Nutzungsauflassung in der Berglandwirtschaft

Ursachen und Auswirkungen der Nutzungsauflassung
am Beispiel der Wiesen in Zell Winkel im Gebiet des Koschuta-Gebirges

Abandonment of Landuse in Mountain Farming

Causes and effects in the case of meadows in
Zell Winkel within the area of the Koschuta-Mountains

Dissertation
an der Universität für Bodenkultur Wien

1. Betreuuer:
Univ.Prof. Dr.phil. Wolfgang Holzner
Zentrum für Umwelt und Naturschutz (ZUN)
Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung
Universität für Bodenkultur Wien

2. Betreuuer:
Univ.Doz. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Karl Buchgraber
Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft
Lehr- und Forschungszentrum Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein

eingereicht von:

Dipl.Ing. Daniel Bogner
Matr.Nr.: 8440136

April 2008

Nutzungsauflassung in der Berglandwirtschaft

Ursachen und Auswirkungen der Nutzungsauflassung am Beispiel der Wiesen in Zell Winkel im Gebiet des Koschuta-Gebirges

Dissertation an der Universität für Bodenkultur Wien

Betreuer:
Univ.Prof. Dr.phil. Wolfgang Holzner
Zentrum für Umwelt und Naturschutz
am Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung
an der Universität für Bodenkultur Wien

Univ.Doz. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Karl Buchgraber
Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft
Lehr- und Forschungszentrum Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein

Eingereicht von:
Dipl.Ing. Daniel Bogner
Matr.Nr.: 8440136

April 2008

Franziszeischer Kataster, Schätzungselaborat, 1830:

Diese Gemeinde wird unter die Hochgebirgs=Gemeinden gezählt. Die einzelnen Besitzungen liegen nach allen Richtungen und sind allenthalben von tiefen Gräben und reißenden Bächen durchschnitten und kann im strengsten Sinn zu den rauhesten und am schwerlichsten zu besteigenden Gemeinden gezählet werden.

Außer einigen wenigen Grundstücken, die etwas eben sind, ist der ganze übrigen Theil der Gemeinde mit lauter abseiten, zum Teil sehr steilen Grundstücken besetzt...

Inhaltsverzeichnis

Danksagung....9
Zusammenfassung....11
Summary....15
1 Einleitung....19
1.1 Problembeschreibung....20
1.2 Aufgabenstellung....20
1.3 Gliederung....22
1.4 Ablauf der Arbeit....23
2 Einstieg in die Thematik....25
2.1 Berglandwirtschaft....25
2.2 Kulturlandschaft....27
2.3 Biodiversität in der Kulturlandschaft....28
2.4 Grünland....30
2.5 Einforstungsrechte und Servitutsflächen....31
2.6 Förderungen und Leistungsabgeltungen in der Landwirtschaft....32
2.7 Einkommen in der Landwirtschaft....33
2.8 Bewirtschaftungsintensität....34
2.9 Bewirtschaftungsauflassung....36
2.10 Betriebsauflassung....36
2.11 Brache....37
2.12 Schutz von Natur und Landschaft....38
2.13 Regionalentwicklung....39
2.14 Metadisziplinarität, Modellierung und Szenarien....40
2.15 Relevante Arbeiten zum Untersuchungsgebiet....43
3 Gebietsbeschreibung....45
3.1 Lage des Untersuchungsgebietes....45
3.2 Naturraum....48
3.2.1 Klima....48
3.2.2 Geologie....51
3.2.3 Höhenlage und Relief....54
3.2.4 Boden....55
3.2.5 Vegetation....58
3.3 Demografie....61
3.4 Agrarstruktur....63
3.5 Weiderechte auf Einforstungsflächen....67
3.6 Regionales....69
3.7 Varia....70
3.7.1 Wildwüchslinge....70
3.7.2 Zwanzig Schillinge....71
3.7.3 Schöne Tage....71
4 Material und Methoden....73
4.1 Historische Daten....73
4.1.1 Franziszeischer Kataster....73
4.1.2 Schwarz/Weiß Luftbilder 1953 (BEV)....74
4.1.3 Sekundärliteratur....74
4.2 Vegetation....76
4.2.1 Vegetationsaufnahmen....76
4.2.2 Bildung von Vegetationstypen....76
4.2.3 Kritische und schwer bestimmbare Arten....78
4.3 Landwirtschaft....81
4.3.1 Datenerhebung....81
4.3.2 Interviews mit den Betrieben....81
4.3.3 Betriebswirtschaftliche Analyse....83
4.4 Analyse der Nutzungsauflassung....84
4.4.1 Digitalisierung von Nutzungstypen zu verschieden Zeitpunkten....84
4.4.2 Nutzungsstromanalyse....85
4.4.3 Auswertung der Einflußfaktoren auf die Nutzungsauflassung mit Raster-GIS....85
4.4.4 Modellierung der Nutzungsauflassung mit GIS....86

4.4.5 Sensitivitätsmodell nach Vester 87
4.4.6 Simulationsmodell....89
5 Ergebnisse und Diskussion....91
5.1 Historische Daten....91
5.1.1 Sekundärliteratur zur Geschichte 91
5.1.2 Franziszeischer Kataster, Indikationsskizzen 91
5.1.3 Franziszeischer Kataster, Schätzungselaborat 94
5.2 Vegetation der Wiesen....100
5.2.1 Einteilung in Vegetationstypen 100
5.2.2 Standortseigenschaften der Vegetationstypen 113
5.2.3 Streuwiesen - Weidebrachen....115
5.2.4 Brachen 117
5.2.5 Wiesenportraits....120
5.2.6 Einige interessante Arten im Gebiet....125
5.2.7 Ergänzungen zum Verbreitungsatlas 127
5.3 Landwirtschaft im Gebiet....129
5.3.1 Landwirtschaftliche Betriebe 129
5.3.2 Flächennutzung 130
5.3.3 Tierhaltung 139
5.3.4 Brennholzverkauf....142
5.3.5 Direktvermarktung und Diversifizierung 142
5.3.6 Förderungen und Leistungsabgeltungen 144
5.3.7 Betriebswirtschaftliche Analyse 145
5.4 Sichtweisen der Bäuerinnen und Bauern 150
5.4.1 Motivation zur Bewirtschaftung....151
5.4.2 Außerlandwirtschaftlicher Erwerb....151
5.4.3 Servitutsflächen....152
5.4.4 Naturschutz und Tourismus....153
5.5 Nutzungsauflassung auf der Fläche 155
5.5.1 Veränderung der Flächennutzung 155
5.5.2 Nutzungsstromanalyse 159
5.5.3 Einflußfaktoren auf die Auflassung von Flächen....159
5.5.4 Charakteristische Beispiele der Nutzungaufgabe nach 1950....166
5.5.5 Modellierung der Nutzungsaufgabe mit GIS....170
5.5.6 Weitere Einflußfaktoren auf den Umfang der Nutzung....176
5.6 Nutzungsauflassung im regionalen Kontext....177
5.6.1 Beschreibung des Modells....177
5.6.2 Simulationsmodell....211
5.6.3 Szenarien: Abschätzen der künftigen Entwicklung....212
5.7 Ergebnisse im Überblick 224
6 Ausblick und Empfehlungen 227
6.1 Wertschöpfung in der Region 227
6.2 Strategien zur Steigerung der Wertschöpfung....228
6.2.1 Kooperationen und modernes Landmanagement....228
6.2.2 Regionale Projekte zur Steigerung der Wertschöpfung 229
6.2.3 Ausweisung als Natura 2000 Gebiet 230
6.2.4 Neuregulierung der Einforstungsrechte....231
6.3 Zum Abschluß 232
Anhang 233
A Literatur....234
B Artenliste....245
C Vegetationstabelle....254
D Vegetationsaufnahmen....257

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Die Höfe Oberer und Unterer Mlečnik....19
Abbildung 2.1: Bergbauern bei der Heuwerbung. 25
Abbildung 2.2: Vielfältige Kulturlandschaft im Berggebiet. 29
Abbildung 2.3: Bearbeitungsphasen bei außerwissenschaftlichen Problemen 40
Abbildung 3.1: Lage der Gemeinde....45
Abbildung 3.2: Lage der KG auf der ÖK 200....46
Abbildung 3.3: Lage der KG auf der ÖK 50 47
Abbildung 3.4: Blühende Mannaesche (Fraxinus ornus) in Zell Mitterwinkel. 48
Abbildung 3.5: Niederschlagskarte....49
Abbildung 3.6: Temperaturkarte....50
Abbildung 3.7: Blick über das Gebiet vom Kosiak direkt in Richtung Osten. 51
Abbildung 3.8: Sensen auf der Moräne 52
Abbildung 3.9: Geologische Karte....53
Abbildung 3.10: Höhenmodell und landwirtschaftliche Flächen. 54
Abbildung 3.11: Verteilung der landwirtschaftlichen Flächen nach der Höhenlage. 54
Abbildung 3.12: Höhenmodell und landwirtschaftliche Flächen....55
Abbildung 3.13: Bodenkarte (Kartierungsbereich Ferlach)....57
Abbildung 3.14: Vegetationskarte nach Hartl et al. (2001)....59
Abbildung 3.15: Die Schneerose (Helleborus niger) in den Buchenwäldern....60
Abbildung 3.16: Braunroter Ständelwurz (Epipactis atrorubens) am Rand eines Rotföhrenwaldes 61
Abbildung 3.17: Landwirtschaftliche Betriebe nach Größenklassen....63
Abbildung 3.18: Nutzung des Grünlandes. 65
Abbildung 3.19: Vermerk „Gmaina“ auf den Indikationsskizzen. 67
Abbildung 3.20: Karte der Servitutsflächen....68
Abbildung 3.21: Pressemeldung zum Naturpark Karawanken....70
Abbildung 3.22: Der 20 Schilling Schein von 1956....71
Abbildung 3.23: Bilder aus dem Film „Schöne Tage“....72
Abbildung 4.1: Übersichtsblatt zu den Indikationsskizzen, KG Zell Winkel 73
Abbildung 4.2: Beispiel für Indikationsskizzen....75
Abbildung 4.3: Beispiel für s/w Luftbilder 1953....75
Abbildung 4.4: Beispiel für die Interpretation der s/w Luftbilder 1953....75
Abbildung 4.5: Beispiele für Dendrogramme aus den Clusteranalysen....77
Abbildung 4.6: Exemplare von Aquilegia nigricans im Gebiet 78
Abbildung 4.7: Exemplare von Geranium sylvaticum und Veratrum album ssp. lobelianum im Gebiet 79
Abbildung 4.8: Exemplare von Phyteuma persicifolium im Gebiet 80
Abbildung 4.9: Im Gespräch mit dem Vokovnik Bauern....81
Abbildung 4.10: Im Gespräch mit der Familie Čertov. 82
Abbildung 4.11: Schema zur Ermittlung des Einkommens in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben 83
Abbildung 4.12: Rollen der Parameter im System, allgemeine Beschreibungen 88
Abbildung 5.1: Karte der Indikationsskizzen....93
Abbildung 5.2: Beispiel für das Schätzungselaborat....94
Abbildung 5.3: Henne Erika am Žerjav-Hof....99
Abbildung 5.4: Ein Schmetterling auf einer Koeleria pyramidata 100
Abbildung 5.5: Karte der Vegetationsaufnahmen 101
Abbildung 5.6: Buphtalmum salicifolium und Salvia pratensis....102
Abbildung 5.7: Orchis ustulata....103
Abbildung 5.8: Campanula rotundifolia....103
Abbildung 5.9: Traunsteinera globosa....103
Abbildung 5.10: Schillergraswiese bei den Malej-Höfen. 104
Abbildung 5.11: Arnikawiese im Umfeld des Vokovnik-Hofes....105
Abbildung 5.12: Arnikawiese im Umfeld des Žerjav-Hofes 106
Abbildung 5.13: Campanula barbata und Genista sagittalis 106
Abbildung 5.14: Avenella flexuosa und Hieracium auranthiacum....106
Abbildung 5.15: Beim Pflücken von Arnikablüten. 107
Abbildung 5.16: Fettwiese beim Žerjav....108
Abbildung 5.17: Fettwiese beim Adamk-Hof....109
Abbildung 5.18: Fuchsschwanzgras auf einer Fettwiese 109
Abbildung 5.19: Gräserreicher Glatthafer-Trespenbestand mit Salbei....110
Abbildung 5.20: Anfang Juni blüht auf einem Moränenwall das Holunderknabenkraut....111
Abbildung 5.21: Allium carinatum auf einem Halbtrockenrasen beim Dovjak-Hof....112
Abbildung 5.22: Steilheit der Aufnahmeflächen....113

Abbildung 5.23: Exposition der Aufnahmeflächen....113
Abbildung 5.24: Zwei Streuwiesen im Žerjav-Graben....116
Abbildung 5.25: Eine von Farnen dominierte Streuwiese....116
Abbildung 5.26: Fichten wandern in einen Halbtrockenrasen ein 117
Abbildung 5.27: Haselsträucher wandern in einen Halbtrockenrasen hinein 118
Abbildung 5.28: Brachestandort, Aufnahmefläche 28....118
Abbildung 5.29: Brachestandort, Aufnahmefläche 27....118
Abbildung 5.30: Geschlossener Haselbestand....119
Abbildung 5.31: Brachestandort am Maierhof....119
Abbildung 5.32: Brachestandort im Žerjav-Graben....119
Abbildung 5.33: Der Südhang unterhalb des Franzbauer-Hofes....120
Abbildung 5.34: Die Franzbauerwiese auf dem Franziszeischen Kataster....121
Abbildung 5.35: Diezwei Linden beim Franzbauer....122
Abbildung 5.36: die nordseitige Wiese beim Žerjav 122
Abbildung 5.37: Die Žerjav-Wiese auf dem Franziszeischen Kataster....123
Abbildung 5.38: Detail aus der nordseitigen Wiese beim Žerjav 123
Abbildung 5.39: Die südseitige Wiese beim Adamk....124
Abbildung 5.40: Die südseitige Adamk Wiese auf dem franziszeischen Kataster. 125
Abbildung 5.41: Helleborus viridis und Dactylorhiza sambucina auf einer Magerwiese. 126
Abbildung 5.42: Helleborus viridis neben einem Kalkfelsen....126
Abbildung 5.43: Cirsium carniolicum während der Blüte 127
Abbildung 5.44: Lage der Landwirtschaftlichen Betriebe 131
Abbildung 5.45: Heubergung im steilen Gelände beim Mik 132
Abbildung 5.46: Grasbergung im steilen Gelände beim Vokovnik 132
Abbildung 5.47: Heuen auf einem Trespen-Halbtrockenrasen mit Helfern beim Adamk 133
Abbildung 5.48: Moderne Geräte beim Heuen....133
Abbildung 5.49: Ampferbekämpfung....134
Abbildung 5.50: Kartoffelacker in Zell Mitterwinkel....135
Abbildung 5.51: Revitalisierte Male Alm....136
Abbildung 5.52: Die Vokovnikalm....137
Abbildung 5.53: Mit Anton Male auf seiner revitalisierten Alm....138
Abbildung 5.54: Ein Schnaitelbaum beim Vokonik, gut erkenntlich an an seiner charakteristischen Form 139
Abbildung 5.55: Streuobstnutzung beim Žerjav 139
Abbildung 5.56: Laub als Streu 140
Abbildung 5.57: Ziegen am Betrieb Hribernik....141
Abbildung 5.58: Hasenstall....142
Abbildung 5.59: Ackern mit Pferden....142
Abbildung 5.60: Vergleich der Förderungen und Leistungsabgeltungen....144
Abbildung 5.61: ÖPUL Maßnahmen im Vergleich....145
Abbildung 5.62: Gesamteinkommen Modellbetrieb 1....148
Abbildung 5.63: Gesamteinkommen Modellbetrieb 2....150
Abbildung 5.64: Bienenstöcke am Vokovnikhof....154
Abbildung 5.65: Landwirtschaftliche Flächennutzung im Wandel der Zeit. 155
Abbildung 5.66: Karte der Landnutzung in Zell Winkel im Jahr 1830....156
Abbildung 5.67: Karte der Landnutzung in Zell Winkel im Jahr 1953....157
Abbildung 5.68: Karte der Landnutzung in Zell Winkel im Jahr 2004....158
Abbildung 5.69: Nutzungsstromanalyse....159
Abbildung 5.70: Nutzungsarten und Steilheit in Zell Winkel im Jahr 1830....160
Abbildung 5.71: Nutzungsformen und Steilheit in Zell Winkel im Jahr 1953....161
Abbildung 5.72: Nutzungsformen und Steilheit in Zell Winkel im Jahr 2004....161
Abbildung 5.73: Auflassung nach Steilheit 162
Abbildung 5.74: Nutzungsformen und Steilheit in Zell Winkel im Jahr 2004....163
Abbildung 5.75: Exposition und Nutzungsarten in Zell Winkel im Jahr 2004....163
Abbildung 5.76: Erreichbarkeit und Nutzungsarten in Zell Winkel im Jahr 1830....164
Abbildung 5.77: Erreichbarkeit und Nutzungsarten in Zell Winkel im Jahr 1953....164
Abbildung 5.78: Erreichbarkeit und Nutzungsarten in Zell Winkel im Jahr 2004....164
Abbildung 5.79: Bodenwert und Nutzung in Zell Winkel im Jahr 2004....165
Abbildung 5.80: Bodenwert und Nutzung in Zell Winkel im Jahr 2004....166
Abbildung 5.81: Der Hainschbauer-Hof....166
Abbildung 5.82: Unterhalb des Hornik....167
Abbildung 5.83: Die steile Wiese beim Hornik....167
Abbildung 5.84: Verfallene Mühle im Hainschgraben 168
Abbildung 5.85: Verfallener Maierhof....168
Abbildung 5.86: Brachen im Umfeld des Maierhofes. 169

Abbildung 5.87: Verbuschte Maier Alm. 170
Abbildung 5.88: Neigungskarte....171
Abbildung 5.89: Karte Servitutsflächen....171
Abbildung 5.90:Erreichbarkeit der Flächen vom Heimbetrieb 171
Abbildung 5.91: Fuzzy Set Regeln....172
Abbildung 5.92: Fuzzy-Set Karte Steilheit 173
Abbildung 5.93: Fuzzy-Set Karte Servitute....173
Abbildung 5.94:Fuzzy-Set Karte Erreichbarkeit 173
Abbildung 5.95: GIS-Modell: Wahrscheinlichkeit für die Nutzungsauflassung 175
Abbildung 5.96: Kreuztabelle mit den Wirkungen im System 205
Abbildung 5.97: Rollen der Parameter im System Zell Winkel 207
Abbildung 5.98: Simulationsmodell, Hauptformular....213
Abbildung 5.99: Simulationsmodell, Simulationsformular....213
Abbildung 5.100: Grafik zum Trend-Szenario 215
Abbildung 5.101: Grafik zum Best-Case-Szenario....218
Abbildung 5.102: Grafik zum Worst-Case Szenario 220
Abbildung 5.103: Grafik zum Szenario Neuregulierung der Einforstungsrechte....223
Abbildung 5.104: Familie Roblek vlg. Vokovnik 224
Abbildung 6.1: Steigerung der Wertschöpfung 227
Abbildung 6.2: Stadtkinder beim Blumenpflücken 229
Abbildung 6.3: Charismatische alte Gebäude 230
Abbildung 6.4: Infoabend in Zell zu Natura 2000....231
Abbildung 6.5: Verlassener Hof in der Herbstsonne....232

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Unterscheidungskriterien Extensiv- und Wirtschaftsgrünland in Österreich 30
Tabelle 2.2: Beispiele für Intensivierung und Extensivierung bei Futterbaubetrieben 35
Tabelle 3.1: Bodenformen und Bodeneigenschaften im Gebiet (Quelle: BFW) 55
Tabelle 3.2: Erwerbspersonen nach beruflichen Merkmalen im Jahr 2001 62
Tabelle 3.3: Pendler aus der Gemeinde Zell, Jahr 2001....62
Tabelle 3.4: Bergbauernbetriebe in Österreich und in Zell Winkel im Jahr 2005 im Vergleich 64
Tabelle 3.5: Nutzung des Grünlandes in Kärnten und in Zell Winkel im Jahr 2005 im Vergleich 65
Tabelle 3.6: Landwirtschaftliche Nutztiere in Zell Winkel im Jahr 2005 66
Tabelle 4.1: Klassen zur Angabe des Deckungsgrades nach Braun-Blanquet 76
Tabelle 4.2: Beispiel für eine kreuztabellarische Auswertung 85
Tabelle 5.1: Landwirtschaftliche Flächennutzung im Jahr 1830. Quelle: Schätzungselaborat....95
Tabelle 5.2: Erträge der verschiedenen Getreidearten im Jahr 1830. Quelle: Schätzungselaborate 97
Tabelle 5.3: Erträge der Wiesen im Jahr 1830....98
Tabelle 5.4: Nutztiere in Zell Winkel im Jahr 1830....98
Tabelle 5.5: Bodenformen und Vegetationstypen....115
Tabelle 5.6: Ergänzungen zum Kärntner Verbreitungsatlas aus Zell Winkel im Jahr 2007 128
Tabelle 5.7: Landwirtschaftliche Betriebe in Zell Winkel im Jahr 2006....129
Tabelle 5.8: Qualitätsertrag auf den Wiesen in Zell Winkel im Jahr 2006, eigene Schätzung 134
Tabelle 5.9: Arbeitsgänge und Arbeitszeitbedarf im Grünland in Stunden pro ha....135
Tabelle 5.10: Förderungen in Österreich, Kärnten und Zell Winkel im Jahr 2006 im Vergleich....144
Tabelle 5.11: ÖPUL Maßnahmen in Österreich, Kärnten und Zell Winkel im Jahr 2006 im Vergleich 145
Tabelle 5.12: Gesamteinkommen Modellbetrieb 1, alle Angaben in €. 147
Tabelle 5.13: Gesamteinkommen Modellbetrieb 2....150
Tabelle 5.14: Beispiele zur Modellierung der Wahrscheinlichkeit der Nutzungsauflassung 174
Tabelle 5.15: Überlegungen zur Festlegung der Parameter 178
Tabelle 5.16: Liste der für die Nutzungsauflassung relevanten Parameter 179
Tabelle 5.17: Einflußstärken und Kennzahlen der Parameter 206
Tabelle 5.18: Status der Parameter im Modell 211
Tabelle 5.19: Ergebnis des Trend Szenarios: Arbeitsplätze in den Zentren werden noch attraktiver 215
Tabelle 5.20: Ergebnis des Best-Case Szenarios: Innovative regionale Projekte 217
Tabelle 5.21: Ergebnis des Worst-Case Szenarios: Kürzung der Förderungen....220
Tabelle 5.22: Ergebnis des Zell Winkel-Special Szenarios: Neuregulierung der Einforstungsrechte....222

Abkürzungen

Kürzel	Vollständige Bezeichnung
AKh	Arbeitskraftstunden
BEV	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
BHKP	Berghöfekatasterpunkte
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
DV	Direktvermarktung
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik der EU
GIS	Geografisches Informationssystem
GVE	Großvieheinheiten
ha	Hektar
INVEKOS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem. Das INVEKOS basiert auf der VO 3508/92 und der VO 2419/2001 der EU und dient der Abwicklung und Kontrolle der EU Förderungsmaßnahmen.
KG	Katastralgemeinde
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
NaSch	Naturschutz

Aussprache einiger slowenischer Buchstaben

č wie deutsches tsch in „klatschen“

š wie deutsches sch in „schade“

ž wie (französisches) g in „Garage“

c wie deutsches z in „zeigen“ (niemals k!)

s wie deutsches ß in „groß“

z, stimmhaftes s, wie in Deutschland (nicht aber in Österreich) s in „sagen“, wie im Englischen „zero“ (niemals ts!)

l am Wort- oder Silbenende vor Konsonant wie u

h wie ch in Krach

Danksagung

Mehr als ein Jahrzehnt nach meiner Diplomarbeit habe ich den Entschluß gefaßt, mich an eine Doktorarbeit zu wagen. Ich hatte mehrere Motive das zu tun. Erstens hat mich die Region um Zell in ihren Bann gezogen, nachdem ich begonnen hatte, in der Koschuta Bergtouren zu unternehmen. Zweitens wollte ich mich neben meinem Beruf als Manager wieder einmal fachlich in eine Aufgabe zu vertiefen und zwar in ein Thema, das mich schon seit Jahren faszinierte – die Kulturlandschaft im österreichischen Berggebiet. Drittens wollte ich eine wirklich interdisziplinäre Arbeit zu schreiben. In den 1990ern war häufig die Rede von Interdisziplinarität, aber hinsichtlich der Frage, wie man die Ergebnisse verschiedener Sektoren methodisch zusammenführt, sehe ich noch Wissenlücken.

Mein Vorhaben wäre mir nicht gelungen, wenn mich nicht viele dabei unterstützt hätten. Ich bedanke mich bei allen, die zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben. Konkret:

Bei meiner Frau Dr. Karoline Angermann für die moralische Unterstützung und fürs Korrigieren.

Bei meinen beiden Betreuern, die mich fachlich in Diskussionen bereichert und die mich ermuntert haben, das Werk zum Abschluß zu bringen: Prof. Dr. Wolfgang Holzner und Doz. Dr. Karl Buchgraber. Weiters bei Prof. Holzner, daß ich die Lizenz „Sensitivätsmodell Prof. Vester“ zum Experimentieren nutzen durfte.

Bei Personen und Familien, die in der Region leben oder arbeiten, mit denen ich zahlreiche Interviews geführt habe: Fam. Dovjak vlg. Hribernik, Adalbert Dovjak vlg. Lukan, Rudolf Dovjak vlg. Mik, Valentin Dovjak vlg. Oberer Malej, Hermann Kelih vlg. Oberer Mlecnik, Fam. Mak vlg. Žerjav, Anton Male vlg. Unterer Malej, DI Hans Mattanovich (Forstverwaltung Hollenburg), Primus Mlecnik vlg. Unterer Mlecnik, Mag. Fortunat Olip (Vizebürgermeister), Anton Orasche vlg. Hirs, Fam. Roblek vlg. Dovjak, Fam. Roblek vlg. Vokovnik, Fam. Supan vlg. Hornik, Oberförster Ehrenfried Thonhauser, Fam. Uschnik vlg. Šmonc, Carl Voigt-Firon, Bgm. Engelbert Wassner, besonderer Dank an Fr. Pauline Čertov (vlg. Adamk), die bereit war, die Arbeit Korrektur zu lesen.

Bei KollegInnen, die mich mit ihrem speziellen Fachwissen beraten haben: Dr. Wilhelm Deuer (Kärntner Landesarchiv, historische Daten), Dr. Roman Fantur (Amt der Kärntner Landesregierung, ÖPUL-Naturschutz), Doz. Dr. Wilfried Franz (Botanik), Mag. Bernhard Gutleb (Amt der Kärntner Landesregierung, Natura 2000), Mag. Martina Kanzian (Carnica-Regionalmanagement, Regionalentwicklung), Dr. Peter Mandl (Uni Klagenfurt), Dr. Odo Miklautz (Geomorphologie), Dr. Sepp Mörtl (Geologie), Dr. Jochen Schlamberger (Amt der Kärntner Landesregierung, Geologie); last but not least mein guter Freund Dr. Josef Kowatsch, der mich bei den botanischen Arbeiten immer wieder motiviert hat, weiterzumachen und der mir zahlreiche Fotos zur Verfügung gestellt hat.

Bei Kollegen, die mir Datengrundlagen zur Verfügung gestellt haben: DI Andreas Berchtold (Biotopkartierung 1994), Mag. Klaus Gruber, Amt der Kärntner Landesregierung, KAGIS (Luftbilder, DKM), DI Otto Hofer, BMLFUW (Agrardaten), DI Rainer Silber (Bereitstellung einer Literaturliste zu: Nutzungsaufgabe), DI Martin Wandl, BFW (digitale Bodenkarte).

Bei Kolleginnen, die mir bei der Datenverarbeitung geholfen haben: Hannah Kowatsch (Gesprächsprotokolle und Franziszeischer Kataster), Mag. Kathi Posch (Luftbildinterpretation), Mag. Brigitte Sacher (Kartenlayout), Mag. Asa Svensson.

Und last but not least, bei meinen Geschäftspartnern Mag. Dr. Gregory Egger und DI Jürgen Petutschnig, die mir in der Firma den nötigen Freiraum eingeräumt haben, den ich für diese Arbeit gebraucht habe, bei Gregory auch fürs Korrigieren.

Zusammenfassung

Die Berglandwirtschaft hat im Alpenraum im Laufe vieler Jahrhunderte eine vielfältige Kulturlandschaft und artenreiches Grünland geschaffen. Die Bedeutung der Lebensräume in dieser Kulturlandschaft aus der Sicht der Biodiversität ist herausragend. Durch die gesellschaftlichen Entwicklungen seit den 1970er Jahren ist die Berglandwirtschaft unter enormen wirtschaftlichen Druck geraten. Immer mehr landwirtschaftliche Betriebe im Berggebiet geben daher die Nutzung auf und wandern ab. Sichtbare Effekte dieses Trends sind Veränderungen in der Kulturlandschaft. Landwirtschaftliche Flächen verbrachen und verwalden oder werden aufgeforstet. Die Verwaldung betrifft nicht nur einzelne Flächen, sondern ganze Täler und Regionen. Damit nimmt die Vielfalt der Arten, Lebensräume und Strukturen ab. Die von Menschen geschaffene Biodiversität geht zurück.

Das Untersuchungsgebiet dieser Arbeit ist Zell Winkel, eine Katastralgemeinde (KG) der Gemeinde Zell in Kärnten. Diese Gemeinde liegt an der Grenze zu Slowenien und ihre Bevölkerung besteht zu 90 % aus Kärntner Slowenen. Die meisten Berufstätigen pendeln in die nächsten Städte Ferlach oder Klagenfurt aus. In der Gemeinde selbst gibt es kaum Arbeitsplätze. Das Klima in der Region ist durch die Lage in den steilen Karawanken sehr rauh. Die Jahressumme der Niederschläge ist mit 2400 mm sehr hoch. Die Geologie in der Region ist sehr vielfältig, weil die periadriatische Naht mitten durch die Gemeinde verläuft. Auch die Eiszeit hat die geologische Vielfalt durch Vergletscherung noch erhöht. Daher findet man auf kleinstem Raum unterschiedlichste kalkhältige, aber auch kalkfreie Böden. Die Bedingungen für die Landwirtschaft sind auf Grund des Klimas, der mageren Böden und des steilen Reliefs sehr ungünstig. Von Bedeutung ist weiters die Tatsache, daß die Bauernhöfe in der gesamten Region über großflächige Nutzungsrechte auf Flächen verschiedener Großbetriebe (beispielsweise Hollenburg) verfügen Diese Rechte werden heute nur mehr teilweise beansprucht.

Die Aufgabe dieser Arbeit besteht darin, das Phänomen der Nutzungsauflassung interdisziplinär zu untersuchen. Zuerst sind relevante Fachgebiete (Disziplinen) zu identifizieren: die Vegetationsökologie, die landwirtschaftliche Betriebswirtschaft und die Sichtweisen der Bäuerinnen und Bauern. Weiters sind historische Daten aufzuarbeiten, um die Entwicklung im Laufe der Zeit analysieren zu können. Anschließend sind in den Fachgebieten die Zusammenhänge mit der Nutzungsauflassung mit jeweils gängigen Methoden zu untersuchen. Schließlich hat eine Zusammenführung der sektoralen Erkenntnisse mit einer geeigneten Methode zu erfolgen. Ziel ist es, zu beschreiben, welche landwirtschaftlichen Flächen aufgelassen werden, was die Gründe dafür sind und welche Auswirkungen das auf die Biodiversität in der Region hat. Aus diesen Ergebnissen sind Trends abzuleiten, wie sich die Region entwickeln könnte und welche Maßnahmen man ergreifen sollte, um die Entwicklung in eine bestimmte (von der Gesellschaft gewünschte) Richtung lenken zu können.

Der interdisziplinäre Charakter der Aufgabenstellung erfordert den Einsatz wissenschaftlicher Methoden in mehreren Disziplinen:

1. Die Aufarbeitung der historischen Daten erfolgt mit einer Digitalisierung und Interpretation alter Karten, Texte und Luftbilder. Als Karten stehen die Indikationsskizzen der Franziszeische Katastermappe von 1830 zur Verfügung. Daraus lassen sich Details über Umfang und Intensität der Landnutzung ablesen. Zu diesen Karten gehörten die textlichen Schätzungselaborate des Franziszeischen Katasters von 1830, die man aus der Kurrentschrift transkribieren muß. Darin sind genaue Angaben zur Bewirtschaftung, Tierhaltung und zu den Erträgen enthalten. Neben diesen Daten aus dem 19. Jahrhundert stehen auch Luftbilder (schwarz/weiß Schrägluftbilder von 1953 und Farborthofotos von 2004) zur Verfügung. Eine Interpretation der Schrägluftbilder von

1953 ermöglicht es, Art und Umfang der Flächennutzung zu dieser Zeit zu beschreiben. Die Auswertung der Farborthofotos von 2004 wird durch eine Geländekartierung unterstützt. Aus den drei Zeitpunkten läßt sich eine Zeitreihe der Landnutzung 1830-1953-2004 ausarbeiten, die zur Analyse der Nutzungsauflassung dient.

2. Die Untersuchung der Vegetation der Wiesen im Gebiet erfolgt mit Vegetationsaufnahmen im Gelände nach der Braun-Blanquet Methode. Eine Gruppierung der Vegetationsaufnahmen zu vier Vegetationstypen geschieht mit Hilfe einer Clusteranalyse und einer händischen Nachsortierung. Vegetationsaufnahmen auf aufgelassenen Flächen beschreiben die Vegetation auf Brachen. Ein Vergleich der Vegetationstypen mit naturschutzfachlicher Literatur (Biotoptypen und Natura 2000 Habitate) zeigt die Bedeutung der Wiesen aus der Sicht des Naturschutzes und der Biodiversität. Die Vegetationsaufnahmen und Wiesenportraits ausgewählter Flächen dokumentieren den ökologischen Wert der Wiesen in Zell Winkel.
3. Die Daten zur ökonomischen Situation der landwirtschaftlichen Betriebe werden mit INVEKOS-Daten, mit Aussagen der Bauern in Interviews und im Vergleich mit offiziellen Statistiken erfaßt. Eine Gegenüberstellung der Agrarstruktur in Zell Winkel mit der Agrarstruktur in Kärnten und in Österreich zeigt die regionalen Charakteristika der Landwirtschaft im Gebiet auf. Interviews mit den Bäuerinnen und Bauern geben Einblick in deren Sichtweisen und Zukunftsperspektiven und veranschaulichen die regionsüblichen Produktionsweisen. Eine betriebswirtschaftliche Analyse zweier fiktiver Modellbetriebe nach dem Schema des Grünen Berichts 2007 stellt die Einkommenssituation dar.
4. Die Analyse der Nutzungsauflassung basiert auf Landnutzungskarten in einer Zeitreihe von 1830-1953-2004. Die Verschneidung der Landnutzungskarten mit Standortseigenschaften im GIS zeigt auf, welche Standortsfaktoren die Auflassung bewirken. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen bildet ein GIS Modell die Entscheidungsfindung von Bauern ab, die den Umfang der Flächennutzung verringern und die Nutzung von Flächen auflassen.
5. In einer weiteren Analyse wird untersucht, welche treibende Kräfte hinter der Nutzungsauflassung stehen und warum Bauern den Umfang der landwirtschaftlichen Nutzung verringern. Dazu wird das Sensitivitätsmodell nach Vester verwendet, eine Methode zur Analyse komplexer Systeme. Man legt zunächst relevante Systemparameter fest und beschreibt dann die Wechselwirkungen zwischen den Parametern qualitativ und quantitativ. Daraus kann man ablesen, welche Rollen die Parameter im System haben und wie sie wirken. Zur Abschätzung künftiger Entwicklung wird ein Simulationsmodell programmiert, mit dem vier Szenarien ausgearbeitet werden.

Die Auswertung der historischen Daten zeigt, daß Bauern seit 800 Jahren die Region besiedeln und bewirtschaften. Im 19. Jahrhundert war die Landnutzung vielfältig: Neben dem Anbau mehrerer Getreidearten war auch die Grünlandwirtschaft und die Almwirtschaft bedeutend, obwohl die Landwirtschaft hier durch das rauhe Klima und die steilen Hänge großen Erschwernissen unterworfen war. Die Erträge waren eher bescheiden und daher mußten die Bauern schon damals zusätzliche Einkommensstandbeine nutzen, um überleben zu können. Dennoch befand sich der Lebensstandard auf einem extrem einfachen und bescheidenen Niveau. Zudem erschwerten die ungleichen Eigentumsverhältnisse zwischen den vielen Kleinbauern und den wenigen Großgrundbesitzern die Bewirtschaftung. Die Bauern verfügten über

Nutzungsrechte (Weiderechte, Streunutzungsrechte) auf den Flächen der Großbetriebe und nahmen diese in vollem Umfang in Anspruch.

Die Bearbeitung der Vegetation im Gebiet ergibt vier sehr unterschiedliche Vegetationstypen auf den Wiesen: Schillergraswiesen auf trockenen kalkhältigen Standorten, Bürstling- und Arnikawiesen auf bodensauren schattigen Flächen, artenreiche Goldhaferwiesen auf eher flachen und mit Traktor zu bewirtschaftenden Wiesen, sowie magere Glatthafer-Trespenwiesen. Alle Vegetationstypen sind ungewöhnlich artenreich, weil viele Wiesen nicht oder nur mäßig mit Wirtschaftsdünger gedüngt werden. Die Wiesen sind alle ein- bis zweischnittig und werden auf Grund der Steilheit vorwiegend mit Motormäher oder Mähtrak gemäht. Weiden sind im Gebiet selten. Fast alle Wiesen im Gebiet sind FFH-Habitate (einige sogar prioritäre Habitate) nach der FFH-Richtlinie der EU und gelten in Österreich als gefährdete Biotoptypen. Der Artenreichtum ist eng mit der extensiven Nutzung verknüpft.
Man findet auch etliche Brachen vor, die auf Kalk mit Haselgebüsch und auf Silikat mit Grauerlen bestockt sind. Große ehemalige Weiden, die vor Jahrzehnten aufgelassen wurden, sind heute verwaldet. Die Brachen sind artenarm.

Das Grünland in Zell Winkel umfaßt 217 ha inklusive der Almen. Die 21 Betriebe in der KG halten vorwiegend Mutterkuhherden und haben eine Viehbesatzdichte von etwa 0.5 GVE/ha. Bis auf einen Betrieb handelt es sich um Nebenerwerbsbetriebe, die alle auf sehr extensivem Niveau ohne Einsatz von Kunstdünger wirtschaften. Das Grundfutter der Wiesen wird ausschließlich durch Trocknung konserviert. Kraftfutter für die Nutztiere wird nur in geringen Mengen zugekauft. Die Betriebe betreiben also eine Kreislaufwirtschaft. Weiters findet man im Gebiet noch traditionelle Nutzungsformen wie Schnaitelbäume oder Streuwiesen vor. Bei den Almen handelt es sich um Einforstungsalmen (Servitutsalmen). Die Betriebe wirtschaften in erster Linie zur Selbstversorgung. Die Förderungen und Leistungsabgeltungen spielen eine große Rolle, wobei die Ausgleichszahlung (ehem. Bergbauernzuschuß), die einheitliche Betriebsprämie (EU-Marktordnung) und das Agrarumweltprogramm (ÖPUL) die drei wesentlichen Säulen sind. Ohne diese Zahlungen der öffentlichen Hand könnten die Betriebe die Produktionskosten bei weitem nicht abdecken. Durch die Kombination mit dem außerlandwirtschaftlichen Erwerb können die Betriebe einen bescheidenen Lebensstandard aufrecht erhalten. Beim Vergleich mit anderen Regionen fällt der hohe Anteil der Prämien für die „Bewirtschaftung ökologisch wertvoller Flächen“ im ÖPUL auf. Dadurch wird der hohe ökologische Wert der Wiesen ersichtlich.

Die Analyse der Zeitreihen der Landnutzungskarten ergibt, daß der Waldanteil seit 1830 von 50 % auf 92% (!) angestiegen ist. Damit ist das Flächenausmaß der Landwirtschaft von über 1300 ha auf etwa 200 ha zurückgegangen. Die Analyse zeigt weiters, daß die Standortsfaktoren Steilheit, Servitutsfläche (d.h. ein Betrieb hat ein Weiderecht auf der Fläche) sowie die Erreichbarkeit vom Betrieb bei der Auflassung der Nutzung entscheidend sind. Jene Flächen, die steiler als 20 Grad Neigung sind, die mit Einforstungsrechten belastet sind und die weiter als 10 bis 15 Gehminuten vom Heimbetrieb entfernt sind, wurden mit Sicherheit aufgelassen (die Almen sind von dieser Regel teilweise ausgenommen). Die Analyse zeigt, daß in erster Linie Magerweiden aufgelassen wurden, die aus ökologischer Sicht besonders wertvoll waren. Dazu gehört etwa der Hainschgraben, in dem sich 1830 noch eine große Gemeinschaftsweide (Servitutsfläche) befunden hat, die heute vollständig verwaldet ist. Bergmähder wurden ebenfalls vor Jahrzehnten ausnahmslos aufgelassen.

Die Frage nach den treibenden Kräften hinter der Nutzungsauflassung wurde mit dem Sensitivitätsmodell nach Vester beantwortet. Hier hat sich gezeigt, daß Standortseigenschaften und Bewirtschaftungserschwernisse, Einschränkung der Nutzung durch Einforstungsrechte sowie

die gesellschaftlichen Trends der Urbanisierung und Globalisierung am stärksten wirken. Andererseits halten die Förderungen und Leistungsabgeltungen in der Landwirtschaft das System in einem labilen Gleichgewicht. Aktivitäten zur Diversifizierung (Veredelung und Vermarktung), sowie Kooperationen mit anderen Sektoren und Partnern könnten die Landwirtschaft endogen stärken.
Die Ausweisung von Naturschutzgebieten und das Stimulieren eines sanften Tourismus wären Eingriffe von außen, die den Trend der Nutzungsauflassung bremsen könnten, wären aber mit entsprechendem Aufwand an finanziellen und personellen Ressourcen verbunden.
Umweltparameter wie Attraktivität der Landschaft, der Umfang der artenreichen Magerwiesen oder Strukturvielfalt sind im System passiv und nehmen gemäß dem Trend beständig ab.

