

# *Dynamischer Wiesenbau im Natura 2000-Gebiet „Wiesengebiete im Mühlviertel“ – Vorstudie*

Literaturrecherche und Interviews – Bericht



**BUNDESMINISTERIUM  
FÜR NACHHALTIGKEIT  
UND TOURISMUS**

HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN  
LANDWIRTSCHAFT

Im Auftrag des Amtes der OÖ. Landesregierung, Abteilung Naturschutz

# Inhalt

1	Einleitung und Fragestellung: .....	3
2	Entstehung der reichhaltigen Wiesenlandschaft und deren traditionelle Bewirtschaftung .....	4
2.1	Landnutzungswandel & Modernisierung der Landwirtschaft - Auswirkungen .....	6
3	Methodik .....	11
4	Ergebnisse .....	12
4.1	Ergebnisse aus der Literatur - Allgemeine Entwicklung der letzten Dekaden .....	12
4.1.1	Bewirtschaftung der Berg-Mähwiesen .....	14
4.1.2	Bewirtschaftung der Borstgrasrasen .....	16
4.2	Ergebnisse aus den Interviews: .....	20
4.2.1	████████████████████ Hof .....	20
4.2.2	Gesprächsrunde mit Landwirten und Gemeindevertretern aus der Region .....	22
4.2.3	████████████████████ .....	25
5	Zusammenfassung .....	28
6	Schlussfolgerungen für das Projekt .....	29
7	Ausblick & Chancen für das Natura 2000 Gebiet .....	31
8	Danksagung .....	33
9	Literaturverzeichnis .....	34

## 1 Einleitung und Fragestellung:

Im Sinne einer besseren Lesbarkeit des Berichtes, wurde auf geschlechtsspezifische Formulierungen verzichtet. Frauen und Männer sollen sich aber dennoch gleichermaßen von den Inhalten angesprochen fühlen.

Im vorliegenden Bericht wurde durch Literaturrecherchen und Interviews mit diversen fachkundigen Personen bzw. Bewirtschaftern versucht, ein vollständiges Bild über die Bewirtschaftung der schutzwürdigen Wiesen im Mühlviertel zu erhalten. Ziel dieser Arbeit war es, möglichst viele Informationen zusammenzutragen, welche als Basis für das Projekt „Dynamischer Wiesenbau im Natura 2000 Gebiet - Wiesengebiete im Mühlviertel“ dienen sollen. Die Recherchen und Interviews sind Teil einer Vorstudie, der eine Testphase und Umsetzungsphase bis ca. 2020 folgen sollen.

Projekt mit mehrstufiger Vorgehensweise :

1. Vorstudie mit Projektkonzeption, Literaturrecherche und Workshop bis Herbst/Winter 2017. Das Ergebnis dieser ersten Phase sollen ein konkretes Projektkonzept und ein Zeitplan sein.
2. Testphase: Im Frühjahr 2018 liegen die konkreten Ergebnisse der aktuell durchgeführten Biotopkartierung vor. Auf Basis dieser Daten sollen ab Sommer 2018 verschiedene (auch historische) Nutzungen sowie Wiesenneuanlagen auf auszuwählenden Versuchsflächen (FFH-LRT) getestet und ihre Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen dokumentiert werden.
3. Umsetzungsphase: Überprüfung der Machbarkeit durch die Europäische Kommission, Verordnung des Gebietes bis Ende 2020; Umsetzung des Bewirtschaftungskonzeptes im gesamten Natura 2000-Gebiet, fachliche Begleitung und Überprüfung evtl. durch eine lokale Gebietsbetreuung.

Die Kernfrage der Literaturrecherche und Interviews lautete daher:

„Wie wurden die Wiesen in den letzten Dekaden im Mühlviertel bzw. im Freiwald bewirtschaftet?“

Die Zielsetzung der ersten beiden Phasen des Projektes (Vorstudie & Testphase) ist es, genau definieren zu können, wie die einzelnen Wiesen, die einem Lebensraumtyp laut FFH-RL entsprechen, bewirtschaftet werden können, um sie langfristig zu erhalten. Des Weiteren soll ausgelotet werden, in wie weit sogenannte Potentialflächen (kein Lebensraumtyp, bzw. Erhaltungszustand C) bei entsprechender Bewirtschaftung als Ersatzflächen dienen können.

In der Vorstudie wurden alle Wiesentypen im Gebiet betrachtet, besonderes Augenmerk wurde dabei aber stets auf die beiden im Natura 2000-Gebiet „Wiesengebiete im Mühlviertel“ betroffenen FFH-Lebensraumtypen gelegt. Dies sind einerseits die artenreichen montanen Borstgrasrasen (FFH-LRT 6230) und andererseits die Berg-Mähwiesen (FFH-LRT 6520). Wobei auch noch ein dritter LRT erwähnt werden muss, nämlich der LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen, der an bestimmten Stellen im FFH-Gebiet ebenfalls vorkommt. Bei beiden Lebensraumtypen handelt es sich um magere Mähwiesen, die zum Teil, vor allem früher, auch beweidet bzw. als Acker oder Wechselland genutzt wurden. Dabei sind die artenreichen montanen Borstgrasrasen der weitaus extremere Typ, vor allem was die Nährstoffarmut betrifft. Auch die Variabilität innerhalb der Borstgrasrasen ist in den Hochlagen des Mühlviertel beachtlich. Während die Berg-Mähwiesen und die Mageren Flachland-Mähwiesen auf mesophilere, eher trockenere Lagen beschränkt sind, kommen die Borstgrasrasen in sehr verschiedenen Lagen vor. Ihre Standortamplitude reicht von sehr trockenen Böden und steilen Hängen bis zu staunassen, auch moorigen, kühl-feuchten Lagen. Dementsprechend sind hier verschiedenste Vegetationstypen innerhalb der Borstgrasrasen vorhanden, bei denen es nicht selten zu mosaikartigen Verzahnungen mit anderen Wiesen-Typen kommt. Auf trockenen mageren Hängen findet sich so auch öfters eine Komplexbildung der beiden Lebensraumtypen 6230 & 6520.

Die vielfältige Wiesenlandschaft im FFH-Gebiet „Wiesengebiete im Mühlviertel“ beruht einerseits auf unterschiedlichen standörtlichen Gegebenheiten (Klima, Boden, Wasserverhältnisse, Exposition, Lage), andererseits ist sie Teil einer alten Kulturlandschaft und entwickelte und festigte sich somit aufgrund der damaligen (heute traditionellen) Bewirtschaftungsweisen. Für die Erhaltung der unterschiedlichen Wiesentypen ist es daher äußerst essentiell, die biotopprägende Art der Bewirtschaftung zu kennen. Des Weiteren ist es im Sinne einer fortlaufenden Bewirtschaftung wichtig, auch den „Spielraum“ dahingehend zu eruieren, welche Bewirtschaftungsmaßnahmen für einen bestimmten Wiesentyp geeignet sind.

## 2 Entstehung der reichhaltigen Wiesenlandschaft und deren traditionelle Bewirtschaftung

Fast alle Wiesen im FFH-Gebiet sind waldfähige Standorte und durch Rodungstätigkeiten entstanden, Ausnahmen bilden hier nur einzelne „Moorwiesen“ und eher mosaikartig verstreute Überschwemmungswiesen der Mühlviertler Bäche. Auf diesen Rodungsinseln entwickelte sich eine reichhaltige Kulturlandschaft. Die Rodung zur Schaffung von landwirtschaftlich nutzbarem Land ging je nach Ort zu unterschiedlicher Zeit vonstatten. *„Letzte Rodungstätigkeiten, die den Siedlungs- und Kulturraum bis in die absoluten naturbürtigen „Grenzertragslagen“ vorschoben, sind durch die*

*während des 17. Jahrhunderts entstandenen Glashütten und Pottasche-Siedereien sowie Holzarbeiter-Siedlungen begründet.“ KURZ (2010)*

In dieser Zeitepoche war die Nutzung des Waldes als Weide und zur Gewinnung von Nährstoffen noch gang und gäbe. Ab Mitte des 18. Jahrhunderts waren die Heide- und Borstgrasbestände in starker Ausbreitung begriffen. *„Als Ausgangspunkt dieser Ausbreitung ist die Zurückdrängung bäuerlicher Nutzungen aus den Waldungen in der Folge obrigkeitlicher Zugriffe auf die vorhandenen Holzvorräte anzunehmen (vgl. LÜHRS 1994).“ KURZ (2010)*

Die Verdrängung aus den Wäldern hatte für die Kulturlandschaft weitreichende Folgen. Weideflächen im Offenland mussten intensiver genutzt werden. Ackerland und die Wechselländer waren zunehmend von Humusabbau betroffen. Ackerstandorte wurden zunehmend in Wechselwiesen umgewandelt. In der kargsten Zeit nutzte man solche Flächen oft als Trieschacker (viele Jahre Hutweide und dazwischen 1-2 Jahre Ackernutzung). Durch den akuten Düngermangel und die viel zu intensive Nutzung der Offenflächen, konnten sich zu dieser Zeit die extrem nährstoffarmen Borstgras-Bestände über weite Strecken ausbreiten. Die größte Verbreitung hatten die hageren Wiesen offensichtlich gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Für diesen Zeitraum gibt beispielsweise HOFFMANN (1974) eine Zahl von 13.000 ha für die Ausdehnung der extensiven Trieschäcker im Mühlviertel an.

In den Hochlagen des Mühlviertels spielte die Egart-Wirtschaft in früheren Zeiten eine bedeutende Rolle und bildete das vorherrschende System in der Landwirtschaft. Das Kennzeichen der Egartwirtschaft ist der räumlich-zeitliche Wechsel von Acker- und Grünlandnutzung. Daraus resultierte ein Mosaik aus unterschiedlichen Stadien und Produktivitäten. In der Nähe der Bauernhöfe fanden sich die intensivsten Flächen, infolge dessen brachte man Nährstoffe und Humus von außenliegenden Flächen (z.B. von den Hutweiden) nach innen. An sich wurden damals alle ackerfähigen Flächen auch als solche genutzt, nicht aber in der Intensität, wie man sie heute kennt. Umtriebszeiten von 5-7 Jahren, bei Trieschäckern bis zu 20 und mehr Jahren, waren die Regel. In der Peripherie der Höfe fand sich sehr großflächig magere Vegetation, die wenig Ertrag brachte, aber durch die extensive Nutzung (Beweidung durch Ochsen, etc.) auch wenig Arbeitsaufwand bedeutete. (vgl. KURZ 2010). Gut nachvollziehbar ist diese ehemals extensive Nutzung auch anhand historischer Bezeichnungen wie „Ochsenhalt“ und deren Lage (siehe dazu auch Abbildung 1). Ein anderes Beispiel, das auf eine karge Vegetation hindeutet, ist die Bezeichnung „Haid“ für die große Offenlandschaft südöstlich der Ortschaft Wienau.



