintersteiger sehr gut geeignet. Jedoch steht der Verein vor ähnlichen Herausforderungen wie auf den Ackerterrassen im Wallis: die Zufahrten zu ihren Flächen sind meist eng, die Flächen sind geneigt und schmal. Auch im Südtirol werden ehemalige Ackerterrassen wieder für den Getreideanbau genutzt und eine Kubota Dreschmaschine ist ebenfalls im Einsatz. Der Verein ist daran interessiert, eine noch bessere Lösung zu finden.

Bindemäher und Standdreschmaschine

In Guggisberg, in den Berner Voralpen, arbeitet ein Landwirt mit einem alten Bindemäher von BCS und einer modernen Standdreschmaschine von Wintersteiger (Abbildung 12). Der Landwirt hat viele verschiedenen Kulturen (Roggen, Dinkel, Gerste, Einkorn, Emmer, Weizen,



Abbildung 12 Standdreschmaschine von Wintersteiger in Guggisberg

Hirse, Kichererbsen, Lein, Sonnenblumen, etc.) auf je circa 500 – 1'500 m², das Gelände ist hügelig und zum Teil steil. Die Arbeit mit dem Bindemäher funktioniert gut. Die Getreidegarben werden auf dem Feld in 'Puppen' (Getreidehaufen) nachgetrocknet und zur Dreschmaschine transportiert. Die Dreschmaschine steht geschützt unter einem Unterstand. So kann das Mähen und Dreschen zeitlich voneinander getrennt werden.

Der Bindemäher wurde als Occasionsmaschine gekauft und die Dreschmaschine ist neu. Diese hat mit der Ausstattung fürs Dreschen von unterschiedlichen Kulturen insgesamt 70'000 Fr. gekostet. Ein Fahrgestell müsste noch separat gekauft oder konstruiert werden. Somit ist die Maschine momentan stationär. Die Idee ist, dass

andere Landwirte aus der Region ihre kleinen Getreidechargen mit dieser Maschine dreschen.

Der Lösungsansatz mit dem getrennten Mähen und Dreschen des Getreides erfordert mehr Handarbeit, da der Transport und das Lagern der Garben noch anfällt. Ein Vorteil dieser Methode ist jedoch, dass das Getreide vor der optimalen Reife geerntet wird und somit nicht alles Getreide am gleichen Tag geerntet werden muss. Da das Gesamtgewicht der Bindemähers tief ist, kann das Getreide auch unter nicht optimalen Bodenbedingungen gemäht werden, ohne eine Bodenverdichtung zu riskieren. Mit den Mähdreschern ist dies nicht möglich. Zudem können die Garben gelagert und nachgetrocknet werden und das Dreschen kann zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden. Das kann auch eine gewisse Arbeitserleichterung in der Spitzenzeit im Sommer bedeuten.

Projekt Brotweg im Südtirol

Im Südtirol wurde von 2018 bis 2021 das Projekt 'Brotweg' durchgeführt, dies hatte das folgende Ziel: "radikale Innovationen für den Getreideanbau in extremen Berggebieten (<1500 m) auf Feldern zu entwickeln, die durch sehr steile Böden (70%) gekennzeichnet sind" (Unibz 2023). Dabei wurde der Getreideanbau bis zur Verarbeitung, also die gesamte Wertschöpfungskette, betrachtet. Auslöser für dieses Projekt war die Idee von Josef Gamper, Landwirt auf dem Taser Hof, auf den Steilhängen auf der Taseralm wieder Getreide zu produzieren. Das Projekt wurde von der Uni Bozen geleitet und als technischer Partner war die Firma Geier beteiligt.

Die Firma Geier stellt Raupenfahrzeuge für den Obst- und Rebbau her und es wurden drei Aufsätze für eine Kreiselegge, für die Direktsaat mit gleichzeitiger Düngung und für die Ernte (Head Stripper) entwickelt. Dieses Raupenfahrzeug (Modell 85 TLY) kann mit einer Seilwinde befestigt werden und so können auch Hänge mit einer Neigung von 70-80% befahren werden (Abbildung 13).