Mit Hilfe eines eigens programmierten Simulationsmodells wurden vier Szenarien für die Region ausgearbeitet, die diese Ergebnisse untermauern und veranschaulichen:

1. Best-Case: Gewinn aus Direktvermarktung und regionalen Initiativen
2. Trend: Arbeitsplätze in den Zentren werden noch attraktiver
3. Worst-Case: Dramatische Kürzung der Umwelt-Förderungen
4. Zell Winkel-Special: Neuregulierung der Einforstungsrechte

Aus den Ergebnissen leiten sich Empfehlungen zur Stärkung der Landwirtschaft und zur Erhaltung der artenreichen Wiesen ab: Regionale Projekte zur Steigerung der Wertschöpfung, Ausweisung als Natura 2000 Gebiet und Neuregulierung der Einforstungsrechte, begleitet von einem modernen Landmanagement.

Summary

During centuries mountain farming in the Alps has created a rich structured cultural landscape and species rich grasslands. Both are important from the perspective of biodiversity. The development of society since the 1970s has strong effects on alpine farming, which is facing enormous economic pressure for years now. Hence across the alps the abandonment of landuse is a widespread phenomenon. This can be seen in obvious changes of the cultural landscape. Agricultural land is abandonned or forested. Not only sinlge plots but whole valleys and regions are effected by this changes. Therefore the diversity in grasslands and cultural landscapes is declining.

The area of investigation is Zell Winkel, a part of the municipality of Zell in Carinthia. The area is located on the border to slovenia. The population comprises up to 90% by Carinthian Slovenes. Most of the working population are commuting to the next cities Ferlach and Klagenfurt. There are nearly no job opportunities in Zell.

Due to the location in the steep Karawank mountains the climate is rough and precipitation is high (2400 mm per year). The geological forms are diverse because the periadriatic lineament is crossing the area and the iceage too influenced the area. Various calcareous and non-calcareous soils can be found close to one another. The conditions for agricultural production are unfavorable for the steep relief, the rough climate and the soils that are not very productive.

Another interesting fact is that small farms in the whole region have rights to use the ground of large scale land owners such as Hollenburg. Nowadays these rights are hardly claimed.

The tasks of this study are the following: to analyse the phenomenon of land abandonment in mountain farming in an interdisciplinary way. Relevant subjects are identified and investigated: vegetation ecology, agricultural economics, perception of farmers. Then historical data are used to analyse landuse changes using the results of the mentioned sectoral investigations. Finally the sectoral results have to be brought together with an appropiate model. Using this model trends of future development shall be worked out.

The interdisciplinary character of this study requires various methods:

1. Historical and actual maps and remote sensing date are used. The „Franziszeischer Katastermappe“ of 1830, black/white aerial pictures of 1953 and colour orthografic prictures of 2004. The last was combined with field mapping. Historical texts from The „Franziszeischer Katastermappe“ were used to compare landuse practises from 1830 with landuse techniques from today.

2. The vegetation of the meadows in the region was investigated with vegetation samples using the Braun-Blanquet-Method. Then four vegetation types are formed using cluster analysis and manual sorting. The comparison with specific literature shows the importance of the meadows for nature conservation and biodiversity.

3. The economic situation of the farms are described by INVEKOS-data that were provided by the Austrian Ministery for Agriculture. Farming structures in Zell Winkel are compared to the structures in Austria and Carinthia using the official „Green Report“ about Austrian agriculture. Interviews with farmers give detailed information about landuse practises in the region. An detailed analysis of agricultural economics was done on basis of two virtual model farms.

4. The analysis of land abandonment on field level was done on landuse maps from the time series 1830-1953-2004. These maps were statistically evaluated with attributes of

the agricultural land, such as steepness, soil characteristics, accessibility from farm or ownership structures.

5. The analysis of land abandonment on regional level was done using the „Sensitivity Model Prof. Vester“ to get deeper insight in causes and effects. This method was developed to analyse complex systems. Within this method one has to define relevant parameters and to describe interaction between parameters in a qualitative and quantitative way. Hence it is possible to see, which role each parameter has in the system and how they act. To estimate future developments a simulation model was programmed. Based on this model four szenarios were elaborated.

Landuse in the regions lasts for 800 years. In the 19th century landuse was very diverse: different cereal crops, grassland and pasturing were common. According to the mountainous conditions farmers needed additional income to survive. However, living standards were poor. An additional problem was of social nature: the gap between many small-scale farmers and few large land holdings. The farmers had extended rights for using pastures owned by the large land holdings and made use of it.

Nowadays many different varieties of meadows can be found in the region. Schillergras-type at dry calcareous sites, Bürstling/Arnika-type at noncalcareous shadowy sites, Goldhafer-type at rather plain sites and Glatthafer/Trespen-type. All types are species-rich as many meadows are not manured. Only on some meadows low quantities of farmyard fertilizer are used. Nearly all meadows correspond toHabitats (some even as priority habitats) of the FFH-Directive of the EU and are considered as endangered biotop types in Austria.

There are also al lot of abandonned plots that are covered with Hazel bushes on calcareous sites and with Grey Alder on non-calcereous sites. Both are extremely poor of species.

Today the agricultural land of Zell Winkel covers an area of 217 ha including alpine pastures. Most of the 21 farms have suckler cow husbandry with a cattle density of 0.5 LFU/ha. All farms except one are part time farms, operating an extensive production without chemical fertilizers. All fodder from the meadows is dried naturally and the farms operate in a real circular flow. Traditional landuse practices such as „Schnaitelbäume“ or „Streuwiesen“ can still be found. All alpine pastures are owned by large land holdings, farmers only have the right to use them in certain ways. The farms are more or less self suppliers. Subsidies and environmental payments play an important role. Without these payments farms could no longer live. Only with additional income it is possible to achive moderate incomes. Compared to other regions the high amount of payments for high nature value farmland cultivation is obvious.

The time series analysis of landuse shows that percentage of forests has increased from 50 % to more than 90 % in the last 150 years. The farm land has decreased from 1300 ha to 200 ha. The analysis shows that the abandonment is mostly influenced by the factors steepness, accessibility and ownership relations. Areas steeper than 20 degrees, some where a farmer only has the right to use and is not land owner and some that are more than 15-20 minutes walking distance from the farm were abandonned. The analysis furthermore shows that especially large low productive pastures were abandonned, a dramatic loss from ecological point of view.

The sensitvity model of Vester shows driving forces behind the phenomenon of abandonment. It became clear that natural and social restrictions in landuse as well as global trends like urbanisation have the strongest effects. Subsidies and payments to farms contribute to an weak balance of the system of mountain agriculture. Possible ways to strenghen the farms in the region are diversification (refinement and marketing of regional products and services) as well as cooperation with other sectors. The establishment of a nature protection site and the stimu-

lation of quality tourism are possible ways to stop the trend of land abandonment. These changes would be accompanied by an need of appropiate financial and personal ressources.

Four scenarios elaborated in the study underpin these results:

1. best case: benefit through direct marketing and regional initiatives
2. trend: job opportunities of in the urban centers get more and more attractive
3. worst case: dramatic reduction of subsidies and agro-environmental payments
4. Zell Winkel special: new regulation of ownership and land use rights

Based on the results recommendations were developed to strenghten the farms and to obtain the species rich meadows: regional projects to increase the added value, establishment of a new Natura 2000 site, regulation of land use rights and establishment of a modern land management.

1 Einleitung

Die Region Zell im Winkel liegt im Süden Kärntens und grenzt an Slowenien. Die Koschuta, ein nach Norden steil abfallender Gebirgszug aus Kalk, der zu den Karawanken gehört, bildet hier die Grenze zwischen Österreich und Slowenien. Steile Hängen und tiefe Gräben prägen diese Landschaft.

Seit etwa 800 Jahren wirtschaften hier Bauern (Tuschar, 1993) im Sinne einer Subsistenzwirtschaft. Beispielsweise hat es in Zell nur eine bescheidene Milchproduktion für den Markt gegeben, die in den 70ern eingestellt wurde. Ein „Milchwagen“ ist nie nach Zell hineingefahren. Auch heute dient die extensive Bewirtschaftung hauptsächlich der Selbstversorgung und der Versorgung der weiteren Familie. Die meisten Betriebe erhalten sich einen zeitgemäßen Lebensstandard durch außerlandwirtschaftlichen Erwerb.

Abbildung 1.1: Die Höfe Oberer und Unterer Mlečnik

Die beiden Höfe befinden sich auf einer Terrassenkante am Eingang zum Hainschgraben. Dieses Tal war früher eine große Gemeinschaftweide und ist heute völlig verwaldet. Die Wiesen, die hier am Foto zusehen sind, sind alle einschnittig und beheimaten zahlreiche seltene Pflanzenarten und einige Orchideen.

Die Landschaft hat in dieser strukturschwachen Region eine dramatische Entwicklung hinter sich. Täler, die um 1830 flächendeckend bewirtschaftet wurden, sind heute großteils bewaldet. Auf den noch verbliebenen landwirtschaftlichen Flächen herrscht heute eine extensive Grünlandnutzung vor. Die Wiesen sind sehr artenreich und wissenschaftlich interessant. Sie bieten auch ein außergewöhnliches Landschaftserlebnis und laden zum Wandern ein.

Die Ursachen für die Artenvielfalt der Wiesen liegen einerseits in den geologischen Verhältnissen, aber auch daran, daß die Bauern ihre Wiesen wenig oder gar nicht düngen und auf Grund der Steilheit der Flächen mit Mähtrak, Motormäher oder sogar mit der Sense mähen.

Die Zukunft der Wiesen ist ungewiss, weil Strukturwandel und Globalisierung die landwirtschaftliche Nutzung in diesen Berglagen zusätzlich erschweren. Ohne Unterstützung der Öffentlichkeit können diese Wiesen kaum rentabel bewirtschaftet werden. Es ist zu befürchten, daß sich die Landwirtschaft in einigen Jahrzehnten völlig aus der reizvollen Region zurückzieht.

Daher soll sich diese Arbeit mit vegetationsökologischen, landwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekten der Wiesen in Zell Winkel auseinander setzen und speziell das Phänomen der Nutzungsauflassung untersuchen. Zu diesem Zweck habe ich auch historische Do-

kumente verarbeitet und mit der heutigen Lage in Beziehung gebracht. Darüber hinaus versuche ich, in die Zukunft zu blicken, welchen Lauf das Schicksal der Wiesen wohl nehmen wird, und wie man hier steuern könnte, um unerwünschte Entwicklungen wie eine völlige Verwaldung zu vermeiden.

1.1 Problembeschreibung

Die Berglandwirtschaft befindet sich in einer schwierigen Lage:

- die Bewirtschaftung rentiert sich schon lange nicht mehr, denn die Kosten sind hoch und der Ertrag ist gering
- der Beruf ist schwer, Maschinen helfen in dieser Lage nur zum Teil weiter, die Einteilung der Freizeit ist schwierig und von vielen Abläufen am Betrieb abhängig
- die Abhängigkeit von den Förderungen und Leistungsabgeltungen der Öffentlichkeit sowie die Kontrollen bereiten vielen Bauern Unbehagen, weil sie keine Subventionsempfänger und Landschaftspfleger sein möchten
- die Gesellschaft verändert sich, außerlandwirtschaftliche Nutzungsinteressen melden ihre Ansprüche an und wollen etwa Pflanzen, Tiere, Flächen und Regionen unter Schutz stellen oder Wald und Wiese für moderne Freizeitaktivitäten nutzen.

Ändert sich nun die Landwirtschaft, dann ändert sich auch die Landschaft. Sie setzt sich aus komplexen Mustern zusammen, die durch menschliche Nutzungen auf Standorten mit weitgehend konstanten Bedingungen entstehen. Es ist ganz natürlich, daß sich diese Nutzungen im gesellschaftlichen Kontext laufend ändern und daß damit die Landschaft einem ständigen Wandel unterworfen ist. Die Landwirtschaft in Österreichs Berggebieten war in den letzten Jahrzehnten einer besonders raschen Entwicklung ausgesetzt und die Verwaldung der Kulturlandschaft schreitet zügig voran.

Diese Veränderungen in der Kulturlandschaft lösen bei vielen ein subjektives Gefühl von „Verlust“ aus. Landschaft, Bauernhöfe, Traditionen, Wiesen und Weiden und bunte, duftende Blumen, die nur mehr selten vorkommen, gehen verloren.

Das von mir gewählte Untersuchungsgebiet ist ein anschauliches Beispiel für diese Problematik, weil die Region in den letzten Jahrzehnten fast völlig verwaldet ist.

1.2 Aufgabenstellung

Grundsätzlich geht man davon aus, daß ein Landwirt mit seiner Arbeitskraft die Produktionsfaktoren seines Betriebes in Wert setzt, um ein Einkommen zu erzielen. Dabei bewirtschaftet er seine land- und forstwirtschaftliche Nutzfläche je nach Standortseigenschaften. Die Absicht des Landwirts ist es, mit der verfügbaren Arbeitskapazität ein ökonomisches Optimum für sich und seinen Betrieb zu erwirtschaften.

Besonders in der heutigen Zeit hat der Landwirt im Berggebiet neben der landwirtschaftlichen Nutzung auch viele andere Möglichkeiten, seine Arbeitszeit zur Erzielung seines Einkommens einzusetzen. Immer öfter entscheiden sich Landwirte für außerlandwirtschaftliche Tätigkeiten, weil sie lukrativer sind als die Landwirtschaft. Auch mit den aktuellen Förderungen und Leistungsabgeltungen kann ein Betrieb in Mitteleuropa mit der Erzeugung von Lebensmitteln und biogenen Rohstoffen nicht jene Wertschöpfung erzielen, wie das in anderen Wirtschaftssektoren wie Gewerbe oder Dienstleistung der Fall ist. Den stagnierenden Preisen für

Primärprodukte stehen seit langem steigende Kosten für Produktionsmittel (Treibstoff, Maschinen, Düngemittel etc.) und vor allem enorm hohe Lohnkosten gegenüber.

Neben ökonomischen und agrarstrukturellen Gründen sind auch gesellschaftliche Ursachen für die Aufgabe der Nutzung von Bedeutung. Die ländlichen Regionen, in denen die landwirtschaftlichen Betriebe vorwiegend angesiedelt sind, werden zunehmend schwächer, während die urbanen Regionen immer stärker werden. Die Städte sind die Zentren des Wirtschaftslebens. Hier gibt es attraktive Arbeitsplätze, Ausbildungsstätten oder Kulturangebote. Auch sind Arbeitsplätze in den sekundären und tertiären Wirtschaftssektoren heute sehr ansprechend, weil man geregelten Arbeitszeiten nachgehen kann, gutes Einkommen erzielen kann und weil man bei diesen Tätigkeiten nicht solchen Belastungen wie auf einem Bergbauernhof ausgesetzt ist. Es ist also nachvollziehbar, wenn die Kinder von Bauernfamilien sich entscheiden, in die Städte abwandern, weil sie dort ein angenehmeres Leben und Arbeiten vorfinden.

Aus der Summe der einzelnen Entscheidungen von Landwirten zur Auflassung von Flächen entsteht ein Trend zur Auflassung der landwirtschaftlichen Nutzung, der in Regionen mit erschwerten Nutzungsbedingungen besonders auffällig ist. Dieser Trend wirkt sich auf Kulturlandschaft und Biodiversität aus: Flächen werden extensiviert, aufgelassen oder aufgeforstet. In der Folge verwalden ganze Täler und Regionen, artenreiche Magerwiesen und Strukturen in der Landschaft gehen verloren.

Das Phänomen der Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung kann also nur **interdisziplinär** untersucht werden, weil die Ursachen ökonomischer und gesellschaftlicher Natur sind, die Auswirkungen aber die Umwelt betreffen. Damit stellen sich folgende Fragen und Aufgaben:

- Wie sieht die Beispielsregion heute aus?
  Aufgabenstellung: Beschreibung der Region Zell Winkel und der heutigen Landwirtschaft und der Wiesen in Zell Winkel aus ökonomischer und ökologischer Sicht. Beschreibung der Agrarstrukturen und der ökologischen Besonderheiten, sowie der Zusammenhänge zwischen Nutzung und Biodiversität. Weiters: Darstellung der Sichtweisen der Bäuerinnen und Bauern in der Region zur Thematik der Nutzungsauflassung, sowie zu relevanten Themen wie Natuschutz und Regionalentwicklung.
- Wie ist die geschichtliche Entwicklung?
  Aufgabenstellung: Aufarbeitung verfügbarer und relevanter Daten, die die Entwicklung der Landwirtschaft in der Region nachvollziehbar machen. Daraus soll man in der Lage sein, sich ein Bild der historischen Landwirtschaft und Landschaft zu machen. Weiters sollen diese Daten bei der Analyse des Phänomens der Nutzungsauflassung helfen, indem man die Eigenschaften jener Flächen untersucht, die in der Vergangenheit aufgelassen wurden.
- Welche ökonomischen Faktoren spielen eine Rolle und welche Wirkungen haben sie?
  Aufgabenstellung: Betriebswirtschaftliche Analyse ausgehend von der Agrarstruktur in der Region. Dabei sind Standortseigenschaften und Bewirtschaftungserschwernisse genauso zu berücksichtigen wie die Zahlungen der Öffentlichen Hand an die Betriebe. Aus diesen Analysen ist der Bezug zur Nutzungsauflassung herzustellen.
- Welche gesellschaftlichen Faktoren spielen eine Rolle?
  Aufgabenstellung: Darstellung der treibende Kräfte in der Gesellschaft sowie der Sichtweisen der bäuerlichen Bevölkerung zur Nutzungsauflassung. Darstellung der Zukunftsperspektiven der Bäuerinnen und Bauern. Hier spielen Innovationsbereitschaft, Einstellung zum Naturschutz und zur Regionalentwicklung eine Rolle.

- Wie sind die Zusammenhänge zwischen den relevanten Faktoren?
  Aufgabenstellung: Auswahl einer geeigneten Methode zur Bearbeitung der interdisziplinären Fragestellung. Untersuchung, welche Faktoren das Phänomen der Nutzungsauflassung maßgeblich beeinflussen. Analyse, wie diese Faktoren wechselseitig auf einander wirken. Quantifizierung der Wirkung der Faktoren mit Hilfe der geeigneten Methode.
- Welche Auswirkungen auf die Ökologie und Biodiversität der Kulturlandschaft im Berggebiet kann man feststellen? Wie sind diese Auswirkungen zu bewerten?
  Aufgabenstellung: Darstellung der Zusammenhänge zwischen Nutzung und Vegetation auf den Wiesen in der Region und des naturschutzfachlichen Werts der Wiesen. Darstellung der Verbrachungserscheinungen. Beschreibung
- Welche Trends kann man erwarten?
  Aufgabenstellung: Festlegung einer geeigneten Methode zur Ausarbeitung von Szenarien für die Entwicklung der Landwirtschaft und der Kulturlandschaft im Untersuchungsgebiet. Formulierung von Annahmen für denkbare Szenarien. Ausarbeitung realistischer Entwicklungsoptionen (Szenarien) für die Region Zell Winkel. Bewertung der möglichen Entwicklungen.
- Welche Empfehlungen kann man abgeben?
  Aufgabenstellung: Ableitung von Empfehlungen aus den Ergebnissen der vorhergehenden Arbeiten. Formulierung von Maßnahmen zur Stärkung der Landwirtschaftlichen Betriebe in der Region und damit zur Erhaltung der Wiesen und der Kulturlandschaft.

1.3 Gliederung

Kapitel 2 und 3 ermöglichen dem Leser einen Einstieg in das Thema, gehen auf relevante Literatur ein und stellen die Region und ihre Besonderheiten vor.

Kapitel 4 erläutert, welche Methoden ich in dieser Arbeit verwendet habe. In dieser Arbeit kommen Methoden zur Verarbeitung historischer Daten, zur Bearbeitung der Vegetation der Wiesen, zur betriebswirtschaftlichen Analyse, zu Interviews mit Bäuerinnen und Bauern, sowie zur Analyse der Nutzungsauflassung mit geeigneten Modellen zum Einsatz.

Kapitel 5 beschreibt die Ergebnisse: Es führt zunächst den Leser in das 19. und 20. Jahrhundert zurück und zeigt, wie damals die Landwirtschaft und die Landschaft ausgesehen hat. Dann widmet sich die Arbeit den artenreichen Wiesen der Region aus botanischer Sicht und beschreibt die Vegetation der Wiesen aber auch der Brachen. Weiters untersucht die Arbeit die landwirtschaftlichen Betriebe vom ökonomischen Standpunkt aus, wobei auch die Sichtweisen der Bäuerinnen und Bauern mit einfließen. Im nächsten Schritt wird untersucht, welche Flächen bevorzugt aufgelassen werden. Schließlich wird analysiert welche Ursachen die treibenden Kräfte hinter der Nutzungsauflassung sind.

Kapitel 6 blickt abschließend in die Zukunft der Region und gibt Empfehlungen für eine nachhaltige Stärkung der Region.

Der Anhang enthält die Literaturliste, eine Artenliste, jener Pflanzenarten, die im Im Gebiet vorgefunden habe, die Vegetationstabelle mit vier Vegetationstypen und alle Vegetationsaufnahmen.

1.4 Ablauf der Arbeit

Die ersten Wahrnehmungen, daß die Landschaft und die Wiesen in Zell Winkel etwas sehr Interessantes sind, hatte ich bereits Ende der 1990er Jahre bei Wanderungen durch die Koschuta. Ernsthaft begonnen mit der Dissertation habe ich dann im Jahr 2004.

2004:

- Einarbeiten in das Untersuchungsgebiet und Vorkartierung zum Kennenlernen der Vegetation im Gebiet
- Recherche zur relevanten Literatur
- Kontaktaufnahme mit Bauern und Personen im Umfeld
- Datenrecherche und -aufbereitung (Luftbilder, Historische Daten, Höhenmodell, Förderungen, bestehende Arbeiten und Pläne in der Gemeinde)

2005:

- Beginn der Gespräche mit den Bauern; wurden laufend fortgesetzt
- Gebietsbegehung mit meinen Betreuern Holzner und Buchgraber
- Vegetationsaufnahmen zur Charakterisierung von Vegetationseinheiten; Mai/Juni, Juli/August
- Digitalisierung der erhobenen Parameter
- Auswertung der Daten

2006:

- Fortführung der der botanischen Arbeiten
- Entwicklung eines Simulationsmodells nach dem Sensitivitätsmodell Vester (2002)
- Beginn mit Umsetzungsarbeiten parallel zur Dissertation: Gespräche über die Ausweisung als Natura 2000 Gebiet

2007:

- Entwicklung von Szenarien und Maßnahmen mit dem Modell
- Weiterentwicklung der Umsetzung: Gespräche mit den Grundbesitzern über eine Ausweisung der Wiesen als Natura 2000 Gebiet
- Diskussion der Ergebnisse mit Bauern und Gemeinde
- Beginn der textlichen Fassung der Arbeit
- Abschluß der botanischen Arbeiten

2008:

- Finalisierung der Arbeit

2 Einstieg in die Thematik

2.1 Berglandwirtschaft

Die Berglandwirtschaft im Alpenbogen zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß sie mit der Erhaltung der typischen Kulturlandschaft, mit der Vitalität des ländlichen Raumes und der Erhaltung des natürlichen und kulturellen Erbes eng verknüpft ist. Das heben auch Streifeneder et al. (2006) hervor, in dem sie zeigen, daß die multifunktionale Berglandwirtschaft in hohem Maße ein nachhaltiges Gleichgewicht zwischen Umweltqualität und wirtschaftlichen Erfordernissen halten kann. Damit erfüllt sie grundlegende Funktionen im ländlichen Raum. Die Studie von Dax & Wiesinger (1998) zeichnet ein anschauliches Bild von den vielfältigen Wirkungen der europäischen Berglandwirtschaft auf die Umwelt. Zahlreiche Habitate und Arten der Fauna und Flora finden Lebensraum in der vielfältigen Kulturlandschaft, die die Bewirtschaftung über Jahrtausende geschaffen hat.

In Österreich zählt ein großer Teil der landwirtschaftlichen Betriebe zu den Bergbauern. Von 190.382 Betrieben insgesamt (Definition Landwirtschaftlicher Betrieb: mehr als 1 ha LN, mindestens 3 Rinder oder 5 Schweine oder 10 Schafe oder 10 Ziegen oder 100 Stück Geflügel aller Art) im Jahr 2005 werden 72.340 als Bergbauernbetriebe durch das INVEKOS-System erfasst (Grüner Bericht 2007).

Abbildung 2.1: Bergbauern bei der Heuwerbung.

Auf den steileren Wiesen am Hof vlg. Dovjak wird das getrocknete Heu mit der Hand zusammengerecht und dann mit dem Heuschwanz in den Heustadel transportiert.

Allerdings muß die Berglandwirtschaft unter besonderen Erschwernissen überleben. Die ungünstige Lage der Bergbauernbetriebe kommt vor allem durch starke Hanglage der Wirtschaftsflächen, kürzere Vegetationsdauer, relativ hohe Niederschläge, aber auch Trockenheit in Südlagen, extreme Witterungsverhältnisse und einem Mangel an alternativen Produktionsmöglichkeiten zum Ausdruck. Dazu kommen häufig schlechte Verkehrsverhältnisse und eine mangelhafte und teure Infrastruktur (Hovorka, 1998; Stöcklin et al., 2007).

Wenn man nun bedenkt, daß die Entwicklung der Landwirtschaft im Allgemeinen durch einen Schrumpfungsprozess gekennzeichnet ist – die Zahl der Beschäftigten, die Zahl der Betriebe, der Beitrag zum Sozialprodukt und die genutzte Fläche nehmen ab (Ahrens, 1998) – so be-

trifft das die Berglandwirtschaft ganz besonders. Wagner & Neuwirth (2007) stellen daher auch fest, daß der Rückgang der Betriebsanzahl der Bergbauern stärker ausgeprägt ist, als jener der landwirtschaftlichen Betriebe insgesamt.

Buchgraber et al. (2003) sehen infolge der höheren Milchleistung, der geringeren Kuhzahlen der Verdrängung von Grünlandflächen durch Kraftfutter, sowie die Intensivierung in den Gunstlagen eine massiven Gefährdung der offenen Kulturlandschaft. In ihrer Studie zeigen sie, daß auf rund 57 % der Grünlandflächen Österreichs bereits ein Überschuss an Futter vorherrscht, der mit dem bestehenden Tierbesatz nicht mehr verwertet werden kann. Die Folge sind eine Aufgabe der Grünlandnutzung und eine Umwandlung in Wald.

Ähnlich sieht Groier (2008) die Biodiversität durch die Trends in der Viehwirtschaft bedroht.

Die Effekte dieser Entwicklungen entstehen einerseits durch Auflassung der Nutzung und andererseits durch Intensivierung der Nutzung. Die Auflassung bewirkt u.a. Erosion und Erdrutsche, Verlust von Kulturlandschaft, Habitaten und Arten und eine Verringerung der Biodiversität. Eine Intensivierung belastet Wasser und Boden und führt zu einer Verringerung der Biodiversität (Dax & Wiesinger, 1998).

Angesichts dieser Fakten scheint es notwendig, die Berglandwirtschaft mit Mitteln der öffentlichen Hand zu unterstützen, was auch in Studien untermauert wird (Streifeneder et al., 2006; Hovorka, 1998). Eine Aufrechterhaltung der vielfältigen Funktionen des Bergraumes kann nur durch die Bewirtschaftung gewährleistet werden (Markeš, 1995).

Allerdings lassen sich die Probleme der Landwirtschaft speziell in den Berggebieten durch Maßnahmen der Agrarpolitik allein nicht lösen. Es bedarf einer Zusammenführung von Maßnahmen der Regional-, Struktur- und Raumordnungspolitik mit der Agrarpolitik (Poschacher, 1984; Hovorka, 1998; Markeš, 1995). Auch bildungs- und sozialpolitische Maßnahmen haben einen starken Einfluß.

Das österreichische Programm zur ländlichen Entwicklung 2007-2013 ist sich dieser Aufgaben bewußt und formuliert folgende Ziele: *Um die Attraktivität der ländlichen Regionen als ortsnahen Wirtschafts-, Lebens-, Wohn- und Erholungsraum weiter zu entwickeln und die infrastrukturelle Grundversorgung aufrechtzuerhalten, müssen neue Arbeitsplätze geschaffen werden. In diesem Zusammenhang kommt insbesondere der Stabilisierung der bisherigen landwirtschaftlichen Bevölkerung mithilfe der Diversifizierung hin zu nicht landwirtschaftlichen Tätigkeiten große Bedeutung zu.*

Und weiter: *Die österreichische Kulturlandschaft ist die Grundlage für den Erfolg Österreichs als Tourismusland. Jede Vernachlässigung dieser Kulturlandschaft würde sich mittelfristig auf die Besucherbilanz und damit auf die österreichische Volkswirtschaft negativ auswirken.*

Die Alpenkonvention weist im Protokoll Berglandwirtschaft darauf hin, daß

- die Landwirte aufgrund der geomorphologischen und klimatischen Verhältnisse in den Berggebieten unter erschwerten Lebens- und Produktionsbedingungen tätig sind
- die Landwirtschaft im Alpenraum einen unverzichtbaren Beitrag zur Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft leistet und daß Art und Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung maßgeblichen Einfluß auf Natur und Landschaft ausüben.
- der extensiv bewirtschafteten Kulturlandschaft eine wesentliche Funktion als Lebensraum für die Pflanzen- und Tierwelt der Alpen zukommt.

Daher hat die Alpenkonvention das Ziel, eine standortgerechte und umweltverträgliche Berglandwirtschaft so zu erhalten und zu fördern, daß ihr multifunktionaler Beitrag u.a. zur Wahrung der Natur- und Kulturlandschaft dauerhaft anerkannt und gewährleistet wird.

Österreich hat das Protokoll Berglandwirtschaft der Alpenkonvention am 31.10.2000 unterzeichnet und am 14.08.2002 ratifiziert.

Buchgraber (2008) sieht in Österreich viele Regionen unmittelbar vor einem Kollaps der flächendeckenden Landwirtschaft. Er stellt aber auch fest, daß die Nachfrage nach Primärprodukten wieder steigt, weil die Weltbevölkerung zunimmt und sich der Lebensstandard weltweit verbessert. Dadurch könnte sich die Nachfrage nach Agrarprodukten fast verdoppeln und damit auch die Preise für die Produkte hochhalten. Dadurch würden sich für Bergbauern Chancen bieten, die aber mit moderenem Know-How genutzt werden müßten.

Lösungsansätze für die Berglandwirtschaft sieht Buchgraber (2007) und Buchgraber (2008) in kooperativer Bewirtschaftung und einem modernen Landmanagement. Darunter versteht man die Zusammenarbeit von mehreren Betrieben in einer Region, mit dem Ziel kostensparender und effizienter zu wirtschaften. Dabei sollten alle Betriebe im Sinne eines Gesamtkonzeptes gewisse Aufgaben und Funktionen übernehmen. Detaillierte methodische Vorschläge zur Integration eines moderenen Landmanagements liefern Schaumberger et al. (2007).

2.2 Kulturlandschaft

Im Grünen Bericht 2007 wird der Begriff Kulturlandschaft so definiert: *Als Kulturlandschaft bezeichnet man die im Laufe der Jahrhunderte von den Menschen gestaltete und meistens auch weiterhin gepflegte, "humanisierte" Erdoberfläche. Sie zeigt Vegetationsgesellschaften, deren Zusammensetzung und Gestaltung vom Menschen und seiner Nutzung bestimmt werden. Die Industrielandschaft ist ebenfalls ein Teil der Kulturlandschaft. Der Gegensatz zu Kulturlandschaft ist die Naturlandschaft.*

Kulturlandschaft ist daher keinesfalls als statisches Gebilde zu begreifen, sondern als Ausdruck der kulturellen und sozio-ökonomischen Entwicklung des Wirtschafts- und Lebensraumes. Kulturlandschaft ist daher in fortwährender Veränderung begriffen. In ihr bilden sich die Entscheidungen der Landbesitzer ab und das prägt die Landschaft je nach der Ökologie der Standortsbedingungen unterschiedlich aus (Hovorka, 1998; Bregt & de Zeeuw, 2001; Stillwell & Scholten, 2001; Fritsch, 2002; Hollaus et al. 2002; Stöcklin et al., 2007).

Als Beispiel möchte ich hier erwähnen, daß noch vor 50 Jahren der Getreideanbau im Alpenraum verbreitet und üblich war. Früher legten die Bauern Äcker an, um ihren Eigenbedarf zu decken. Aus heutiger Sicht sind die Äcker ein wertvolles Element in der Landschaft. Allerdings haben die gesellschaftlichen Veränderungen das Getreide aus dem Berggebiet verdrängt (Moss-Nüssli, 2004). Die Veränderungen sind also Ausdruck der wechselnden Ansprüche des Menschen und seiner sich ändernden Nutzungsinteressen (Messner, 2005; Stöcklin et al., 2007). Landnutzungsänderungen können innerhalb einer Nutzungsform aus Modifikationen bestehen (Intensität) oder Wechsel zwischen verschiedenen Nutzungsformen (Fritsch, 2002).

In Europa hat die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) starken Einfluß auf die Landwirtschaft und damit auf die Kulturlandschaft. Nachdem in den 1960er Jahren Lebensmittelsicherheit gegeben war, mußte die GAP in den 1980er auf die Überschußproduktion reagieren. 1992 wurde die GAP mit der Mac Sherry Reform auf das Prinzip der Direktzahlungen umgestellt. Die Auswirkungen auf die Landwirtschaft waren unterschiedlich: Intensivierung, Diversifi-

zierung, Erwerbskombination und Extensivierung bis Nutzungsaufgabe. Gerade in sogenannten benachteiligten Gebieten traten diese Effekte verstärkt auf (Bregt & de Zeeuw, 2001).

In Österreich hat man seit 1995 die EU-Programme genutzt, um ein wirkungsvolles Agrarumweltprogramm zu realisieren, das sich den raschen Veränderungen in der Kulturlandschaft entgegenstellen soll. Das österreichische Lebensministerium formuliert es folgendermaßen: *Rund 88% der Mittel des Ländlichen Entwicklungsprogramms wurden für die beiden Maßnahmen Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete und das Agrarumweltprogramm (ÖPUL) aufgewendet. Damit ist es gelungen, eine weitgehend flächendeckende Bewirtschaftung der österreichischen Kulturlandschaft aufrecht zu erhalten und die Umweltleistungen der Bäuerinnen und Bauern, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen, sicherzustellen und abzugelten* (Grüner Bericht, 2007).

Hier wird also deutlich, daß es ein gesellschaftliches Anliegen ist, die Kulturlandschaft zu erhalten. Gründe für diese Anliegen gibt es mehrere. Zunächst möchte ich die biologische Dimension der Landschaftsästhetik ins Spiel bringen. Nach Hunziker (2000) beruht Landschaftsästhetik auf Habitattheorien. Danach braucht der Mensch als Jäger Überblick und als potentielle Beute anderer Schutz. Also ist eine Parklandschaft mit Übersichtspunkten ideal (Bodenpreise sind an Aussichtspunkten immer besonders hoch). Weiters ist es für den Jäger wichtig, zu sehen ohne gesehen zu werden und schließlich sucht der Mensch Landschaften, die die Informationsbeschaffung stimulieren oder erleichtern. Daraus können wir schließen, daß wir Menschen uns in reinen Waldlandschaften nicht wohl fühlen und uns nach offenen strukturierten Kulturlandschaften sehnen.

Andererseits sind Kulturlandschaften ein wichtiger Teil des europäischen Kulturerbes (Hovorka, 1998) und volkswirtschaftliches Kapital, das im Sinne einer nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung nicht abgebaut werden darf, sondern der nächsten Generation weitergegeben werden sollte (Hodge, 1998 in: Hovorka, 1998).

Der Tourismus ist in Österreich ein bedeutender Wirtschaftssektor und nutzt vielfach die Attraktivität der heimischen Kulturlandschaften. Landwirte schaffen sich in den letzten Jahren verstärkt eine Einkommenskombination durch den Einstieg in „Urlaub am Bauernhof“. Das stärkt landwirtschaftliche Urproduktion und bringt Wertschöpfung in die Regionen (Grüner Bericht 2007; Stöcklin et al., 2007). Umgekehrt sieht Landwirtschaftsminister Pröll im wirtschaftlichen Erfolg unserer bäuerlichen Familienbetriebe auch die Garantie für die langfristige Erhaltung der für das Tourismusland Österreich so wichtigen Kulturlandschaften (ebd.: Vorwort).

Ein weiteres Argument, warum uns die Erhaltung der vielfältigen Kulturlandschaften ein Anliegen ist, sind die Zielsetzungen des Naturschutzes und das Ziel zur Erhaltung der Biodiversität. Arbeiten zur Gliederung der österreichischen Kulturlandschaft gibt es von Wrbka & Fink (1999); Fink, Grünweis & Wrbka (1989) sowie das SINUS-Projekt (Beissmann et al. 2003).

2.3 Biodiversität in der Kulturlandschaft

Biodiversität steht für "biologische Vielfalt" und die Vielfältigkeit der lebendigen Natur. Die Bewahrung der natürlichen Vielfalt in Raum und Zeit ist ein Anliegen der Biodiversitätskonvention (CBD = Convention On Biological Diversity, Rio de Janeiro, 5. Juni 1992).

Durch die Jahrtausende lange, vor allem landwirtschaftliche Nutzungstätigkeit entstand in Mitteleuropa eine abwechslungsreiche, vielfältige Landschaft. Mit ihren Arten und Lebensräu-

men beinhaltet die Kulturlandschaft besonders im Berggebiet einen wichtigen Teil der Biodiversität. Der Mensch ist sowohl für die Entstehung als auch für den Rückgang dieser Vielfalt mitverantwortlich. Innerhalb der österreichischen Kulturlandschaft gehört das Extensivgrünland zu den artenreichsten Lebensräumen Österreichs und gleichzeitig zu den gefährdetsten (Holzner et al., 2006). Die Tatsache, daß zwischen Nutzung im Grünland und Artenvieltfalt ein sehr enger Zusammenhang besteht belegen mittlerweile zahlreiche Studien, wie etwa Holzner et al. (2001), Tappeiner & Tasser (2004) oder Stöcklin et al. (2007).

Magerwiesen und –weiden sind alte Elemente der Kulturlandschaft und gehören zu den artenreichsten Lebensräumen Österreichs (Holzner, 2007). Sie sind ein wichtiger Bestandteil der kulturlandschaftlichen Schönheit und besitzen einen hohen Wert hinsichtlich Tourismus und Erholung. Als flächiger Bestandteil von Biotopkomplexen tragen sie in Verbindung mit den eher linearen Strukturelementen wesentlich zur Vielfalt der Kulturlandschaft bei (Matouch et al., 2000; Forum Biodiversität Schweiz, 2001; Hintermann et al., 2002; Bogner et al., 2006).

Als Strukturelemente in der Landschaft versteht man Hecken, Gebüsche, Zäune, Raine, Wege und Wegränder, die allesamt die Vielfalt in der Landschaft noch steigern. Mit der Untersuchung, Interpretation von Landschaftsstrukturen und -mustern und deren Anwendung für allerlei Zwecke haben sich bereits zahlreiche Studien beschäftigt, u.a.: Pickett & White (1985), Forman (1995), Bartl et al. (2001), Blaschke (2002), Moser et al. (2002), Beissmann et al. (2003).

Abbildung 2.2: Vielfältige Kulturlandschaft im Berggebiet.

Solche Landschaften sind Hotspots der Biodiversität in Mitteleuropa. Der Standpunkt liegt oberhalb des Franzbauer Hofes auf einer Magerwiese.

Negative Auswirkungen auf die Biodiversität werden nicht nur durch die intensivere Bewirtschaftung hervorgerufen, sondern umgekehrt genauso durch Nutzungsaufgabe von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen. Oft wird Grünland auf sogenannten Grenzertragsböden (durch Nährstoffarmut, stauende Nässe oder Trockenheit ertragsarme Flächen) oder in Steillagen aufgegeben und fällt brach oder wird aufgeforstet. Diese Entwicklung übt einen schwerwiegenden Einfluss auf die Biodiversität vieler Landschaften Österreichs aus (Buchgraber, 2002; Bogner et al., 2006).

2.4 Grünland

Unter Grünland (auch Grasland) versteht man landwirtschaftliche Nutzfläche, die als Wiesen und Weiden die Grundlage für die Ernährung des Viehs bilden (Nitsche & Nitsche, 1994; Dierschke & Briemle, 2002). Der Grüne Bericht 2007 teilt Grünland in folgende Nutzungskategorien ein: Einmähdige Wiesen, mehrmähdige Wiesen, Streuwiesen (nur zur Streugewinnung geeignet), Bergmähder (oberhalb der ständigen Siedlungsgrenze, höchstens einmal im Jahr gemäht), Kulturweiden (in Weidenutzung stehende und mähbar), Hutweiden (nur für Weidezwecke genutzt), Almen (wegen ihrer Höhenlage und der dadurch bedingten klimatischen Verhältnisse als Weiden bewirtschaftet).

Diese Ökosysteme sind großteils vom Menschen durch Rodung und Waldweiden geschaffen worden, also anthropogen, lediglich das Grünland über der Baumgrenze ist wirklich natürlich (Dierschke & Briemle, 2002).

Die in Österreich bewirtschaftete landwirtschaftliche Fläche macht 3,27 Mio. ha aus, davon entfallen 1,40 Mio. ha auf Ackerland, 1,79 Mio. ha auf Dauergrünland, 50.119 ha auf Weingärten, 15.396 ha auf Obstanlagen und 7.677 ha auf Sonstiges (Hausgärten, Reb- und Baumschulen sowie Forstbaumschulen) (Grüner Bericht 2007).

Nach Buchgraber & Gindl (2004) ist das Grünland heute vorwiegend dort verbreitet, wo Ackerbau aus Gründen der zu schwierigen Standortseigenschaften (Höhenlage, Steilheit, Boden und Klima) nicht möglich ist. Mehr als 115.000 Betriebe erzielen aus der Grünland- und Viehwirtschaft ihr Einkommen, wobei auch die Erhaltung der Kulturlandschaft mittlerweile ein Einkommensfaktor ist. Grünland erfüllt neben der Produktion von Grundfutter für die Viehwirtschaft noch weitere Funktionen: Landschaftserhaltung, Ressourcenschutz (Wasser und Boden), Sicherung der biologischen Vielfalt, Erholungsnutzung und jagdliche Nutzung.

Zahlreiche Faktoren sind maßgeblich für die Zusammensetzung der Vegetationsgesellschaften und für den Ertrag (Masse und Qualität): Klima, Geologie, Boden, Seehöhe, Steilheit und Exposition, Lage der Flächen zum Hof, Form und Größe der Flächen, Nutzungsart, Düngung und Pflege der Grünlandbestände.

Eine gängige Unterscheidung ist die in Wirtschaftsgrünland, Extensivgrünland und Feldfutter, wobei die Grenze zwischen Wirtschafts- und Extensivgrünland nicht immer präzise gezogen werden kann (Dierschke & Briemle, 2002), speziell bei den Zweischnittwiesen.