Abbildung 1: Historische Namen mit Hinweisen zur Bodennutzung und Ausdehnung der „Feuchtfächen“ = hellblaue Schattierung  
(Ausschnitt aus der 3. Landesaufnahme 1869-1887) © mapire.eu

Die Aufgabe dieser traditionellen Bodennutzung erfolgte in den Hochlagen des Mühlviertels erst vergleichsweise spät, KURZ (2010) merkte an: *„Als typische Ausstattungen der Mühlviertler Landschaft der 1950er Jahre werden hagere Grünländer, feuchte und nasse Wiesen sowie extensive Wechselländer berichtet. Ein Großteil der Wiesen war einschürig genutzt.“*

## 2.1 Landnutzungswandel & Modernisierung der Landwirtschaft - Auswirkungen

Der Landnutzungswandel erfolgte im Mühlviertel vor allem am Anfang sehr schleichend und langsam. Die Bewirtschaftung der meisten Flächen war zumindest bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts fast ausschließlich düngefrei. Gegen das 20. Jahrhundert hin wurden einige Ackerflächen mit Mergel, später auch Knochenmehl, Schlier, Steinmehl, Gips und Seifensiederäsche gedüngt (vgl. PILS 1988). In der Zwischenkriegszeit gelangte dann Kunstdünger, wenn auch in kleinen Menge, bis ins Mühlviertel.

Der große Wandel in der Mühlviertler Landwirtschaft fand aber erst seit den 1950er Jahren statt. Dahingehend ist zu erwähnen: *„Der erste Traktor tauchte im Mühlviertel 1955 auf, bis dahin musste der Ochse vor den Pflug.“* TAUBER & TRUMLER (1992)

Betrachtet man weiterführend den gesamten Viehbestand der Höfe, so gab es durch die landwirtschaftliche Modernisierung massive Veränderungen. Vor den 1950er Jahren existierte noch eine gemischte Viehhaltung, danach vollzog sich in mehreren Phasen ein Wandel hin zu einer Spezialisierung auf bestimmte Nutztiere (vgl. KURZ 2010).

Mit der Veränderung der Viehbestände erfolgte gleichsam auch eine Abänderung der Bodennutzung. Ochsen- und Pferdeweiden (ehemalige Arbeitstiere) wurden nicht mehr benötigt, mit dem Rückgang der Selbstversorger-Landwirtschaft verschwanden auch die Ziegen. Danach ging mit der Spezialisierung auf die Rinderhaltung die Stückzahl der Schweine stark zurück, so galt das Mühlviertel in früheren Zeiten teils sogar als überregionales Produktionsgebiet für Schweinefleisch (vgl. ebd.).

Gab es im Bezirk Freistadt 1952 noch mehr Schweine (44.105) als Rinder (43.963) und auch noch 6.192 Ziegen, so zählte man 1995 nur mehr 966 Ziegen und während es bei den Schweinen ebenfalls einen, sogar drastischen, Rückgang auf 14.670 gab, erhöhte sich die Anzahl der Rinder auf 68.844. Im gleichen Zeitraum erhöhte sich die Viehbesatzdichte (GVE / ha LNF) im Bezirk Freistadt von 0,75 auf 1,15 (nach ebd.). Dass diese massiven Veränderungen in der Viehhaltung nicht ohne weitreichende Folgen für die Nutzung der Kulturlandschaft bleiben, sollte jedem klar sein.

Beschleunigt wurde die Modernisierung und der Landnutzungswandel durch unterschiedlichste Förderungen (Gesunddüngungsprogramme, Intensivierungskredite, u.a.). Mit den Gesunddüngungsprogrammen etwa versuchte man konkurrenzfähige Hektarerträge zu erreichen. Einher gingen zahlreiche Maßnahmen, um die Bewirtschaftbarkeit der Flächen zu verbessern.

*„Investiert wurde in die Entsteinung, Entwässerung und Aufdüngung der Grünländer, in Erschließungs- und agrartechnische Maßnahmen, in die Umstellung von Weidewirtschaft auf Stallviehhaltung und in die Einführung der Gülle- und der Silagewirtschaft. Folge war ein weit reichender Umbau der bäuerlichen Kulturlandschaft, der in standörtlichen Verschiebungen der Nutzung, Aufforstungen auf so genannten ‚Grenzertragsböden‘ und Umwandlungen von ehemaligem Ackerland auf terrassierten Hanglagen in Grünland seinen Niederschlag findet. Parallel dazu erfuhren die tiefgründigen Wuchsorte vieler Senken, Mulden und Unterhanglagen durch Entwässerung eine Aufwertung zur Nutzung für Acker-, Futterbau- und Intensivgraskulturen.“* KURZ (2010)

Wie umfangreich zum Beispiel die Drainagierungen von statten gingen, soll der nachfolgende Plan (Abbildung 2) verdeutlichen. Zusehen ist ein Teil von Maxldorf (Gemeinde Liebenau)



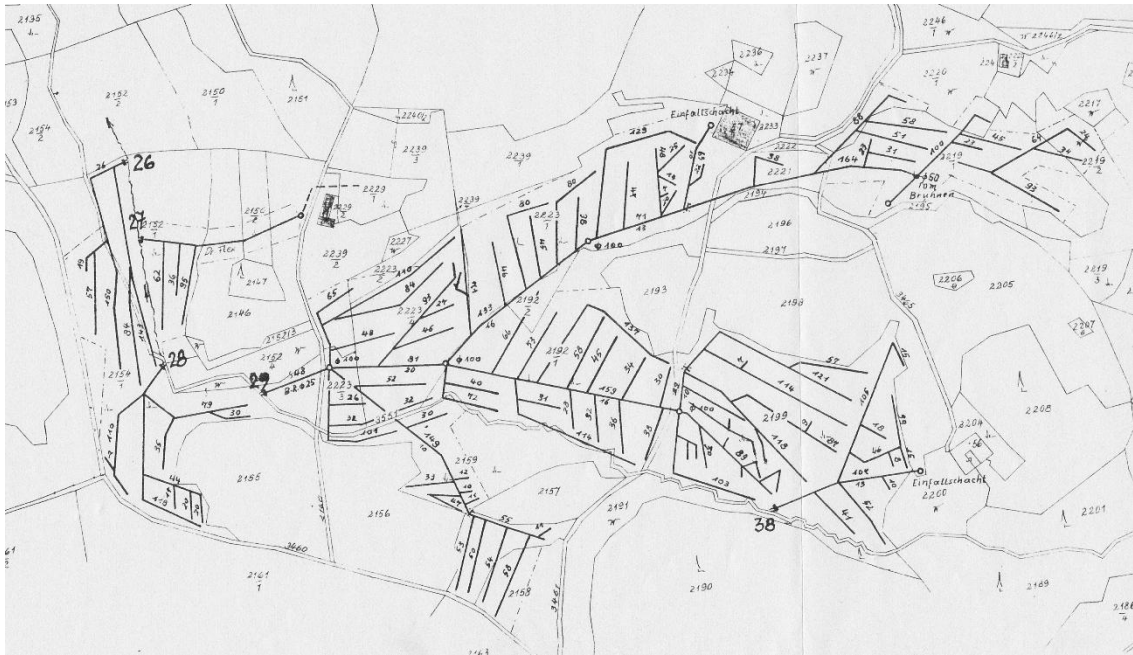


Abbildung 2: Drainagierungsplan Maxldorf (bei [REDACTED]) - Gemeinde Liebenau  
(Hofunterlagen, [REDACTED])

Auf der Abbildung 1 ist besonders gut die enorme Ausdehnung der feuchten Flächen am Beispiel der Bumau (Moorkomplex, als Anhaltspunkt auf der Karte dient der Bauernhof namens [REDACTED]) und der Umgebung der Ortschaft Liebenstein (Gemeinde Liebenau) zu sehen, wovon ein Großteil in den letzten Jahrzehnten drainiert und/oder aufgeforstet wurde. Als markantes Beispiel hierfür ist nochmals die Bumau als großer Moorkomplex zu nennen, der in jüngerer Vergangenheit drainiert und großteils aufgeforstet wurde (Anm.: Im Winter 2017/2018 wurden im Zuge eines Artenschutzprojektes große Teile dieser Aufforstungen wieder entfernt).

Zur selben Zeit und bis in die 1980er Jahre gab es in vielen Gebieten im Unteren Mühlviertel eine Welle an Aufforstungen von ehemaligem Kulturland. Siehe dazu Abbildung 3, die einen Vergleich zum Waldanteil der Ortschaften Schönberg (Gemeinde Sandl) und Gugu (Gemeinde Sandl & Liebenau) zwischen der Situation von 1970 und heute (2017) liefert. Die aufgeforsteten Flächen wurden anhand aktueller Luftbilder (Google Earth, Aufnahme vom 08.08.2017) abgegrenzt. Der Waldanteil hat aufgrund wieder aufgeforsteter Flächen (ehemaliges Kulturland) stark zugenommen. Die Aufforstungen passierten fast ausschließlich auf feuchten Flächen oder Grenzertragsböden (oftmals exponierte Lagen), wie aus der Abbildung anhand der Lage und der Struktur der Flächen gut sichtbar ist.