Abbildung 13 Raupenfahrzeug mit dem Aufsatz für die Direktsaat und Düngung (Quelle: https://brotweg.projects.unibz.it/?page_id=306&lang=en)

Bei der Ernte werden die Ähren abgerissen ('stripped') und kommen in einen Tank. Die Ähren werden dann in einen Big Bag gelehrt und mit einem kleinen Drescher in der Scheune gedroschen. In der Scheune wurde eine kleinere Reinigungsanlage, ein Dinkelschäler und drei Silos zur Lagerung des Getreides installiert. Die Mühle und die Bäckerei wurden von Josef Gamper finanziert und das Brot wird im eigenen Hotel verkauft. Die ganze Wertschöpfungskette bleibt auf der Taseralm. Momentan wird eine halbe Hektare Getreide (Roggen und Dinkel) angebaut und es würden weitere Flächen zur Verfügung stehen.

Das Projekt wurde Ende 2021 abgeschlossen, die Maschine wird jedoch weiterentwickelt. Der Ähren- und Körnerverlust mit dem 'Head stripper' ist noch zu hoch. Die Firma Geier wird diesen Aufsatz in den nächsten zwei Jahren weiterentwickeln, um das Dreschen zu

ermöglichen. Die Idee ist es, eine Reinigungsschnecke auf einer Seite der Raupen und hinten zwei Positionen für die Getreidesäcke zu installieren. So muss nicht viel Getreide auf der Maschine transportiert werden, die Säcke können schnell und einfach gewechselt werden. Der Platz, wo momentan der Ährentank ist, wird fürs Dreschen genutzt.

Dieses Raupenfahrzeug wird häufig im Obst- und Rebbau eingesetzt und der Aufsatz für die Direktsaat wird mittlerweile auch im Rebbau genutzt. So werden z.B. Gründüngungen in den Reben gesät. Das ist ein Vorteil dieser Maschine: sie ist vielseitig einsetzbar und kann mit den Aufsätzen für verschiedene Arbeitsschritte eingesetzt werden. Der Zeitaufwand für den Getreideanbau auf solchen Steilhängen ist hoch und das Raupenfahrzeug mit allen benötigten Aufsätzen wäre insgesamt sehr teuer. Bis jetzt gibt es vom 'Head Stripper' einen Prototyp und dieser kann noch nicht gekauft werden (Abbildung 14).



Abbildung 14 links: Prototyp des Head Stripper, rechts: Details vom Head Stripper

9. Weiterführung des Projektes

Am Austausch Anlass am 16. November 2023 kamen 50 interessierte Personen aus der Landwirtschaft und der Politik aus dem Wallis zusammen und die verschiedenen Lösungsvorschläge wurde diskutiert. Es zeigte sich ein reges Interesse an Lösungen für die Getreideernte. Einige Landwirt:innen warten auf eine gute Erntelösung, bevor sie grössere Flächen ansäen. Andere betreiben jedes Jahr einen sehr grossen Aufwand, um das Getreide zu ernten, weil sie vom Getreideanbau auf Ackerterrassen überzeugt sind. Insgesamt 14 Personen möchten über ein weiterführendes Projekt informiert werden und sechs Landwirt:innen interessieren sich für eine aktive Teilnahme an einem weiterführenden Projekt. Ein solches Projekt muss angewandte Aspekte beinhalten und die Lösungen müssen auf den Flächen dieser Landwirt:innen unter Praxisbedingungen getestet werden.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Lösungen zu finden: eine ist es, die bestehenden Lösungen, wie der Kubota Mähdrescher aus Ayent oder die Lösung mit dem Bindemäher und der Standdreschmaschine von Wintersteiger aus Guggisberg, auf Ackerterrassen zu testen und eine Auswertung vom Aufwand und Ertrag im Vergleich zu den jetzigen Erntemethoden zu erstellen.

Die Getreideernte beschränkt sich auf einen sehr kurzen Teil des Jahres und das Getreide auf einer Höhenlage wird meist zur gleichen Zeit reif. Deshalb ist es nötig, die Maschine während einer begrenzten Zeit an verschiedenen Orten einzusetzen. Das ist eine weitere Herausforderung. Zudem wird da die Maschine im Rest des Jahres nicht eingesetzt und das rechtfertigt grosse Investitionen von einzelnen Landwirt:innen nicht. Eine Möglichkeit wäre der Kauf von einer Dreschmaschine von Vignoli und diese unter unseren Praxisbedingungen zu testen und zu vergleichen. Finanziert könnte der Kauf durch mehrere Landwirt:innen und/oder Projektbeiträge von Stiftungen werden. Da diese Maschine leicht zu transportieren ist, könnte dies auf verschiedenen Flächen im Oberwallis gemacht werden.