Kriterium	Extensivgrünland	Wirtschaftsgrünland
Anzahl der Schnitte	1 bis 2 Schnitte	2 bis 6 Schnitte
Düngemitteleinsatz (Stickstoff)	0-60 kg N/ha	mehr als 60 (bis 210) kg N/ha
GVE/ha	0 – 1 GVE/ha	Mehr als 1 GVE/ha
Artenzahl pro 100 Quadratmeter	Mehr als 30	Bis 30
Trockenmasseertrag	Bis 5.000 kg TM/ha	Mehr als 5.000 kg TM/ha
Qualitätsertrag in MJ NEL	Bis 25.000 MJ NEL	Mehr als 25.000 MJ NEL

Tabelle 2.1: Unterscheidungskriterien Extensiv- und Wirtschaftsgrünland in Österreich

Eine präzise Trennung zwischen den Begriffen ist nicht möglich, weil der Übergang zwischen Extensiv- und Wirtschaftsgrünland fließend ist.

Die Verteilung der Grünlandfläche auf Wirtschaftsgrünland und Extensivgrünland (das auch als Low-Input-Grassland bezeichnet wird) ist dem Grünen Bericht zufolge ungefähr gleich, allerdings werden in dieser Statistik die Almen dem Extensivgrünland zugerechnet. Da die Fläche der Almen je nach Definition und Abgrenzung stark schwankt kann derzeit ein exaktes Flächenausmaß des Extensivgrünlandes nicht angegeben werden, zumal ja auch die Abgrenzung schwierig ist.

Ein moderner Begriff ist High Natura Value Farmland (HNVF), das sind Ökosysteme, die durch traditionelle und extensive landwirtschaftliche Nutzungsformen entstanden sind. Sie sind oft „Hot Spots“ der Biodiversität, weil sie vielen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bieten. Sie nehmen in der europäischen Umweltpolitik eine zunehmende Bedeutung ein und es gibt Deklarationen der EU, die Erhaltung dieser Flächen mit Hilfe von Agrarumweltmaßnahmen zu unterstützen. Üblicherweise stehen die HNVF Flächen unter starkem Druck, weil die Regionen, in denen sie sich befinden, ökonomisch schwach sind und starke Abwanderungstendenzen zeigen. Das führt zur Aufgabe der Nutzung und zum Verlust der ökologisch hochwertigen Flächen. Es gibt noch wenig Wissen über Verbreitung und Qualität von HNVF in Europa und die Europäische Umweltagentur fordert Maßnahmen und Politiken zu Erhaltung der HNVF (European Environment Agency, 2004). Das österreichische Extensivgrünland ist ein typisches Beispiel für HNVF.

Weiters ist es nicht unwichtig zu wissen, daß in der FFH-Richtlinie zahlreiche Grünlandhabitate gelistet sind, von denen in Österreich 14 vorkommen. Ellmauer (2005) beschreibt das ausführlich in seiner Studie: Manche dieser Habitate haben nur sehr begrenzte Vorkommen (z.b. 6240 * Subpannonische Steppen-Trockenrasen), andere hingegen sind in ganz Österreich weit verbreitet (z.B. 6230 * Artenreiche montane Borstgrasrasen). Manche gehören zum natürlichen (z.B. 6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten), manche zum anthropogenen Grasland (z.B. 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen). Bemerkenswert ist an dieser Stelle, daß die beiden Autoren mehrfach auf die enormen Wissensdefizite hinsichtlich der Verbreitung der meisten Habitate hinweisen.

Besonders erwähnenswert scheint mir hier, daß die EU das Ziel verfolgt, einen günstigen Erhaltungszustand dieser Lebensräume zu bewahren oder wiederherzustellen. Damit ist im Falle der menschlich geschaffenen Grünlandhabitate eine Unterstützung der Bewirtschafter unumgänglich.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die Neuanlage von Extensivgrünland schwierig ist und die Kosten dafür hoch sind, weil kaum geeignetes Saatgut am Markt verfügbar und der Erfolg der Begrünung sich nicht immer oder nur langsam einstellt. Die Entwicklung eines artenreichen Magerrasens durch Aussaat benötigt bis zu mehreren Jahrzehnten (Nitsche & Nitsche, 1994). Das Aushagern von intensiv genutzten Standorten ist auch nicht immer erfolgversprechend, weil die Bestände entgleisen und sich einige wenige dominante Arten durchsetzen können.

2.5 Einforstungsrechte und Servitutsflächen

Einforstungsrechte sind urkundlich verbriefte historische Rechte, die mit dem Besitz einer bäuerlichen Liegenschaft verbunden sind. Zu den Rechten gehören vor allem der Bezug von Holz und Streu und die Rechte zur Viehweide auf fremden Grund (Wald oder Weide), aber auch die Nutzung von Wasser (Weiss, 2006; Legner, 2006; Hellebart, 2006). Diese Einforstungsrechte sind ein unveränderlicher, zeitlich unbegrenzter (d.h. sie können nicht verjähren) Bestandteil der eingeforsteten Liegenschaft und die Einforstungsrechte bestehen unabhängig von ihrer grundbücherlichen Eintragung. Die Wald- und Weidenutzungsrechte sind in Regu-

lierungsurkunden verankert. Flächen, die mit Einforstungsrechten belastet sind, werden oft fälschlich als Servitutsflächen und Servitutsalmen bezeichnet (Legner, 2006).

Der Ursprung geht auf die gemeinschaftlichen Weiden, den Gemeinschaftsbesitz der frühen Siedler zurück. Diese werden "Allmende" genannt (im Franziszäischen Kataster werden solche Flächen oft als „Gmaina" beschriftet). Zum anderen waren in Eroberungs- und Kolonisationsgebieten Wald und Weide von Beginn an im Besitz des Landesherren. Den Bauern wurden jedoch Nutzungsrechte an Wald, Holz und Weide eingeräumt.

Die Gesetzesgrundlage der Einforstungsrechte sind die Wald- und Weide Servitutengesetze der Bundes und Landesgesetze, die rechtliche Behandlung obliegt den Agrarbehörden.

Greif & Kreisl (1989, S. 14 f.) definieren Weiderecht als „*urkundliches Recht der Anteils- und Nutzungsberechtigten, ihr Vieh auf gemeinschaftlich genutzten Grundstücken sowie auf fremdem Grund und Boden weiden zu lassen.*" Festgelegt werden Weiderechte vor allem durch zwei verschiedene Parameter: einerseits durch die Art der Weideausübung und die Weidedauer, andererseits durch den Umfang der Rechte in Form von „Rindergräsern". Weiderechte, vor allem aber Streunutzungsrechte, werden heute in der Regel kaum in ihrem gesamten regulierten Umfang wahrgenommen.

Die Umsetzung der Einforstungsrechte ist seit je her problematisch und führte zu häufigen Streitigkeiten.

Weiss (2006) und Legner (2006) beschreiben moderne Lösungsansätze zur multifunktionalen Neuordnung von Wald und Weide bzw. zur Ablöse von Einforstungsrechten.

In Zell Winkel spielen Einforstungsrechte eine bedeutende Rolle, weil ein großer Teil der Flächen mit Nutzungsrechten belastet ist (siehe Kap. Gebietsbeschreibung/Servitutsrechte) und weil diese belasteten Flächen in der Auflassung der Nutzung eine zentrale Rolle spielen.

2.6 Förderungen und Leistungsabgeltungen in der Landwirtschaft

In der Alpenkonvention haben die Vertragsparteien und somit auch Österreich vereinbart, die Maßnahmen der Agrarpolitik so zu differenzieren, daß die Berglandwirtschaft unter Berücksichtigung ihrer natürlichen Standortnachteile gefördert wird. Betriebe, die in Extremlagen eine Mindestbewirtschaftung sichern, sind besonders zu unterstützen. Weiters ist der multifunktionale Beitrag der Berglandwirtschaft für das allgemeine Interesse auf der Grundlage vertraglicher, projekt- und leistungsbezogener Vereinbarungen angemessen abzugelten.

Seit dem Beitritt zur Europäischen Union 1995 wird auch in Österreich die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU verfolgt. Die 1. Säule der gemeinsamen Agrarpolitik sind im Wesentlichen die Betriebs-, Flächen-, Tier- und Produktprämien. Die 2. Säule ist die Ländliche Entwicklung. Das Programm zur ländlichen Entwicklung stellt in Österreich den finanziell bedeutendsten Baustein der Agrarpolitik dar (Grüner Bericht 2007). Für die Berglandwirtschaft und die Erhaltung der Kulturlandschaft besonders relevant sind:

- die Ausgleichszulage (AZ) in Benachteiligten Gebieten: Die Umsetzung der EU-Ausgleichszulage erfolgt im Rahmen des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raumes gemäß VO (EG) Nr. 1257/99. Für die AZ wird die Erschwernisfeststellung mit Hilfe des "Berghöfekatasters" durchgeführt. Die Ausgleichszulage soll gerade Bergbauern in extremen Lagen deutlich unterstützen.
- das Agrarumweltprogramm ÖPUL hat das Ziel, eine umweltschonende und flächendeckende Bewirtschaftung der österreichischen Kulturlandschaft aufrecht zu erhalten.

Das Programm hat überdies zum Ziel, den Landwirten ein angemessenes Einkommen für die Abgeltung der Umweltleistungen zu sichern. Im Gegensatz zu einigen anderen EU-Ländern, die ihre Umweltprogramme nur in abgegrenzten, umweltsensiblen Gebieten einsetzen, wird ÖPUL flächendeckend umgesetzt.

Daneben gibt es im Programm zur ländlichen Entwicklung viele Förderungsmöglichkeiten für Investitionen, Bildungsmaßnahmen, Kooperationen zwischen Betrieben, Kooperationen mit dem Tourismus etc.

2.7 Einkommen in der Landwirtschaft

Eine anschauliche Darstellung, wie sich das Einkommen eines landwirtschaftlichen Betriebs zusammensetzt, findet man im Grünen Bericht 2007 und etwas vereinfacht in dieser Arbeit im Kap. Landwirtschaft/Betriebswirtschaftliche Analyse. Zusätzliche Einkommen aus Nebenerwerb, Diversifizierung (z.B. Urlaub am Bauernhof), Beratungsleistungen oder Direktvermarktung haben in den letzten Jahrzehnten stark an Bedeutung gewonnen. Dennoch stellen die Förderungen und Leistungsabgeltungen eine wesentliche Komponente des landwirtschaftlichen Einkommens dar. In engem Zusammenhang mit dem Einkommen ist die eingesetzte Arbeitszeit am Betrieb zu betrachten. Nur wenn Einkommen und Arbeitszeit in einem stimmigen Verhältnis zueinander stehen, hat ein Betrieb einen ökonomischen Anreiz, die Bewirtschaftung aufrecht zu erhalten.

Die sogenannte Diversifizierung, also die Schaffung zusätzlicher Einkommensschienen aus Produktveredelung, Dienstleistungen und Services nimmt in der Landwirtschaft einen immer größeren Stellenwert ein. Roposa (2001) schreibt, daß sich in der Landwirtschaft ein Funktionswandel von der Produktion zum Dienstleister (Tourismus, Landschaft, Naturschutz) abzeichnet.

Pine & Gilmore (1999) gehen sogar noch weiter, indem sie von der Erlebnisökonomie sprechen, also der Erzielung von Einkommen durch den Verkauf von Erlebnissen. Scheurer (2003) beschreibt vielfältige Methoden, wie man Erlebnisangebote für spezielle Konsumentengruppen inszenieren kann. Diese Ideen und Einkommensschienen sind auch auf die Landwirtschaft übertragbar.

Die Absicht mit der Landwirtschaft ein Einkommen zu erzielen, ist die treibende Kraft hinter den Entscheidungen eines Betriebsleiters, der die vorhandenen Produktionsfaktoren einsetzt. Diese Entscheidungen betreffen die Art und die Intensität der Produktionszweige. Loitlsberger (1996) beschreibt Entscheidung in einem Betrieb als aktive Auswahl zwischen Möglichkeiten zur Lösung eines Problems oder zur Steuerung des Unternehmens. Nach Neander (1998) treffen Landwirte Entscheidungen in unterschiedlichen Zeiträumen, laufend, jährlich, nur einmal pro Generation. Auf die Entscheidung wirken verschiedene Faktoren wie individuelle Ziele und Sichtweisen der Familie, technologische Entwicklungen (Züchtung, Chemie, Maschinen, Information), gesellschafttliche Entwicklungen (Sozialpolitik, Umweltpolitik, Agrarpolitik, Markt), außerlandwirtschaftliche Einkommensmöglichkeiten und die Standortsbedingungen auf dem Betrieb.

Die ökonomischen Theorien zur Landwirtschaft gehen nun fast 250 Jahre zurück, wie Dabbert (1994) darstellt. Berühmte Ökonomen wie Liebig (1856), Thünen (1875), Thaer (1896) oder Brinkmann (1922) haben Modelle entwickelt, um die agrarökonomischen Phänomene zu erklären. Verbreitet sind die Ausführungen zur klassischen Produktionsfunktion und der optimalen speziellen Intensität von Steinhauser et al. (1992).

Allerdings zeigen Mayer, Wytrzens & Buchgraber (2000) sehr deutlich, daß speziell im Grünland (und im Berggebiet) die Produktionserträge in der Einkommenbildung der Landwirtschaft an Bedeutung verlieren, während Transferzahlungen an Gewicht gewinnen. Es gibt auch spezielle Ratgeber, beispielsweise Pickl (1997), der Vorschläge bringt, wie man seinen Betrieb im „EU-Förderungsdschungel“ möglichst rentabel ausrichtet.

Dennoch spielt die Bewirtschaftungsintensität bei der Erzielung des Einkommens eine große Rolle. Modernes Landmanagement wie es von Buchgraber (2007) bzw. von Schaumberger et al. (2007) konzipiert wird kann einiges dazu beitragen, die Einkommenssituation in der Berglandwirtschaft zu stabilisieren oder sogar zu verbessern.

Buchgraber (2008) ist zuversichtlich, daß sich die Situation für die Landwirtschaft in Zukunft bessern wird, weil durch die globalen Entwicklungen Lebensmittel wieder mehr nachgefragt werden.

2.8 Bewirtschaftungsintensität

Mayer (1997), Buchgraber (2002), Mayer & Wytrzens (2001) sowie Mayer, Wytrzens & Buchgraber (2000) befassen sich ausführlich mit Intensität und Faktoreinsatz im Grünland. Sie beschreiben Intensität als das im Rahmen eines Produktionsprozesses vorliegende Verhältnis zweier eingesetzter Produktionsfaktoren, etwa Dünger pro Hektar oder Großvieheinheiten (GVE) pro Hektar oder Kraftfuttereinsatz pro Milchkuh. Es können auch mehrere Faktoren zusammengefaßt und auf einen Einzelfaktor bzw. auf eine Gruppe von Faktoren bezogen werden.

Dabei ist zu unterscheiden:

- eine gesamtbetriebliche Bewirtschaftungsintensität, die geeignet ist, Unterschiede zwischen Betrieben und Regionen zu beschreiben
- eine einzelflächenbezogene Bewirtschaftungsintensität, welche die einzelnen Grünlandparzellen als Bezugsgröße verwendet und dem Tatbestand Rechnung trägt, daß auch innerbetrieblich Intensitätsdifferenzen existieren (vgl. Mayer 1997).

Grundsätzlich gilt in der Landwirtschaft, daß die Intensität der Landnutzung von den Standortsbedingungen (Boden, Relief, Wasser, Klima, geografische Lage) und der Bodenfruchtbarkeit abhängt. Die natürlichen Bedingungen begrenzen die landwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten und der Aufwand zur Veränderung der Standortsbedingungen ist meist sehr hoch. Es setzt sich jeweils das Produktionsverfahren mit der höchsten Bodenrente durch. Auf ertragreichen Standorten setzen sich intensivere Verfahren durch, während auf schlechteren Standorten eher extensive Verfahren zunehmen. Erst wenn kein Landnutzungsverfahren mehr eine positive Grundrente erzielt, wird die Landnutzung aufgegeben (Steinhauser et al., 1992; Büchele, 1993; Dabbert, 1994; Kantelhardt, 2003).

Die Intensivierung eines Produktionszweigs zielt auf Ertragssteigerung ab und mit einer Steigerung der Intensität verfolgt der Betriebsleiter üblicherweise das Ziel, das Einkommen zu erhöhen oder zu optimieren. Die folgende Tabelle beschreibt einige typische Beispiele für Maßnahmen der Intensivierung oder der Extensivierung auf landwirtschaftlichen Betrieben.

Produktionszweig	Intensivierung	Extensivierung
Flächennutzung	Erhöhung der Schnitthäufigkeit	Verringerung der Schnitthäufigkeit
Flächennutzung	Umstellung von Dauergrünland auf Feldfutterbau	Umstellung von Wiesennutzung auf Beweidung
Flächennutzung	Umstellung von Standweide auf Umtriebsweide (Koppel)	Umstellung von Standweide auf Hutweide
Flächennutzung	Erhöhung eingesetzter Düngemittel pro Fläche	Verringerung eingesetzter Düngemittel pro Fläche
Tierhaltung	Umstellung von Mutterkuhhaltung auf Milchproduktion	Umstellung von Milchproduktion auf Mutterkuhhaltung
Tierhaltung	Erhöhung der Anzahl der Milchkühe Steigerung der Milchleistung pro Kuh	Senkung der Anzahl der Milchkühe Verringerung der Milchleistung pro Kuh
Fütterung	Erhöhung des Kraftfuttereinsatzes (high input)	Senkung des Kraftfuttereinsatzes Umstellung auf low-input Weidesysteme

Tabelle 2.2: Beispiele für Intensivierung und Extensivierung bei Futterbaubetrieben

Während die Intensität in der Tierhaltung weitgehend unabhängig von der Fläche ist, hängen die Möglichkeiten zur Intensivierung der Flächennutzung vom Standortspotential der Flächen eines Betriebes ab.

Die Faktoren, die auf die Entscheidung des Betriebsleiters wirken, welche Bewirtschaftungsintensität er wählt sind zahlreich. Zu erstaunlichen Ergebnissen kommt Mayer (1997). Sie zeigt, daß vor allem die soziale Situation und das Ziel- und Wertsystem der Bewirtschafterfamilie sowie die subjektive Einschätzung der Zukunftsaussichten des Betriebes auf die Intensität wirken. Hingegen spielen etwa Erwerbsart (Haupt/Neben), Wirtschaftsweise (bio oder konventionell), Ausstattung des Betriebes, Alter und Ausbildung keine oder eine geringe Rolle. Interessant ist, daß schlechter gelegene Betriebe eher extensiv wirtschaften als Betriebe mit günstigen Verkehrlagen. Außerdem kann belegt werden, daß weit abgelegene Flächen extensiver bewirtschaftet und eher beweidet als gemäht werden.

Mayer, Wytrzens & Buchgraber (2000) belegen, daß es positiv korrelierte Zusammenhänge zwischen Intensität und Milchkontingent, Viehbesatz und Zahl der Stallplätze gibt. Andererseits sinkt die Intensität mit zunehmender Erschwernis.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Giuliani (2002), der zeigt, daß die Erschließung ein entscheidender Faktor ist, denn schlecht erschlossene Gemeinden weisen einen deutlich höheren Anteil an Grünlandbrachen auf als besser erschlossene. Schließlich sind volkswirtschaftliche Faktoren zu nennen, die auf die Bewirtschaftungsintensität wirken: Preise für Produkte und Produktionsfaktoren, die agrarpolitisch vorgegeben sind und auf regionaler Ebene kaum beeinflußt werden können. Das gilt auch für Ausgleichszahlungen und Leistungsabgeltungen, die einen Rahmen aufspannen, innerhalb dessen sich die Bauern bewegen. Ebenso hat das regionale Arbeitsangebot starken Einfluß auf die Landnutzung, denn die Arbeitsnachfrage hat eine Sogwirkung auf die Landwirtschaft und bewirkt ein Abwandern der Arbeitskräfte und führt zu einem Verlust von landwirtschaftlicher Fläche (Giuliani, 2002).

Eng mit dem Begriff der Bewirtschaftungsintensität verknüpft ist die Bewirtschaftungsauflassung, weil ähnliche Faktoren auf die Entscheidungen des Betriebsleiters einwirken.

2.9 Bewirtschaftungsauflassung

Die Auflassung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung im Grünland bedeutet, daß nicht mehr gemäht und nicht mehr beweidet wird. In den Bergregionen geht diese Nutzungsauflassung meist mit der Umwandlung in forstlich genutzte Bestände einher, die auf lange Sicht eine höhere Bodenrente erbringen als die extensive landwirtschaftliche Nutzung (Stöcklin et al., 2007). Also handelt es sich um die Entscheidung des Betriebsleiters, die Fläche nicht mehr, bzw. anders zu nutzen. Niederle (2003) sieht als Ursachen für Bewirtschaftungsaufgabe meist die Kombination mehrerer Faktoren:

- wirtschaftliche Gründe: man kann mit der Zeit, die man braucht um eine Fläche zu bewirtschaften, wo anders mehr verdienen (bzw. leichter verdienen)
- agrarstrukturelle Gründe: je schwieriger eine Fläche zu bewirtschaften ist (steil, nass, entfernt vom Hof), umso wahrscheinlicher ist die Aufgabe der Nutzung
- soziale Gründe: negatives Image der Landwirtschaft, Schwierigkeiten einen Partner für den Hof zu finden, Arbeitsbelastung, kein Urlaub.

Messner (2005) beschreibt als Ursachen für den Kulturlandschaftsverfall in den Karawanken vor allem physische Faktoren:

- erschwerter Maschineneinsatz durch Steilheit und reliefiertes Gelände (anstehender Fels) und Fehlen von Verebnungsflächen, die intensiver genutzt werden können
- ungünstige Bodenverhältnisse (Rendzinen und Ranker)
- klimatische Nachteile (hohe Niederschläge, kurze Vegetationsperiode)
- hoher Arbeitsaufwand durch erschwerte Bedingungen
- Mangel an alternativen Produktionsmöglichkeiten in der Landwirtschaft
- ungünstige äußere Verkehrslage, gekennzeichnet durch große Entfernungen zu Märkten sowie zu Bildungs-, Verwaltungs- und Sozialeinrichtungen

Dieses Phänomen ist kein österreichisches: *Land use changes are the result of autonomous economic social and cultural development. At the european level the CAP have pronounced effects on agricultural land use. In less favourable areas, abandonment of agricultural land has occurred* (Bregt & de Zeeuw, 2001).

Silber & Wytrzens (2005) stellen ein theoretisches Modell vor, das die Wahrscheinlichkeit für die Nutzungsauflassung auf der Einzelfläche in Abhängigkeit zahlreicher Parameter ermittelt: Standortsparameter, rechtliche und politische Bedingungen, Betriebsparameter (ökonomisch und soziologisch) und Werthaltungen zur Landschaft. Die Verifizierung des Modells an Praxisbeispielen ist allerdings noch ausständig.

Zahlreiche Studien wie etwa Stöcklin et al. (2007) zeigen, daß die Auflassung der Bewirtschaftung die Biodiversität bedroht.

2.10 Betriebsauflassung

Die Auflassung eines Betriebs ist der Rückzug aus der landwirtschaftlichen Produktion. Der Trend der Auflassung ganzer landwirtschaftlicher Betriebe ist in Mitteleuropa bekannt („Strukturwandel“). Es handelt sich dabei um eine Auswirkung gesellschaftlicher Entwicklungen und der Agrarpolitik. Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) hatte nach dem

zweiten Weltkrieg die Aufgabe, die Bevölkerung mit Lebensmitteln zu versorgen. Damit sollten die Bauern ein angemessenes Einkommen erwirtschaften können. Diese Politik führte zur Produktion von Überschüssen, denen man seit den 1980er durch Agrarreformen (z.B. 1992 die Mac Sherry Reform) begegnet. Wirkungen der Reformen auf den landwirtschaftlichen Betrieben sind Strategien wie die Steigerung der Effizienz, Vergrößerung der Betriebe, Diversifizierung der Einkommensstandbeine, aber auch Extensivierung und Betriebsauflassung (Bregt & de Zeeuw, 2001).

Brunauer (2004) beschreibt Beweggründe für die Betriebsaufgabe: *„Der Generationenwechsel oder die Pensionierung sind oft der äußere Anlass zur Betriebsaufgabe. So lange die Altbauersleute die Arbeit am Hof noch erledigen können, wird der Betrieb weitergeführt. In dem Maße, indem das nicht mehr möglich ist, wird dann von den Übernehmern die Bewirtschaftung eingestellt und werden die Flächen verpachtet. Die guten außerlandwirtschaftlichen Verdienstmöglichkeiten spielen naturgemäß eine große Rolle, aber auch notwendige Investitionen in einem Betrieb, die betriebswirtschaftlich nicht mehr durchgeführt werden können. Ein landwirtschaftlicher Betrieb, besonders im Nebenerwerb kann häufig nur dann weitergeführt werden, wenn Partner gemeinsam den Betrieb bewirtschaften. Bei Fehlen des Partners, bzw. Desinteresse des Partners ist die Weiterbewirtschaftung des Betriebes nicht möglich.“*

Besonders anschaulich hat Groier (2004) dieses Thema für Österreich in seiner Studie „Wachsen und Weichen“ behandelt. In den meisten Fällen ist ein Mix aus Faktoren für die Betriebsaufgabe verantwortlich, wobei auch Wechselbeziehungen zwischen den Faktoren bestehen. Dazu gehören: Mangelnde Bereitschaft der potentiellen Hofnachfolger, Tod oder Krankheit, Doppelbelastung im Nebenerwerb, finanzielle Probleme (geringe Rentabilität des Betriebs, Schulden) oder berufliche Perspektiven außerhalb der Landwirtschaft.

Oertl (2002) beschreibt in ihrer Arbeit sogar Planungsmethoden, wie die Auflassung eines Betriebs gestaltet werden kann.

2.11 Brache

Der Begriff Brache bezeichnet ursprünglich ein unbestelltes Feld. Inzwischen gilt ein Grundstück auch als Brache, wenn es sich einmal in menschlicher Nutzung befand, seine Nutzung (zum Beispiel aus wirtschaftlichen Gründen) aber wieder aufgegeben wurde, jedoch Spuren (wie zum Beispiel Gebäude) auf der Fläche hinterlassen hat. Diese Spuren können eine Folgenutzung beeinträchtigen, oder gar schwere Umweltschäden darstellen.

Die landwirtschaftlichen Flächen, die verbrachen, weil sie nicht mehr genutzt werden sind in der Regel sogenannte Grenzertragsstandorte (Holzner et al., 1989). Sie sind meist schwer zu bewirtschaften und nicht intensivierbar. Nach Holzner et al. (1989) laufen zwei Entwicklungen ab: Veränderungen in der krautigen Vegetation und das Auftreten von Gehölzen.

Dabei strebt die Vegetation wieder ihrem natürlichen Gleichgewicht zu, das ist in unseren Breitengraden und unter der Baumgrenze meist eine Waldgesellschaft, die sich je nach Standortseigenschaften ausprägt. Diese Entwicklung nennt man auch Sukzession, die meist in mehreren Phasen verläuft: Gras/Kraut-, Stauden-, Strauch- und Baumphase.

Zusammensetzung und Dauer der Sukzessionsstadien hängen von zahlreichen Faktoren ab: Bodeneigenschaften, Klima, Höhenlage, Vorhandensein von Waldgesellschaften in der unmittelbaren Nachbarschaft. Ausführliche Untersuchung von Bergmähdern durch Tasser (1994) zeigen, daß der Stickstoff, Licht und die Mahd die stärksten Faktoren auf die Entwicklungen sind.

Das artenreiche Grünland, das durch menschliche Nutzung geschaffen und erhalten wird, geht im Zuge der Verbrachung verloren und damit verschwinden Pflanzen- und Tierartenarten. Nach der Brachlegung nimmt die Viuelfalt zwar anfänglich deutlich zu, da neue Vegetationstypen sich ausbreiteten und damit auch neue Arten in die Flächen einwanderten. Später aber kann man eine erheblichen Abnahme feststellen, wenn ein Großteil der Flächen sich wiederbewaldet (Tappeiner & Tasser, 2004).

Landwirtschaftliche Produktionsstandorte gehen verloren und müßten aufwändig wieder gerodet werden. Das Wiederherstellen von Grünland ist je nach Sukzessionsstadium sehr aufwändig (Briemle, 1999). Die Regenerationsdauer von Grünlandbiotopen dauert bis zu 100 Jahre. Unterhofer (2006) beziffert die Kosten für eine Rekultivierung von Wald zu Wiese zwischen 10.000 und 15.000 Euro (!).

Verbrachung und Sukzession haben auch zahlreiche Nebeneffekte: Nährstoffauswaschung und Erosion (Salzbrenner, 1997).

In Befragung mit Fotos wurde eine leicht verbuschte Landschaft mit Bergwiesen positiv bewertet, allerdings ist so ein Zustand nicht dauerhaft zu erhalten. Zu große Waldflächen machen eine Landschaft unattraktiv und wirken negativ für Touristen (Maag et al., 2001).

2.12 Schutz von Natur und Landschaft

In Kärnten ist der Naturschutz durch das Landesnaturschutzgesetz 2002 geregelt. Darin wird die Landschaft geschützt (§§ 4 bis 12), indem zahlreiche Eingriffe (Ablagerungen, Grabungen, Schüttungen, bauliche Anlagen etc.) bewilligungspflichtig sind. Feuchtgebiete sind durch § 8 ex lege geschützt. Seltene oder gefährdete Arten und Lebensräume (festgelegt in Roten Listen) dürfen nicht beeinträchtigt werden (§§ 17 bis 22). Egger et al. (2007) haben die Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Kärntens auf den aktuellen Stand gebracht. Weiters verweist das Gesetz in § 24 auf die FFH-Richtlinie der EU. Der Schutz von Lebensräumen und Arten ist in der EU durch das als Natura 2000 bezeichnete länderübergreifende Netzwerk von Schutzgebieten geregelt, das aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. besonderen Schutzgebieten der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) von 1992 und den Vogelschutzgebieten der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) von 1979 gebildet wird. Die Landesregierung weist auch Schutzgebiete aus (§§ 23 bis 27): Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Europaschutzgebiete, Naturparke u.a.

Nationalparke sind in Kärnten im Gesetz vom 1. Juli 1983 über die Errichtung von Nationalparks (Kärntner Nationalparkgesetz), LGBl. Nr. 55/1983 zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 57/2002, geregelt, die konkrete Einrichtung erfolgt durch Verordnungen.

Auf österreichischer Ebene ist der Vertragsnaturschutz im Rahmen des Agrarumweltprogramms ÖPUL besonders wichtig. Die Maßnahme „Erhaltung ökologisch wertvoller Flächen“ ist auch im Programm von 2007-2013 enthalten.

Auf österreichischer Ebene kommt immer häufiger die Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen für Grünland, Hochstaudenfluren und Gehölze (Essl et al., 2004) zum Einsatz.

Wertvolle Kulturlandschaften werden heute geschützt und entwickelt: in Österreich beispielsweise als Landschaftsschutzgebiete, als Naturparke (www.naturparke.at) oder als Biosphärenparke (www.biosphaerenparks.at), wobei diese Schutzgebietskategorien unterschiedliche Ansätze und Ziele verfolgen, bzw. auch auf unterschiedlichen rechtlichen Grundlagen fußen.

2.13 Regionalentwicklung

Städtische Regionen prosperieren, während ländliche Regionen immer schwächer werden. Ländliche Gebiete haben beispielsweise Defizite in Qualifikation und Ausbildung der lokalen Bevölkerung, im Marketing landwirtschaftlicher Produkte, in der Tourismus- und Erholungsinfrastruktur. Die Migration in die urbanen Regionen und der Verlust von Humankapital („brain drain“ - Abwanderung von hochqualifizierten Arbeitskräften) bewirkt dabei eine Überalterung der ländlichen Bereiche (Bätzing, 2002).

In der EU laufen daher Programme zur Entwicklung ländlicher Regionen. Dabei ist die Problemlösung mit den Menschen in den Regionen (Bottom-Up-Ansatz) im Vordergrund (Hovorka 1998). Bekannt ist das Programm LEADER+, das der Entwicklung des ländlichen Raumes dient. LEADER+ spricht auch Landwirte an und bietet Möglichkeiten, innovative Ideen zu entwickeln und zu realisieren.

Silber (2002) ermittelte aus zahlreichen Praxisbeispielen Erfolgsfaktoren für Agrarprojekte. Wichtige Erfolgsfaktoren sind: Persönliche Voraussetzungen der Mitarbeiter (Qualifikation, Motivation,...), Innovative Projektideen, professionelles Projektmanagement, ausreichende Ressourcen, professionelles Marketing, Qualitätsbewußtsein (Standards bei Produkten), Organisatorionsstruktur.

Nickles (2005) untersucht in seiner Arbeit Einflußfaktoren auf die Beteiligung von Bauern bei Regionalentwicklungsprojekten. Darin zeigt er, daß Kenntnisse über das Projekt, Wahrnehmung und Einstellung zur Initiative, Information über Beteiligungsmöglichkeiten und vor allem der konkrete Nutzen aus der Beteiligung wichtig sind.

In den letzten Jahren spielen Landschaft und Natur in der Regionalentwicklung eine zunehmende Rolle. Ein Artikel von Birdlife International zeigt auf, daß Natura 2000 nicht nur dem Schutz der Natur dient, sondern auch signifikante positive Wirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft ausüben wird. Beispielsweise durch die Schaffung von Arbeitsplätzen in ländlichen Räumen, oder durch Ausgaben von Besuchern in Schutzgebieten, denn sanfter „Landschafts- und Naturtourismus“ wie Weitwandern hat sich zu einem Trend entwickelt. Damit sind auch Bildungseffekte verbunden, die zur Steigerung der Akzeptanz von Naturschutz beitragen.

Ähnliche Ziele verfolgt man mit der Ausweisung von Naturparken (Bogner & Mohl, 2004). Eine Publikation der Kärntner Landesregierung (Mohl et al., 2005) schildert anschauliche Beispiele für den Beitrag von Naturschutzgebieten zur Stärkung ländlicher Regionen.

Allerdings ist der Informationsstand bezüglich Natura 2000 bei der lokalen Bevölkerung meist unzureichend. Dementsprechend ausgeprägt ist die Skepsis gegenüber Naturschutz und seinen Auswirkungen; so befürchtet man oft, daß die Ausweisung von Natura 2000-Gebieten mit Entwicklungsbarrieren verbunden ist. Von fast allen an der konkreten Umsetzung des Natura 2000-Konzeptes Beteiligten werden genauere Handlungsanweisungen, Finanzierungsvorschläge, Umsetzungsmodelle und Informationen zur praktischen Umsetzung gewünscht. Die Erwartungen an Managementpläne sind daher meist hoch. Die Beteiligten wünschen sich objektive Planungsgrundlagen, mit denen Informationsdefizite verringert werden können. (Garbe et al., 2005).

Auch haben die Bewohner ländlicher Regionen nicht immer konkrete Vorstellungen, davon, wie Naturschutz wirtschaftlichen Aufschwung in ihre Region bringen könnte (Bogner & Ressi, 2007; Fritz et al., 2007, Dangl et al., 2008).

Ein innovativer Ansatz zur Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe in Berggebieten sind Freiwilligeneinsätze. Die Idee ist, daß (landwirtschaftsferne) Personen zu Zeiten mit Arbeitsspitzen freiwillig und unentgeltlich auf Höfen mitarbeiten. Als Gegenleistung erhalten sie freie Kost und Unterkunft. Ein faszinierendes Beispiel sind die freiwilligen Arbeitseinsätze in Südtirols Landwirtschaft, die seit etwa 10 Jahren eine Erfolgsgeschichte hinlegen. Wissenschaftlich aufgearbeitet hat dieses Projekt Mayr (2006).

2.14 Metadisziplinarität, Modellierung und Szenarien

Das beobachtete Phänomen der Nutzungsauflassung erstreckt sich über mehrere Fachgebiete oder Disziplinen. Das ist generell bei Umweltproblemen der Fall. Eine Bearbeitung solcher Umweltprobleme erfordert daher ein disziplinenübergreifendes Herangehen an die Fragestellung. Interdisziplinär heißt aber, daß mehrere Disziplinen an einer Frage arbeiten, sich aber gegenseitig nicht beeinflussen (Mainzer, 1993, zit. in: Jaeger & Scheringer (1998)). Nach Jaeger & Scheringer (1998) ist mit Transdisziplinarität Wissen oder Forschung gemeint, die sich aus ihren fachlichen beziehungsweise disziplinären Grenzen löst, die ihre Probleme mit Blick auf außerwissenschaftliche Entwicklungen disziplinenunabhängig definiert und disziplinenunabhängig löst. Die wissenschaftliche Bearbeitung von Problemen mit außerwissenschaftlicher Herkunft erfordert also transdisziplinäres Arbeiten.

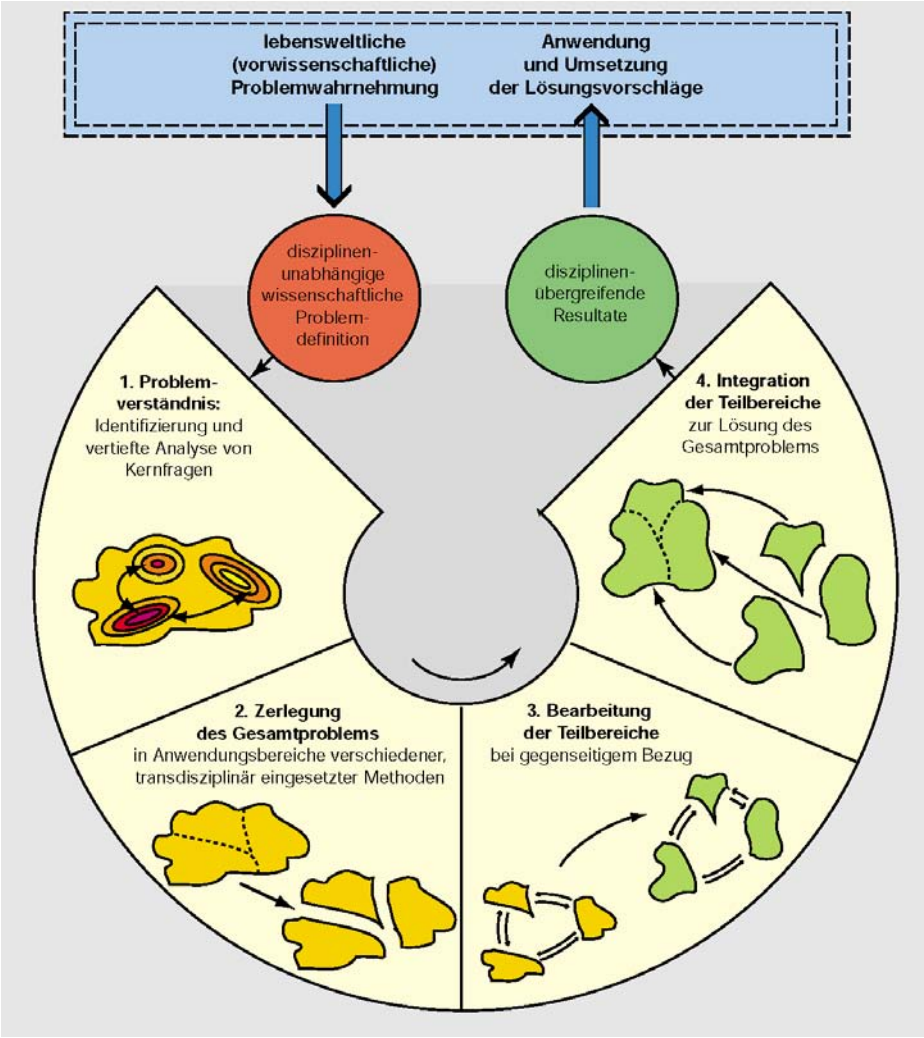


Abbildung 2.3: Bearbeitungsphasen bei außerwissenschaftlichen Problemen

Die Grafik zeigt sehr anschaulich die wesentlichen Schritte zur Lösung außerwissenschaftlicher Probleme.

Leider fehlen hier konkrete Vorschläge, wie die Integration der Teilbereiche vor sich gehen könnte.

Quelle: Jaeger & Scheringer (1998).

Und weiter bei Jaeger & Scheringer (1998): *„... kommt es darauf an, die wahrgenommenen Probleme in einer Weise zu bearbeiten, die einerseits als wissenschaftlich ausgewiesen werden kann und anderseits außerwissenschaftlich fruchtbar ist“*. Diese Autoren schlagen dann vor, daß man Umweltprobleme zweckmäßigerweise in die relevanten Disziplinen zerlegt, jede Disziplin ihr sektorales Teilproblem mit ihren anerkannten Methoden löst, dabei aber den Bezug zu den anderen Disziplinen behält und daß man dann die Teilergebnisse integriert. Diese Vorgangsweise illustrieren Jaeger & Scheringer (1998) mit obenstehender Grafik.

Hinzu kommt, daß solche Fragestellungen mit Umweltproblemen (wie hier die Nutzungsauflassung in der Berglandwirtschaft) nach Dörner (2003) komplex, vernetzt, nicht transparent und dynamisch sind. **Komplexität:** Die Systeme in denen sich das Problem befindet, bestehen aus vielen Parametern, die sich untereinander mehr oder weniger stark beeinflussen. Je mehr Parameter existieren und je stärker sie auf einander wirken, umso komplexer ist das System. Die Komplexität eines Systems zu messen ist schwierig, zumal die Komplexität keine objektive Größe ist, sondern eine subjektive Wahrnehmung des Betrachters. **Vernetzung:** Zwischen Parametern im System gibt es positive und negative Wechselwirkungen und Rückkopplungen. **Dynamik:** Manche Parameter im System entwickeln sich aktiv, sie warten nicht, daß etwas passiert, sondern beeinflussen das System. Es reicht daher nicht aus, nur die augenblicklichen Gegebenheiten zu analysieren. **Intransparenz:** in komplexen Systemen sieht der Betrachter nicht alles, was im System wirkt.

Es gibt aber noch andere Ansätze und Schemata zur Bearbeitung von Umweltphänomenen. Eines davon ist das erweiterte Pressure-State-Response Modell der OECD, das sogenannte DPSIR-Modell:

- **Drivers:** Why is it happening? Gemeint sind Bereiche öffentlichen Lebens, deren Prozesse Druck auf die Umwelt ausüben können (z. B. Wirtschaftssektoren, private und öffentliche Haushalte). Beispiel: der Strukturwandel in der Landwirtschaft macht das Überleben der Bergbauernbetriebe immer schwieriger.
- **Pressure:** What is causing the problems? Das sind Prozesse, die angetrieben von den Drivers Umweltbelastungen mit sich bringen. Steile Wiesen werden mit Fichtenmonokulturen aufgeforstet, obwohl Laubmischwald die natürliche Vegetation auf dem Standort wäre.
- **State:** What is happening? Das ist der Zustand eines Umweltkompartiments, das den Belastungen ausgesetzt ist. Im artenreichen Grünland, wo teilweise aufgeforstet wurde, nimmt die Artenvielfalt ab.
- **Impact:** Why is it important? Gemeint ist die spezifische Wirkung der Umweltbelastung auf den Menschen. Im Falle des Grünlandbeispiels: Aufforstung und Verwaldung bewirkt ein subjektives Gefühl von Verlust von Blumen und Landschaft.
- **Response:** What is being done? Wie reagiert die Gesellschaft? Man startet ein Agrarumweltprogramm mit Förderungen für artenreiche Wiesen, die schwer zu bewirtschaften sind.