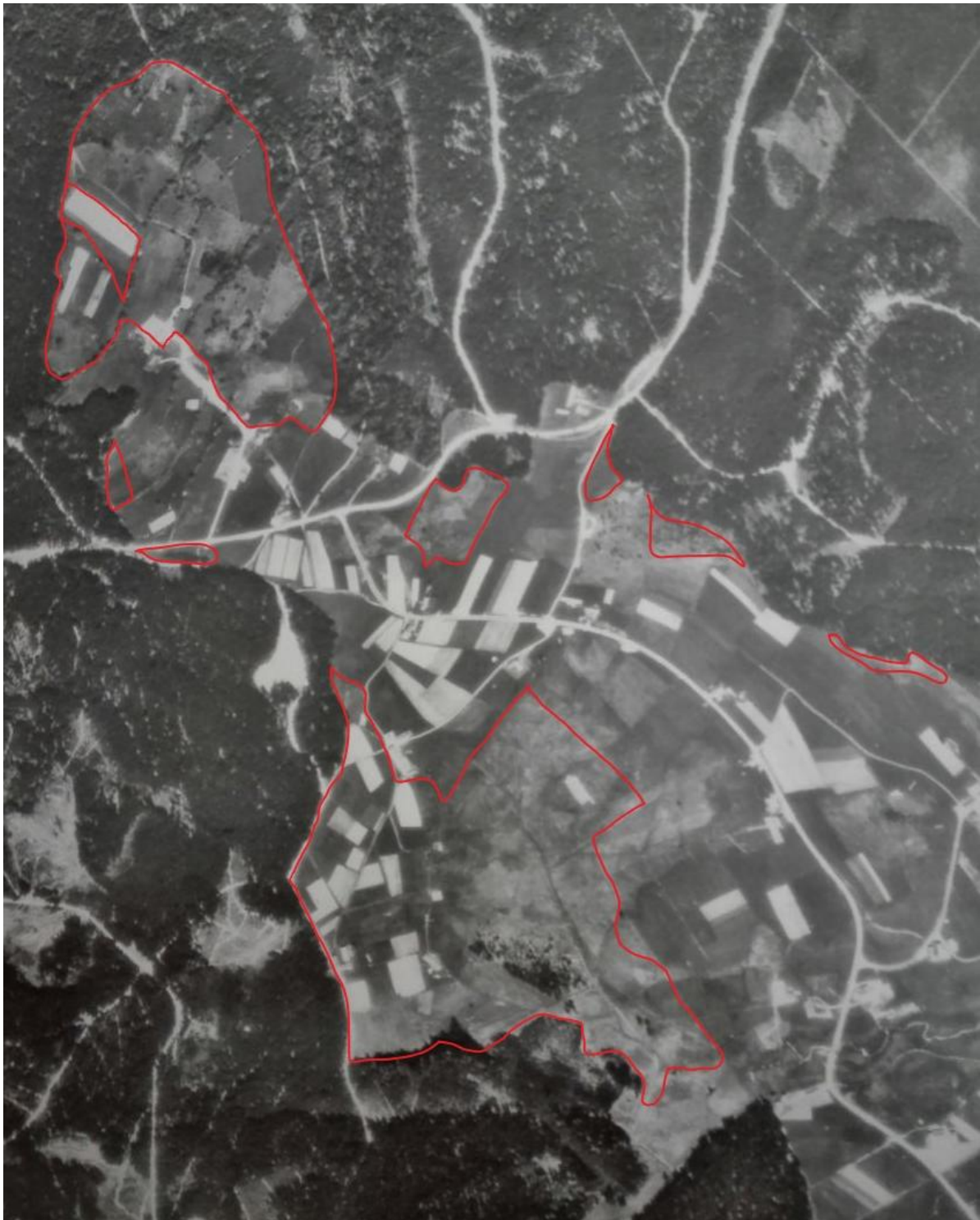


Abbildung: 3: Aufgeforstete Kulturlandflächen (rot markiert) in Schönberg und Gugu seit 1970 (Orthofoto, ca. 1970; Archiv XXXXXXXXXX)

Der Waldanteil in der Gemeinde Liebenau belief sich im Jahr 1878 auf 47,3 %, im Jahr 1978 hatte der Flächenanteil des Waldes 60 % überschritten. 82,6 % der aufgeforsteten Flächen waren Grenzertragsböden (vgl. SCHNAUDERER 1983). In der Zeit von 1976 bis 1985 verzeichnete

Weitersfelden eine Zunahme der Wald/Forstfläche von über 10 % (vgl. HÖLZL 1995). In neuerer Zeit machen Aufforstungen auch vor „ebenen“, standörtlich viel besseren Flächen keinen Halt mehr (vgl. ebd.). Die Problematik der Aufforstungen ist mittlerweile nicht nur mehr ausschließlich ein naturschutzfachliches Dilemma, sondern weitet sich auf die ganze Landschaft und ihre Bewohner aus. SCHNAUDERER (1983) sieht in überhandnehmenden Aufforstungen sogar einen treibenden Faktor für die Entsiedelung in einigen entlegenen Gebieten.

Abschließend kann festgehalten werden, dass aus all diesen landschaftlichen- und landwirtschaftlichen Entwicklungen ein massiver Verlust an ehemals mageren Wiesen und Weiden abzuleiten ist und diese Prozesse (Intensivierung, etc.) im Mühlviertel keinesfalls gänzlich abgeschlossen sind. Andererseits zeigt die Geschichte des Mühlviertel auch, wie entbehnungsreich der Alltag früher gewesen sein muss. Dabei erscheint es nur logisch, dass die landwirtschaftliche Entwicklung auch vor dem Mühlviertel nicht Halt machen konnte. Die Modernisierungen und Spezialisierungen gaben den Bauern die Chance, wirtschaftlich in den Hochlagen des Mühlviertels zu überleben. Die Entsiedelung, besonders in den Hochlagen, konnte so zumindest eingedämmt werden. Aus Sicht des Naturschutzes, aber auch der Landwirtschaft sind diese Prozesse eine Abwägung zwischen Intensivierung von Flächen oder (wenn die Leute abwandern) Aufforstungen. In diesem Zusammenhang muss man zu der Erkenntnis kommen, dass es der bäuerlichen Gemeinschaft im Gebiet bedarf, um die Kulturlandschaft erhalten zu können.

### 3 Methodik

Die Vorstudie erfolgte in mehreren Schritten, diese lauten wie folgt:

1. Literaturquellen-Suche (Bibliotheks-Kataloge, Inhaltsverzeichnis bestimmter Werke, Erfragen von Literatur bei fachkundigen Personen)
  - 1.1. Studie der zusammengetragenen Literatur und Erstellung einer Zusammenfassung wichtiger Erkenntnisse aus den einzelnen Literaturwerken – daraus resultieren wichtige Vorinformationen über die Landschafts- bzw. Landwirtschaftsentwicklung für die nachfolgenden Interviews
2. Gespräche mit fachkundigen Personen (Biologiezentrum Linz, Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich, etc.)
  - 2.1. ev. erneut Literaturrecherche von neu empfohlenen Werken bzw. Aufzeichnungen
3. Gespräche mit ortsansässigen Bauern, Altbauern und ehemaligen Bewirtschaftern
4. Datenaufbereitung und Verfassung des Berichtes

Ad Punkt 3:

Für die Interviews wurde ein Fragenkatalog über die Bewirtschaftung der Wiesen erarbeitet, dieser enthielt folgende, für die Vorstudie relevante Themen:

- Wechselwiesen vs. Dauergrünland: Beispiele für Dauergrünland, Beispiele für Wechselwiesen, Beispiele für ehemalige Ackerflächen, Wie stark war die Egartwirtschaft vertreten und bis wann?
- Mahdhäufigkeit und Mähtermine
- Mahd vs. Beweidung vs. Kombination aus beiden
- Umbruch: welche Flächen wurden nie umgebrochen? Welche Flächen wurden nach der Aufgabe einer früheren Ackernutzung zu Dauergrünland und wurden diese dann noch umgebrochen?
- Düngung: welche Flächen wurden/werden nicht gedüngt, wenn Düngung erfolgt(e), womit wurde/wird gedüngt?
- Entsteinung – einmalige vs. immer wiederkehrende Entsteinung, ist deshalb Umbruch nötig oder dient Entsteinung vielmehr der Verbesserung, da gleichzeitig eingesät und gedüngt wird?
- Drainagierung bei feuchten/nassen Flächen: was wurde alles drainagiert: Graben vs. Rohr
- Einsaat: früher vs. heute
- Fräsen – wie oft durchgeführt bzw. seit wann wird diese Methode verwendet? Fräsen alleine vs. mit Einsaat vs. mit Einsaat und Düngung

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Ergebnisse aus der Literatur - Allgemeine Entwicklung der letzten Dekaden

Betrachtet man die aktuellen Gegebenheiten und den Landnutzungswandel der letzten Jahrzehnte, so müssen mehrere relevante Fakten festhalten werden. Die Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg kann nicht mit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts verglichen werden. Die flächige Intensivierung im Mühlviertel und besonders in den Hochlagen startete erst in den 1960er Jahren und in manchen entlegenen Gebieten offensichtlich noch zeitverzögerter. Wie eingangs bereits beschrieben, vollzog sich der Wandel dann aber teils sehr schnell. Besonders prägend dürften die 1970er und 1980er Jahre gewesen sein. Insgesamt durchlief die Kulturlandschaft mehrere Phasen der Umwandlung. Tendierte das bäuerliche Wirtschaften aufgrund der wirtschaftlichen Lage im 19. Jahrhundert noch zur Eigenversorgung hin (vgl. KOMLOSY 1988), so wurde in den 1950er Jahren eine Umwertung der Landschaft vorangetrieben, hin zu einer Spezialisierung auf die moderne Rindviehhaltung (vgl. KURZ 2005). Dies zog immer stärkere Konsequenzen für das Grünland bzw. auch das Ackerland mit sich.

In der ersten Phase (Nachkriegszeit bis ca. Anfang der 1970er Jahre) vollzog sich die sogenannte Vergrünlandung, in dieser Zeit wurden zahlreiche Ackerflächen in Grünland umgewandelt und die Grünlandwirtschaft wurde allgemein intensiviert. In den 1970er und 1980er Jahren (zweite Phase) stellten zahlreiche Betriebe auf Masttierhaltung um. In der Folge wurde das Grundfutter vom Kraftfutter verdrängt. Dies führte in einer zweiten Phase, die sich allgemein mit dem Begriff der „Verackerung“ beschreiben lässt, zu einer weiteren Intensivierung der Grünländer. Das betroffene Grünland wurde und wird durch verschiedene Methoden (Düngung, Anzahl der Mahdtermine etc.) soweit intensiviert, dass man von Ackerkulturen sprechen kann (vgl. KURZ 2005). *„Die Nutzung des Wirtschaftsgrünlandes hat sich in den letzten 20 Jahren von zweimähdigen Jahresnutzungen auf 3- bis 4-malige jährliche Mahd verschoben.“* (AMT DER OÖ LANDESREGIERUNG 2007) In den Betrieben fällt zudem immer mehr Gülle an. Bedingt durch einen Überschuss werden in der Peripherie der Höfe immer mehr Flächen aufgedüngt, die vormals eher extensiv genutzt wurden. Nicht in allen Fällen wird der höhere Futterertrag benötigt, jedoch wird die eine oder andere Fläche vereinfacht gesagt als Düngerdepot verwendet, nicht zuletzt aufgrund von Auflagen der Agrarprogramme (vgl. KURZ 2005). War in der Egartwirtschaft das Umbrechen noch gang und gäbe, so verschwand es zwischenzeitlich etwas, um in der Neuzeit wieder eine fast essentielle Stellung in der Grünlandbewirtschaftung einzunehmen. Das Umbrechen von intensivem Grünland ist ökonomisch motiviert: ausschlaggebende Punkte für die Entscheidung können sein: unterentwickelter Pflanzenbestand, Bodenverdichtungen, falsche Ausbringung von Düngern (einseitiges Nährstoffangebot, etc...), zu tiefe Schnitthöhen (vgl. HITZBERGER 2010).