Die Anbaubedingungen im gesamten Alpenraum sind ähnlich, Ackerterrassen werden wieder für den Getreideanbau genutzt und das gilt auch fürs Südtirol. Die Mechanisierung für die Grünlandbewirtschaftung ist weit fortgeschritten und es können auch steile Hänge damit gemäht werden. An der Universität Bozen forscht das Team von Prof. Fabrizio Mazzetto zum Thema 'Mechanisierung in der Berglandwirtschaft' und wäre an einem europäischen Projekt zum Thema Getreideernte interessiert. Eine Idee ist es, die Maschinen für die Grünlandbewirtschaftung zu nutzen. Diese sind sehr hangtauglich und auf den meisten Betrieben schon vorhanden. Ähnlich wie im Projekt 'Brotweg' könnten Aufsätze für z.B. Reform Metrac oder Rigitrac SKH60 entwickelt werden.

10. Fazit

Die Getreideernte auf kleinen, steilen Ackerflächen ist eine grosse Herausforderung für die Berglandwirtschaft. Viele verschiedene Lösungen wurden getestet, diese erwiesen sich aber nicht als zufriedenstellend und auf dem Markt sind keine geeigneten Maschinen zu finden. Es wird für die Getreideernte auf Ackerterrassen im Berggebiet keine Patentlösung geben, die auf allen Ackerflächen einwandfrei funktioniert. Deshalb müssen verschiedene Lösungsansätze auf die individuellen Situationen und die Grösse der Ackerflächen entwickelt und angepasst werden. Für die Erhaltung dieser einzigartigen Kulturlandschaft und Biodiversität braucht es einen technologischen Fortschritt.

Rückmeldungen und Ergänzungen zu diesem Bericht und zu diesem Thema sind willkommen und wertvoll. Wir freuen uns auf den Austausch.

Quellenverzeichnis

Agridea Lindau, 2023. Wirz Handbuch – Pflanzen und Tiere 2024. ISBN 978-3-7245-2656-8

Altgeld M, Dr. Feige S, Dr. Schmidt S, 2022. Regionalprodukte 2022. 08.01.2024,
<https://www.link.ch/studie-regionalprodukte-2022/>

Amt für Raumplanung, 2011. Ackerterrassen – ein vergessenes Kulturgut. Begleitheft zum Inventar der Ackerterrassen im Kanton Thurgau. 10.01.2024,
[https://raumentwicklung.tg.ch/public/upload/assets/35454/Begleitheft Inventar der Ackerterrassen Internetversion.pdf](https://raumentwicklung.tg.ch/public/upload/assets/35454/Begleitheft%20Inventar%20der%20Ackerterrassen%20Internetversion.pdf)

Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), 2024. Landwirtschaftliche Zonen. 10.01.2024,
<https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/grundlagen-und-querschnittsthemen/landwirtschaftliche-zonen.html>

Diriwächter T, 2018. Erhaltung einer wertvollen Ackerbegleitflora. Umwelt Aargau: 77, 27-30

Eggenschwiler L, Richner N, Schaffner D, Jacot K, 2007. Bedrohte Ackerbegleitflora: Wie erhalten und fördern?. AgrarForschung 14(5): 206-211

Kanton Wallis, 2024. Immaterielles Kulturerbe. 08.01.2024,
<https://www.vs.ch/de/web/culture/immaterielles-kulturerbe>

Mazzetto F, Carabin G, Becce L, Mandler A, Sacco P, 2022. AIIA 2022: Biosystems Engineering Towards the Green Deal, Lecture Notes in Civil Engineering 337,
https://doi.org/10.1007/978-3-031-30329-6_75

New Holland, 2024. CX5 & CX6 Laterale & Hillside. 08.01.2024,
<https://agriculture.newholland.com/de-de/europe/produkte/mahdrescher/cx5-cx6-laterale-hillside>

Rodewald R, 2007. Instrumente zur nachhaltigen Entwicklung der Terrassenlandschaften. Eine Studie im Rahmen von Proterra – Aktion zur Erhaltung der Terrassenlandschaften der Schweiz. Stiftung Landschaftsschutz Schweiz.

Universität Bozen (Unibz), 2023. Das Projekt Brotweg: Neue Technologien für die Getreideverarbeitung im Hochgebirge. 10.09.2023, <https://brotweg.projects.unibz.it/>

Vonmoos R, 2012. Roggenanbau und Roggenbrot backen. 08.01.2024,
<https://www.vs.ch/de/web/culture/liste-des-immateriellen-kulturerbes-des-wallis>