Damit kann man sich zwar einen Überblick über einen Sachverhalt verschaffen, allerdings ist die Zuordnung von Merkmalen bzw. Variablen oft schwierig. Auch kann man auf die Zusammenhänge zwischen Merkmalen nur wenig eingehen. Eine andere Methode, die sehr interessant und pragmatisch ist, sind die sechs Fragen nach Steinitz (1993):

1. Wie schaut Landschaft aus? Welche Merkmale im System erkenne ich? Deskriptive Beschreibung von Sachverhalten, ohne auf kausale Zusammenhänge einzugehen

2. Wie funktioniert Landschaft? Analyse von Zusammenhängen zwischen Parametern in einem System, leitet zur Modellbildung über.
3. Funktioniert Landschaft gut? Bewertung der beobachteten Sachverhalte, basierend auf rechtlichen und gesellschaftlichen Normen bzw. subjektiven Standpunkten
4. Wie können wir Landschaft verändern? Maßnahmenplanung zur Änderung von Umweltproblemen
5. Was passiert, wenn wir Landschaft verändern? Prognose oder Ex-Ante Evaluierung von Maßnahmenplänen, Projekten oder Programmen. In der EU beispielsweise heute als Strategische Umweltprüfung verankert.
6. Wollen wir Landschaft verändern? Kosten-Nutzen-Analyse basierend auf den vorigen Arbeitsschritten oder auch Decision-Support für Entscheidungsträger

Diese Struktur hilft bei der Herangehensweise an Planungsaufgaben, gibt aber keine konkrete Handlungsanweisung zur Modellierung der beobachteten Umweltprobleme, speziell betreffend Frage 2. Ähnlich wie Steinitz (1993) beschreibt Dörner (2003) Stationen des Planens und Handelns in Zusammenhang mit komplexen Sachverhalten in den folgenden Stufen:

- Zielausarbeitung: damit verschafft man sich Klarheit über den Sachverhalt und leitet von einem Problem, das man lösen möchte ein Ziel ab.
- Modellbildung und Informationsbeschaffung: Klingt einfach, ist aber meist sehr schwierig. Die Anhäufung von Informationen und Daten reicht nicht aus, man muß auch wissen, wie die Struktur des Sachverhalts aussieht und wie die Dinge zusammenhängen
- Prognose und Extrapolation: wenn man ein gutes Modell hat, kann man damit Trends extrapolieren und Prognosen wagen. Ein gutes Modell liefert dann Grundlagen für den nächsten Schritt, die Planung.
- Planung und Durchführung von Aktionen: Dieser Schritt besteht in der Ausarbeitung von Maßnahmen und Schritten, die von Akteuren umgesetzt werden, um das anfangs angestrebte Ziel zu erreichen.
- Effektkontrolle: Einige Zeit nach der Umsetzung von Maßnahmen ist eine Evaluierung sinnvoll, die Korrekturen ermöglicht.

In allen drei genannten Beispielen tauchen Fragen nach den Zusammenhängen im System auf. Diese Zusammenhänge in Systemen werden oft in Form von Modellen und zunehmend mit Computersimulationen beschrieben. Mandl (2000) bezeichnet Computermodelle als Dynamisierung räumlicher Modelle. Das trifft auf die Bearbeitung von Umweltfragen zu, wo die Simulation sich in den Dimensionen Raum, Zeit und Inhalt abspielt. Bei der Modellierung im Umweltbereich können verschiedene Methoden eingesetzt werden (Rieper, 1992; Bartelme, 1995; Mandl, 1996; Mandl, 1998; Dabbert et al., 1999; Ford, 1999; Jopp & Weigmann, 2001; Rietveld et al., 2001):

- Qualitative Beschreibung kausaler Zusammenhänge (Expertensysteme, regelbasierte Modelle, heuristische Modelle): Damit kann man sogenannte Erklärungsmodelle entwerfen, die aber für einem Planungsprozess nicht immer ausreichend sind. Beispielsweise wird es unmöglich sein, für ein komplexes vernetztes System eine Prognose abzugeben, die wirklich nachvollziehbar oder beweisbar ist.
- Statistisch-mathematische Beziehungen: Korrelationen, Funktionen und Verteilungen, Neuronale Netze, etc. Mit neuronalen Netzen werden computergestützt komplexe Systeme

simuliert bzw. die Eigenschaften neuronaler Netze für Software-Anwendungen nutzbar gemacht. Nachteil: immenser Aufwand.

- Agentenbasierte Modelle: Diese Modelle wurden in den letzten Jahrzehnten in Zusammenhang mit der Entwicklung von Computern und der Künstlichen Intelligenz erfunden. Dabei werden sogenannte Agenten entworfen, die mit gewissen Eigenschaften ausgestattet werden und die dann mit anderen Agenten interagieren können. Die agentenbasierte Simulation domininiert neben der systemdynamischen Simulation die Abbildung sozio-ökonomischer Systeme. Beide Methoden erlauben die Modellierung nicht linearer, durch Rückkopplungen und Verzögerungen beherrschter Strukturen und können zu einem besseren Verständnis komplexer Systeme beitragen. Allerdings ist die Implementierung in Software noch immer sehr aufwendig (Stotz & Größler, 2004).
- Sensitivitätsmodell nach Frederic Vester (2002): Das Modell erklärt funktionale Zusammenhänge zwischen vernetzten Parametern in komplexen Systemen. Grundlage dafür sind jedoch nicht nur wissenschaftliche Fakten, sondern oft auch nur (Experten-)meinungen. Zurecht, denn Vester hatte sein Modell für die planerische Praxis entwickelt, weil Planungsaufgaben oft sehr komplex sind und weil lineare Planungsansätze oft Fehlschläge erleiden oder zu aufwändig wären.

Zusammenfassend möchte ich wieder zur Tatsache zurückkehren, daß bei Umweltproblemen eigentlich immer mehrere Disziplinen zum Einsatz kommen müssen, um zufriedenstellende Lösungen erarbeiten zu können und daß die Problemlösung sich dann ohnehin meist außerhalb der Wissenschaft abspielt. Bei der Bearbeitung von Umweltfragen können verschiedene Modelle eine große Unterstützung sein, einerseits für die Analyse, aber auch für die Bewertung von Varianten und im Decision-Support (Bogner, 1999; Bogner, 2001). Die Tätigkeit des Modellierens ist keine wissenschaftliche, baut aber auf wissenschaftlichen Ergebnissen auf. Das Modellieren steht daher über den Disziplinen und ist eine **metadisziplinäre** Angelegenheit.

Szenarien sind eine hypothetische Aufeinanderfolge von Ereignissen. Sie dienen der Politikberatung und ermöglichen die Abschätzung der Folgen von Entwicklungen (Dabbert et al., 1999). Damit können Szenarien helfen, in Entwicklungen korrigierend einzugreifen. Szenarien sind jedoch keine Prognosen, weil sie keine Aussage über die Eintrittswahrscheinlichkeit machen. Nach Fritsch (2002) besteht die Erstellung von Landnutzungsszenarien aus zwei Aufgaben: erstens die Suche nach den treibenden Kräften der Veränderungen (soziologischer/ökonomischer Teil), zweitens die räumliche Verortung der Veränderungen (ökologischer Teil).

2.15 Relevante Arbeiten zum Untersuchungsgebiet

Sabidussi (1932) beschreibt die Vegetation auf ausgewählten Bereichen der Karawanken, die gut mit Zell Winkel vergleichbar sind. Er geht auch auf die Vegetation der Wiesen unter Angabe von Artenlisten ein. Dabei hebt er das Vorkommen von *Koeleria pyramidata, Orchis sambucina* und den *Narcissus radiiflorus* hervor. Andererseits seien Krainer Lilie und Kohlröschen im Rückgang begriffen. Weiters schreibt er über die Veränderung der Nutzung: "*Acker wird Wiese, Wiese wird Wald.*" und: "*...daß die Heumahd um die Mitte oder zu Ende Juli geschieht. Grumet kann nicht überall erzielt werden und selten erübrigt von dem kaum für die Äcker hinreichenden Dünger etwas für die Wiesen* ".

Eine fundierte Arbeit über die Vegetation der Karawanken liegt von Aichinger (1932) vor, der schon im Vorwort den Artenreichtum der Karawanken erwähnt. Er beschreibt zahlreiche

Pflanzengesellschaften. Allerdings finden wir bei Aichinger keine Aufnahmen aus den Wiesen in Zell Winkel.

Cevc & Primožič (1991) dokumentieren mit unglaublicher Liebe zum Detail die bäuerliche Architektur in den Karawanken, mit zahlreichen Beispielen aus der Gemeinde Zell.

Berchtold, Bulfon & Kowatsch (1993) haben die Kulturlandschaft der Gemeinde Zell kartiert. Die Ergebnisse dienen seither als Grundlage für Förderungen im Rahmen des österreichischen Agrarumweltprogrammes ÖPUL.

Tuschar (1993) widmet sich ausführlich der Geschichte und der Gemeinde.

Von der Fecht (1994) widmet sich der Kulturlandschaft von Zell und beschreibt unter anderem Kulturlandschaftselemente des Grünlandes.

Jungmeier et al. (1996) zitieren zahlreiche Autoren, die belegen, daß die Region ungewöhnlich artenreich ist.

Wulz (1998) schreibt über Almen und Bergwiesen in den Karawanken und geht dabei besonders auf die Narzissenwiesen im Gebiet ein. In ihrer Arbeit empfiehlt sie Pflegemaßnahmen für die wertvollen Wiesen.

Kanzian (2000) zeigt in ihrer Arbeit Chancen und Entwicklungsstrategien für einen Naturpark in der Region auf.

Jungmeier et al. (2003) bescheinigen in ihrer Machbarkeitsstudie einem geplanten Naturpark Karawanken gute Erfolgsaussichten. Das darauf folgende, von den Autoren begleitete Projekt zur Einrichtung eines „Naturpark Karawanken“ scheitert jedoch am Widerstand einiger Grundbesitzer.

Einen sehr guten Überblick über Geologie und Morphologie des Gebietes gibt Messner (2005). Er widmet sich weiters der Siedlungsentwicklung im Gebiet und beschreibt ausführlich Phänomene des Kulturlandschaftsverfalls: "*Die Land- und Forstwirtschaft hat im Gebiet mit großen Nachteilen in der Bewirtschaftung durch ungünstiges Gelände, magere Böden, die hohen Niederschläge und die schwierige Verkehrslage zu kämpfen*". Alle diese Arbeiten aus der jüngeren Vergangenheit betonen die Bedeutung des Grünlandes aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftsästhetik und sehen die Gefahr, daß diese wertvollen Elemente in der Landschaft der Karawanken verloren gehen.

3 Gebietsbeschreibung

3.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Die Gemeinde Zell (Gemeindekennzahl 20441) liegt im Süden Kärntens an der Grenze zu Slowenien und gehört zum politischen Bezirk Klagenfurt Land. Sie grenzt an die Gemeinden Ferlach, St. Margareten im Rosental, Gallizien und Eisenkappel und ist etwa 20 km Luftlinie von Klagenfurt entfernt.

Zell besteht aus drei Katastralgemeinden (KG), von Westen nach Osten: Zell im Winkel, Zell Pfarre und Zell Freibach. Als Untersuchungsgebiet habe die KG Zell Winkel ausgewählt, weil sich hier die Landschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts besonders stark verändert hat. Zell Winkel wird morphologisch im Norden vom Ferlacher Horn im Süden von der Koschuta begrenzt und im Westen zum Loibltal hin durch den Eselsattel begrenzt.

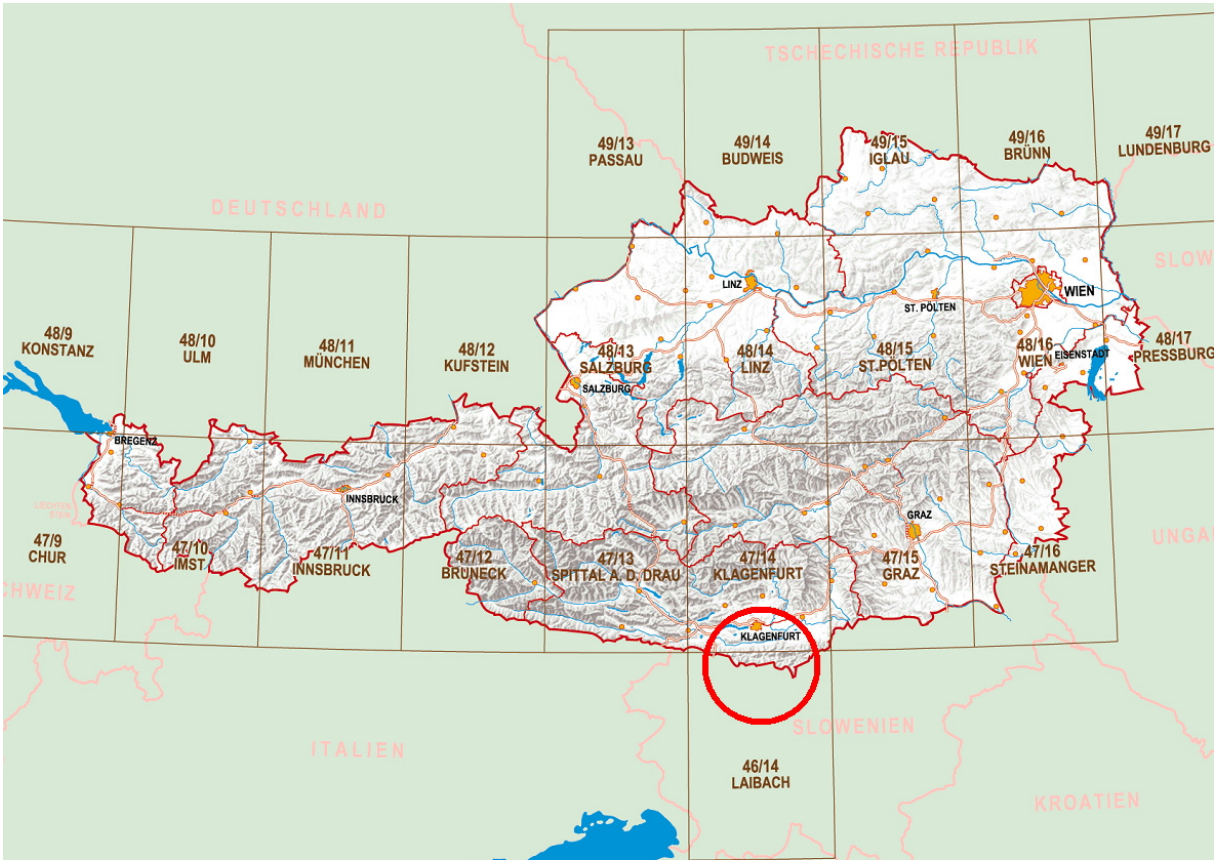


Abbildung 3.1: Lage der Gemeinde

Quelle: BEV, Austrian Map 2.0

Zell im Winkel liegt also näher am Mittelmeer als bei Wien. Von Klagenfurt aus erreicht man Zell Winkel in 30 Minuten mit dem PKW. Im Franziszeischen Kataster 1830 sind folgende Nachbargemeinden genannt (im Uhrzeigersinn, im Westen beginnend): Loibltal, Unterloibl, Waidisch, Zell Pfarre, St. Katharina und St. Anna (die letzten beiden liegen heute in Slowenien).

Abbildung 3.2: Lage der KG auf der ÖK 200

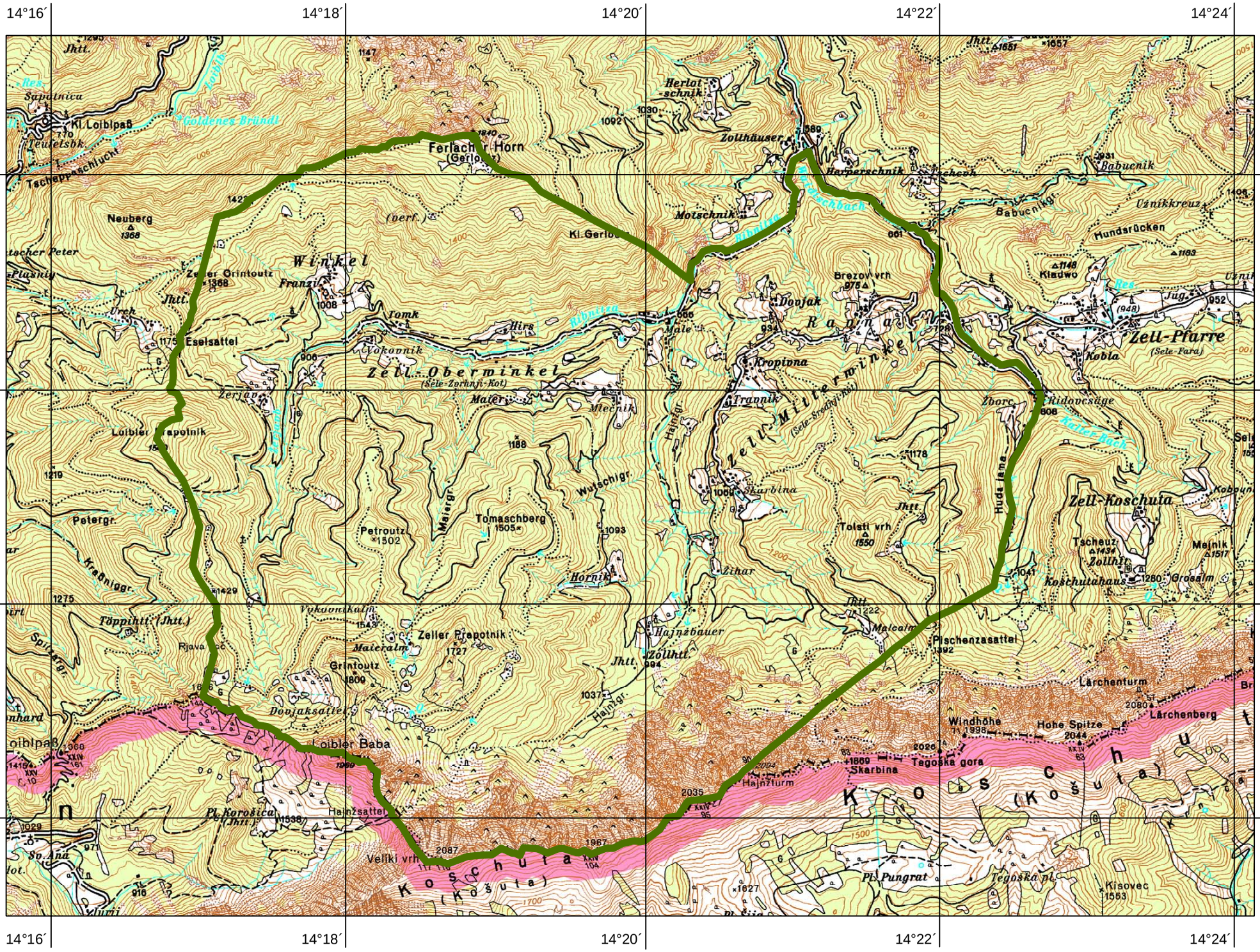
Quelle: BEV, Austrian Map 2.0

Die Karte verdeutlicht die Lage der KG: Ein Grenzgebiet in einer dünn besiedelten Bergregion, mit guter Anbindung an das nächste regionale Zentrum Ferlach. Zahlreiche Bauern finden in Ferlach, der sogenannten Büchsenmacherstadt, einen Arbeitsplatz, denn diese Stadtgemeinde erfährt seit Jahren einen wirtschaftlichen Aufschwung und dient als wichtiger Arbeitsort in der Region. Ferlach gehört zu jenen Gemeinden, die die größten Betriebe im Rosental beherbergen und auch im sekundären Sektor eine gute wirtschaftliche Entwicklung haben und ein Bevölkerungswachstum aufweisen (Kanzian, 2000).

Die im Westen und Osten angrenzenden Gemeinden liegen wie Zell Winkel im Grenzgebiet zu Slowenien und sind ebenfalls durch die steile und schroffe Gebirgslandschaft der Karawanken charakterisiert. Im Osten liegt der markante Hochobir, ein schöner Aussichtsberg, der eine besonders vielfältige Flora beheimatet, wie Leute & Zwander (1999) anschaulich belegen.

Im schwer zugänglichen Berggebiet hatten im zweiten Weltkrieg ab 1942 die Partisanen im organisierten bewaffneten Widerstand ihre Stützpunkte. Sie fanden nach den Beschreibungen im Buch „Gemsen auf der Lawine“ von Prušnik-Gašper (2006) in der bäuerlichen Bevölkerung der Gemeinde Zell breite Unterstützung. Auch Haderlap (2008) schildert, wie die Bauern den Partisanen helfen.

Die Karte auf der nächsten Seite zeigt die Lage des Untersuchungsgebiets auf der ÖK 50 mit einem Koordinatengitter in Grad/Minuten nach dem Europäischen Datum 50.



Datenquelle: BEV (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen) ÖK 50

3.2 Naturraum

3.2.1 Klima

Kärnten liegt südlich des Alpenhauptkammes, der das Land gegen westliche und nördliche Witterungseinflüsse abschirmt, was eine hohe Sonnenscheindauer und eine geringere Anzahl von Niederschlagstagen im Vergleich mit den nördlichen Bundesländern Österreichs bedeutet (Franz, 2002).

Das Gebiet um Zell liegt in den Karawanken am südlichen Rand des Klagenfurter Beckens. Von Süden aus Slowenien und Italien kommende Luftfeuchtigkeit staut sich an den Karawanken, bildet dicke graue Wolkenbänke über den Bergen und regnet hier aus. Daher weist das Gebiet im direkten Umfeld der Koschuta enorm hohe Niederschläge von mehr als 2000 mm pro Jahr auf. Die Niederschläge nehmen dann in Richtung Klagenfurt auf ein Drittel also etwa 750 mm ab. Weiters charakterisieren lange, kalte Winter und milde Sommer das Klima der Region. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt etwa 6° Celsius (Hydrologischer Atlas Österreich, 2002).

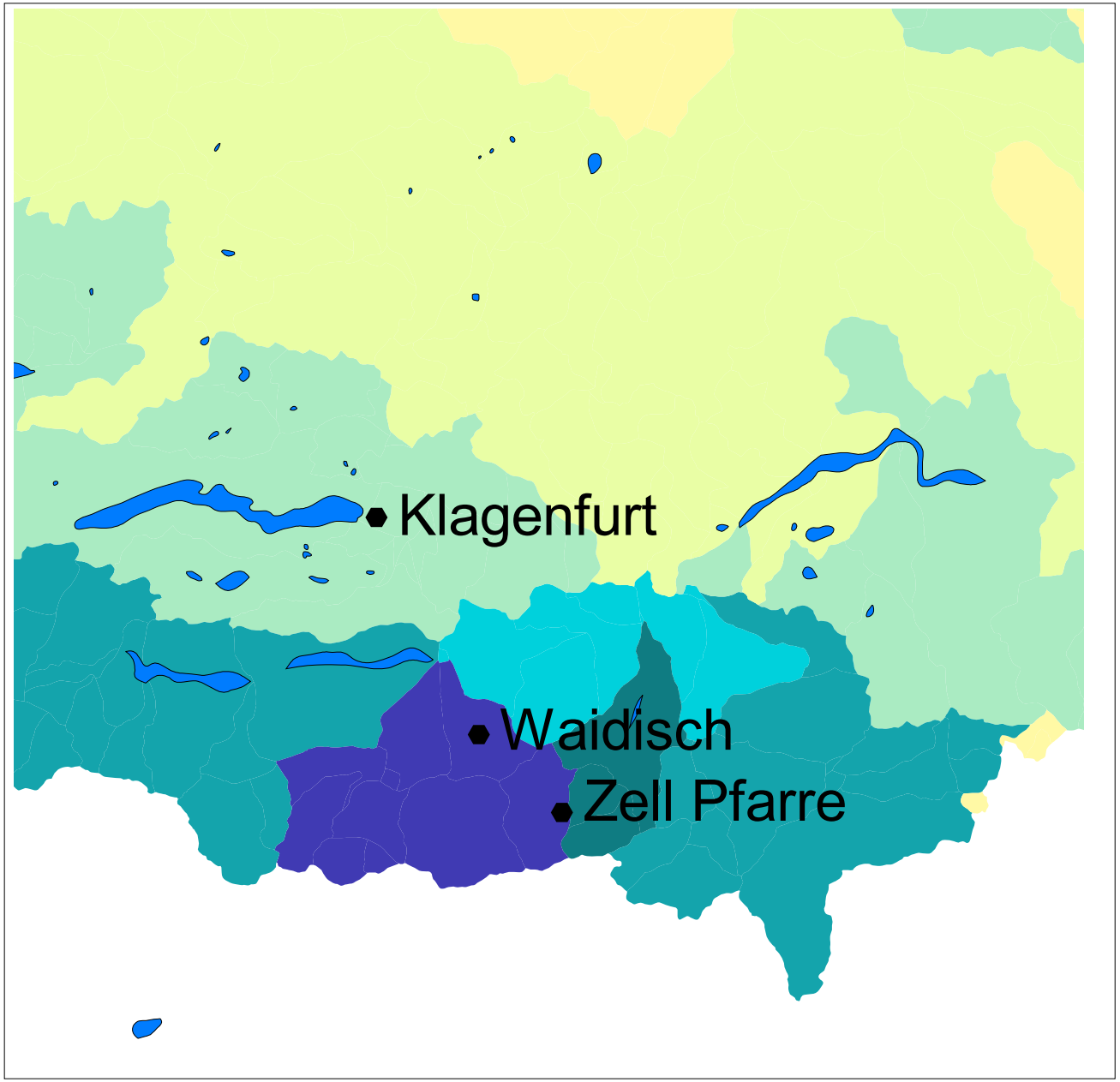
Im Winter liegt das Gebiet jedoch weit über der Nebelgrenze im Klagenfurter Becken und genießt in dieser Jahreszeit mehr Sonne. Eine auffällige Winderscheinung ist der Föhn. Dieser warme Wind fällt im Spätherbst und im Frühling über die Koschuta herab und sorgt für sehr klare Luft.

Abbildung 3.4: Blühende Mannaesche (Fraxinus ornus) in Zell Mitterwinkel.

Interessanterweise kann man bereits einen Einfluß des illyrischen Klimas feststellen, was beispielsweise durch das Vorkommen von Hopfenbuche (Franz, 2002) und Mannaesche im Gebiet angezeigt wird.

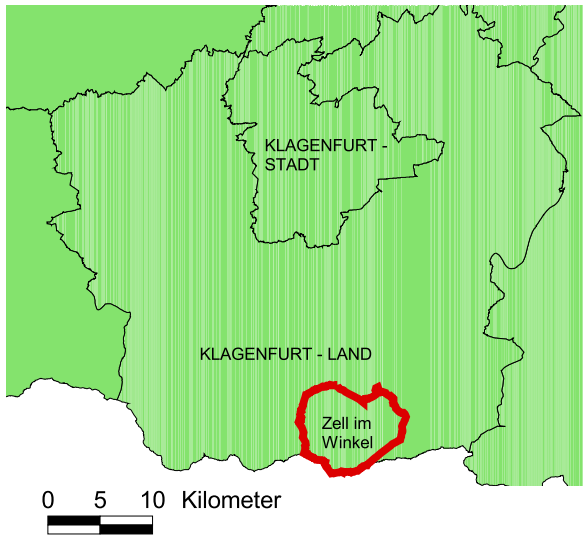
Die beiden Karten Niederschläge und Temperatur auf den folgenden Seiten illustrieren die beschriebenen Sachverhalte.

Karte der mittleren Jahresniederschläge aus der Wasserbilanz für Südkärnten



10000 0 10000 20000 Meter

Orientierungskarte politische Bezirke Südkärnten



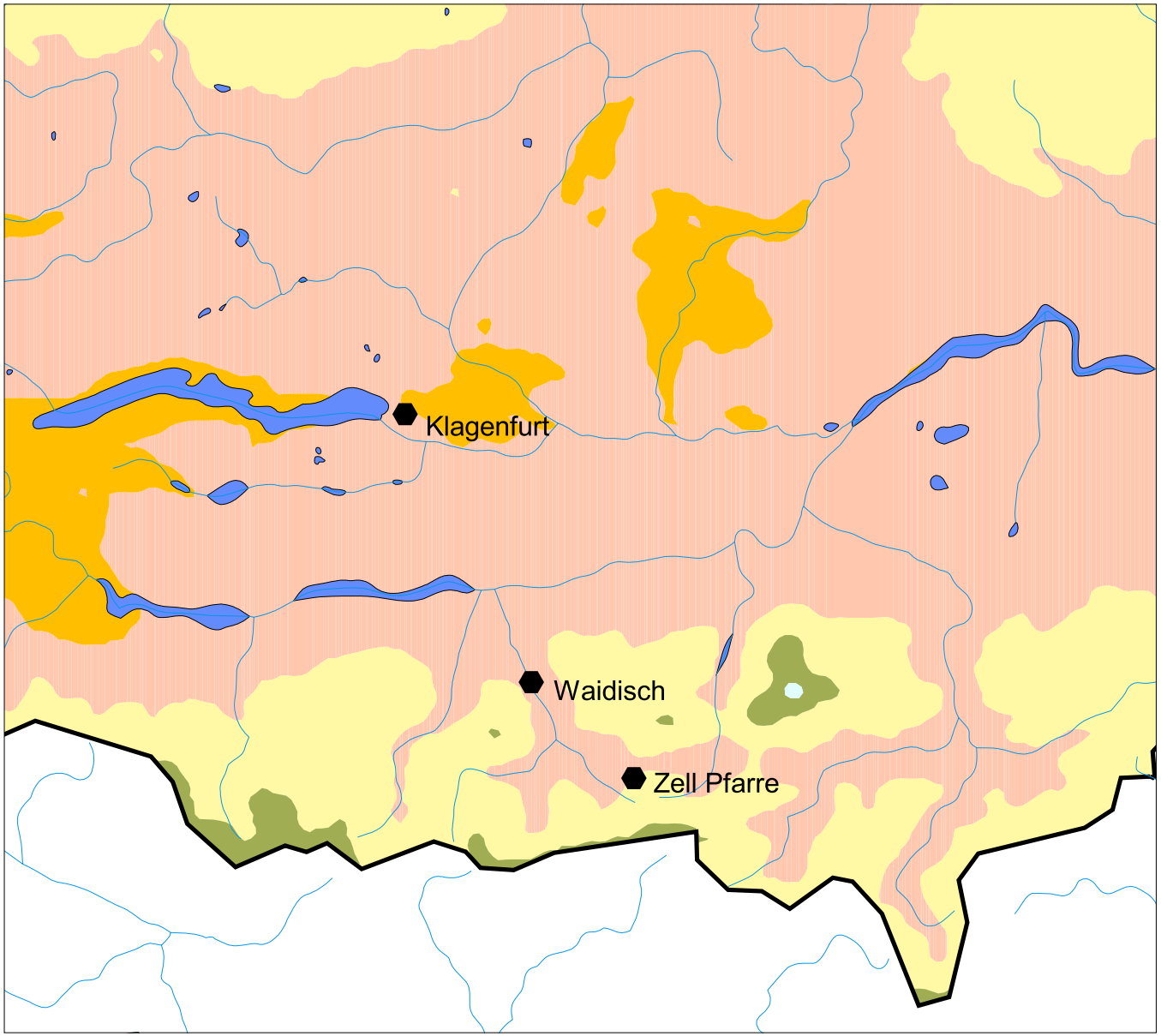
Niederschlag in mm
- 2500 - 3500
- 2000 - 2500
- 1750 - 2000
- 1500 - 1750
- 1250 - 1500
- 1000 - 1250
- 850 - 1000
- 700 - 850
- 600 - 700
- 500 - 600
- 400 - 500
- keine Werte

- Orte
- Seen
- Grenze Katastralgemeinde Zell
- politische Bezirke

N

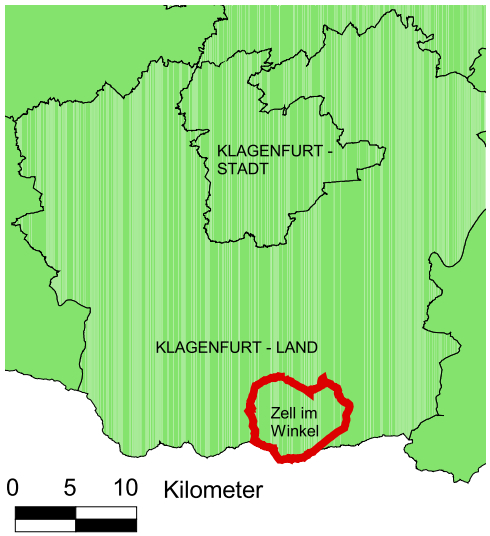
Bearbeiter: DI Daniel Bogner
Oktober 2007
Kartengrundlage: Hydrologischer Atlas Österreich

Karte der mittleren Jahrestemperatur für Südkärnten



10000 0 10000 20000 Meter

Orientierungskarte politische Bezirke Südkärnten



Lufttemperatur in °C

- 10 - 12
- 8 - 10
- 6 - 8
- 4 - 6
- 2 - 4
- 0 - 2
- -2 - 0
- -4 - -2
- -6 - -4
- -8 - -6

- Orte
- Gewässer
- Landesgrenze
- Seen
- Grenze Katastralgemeinde Zell
- politische Bezirke

Bearbeiter: DI Daniel Bogner
Oktober 2007
Kartengrundlage: Hydrologischer Atlas Österreich

N

3.2.2 Geologie

Die Geologie der Karawanken haben Bauer et al. (1983) umfassend bearbeitet. Hier greife ich wesentliche Aspekte aus dieser Arbeit heraus. Ergänzend zum Text dient die Karte im Anschluß an den Abschnitt, die Nummern im Text beziehen sich auf die Einheiten in der Karte.

Das Untersuchungsgebiet liegt in den Karawanken, die geografisch den südlichen Kalkalpen zugerechnet werden. Die Geologie jedoch ist in Schichtfolge und Bau sehr kompliziert. Die Karawanken besitzen einen komplizierten Schuppen- und Schollenbau und sind in Teilblöcke zerlegt. Im Untersuchungsgebiet bestehen die Karawanken aus dem Ostalpin (Nordkarawanken mit mesozoischen Karbonaten, Diabasen von Eisenkappel und Kristallin von Eisenkappel und dem Südalpin (Südkarawanken = Koschuta Einheit, Südalpine Trias, Eisenkappler Paläozoikum). Getrennt werden Ostalpin und Südalpin durch das periadriatischen Lineament. Auf kleinstem Raum findet sich eine große geologische Vielfalt.

Die Nordkarawanken (Mesozoikum-Trias) sind die östliche Fortsetzung des Drauzuges. Große Störungen gliedern die Nordkarawanken in Blöcke. Die Schichtfolge besteht aus Permoskythsandstein, Alpinem Muschelkalk, Wettersteinkalk und Hauptdolomit (41).

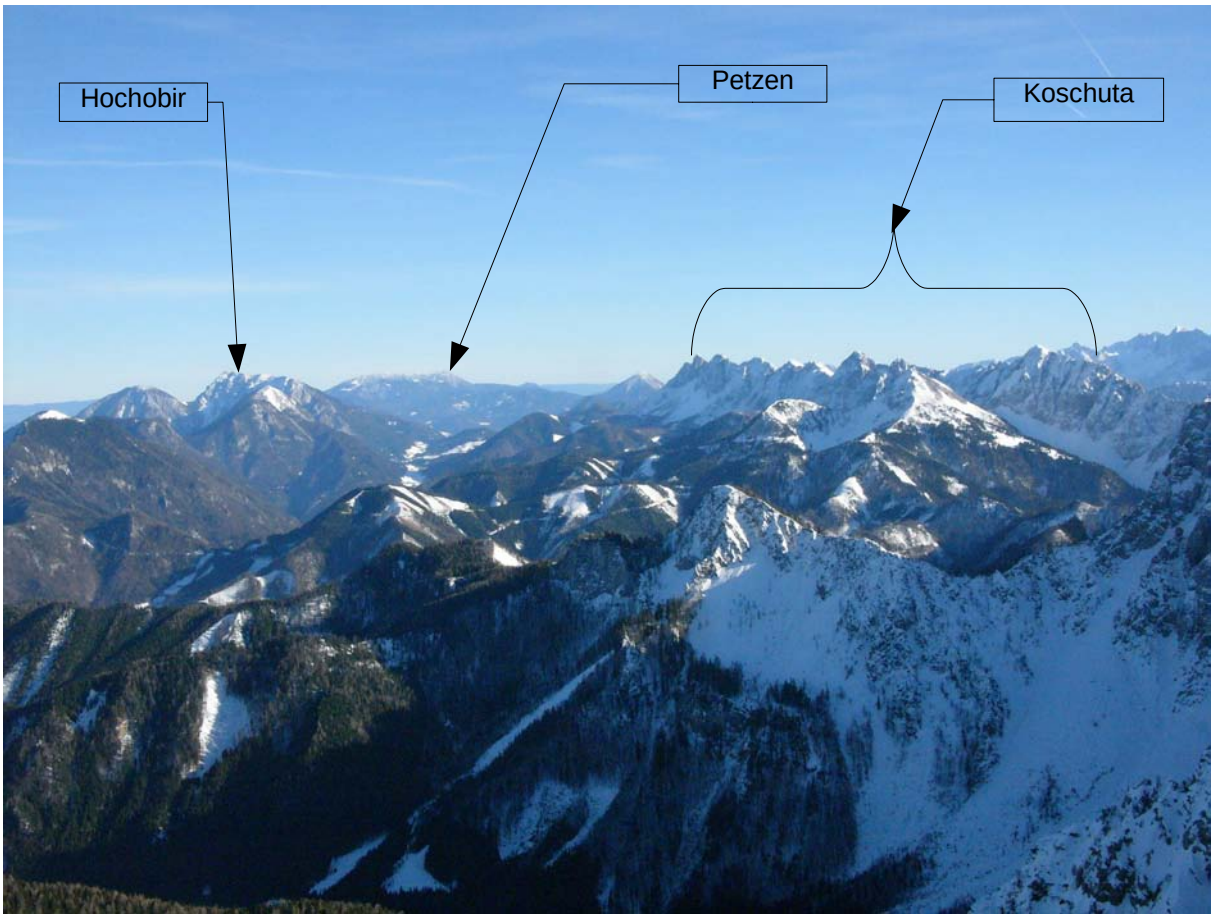


Abbildung 3.7: Blick über das Gebiet vom Kosiak direkt in Richtung Osten.

Hier ist der Unterschied zwischen den unterschiedlichen Geologischen Schichten gut sichtbar. Im Süden, also rechts die steilen und schroffen Südkarawanken mit der Koschuta. Im Norden die etwas sanfteren Nordkarawanken mit Ferlacher Horn, Setitsche und Hochobir. Dazwischen liegen die gerundeten paläozoischen Schichten aus Sandsteinen. Ganz hinten: die Petzen.

Die periadriatischen Naht/Lineament ist eine tiefgreifende Störung, die die Alpen auf einer Länge von ca. 600km durchzieht, gilt als die Grenze zwischen Ostalpinen und Südalpin.

Das Paläozoikum (Teil des Eisenkappler Aufbruchs) wird u.a. von Grödener Sandstein, Auernigschichten (Tonschiefer, Sandstein, Konglomerat, Molassefazies), Hochwipfelschichten und Flaserkalk aufgebaut. Das Paläozoikum ist durch Falten- und Schuppenbau gekennzeichnet. Flaserkalke (70) sind Beckenablagerungen. Die Hochwipfelschichten (66) sind Flyschsedimente, die aus Abfolgen von Grauwacken, Siltsteinen und Schiefern bestehen. Die Basis der Grödener Schichten bildet die Tarviser Brekzie, die allmählich in Grödener Sandstein (oberrotliegendes, 62) übergeht.

Die Südkarawanken (Mesozoikum) sind aus Triassteinen aufgebaut und auf das südalpine Eisenkappeler Paläozoikum aufgeschoben. Infolge der starken Störung dieses schmalen Gebirgsstreifens gibt es keine vollständige Schichtfolge. Hauptgestein ist der Schlerndolomit gebankt (54) als auch ungebankt (55). Die Werfener Schichten (59) bestehen aus Flaserkalken, Bankkalken und rot-sandig-tonige Schichten. Der Alpine Muschelkalk (58/57/56) ist durch eine lithologische Dreigliederung charakterisiert: es finden sich Knollenkalke, Flaserkalke, Klastkalke, Bankkalke, Mergel, Tuffe und Tuffite darin, Sandstein, Konglomerate, Dolomite. Der Dachsteinkalk (52) fällt durch seine rhythmische Bankung und das rötliche Sediment auf.