Nicht vergessen werden darf die Bedeutung der Beweidung in der Grünlandwirtschaft des Mühlviertels. So waren es Ochsen und teilweise auch Pferde, die ihre Weideflächen in den weitläufigen Außenfluren der Höfe hatten. Jedoch befand sich auch gerade in diesen Außenbereichen der Kulturlandschaft der Schwerpunkt der mageren Wiesen und Weiden. Nach und nach wurden die Hutweiden aufgegeben, oftmals erfolgte bald darauf die Aufforstung dieser Flächen (vgl. ebd.)

Die Auswirkungen all dieser Prozesse auf die ehemals dominierenden mageren Wiesen waren weitreichend. Der Literatur nach zu urteilen wird heute kaum eine Fläche noch traditionell genutzt, dies ist in einigen Fällen schon alleine aufgrund der anfallenden, teils enormen Gülle-Mengen der Betriebe nicht mehr möglich.

Mittlerweile stehen wir vor der Situation, dass jeder Standort, jedes Biotop zählt, da die Anzahl der mageren Wiesen bereits so stark dezimiert wurde und es bei einigen Pflanzen das letzte Refugium überhaupt im Mühlviertel sein könnte (vgl. PILS 1994).

Mit dieser flächigen Aufdüngung der Grünländer geht ein weiteres Problem hinsichtlich der Erhaltung der mageren Wiesen einher, es betrifft den Nährstoffeintrag von umliegenden Flächen, der keinesfalls unterschätzt werden darf. Betrachtet man die bereits in den 1950er Jahren eingesetzten Düngemengen, so darf es nicht verwundern, dass es auch Eutrophierungseffekte auf umliegenden Flächen gibt. In der Arbeit von SCHMITTNER (1963) ist zu lesen, dass der Mineraldüngerverbrauch in der Zeitspanne von 1952/53 bis 1958/59, von 69,1kg/ha auf 158,9 kg/ha gestiegen ist. Auch karbonatischer Düngemittel wurden bereits eingesetzt, um vor allem dem sauren pH-Wert des Bodens im Mühlviertel entgegen zu wirken.

Zu beachten ist auch ein sich eher schleichend entwickelndes Problem hinsichtlich der Bewirtschaftung magerer Wiesen. Mit der Rationalisierung und Polarisierung der bäuerlichen Wirtschaften wurden und werden bestimmte, oft außen gelegene, eher schwer zu bewirtschaftende Flächen extensiviert bzw. unternutzt. Es erfolgt (in einigen Fällen auch zu Naturschutzzwecken) nur mehr eine Pflegemahd, die oftmals zu spät im Jahr durchgeführt wird. Vegetationsökologisch vollzieht sich dann eine sogenannte Versaumung der Wiese (Nivellierung zwischen Rand- und Begleitgesellschaften in die Flächen hinein).

Den allgemeinen Teil abschließend muss noch ein nicht unwesentlicher Aspekt der Bewirtschaftung des Mühlviertler Kulturlandes erwähnt werden, nämlich die Mahd im Sinne der Nutzung als Streu. Denn offensichtlich wurden nicht nur Seegrass-Seggen-Bestände gemäht, sondern darüber hinaus auch weite Flächen der ehemaligen Feuchtwiesen (besonders die Kleinseggenrasen), bis hin zu Verlandungszonen mit Schnabelseggen-Beständen (vgl. KURZ 2005). Diese traditionelle Praktik und

Notwenigkeit führte zu einem zusätzlichen Nährstoffentzug in Teilen des Offenlandes und vervollständigt das Bild der ehemaligen, in weiten Bereichen extensiven Kulturlandschaft.

#### 4.1.1 Bewirtschaftung der Berg-Mähwiesen

Zu diesem Wiesen-Typ findet sich in der Literatur über die Bewirtschaftung vergleichsweise wenig. Die Arbeiten von KURZ (2010) „Grünlandvegetation und Landnutzungswandel in den Mühlviertler Mittelgebirgen“ und PILS (1994) „Die Wiesen Oberösterreichs“ geben hier den besten Aufschluss. Der Mangel an Literatur liegt wahrscheinlich in der Stellung der Berg-Mähwiese als typische Heuwiese des Mühlviertels und ihrer bis vor kurzer Zeit nur mäßigen Gefährdung. Andererseits dürften die Berg-Mähwiesen zumindest bis in die 1960er Jahre eine untergeordnete Rolle in der Wiesenlandschaft der Mühlviertler Hochlagen gespielt haben. Waren es damals doch die Borstgrasrasen, die den flächenmäßig weitaus größeren Anteil ausmachten. Zu erwähnen ist auch, dass der Begriff „Berg-Mähwiese“ früher in der Regel eher nicht verwendet wurde.

KURZ (2010) merkte hinsichtlich der Glatthafer-dominierten Berg-Mähwiesen an: *„Bei den Berg-Glatthaferwiesen des Mühlviertels handelt es sich um typische Heuwiesen, die zweimal gemäht werden. Der erste Schnitt erfolgt relativ spät, ab Mitte Juni, wenn die meisten Poo-Triseteten schon gemäht sind. Der Acker-Vornutzung entsprechend sind die Substrate eher arm an Humus, sandig-lehmig und sommertrocken.“* (S.74) und verweist auch darauf, dass eine scharfe Abgrenzung zwischen den Glatthafer- und den Goldhafer-dominierten Beständen nicht möglich ist, vielmehr sind es oftmals fließende Übergänge.

Hinsichtlich des *Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens*, das eher selten vorkommt, wird von KURZ (2010) auf folgende Bewirtschaftungsweisen hingewiesen: *„Der erste Schnitt erfolgt zwischen Ende Juni und Anfang Juli, auf den ein zweiter, seltener auch eine Nachbeweidung folgt. Ursachen für die geringeren Produktionsleistungen liegen in weniger regelmäßiger Düngung. Die Bestände werden oft nur im zwei- bis mehrjährigen Zyklus, in der Regel mit Stallmist, gedüngt.“* (S.79) Zu der Genese stellt derselbe Autor fest: *„Bei den Wuchsorten der Gesellschaft handelt es sich um obligatorische, alte Grünländer.“* (S.79)

Auf mineralisiertem Torf *„können Calthion-Bestände als Vorgänger-Gesellschaften angenommen werden, deren Wuchsorte entwässert (drainagiert) wurden.“* (S.79)

Der Autor verweist immer wieder auf die extensive Nutzung dieser Wiesen und nennt auch des Öfteren die unterschiedlichen Ausprägungen aufgrund der Vornutzung als Ackerland (im Zusammenhang mit dem Vorkommen des Glatthafers).

Ausführlich wird in der Arbeit „Grünlandvegetation und Landnutzungswandel in den Mühlviertler Mittelgebirgen“ KURZ (2010) auf die Wechselländer in Bezug auf die mesophilen Wiesen eingegangen. *„Vor allem auf den trockenen, sandigen Substraten des Unteren Mühlviertels, die bei längerer Grünlandnutzung zur Lückigkeit, bei dauerhafter Ackernutzung aber zu Humusabbau neigen, nimmt die Wechselwirtschaft bis heute bedeutende Flächenanteile ein. Über die Wechselwirtschaft konnte und kann ein entsprechender Ausgleich im Boden-Wasserhaushalt erreicht werden.“* (S.75) Nach vollzogener Beackerung der Flächen, *„...erfolgte die Bestandesbegründung über Klee- oder Heublumenansaat, in den extensivsten Fällen über reine Selbstberasung.“* (S.75)

Aus der Arbeit „Vom Bürstlingsrasen zum Intensivgrünland. Ein Streifzug durch dreihundert Jahre Mühlviertler Wiesengeschichte.“ PILS (1988) lässt sich herauslesen, dass sicherlich viele der ehemals hageren/trockenen Borstgrasrasen zu mesophileren Berg-Mähwiesen umgewandelt wurden. Dazu merkt PILS an: *„Borstgrasrasen können bei mäßiger Düngung leicht in bessere Magerwiesen umgewandelt werden, es entstehen dann meist Rotschwingel-Magerwiesen.“* (S. 134)

Betrachtet man die Ökologie der Magerwiesen-Pflanzen, wird schnell klar, dass sowohl falsche Mahdtermine und Mahdhäufigkeiten als auch falsche Düngung die bekannten Probleme (Ausfallen wichtiger Arten, Abundanzverschiebungen) mit sich bringen. Vor allem PILS erläutert diese Probleme in „Die Wiesen Oberösterreichs“ ausführlich.

PILS (1994) verweist ebenfalls auf die extensive Bewirtschaftung von mesophileren Magerrasen. Er stellt im selben Werk aber auch fest, dass die Gliederung der Höhenformen (Trisetetum und Arrhenatheretum) in erster Linie auf die Bewirtschaftungsintensität zurückzuführen ist und nicht auf bestimmte Höhenunterschiede selbst. Zu diesen Erkenntnissen von PILS muss aber ergänzt werden, dass sicherlich noch andere Faktoren, wie kleinklimatische Unterschiede (Kaltluftseen, etc...), oder die Exposition eine gewichtige Rolle bei der Gliederung der Vegetation spielen. Die Rotschwingel-reichen Bestände beschreibt er als Übergangsform zwischen den Magerrasen (Bürstlingsrasen) und den Wirtschaftswiesen.



Zusammenfassend kann zur Bewirtschaftung der Berg-Mähwiesen folgendes festgestellt werden:

- viele der Wiesen befinden sich auf traditionellem Wechselland oder ehemaligem Ackerland
- traditionell zweischnittige Wiesen
- der erste Schnitt erfolgt eher spät (ab Mitte Juni)
- je nach Ausprägung unterschiedliches Nährstoffniveau, im Allgemeinen aber relativ geringes Trophie-Niveau
- früher oftmals unregelmäßige Düngung - vorwiegend mit Stallmist
- verstärkte Glatthafer-Abundanz deutet auf ehemalige Ackernutzung, aber unter Umständen auch auf Unternutzung hin
- Lückigkeit im Bestand deutet auf altes, hageres Grünland hin, das lange nicht (mehr) umgebrochen wurde
- Wiederberasung nach Ackerung erfolgte durch Ansaaten (Klee- oder Heublumen), aber auch durch Selbstberasung
- Ehemalige (trockene) Borstgrasrasen wurden durch Verbesserung zu Berg-Mähwiesen

#### 4.1.2 Bewirtschaftung der Borstgrasrasen

Über diesen Wiesentyp finden sich in der Literatur wesentlich mehr Inhalte und Informationen hinsichtlich der Bewirtschaftung. Aber auch hier sind wieder die Werke von KURZ (2010) „Grünlandvegetation und Landnutzungswandel in den Mühlviertler Mittelgebirgen“ und PILS (1994) „Die Wiesen Oberösterreichs“ als erstes zu nennen, welche die detailreichsten Informationen liefern. An der wesentlich größeren Informationsfülle sind bereits die Bedeutung und das Ausmaß zu erkennen, welche die Borstgrasrasen früher, vor allem in den Hochlagen, hatten.

Die Borstgrasrasen zeugen von natürlicher Armut der Böden, die aber über Jahrhunderte durch großflächige Umverteilungsprozesse (Entzug der Nährstoffe) innerhalb des bäuerlichen Wirtschaftens noch verstärkt wurde (vgl. MITTMANNNGRUBER 1952). Noch in den 1950er Jahren waren sie in den Hochlagen weit verbreitet (vgl. ebd.). Vor der Einführung des Mineraldüngers stellten die Borstgrasrasen-Gesellschaften, mit all ihren Facetten (nass/feucht bis sehr trocken) den am weitesten verbreiteten Vegetationstyp im Kulturland des Mühlviertels dar (vgl. DUFTSCHMID 1870, DUNZENDORFER 1981, KURZ 2005, MITTMANNNGRUBER 1952, PILS 1988; 1994, u.a.).

Betrachtet man das Prinzip der Egartwirtschaft, so ist sehr wohl von differenzierten Borstgrasbeständen mit unterschiedlichem Trophie-Niveau auszugehen, wobei auch mesophilere Typen (mit Übergängen zu den Triseteten und Arrhenathereten) aufgrund einer sorgsam Düngewirtschaft vorhanden gewesen sein dürften (vgl. KURZ 2010). Diese „reicheren“ Typen hatten dann auch eine gewisse Futterqualität aufgrund der Präsenz von Wiesenkräutern und dürften von der Wechselwirtschaft (Nährstoffversorgung in den Jahren der Ackernutzung) profitiert haben. In den Außenfluren gingen die Offenland-Bestände (neben Mahd auch Beweidung) oftmals in gehölzüberschirmte Bereiche und schließlich in Waldweiden über, hier fanden sich besonders arme und versauerte Rasen.

Entsprechend dieser Nutzungsgeschichte steht hinter den heutigen Borstgrasrasen und deren Brachen eine heterogene Genese, die von einschüriger Nutzung, über beweidete Bestände bis hin zu ehemaligen Ackerstandorten reicht (vgl. ebd.).

Trockene Ausbildungen auf sandigen Böden weisen oftmals Moderhumus-Auflagen auf und deuten auf eine wiesenförmige Nutzung hin. Zu beachten ist bei den trockenen Ausbildungen auf Hängen oder Terrassen eine mögliche historische Nutzung als Acker (vgl. KURZ 2010 & PILS 1994).

Den trockenen Ausbildungen gegenüber stehen die feuchten Bürstlingsrasen. Die extremste Form sind hierbei die Bürstlingsrasen auf entwässerten Moorböden. Sie entstehen durch das geänderte Wasserregime. Der Bürstling wird durch die extreme Nährstoffarmut und den sehr sauren Boden stark gefördert (vgl. PILS 1994).

Die natürliche Armut der Borstgrasrasen auf Grenzertragsböden bzw. die ausgehagerten Zustände dieser Vegetation wurden immer wieder in der Literatur beschrieben, so erläutert etwa KITZMÜLLER (1984) die Zustände auf einem Borstgrasrasen im oberen Mühlviertel und deren Verbesserungsversuche. Er beschreibt, dass in den Vegetationsaufnahmen keine Leguminosen vorkommen und auch bei einem Umbruch und einer Neuansaat entwickeln sich die Leguminosen nur sehr zögerlich und dürftig.

Aufgrund seiner eher schlechten Eignung als Viehfutter und dem geringen Ertrag der Borstgrasrasen (teilweise nur 1/10 eines modernen Wirtschaftsgrünlandes) wurde der Bürstling seit jeher von den Bauern bekämpft. Daher kennt man aus der Literatur unterschiedlichste Vorgehensweisen, wie man den Bürstling in einer Wiese reduzieren oder beseitigen kann. Dahingehend sei die

Wiesenbewässerung genannt, eine sehr alte Methode, die offensichtlich nicht überall im Mühlviertel verbreitet war und auch nicht auf allen Flächen genutzt werden konnte. Die Bewässerung über ein kleines Grabensystem brachte zwei Vorteile, einerseits nutzte man das Wasser, um im Frühjahr den Schnee kontrolliert schneller zum Abschmelzen zu bringen (Verlängerung der Vegetationsperiode um 1-2 Wochen) und andererseits brachte das Wasser Nährstoffe (wenn auch in geringer Menge) mit sich. Die wenigen Nährstoffe brachten zwar eine Verbesserung (Wüchsigkeit der Wiese), aber der Bürstling verschwand dadurch keineswegs. (vgl. PILS 1994) Auch eine Umstellung von Mahd zu Beweidung und umgekehrt brachte keinen Erfolg, sondern förderte in einigen Fällen den Bürstling (beweidungsresistent). PILS (1994) verweist auch auf die Werke von A. Voisin, der als Experte im Bereich der Grünlandintensivierung galt. Demnach wurde bei besonders hoffnungslosen Fällen (wahrscheinlich die hagersten Wiesen – Anm.) oftmals ein Umbruch und eine Neuansaat empfohlen. Dies erwies sich aber fast ausnahmslos als zwecklos, und es stellte sich keine „Verbesserung“ der Wiese ein. Ein Umbruch alleine führte sogar in nicht wenigen Fällen zu Ertragseinbußen, aufgrund der dadurch entstandenen Hungerjahre für die Wiese (ca. ab dem 3. Jahr nach Umbruch).

Natürlich erkannte man bei all den Versuchen, Borstgrasrasen zu verbessern, bald auch den wesentlichen Faktor der Düngung. In sehr alten Werken (z.B. „Das Pflanzenleben der Alpen“ SCHÖTER 1908) wurde bereits auf die direkte Wirkung von „animalischem Dünger“ auf das Borstgras hingewiesen (vgl. PILS 1994). In vergangenen Zeiten war der einzig unumstrittene Weg, den Bürstling zurück zu drängen, das Ausbringen von Naturdünger, dabei erwies sich laut Aussagen der Bauern Asche als besonders wirkungsvoll. Diese förderte das Wachstum der Schmetterlingsblütler. (vgl. ebd.)

Dahingehend sei also festzustellen, dass die Aufdüngung der einzige Weg war und ist, um einen Borstgrasrasen zu verbessern bzw. schlussendlich in eine Intensivwiese umzuformen.

#### Aus der Literatur hierzu noch zwei Anmerkungen:

Ein Borstgrasrasen kann somit relativ einfach verbessert werden. Falls keine Dränierung und Entsteinung notwendig sind, gelingt dies auch ohne Umbruch und Neuansaat. Eine gute Nährstoffversorgung über Düngungsmaßnahmen schwächt den sauren Rohhumus ab und lässt ihn milder werden, dadurch wird auch das Bodenleben aktiviert (vgl. KITZMÜLLER 1984).

„Sobald aber starke Volldüngergaben eingesetzt wurden, führte jede konsequent durchgeführte Bewirtschaftungsart (Mahd, Umtriebsweide) ohne jeden Umbruch und Neuansaat zum Ziel, und das in der Regel schon innerhalb weniger (<5) Jahre.“ PILS (1994) S. 296 nach A. VOISIN (1958)

### Bewirtschaftungsweise charakteristischer Borstgrasrasen

Einer der charakteristischsten, dokumentierten Borstgrasrasen im Unteren Mühlviertel wurde laut ehemaligen Besitzer seit Jahrzehnten nur einmal jährlich im Hochsommer gemäht und nie gedüngt oder beweidet (vgl. PILS 1988).

Die schönsten, vom Autor untersuchten Bürstlingswiesen wurden laut den alten Bauern seit Menschengedenken nur gemäht, der Bürstling selbst war aber früher sowohl in den Wiesen als auch in Weiden ein alltäglicher Anblick (vgl. PILS 1994).

Zusammenfassend kann zur Bewirtschaftung der Borstgrasrasen folgendes festgestellt werden:

- unterschiedliche Entstehungsgeschichte – vormals Wiesen, Weiden oder auch Äcker
- daher unterschiedliches Trophie-Niveau, von extrem nährstoffarm bis mäßig gedüngt
- auf entwässerten Moorböden entstanden Wiesen mit teils starker Bürstlingsdominanz
- die vorherrschende Bewirtschaftungsweise sehr charakteristischer Borstgrasrasen war/ist offensichtlich die Mahd (einschürig, Hochsommer)
- extreme Nährstoffarmut bei den besonders hageren Borstgrasrasen als entscheidender Faktor
- alle Intensivierungsversuche scheiterten – nur Düngergaben brachten Erfolg
- bei einem Umbruch ohne Düngergabe verschlechterte sich der Bestand oftmals aus wirtschaftlicher Sicht – Hungerjahre durch Nährstoffarmut und Humusverlust
- jegliche Arten von Dünger gefährden einen typischen Borstgrasrasen
- bei zu hohen Düngergaben schon Veränderung des Bestandes innerhalb weniger Jahre

## 4.2 Ergebnisse aus den Interviews:

Der [REDACTED] Hof kann als Referenz-Beispiel für eine traditionelle Bewirtschaftungsweise gesehen werden. Der Hof liegt am Güterweg [REDACTED] in der Gemeinde Liebenau. Die Wechselländer, oder aktuell ehemaligen Wechselländer sind alle nahe dem Hof situiert, viele davon wurden in den letzten Jahrzehnten zu Dauergrünland umgewandelt. Aktuell wird der Hof viehlos geführt. Die Wechselwiesen wurden alle paar Jahre (3-5 Jahre) umgebrochen, vor dem Umbruch brachte man Mist als Düngung auf die Wiesenfläche und brach sie danach erst um. In den folgenden 2-3 Jahren baute man Roggen vor allem als Viehfutter an, danach folgte meist noch eine Ernte Hafer. Für die Wiederansaat wurden und werden Klee gras inkl. Hafer als Deckfrucht und Heublumen verwendet. Als Heublumen wird der „Abfall“ der Heuernte bezeichnet, der z.B. am Anhänger für den Abtransport des Heues liegen bleibt, darin befinden sich viele Pflanzensamen der zuvor gemähten Wiesen. Die Heublumen wurden und werden nicht nur auf Wechselwiesen aufgebracht, sondern auch auf Dauerwiesen. Laut [REDACTED] zeigt sich auch dort ein Effekt in der Vegetation. Bis zum abermaligen Umbruch gab es keine Einsaat und meist auch keinen Dünger für die Fläche. Die Vegetation entwickelte sich in dieser Zeit wieder hin zu einer natürlichen Wiesenvegetation.