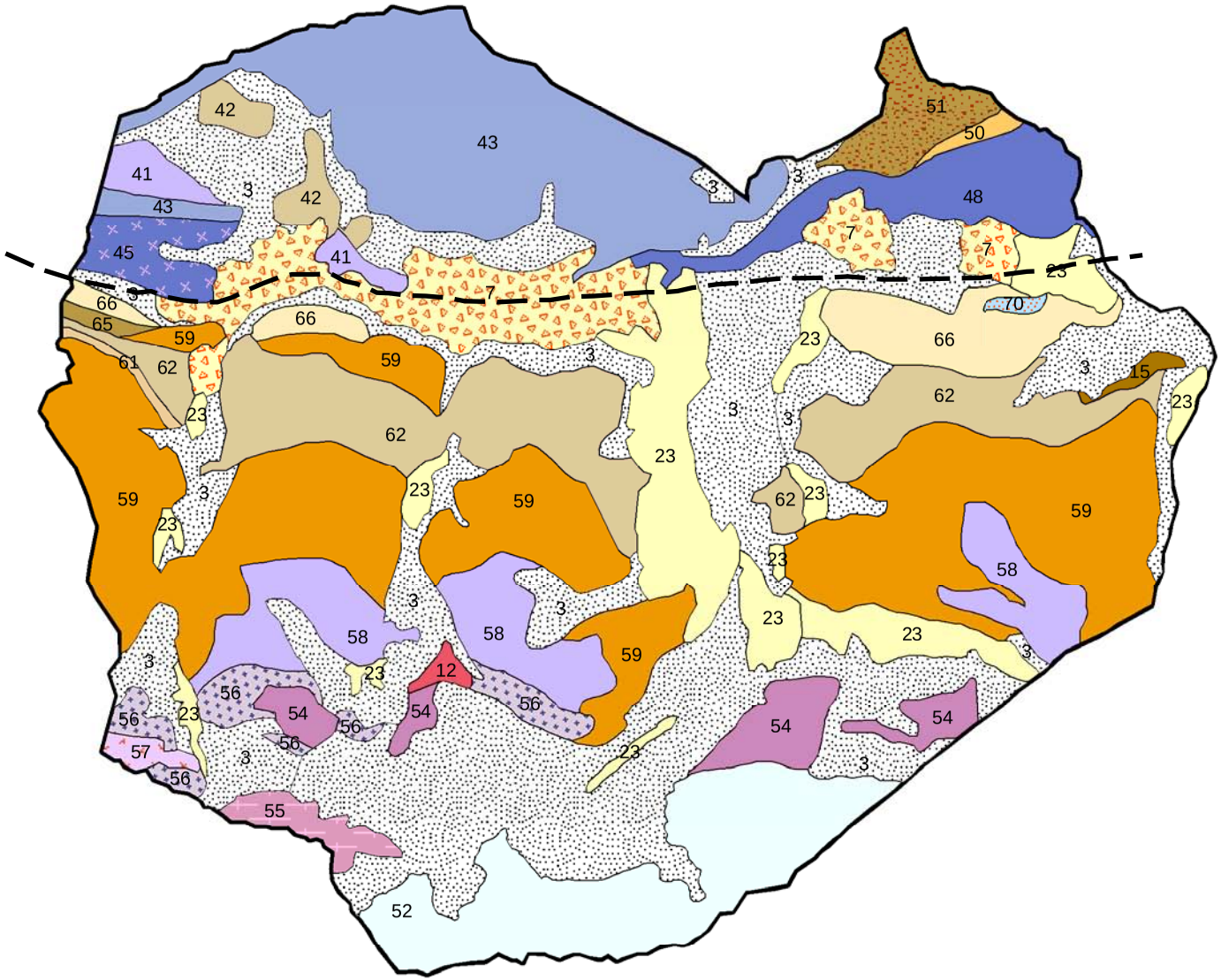
Die wichtigsten Elemente aus dem Quartär sind Moränenmaterial (23 Grund- und 19 Endmoränen), Lockermaterial (3 Schutt), sowie Staukörper (7 Brekzie, Konglomerat), die in der gesamten KG verbreitet sind. Speziell im Hainschgraben sind die auffallenden Oberflächenformen der Moränen bei den Höfen Mlecnik, Hornik und Male gut sichtbar.

Abbildung 3.8: Sensen auf der Moräne

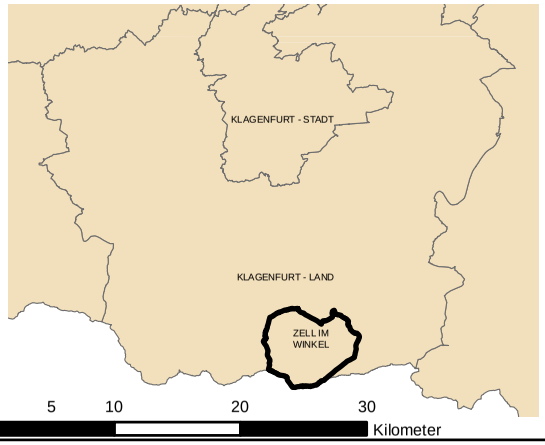
Moränenwalle sind an der Kombination ihrer scharfen Kanten und steilen Hänge im Gelände meist leicht erkennbar.

Auf der nächsten Seite ist die vereinfachte Geologische Karte nach Bauer (1981) dargestellt.

Geologische Karte KG Zell-Winkel



Orientierungskarte politische Bezirke Südkärnten



Legende

- Periadriatische Naht
- Grenze Katastralgemeinde

Quartär
- 3_Schutt
- 7_Staukörper
- 23_Moränen

Mesozoikum der Nordkarawanken
- 41_Hauptdolomit
- 42_Carditaschichten
- 43_Wettersteinkalk
- 45_Wettersteindolomit
- 48_Alpiner Muschelkalk
- 50_Werfener Schichten
- 51_Permoskythsandstein

Mesozoikum der Südkarawanken
- 52_Dachsteinkalk
- 54_Schlerndolomit gebankt
- 55_Schlerndolomit ungebankt
- 12_Rot-Grau-Kalk
- 56_Bankkalk, Hornsteinkalk, Mergel
- 57_Alpiner Muschelkalk
- 58_Alpiner Muschelkalk
- 59_Werfener Schichten

Paläozoikum
- 15_Schwagerinenkalke
- 61_Bellerophondolomit
- 62_Grödener Sandstein
- 65_Auernigschichten
- 66_Hochwipfelschichten
- 70_Flaserkalk

Bearbeiter: DI Daniel Bogner
Oktober 2007
Datengrundlage: Bauer F.K. (1981): Geologische Karte der Karawanken 1:20.000, Westteil

3.2.3 Höhenlage und Relief

Die Karte mit dem Höhenmodell zeigt, daß die Region sich von etwa 580m Seehöhe bis knapp über 2000m erstreckt. Man erkennt deutlich im Süden das schroffe Koschutamassiv, dessen Wände nach Norden blicken. In der Mitte des Gebietes entwässert von Süden nach Norden der Hainschgraben die KG. Dieser Graben ist ein bedeutendes geomorphologisches Element und spielt auch hinsichtlich der landschaftlichen Prägung eine große Rolle.

Die landwirtschaftlichen Flächen im Dauersiedlungsraum beginnen bei etwa 680 m Seehöhe, die meisten liegen aber zwischen 850m und 1050m und erstrecken sich bis 1150m. Richtung Süden zum Kamm des Koschuta-Gebirges folgen die Almen, die bei 1450m beginnen und bis 1700m aufsteigen.

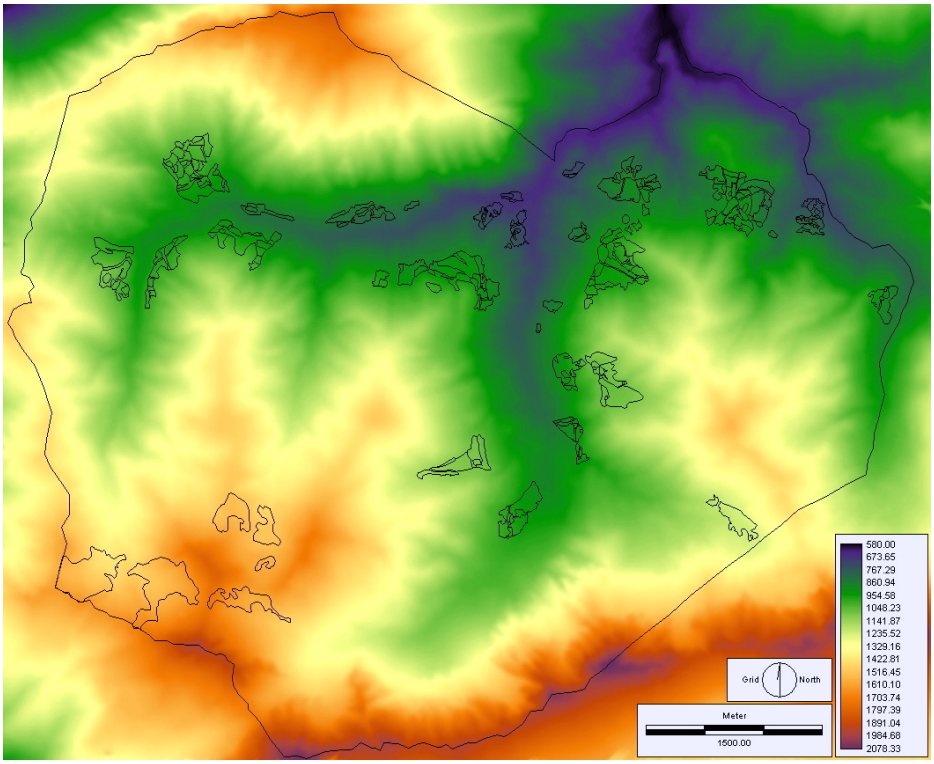


Abbildung 3.10: Höhenmodell und landwirtschaftliche Flächen.

Die Höfe und ihre Flächen liegen alle über den Gräben, die sich tief ins Gelände einschneiden. Früher wurden vor allem im Hainschgraben zahlreiche Mühlen von den Bauern betrieben.

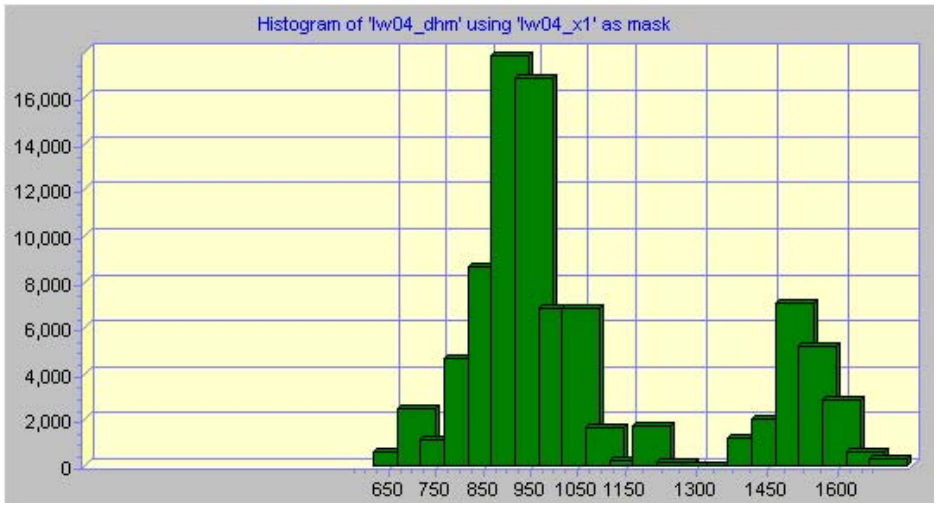


Abbildung 3.11: Verteilung der landwirtschaftlichen Flächen nach der Höhenlage.

Die Grafik unterscheidet deutlich die landwirtschaftlichen Flächen im Dauersiedlungsraum und die Almen.

Die Neigungskarte gibt die Neigung der Flächen in Grad an. Die steilsten Bereiche in der KG liegen im Süden in den Koschuta Felswänden und reichen bis fast 75° Neigung. Im Norden der KG sind es die steilen und felsdurchsetzten Südhänge des Ferlacher Horns, die stellenweise 65° Neigung erreichen. Daher gibt es am Ferlacher Horn auch so gut wie keine Almweiden, während sich auf der Seite zur Koschuta hin die Almen in die am wenigsten steilen Bereiche ausdehnen. Die landwirtschaftlichen Flächen liegen auffallend in den flacheren Bereichen. Dabei handelt es sich oft um Verebnungsflächen, die nacheiszeitlich entstanden sind.

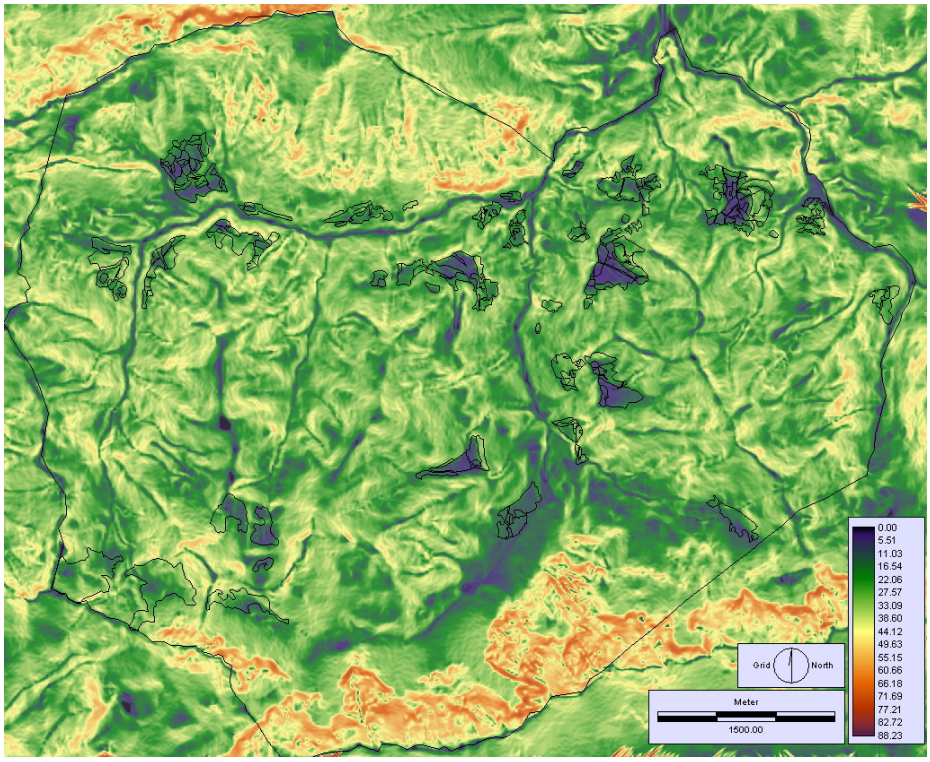


Abbildung 3.12: Höhenmodell und landwirtschaftliche Flächen

Die Höfe und ihre Flächen liegen alle über den Gräben, die sich tief ins Gelände einschneiden. Früher wurden vorallem im Hainschgraben zahlreiche Mühlen von den Bauern betrieben.

3.2.4 Boden

Die digitale Bodenkarte (Datengrundlage: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, BFW) zeigt eine große Vielfalt unterschiedlicher Bodenformen.

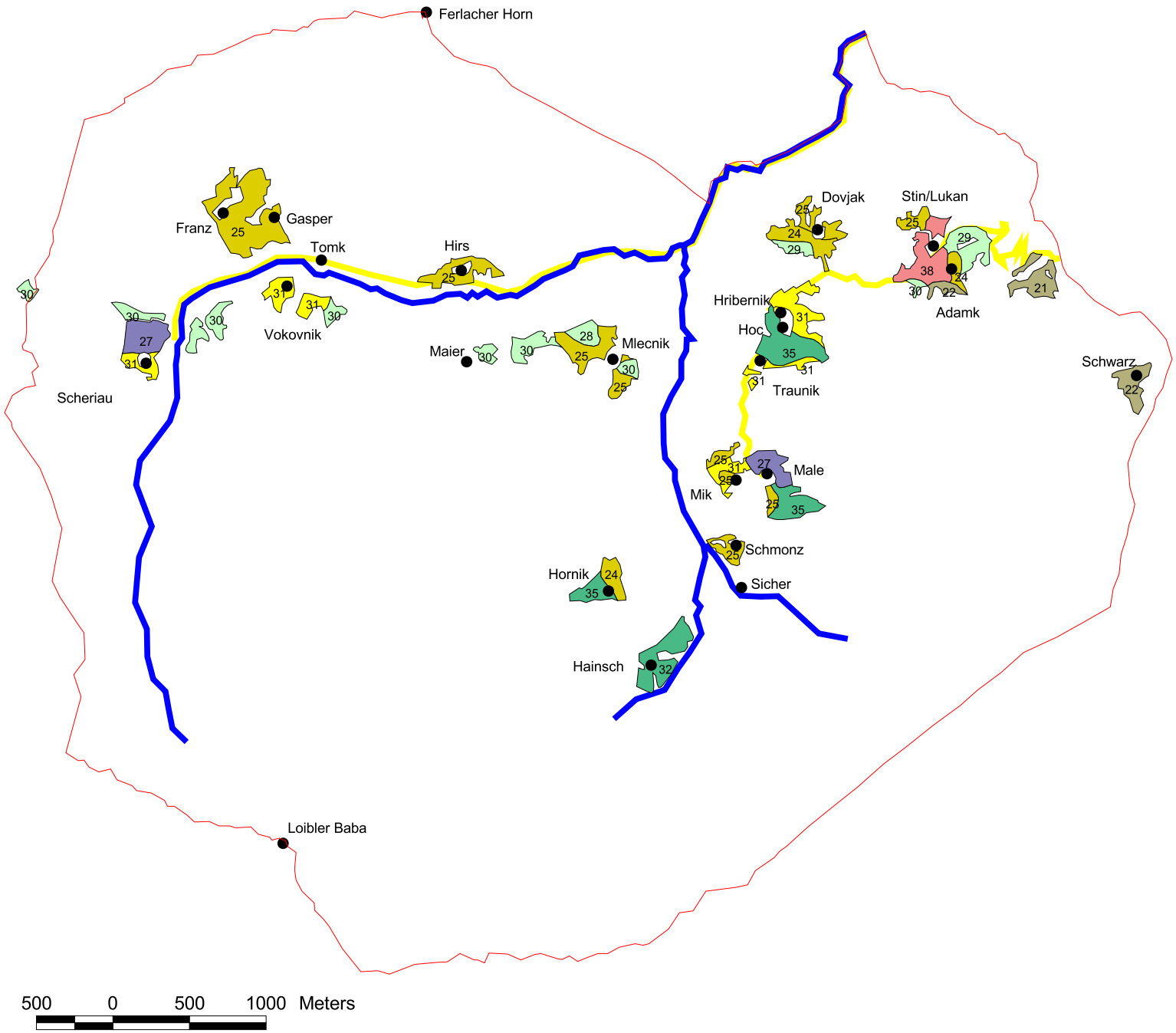
Tabelle 3.1: Bodenformen und Bodeneigenschaften im Gebiet (Quelle: BFW)

Die Spalte % gibt den Anteil der Fläche der Bodenform in % des Untersuchungsgebietes an, die anderen Felder beschreiben die Bodeneigenschaften

Bodenform	%	Boden	Bodenwert	Wasserverhältnisse	Kalkgehalt
21/1	1.7	Hanggley (Krume kalkhaltig, darunter kalkfrei) aus feinem und grobem Hangschuttmaterial über Kalkschutt	geringwertiges Grünland (Roßheuwiese)	feucht durch Hangwasser; hohe Durchlässigkeit, geringe Speicherkraft	mäßig kalkhaltig oder kalkfrei oder kalkhaltiges Schuttmaterial
21/2	1.8	Pararendsina aus Kalkfels und kalkhaltigem Schuttmaterial	geringwertiges Grünland	trocken; hohe Durchlässigkeit, geringe Speicherkraft	stark kalkhaltig
22/1	1.9	kalkfreier Hanggley aus Hang-	geringwertiges	naß durch Hangwasser; hohe	kalkfrei

Bodenform	%	Boden	Bodenwert	Wasserverhältnisse	Kalkgehalt
		schuttmaterial aus Grünschiefern oder Sandstein	Grünland (Roßheuwiese)	Durchlässigkeit, geringe Speicherkraft	
22/2	1.9	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage	geringwertiges Grünland	trocken; hohe Durchlässigkeit, geringe Speicherkraft; die hohe Hangnei-gung führt zusätzlich noch zum raschen Abfließen des Niederschlagwassers	kalkfrei
24	6.7	Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial	geringwertiges Grünland	trocken; hohe Durchlässigkeit, geringe Speicherkraft	stark kalkhaltig
25	28.7	Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)	geringwertiges Ackerland, geringwertiges Grünland	trocken; hohe Durchlässigkeit, geringe Speicherkraft	stark kalkhaltig
27	4.5	Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial	geringwertiges Grünland	trocken; hohe Durchlässigkeit, geringe Speicherkraft	kalkfrei
28	1.8	kalkhaltige Felsbraunerde aus Kalk- bzw. Dolomitgestein und Hangschuttmaterial	geringwertiges Ackerland, geringwertiges Grünland	mäßig trocken; mäßige Durchlässigkeit und mäßige Speicherkraft	A stark kalkhaltig; Bv kalk arm; C kalkhaltig grobmaterial
29	5.2	kalkhaltige Felsbraunerde aus Kalk- bzw. Dolomitgestein und Hangschuttmaterial	geringwertiges Grünland	trocken; mäßige Durchlässigkeit und mäßige Speicherkraft, infolge Steiheit fließt ein Großteil des Niederschlags oberflächlich ab	stark kalkhaltig
30	10.3	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial	mittelwertiges Grünland	mäßig trocken; mäßige Durchlässigkeit und Speicherkraft	kalkfrei
31	12.4	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage	geringwertiges Grünland	trocken; hohe Durchlässigkeit, geringe Speicherkraft; die große Hangneigung führt zum raschen Abfließen des Niederschlags	kalkfrei
32	5.7	kalkhaltige Lockersediment - Braunerde aus vorwiegend grobem Schwemmaterial	mittelwertiges Grünland	mäßig trocken; mäßige Durchlässigkeit, mäßige Speicherkraft	stark kalkhaltig
35	11.6	kalkfreie Lockersediment - Braunerde aus feinem und grobem Schwemmate-rial	mittelwertiges Ackerland, mittelwertiges Grünland	gut versorgt; geringe Durchlässigkeit, hohe Speicherkraft	kalkfrei
38	5.8	Braunlehm aus vorwiegend feinem, kalkfreiem, reliktem Bodenmaterial	geringwertiges Grünland	mäßig wechselfeucht; mäßige, ab 30/40 cm gehemmte Durchlässigkeit	kalkfrei

Karte der landwirtschaftlichen Bodenformen



KG-Grenze

Bodenformen

- Braunlehm
- Felsbraunerde
- Hanggley
- Lockersediment-Braunerde
- Pararendsina
- Ranker
- Bäche
- Strassen

Bearbeitung: DI Daniel Bogner
Oktober 2007

N

Datengrundlage:
BFW Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft

B F W

Auf Grund der vielfältigen geologischen Formen finden wir im Gebiet sowohl kalkhältige als auch kalkfreie Böden. Pararendsinen sind im Gebiet weit verbreitet und kommen vor allem auf südexponierten, teilweise sehr steilen Flächen vor. Diese Böden sind sehr durchlässig und neigen zur Trockenheit. Daher finden wir im Gebiet auf diesen Wiesen herausragende Kalkhalbtrockenrasen vor, die meist nur einmal pro Jahr gemäht und kaum gedüngt werden. Diese Wiesen sind unglaublich arten- und orchideenreich. Eine Besonderheit ist sicherlich die Franzbauerwiese unterhalb der beiden Linden.

Neben diesen Böden spielen kalkfreie Felsbraunerden eine große Rolle. Diese Böden sind ebenfalls durchlässig und oft nach Norden exponiert. In Zusammenhang mit den hohen Niederschlägen und der extensiven Nutzung führt das zur Ausbildung von bodensauren Bergmähwiesen, die wie die kalkhältigen Standorte sehr arten- und orchideenreich sind, allerdings eine völlig andere Flora aufweisen. Als Spezialfall für diese Standorte kann die nordseitige große Wiese am Žerjav-Hof gelten, deren Boden ein Ranker auf Schiefer und Sandstein ist.

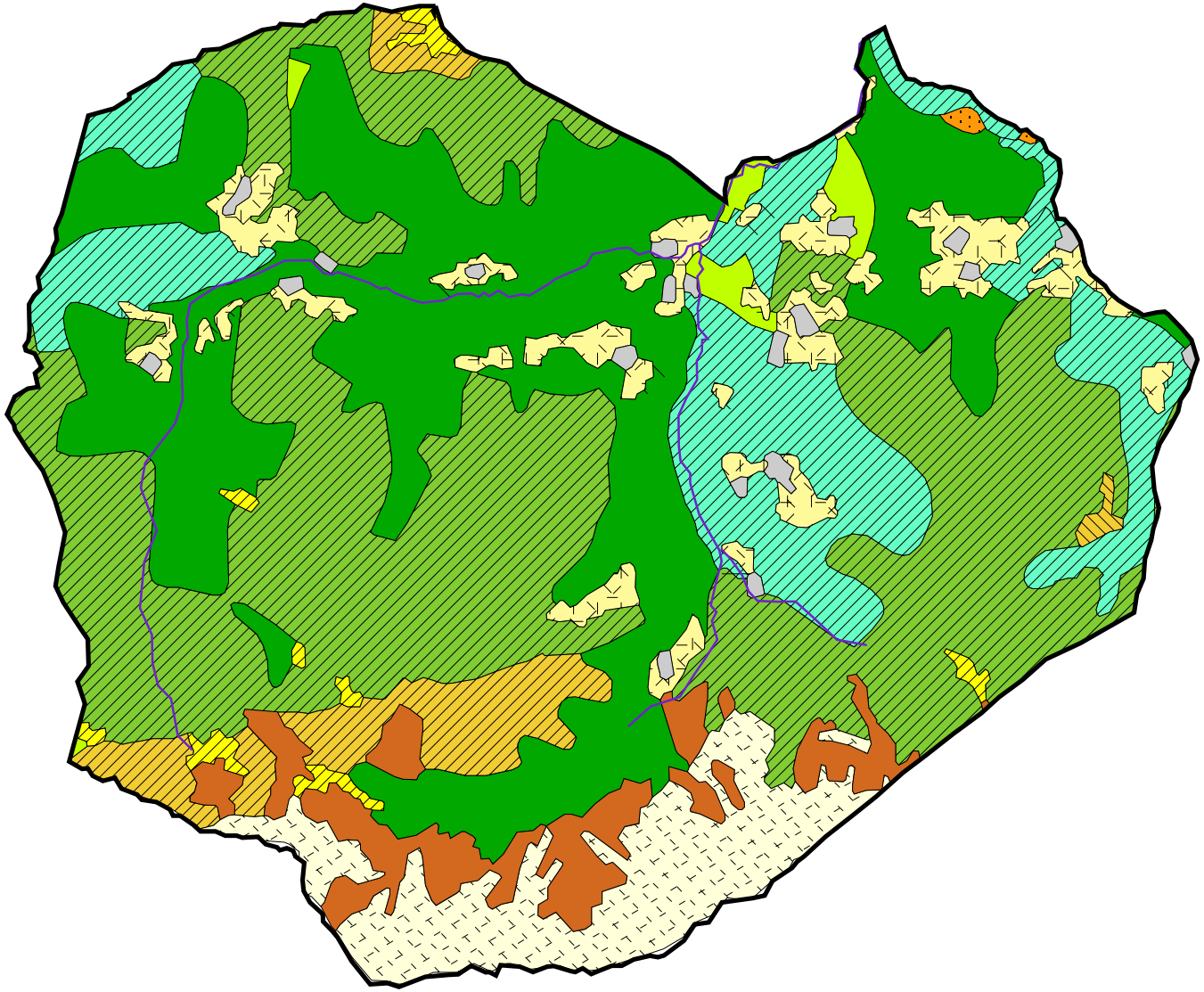
Die produktivsten Böden gehören zum Typ 35, kalkfreien Lockersediment-Braunerden, die beim Hornik, beim Travnik, und beim Unteren Male vorkommen. Diese Wiesen sind fast eben, gut zu bewirtschaften und ertragreich.

3.2.5 Vegetation

Eine Karte der aktuellen Vegetation von Kärnten haben Hartl, Stern & Seger (2001) erarbeitet. Diese Karte liegt im Maßstab 1:50.000 vor und zeigt für die KG Zell Winkel folgende Vegetationstypen:

- **Wirtschaftsgrünland:** hofnahe Grünlandflächen der montanen und submontanen Stufe, enthält sekundäre Rasen-, Wiesen- und Weidegesellschaften. Die Palette reicht von Trockenrasen, über Magerwiesen und Fettwiesen (z.B. Goldhafer-Mähwiese) bis zu Magerweiden (Bürstlingsrasen) und Fettweiden.
- **Weiderasen und Bergmähder über Karbonatgestein:** Der Blaugras-Horstseggenrasen (Seslerio-Semperviretum) bevorzugt basische Bodengruppen. Ebenso ist er in der Lage, neutrale bis schwach saure Böden zu besiedeln. Im bodensauren Milieu wird die Horstsegge (*Carex sempervirens*), über Karbonatgestein das Blaugras (*Sesleria varia*) dominant. Diese Rasengesellschaft besitzt eine weite ökologische Amplitude. Die bunten und artenreichen Blaugras-Horstseggenrasen reichen vom Talboden bis in die alpine Stufe, örtlich gegen 2.500m Seehöhe. Diese Rasen werden beweidet. Fettweiden in Kalkgebieten führen unter anderem Rispengräser und Seggen im Artenbestand.
- **Latschenkrummholz:** Die Latsche (*Pinus mugo*) ist im Gebiet weit verbreitet, auf Karbonatgestein subalpine Karbonat-Alpenrosen-Latschengebüsche (Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti) sowie Schneeheide-Latschengebüsche (Erico carneae-Pinetum prostratae), zum Teil mit Lärchen verzahnt.
- **Fichten-Lärchenwald und Lärchen-Fichtenwald:** Die Lärche (Lichtbaumart) besitzt Pioniercharakter und kann sich nur auf wenig entwickelten Böden behaupten. Das sind Standorte, an denen sie von Zirbe, Fichte, Tanne oder Buche nicht verdrängt werden kann. Die Lärche bildet entweder Pioniergesellschaften oder anthropogen beeinflusste Ersatzgesellschaften (Nutzung durch Weide/Mahd). Der Anteil der Lärche nimmt in den Hochlagen zu. Diese Wälder liegen subalpin und gehen an die Waldgrenze. Sie kommen im Gebiet im Bereich der Almen vor.

Vegetations-karte KG Zell-Winkel



0 1 2 3 Kilometer

KG-Grenze
Bäche
Wirtschaftsgrünland (Mähwiesen und Weiden)
Weiderasen u. Bergmähder über Karbonatgestein
Latschenkrummholz
Fichten-Lärchenwald
Lärchen-Fichtenwald
Fichtenwald, sekundäre Fichtenforste über Karbonatgesetein
(Buchen)-Tannen-Fichtenwald. Buchen-Tannenwald, Tannenwald über Karbonatgestein
Buchenwald
Nadel-Laubmischwald (Rotföhren-Buchenwald, Fichten-Buchenwald)
Rotföhrenwald
Pioniervegetation auf Schutt und Fels
Siedlungsflächen, Betriebsgelände, Freizeiteinrichtungen, etc.

N

Bearbeitung: DI Daniel Bogner
Oktober 2007
Datengrundlage: Hartl, Stern, Seger (2001): Karte der aktuellen Vegetation von Kärnten

- **Fichtenwald, sekundäre Fichtenforste über Karbonatgestein:** Die Fichtenwälder der montanen (collinen) Stufe wirken physiognomisch recht uniform. Lärche und/oder Föhre sind häufige Nebenbaumarten. Es sind klassische Wirtschaftswälder – Waldökosysteme, die von periodischen Veränderungen durch Nutzungseingriffe geprägt sind. Diese Wälder bieten eine breite Palette an Waldtypen, wie z.B.: mit weißlicher Hainsimse (*Luzula abida*) und reicher Moosflora, mit Wollreitgras (*Calamagrostis villosa*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), etc. Diese montanen Fichtenwälder reichen bis 1400 (1600) m Seehöhe und sind im Gebiet weit verbreitet.
- **Buchen–Tannen–Fichtenwald, Buchen-Tannenwald, Tannenwald über Karbonatgestein:** Die Heimat dieser Mischwälder sind die illyrisch getönten Wuchsgebiete im Süden Kärntens: Karnische Alpen, Karawanken und Drauzug. Diese Bestände sind sehr vielfältig und schwer im Sinne der pflanzensoziologischen Systematik zuzuordnen. Im Gebiet haben diese Typen im Hainschgraben ihren Schwerpunkt.

Abbildung 3.15: Die Schneerose (Helleborus niger) in den Buchenwäldern

- **Buchenwald:** Die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) ist ein Schattenbaum mit weiter ökologischer Amplitude. Sie ist sehr konkurrenzkräftig v.a. in der submontanen-montanen Höhenstufe, wo sie in reinen Beständen und im Buchen-Tannen-Fichtenwald vorkommt. In den Karawanken reichen Buchenbestände bis 1700m Seehöhe. Buchenwälder erreichen ihr physiognomisches Optimum auf humosen, kalkigen Mullböden, besiedeln aber auch schwach saure Standorte. Aufgrund von diversen abiotischen und biotischen Faktoren zeigen Buchenwälder trotz sehr ähnlicher Bestandes-Physiognomie einen oft völlig verschiedenen floristischen Aufbau ihrer Begleitvegetation. In den Karawanken ist z.B. eine einseitige Förderung der Buche aufgrund der Nutzung von Tanne und Fichte nachweisbar. Im Gebiet finden wir kleinräumig einen Hopfenbuchen-Buchenwald (Ostryo-Fagetum) auf Karbonat.
- **Nadel-Laubmischwald (Rotföhren- Buchenwald, Fichten-Buchenwald):** Es handelt sich um anthropogen nutzungsüberprägte, an Laubhölzern reiche (ca. 20%) Föhren- und Fichtenbestände. Enstprechend ihrem Wuchsgebiet dominiert im Laubholzanteil die Buche. Örtlich ist eine Standortsorientierung feststellbar, sodaß die Bu-

che Muldenlagen besetzt und die Nadelhölzer die schlechteren Bonitäten bis Extremstandorte einnehmen. Dieser Waldtyp ist realtiv weit im Unterland, in den Karawanken und am Ostrand des Drauzuges verbreitet.

- **Rotföhrenwald:** kommt nur auf einem kleinen Trockenstandort über Kalk/Dolomit vor. Neben der bestandesbildenden Rotföhre sind als Nebenbaumarten Fichte und Lärche, sowie die Mehlbeere (*Sorbus aria*) anzutreffen. In der Strauchschicht sind Felsenbirne (Amelanchier ovalis), Gemeiner Wacholder (*Juniperus communis*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Felsen-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis*) und Berberitze (*Berberis vulgaris*) häufig. Örtlich ist ein Reichtum an Orchideen auffällig, wie z.B. Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) oder Braunroter Ständelwurz (*Epipactis artrorubens*) .

Abbildung 3.16: Braunroter Ständelwurz (Epipactis atrorubens) am Rand eines Rotföhrenwaldes

Unterhalb dieses Standortes in Zell Mitterwinkel liegt eine wunderbare Aufrechte-Trespe-Wiese, die zum Hof der Familie Čertov gehört.

- **Alpine und subnivale Pioniervegetation auf Schutt und Fels** kommt auch im Gebiet vor, besonders natürlich auf den schroffen und kalten Wänden der Koschuta und ihren Schutthalden.

3.3 Demografie

Die Volkszählung der Statistik Austria vom 15. Mai 2001 weist aus, daß in der Gemeinde Zell insgesamt 702 Personen leben, davon in Zell-Mitterwinkel 82 Personen und in Zell-Oberwinkel 77 Personen. Die Bevölkerungsentwicklung weist seit Jahren einen negativen Trend auf.

Von den 702 bekennen sich 689 zum römisch-katholischen Glauben, 1 Person ist evangelisch und 12 geben kein Religionsbekenntnis an. Die Umgangssprache ist Slowenisch und wird von 626 Personen gesprochen, das sind 89,2%.

Es gibt in Zell lediglich 13 Arbeitsstätten mit 31 Erwerbstätigen. Die Arbeitsstätten sind das Gemeindeamt, die Volksschule, und Betriebe in der Beherbergung oder der Gastronomie, auch sind die Trends rückläufig. In der KG Zell Winkel gibt es keinen einzigen Betrieb und keine Übernachtungsmöglichkeit für Touristen. Nach dem zweiten Weltkrieg haben noch drei Gasthäuser gewirtschaftet, die aber schon lange geschlossen sind.

Zu den Erwerbsarten gibt die Statisik folgendes an:

Merkmal	Insg.	%	männl.	weibl.
Erwerbspersonen	282	100.0	179	103
Land- u. Forstwirtschaft	36	12.8	18	18
Fischerei u. Fischzucht	0	0.0	0	0
Bergbau, Schottergewinnung	0	0.0	0	0
Sachgütererzeugung	67	23.8	59	8
Energie- u.Wasserversorgung	0	0.0	0	0
Bauwesen	25	8.9	24	1
Handel; Reparatur v.Kfz u.Gebrauchsgüter	37	13.1	21	16
Beherbergungs- u.Gaststättenwesen	19	6.7	8	11
Verkehr u.Nachrichtenübermittlung	3	1.1	3	0
Kredit- u. Versicherungswesen	21	7.4	15	6
Realitätenwesen, Unternehmensdienstl.	14	5.0	7	7
Öffentl. Verwaltung, Sozialversicherung	14	5.0	8	6
Unterrichtswesen	15	5.3	6	9
Gesundheits-, Veterinär- u. Sozialwesen	16	5.7	3	13
Erbringung v. sonst. öffentl. u. pers. Dienstl.	14	5.0	6	8
Erstmals Arbeit suchend	1	0.4	1	0

Tabelle 3.2: Erwerbspersonen nach beruflichen Merkmalen im Jahr 2001

Zum Pendlerverhalten gibt die Statistik 2001 folgendes an:

Merkmal	Anzal der Personen
Erwerbstätige am Wohnort	263
Auspendler gesamt	211
Auspendler in andere Gemeinde d.pol. Bezirkes	117
Auspendler nach Ferlach	107
Auspendler in and. pol.Bez. des Bundeslandes	85
Klagenfurt	69
Einpendler	5

Tabelle 3.3: Pendler aus der Gemeinde Zell, Jahr 2001

Hier wird noch einmal bestätigt, dass die meisten Erwerbstätigen nach Ferlach oder nach Klagenfurt pendeln. Von 263 Erwerbstätigen pendeln 211 (!) aus der Gemeinde aus; von diesen 107, also gut die Hälfte nach Ferlach und 69, also ein Drittel nach Klagenfurt.

Zu den Nächtigungen in der Gemeinde Zell gibt die Statistik Austria im Jahr 2006 insgesamt 64 Übernachtungen im Winterhalbjahr 2004/05 an und 2.042 im Sommerhalbjahr 2005 an. Damit wird sehr deutlich, daß der Tourismus eine völlig unbedeutende Rolle spielt. Die Übernachtungen im Sommer dürften vorwiegend dem Koschutahaus zuzuordnen sein, das eine attraktive Lage hat und Ausgangspunkt für Berg- und Klettertouren sowie Klettersteige ist. Es finden auch immer wieder Schulaktivitäten beim Koschutahaus statt.

Zell Winkel hatte seit den 1950ern eine eigene achtstufige und zweisprachige Volksschule, die jedoch vor einigen Jahren aus Mangel an Schulkindern geschlossen wurde. Schließlich ist zu erwähnen, daß in den letzten Jahrzehnten drei Gasthäuser zugesperrt haben.

3.4 Agrarstruktur

Die Daten über die Agrarstruktur hat mir das BMLFUW dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

In der Gliederung Österreichs in Produktionsgebiete (Wagner, 1990) liegt Zell Winkel im Kleinproduktionsgebiet 301 – Unteres Gailtal und Karawanken. Hier domininieren kombinierte Betriebe und Forstbetriebe, daneben sind Futterbaubetriebe nennenswert vorhanden. Die Betriebe sind unterdurchschnittlich groß und bewirtschaften *„teilweise felsdurchsetzte, sehr steile Hänge mit begrenzten Nutzungsmöglichkeiten“*.

Nach INVEKOS wirtschaften 2005 in der KG Zell Winkel 21 landwirtschaftliche Betriebe. Die Ausstattung mit Nutzfläche liegt zwischen 2 und 16 ha, wobei auch Flächen zugepachtet werden. Damit liegen die Betriebe aus der Sicht der Betriebsgröße weit unter dem österreichischen und unter dem Kärntner Durchschnitt. Die folgende Grafik zeigt, daß in Zell Winkel die Betriebsstruktur deutlich vom österreichischen Durchschnitt abweicht: es gibt mehr Großbetriebe und mehr Kleinbetriebe.

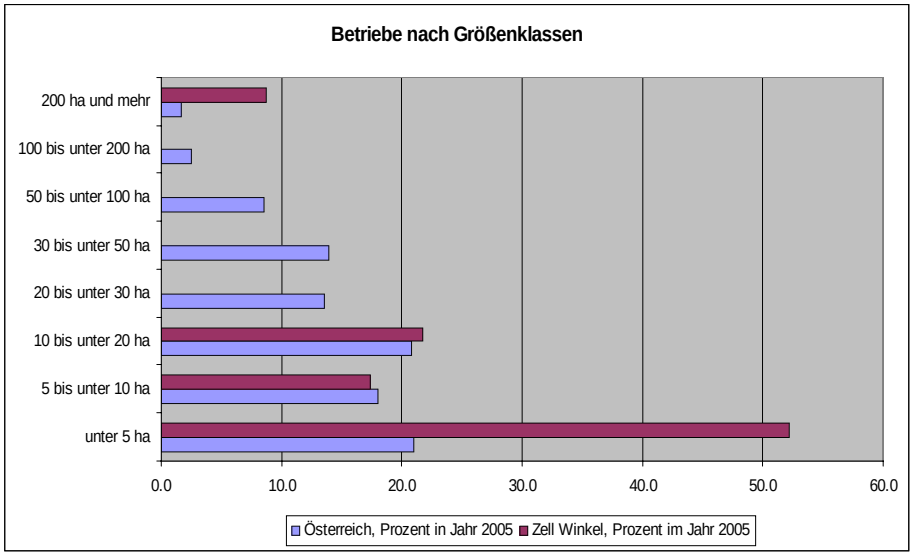


Abbildung 3.17: Landwirtschaftliche Betriebe nach Größenklassen

Deutlich zeichnet sich hier die Diskrepanz zwischen Großbetrieben und Kleinbauern ab.

Neben den 21 bäuerlichen Betrieben gab es 2006 noch folgende Großbetriebe: Die Forstverwaltung Hollenburg und die Forstverwaltung Voigt-Firon, die zwar über landwirtschaftliche Flächen verfügen, diese aber nicht selbst bewirtschaften. Deren Flächen sind an Bauern verpachtet und die Großbetriebe konzentrieren sich auf Forstwirtschaft und Jagd. Weiters gibt es den Betrieb Dr. Leitner (etwa 800 ha), der erst 2006 durch einen Verkauf der Voigt'schen Forstverwaltung entstanden ist. Dieser Betrieb beabsichtigt, in Zukunft extensive Landwirtschaft zu betreiben. Alle drei Betriebe sind mit Einforstungsflächen belastet (Quelle: Eigene Befragungen).

Die landwirtschaftlichen Betriebe sind alle Bergbauernbetriebe und weisen im österreichischen Vergleich überdurchschnittlich hohe Erschwernisse auf.