Wirtschaftsdünger in Form von Festmist (als der Hof noch Kühe besaß) wurde ausschließlich auf die Äcker gebracht, größere Mengen gab es nicht, blieb doch einmal etwas übrig, wurden damit die Wiesen gedüngt.

Rund um den Hof befinden sich einige Wiesen, die 2017 als Berg-Mähwiese kartiert wurden. Diese Wiesen sind großteils ehemalige Wechselwiesen, werden aber seit einiger Zeit als Dauerwiesen bewirtschaftet. Auch aktuelle, als Biotop kartierte Wiesen waren vor nicht allzu langer Zeit ein Acker, als Beispiel ist hier die Nr. 111 der Biotopkartierung 2016/17 zu nennen. Die Wiese oberhalb der Zufahrtsstraße war noch vor 6-8 Jahren ein Kartoffelacker. Eine andere hofnahe Wiese wurde das letzte Mal vor 6-7 Jahren geackert und ist heute als Berg-Mähwiese im Erhaltungszustand C (FFH-System) beschrieben. Große Teile vom Biotop Nr. 108 waren vor ca. 30 Jahren das letzte Mal ein Acker. Hingegen ist die Berg-Mähwiese auf der anderen Seite des Güterweges [REDACTED] (Nr. 104 der BK 2016/17), laut [REDACTED] ein altes Dauergrünland. Im Zuge des Gespräches am [REDACTED] fand sich jedoch altes Kartenwerk (Orthofoto ca. 1970), auf dem auch diese Wiese (roter Kreis auf Abbildung 5) gerade ein Acker war.



Abbildung 5: ehemaliger Acker auf Berg-Mähwiese beim [REDACTED]  
(Orthofoto, ca. 1970; Archiv [REDACTED])

Die Berg-Mähwiesen des Betriebes wurden in schlechten Jahren nur einmal gemäht und dann nachbeweidet (Abbildung 6). Der erste Schnitt erfolgt circa ab Ende Juni. In besseren Jahren kann zweimal gemäht werden, wobei die zweite Mahd 1,5-2 Monate nach der ersten erfolgte. Nach den Mahden erfolgte ebenfalls eine Nachbeweidung. Seitdem der Hof keine Tiere (Kühe) mehr hat, fällt die Nachbeweidung weg, die Vegetation der Berg-Mähwiesen wurde laut [REDACTED] daraufhin lückiger und moosreicher. Dies ist aus dem fehlenden Verbiss (Förderung gewisser Arten) und dem fehlenden Dünger, in Form von Kuhdung, abzuleiten.

Südöstlich vom Güterweg [REDACTED] besitzt [REDACTED] einen äußerst artenreichen, feuchten Wiesenkomplex mit moorigen Komponenten (Nr. 105 der BK 2016/17). Diese großteils Borstgrasreiche Fläche wurde und wird nur einmal im Jahr, im August, gemäht und wurde, soweit er zurückdenken kann, nie gedüngt, umgebrochen oder beweidet.

Zum Thema Umbruch verweist [REDACTED] auf die Notwendigkeit des Umbruchs zur Nutzung als Wechselland. Das angebaute Korn als Ackerkultur im Wechselland (Roggen, Hafer) diene als Tierfutter. Ein Teil der geernteten Kartoffeln wurde als Schweinefutter verwendet. Der Hof hatte früher sechs Schweine, später nur mehr zwei und schließlich gar keines mehr. Entsteint wurde jedes Mal vor der Einsaat des Getreides. Wobei er den Umbruch nicht als Notwendigkeit aufgrund von Versteinerung nennt. Die These, dass Steine aus dem Boden wachsen, bekräftigt er, wobei dieser Effekt auf seinen Flächen eher gering ausfällt - ehemaliges Wechselland wurde seit ca. 30 Jahren nicht mehr

entsteht. In Bezug auf die Ackernutzung bezeichnet [REDACTED] das tiefe Pflügen als Problem, was die Steine angeht, seichtes Pflügen verursacht hingegen weitaus weniger Probleme.

Aufgrund der Lage besitzt der Hof nur einen sehr geringen Anteil an drainierten Flächen. Am Rand des artenreichen Wiesenkomplexes mit Borstgras sind alte Gräben sichtbar, die sogenannten Runsen werden aber schon lange nicht mehr „ausgeputzt“. Laut dem Drainagierungsplan (Abbildung 2) ist aber auch diese wertvolle Wiese, zumindest in geringem Ausmaß drainiert worden.



Abbildung 6: Nachbeweidung einer Berg-Mähwiese beim [REDACTED] in den 1990er Jahren (Privatfoto von [REDACTED])

#### 4.2.2 Gesprächsrunde mit Landwirten und Gemeindevertretern aus der Region

Teilnehmer: [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

Allgemeines: Die Gesprächsrunde brachte Grundinformationen über die aktuell weit verbreiteten Bewirtschaftungsweisen der Wiesen, Weiden und Wechselländer, sozusagen die moderne Art der Bewirtschaftung. Die gesammelten Informationen können somit auch als Gegenüberstellung zu dem traditionellen Wirtschaften von Herrn [REDACTED] gesehen werden. Wobei die Bewirtschaftungsweisen



von Herrn [REDACTED] heute eher als Ausnahme zu sehen sind und die Ergebnisse dieser Gesprächsrunde eher den Regelfall in der heutigen Mühlviertler Landwirtschaft widerspiegeln.

Thema Wechselwiesen: früher waren Umtriebszeiten von 9-11 Jahren üblich, nach und nach verkürzte sich dieser Zyklus und aktuell werden viele Wiesen-Flächen alle paar Jahre umgebrochen, sei es zur Ackernutzung oder aber auch mit dem Gedanken der Grünland-Stabilisierung. An sich gibt es ein großes rechtliches Problem in Sachen Umbruch. Ist nach spätestens 5 Jahren nicht mindestens 60% der Wiesen-Fläche umgebrochen worden, geht das Wechselland im rechtlichen Sinne in Dauergrünland über (Anm.: für WF-Flächen im ÖPUL gilt dies nicht!!). Diese Thematik ist nicht nur für die Bauern selbst ärgerlich, da bei weitem nicht jeder seine Wechselländer spätestens alle 5 Jahre umbrechen will, sondern es ist auch für den Naturschutz problematisch. Innerhalb dieser Zeitspanne kann sich kaum eine stabile Wiese etablieren. Dieses rechtliche Problem der zeitlichen „Umbruchs-Verpflichtung“ sollte auch im Sinne des Naturschutzes hinterfragt werden und auf Dauer gelöst werden.

Thema Mähtermine & Mahdhäufigkeiten: Insgesamt gesehen sind Mähtermine sehr schwierig zu setzen. Als Beispiel wird die zeitliche Differenz zwischen Schöneben (früher) und Gugu (später) genannt. Die Teilnehmer berichten von starken Standortsunterschieden und Schwankungen zwischen den Jahren. Als Entscheidung für den richtigen Mähzeitpunkt wird die Entwicklung der Vegetation herangezogen. Die Berg-Mähwiesen werden im Allgemeinen zweimal, seltener dreimal gemäht und nachbeweidet, falls Tiere vorhanden sind und die Lage der Wiese es zulässt. Die Bewirtschaftungsweise schwankt aber naturgemäß von Betrieb zu Betrieb. Als Mähzeitpunkt für den ersten Schnitt kann grob die Spanne zwischen 2. und 4. Juni-Woche angegeben werden. Die Borstgrasrasen sind zum Teil einschnittig und zum Teil zweischnittig, wobei aber die Mehrheit der Borstgrasrasen schon alleine wegen den ÖPUL-Prämien 2-schnittig ist (Maßnahme der einmaligen Mahd bringt Zahlungsverlust mit sich). Geringer Aufwuchs vor dem Winter wird des Öfteren gemulcht -> problematisch bei der ÖPUL-Maßnahme Naturschutz! Der (erste) Schnitt erfolgt zu ähnlicher Zeit wie bei den Berg-Mähwiesen, wobei gerade in schlechten Jahren eine zu späte (erste) Mahd die Futterqualität der Borstgrasrasen stark mindert und bis zur Unbrauchbarkeit führen kann. Auch einige der Borstgrasrasen werden nachbeweidet.

Thema Düngung: Insgesamt ist dieses Thema sehr differenziert zu betrachten. Zwischen den Betrieben gibt es große Unterschiede, dies reicht vom viehlosen Betrieb bis hin zu Betrieben mit einer großen Anzahl an Tieren, dementsprechend fällt unterschiedlich viel Dünger an, der auch ausgebracht werden muss. Der Wirtschaftsdünger ist heute vielfach Jauche/Gülle, einige Betriebe haben noch Festmist. Das Ausbringen von Festmist ist seit jeher aus bestimmten betrieblichen Gründen eine klassische

Herbstarbeit. Die Teilnehmer berichten von sehr großen Unterschieden auch in der Düngermenge, die auf bestimmte Wiesen, auch Berg-Mähwiesen und teils auch auf Borstgrasrasen ausgebracht wird. Einige der verpachteten [REDACTED]-Wiesen werden ausschließlich mit Handelsdünger versorgt, da der bewirtschaftende Hof keine Tiere hat. Im Allgemeinen hat Handelsdünger aber im Projektgebiet wenig Relevanz. Bei dem geplanten Projekt sollten dementsprechend unterschiedlich aussehende Berg-Mähwiesen und Borstgrasrasen auch nach der Art der Düngung ausgewählt werden - dies kann nur in einer Befragung der teilnehmenden Betriebe abgeklärt werden.

Thema Entsteinung: Auf den allermeisten Wiesen ist eine Entsteinung von Zeit zu Zeit notwendig, wobei man sich einig ist, dass es auch hier größere standörtliche Unterschiede gibt. Während die eine Fläche alle 5 bis 10 Jahre umgebrochen werden muss, gibt es auch Flächen, bei denen es alle 10-20 Jahre reicht. Oftmals ist ein Umbruch alleine aufgrund der herausgewachsenen Steine notwendig, da sonst nicht mehr oder nur mehr sehr erschwert gemäht werden kann. Die Entsteinung wurde früher im Zuge der Beackerung der Wechselwiesen durchgeführt. In neuerer Zeit dient sie oftmals dem Erhalt einer bewirtschaftbaren Dauerwiese.

Thema Drainagierung: die großangelegten Drainagierungen (ganze Gemeindegebiete) sind vorbei. Vorhandene Drainagen dürfen in Stand gehalten bzw. erneuert werden. Die offenen Gräben = Runsen (traditionelle Entwässerung) finden sich auf manchem feuchten Bortgrasrasen. Sie werden bei Bedarf nachgeputzt.

Thema Einsaat: Nach einem Umbruch oder bei Neubegründung einer Wechselwiese nach der Acker-Phase werden hauptsächlich Einsaatmischungen verwendet, die es käuflich zu erwerben gibt. Zu diesen fertigen Mischungen (Klee gras-Mischungen) wird dann meist als Deckfrucht Roggen, aber auch Hafer hinzugegeben, um die neu angelegte Wiese schneller zu stabilisieren. Die von [REDACTED] erwähnten Heublumen-Einsaaten haben im großen Stil heute keine Relevanz mehr, ebenso die Selbstberasung von Wiesen ist heute kein Thema mehr. Von den Teilnehmern wird aber darauf hingewiesen, dass sich auch ohne Heublumen auf einer vor dem Umbruch bestehenden Berg-Mähwiese in den Folgejahren nach der Neuansaat wieder die typischen Pflanzenarten der Berg-Mähwiesen (z.B. *Leucanthemum ircutianum* oder *Leontodon hispidus*) durchsetzen. Eine ebenfalls eher neuere Methodik zur Stabilisierung des Pflanzenbestandes ist das Striegeln, kombiniert mit einer zeitgleichen Nachsaat. Die konkreten Auswirkungen dieser Maßnahme auf Schutzgutflächen kann an diesen Abend nicht abgeklärt werden. Striegeln alleine könnte auch Vorteile bei der Keimung standortstypischer Arten bringen (Anm. Autor).

Thema Fräsen: Das Fräsen wird statt einem Umbrechen der Wiese eingesetzt, falls zu diesem Zeitpunkt keine Entsteinung nötig ist. Nach dem Fräsen wird nachgesät. Diese Methode wird ebenfalls für die





Abbildung 7: ehemaliger Acker (vormals Forstgarten) auf Berg-Mähwiese bei Schönberg/Gugu (Orthofoto, ca. 1970; Archiv [REDACTED])

Der [REDACTED] besitzt nur wenige Flächen, auf denen drainiert wurde, Beispiele sind die oben genannte Wiese in Schöneben. Ebenfalls in Schöneben (NW-Eck) befindet sich ein weiterer feuchter Borstgrasrasen (Biotopkartierung 2016/17) mit einem alten Grabensystem. Für diese Wiese sind sowohl Informationen über die Mahd, als auch über die Düngung vorhanden. Der Borstgrasrasen wird zweimal jährlich gemäht, das erste Mal circa in der 2.-4. Juni Woche. Es werden 13,5 m<sup>3</sup> / ha Festmist vom Pferd jährlich ausgebracht. Für die [REDACTED]-Wiesen bei den Rosenhof-Teichen und in Schönberg wird der erste Mähtermin für Mitte bis Ende Juni angegeben, wobei dies nicht auf alle Flächen und jedes Jahr zutrifft. Die langgezogene Berg-Mähwiese (Vorerhebungen) in Schönberg, unterhalb des verbrachenden Borstgrasrasens, wird mit Festmist (wahrscheinlich 1x jährlich) gedüngt, sie wurde 2017 umgebrochen, entsteint und wieder eingesät. Auf den verpachteten Wiesen beim [REDACTED] (größtenteils Berg-Mähweiden) wird ausschließlich Handelsdünger, in der Menge von 280 kg Vollkorn (NPK) / ha und Jahr ausgebracht. Alle fünf Jahre wird zusätzlich mit 500 kg / ha gekalkt. Bezüglich der Entsteinung besteht ein bedarfsorientiertes Handeln, das sich nicht in einen starren Zeitplan festlegen lässt. Wurden früher die sehr großen Steine noch mit allen Mitteln aus der Flächen gebracht, so werden sie heute an Ort und Stelle herausgehoben und tiefer (falls möglich 1,5-2m tief) wieder eingegraben.

Die Einsaaten betreffend, wird auch bei diesem Gespräch deutlich, dass es kein Ausbringen von Heublumen mehr gibt. Eingesät wird mit gekauften Mischungen, in denen Glatthafer und Weidelgras (*Lolium perenne*) enthalten sind, als Deckfrucht wird meist Hafer, seltener Roggen verwendet.

Bezüglich der Methodik des Fräsens von Grünland, erzählt [REDACTED] von immer wiederkehrenden Wildschweinschäden speziell auf gewissen Flächen. Sind die Schäden zu stark ausgeprägt, wird die (gesamte) Wiese gefräst und eingesät. Dies deckt sich auch mit den Schilderungen von [REDACTED], der ebenfalls von Wildschweinschäden auf einer seiner Wiesen berichtet hatte. Das Fräsen ersetzt oftmals den Umbruch einer Wiesen-Fläche und kommt in letzter Zeit stärker zum Einsatz. Aber auch besonders nach der Entsteinung einer Wiese wird das Fräsen gerne eingesetzt, um die Fläche für eine Nachsaat vorzubereiten.

## 5 Zusammenfassung

Waren es in den vergangenen Jahrhunderten die Borstgrasrasen, so stellt heute das Intensiv-Grünland die am weitesten verbreitete Grünlandgesellschaft im Unteren Mühlviertel dar. Das Mosaik aus unterschiedlichen Bewirtschaftungsintensitäten, einerseits aufgrund der Egart-Wirtschaft, andererseits aufgrund der naturgegebenen Standorteigenschaften (vor allem Bodeneigenschaften und Kleinklima) ist weitgehend verschwunden.

Die größten Flächenverluste an besonders mageren Wiesen ergaben sich in einzelnen Gebieten durch Aufforstungen. Insgesamt betrachtet ist es aber vor allem die flächige Aufdüngung der Wiesen, die einst magere Grünländer und Wechselwiesen verschwinden ließ.

Die Bewirtschaftung heute und damals ist kaum mehr vergleichbar. Vieles passierte aufgrund der Notwendigkeit, im Wettbewerb mithalten zu können. Wären einige Modernisierungen in der Mühlviertler Landwirtschaft nicht passiert, wären höchstwahrscheinlich noch mehr Menschen aufgrund der wirtschaftlichen Lage abgewandert und die Aufforstungen von ehemaligem Kulturland würden einen noch viel höheren Anteil an der jetzigen Landschaft einnehmen, einzelne kleine Rodunginseln würden mit hoher Wahrscheinlichkeit gar nicht mehr existieren.

Neben den Entsteinungen, Aufforstungen und Intensivierungen wandelte sich auch das grundlegende Bild der Bodennutzung im Mühlviertel und dort vor allem in den Hochlagen. Waren es früher feuchte und vernässte Muldenlagen, die als nicht ackerfähige Standorte galten, so sind es gerade diese Lagen, die heute aufgrund von Drainagierung und Aufdüngung als gutes Ackerland gelten. Hingegen wurden terrassierte, trockene Hänge (ehemalige Ackerstandorte, Trieschäcker) oftmals zu Grünland umgewandelt.

Einige Landwirte bewirtschaften ihre Wiesen noch mit traditionellen Methoden, diese bilden aber eher die Ausnahme. Oftmals sind es Betriebe, die keine Tiere halten oder im Nebenerwerb sind und das Heu verkaufen. Der Großteil der Betriebe wirtschaftet modern, und bei den Wiesen wird vor allem der Borstgrasrasen als „Hindernis“ gesehen, da er das unproduktivste Grünland mit den oft schwierigsten Bewirtschaftungsbedingungen (zu feucht/nass, zu steil, etc.) darstellt. Die mesophileren Berg-Mähwiesen finden hingegen weitaus größere Akzeptanz unter den Landwirten.

In einigen Literaturwerken wird ausschließlich die extreme Nährstoffarmut der Borstgrasrasen betont. Dass dieser Wiesentyp aber weitaus vielgestaltiger, auch im Sinne seiner Nährstoffversorgung, ist, konnte mit dieser Studie weitgehend belegt werden. In den ausführlichsten Literaturwerken (z.B. KURZ 2005) wird sehr anschaulich dargestellt, dass es in Zeiten der Egartwirtschaft und Selbstversorgung auch bei den Borstgrasrasen unterschiedlichste Typen gegeben haben muss, von denen einige

durchaus produktiv gewesen sein dürften. Wobei die früher mesophileren Borstgrasrasen-Typen tendenziell im Laufe der letzten Jahrzehnte intensiviert wurden und die besonders nährstoffarmen, meist feuchten oder sehr trockenen Typen eher aufgeforstet wurden. Bei den Biotopkartierungen 2016/2017 wurden viele Borstgrasrasen-Brachen, unternutzte Borstgras-Bestände und auch etliche Borstgrasrasen mit Intensivierungsmerkmalen (Abundanzverschiebungen, Kleeanteil, Einsaaten, u.a.) vorgefunden. Dennoch ist der Borstgrasrasen der häufigste Wiesentyp, der bei den Kartierungen erhoben wurde. Jedoch wurden viele ehemals sehr magere, meist trockene Borstgrasrasen offensichtlich durch mäßige Aufdüngung zu Berg-Mähwiesen umgewandelt. Aber auch die Berg-Mähwiesen, als traditionelle Heuwiesen, sind stark im Rückgang begriffen, dieser Lebensraumtyp ist besonders stark von Intensivierungen betroffen. Bei den Berg-Mähwiesen sind aufgrund ihrer Entstehungsgeschichte, den standörtlichen Unterschieden und ihrer früheren bzw. auch jetzigen Nutzung ebenfalls viele unterschiedliche Typen vorhanden.

## 6 Schlussfolgerungen für das Projekt

Folgende Kriterien sollten aufgrund der Ergebnisse aus den Recherchen und Interviews eine ausschlaggebende Rolle bei der Versuchsanordnung und der Auswahl von Versuchsflächen spielen:

- Wiesentypen und Pflanzengesellschaften
- Lage der Wiesen - kleinklimatische Verhältnisse, Wasserverhältnisse, etc.
- Größe der Wiesen - Stichwort: Eutrophierungseffekte aus dem Umland
- Heterogenität der Wiesen
- unterschiedliche Nährstoffniveaus innerhalb der Lebensraumtypen
- Bodenaufbau und Bodeneigenschaften
- Entstehung der Wiesen - entwässertes Niedermoor, ehemaliger Acker, altes Grünland etc..
- Informationen des Bewirtschafters: Bewirtschaftung der selektierten Wiesen in den letzten Jahre (Bewirtschaftungsform (Weide, Wiese, Wechselwiese, Mähweide), Düngung, Mahdhäufigkeit, Einsaaten, etc.)
- Drainagierungen bei feuchten Wiesen

Die Erhaltung noch bestehender Magerwiesen ist aus der Sicht des Biotopschutzes sicherlich wesentlich vordringlicher als ihre eventuelle Wiederherstellung an anderer Stelle. Andererseits eignen sich hochgedüngte Bestände, nach dem derzeitigen Stand unseres Wissens, selbst nach



jahrzehntelanger düngerfreier Bewirtschaftung noch nicht als Lebensraum für besonders anspruchsvolle (d.h. düngerfeindliche) Arten (vgl. PILS 1994).