Bergbauernbetriebe 2005	Anzahl in Österreich	Anzahl in Zell Winkel	Prozent in Österreich	Prozent in Zell Winkel
BHK-Gruppe 1	22329	0	30.9	0.0
BHK-Gruppe 2	29969	2	41.6	9.5
BHK-Gruppe 3	13088	9	18.1	42.9
BHK-Gruppe 4	6767	10	9.4	47.6
Summe	72153	21	100.000	100

Tabelle 3.4: Bergbauernbetriebe in Österreich und in Zell Winkel im Jahr 2005 im Vergleich

Grüner Bericht 2007, Berghöfekataster: Der im Jahre 2001 erstmals zur Anwendung gebrachte Berghöfekataster bietet im Vergleich zur früheren Einteilung der Bergbauernbetriebe in 4 Erschwerniskategorien/-zonen (1974 bis 2000) eine genauere Beurteilung der auf den einzelnen Bergbauernbetrieb einwirkenden, natürlichen und wirtschaftlichen Erschwernisse. Die Beurteilung erfolgt anhand eines Bündels von Erschwerniskriterien, die in drei Hauptkriterien, nämlich die "Innere Verkehrslage", die "Äußere Verkehrslage" und die "Klima- und Bodenverhältnisse", zusammengefasst sind. Jedes einzelne Kriterium ist nach einem österreichweit erarbeiteten Schema (theoretisches Punktemaximum: 570 BHK-Punkte) bewertet. Die Summe der Punkte der Einzelkriterien ergibt den BHK-Punktewert des Betriebes. Der Betrag der Ausgleichszulage hängt u.a. von der Höhe des BHK-Punktewertes des Betriebes ab.

Die Flächen werden bis auf wenige kleine Kraut- und Kartoffeläcker als Grünland genutzt. Eine Besonderheit ist noch, daß ein Bauer regelmäßig Roggen zur Erhaltung der heimischen Sorte auf einigen hundert Quadratmetern anbaut. Die Grünlandnutzung in der KG besteht überwiegend aus ein- und zweischnittigen Wiesen und wenigen Weiden. Alle Wiesen werden im Herbst nachbeweidet. Im Sommer weiden die Rinder und Schafe auf Almen oder in Waldweiden, beides überwiegend Servitutsflächen.

Hinsichtlich der Flächennutzung zeigt der Vergleich mit Kärnten, daß ein überdurchschnittlich hoher Anteil von einmähdigen Wiesen existiert. Deutlich unter dem Durchschnitt liegt der Anteil der Hutweiden und Kulturweiden. Auch die Almen liegen anteilsmäßig unter dem Durchschnitt. Eine Erklärung für den geringen Anteil von Almen und Weiden mag die Tatsache sein, daß der Viehbestand relativ gering ist.

Dauergrünland	ha in Kärnten 2005	ha in Zell Winkel 2005
Mehrschnittige Wiesen	63721	54
Kulturweiden	25716	9
Almen und Bergmähder	128109	84
Hutweiden	15950	6
einmähdige Wiesen	3660	64
Streuwiesen	344	0
Summe	237500	217

Tabelle 3.5: Nutzung des Grünlandes in Kärnten und in Zell Winkel im Jahr 2005 im Vergleich

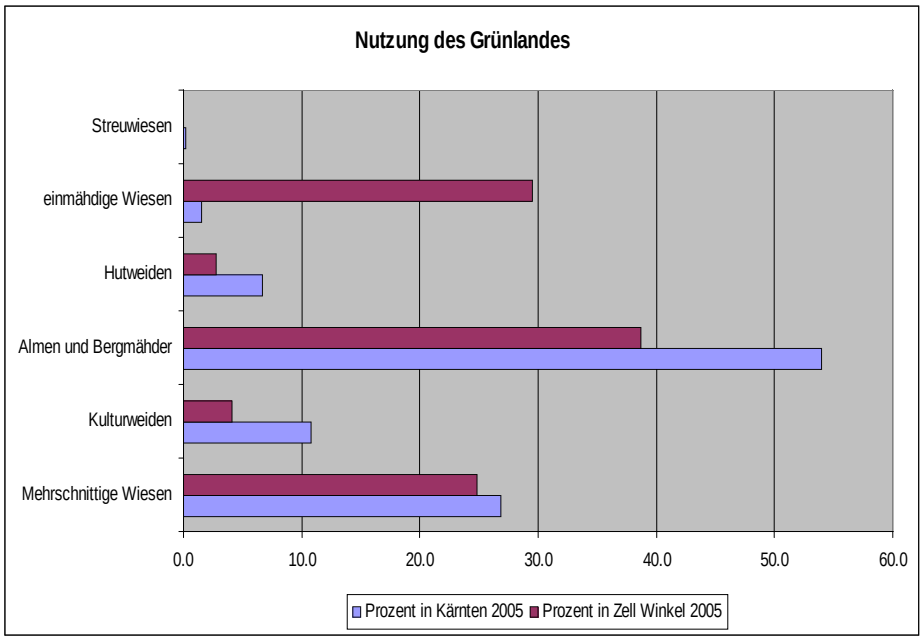


Abbildung 3.18: Nutzung des Grünlandes.

Die Grafik verdeutlicht, daß in Zell Winkel überdurchschnittlich viele einschnittige Wiesen vorkommen und daß Weiden eine untergeordnete Rolle spielen.

Die INVEKOS-Daten weisen aus, daß zwei der 21 Betriebe Biobetriebe sind, zwei reduzieren und alle anderen verzichten auf den Einsatz chemischer Mittel.

Die nächste Tabelle gibt einen Überblick über die Tierhaltung in Zell Winkel.

Tier Kategorie	Tierart	Stück	GVE
Geflügel	Enten	8	0.0
Geflügel	Hähne	9	0.0
Geflügel	Legehennen	66	0.2
Geflügel	Küken	68	0.1
Geflügel	Zwerghühner, Wachteln - ausgewachsen	7	0.0
Pferde	Hengste u. Wallachen ab 3 Jahre	1	1.0
Pferde	Jungpferde 1 bis 3 Jahre	2	2.0
Pferde	Ponys, Esel, Maultiere ab 1/2 Jahr	1	0.5

Tier Kategorie	Tierart	Stück	GVE
Pferde	Stuten ab 3 Jahre	1	1.0
Rinder	Kälber männlich 1/2 bis 1 Jahr	10	6.0
Rinder	Kälber männlich bis 1/2 Jahre	3	0.9
Rinder	Kälber weiblich 1/2 bis 1 Jahr	7	4.2
Rinder	Kälber weiblich bis 1/2 Jahre	7	2.1
Rinder	Mutter u. Ammenkühe ab 2 Jahre	40	40.0
Rinder	Nutz und Zuchtkalbinnen 1 bis 2 Jahre	4	2.4
Rinder	Nutz und Zuchtkalbinnen ab 2 Jahre	2	2.0
Rinder	Schlachtkälber bis 300 Kg	1	0.2
Rinder	Schlachtkalbinnen 1 bis 2 Jahre	2	1.2
Rinder	Stiere 1 bis 2 Jahre	12	7.2
Rinder	Stiere u. Ochsen ab 2 Jahre	5	5.0
Schafe	Lämmer bis 1/2 Jahr	57	0.0
Schafe	männliche ab 1 Jahr	9	1.4
Schafe	Mutterschafe	86	12.9
Schafe	Schafe 1/2 bis 1 Jahr (ohne Mutterschafe)	30	0.0
Schafe	weiblich ab 1 Jahr (ohne Mutterschafe)	11	1.7
Schweine	Ferkel bis Mastschweine	22	3
Sonstige Tiere	Mastkaninchen und Zuchtkaninchen	17	0.1
Ziegen	Kitze / Ziegen bis 1 Jahr (ohne Mutterziegen)	17	0.0
Ziegen	Mutterziegen	13	2.0
Ziegen	Ziegen ab 1 Jahr (ohne Mutterziegen)	11	1.7

Tabelle 3.6: Landwirtschaftliche Nutztiere in Zell Winkel im Jahr 2005

Die Tabelle zeigt, daß im Gebiet die Mutterkuhhaltung die typische Form der Tierhaltung darstellt. Die Nachzucht der Mutterkühe wird in verschiedenem Alter verkauft oder geschlachtet. Schweine, Geflügel und Kaninchen dienen ausschließlich dem Eigenbedarf. Weiters züchten einige wenige Bauern Schafe und Ziegen und vermarkten die Lämmer bzw. Kitze. Die Summe der Tiere ergibt etwa 98 GVE, die in der KG gehalten werden. Vergleicht man diese Zahl mit der landwirtschaftlichen Nutzfläche von insgesamt 217 ha (inkl. Almen) so wird ersichtlich, daß die Bestandesdichte sehr gering ist und unter 0.5 GVE/ha liegt (österreichweit liegt dieser Wert bei 0,8 GVE/ha).

Schon aus der Agrarstruktur lassen sich einige Hinweise auf den hohen ökologischen Wert der Wiesen ableiten:

- der weit überdurchschnittlich hohe Anteil (fast 30% der LN) an einmähdigen Wiesen
- der geringe Tierbesatz von 0,5 GVE/ha
- der geringe Anteil an Weiden (7%) an der LN
- der hohe Anteil an Steilflächen

3.5 Weiderechte auf Einforstungsflächen

Erstmals haben die Bauern 1856 Weide- und Servitutsrechte bei der Herrschaft Hollenburg im Gemeindeamt angemeldet (Tuschar, 1993). 1868 legte dann die Regulierungs-Kommission des Landes Kärnten die Rechte in den Regulierungsurkunden fest. Darin wurde festgehalten: Berechtigte (Hof, Familienvorstand), belastete Parzellen, Auftriebszahlen, sonstige Rechte (Holz- oder Streubezug). Auf den Reinweideflächen war die Hollenburg für das Schwenden verantwortlich. Falls das binnen eines Jahres nicht erfolgte, durften die Berechtigten gegen Holzbezug selbst schwenden. Auf den Reinweiden mußten die Tiere behirtet werden und üblicherweise durfte kein Fremdvieh geweidet werden.

In der KG Zell Winkel haben die Bauern großflächige Reinweiderechte, die auch als Gemeinschaftsweiden (Gmaina) bezeichnet werden. Eine genaue Karte dieser Servitutsflächen existiert nicht. Nach mündlicher Mitteilung der zuständigen Agrarbezirksbehörde Klagenfurt müßten zahlreiche Akte über die Rechte aufgearbeitet werden. Daher habe ich eine Karte nach den mündlichen Aussagen von Grundbesitzern angefertigt und mit den Indikationsskizzen der Franziszeischen Katastermappe abgeglichen, in der Gemeinschaftsweiden gekennzeichnet sind.

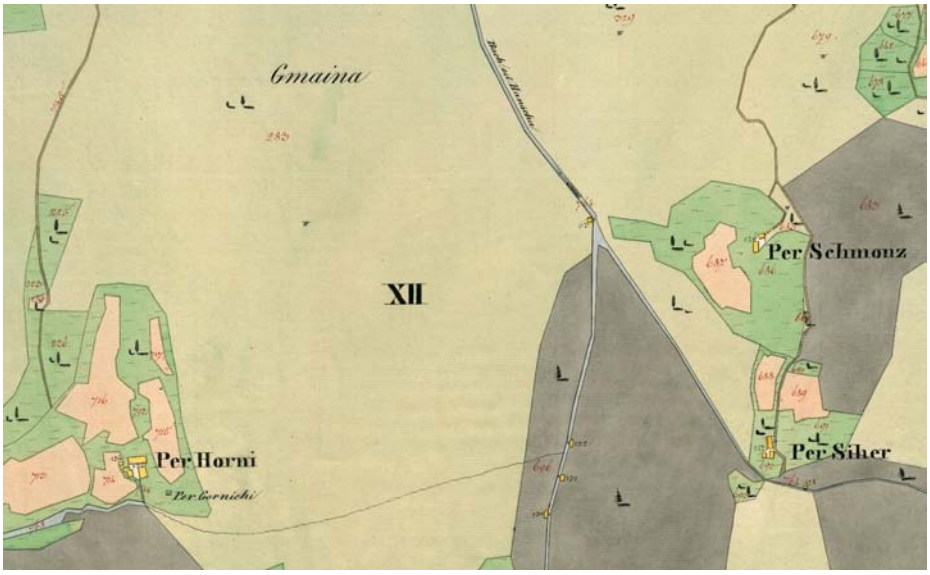
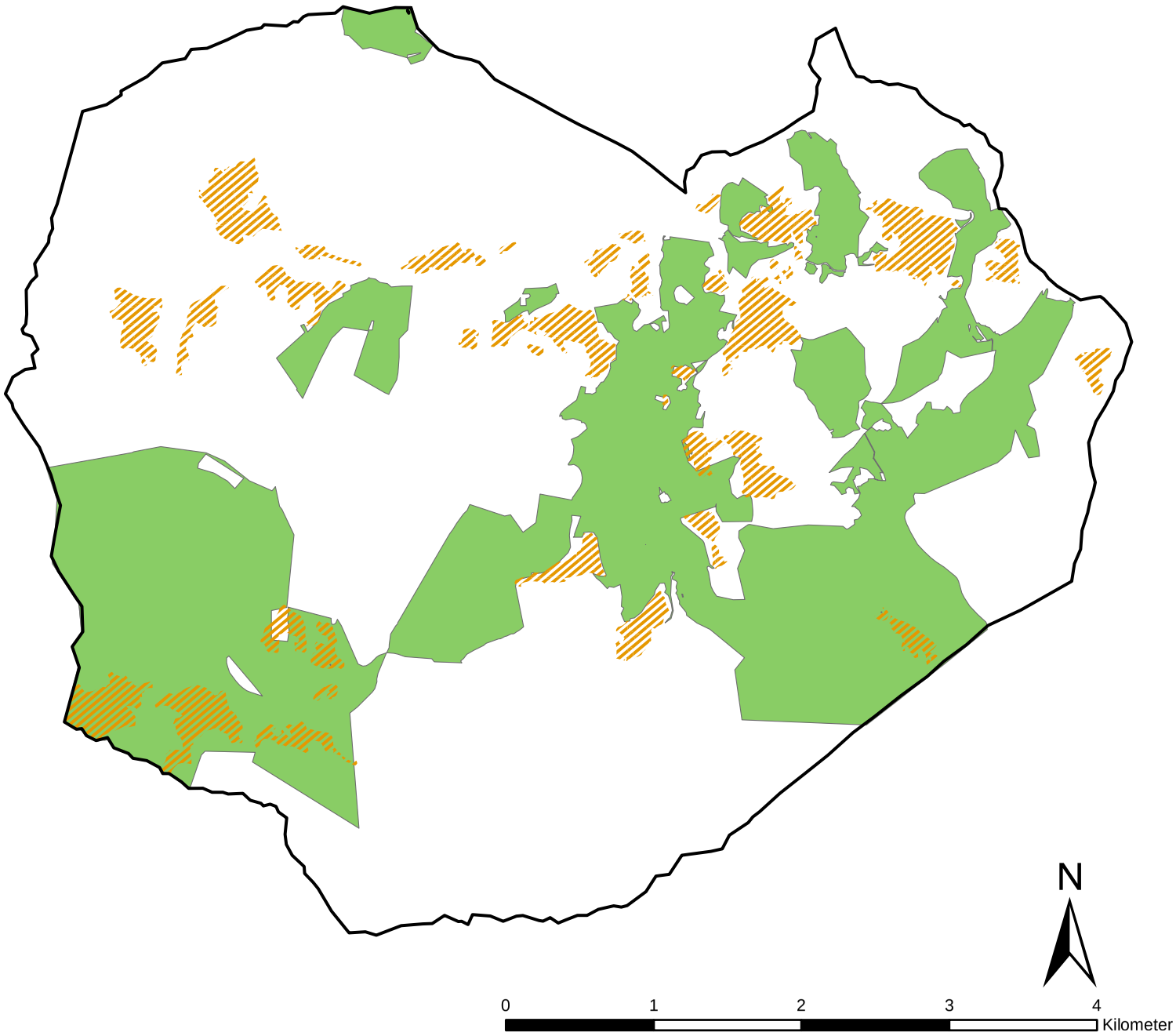


Abbildung 3.19: Vermerk „Gmaina“ auf den Indikationsskizzen.

Diese Reinweidefläche liegt im Hainschgraben zwischen mehreren Höfen. Ganz klein sind auch die vielen Mühlen am Hainschbach auszumachen.

Die Karte auf der nächsten Seite stellt diesen Sachverhalt dar.

Gegenüberstellung der heutigen land-wirtschaftlichen Flächen mit Servitutsflächen



Legende

- KG-Grenze
- LW-Fläche heute
- Servitutsflächen

Bearbeiter: DI Daniel Bogner
November 2007
Datengrundlage: eigene Bearbeitung

3.6 Regionales

Die periphere Region wird in einer Publikation der österreichischen Kulturlandschaftsforschung (Jungmeier et al., 2006) durch folgende Faktoren gekennzeichnet: Mangelnde Erreichbarkeit und schlechte Verkehrsanbindungen, geringe Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft, begrenzte Entwicklungsmöglichkeiten für den Tourismus und enge Kopplung der regionalen Entwicklung an die Zentralräume. Für die Kulturlandschaft bedeutet das: Verwaldung und Vereinheitlichung der Nutzung.

Der Regionalverein Carnica-Region Rosental (www.carnica-rosental.at) trägt seit 1995 zur Entwicklung der Region bei. Der Regionalverein versteht sich als Koordinationsdrehscheibe und Innovationsorganisation zur Nutzung des endogenen Potentials der Region und Verbesserung der wirtschaftlichen Situation. Seit 2005 leitet Mag. Martina Kanzian mit viel Engagement den Regionalverein, der seinen Sitz in Ferlach hat. Die Arbeit des Vereins wird von Mitteln der EU (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)) und des Landes Kärnten (Orts- und Regionalentwicklung) unterstützt. In der Region tragen die Gemeinden Ferlach, Feistritz, St. Jakob, Rosegg, Zell, St. Margareten, Maria Rain, Köttmannsdorf und Ludmannsdorf den Verein. Schwerpunkte in der Arbeit des Vereins sind die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit Slowenien, Förderung von Wirtschaft, Tourismus und Kultur.

Die wirtschaftlich und strukturell schwache Region verfügt jedoch über herausragende Natur und Landschaftswerte, wie Jungmeier et. al. (2003) und Bogner & Mohl (2005) belegen. In der charakteristischen Karawanken-Landschaft findet man zahlreiche Naturjuwele vor und die Flora gilt als besonders artenreich. Weiters gilt dieser Teil der Karawanken als vereinzeltes bis ständiges Bärengebiet (Arbeitsgemeinschaft Braunbär-Life, 1996).

Vor diesem Hintergrund hat die heutige Regionalmanagerin Mag. Kanzian ihre Diplomarbeit (Kanzian, 2000) über Chancen und Risken eines Naturparks in dieser Region geschrieben. Sie findet, daß aus sozioökonomischen Gesichtspunkten ein Naturpark als Motor einer endogenen Entwicklung eine mögliche Lösung wäre und daß der Natur- und Kulturraum potentielle Flächen für die Einrichtung von Naturparks zeigt. Auch sie hat in qualitativen Interviews die Akzeptanz untersucht und kommt zum Ergebnis, daß „*sich fast alle Interviewpartner einen Naturpark im Untersuchungsgebiet vorstellen können*“. Allerdings stellt sie auch fest, daß „*besonders im Land- und Forstwirtschaftssektor, bzw. der Jagd v. a. aber mit den Grundeigentümern Konflikte vorhersehbar sind*“. Im Mai 2002 haben Landespolitiker und Bürgermeister einiger Gemeinden ein sogenanntes Proponentenkomitee zur Einrichtung eines „Naturparks Karawanken“ nach dem Kärntner Naturschutzgesetz (2002) gegründet.

Dieses Gremium hat dann eine Machbarkeitsstudie zur Einrichtung eines Naturparks Karawanken (Jungmeier et. al., 2003) beauftragt. Auch in dieser Studie haben sich die Autoren mit der Akzeptanz in der Bevölkerung beschäftigt: „*Für die Machbarkeitsstudie wurde versucht, diese Akzeptanz in Orientierungsgesprächen und teilstandardisierten Interviews zu ermitteln.*“ In der Gesamtbeurteilung kommen die Autoren zum Schluß, daß „*..ein Naturpark bzw. eine Naturparkregion in Teilen des Untersuchungsgebietes machbar ist, wenn es gelingt, ... die Grundbesitzer und Interessensvertreter in die Entwicklung einzubeziehen...sowie geeignete Instrumentarien zum Interessensausgleich zu entwickeln.*“ und schließlich finden sie: „*Zudem stehen einer Naturparkentwicklung keine konkurrierenden Nutzungen oder Projekte entgegen. Somit bestehen diesbezüglich nur geringe Konfliktpotenziale.*“

Hier handelte es sich um eine Fehleinschätzung der Autoren. In der Region formierte sich nämlich eine Gruppe von Gegnern, die mit einer Unterschriftenliste die Initiative zum Stillstand brachte. Diese Gruppe bestand hauptsächlich aus (Groß-)Grundbesitzern.

Die letzte mir bekannte öffentliche Meldung zum Thema stammt vom damaligen Naturschutzlandesrat und Stellvertreter des Landeshauptmannes Strutz, der am Mittwoch, 31. August 2005 zu „Naturschutzgesprächen“ auf Klagenfurter Hütte einlud. Diese Veranstaltung lief unter dem Motto: „Naturschutz ist als Impuls für Regionalentwicklung enorm wichtig“. In der folgenden Presseaussendung hat er dazu noch einmal festgehalten, daß *„der Naturpark Karawanken derzeit ausgearbeitet wird*“.

Abbildung 3.21: Pressemeldung zum Naturpark Karawanken

Herr LHStv. Strutz (links) geht heute wieder anderen Tätigkeiten nach. Den Naturpark Karawanken, den er damals noch einrichten wollte, gibt es noch nicht.

Im Hintergrund auf einem Plakat: die Koschuta mit der äußerst reizvollen Landschaft in Zell Pfarre.

3.7 Varia

3.7.1 Wildwüchslinge

Der slowenische Schriftsteller Prežihov Voranc (eigentlich Lovro Kuhar, 1893 - 1950) schildert in seinem Erzählband Samorastniki (dt. Wildwüchslinge), erschienen 1940, den Überlebenskampf der einfachen Bauern in den Karawanken.

Hier gebe ich drei Zitate aus der Geschichte „Jirs und Bavh“ wieder, die von zwei Ochsen auf einer kleinen Hube handelt.

Wir Kinder waren schon seit unserer Jugend gewohnt, mit dem Vieh umzugehen. Ich ging noch gar nicht zur Schule und schon machte ich meinem Vater beim Eggen und Pflügen den

Treiber. Das war eine sehr anstrengende Arbeit, denn die Äcker waren steil und mergelig, die Öchslein gewöhnlich schwächlich, der Rain mit Dornengestrüpp und Brombeersträuchern bedeckt, ich aber barfuß. Sobald ich Schüler geworden war, wurde ich auch Hirte. Mit zehn Jahren fütterte ich schon, bald wurde ich Ochser, Kuhknecht, bis schließlich alle Stallarbeiten auf mich fielen.

An anderer Stelle: *Es war also kein Wunder, daß das Vieh bei uns in sehr hohem Ansehen stand. Unsere Sorge kreiste immer um den Stall. Uns konnten keine Nachrichten so beunruhigen und auf einen so niederschmetternd wirken, wie die Nachricht von einem Unglück beim Vieh der Nachbarn:*

„Beim Marog hat der Linke (Ochse) *einen Haarballen...“*
„Beim Jakob hat sich der Rechte (Ochse) *überdehnt...“*
„Beim Zdih haben sie den Ochsen schlachten müssen...“
Was waren dagegen schon Neuigkeiten wie:
„In Sarajevo hat man den Thronfolger ermordet...“

An andere Stelle: *Unser Boden war unersättlich, Stalldünger aber hatten wir nie genug. Wir hielten den Dünger genau so in Ehren wie Brot. Wir nannten ihn den schwarzen Segen. ... und Kunstdünger konnten wir uns nicht leisten. Deshalb düngten wir nur die edlere Saat, Roggen und Weizen, niemals aber den Hafer. Hatte der Ochse einmal auf die Pflugwende hingeschissen, stürzten wir zum Dunghaufen hin und brachten diesen mit viel Vorsicht auf den Acker. Ohne jede Überlegung trugen wir die noch warmen Fladen mit bloßen Händen.*

3.7.2 Zwanzig Schillinge

Abbildung 3.22: Der 20 Schilling Schein von 1956

Im Vordergrund die Kirch von Maria Rain. Im Hintergrund die steilen Wände der Koschuta.

Auf dem 20 Schilling Schein von 1956 ist das Koschuta-Gebirge in den Karawanken mit Maria Rain im Vordergrund abgebildet.

3.7.3 Schöne Tage

Der Film „Schöne Tage“ nach dem Roman von Franz Innerhofer wurde 1981 unter Regisseur Fritz Lehner vorwiegend in Zell gedreht, obwohl die Vorlage im Salzburgischen handelt. Der Film fängt zahlreiche faszinierende Landschaftsbilder ein, jedoch noch viel stärker wirken die Gesichter der Laienschauspieler, die alle aus der Region in und um Zell requiriert wurden. Zwei der Bauern aus Zell Winkel spielen darin Nebenrollen als Knechte.

1

2

3

4

5

Abbildung 3.23: Bilder aus dem Film „Schöne Tage“

1 Anton Male vlg. Unterer Malej als Knecht

2 Hanni Čertov (re.) und ihre Schwerster

3 die Mahder

4 die Mahder aus der Nähe

5 Otto Mak vlg. Žerjav, auf dessen Hof zahlreiche Szenen gedreht wurden, als Knecht

4 Material und Methoden

4.1 Historische Daten

4.1.1 Franziszeischer Kataster

Die Franziszeische Katastralvermessung wurde mit dem Grundsteuerpatent Kaisers Franz I. 1817 gegründet. Mit dieser Methode sollte der Reinertrag, der sich aus dem Boden erwirtschaften ließ, für alle in gleichem Maße als Basis für die staatlichen Abgaben herangezogen werden. Von der kleinsten Einheit, der Parzelle ausgehend, sollten alle Steuergemeinden (Katastralgemeinden), die Länder und schließlich das gesamte Reich erfasst werden. Die Franziszeische Katastralvermessung wurde 1817 begonnen und 1861 beendet. Die Vermessungsarbeiten erstreckten sich über die gesamte damalige Monarchie (mit Ausnahme Ungarns), wobei eine Gesamtfläche von 300.082 km² aufgeteilt auf ca. 30.000 Katastralgemeinden, aufgenommen wurde (http://ivflserver.boku.ac.at/Projekte/cosinus/Daten/Karten/karten.html).

Der Franziszeische Kataster (in der Region um 1830) besteht aus dem textlichen Schätzungselaborat und den kartografischen Indikationsskizzen. Er wird im Landesmuseum aufbewahrt, sortiet nach Katastralgemeinden.

Abbildung 4.1: Übersichtsblatt zu den Indikationsskizzen, KG Zell Winkel

Rund um die KG sind die Namen der benachbarten Katastralgemeinden angeführt. Im UZS: Leobelthal, Unter Loibl, Waidisch, Zell bey der Pfarr, St. Katharina, St. Anna.

Die Indikationsskizzen sind Mappen im Format 53 x 66 cm, auf dem die Grundstücks- und Kulturgrenzen im Maßstab 1 : 2.880 dargestellt sind. Die Parzellen sind nach ihrer Nutzung farbig dargestellt, Grund- und Bauparzellennummern sind mit roter bzw. schwarzer Farbe angegeben. Weiters sind die Orts- und Flurnamen eingetragen sowie die Hausnamen bei größeren alleinstehenden Häusern. Steinbauten sind rot, Holzbauten gelb und öffentliche Gebäude in kräftigem Rot dargestellt. Die Legende zur den Indikationsskizzen ist in Abbildung 5.1 Karte der Indikationsskizzen auf S. 93 zu sehen.

Vom Kärntner Landesarchiv habe ich digitale Scans der Mappenblätter erhalten, die ich dann mit einem Bildbearbeitungsprogramm zu einer Karte der KG montiert habe (im A3 Querformat als Abbildung 5.1 auf S. 93).

Die Schätzungselaborate habe ich aus der Kurrentschrift transkribiert und die Inhalte mit der heutigen Situation qualitativ und quantitativ in Beziehung gesetzt. Beispielsweise kann man die Angaben über die Viehzahlen oder über Erträge im Getreideanbau oder auf den Wiesen mit den heutigen Zahlen vergleichen. Relevante Textpassagen habe ich wörtlich zitiert und *in kursiver Schrift gesetzt*.

4.1.2 Schwarz/Weiß Luftbilder 1953 (BEV)

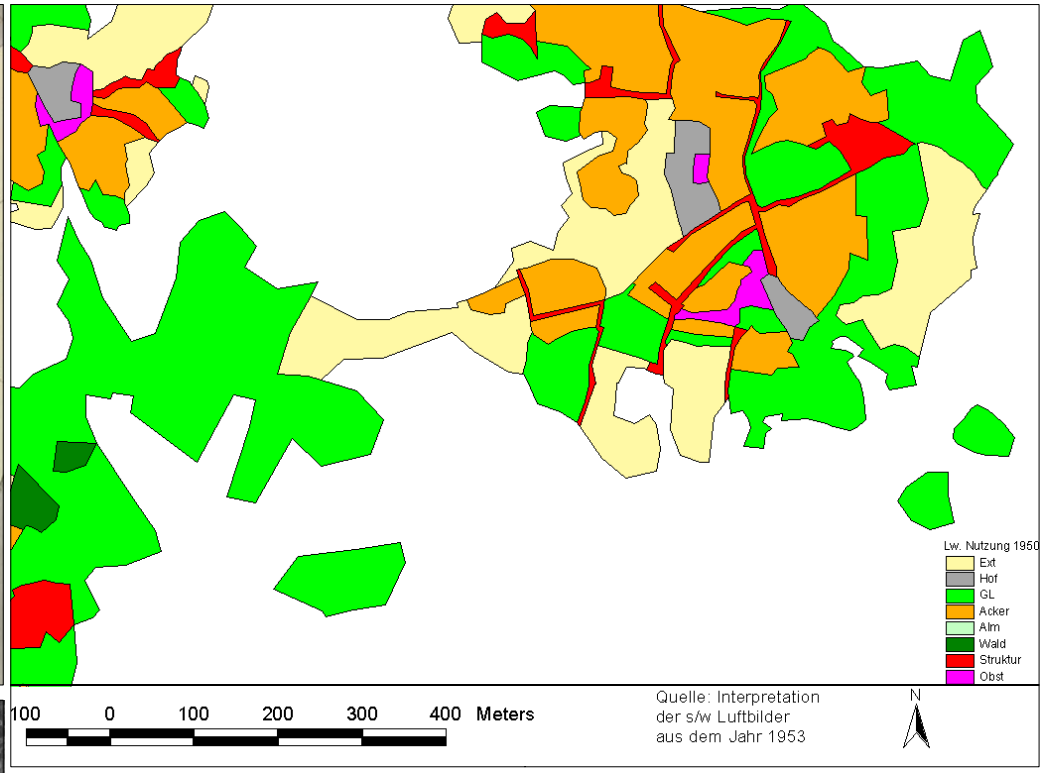
Als weitere historische Datenquelle über Landschaft und Flächennutzung habe ich Schrägluftbilder in Schwarz/Weiß Qualität aus dem Jahr 1953 verwendet (Quelle: Waldstandsaufnahme 1953, BEV). Diese Bilder haben im Original eine Auflösung von 15 µm, wurden mir aber digital im MrSID-Format zur Verfügung gestellt. Der Verortung und Entzerrung der Schrägluftbilder bei der digitalen Verarbeitung ist relativ aufwändig und daher nicht ganz präzise. Die entstehenden Ungenauigkeiten können aber vernachlässigt werden.

Diese Luftbilder habe ich zu einer Interpretation verwendet, die am Bildschirm in einem Vektor-GIS vorgenommen wurde. Die Interpretation erfolgte mit den gleichen Typen, wie sie in den Indikationsskizzen des Franziszeischen Katasters verwendet worden sind, also Acker, Wirtschaftsgrünland, Extensivweiden, Hof, Almen und Wald. Zusätzlich habe ich Strukturelemente wie Hecken und Gebüschgruppen abgegrenzt. Bei der Luftbildinterpretation am Bildschirm ist der Vergleich mit den Indikationsskizzen hilfreich, weil es manchmal schwierig, ist die Nutzungsformen zu unterscheiden. Die Abbildungen auf der folgenden Seite veranschaulichen diese Methode.

Als Ergebnis der Interpretation liegt eine Karte der Landnutzung vor, die den gleichen Maßstab und die gleichen Typen hat wie die Indikationsskizzen 1830 und die aktuelle Nutzungskarte aus 2004. Daraus ergibt sich eine Zeitreihe der Nutzungsformen, die die Grundlage für die Analysen in Kap. 5.5 Nutzungsauflassung auf der Fläche ist.

4.1.3 Sekundärliteratur

Sekundäre Literatur zur Geschichte im Gebiet ist in Tuschar (1993), van der Fecht (1994) und Messner (2005) zu finden. Tuschar hat mit seinem Buch „Zell – Herz der Karawanken“ eine reiche Fundgrube für Fakten und Anekdoten geschaffen, die gründlich recherchiert und dokumentiert ist. Van der Fecht und Messner haben fundierte Diplomarbeiten zur Landschaftsentwicklung vorgelegt, in denen sie auch historische Daten verarbeiten.



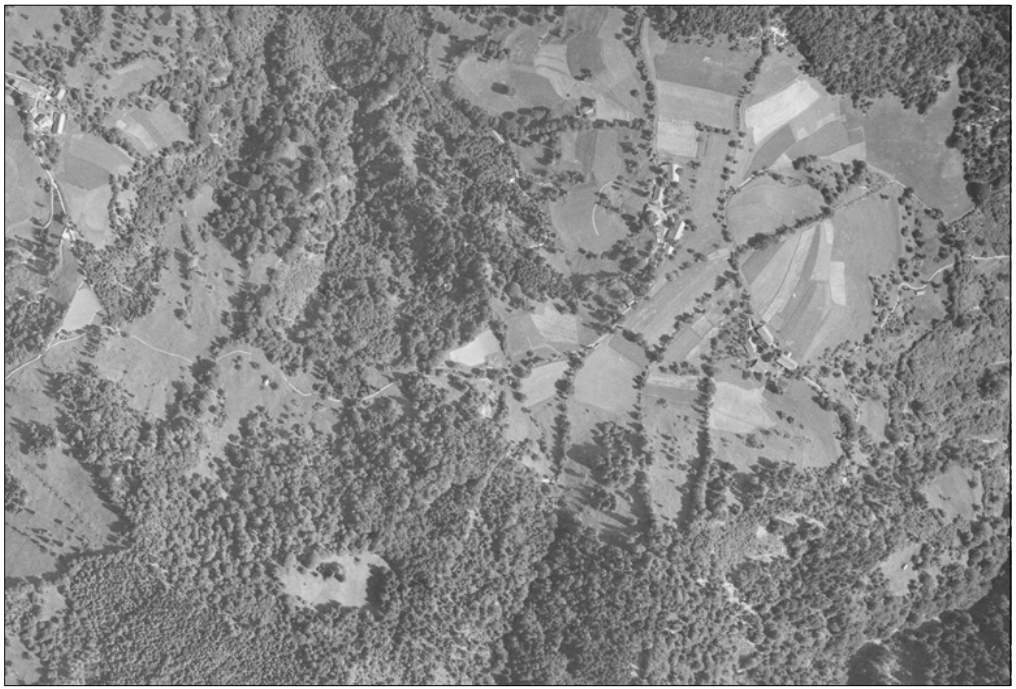


Abbildung 5.3: Beispiel für Indikationsskizzen (links oben)
Dieser Ausschnitt zeigt einen Bereich in Zell Mitterwinkel. Der Betrieb rechts heißt heute auch noch vlg. Dovjak, die Siedlung in der Mitte nennt sich Rauna (dt. Ebene). Man erkennt die Parzellennummern, Namen von Feldern, Wiesen sowie die Nutzungen:
saftiggrün: Wiese,
hellgrün: Magerweide,
beige: Acker,
grau: Wald,
gelb: Gebäude (Holz)

Abbildung 5.4: Beispiel für s/w Luftbilder 1953 (links unten)
Dieses Luftbild zeigt den gleichen Ausschnitt wie die Karte oben. Deutlich kann man die Ackerstrukturen erkennen, die teilweise von Hecken begrenzt sind. Auch die Magerweiden sind klar zu erkennen.

Abbildung 5.5: Beispiel für die Interpretation der s/w Luftbilder 1953 (re. oben)
Auch hier ist wieder der gleiche Ausschnitt abgebildet. Er zeigt das Ergebnis der Luftbildinterpretation.

4.2 Vegetation

4.2.1 Vegetationsaufnahmen

In den Jahren 2005 bis 2007 habe ich in Zell Winkel 69 Vegetationsaufnahmen auf den Wiesen und auf einigen Brachen gemacht. Die Flächen der Aufnahmen waren 3x3m groß, wobei ich die Aufnahmeflächen derart im Gelände plaziert habe, daß die Plots homogen und typisch für die Wiese waren. Die Vegetationsaufnahmen erfolgten im allgemeinen vor dem ersten Schnitt. Die Artmächtigkeit wurde nach der Braun-Blanquet (1964)-Skala geschätzt:

Kürzel	Beschreibung
r	1-2 Individuen
+	2-5 Individuen
1	6-50 Individuen oder Deckung < 5 %
2	> 50 Individuen oder 5-25 % Deckung
3	25-50 % Deckung
4	50-75 % Deckung
5	> 75 % Deckung

Tabelle 4.1: Klassen zur Angabe des Deckungsgrades nach Braun-Blanquet

Die Nomenklatur folgt Fischer et al. (2005). Es wurden nur Blütenpflanzen erfaßt. Die Bestimmung der Arten erfolgte mit Adler et al. (1994), Fischer et al. (2005), Dietl & Jorquera (2004), dem Rothmaler-Atlas (Schubert et. al., 1987) und dem Online-Archiv des Naturhistorischen Museums in Wien (http://flora.nhm-wien.ac.at/). Die Ergebnisse der Bestimmungen habe ich mit dem Kärntner Verbreitungsatlas von Hartl et al. (1992) verglichen.

Die Lage der Aufnahmeflächen habe ich im Gelände am Farborthofoto eingetragen und dann am Bildschirm im GIS digitalisiert. Dadurch konnte ich die Koordinaten der Aufnahmen ermitteln. Mit Hilfe des digitalen Höhenmodells leitet man Seehöhe, Exposition und Neigung der Flächen ab. Aus der landwirtschaftlichen Bodenkarte liegen Angaben zu Bodenform, Bodeneigenschaften (Kalkgehalt, Durchlässigkeit, Skelett, etc.) vor. Diese Bodenkarte hat mir das BFW (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, http://bfw.ac.at) digital zur Verfügung gestellt. Das BFW hat diese Karte unter dem Titel eBOD zum Anschauen auch ins Internetz gestellt (http://bfw.ac.at/ebod).

Die Daten der Vegetationsaufnahmen und Standorte der Aufnahmen habe ich in einer eigens dafür erstellten Datenbank (Paradox für Windows) gespeichert. Die Vegetationsaufnahmen sind alle im Anhang zu finden. Von jeder Aufnahmefläche gibt es mindestens ein Foto.

4.2.2 Bildung von Vegetationstypen

Die Einteilung der Vegetationsaufnahmen in Vegetationstypen erfolgte mit Unterstützung einer hierarchischen Clusteranalyse. Zur Clusteranalyse habe ich das Programm MVSP, Multi Variate Statistic Package (http://www.kovcomp.co.uk/mvsp/index.html) verwendet. Der Begriff Clusteranalyse umfaßt eine Vielzahl statistischer Methoden, die das Ziel haben, Untersuchungsgegenstände in Gruppen mit ähnlichen Eigenschaften zu gliedern. Häufig werden hierarchische Methoden verwendet, was bedeutet, daß die Untersuchungsgegenstände immer in zwei Gruppen geteilt werden, die dann ihrerseits wieder geteilt werden und so fort. Das

Ergebnis kann man in Dendrogrammen darstellen. Die Software MVSP bietet für die Clusteranalyse verschiedene statistische Methoden an, um ähnliche Objekte zu Gruppen zusammenzufassen und erzeugt auch Dendrogramme, die die Ergebnisse veranschaulichen. Eine detaillierte Auseinandersetzung der statistischen Hintergründe der Clustermethoden würde hier zu weit führen.

Als Input gehen in diese Clusteranalyse auf der einen Achse die Vegetationsaufnahmen ein, auf der anderen Achse die Artmächtigkeitsangaben der Pflanzenarten. Die verschiedenen statistischen Methoden liefern jedoch sehr unterschiedliche Ergebnisse. Allerdings halfen mir die verschiedenen Dendrogramme beim Erkennen von Mustern, welche Vegetationsaufnahmen einander ähnlich sind.

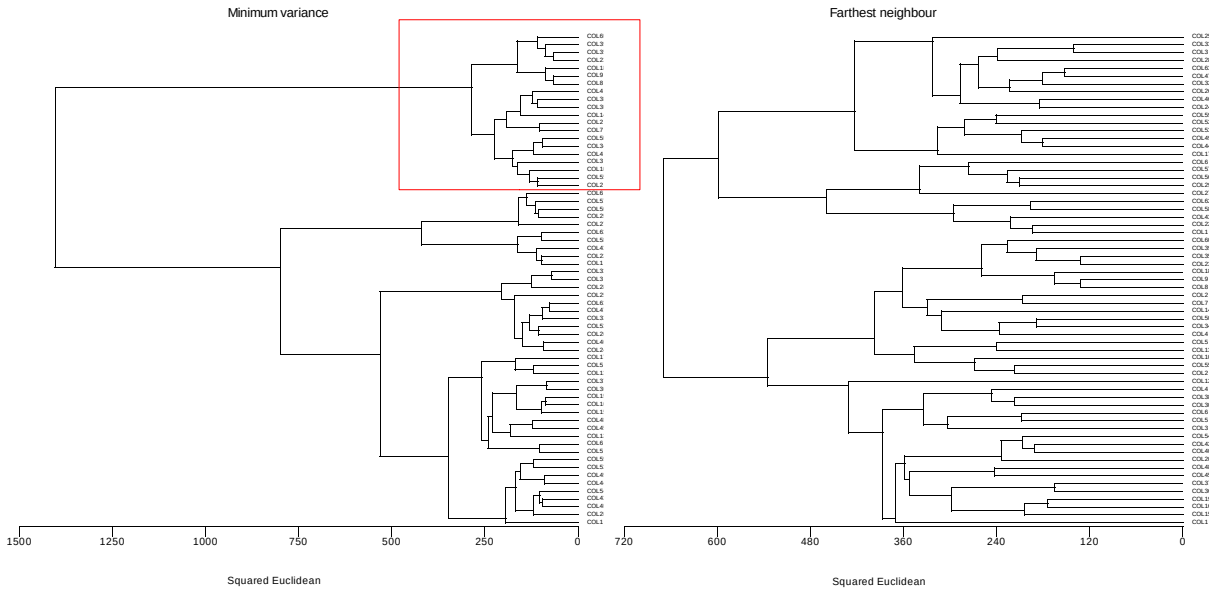


Abbildung 4.5: Beispiele für Dendrogramme aus den Clusteranalysen

Auf der rechten Seite (der vertikalen-Achse) jeweils die eindeutige Bezeichnung der Objekte, die „geclustert“ werden (Die Objekte sind in diesem Fall die Vegetationsaufnahmen. Die Eigenschaften der Objekte sind die vorkommenden Arten und deren Artmächtigkeiten). Die Clusteranalyse teilt bei jedem Arbeitsschritt die vorhandene Menge an Objekten in zwei Gruppen von ähnlichen Objekten, wobei diese beiden Gruppen unterschiedlich groß sein können.
Im obigen linken Beispiel habe ich einen Ast des Dendrogramms mit dem roten Viereck hervorgehoben. Diese Gruppe von Vegetationsaufnahmen unterscheidet sich deutlich von den anderen. Eine genauere Überprüfung zeigt etwa, daß diese Aufnahmen im Mittel weniger Arten aufweisen, als die anderen.