Die Vorstudie kommt zu dem Schluss, dass Biotope des Lebensraumtyps „Berg-Mähwiese“ definitiv einen größeren „Spielraum“ für Versuche und im Allgemeinen für die Bewirtschaftung zulassen als die Biotope des Lebensraumtyps „Borstgrasrasen“. Dies beruht vor allem auf den, im Vergleich zu den Borstgrasrasen, weitaus mesophileren Verhältnissen.

Gerade bei den Borstgrasrasen finden sich doch einige Biotope, die aufgrund ihrer natürlichen Gegebenheiten (Bodeneigenschaften), ihrer Ausstattung (gefährdete Arten), ihres Erhaltungszustandes und ihrer Seltenheit keinesfalls für Versuche herangezogen werden sollten. Unbedingt als Beispiel zu nennen sind die gut erhaltenen, stark von Bürstling dominierten Borstgrasrasen auf entwässerten (Nieder-)Moor-Standorten, die häufig ein starkes Mikrorelief aufweisen. Diese Bestände sind vor allem aufgrund ihrer Bodeneigenschaften nie umgebrochen oder beackert worden und können aller Erkenntnis nach nur durch Aufdüngung aufge bessert werden. Aus naturschutzfachlicher Sicht ergibt sich somit kein Grund, in diesen Biotopen Versuche zum Projekt „Dynamischer Wiesenbau im Natura 2000 Gebiet - Wiesengebiete im Mühlviertel“ durchzuführen. Des Weiteren sollten die wirklich sehr gut erhaltenen Biotope der beiden Lebensraumtypen (6230, 6520) und Biotope mit äußerst seltenen Arten aus Naturschutzgründen vermieden werden.

Folgende Maßnahmen und ihre Auswirkungen sollten im Zuge des Projekts durchgeführt bzw. betrachtet werden:

- Auswirkungen von Entsteinung
- Auswirkungen von verschiedenen Düngergaben
- Auswirkungen von Einsaaten
- Auswirkungen von versetzten Mähterminen
- Auswirkungen von unterschiedlichen Mahdhäufigkeiten
- Auswirkungen durch Fräsen
- bei feuchten Wiesen: Wiedervernässung oder weitere Trockenlegung
- Auswirkungen von Mulchen
- Kombinationen aus mehreren Methoden

## 7 Ausblick & Chancen für das Natura 2000 Gebiet

Aufgrund der Gegebenheiten im Projektgebiet bzw. im Natura 2000 Gebiet „Wiesengebiete im Mühlviertel“ (viele aufgeforstete Grenzertragslagen), ist es aus naturschutzfachlicher Sicht durchaus denkbar und auch sinnvoll, als Ersatz für intensivierete Wiesen (falls keine geeigneten Flächen mehr gefunden werden können) aufgeforstete Flächen wieder zu roden und magere Wiesen zu entwickeln. Abgesehen von den forstrechtlichen Hindernissen würde ein solches Unterfangen durchaus erfolgversprechend sein. Viele dieser aufgeforsteten ehemaligen Kulturflächen dürften sich als Grenzertragsböden (seicht, steinig, sandig und mager) auf der einen Seite und sehr feuchten, nährstoffarmen Flächen (z.B. entwässerte Niedermoore, etc.) auf der anderen Seite, vor allem bodenkundlich, aber auch aufgrund der dortigen Nährstoffsituation, sehr gut dafür eignen. Die Voraussetzung für ein solches Unterfangen liegt aber schlussendlich in der gesicherten, langjährigen Bewirtschaftung dieser neu geschaffenen Flächen. Ohne die Landwirte der Region ist diese Vision wohl nicht umsetzbar.

Grundsätzlich ist die Möglichkeit der Schaffung neuer Wiesen auf peripheren Ersatzflächen ein Denkanstoß und darf keinesfalls den Schutz bestehender Biotop ersetzen. Dieses Konzept ergibt aber für das vorliegende Natura 2000 Gebiet und dessen Bewirtschafter neue, wichtige Möglichkeiten für die Zukunft und Entwicklung des Gebietes. Gehen z.B. Flächen inmitten der jetzigen Kulturlandschaft durch langjährige Eutrophierung aus dem Umfeld langsam verloren, könnte mit der zeitgerechten Schaffung magerer Ersatzflächen am Rande des Offenlandes (aufgeforstetes, ehemaliges Kulturland) entgegengewirkt bzw. reagiert werden.

Die Schaffung von mageren Wiesenflächen am Rande des Offenlandes (inkl. gehölzüberschirmter Bestände und Laub-Waldmäntel) würde das Landschaftsbild positiv beeinflussen und ihr das ursprüngliche, für das Mühlviertel typische Aussehen wiedergeben. Findet ein reger Austausch mit den Landwirten der Region statt, ist ein solches Projekt durchaus denkbar, da der Landwirt dadurch mehr Möglichkeiten auf seiner gesamten Betriebsfläche erhält und die Ertragsleistung dieser eher abgelegenen Wiesen nicht im Vordergrund stehen muss. Abzuklären sind dahingehend die finanziellen Abgeltungen und Anreize, wobei die Schaffung solcher Landschaftselemente, je nach Ausstattung und Lage (Ausblick, Wanderwege), durchaus Chancen im Tourismus bringt. Die Vermarktung als traditionelle Mühlviertler Landschaft mit all ihren Facetten hat sicherlich Potenzial für die Landwirte (Direktvermarktung, Urlaub am Bauernhof, etc.) und könnte Einkommen sichern sowie (touristische) Anreize in der Region schaffen.

Aus den genannten Gründen sollte das Konzept, das man „Rückführung aufgeforsteter Grenzertragslagen zu Kulturland“ nennen könnte, in den zukünftigen Managementplan des Natura 2000 Gebietes „Wiesengebiete im Mühlviertel“ als gebietsspezifisches Modell für die Entwicklung des Gebietes einfließen.

## 8 Danksagung

Der Autor möchte sich ausdrücklich bei allen an den Interviews beteiligten Personen bedanken, dass sie sich die Zeit genommen haben, um über diese, für das Projekt sehr relevanten Details der Bewirtschaftung persönlich zu sprechen.

Dank ergeht daher an: (alphabetisch)

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

Besonderen Dank möchte ich an [REDACTED] und [REDACTED] aussprechen, die unsere Gesprächsrunde in Liebenstein organisiert haben und an [REDACTED] der Bewirtschaftungsdetails zu den verpachteten [REDACTED]-Flächen zusammengetragen hat. Für die Verwendung der Orthofotos aus dem Archiv möchte ich mich beim [REDACTED] bedanken. Ebenfalls besonderer Dank gebührt [REDACTED] der bei unserem Gespräch auch Fotos und Pläne über seine Flächen parat hatte und diese auch zur Verfügung gestellt hat.

## 9 Literaturverzeichnis

- AMT DER OÖ LANDESREGIERUNG (2007): „Raumeinheit Zentralmühlviertler Hochland“ Natur und Landschaft - Band 41, 107 S.
- DUFTSCHMID J. (1870-1885): „Die Flora von Oberösterreich“
- DUNZENDORFER W. (1981): „Die Nardeten in den inneren Lagen des Hercynischen Oberösterreichischen Böhmerwaldes“ in *Hercynia N.F.* 18/4: S.371-386
- HOFFMANN A. (1974): „Bauernland Oberösterreich. Entwicklungsgeschichte seiner Land- und Forstwirtschaft.“ R. Trauner Verlag. Linz. 784 S.
- HITZBERGER B. (2010): „Das Dauergrünland im ökologischen und ökonomischen Vergleich mit Wechselwiesen und Feldgrasflächen“ Masterarbeit, BOKU Wien, 114 S.
- HÖLZL F. (1995): „Gefährdung und Zukunftsaussichten der bäuerlichen Kulturlandschaft in Weitersfelden (Bezirk Freistadt, Mühlviertel, O.Ö.)“ Dip.-Arb. BOKU Wien, 178 S.
- KITZMÜLLER K. (1984): „Wiesengesellschaften im oberen Mühlviertel“ Dipl.-Arb. BOKU Wien, 77 S.
- KURZ P. (2005): „Von der Egartwirtschaft zur Acker/Grasackerwirtschaft“ Vegetation und Landnutzungsgeschichte der Mittel- und Hochlagen des Mühlviertels als Indiz für den Wandel des bäuerlichen Wirtschaftens innerhalb des Prozesses der Globalisierung“ Diss., BOKU Wien, 225 S.
- KURZ P. (2010): „Grünlandvegetation und Landnutzungswandel in den Mühlviertler Mittelgebirgen“ *Stapfia* 92: 45-109
- MITTMANNSTRUBER A. (1952): „Liebenau. Ein Beitrag zur Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte des unteren Mühlviertels“ Waidhofen / Ybbs, 230 S.
- PILS G. (1994): „Die Wiesen Oberösterreichs“ 1. Aufl., Steurer Linz, 355 S.
- PILS G. (1988): „Vom Bürstlingsrasen zum Intensivgrünland. Ein Streifzug durch dreihundert Jahre Mühlviertler Wiesengeschichte.“ *Kataloge des OÖ. Landesmuseums MUE\_88*: 129–140
- SCHMITTNER F. (1963): „Die Land- und Forstwirtschaft des Mühlviertels.“ – Veröffentlichungen des agrarwissenschaftlichen Instituts der Univ. f. Bodenkultur. Wien.
- SCHNAUDERER G. (1983): „Die Problematik der Aufforstung von Brachflächen und mögliche Alternativen, dargestellt am Beispiel der Gemeinde Liebenau / OÖ“ Dipl.-Arb. BOKU Wien, 107 S.
- STUMMER J. (1964): „Entsiedlung bergbäuerlicher Betriebe im unteren Mühlviertel“ Diss. BOKU Wien, 132 S.
- TAUBER R. & TRUMLER G. (1997): „Mühlviertel: Leben auf Stein“ 2. Aufl., Landesverlag, 223 S.

Internetquellen:

3. Landesaufnahme:

<http://mapire.eu/de/map/thirdsurvey25000/?layers=osm%2C179&bbox=-705667.3466153089%2C4807812.053237775%2C3990623.6712259203%2C6938264.905602207>

(Zugriff am 18.01.2018)