Nach der Erzeugung zahlreicher Dendrogramme habe ich die Ergebnisse der Clusteranalyse händisch in MS-Excel nachbearbeitet und damit Vegetationstypen gebildet. Das Ergebnis dieses Arbeitsschritts ist eine Vegetationstabelle (Anhang).

Aus den Aufnahmen der Wiesen in Zell Winkel habe ich vier Vegetationstypen gebildet, die im Kapitel 5.2 Vegetation der Wiesen beschrieben sind. Diese Beschreibungen gehen auf die Standortseigenschaften, Aspekte der Nutzung und charakteristische Arten ein. Weiters vergleiche ich die Vegetationstypen mit den Biotoptypen nach Holzner et al. (1989), mit den Biotoptypen nach Essl et al. (2005) und den Beschreibungen relevanter FFH-Typen, die Ellmauer (2005) in seiner Studie zum „Günstigen Erhaltungszustand“ herausgegeben hat. Die Zuordnung der Wiesen zu Typen ist in der Regel schwierig, denn wie Holzner (1989) in der

Einleitung zu seinem Katalog meint, seien Pflanzengesellschaften Abstraktionen, die in Wirklichkeit gar nicht existieren. Anders gesagt, in der Natur ist jede Wiese etwas Einzigartiges. Dennoch helfen Abstraktionen, wenn es darum geht, einen Überblick über einen Sachverhalt zu geben.

4.2.3 Kritische und schwer bestimmbare Arten

Alchemilla sp.: Die Bestimmung der Arten in dieser Gattung ist nach Fischer et al. (2005) äußerst schwierig, zumal zwei oder mehrere Arten, die sich sehr ähnlich sind, oft eng nebeneinander wachsen. Eine sichere Bestimmung war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Ich habe mehrere Belege gesammelt und im Landesmuseum hinterlegt.

Aquilegia nigricans: nach Fischer et al. (2005) sind Hybriden in dieser Gattung nicht selten. Die beiden Arten *A. nigricans* und *A. vulgaris* werden häufig verwechselt. Unterscheidungsmerkmale, die von verschiedenen Autoren angeführt werden sind folgende:

1. *A. vulgaris*: die Staubblätter überragen die inneren gespornten Perigonblätter kaum. Standort: Lichte Wälder, Wiesen, Gebüsche, etwas kalkliebend.
2. *A. nigricans*: die Staubblätter überragen die inneren gespornten Perigonblätter deutlich (mehrere mm). Standort: Wälder und Wiesen, kalkliebend.

Abbildung 4.6: Exemplare von Aquilegia nigricans im Gebiet

Am Foto sieht man deutlich, wie die Staubblätter weit die Perigonblätter überragen.

In den meisten Fällen haben die Merkmale ergeben, daß es sich um *A. nigricans* handelte, wenn gleich die Exemplare im Gebiet sehr unterschiedlich sind.

Astrantia bavarica: es gibt nach Fischer et al. (2005) Bastarde zwischen *A. bavarica* und *A. carniolica*, allerdings sind die gefundenen Exemplare (Herbarbeleg im Landesmuseum) eindeutig *A. bavarica*:

1. *A. bavarica*: die Blätter tief geteilt, Hüllblätter 8-15 mm und die Dolde deutlich überragend; Dolden 1-5; Rhizom faserschopfig. Standort: Trockene Rasen, steinige Wälder, Zwergstrauchheiden, kalkliebend.

Die Eigenschaft hinsichtlich „kalkliebend“ kann ich nicht bestätigen, denn die Art kommt im Gebiet fast nur auf den *kalkfreien* Arnika- und Bürstlingwiesen vor.

2. *A. carniolica*: die Blätter sind geteilt, aber nur bis zu ¼, die Hüllblätter sind 4-8mm lang; Dolden 5-15. Standort: Feuchte, lichte Laubwälder, Rasen, Hochstaudenfluren, kalkliebend.

Die Unterscheidung von *Carex montana* und *C. caryophyllea* ist mir nicht immer sicher gelungen, daher habe ich in den Vegetationsaufnahmen nur die sicheren Bestimmungen angeführt, bzw. *Carex sp.* angegeben:

1. *C. montana*: dichtrasig-horstig; unterste Blattscheiden purpurn.
2. *C. caryophyllea*: einzeln-ausläufer-lockerrasig

Auf einigen trockenen Standorten kommt *Festuca ovina agg.* vor. Eine genauere Bestimmung habe ich nicht vorgenommen.

Die Unterscheidung zwischen *Geranium pratense* oder *Geranium sylvaticum* fiel mir nicht leicht (die folgenden Beschreibungen stammen von: http://flora.nhm-wien.ac.at/):

Abbildung 4.7: Exemplare von Geranium sylvaticum und Veratrum album ssp. lobelianum im Gebiet

- *Geranium pratense:* Staubfäden am Grund abrupt auf (1)1,5-2 mm verbreitert / Blütenstiele nach dem Blühen abwärts gerichtet (zur Fruchtreife wieder aufrecht !) / Krone flach ausgebreitet / Griffel 5-8 mm lang (an der unreifen Frucht gemessen) / Kronblätter 15-20(22) mm lang, meist lilablau
- *Geranium sylvaticum:* Staubfäden gegen den Grund zu allmählich auf 1 mm verbreitert / Blütenstiele nach dem Blühen (bis zur Fruchtreife) aufrecht / Krone schalenförmig ausgebreitet / Griffel 3-4 mm lang (an der unreifen Frucht gemessen) / Blütenstiele mit kurzen Drüsenhaaren, diese vermischt mit etwa gleich langen, drüsen-

losen, meist nach unten gekrümmtem Haaren (Drüsenhaare mitunter auch fehlend !!) / Kronblätter 13-18(22) mm lang, meist llilapurpurn bis purpurviolett, am Grund weißl.

Nach genauer Überprüfung der Merkmale bin ich zum Ergebnis gekommen, daß im Gebiet *Geranium sylvaticum* vorkommt.

Auch zwischen *Hypericum maculatum* und *H. perforatum* sind nach Fischer et al. (2005) dort wo beide Arten vorkommen, Hybride nicht selten:

- *H. perforatum*: Stg. mit 2 Längsleisten; Blätter durchscheinend punktiert; Kelchblätter lanzetlich, ganzrandig, spitz; KroBl 10-13 mm. Standort: Magerweiden, Säume,Wegränder, Pionier.
- *H. maculatum*: Stg zumindest teilweise 4-kantig; Blätter nicht durchscheinend punktiert, Kelchblätter ganzrandig aber rund. Standort: frische bis wechselfeuchte kalkarme und bodensaure Magerwiesen u. - weiden, Bürstlingsrasen.

Ich habe im Gebiet neben einigen eindeutigen Exemplaren von *H. maculatum* zahlreiche Exemplare mit Merkmalen beider Arten in unterschiedlichsten Kombinationen gefunden. Ich bin daher zur Auffassung gelangt, daß hier Hybride dominieren. Fischer et al. (2005) bezeichnen diese Hybriden als *H. x carinthiacum*, während im Verbreitungsatlas *H. maculatum agg.* angeführt wird. Ich verwende in der Vegetationstabelle und in den Aufnahmen *H. maculatum agg*.

Abbildung 4.8: Exemplare von Phyteuma persicifolium im Gebiet

Die Teufelskrallen (*Phyteuma sp.*):

- *Phyteuma orbiculare*: Blütenstand kugelig, Blütenfarbe blau. Magergrünland, Kalkliebend.
- *Phyteuma ovatum*: Blütenstand walzlich, Krone vor dem Aufblühen stark nach innen gebogen, Blüte schwarzblau, Hüllblätter auffällig. Frische, nährstoffreiche Wiesen und Hochstaudenfluren.

- *Phyteuma persicifolium*: Blütenstand walzlich, Hüllblätter unscheinbar, Krone vor dem Aufblühen wenig nach innen gebogen, Blüte hellblau. Frische bodensaure Magerrasen und Säume, kalkmeidend. Kommt nach dem Verbreitungsatlas nicht vor
- *Phyteuma spicatum*: Blütenstand walzlich, Blütenfarbe grün-weiß. Wälder.

Alle vier Arten kommen im Gebiet vor.

4.3 Landwirtschaft

4.3.1 Datenerhebung

Das BMLFUW hat mir INVEKOS Daten für die Arbeit an der Dissertation zur Verfügung gestellt. Diese Daten geben Auskunft über die harten Fakten, wie EU-Prämien, ÖPUL, Tierbestand und bewirtschaftete Fläche. Das ist ein großer Vorteil bei den Interviews, weil die Bauern verständlicherweise nicht allzu gerne über finanzielle Details und Förderungen plaudern und man als Interviewer dann nicht hartnäckig nachfragen muß, um ausreichende Informationen zu erhalten. Diese Daten und die daraus abgeleiteten Auswertungen werden in der vorliegenden Arbeit soweit anonymisiert, daß Datenschutz gewährleistet ist.

4.3.2 Interviews mit den Betrieben

Eine wichtige Basis meiner Arbeit sind zahlreiche Gespräche (qualitative Interviews) mit den Bauern über die Bewirtschaftung ihrer Betriebe und über ihre Region. Das Ziel qualitativer Interviews ist es, die Untersuchungspersonen zur ausführlichen Darstellung ihrer Weltsicht zu bringen: „Der Befragte wird im offenen Interview dazu gebracht, selber anzuzeigen, was für ihn relevant ist.“ (Ludwig-Mayerhofer, 2003). Weiters: „Im offenen Verfahren kommen auch Widersprüche und mangelnde Informiertheit deutlich zum Ausdruck.“

Abbildung 4.9: Im Gespräch mit dem Vokovnik Bauern

Ich erläutere ihm bei unserer ersten Begegnung mein Vorhaben, nämlich eine wissenschaftliche Arbeit über die Wiesen in Zell Winkel zu schreiben. Der Bauer schildert mir dann, daß er sich noch erinnern kann, wie der Graben im Hintergrund des Bildes noch als Weide genutzt wurde. Hut und Hut versteht sich gut.

Qualitative Forschung geht von einem gleichberechtigten Verhältnis zwischen Forscher und Beforschtem aus und fasst Forschung als Interaktionsprozess auf, in dem sich Forscher und Gegenstand ändern (Seel, 2004).
Das halbstandardisierte Interview (Leitfadeninterview): Diese Form des Interviews dient vor allem der Exploration von Sachverhalten am Anfang einer Untersuchung. Bei dieser Vorgehensweise gibt es nur mehr einen Fragenkatalog bzw. Gesprächsleitfaden, der eine Struktur in das Gespräch bringen soll. An vorher festgelegten Stellen ist es dem Interviewer erlaubt, den Wortlaut der Fragen zu verändern, Zusatzfragen zu stellen, oder nachzuhaken, wenn etwas nicht verstanden wurde. Der Vorteil dieser Vorgehensweise ist darin zu sehen, daß dem Interviewten mehr Raum für eigene Formulierungen gegeben wird.

Daher geht das halbstandardisierte Interview mehr in die Tiefe als das standardisierte, und es darf auch vom vorgegebenen Gesprächsleitfaden abgewichen werden. Nachteilig ist die sich daraus ergebende eingeschränkte Vergleichbarkeit der einzelnen Interviews, da sie nicht mehr standardisiert sind (Stangl, 2004)

Abbildung 4.10: Im Gespräch mit der Familie Čertov.

An Hand der Indikationsskizzen der Franziszeischen Katastermappe haben wir nachvollzogen, welche Flächen seit 1830 verwaldet sind. Besonders interessant war zu schauen, wo sich früher die Ackerflächen befunden haben.

Bei den Interviews habe ich mich auf folgende Themen konzentriert:

- Betriebsstrukturen: Dazu gehören die Arbeitsgänge in den Produktionsverfahren, die Arbeitszeit und Arbeitskräfte, die familiäre Situation, Betriebsnachfolge und außerlandwirtschaftlicher Erwerb.
- Sichtweise der Bauern zur Auflassung der Nutzung: Oft habe ich als Einstieg ins Gespräch die Karte des Franziszeischen Kataster verwendet, um das Interesse des Bauern zu wecken. Dazu diente dann einerseits die Karte der ganzen KG, aber auch eine genauere Darstellung des Hofes, über den wir sprachen. 2007 habe ich auch die schwarz-weiß Luftbilder aus 1953 ausgehoben und in den Gesprächen verwendet. In diesem Zusammenhang habe ich auch die Frage der Servitutsflächen beleuchtet.
- Regionalentwicklung: Nach der Diskussion über die Problematik der Verwaldung habe ich mit den Bauern über die Zukunft der Landwirtschaft in der Region gesprochen. Ich habe nach möglichen Strategien für die künftige Entwicklung der Region

gefragt, aber auch meine eigenen Erfahrungen ins Gespräch eingebracht. Dabei haben wir Sinnhaftigkeit von Naturpark, Natura 2000, Urlaub am Bauernhof und viele andere Themen lebhaft diskutiert.

Nach den Gesprächen habe ich Gedächtnisprotokolle angefertigt. Die Inhalte der Gespräche sind bei den Ergebnissen eingearbeitet. *Jene Textpassagen, die in kursiv stehen, geben im Kapitel* 5.3 Landwirtschaft im Gebiet *Zitate der Bauern aus den Interviews wieder.*

4.3.3 Betriebswirtschaftliche Analyse

Aus den INVEKOS Daten, sowie mit Hilfe des Grünen Berichts habe ich die Betriebsstrukturen in der Region in Bezug zu österreichischen und kärntnerischen Verhältnissen setzen können. Daraus kann man die Besonderheiten des Gebietes gut erkennen. Die Erhebung der Flächennutzung habe ich im Zuge der botanischen Arbeiten im Gelände kartiert und mit den Bauern in den Interviews verifiziert. Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist die Nutzungskarte. Im Zuge der Geländekartierungen habe ich auch Ertragsbonitierungen nach der Buchgraber Methode (Grünlandseminare für BOKU-Studenten in Gumpenstein) vorgenommen. Schließlich fasse ich alle Erkenntnisse in einer betriebswirtschaftlichen Analyse und Darstellung zusammen.

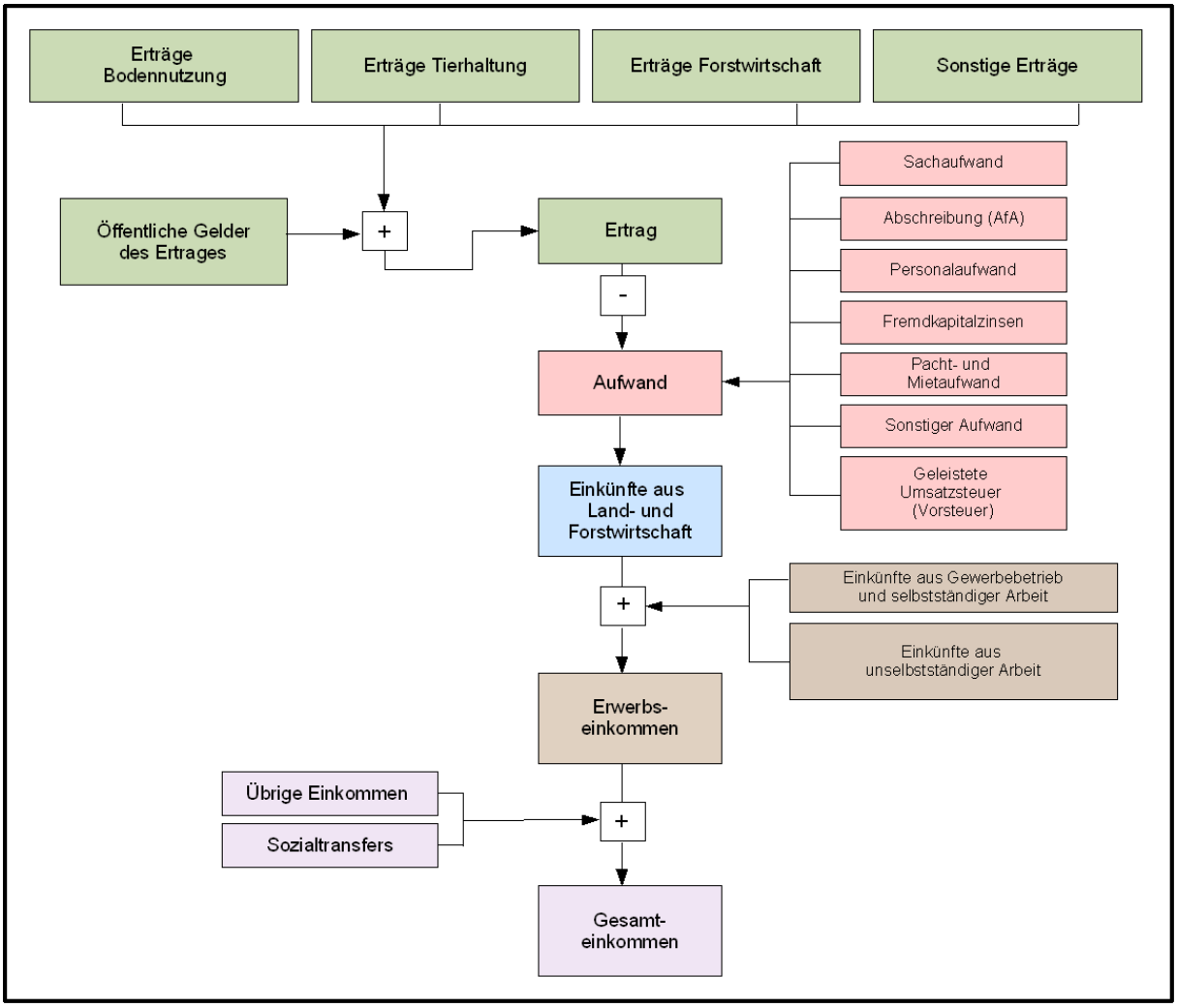


Abbildung 4.11: Schema zur Ermittlung des Einkommens in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben

Die Ermittlung des Einkommens folgt dem Schema des Grünen Berichts (BMLFUW, 2007), das in Abbildung 4.11 etwas vereinfacht dargestellt ist. Die Zahlen in den Modellrechungen habe ich gemittelt aus: Aussagen der Bauern, eigene Erfahrungen, Standardsdeckungsbeiträge BMLFUW (2002) sowie Grüner Bericht 2007. Die Berechnung erfolgte noch unter Berücksichtigung des ÖPUL 2006.

Bei der betriebswirtschaftlichen Analyse gehe ich von zwei fiktiven Modellbetriebe aus, die in Wirklichkeit zwar nicht existieren, aber den realen Betrieben ähnlich sind. Damit ist Datenschutz und Anonymität für die Betriebe sichergestellt, andererseits kann man sich ein gutes Bild von der wirtschaftlichen Situation der Betriebe machen. Diese beiden Modellbetriebe habe ich in Kenntnis der Betriebsstrukturen der Region so entworfen, daß sie zwar Ähnlichkeit mit anderen Betrieben besitzen, aber keinem wirklich entsprechen. Das bedeutet, ich habe bei Flächennutzung, Förderungen, Tierbestand, Arbeitskräften, Außerlandwirtschaftlichem Einkommen, Familiengröße etc realistische Annahmen getroffen.

4.4 Analyse der Nutzungsauflassung

Die Analyse der Veränderung der Landnutzung erfolgte mit den Indikationsskizzen des Franziszeischen Katasters, s/w Luftbildern (Waldstandsaufnahme 1953, Quelle: BEV), einer eigenen Kartierung im Jahr 2005, mit Farborthofotos 2003 (Amt der Kärntner Landesregierung, KAGIS), der Kulturlandschaftskartierung von Berchtold et al. (1993), dem digitalen Höhenmodell, INVEKOS, der digitalen Bodenkarte (BFW) und der Digitalen Katastermappe DKM. Weiters halfen Aussagen von Grundeigentümern, die Servitutsflächen abzugrenzen.

4.4.1 Digitalisierung von Nutzungstypen zu verschieden Zeitpunkten

Aus dem Franziszeischen Kataster 1830, den s/w Luftbilder 1953 und der eigenen Kartierung 2005) konnte ich Karten mit gleichen Nutzungstypen erstellen. Damit habe ich also eine Zeitreihe für die landwirtschaftlichen Nutzungstypen. Im Franziszeischen Kataster kommen die Nutzungstypen Acker, Wirtschaftswiese, Magerweide, Alm, Hofstelle und Wald vor. Die von Landesarchiv eingescannten Mappenblätter wurden zu einer Karte montiert und georeferenziert. Zur Vergleichbarkeit der späteren Zeitpunkte mit 1830 war es erforderlich, die Nutzung von 1953 und 2005 in den gleichen Kategorien Acker, Wirtschaftswiese, Magerweide, Alm, Hofstelle und Wald zu beschreiben. Für 1953 gelang das durch eine Interpretation der s/w Luftbilder im Vergleich mit dem Franziszeischen Kataster. Erschwerend war hier die Tatsache, daß es sich bei den Luftbildern um Schrägluftbilder handelt, die nicht georeferenziert sind. Hier haben sich kleine Ungenauigkeiten bei der Lage der Fläche ergeben und eine präzise Zuordung zu den Nutzungstypen war nicht immer möglich. Die Nutzungstypen lassen sich wie folgt charakterisieren:

- **Acker:** die Fläche wird jedes Jahr (oder mindestens einmal alle fünf Jahre) umgebrochen. Auf der Fläche wird eine Sommer- oder Winterkultur angebaut, die einmal pro Jahr geerntet wird. Die Flächen werden regelmäßig gedüngt.
- **Wirtschaftswiese:** Grünland, das zweimal gemäht und regelmäßig gedüngt wird. Die Düngung muß nicht jedes Jahr erfolgen. Zweck der Grünlandnutzung ist die Gewinnung von Futter zur Konservierung.
- **Magergrünland/Extensivgrünland:** Grünland, das einmal pro Jahr gemäht wird, oder beweidet wird, aber nicht gedüngt wird. Zu den Zeitpunkten 1830 und 1950

wurde Extensivgrünland eher beweidet als gemäht. 2005 kommen jedoch Magerweiden nur sehr selten vor, die häufigere Nutzung ist die Mahd.

- **Alm:** Grünlandflächen, die wegen ihrer Höhenlage und der dadurch bedingten klimatischen Verhältnisse als Weiden bewirtschaftet werden.

Diese Zeitreihen sind die Grundlage für die Verschneidungen mit verschiedenen Parametern, aus denen sich kausale Zusammenhänge ableiten lassen sollen. Die Verarbeitung der Karten fand mit dem GIS ArcView 3.2 statt.

4.4.2 Nutzungsstromanalyse

Die Nutzungsstromanalyse soll zeigen, welche Übergänge zwischen verschiedenen Nutzungstypen stattgefunden haben, also in welchen Nutzungstyp etwa die früher übliche und heute nicht mehr vorkommende Ackernutzung übergegangen ist. Im Raster-GIS erfolgt dieser Analyseschritt mit einer Kreuztabellierung der beiden Nutzungskarten 1830 und 2004. Dabei wird für jedes Pixel festgestellt, welche Nutzung 1830 (X-Achse) und welche Nutzung (2004) stattgefunden hat. Nachdem die Karten 6 Nutzungstypen aufweisen, ergeben sich 6 mal 6 = 36 Kategorien möglicher Kombinationen (beispielsweise: Wald/Wald, Acker/Grünland, Alm/Wald, darunter naürlich auch wenig realistische wie Alm/Acker). Für jede Kombination wird die Summe der Pixel (bzw. Fläche) ermittelt. Das Ergebnis ist eine Matrix die zeigt, wieviel Fläche in jeder Kombination vorkommt.

4.4.3 Auswertung der Einflußfaktoren auf die Nutzungsauflassung mit Raster-GIS

Nach der Digitalisierung der Nutzung zu den drei Zeitpunkten 1830, 1953 und 2004 habe ich diese Karten in das Raster GIS Idrisi Kilimanjaro übernommen und aufgerastert. Diese Rasterdaten über die Nutzung kann man mit anderen Daten wie etwa einer Neigungskarte verschneiden, um Zusammenhänge und Muster zu erkennen. Eine Methode zur Verschneidung ist die Kreuztabellierung von zwei Karten. Daraus erhält man Verteilungen, die entweder im GIS dargestellt werden oder nach einem Export in einem Tabellenprogramm weiterverarbeitet werden können.

Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel zur Erläuterung. Dabei habe ich die Karte mit der landwirtschaftlichen Nutzung in den Typen Extensiv-Grünland, Hof, Grünland, Acker und Alm mit der Karte der Neigung (in Klassen zu 1 Grad Neigung) kreuztabelliert.

	Anzahl der Pixel je Nutzungsform				
Neigung Grad	Extensiv-Grünland	Hof	WirtschaftsGrünld.	Acker	Alm
0	58	8	10	1	443
1	105	13	43	34	121
2	159	39	149	115	139
3	258	112	265	601	239
...	...	...	...	...	...

Tabelle 4.2: Beispiel für eine kreuztabellarische Auswertung

Beispielsweise liegen in der Neigungsklasse 0 Grad Neigung: 58 Pixel der Kategorie „Extensiv-Grünland“, 8 Pixel der Kategorie „Hof“ etc. Aus diesen Daten lassen sich dann Verteilungen darstellen und auswerten.

Diese Kreuztabellierungen können für alle Parameter gemacht werden, die einen räumlichen Bezug haben. Die Ergebnisse sind Verteilungen die man darstellen, auswerten und interpretieren kann. Besonders relevant sind in Zusammenhang mit der Nutzungsauflassung die Veränderungen in der Zeit, also der Vergleich der Verteilungen für jeden Parameter zu den drei Zeitpunkten 1830, 1953 und 2004.

Die Erkenntnisse, die man aus diesen Verteilungen gewinnt, werden dann im nächsten Arbeitsschritt, der Modellierung benötigt. Mit Hilfe der Verteilungen kann man die Zusammenhänge in Funktionen beschreiben.

4.4.4 Modellierung der Nutzungsauflassung mit GIS

Modellierung bedeutet hier, zu beschreiben, nach welchen Regeln die Nutzungsauflassung von Flächen funktioniert. Dazu sind relevante Parameter zu identfizieren und ihr Einfluß bei der Nutzungsauflassung zu quantifizieren. Mit Hilfe des Modells soll man für jede Fläche errechnen können, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, daß sie aufgelassen werden.

Das Raster-GIS Idrisi bietet für solche Aufgaben leistungsfähige Werkzeuge. Damit kann man mehrere Einflußgrößen (Evaluation criteria) zueinander in Beziehung setzen (Decision Rules) und dann eine Wahrscheinlichkeit für bestimmte Ziele errechnen. Das Ziel (Objective) der Modellierung im vorliegenden Fall ist es, jene Flächen zu ermitteln, die für die Auflassung besonders geeignet sind. Solche Fragestellungen werden auch als „resource allocation decisions“ bezeichnet. Die Festlegung der Decision Rules erfolgte nach dem Fuzzy Set Membership Konzept. Ausführliche Literatur zur Thematik findet man in Malczewski (1999) und Eastman (2003). Ablauf der Modellierung im GIS:

1. Festlegen der Kriterien für das Modell: aus den Erkenntnissen dieses Kapitels lassen sich drei Kriterien identifizieren, die die Nutzungsauflassung nachweislich beeinflussen: Steilheit/Neigung, Eigentum/Servitut und Erreichbarkeit vom Heimbetrieb. Die Bodeneigenschaften können leider nicht verwendet werden, weil die Bodenkarte für die Almen und die Flächen die vor 1970 aufgelassen wurden nicht existiert.
2. Erzeugen von thematischen Karten für jedes Kriterium: Steilheit, Servitutsfläche und Erreichbarkeit.
3. Einheitliche Skalierung der Kriterien zwischen 0 und 255 (das ist softwarebedingt erforderlich); beispielsweise wird die Steilheitskarte, die eigentlich Werte zwischen 0 und 88 Grad Neigung aufweist auf die Skala zwischen 0-255 umgerechnet. Das macht die GIS Software gemeinsam mit dem nächsten Schritt.
4. Festlegen der Fuzzy-Set Kurven (Decision Rules) zur Einschätzung der Teilwahrscheinlichkeiten für jedes Kriterium. Diese Regelwerke sollten sich aus der Analyse der Zeitreihen ergeben.
5. Umrechnung der Kriterienkarten auf die Fuzzy-Sets
6. Gewichtung der Kriterien zueinander
7. Errechnung des Outputs als „Gewichtete lineare Kombination“ der einzelnen Kriterien: Wahrscheinlichkeit = Summe (Wert des Kriteriums x Gewicht des Kriteriums). Damit wird eine Karte erzeugt, die die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Ereignisses „Nutzungsauflassung“ zwischen 0 und 1 angibt.

4.4.5 Sensitivitätsmodell nach Vester

Die Realität nachbilden zu wollen ist prinzipiell unmöglich, statt dessen muß man versuchen, die essentiellen Aspekte und die relevanten Muster zu finden (Grimm, 2001). Daher fordert Dörner (2003) zur Lösung solcher komplexer Probleme unter anderem die Entwicklung vernetzter Modelle. Wie schon im Grundlagenkapitel (Kap. 2.14) erörtert, gibt es eine ganze Reihe von Modellen zur Bearbeitung von Umweltproblemen, die verschiedene Methoden einsetzen und unterschiedlich aufwendig zu entwickeln und zu programmieren sind. Ich habe mich für das Modell „Sensitivitätsmodell Prof. Vester“ entschieden, weil es drei große Stärken hat: es ist disziplinenunabhängig, in der Entwicklung nur mäßig aufwändig und für jeden Betrachter vollkommen transparent und damit nachvollziehbar. Da das Zentrum für Umwelt- und Naturschutz (ZUN) die Lizenz für die Software des Sensitivitätsmodells besitzt, war es mir möglich, damit zu experimentieren. Gedanklich auf dem Vester-Modell aufbauend habe ich ein eigenes Simulationsmodell in der Datenbankumgebung „Paradox für Windows“ programmiert und zur Modellierung der Szenarien verwendet. Die folgende Nummerierungsliste beschreibt die Arbeitschritte bei der Modellierung. Die Schritte 1-3 habe ich mit der Software Prof. Vester gemacht, 6 und 7 mit meiner eigenen Datenbankanwendung, die Schritte 4-5 mit beiden Programmen.

Die Vorgangsweise bei der Modellierung verläuft wie folgt (vgl. Vester, 2002):

1. Beschreibung des Systems, der räumlichen Ebene des Systems, der Systemgrenzen und des Problems, mit dem man sich beschäftigt, bzw. mit der Frage: was soll eigentlich gelöst werden?
2. Auswahl der Parameter im System: ausgehend von bestehender Literatur sind die Parameter für die Untersuchungsregion zu konkretisieren und auf eine handhabbare Menge zu reduzieren. Die Parameter können meßbare Größen oder auch subjektive Erfahrungen oder Einschätzungen sein. Mehrere Parameter können auch zu einem aggregiert werden, wenn dies sinnvoll erscheint.
3. Prüfung der Parameter auf Systemrelevanz und Vollständigkeit des Parametersatzes: Vester bietet hier Hilfestellung, indem er zeigt, nach welchen Gesichtspunkten die Parameter zu prüfen sind. Damit soll erreicht werden, daß alle relevanten Parameter im System vorkommen.
4. Festlegen der Wirkungen zwischen allen Parametern. Alle Parameter werden in einer Kreuztabelle auf direkte gegenseitige Wirkungen geprüft. Dabei wird unterschieden, wie stark Parameter wirken und in welche Richtung (positiv/negativ) sie wirken. Die Stärke der Wirkung wird in drei Stufen eingeteilt: 1 = geringe, 2 = gleich starke, 3 = überproportionale Wirkung. Die Richtung der Wirkung (positiv oder negativ): Positive Wirkung bedeutet, die Erhöhung des einen bedingt die Erhöhung des anderen, bzw. Verminderung bedingt Verminderung (positiv korreliert). Negative Wirkung bedeutet, die Erhöhung des einen bedingt eine Verminderung des anderen, bzw die Verminderung des einen eine Erhöhung des anderen Parameters (negativ korreliert).
5. Bestimmung der Rollen der Parameter im System: wenn die Wechselwirkungen zwischen den Parametern festgelegt sind, kann man die Rollen jedes einzelnen Parameters charakterisieren, beispielsweise ist ein Parameter eher aktiv im System und steuert, oder er hat eher puffernde Wirkung etc.
   a) Aktivsumme (AS): Sie ist die Summe der Wirkungen jedes Parameters (absolute Werte!) auf andere. Sie gibt an, wie stark ein Parameter auf das System wirkt.

b) Passivsumme (PS): Sie ist die Summe der Wirkungen auf jeden Parameter (absolute Werte!). Sie gibt an wie empfindlich ein Parameter auf Veränderungen im System wirkt.

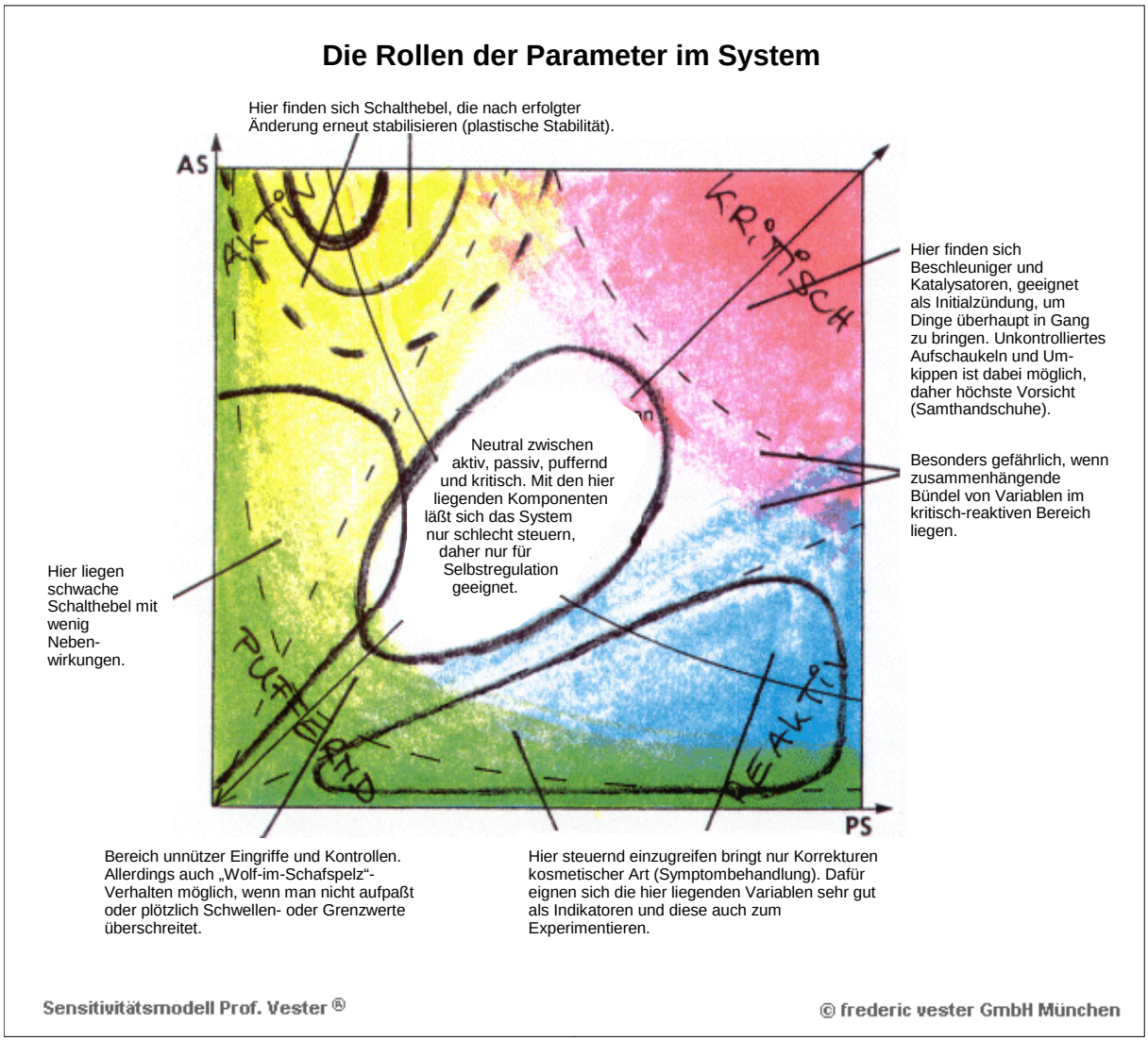


Abbildung 4.12: Rollen der Parameter im System, allgemeine Beschreibungen

c) Quotient (Q*100 = AS/PS*100): er sagt etwas darüber aus, wie aktiv oder reaktiv ein Parameter ist.

d) Produkt (P = AS*PS): es sagt aus, wie stark sich ein Parameter am Geschehen beteiligt.

6. Programmierung, Validierung und Kalibrierung des Systems: hier weiche ich von Vester ab, denn ich habe von diesem Punkt aus selbst ein Simulationsmodell weiterentwickelt. Dieses Simulationsmodell gestattet die Veränderung eines oder mehrerer Parameter im System und errechnet (simuliert) dann einen neuen Zustand auf Basis der Wechselwirkungen zwischen den Indikatoren. So ein Simulationsmodell muß nach der Programmierung erst kalibriert werden, damit man Szenarien erarbeiten kann.

7. Bildung von Szenarien mit Hilfe des Systems: mit dem kalibrierten Simulationsmodell kann man mit Annahmen Szenarien rechnen und interpretieren.
8. Diskussion der Szenarien

4.4.6 Simulationsmodell

Wie vorher erwähnt habe ich mit der Datenbankumgebung „Paradox für Windows“ ein Simulationsmodell programmiert, das für meine eigenen Bedürfnisse bzw. für die Fragestellung dieser Arbeit maßgeschneidert ist. Die relationale Datenbank „Paradox für Windows“ verfügt über eine eigene objektorientierte Programmiersprache (ObjectPal). Damit können Datenbank-Anwendungen programmiert werden.

Die Datenbank besteht im wesentlichen aus folgenden Objekten:

1. Tabellen: die Haupttabelle mit den Parametern und ihren Attributen (Nummer, Name, Aktivsumme, Passivsumme, Quotient, Produkt, Status, Szenariowert, Schwellenwert); die Nebentabelle, die die Wechselwirkungen zwischen den Parametern speichert; drei Hilfstabellen zum Speichern und Abrufen temporärer Informationen (Eingaben für die Szenarien, Anzeige der Szenarioergebnisse, etc).
2. Formulare zum Bearbeiten der Daten im Modell: Parameterliste, Einflußmatrix, Szenarioergebnisse, Kreutabelle der Parameter und Hilfsformulare
3. Methoden (Routinen) zum Berechnen der Szenarien: Eine Methode zur Eingabe des Inputs und ermittlung dieser ersten Wirkungen, eine weitere zur Ermittlung der Wechselwirkungen. Diese zweite Methode hat auch zu prüfen, ob Schwellenwerte überschritten werden und ein Parameter seinen Status ändert.

Das Simulationsmodell arbeitet in Anlehnung an das Sensitivitätsmodell von Vester nach einigen Prinzipien, die ich hier erläutern möchte:

- Wirkung der Parameter: Parameter wirken auf andere Parameter unterschiedlich stark, und die Wirkungen sind positiv oder negativ korrelliert. Diese Zusammenhänge werden aus Gründen der Nachvollziehbarkeit beschrieben.
- Vernetztheit: Da zwischen allen Parametern Wirkungszusammenhänge bestehen, berücksichtigt das Modell diese vernetzten Wirkungen. Das bedeutet, daß in einem Simulationsdurchlauf alle diese Wirkungszusammenhänge abgearbeitet werden.

Weitere Prinzipien in meinem Modell:

- Standardisierte Parameter: alle Parameter sind standardisiert auf Werte zwischen 0 und 100. Für jeden Parameter wird ein Wert für den aktuellen Zustand eingetragen (Status). Bei diesen Werten handelt es sich um Einschätzungen, denn sie haben nur einen Zweck, nämlich bei den Simulationen die Effekte ungefähr quantifizieren zu können. Ein Parameter erhält den Ausgangswert 0 wenn er gar nicht erfüllt wird, beispielsweise Fläche von Naturschutzgebieten, denn in Zell Winkel gibt es keine. Ein Parameter erhält den Wert 100 wenn er zur Gänze erfüllt wird. Beispielsweise Nachfolgesituation hätte den Wert 100, wenn jeder Betrieb einen Nachfolger hat.
- Schwellenwerte: Das Modell arbeitet nach einem Schwellenwertprinzip. Wenn Parameter während eines Simulationsdurchlaufs auf einander wirken, so ändert sich der Statuswert eines Parameters nur dann, wenn durch die Wirkungen eine Schwelle überschritten wird. Die Schwellenwerte sind für alle Parameter gleich und können bei den

Annahmen zum Szenario verändert werden. Hohe Schwellenwerte dämpfen Reaktionen, niedrige stärken sie. Der verwendete Schwellenwert ist Ergebnis der Kalibrierung des Modells.

- Dynamik: der zeitliche Rahmen einer Simulation bildet einen Entwicklungsrahmen von etwa 10 Jahren ab. Eine differenzierte zeitliche Komponente ist im Modell nicht programmiert.

Die Kalibrierung des Modells erfolgte in drei Schritten:

1. Auswahl der Parameter: nach der ersten Festlegung der Parameter und Prüfung der Parameter mit der Software „Sensitivitätsmodell Prof. Vester“ habe ich noch Änderungen vorgenommen. Dabei wurden einerseits bestehende Parameter durch neue ersetzt, oder bestehende Parameter in ihrer Definition präzisiert.
2. Einflußmatrix der Parameter: der sicherlich schwierigste Teil war die Festlegung der Wirkungen zwischen den Parametern. Hier habe ich solange angepaßt und mit Kollegen diskutiert, bis die Simulationen kaum mehr falsche Ergebnisse aufgewiesen haben.
3. Festlegung der Schwellenwert bei den Simulationen: Hier habe ich durch try-and-error die Schwellenwerte solange variiert, bis die Simulationen realistische Eregbnisse und ein möglichst geringes „Rauschen“ ausgewiesen haben.

Ablauf einer Simulation: Man legt einen Parameter als Inputparameter fest. Dann stellt man ein, ob man diesen Parameter stärken oder schwächen will; beispielsweise Agrarumweltprämien erhöhen oder senken. Diesen Input gibt das Modell auf jene Parameter weiter, auf die der Inputparameter direkt positiv oder negativ wirkt. Dann ermittelt das Modell als Output alle vernetzten Wirkungen zwischen allen Parametern und speichert dort Veränderungen ab, wo die Schwellenwerte überschritten werden. Diese Parameter haben dann einen neuen Szenario-Status, der geringer oder höher als im Ist-Zustand ist.

5 Ergebnisse und Diskussion

5.1 Historische Daten

5.1.1 Sekundärliteratur zur Geschichte

Im Folgenden bringe ich einige relevante Aussagen aus der Sekundärliteratur:

Tuschar (1993) schreibt, daß die Besiedelung der Region nachweislich ab dem 12. Jahrhundert begann, in welchem die Hollenburg erbaut wurde und die dort herrschenden Geschlechter begannen, das umliegende Land zu roden. Ab dem 13. und 14. Jahrhundert findet man auch Urkunden aus der Gemeinde Zell. 1551 zählte man in Zell bereits 43 Höfe.

Eigentlich ist das recht spät verglichen mit anderen Regionen in Gunstlagen, denn offenbar *„war die Gebirgswelt der Karawanken nicht besonders einladend zur Besiedelung“* Cevc & Primožič (1991).

Die Bauern wirtschafteten ursprünglich als Unfreie und Leibeigene der Herrschaften und verfügten über keinen eigenen Landbesitz. Ganz selten gab es als Ausnahmen freie Bauern, die 1630 erwähnt werden. 1848 begann die sogenannte Bauernbefreiung, d.h. Änderung der Eigentumsverhältnisse für Grund und Boden. 1856 wurden am Gemeindeamt in Zell alle Weiderechte und Servitute zur Anmeldung gebracht. Wichtig dabei war, wer auf welchen Flächen Weiderechte hat, wieviel Vieh auf Weiden aufgetrieben werden darf, wie Holz- und Streunutzungsrechte aussehen. In den folgenden Jahrzehnten kam es immer wieder zu Auseinandersetzungen über diese Rechte, die 1868 endgültig geregelt wurden.

In der Mitte des 19. Jahrhunderts löste Koks die Holzkohle als Energieträger ab. Dadurch fiel ein wichtiger Erwerbszweig der Zellaner Bauern weg und die Waldflächen begannen sich auszudehnen (Žerjav kommt von *žerjavnica* = Kohlstätte).

Van der Fecht (1994) schreibt, daß im 13. und 14. Jahrhundert in Kärnten die Hauptrodungsperiode stattfand. Gleichzeitig erhöhte sich die Zahl der Bergwerke und der Schmelz- und Hammerwerke. Bereits im 16. JH führten die intensiven Schlägerungen zu gesetzlichen Regelungen, die die Übernutzung der Wälder eindämmen sollten. Um 1900 wurden die letzten Gewerke in den Karawanken stillgelegt. Dadurch verloren die Bauern in Zell eine wichtige außerlandwirtschaftliche Einkommensquelle.

Messner (2005): Eine Welle des Bauernsterbens vollzog sich von 1850 bis zum ersten Weltkrieg, da in dieser Zeit die Hammerwerke der Umgebung geschlossen haben und daher eine wichtige Neben-Einkommensquelle wie Holzfäller oder Bergbauarbeiter an Bedeutung verlor. Die aufgegebenen Höfe wurde meist von Großgrundbesitzern aufgekauft, um die Flächen aufzuforsten und ihre Jagdreviere zu vergrößern oder zu schließen. In der Zeit zwischen den Weltkriegen gab es wenige Hofaufgaben, da in dieser Zeit die Selbstversorgerhöfe gegen über der wirtschaftlich schlechten Lage sehr stabil waren.

5.1.2 Franziszeischer Kataster, Indikationsskizzen

Die Indikationsskizzen sind eine wertvolle Datenquelle für die Analyse der Entwicklung der Kulturlandschaft und der Landwirtschaft. Die Karte im A3 Querformat auf S. 93 zeigt die Indikationsskizzen der KG Zell Winkel und die Legende mit den Landnutzungskategorien. Man erkennt sofort, daß der Waldanteil 1830 viel kleiner als heute war, weil die Almen und der

Hainschgraben großflächig beweidet wurden. Man erkennt weiters die große Vielfalt an Nutzungsformen, da im Gegensatz zu heute noch viele Flächen als Acker genutzt wurden.

Die Höfe sind manchmal aus Stein (rosa), meist aber aus Holz (gelb) gebaut. Bei jedem Hof sind die Hofnamen vermerkt. Rings um die Höfe liegen in der Regel unterschiedlich große und kleine Äcker (ocker), die von den Bauern vor langer Zeit dem Gelände angepaßt angelegt worden sind. Diese Äcker sind meist eingebettet in Wirtschaftsgrünland (grün), das sich weiter vom Hof erstreckt als die Äcker. Bei einigen Flächen sind Flurnamen eingetragen. Mit Signaturen sind Gehölze und Obstbäume auf den Wiesen gekennzeichnet. In größerer Entfernung von den Höfen schließen Weiden (blaßgrün) an die Wiesen an. Auf in den Weiden sind Gehölze vermerkt. Diese Weiden tragen in einigen Fällen die Bezeichnung „Gmaina“. Das bedeutet, daß es sich um eine gemeinschaftlich genutzte Weide, eine Gemeinschaftsweide handelt. Eine große „Gmaina“ liegt in der Mitte der KG, im Hainschgraben.

Bei den Wiesen, die in größerer Entfernung von den Höfen liegen, handelt es sich um Bergmähder, also um Wiesen außerhalb des dauerhaft bewohnten Siedlungsgebiets. Sie haben die gleiche Farbe wie die Wiesen bei den Höfen. Bei den ebenfalls deutlich von den Hofen entfernt liegenden Weiden handelt es sich um Almen. Auch die Almen sind vielfach als Gemeinschaftsweiden gekennzeichnet. Besonders im Westen liegt eine großes zusammenhängendes Almgebiet. Im Norden liegt auf der Spitze des Ferlacher Horns eine kleine Alm.

Zwischen den Almen und den Heimbetrieben dehnt sich Wald (grau) aus. Auch im Wald findet man den Vermerk „Gmaina“, der zeigt, daß Bauern auch die Wälder als Weiden gemeinschaftlich genutzt haben.

Im Süden der KG erkennt man die ganz blaß eingefärbten unproduktiven Bereiche im Gebiet, das sind die Felsen der Koschuta.

Neben den Feldern, Wiesen und Weiden sind Wege und Bäche in der Karte eingezeichnet.

Leider ist im A3 Format nicht alles lesbar, aber diese Karte gibt einen guten Überblick über die Landschaft, man kann sich hier schon ein Bild machen, wie 1830 die KG Zell Winkel ausgesehen haben kann. Im Kapitel über die Analyse der Nutzungsauflassung folgt eine überarbeitete und vereinfachte Karte, die dem Vergleich mit späteren Zeitpunkten dient.

Weiters habe ich einige Detailausschnitte dieser Karte in den Text mit Vergrößerung eingearbeitet, sodaß der geneigte Leser auch einen Eindruck der liebevoll und detailliert ausgeführten Karte bekommt, so zum Beispiel in Abbildung 3.19 auf S. 67, Abbildung 5.34 auf S. 121, Abbildung 5.37 auf S. 123 und Abbildung 5.40 auf S. 125.

Franziszeischer Kataster 1830

- Hölzernes Gebäude
- Steinernes Gebäude
- Ackerland
- Wiese
- Wiese mit Holznutzung
- Obstwiese
- Weide
- Waldweide
- Nadelwald
- Mischwald
- Bach
- Fahrweg

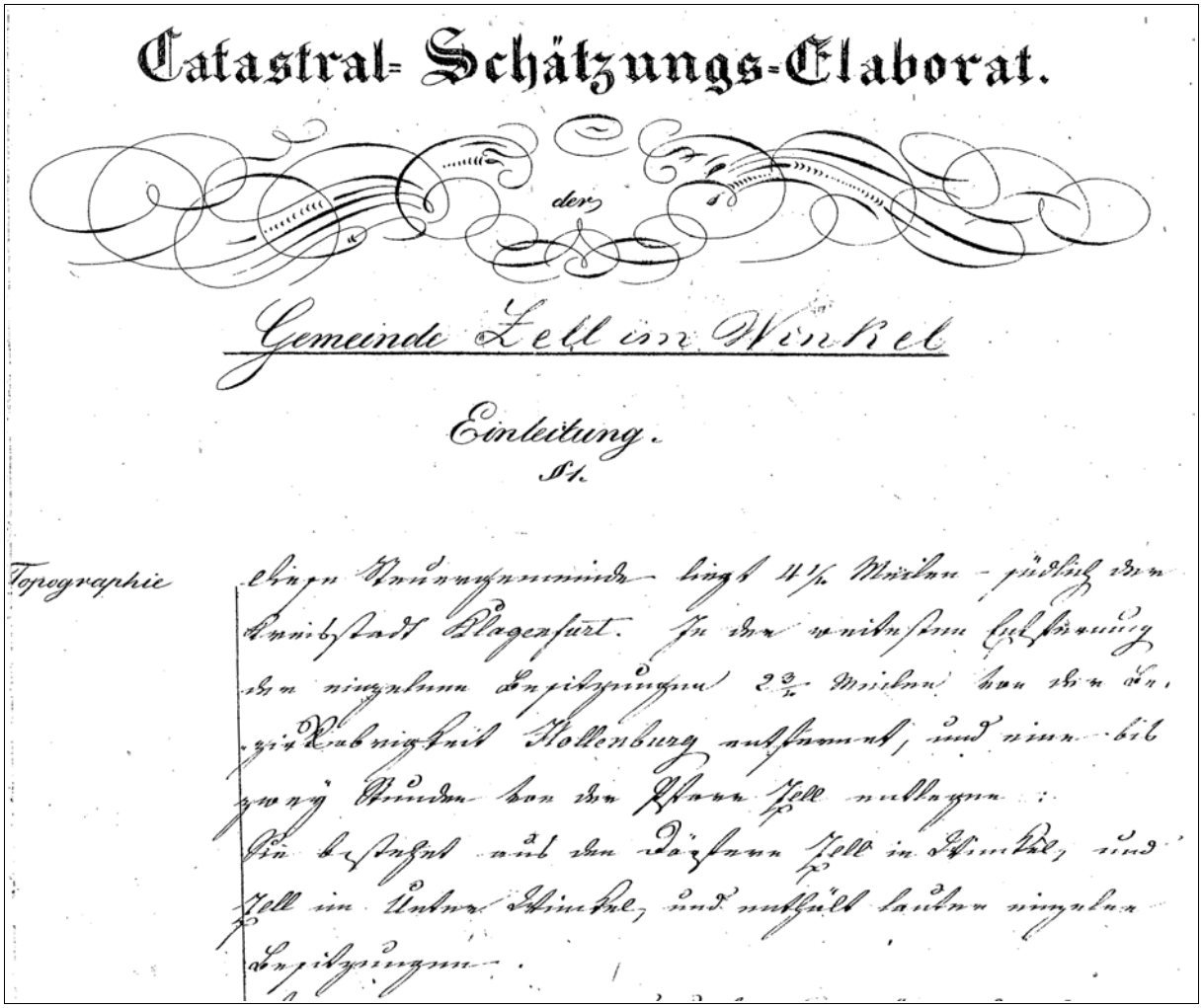
Quelle. Digitaler Scan des Kärntner Landesarchivs
Bearbeitung: DI Daniel Bogner
Februar 2008
Maßstab. 1 : 32.000

5.1.3 Franziszeischer Kataster, Schätzungselaborat

Allgemeines über die Gemeinde

Die Passagen aus den Schätzungselaboraten (1830) vermitteln einen Eindruck von damals:

„Die einheimische Bevölkerung beträgt 222 männliche und 172 weibliche, zusammen 394 Seelen, welche in 43 Häusern und 11 Nebengebäuden mit 74 Wohnparteien vorkommen; welche sich sämtlich mit der Landwirtschaft beschäftigen.“


Catastral- Schätzungs-Elaborat.

der

Gemeinde Zell im Winkel

Einleitung.

Topographie

Abbildung 5.2: Beispiel für das Schätzungselaborat

Die erste Seite beginnt mit Fraktur-Schrift, dann folgt die schwungvoll gestaltete Überschrift in Schreibschrift und schließlich folgt der eigentliche Text in Kurrent-Schrift: „Diese Steuergemeinde liegt 4 ¼ Meilen südlich der Bezirksstadt Klagenfurt...“

„Die gewöhnliche Nahrung der hiesigen Bewohner bestehet vorzüglich in Mehlspeisen worunter Sterz aus Gerste mit etwas Sommer-Weizen dann Mehlsuppe, gerollte Gerste mit Hülsenfrüchten gemengt, dann saurer und süßer Milch, Erdäpfel, Sauerkraut und Rüben die gewöhnlichsten Gerichte sind.“

„Das Brot ist aus ¾ Teil Hafer und ¼ Teil Kornmehl gebacken. Nur an den sehr großen Feiertagen als Weyhnachten, Ostern, Pfingsten und am Kirchtage gestatten sie sich etwas Schöpsenfleisch, geräuchertes Schweinernes und in Schmalz gebackene Krapfen und das sogenannte Schmalz Mus aus feinem Hafermehl.“

„Nur die großen Besitzungen halten sich ein oder zwei Knechte, dann zwei Mägde und eine Schweinehälterin. Die mittleren Besitzungen halten sich nur einen Knecht und eine Magd während die kleinen Besitzungen sich ohne Dienstboten behelfen.“

„Die Insassen leben aber mehr von der Viehzucht und der Benützung der Wälder durch Erzeugung der Kohlen und Bretter, Latten etc. als von dem Ackerbau welcher ihrer Nahrung nicht hinreichet.“

Zum Naturraum: *„Diese Gemeinde wird unter die Hochgebirgs=Gemeinden gezählt. Die einzelnen Besitzungen liegen nach allen Richtungen und sind allenthalben von tiefen Gräben und reißenden Bächen durchschnitten und können im strengsten Sinn zu den rauhesten und am schwerlichsten zu besteigenden Gemeinden gezählet werden. Außer einigen wenigen Grundstücken, die in die erste Klasse gehören und etwas eben sind, ist der ganze übrigen Theil der Gemeinde mit lauter abseiten zum Teil sehr steilen Grundstücken besetzt...“*

„...die Nähe des Felsengebirge Koschuta, welches stets mit Schnee bedeckt die Atmosphäre sehr erkältet und das Gedeihen mehrerer Getreide Arten verhindert.“

Flächennutzung

Die Flächennutzung laut Schätzungselaborat des Franziszeischen Katasters ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Ein Vergleich mit der eigenen Digitalisierung der Indikationsskizzen zeigt eine sehr gute Übereinstimmung, ausgenommen bei den Magerweiden. Das dürfte auf Probleme der Abgrenzung von Wald und Weide zurückzuführen sein.

Nutzung	Joch	Q.Klafter	ha
Äcker	128	317	73.78
Wechselwiese	18	889	10.68
Wiesen	462	1201	266.31
kleine Gärten	1	357	0.70
Hutweide	954	685	549.27
Alpen	958	988	551.68
Summe			**1452.43**

Tabelle 5.1: Landwirtschaftliche Flächennutzung im Jahr 1830. Quelle: Schätzungselaborat

Zur Erläuterung (Wikipedia, Mai 2007): Das Joch ist ein seit langem gebräuchliches Flächenmaß, das in Süddeutschland und Österreich bis vor wenigen Jahrzehnten in Gebrauch war. Es entspricht nach den Festlegungen des 19. Jahrhunderts in Österreich 0,5755 Hektar (1600 Quadratklafter, 5754,64 m2). Das österreichische Joch (siehe auch Alte Maße und Gewichte (Österreich)) leitet sich vom Klafter ab (den ausgebreiteten Armen eines erwachsenen Mannes), der seinerseits 6 Fuß lang war:

- 1 Fuß = 31,608 cm
- 1 Klafter = 189,648 cm und 1 Quadratklafter = 3,5966 m2

Der Name "Joch" und sein genähertes Ausmaß kommen von der Fläche, die ein erfahrener Bauer oder Knecht mit einem Ochsengespann an einem Tag umpflügen kann. In einigen Gebieten sind die Bezeichnungen Jochart, Jauchart, Juck, Juchart oder Juckert für das Joch gebräuchlich. In etwa entspricht es auch dem so genannten Tagewerk oder Tagwerk.

Die Hauptprodukte dieser Gemeinde waren: Sommerweizen, Winterkorn und Hafer. Daneben wurde Sommergerste, Buchweizen als Zweitfrucht, Flachs, Rüben, Kopfkraut, Erdäpfel und etwas wenig Klee angebaut. Manche Äcker wurden als Wechselwiesen genutzt. Dort hat man dieselben Produkte wie auf den Ackerflächen angebaut, bzw wurden sie als zweischnittige Wiesen genutzt. Mit diesen Feldfrüchten konnten die Betriebe den Eigenbedarf an Grundnahrungsmitteln decken und etwas Getreide an die Tiere abgeben.

Der Hafer stellte das Hauptprodukt dar, man konnte sogar etwas Hafer verkaufen. Die anderen Feldfrüchte deckten weitgehend den Hausbedarf, allerdings mussten die Bauern immer wieder aus den tiefer liegenden Gemeinden im Rosental Getreide und Buchweizen zukaufen. Finanziert wurden diese Zukäufe vor allem durch den Verkauf von Holz und Brettern. Das Stroh wurde an die Tiere verfüttert und teilweise zum Dachdecken verwendet. Als Einstreu im Stall verwendeten die Bauern überwiegend Laub, Streu und Farne aus den umliegenden Wäldern, da sie bei den Herrschaften sogenannte Streunutzungsrechte besaßen.

Zur Bewirtschaftung der Äcker verwendeten die Bauern Arl und Egge sowie *„vierrädrige und zweirädrige kleine Gebirgswagen, welche zum Teil mit Truhen und Leitern versehen werden und zur Einbringung des Heues, der Getreidegarben und zur Ausfuhr des Düngers dienen“*.

Im Grünland gab es ein- und zweischnittige Wiesen: *„Die Wiesen entfalten süsses zweymähdiges und einmähdiges Futter von Bergheu“*. Saures Gras kam nicht vor. Der Ertrag wurde als eher gering eingestuft.

In der Nähe der Höfe gab es kleine Streuobstgärten, deren Gras den Kühen als grünes Futter gereicht wurde. Die Hutweiden brachten wenig Ertrag, was durch die Weitläufigkeit dieser Weiden etwas kompensiert wurde. Ähnlich stellte sich die Stituation bei den Almen dar: *„Die Alpen sind ziemlich ausgedehnet, allein ihr Ertrag entspricht den bedeutenden Flächen= Inhalt keineswegs denn der Vieh= Auftrieb ist nicht überall von großem Belang“*. Die Almen basierten auf Almweiderechten und waren recht ausgedehnt, allerdings dürften sie vom Ertrag her eher karg gewesen sein. Leider gibt es keine Angaben über Verstrauchung oder Verheidung. Die Alpung dürfte jedoch ein wichtiger Produktionszweig gewesen sein: *„...ist diese Kultur der größere Erwerbzweig für den Landmann, denn ausser der Viehzucht hat er keinen Verschleiß seiner Produkte*.“

Die Schätzungselaborate geben auch Einblick in die Bewirtschaftung der Kulturen. Die Äcker wurden nur alle 4 Jahre mit Wirtschaftsdünger gedüngt, Wechselacker nur alle 7 Jahre. Der Anbau des Wintergetreides erfolgte bis Ende September, die Sommerungen hat man von April bis Mai angebaut. Zuerst wurde Gerste, dann Sommerweizen, dann Hafer gesät. Ende April kamen Erdäpfel und Flachs, anfang Mai die Rüben. Wintergetreide wurde in der zweiten Augusthälfte geerntet, die Sommerfrüchte gegen Ende September.

„Der Hafer, wenn solcher die gehörige Reife erreichet, und nicht früher vom Schnee bedeckt wird, geräth in sehr guter Qualität, und ist auch sehr ergiebig.“

Die Düngung von Wiesen erfolgte mit Jauche, wenn sie nicht zu weit von den Höfen entfernt sind. Eine Bewässerung der Wiesen erfolgte nicht. Weiters wird festgehalten, daß die wichtigste Pflegemaßnahme im Grünland das Einebnen der Maulwurfshügel ist.

Fruchtfolgen und Erträge

Die Bauern hielten auf den Äckern eine verbreitete Fruchtfolge ein:

im 1. Jahr Sommerweizen, wobei die Felder im Frühjahr gemistet wurden

im 2. Jahr Winterroggen ohne Düngung

im 3. Jahr ¼ Gerste ¾ Hafer mit Düngung der Flächen

im 4. Jahr Hafer

Die Erträge wurden 1830 durch Befragungen der Bauern als auch der Gemeindevorstände ermittelt. Zusätzlich besichtigten die Schätzer die Felder vor Ort. Schriftliche Aufzeichnungen konnten damals keine vorgelegt werden:

„Man mußte sich daher durch einzelne Befragungen mit rechtlichen Männern bey Gelegenheit der Klassierungs=Prüfung und Lokal=Besichtigung, die Ausmittelung des Roh=Ertrages erzielen. Ferners mußte man die Aussagen des Gemeinde Vorstandes, bei Gelegenheit der Einvernehmung für den Roh= Ertrag berücksichtigen“. Die Erträge der besten Äcker werden wie folgt angegeben:

Kultur	Bonität	Metzen	Liter	Gewicht kg	Ertrag kg pro ha
Hafer	Acker, 1.Klasse	16	984	738	1342
Sommerweizen	Acker, 1.Klasse	8	492	369	671
Winterroggen	Acker, 1.Klasse	10	615	461	839
Gerste	Acker, 1.Klasse	12	738	554	1006

Tabelle 5.2: Erträge der verschiedenen Getreidearten im Jahr 1830. Quelle: Schätzungselaborate

Erläuterung (Wikipedia, Mai 2007): 1 Metzen ist ein Hohlmaß, das etwa 61,5 Literentspricht. Die spezifische Dichte von Getreide kann mit 0.75 angenommen werden und somit lassen sich Flächenerträge errechnen.

Die Äcker hat man 1830 in drei Bonitätsklassen eingeteilt, für die jeweils eine Musterparzelle (=Referenzfläche) festgelegt wurde. Die Äcker der zweiten Klasse wurden wie folgt beschrieben: *„Da die Bodenbeschaffenheit dieser Äcker jener die 1. Äcker Klassen bedeutend nachstehen, weil sie eine seichtere Ackerkrume besitzen, dabei zum Theil ableitig sind, und mit Schotter vermengt, so ist auch der Ertrag der selben geringer“*. Die Erträge der zweiten Klasse erreichten etwa 85-90 % der ersten Klasse. Die Äcker der dritten Klasse *„...sind gröstentheils stark ableitig, haben einem sehr wenig bindenden Lehmboden, welcher stark mit Schotter vermengt ist, sind öfters den Abschwemmen bey Regengüssen ausgesetzt, daher die Humosität derselben sehr vermindert wird“*. Die Erträge der dritten Klasse erreichten etwa 70 % der ersten Klasse.

Auch die Wiesen in Zell Winkel wurden in drei Klassen eingeteilt. Die Wiesen der zweiten und dritten Klasse waren nur mehr einschnittig, steil und ertragsarm. Alle Wiesen wurden im Herbst nachbeweidet. Detaillierte Ertragsangaben zu den Wiesen, die im Falle der 1. Klasse mit den Erträgen der heutigen ungedüngten Wiesen etwa vergleichbar zeigt die folgende Tabelle:

Kultur	Bonität	Zentner/Joch	kg/Joch	kg Heu pro ha
Süßes Heu	Wiese, 1. Klasse	18	1008	1833
Süßes Grumeth	Wiese, 1. Klasse	10	560	1018
Süßes Heu	Wiese, 2. Klasse	10	560	1018
Süßes Heu	Wiese, 3. Klasse	6	336	611

Tabelle 5.3: Erträge der Wiesen im Jahr 1830

Erläuterung (Wikipedia, Mai 2007): 1 Zentner entspricht 56 kg. Diese Angabe ist besonders relevant, weil diese Flächen nur wenig gedüngt wurden und der Ertrag 1830 durchaus mit dem heutigen Ertrag vergleichbar ist.

Die Verbrachung der Magerweiden dürfte auch schon 1830 auffallend gewesen sein: „*Die Weiden sind zum Theil mit Dornensträuchern und Gestrüpp verwachsen. Ihr Flächen= Inhalt vermindert sich von Jahr zu Jahr, weil es niemanden beifällt das Gestrüpp auszurotten. Ein gleiches beziehet sich auf die Alpen.*“ Schon 1830 dürften die Magerweiden, die im Besitz der Herrschaften waren, nicht so verantwortungsvoll genutzt und gepflegt worden sein, wie die eigenen Flächen.

Tierhaltung

Das Schätzungselaborat gibt auch Auskunft, wieviele und welche Tiere auf den Betrieben gehalten wurden. Die folgende Tabelle zeigt den Viehstand:

Tierart	Anzahl	GVE pro Stk.	GVE Summe
Pferde	0	1	0
Ochsen	50	1	50
Kühe	92	1	92
Terzen	66	0.6	39.6
Kälber	68	0.4	27.2
Schafe	328	0.1	32.8
Ziegen und Böcke	48	0.1	4.8
Schweine	34	0.15	5.1

Tabelle 5.4: Nutztiere in Zell Winkel im Jahr 1830

Das sind in Summe 251.5 GVE, die auf etwa 1400 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche (mit den Almen) gehalten wurden, das sind etwa 0,2 GVE/ha.

Zur Tierhaltung ist in den Schätzungselaboraten nachzulesen, daß die Pferde vorwiegend einer kroatischen Rasse zugehörten, die Rinder eine typische Kärntner Gebirgsrasse waren, die Schafe groß waren und eine grobe Wolle hatten.

Den Kühen hat man während der Laktation frisches Gras zugefüttert. Auch die Schweine, die man bei den Höfen gehalten hat, erhielten regelmäßig frisches Gras, aber auch Klee und abgebrühte Spreu. Die Pferde erhielten speziell zur Zeit der Feldarbeit etwas Hafer, während die Rinder Heu, Grumet und Stroh bekamen.

Alle Tiere, auch die Schweine wurden geweidet. Pferde und Ochsen wurden zum Ackern und Eggen und zu sonstiger Feldarbeit verwendet. Die Kühe dienten zur Erzeugung der Milch und Milchprodukte, sowie zur Nachzucht. Die Schafe dienten ebenfalls der Gewinnung von Milch und Milchprodukten, zur Erzeugung von Wolle und zum Schlachten für den Hausbedarf.

„Die größeren Besitzungen (Anm.d.Verfassers: bis zu 70 ha LN inkl. der großen Magerweiden und Almen) *konnten sich ein Pferd, vier Stück Ochsen, vier Stück Kalbinnen, vier Kühe mit Jungrindern, 10 bis 25 Schafe, zwei Schweine halten. Die ganz kleinen Keuschen konnten sich ein- höchstens zwei Kühe und ein paar Schafe und ein Mastschwein halten“*.

„Das Federvieh verdient hier gar keine Erwähnung. Das Klima ist zu rauh, um das Gedeihen und Fortkommen derselben zu erwirken und selbst das Wenige welches mit Mühe erzielt wird, ist den steten Nachstellungen der Füchse, Marder und Raubvögel ausgesetzt“.

Abbildung 5.3: Henne Erika am Žerjav-Hof

Heute gibt es auf jedem Hof ein paar Hühner.

5.2 Vegetation der Wiesen

5.2.1 Einteilung in Vegetationstypen

Das Grünland in Zell Winkel habe ich auf Basis von 69 Vegetationsaufnahmen (Abb. 5.5 auf S. 101 zeigt die Karte mit den Vegetationsaufnahmen) in vier Vegetationstypen gruppiert. Wie im Methodenkapitel beschrieben habe ich die Vegetationsaufnahmen zuerst mit einer Clusteranalyse vorgruppiert und anschließend händisch nachsortiert. Die Vegetationstabelle ist im Anhang quer zum Ausklappen. Als Ergebnis der Typenbildung habe ich die Vegetation auf den Wiesen in Zell Winkel in folgende vier Typen eingeteilt:

- Schillergraswiesen (Typ A)
- Bürstling- und Arnikawiesen (Typ B)
- Goldhaferwiesen (Typ C)
- Glatthafer-Trespenwiesen (Typ D)

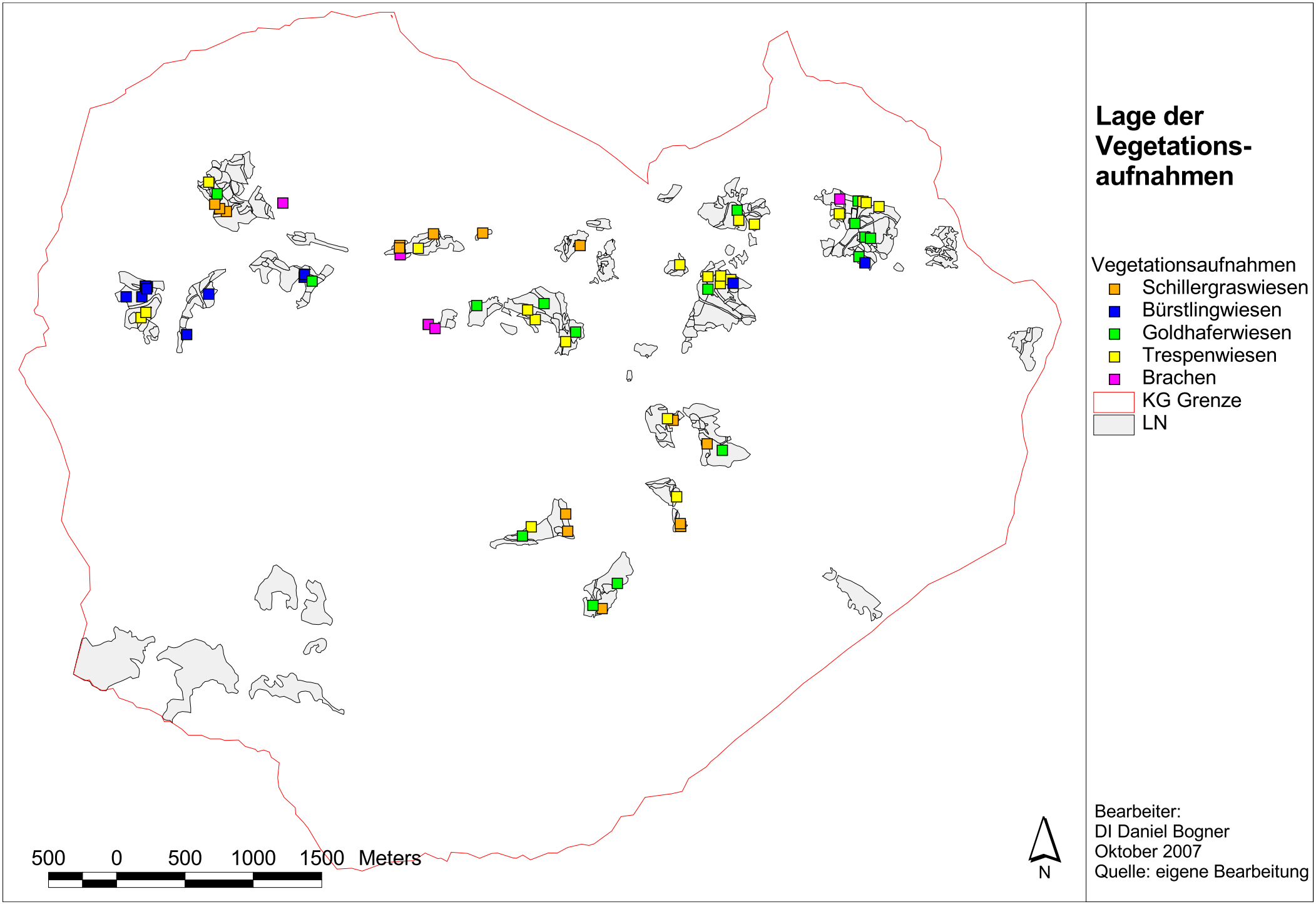
Schillergraswiesen (Typ A)

Diese Wiesen kommen auf kalkhältigen und trockenen Standorten vor. Die Böden sind meist Pararendsinen auf Schuttmaterial. Daher haben sie auch ein geringes Ertragspotential. Weiters sind die Wiesen steil, sie haben im Mittel 22 Grad Neigung und sind überwiegend südlich exponiert. Trotz des hohen Niederschlags in der Region trocknen diese Böden oberflächlich schnell aus.

Abbildung 5.4: Ein Schmetterling auf einer Koeleria pyramidata

Foto: K. Posch.

Diese Flächen werden nie gedüngt und sind in der Regel einschnittig. Die Mahd erfolgt meist mit Motormäher oder Mähtrak, teils auch mit der Sense. Der Schnittzeitpunkt liegt zwischen Mitte und Ende Juli, üblicherweise nachdem die „besseren“ (zweischnittigen) Flächen abgeerntet sind.


Lage der Vegetations-aufnahmen
Vegetationsaufnahmen
Schillergraswiesen
Bürstlingwiesen
Goldhaferwiesen
Trespenwiesen
Brachen
KG Grenze
LN
500 0 500 1000 1500 Meters
N
Bearbeiter:
DI Daniel Bogner
Oktober 2007
Quelle: eigene Bearbeitung

Diese Wiesen werden deshalb nicht gedüngt, weil sie sich meist im ÖPUL Vertragsnaturschutz befinden, wo Düngeverzicht vereinbart wurde. Früher haben die Bauern die Wiesen etwa alle 5 Jahre mit etwas Mist gedüngt. Nach Meinung einiger Bauern sind durch den Vertragsnaturschutz keine großen Veränderungen bei den Beständen eingetreten. Der Heuertrag liegt bei etwa 2.500 kg Heu/ha, den Qualitätsertrag habe ich auf 10.000 MJ NEL/ha geschätzt.

Abbildung 5.6: Buphtalmum salicifolium und Salvia pratensis

Beide Arten kommen auf kalkreichen und trockenen Standorten vor, wo der Boden sehr skelettreich ist und Felsbrocken bis an die Oberfläche kommen. Das erschwert die Bewirtschaftung, weil man beim Mähen aufpassen muß, daß die Werkzeuge nicht beschädigt werden. Hier begleitet Polygonatum odoratum den Bestand.

Diese Wiesen bilden kleinräumig recht unterschiedliche Variationen von Pflanzengesellschaften aus. Die Gemeinsamkeiten dieser Wiesen sind die Nutzung, die extremen Standortsbedingungen sowie der hohe Kalkanteil im Boden und im Untergrund. Auf den Wiesen dieses Typs habe ich im Mittel 44 Arten pro Aufnahme gefunden, es handelt sich damit um die artenreichsten Standorte im Gebiet. Im Vergleich mit den anderen Typen sind sie besonders kräuterreich. Folgende krautige Arten kennzeichnen diese Bestände und grenzen sie von den anderen Typen ab: *Aquilegia nigricans, Buphthalmum salicifolium, Euphorbia cyparissias, Helianthemum nummularium, Campanula rotundifolia, Salvia verticillata, Sanguisorba minor, Orchis ustulata*.

Typische Gräser sind *Briza media, Koeleria pyramidata, Brachypodium rupestre.* Aus der Gattung der Seggen kommen *Carex caryophyllea, Carex montana und Carex flacca* häufig vor. Weiters begleiten *Arrhenatherum elatius, Avenula pubescens, Festuca rubra agg. und Anthoxanthum odoratum* die Bestände.

Weitere Arten, die sehr typisch für solche Kalkhalbtrockenrasen sind, aber auch im Typ D – Trespenwiesen vorkommen: *Coronilla vaginalis, Fragaria moschata, Laserpitium latifolium, Pimpinella saxifraga agg., Teucrium chamaedrys, Thymus pulegioides*.

Typische und besondere Arten sind: *Cephalanthera rubra, Coeloglossum viride, Dactylorhiza sambucina, Dactylorhiza maculata agg., Galium verum, Globularia punctata, Gymnadenia conopsea, Listera ovata, Platanthera bifolia* und *Traunsteinera globosa.*

Folgende Arten kommen verbreitet auf den kalkreicheren Standorten im Gebiet vor, gehen sogar in die Zweischnittwiesen, fühlen sich aber auch auf den Wiesen dieses Typs wohl: *Colchicum autumnale, Linum catharticum, Plantago media und Salvia pratensis.*

Abbildung 5.7: Orchis ustulata

Diese Orchidee ist klein und unscheinbar, aber sehr hübsch.

Abbildung 5.8: Campanula rotundifolia

Diese Glockenblumen vermitteln den Eindruck einer Gruppe von Individuen, die unbeschwert miteinander plaudern.

Abbildung 5.9: Traunsteinera globosa

Diese schöne Orchidee ist im Gebiet selten. Ich habe sie nur auf vier Standorten entdeckt, die alle kalkreich und trocken sind.

Schließlich typische Magerwiesenvertreter: *Anthyllis vulneraria, Campanula rotundifolia, Cirsium erisithales, Cruciata glabra, Knautia drymeia, Galium pumilum, Hypericum maculatum agg. und Potentilla erecta.*

Man findet auch Saumaspekte wie *Polygonatum multiflorum* oder *Vincetoxicum hirundinaria*.

Wenn diese Wiesen verbrachen, kommen Hasel (*Corylus avellana*) und Rose (*Rosa pendulina*) auf, die die Krautschicht immer mehr verdrängen.

Der Vergleich mit Biotoptypen und FFH-Typen ergibt folgendes:

- Biotoptypenkatalog Holzner (1989): Halbtrockenrasen, sekundäre gräser- und kräuterreiche Bestände auf trockenen Standorten. Charakteristische Arten: Verschiedene Arten von Trespen, Hafer, Schwingel und anderen Gräsern, verschiedene Leguminsosen.
- Biotoptypenkatalog Essl et al. (2004): Mitteleuropäischer basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen. Gute Übereinstimmung, obwohl dieser Typ „in sehr vielen Abwandlungen" existiert. Einstufung der Gefährdung: gefährdet – stark gefährdet. In den Verbreitungskarten sind die Wiesen in Zell Winkel nicht erfasst.
- FFH: 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen). Die Autoren merken an, daß der FFH-Typ sehr breit gefaßt ist. Die Übereinstimmung der Wiesen in Zell Winkel mit der Beschreibung dieses FFH-Typs von Essl & Ellmauer ist sehr gut, sogar für den prioritäten Status, weil der Orchideenreichtum (Vielfalt der Arten und Anzahl der Individuen) gegeben ist. Die Verbreitungsangabe ist hinsichtlich der Vorkommen in Zell Winkel unvollständig.
  Der Erhaltungszustand im Gebiet ist mit A einzustufen, denn Fläche und Verbreitung sind beständig, keine Änderung der Bewirtschaftung würde den Zustand dieser Wiesen noch verbessern und auch die charakteristischen Pflanzenarten befinden sich in einem günstigen Zustand. Eine Einstufung mit B ist lediglich dort angebracht, wo Verbrachung einsetzt.

Abbildung 5.10: Schillergraswiese bei den Malej-Höfen.

Diese Fläche liegt auf einem auffälligen Moränenrücken und ist mit 63 Arten in der Vegetationsaufnahme besonders artenreich. Der Besitzer, Anton Male, hat uns auf diese Wiese extra aufmerksam gemacht, weil auch er die vielen bunten Arten schätzt.

Diese artenreichen Wiesen wurden durch die regionstypische Nutzung im Laufe der Jahrhunderte geschaffen und existieren auch heute nur auf Grund der Nutzung. Eine Änderung der Bewirtschaftung, wie etwa eine Düngung der Flächen macht wirtschaftlich keinen Sinn. Obwohl diese Wiesen heute in einem sehr guten Erhaltungszustand sind, bzw. in keinem

besseren sein könnten, sind diese Wiesen durch Nutzungsauflassung gefährdet (mehr dazu im Kapitel 8 - Auflassung auf der Fläche).

Bürstling- und Arnikawiesen (Typ B)

Diese Wiesen kommen auf bodensauren und frischen Standorten vor. Sie gedeihen auf kalkfreien Felsbraunerden und Rankern auf Schiefer und Sandstein. Dadurch sind die Böden eher durchlässig und haben wenig Speicherkapazität. Sie sind aber sehr humos und haben einen sauren pH-Wert. Die Flächen gehören zu den steileren im Gebiet, im Mittel mit 27 Grad Neigung und oft nordseitig ausgerichtet. Auf Grund ihrer schattigen Lagen sind diese Flächen nicht trocken, weisen aber in der Pflanzendecke einen auffallend hohen Anteil an Moosen auf.

Die Nutzung der Flächen ist durchwegs einschnittig, überwiegend mit Motormäher oder mit der Sense. Die Flächen werden nicht gedüngt und der Heuertrag liegt bei 2.500 bis 3.000 kg Heu/ha mit einem Qualitätsertrag von etwa 10.000 bis 15.000 MJ NEL/ha.

Abbildung 5.11: Arnikawiese im Umfeld des Vokovnik-Hofes.

Eine Wiese auf saurem Standort mit auffälligen Arten wie Arnica montana und Astrantia bavarica. Auch typische Grasarten sind im Bild: Avenella flexuosa , Anthoxantum odoratum und Briza media.

Auf den Wiesen dieses Typs, der im Gelände auch sehr formenreich ist, habe ich im Mittel 38 Arten gefunden.

Vor allem einige Gräser grenzen diese eher sauren Wiesen von den anderen Typen klar ab: *Avenella flexuosa, Calamagrostis arundinacea, Luzula sylvatica und Nardus stricta.*

Aber auch zahlreiche krautige Arten kommen nur auf diesen Standorten vor: *Arnica montana, Astrantia bavarica, Campanula barbata, Calluna vulgaris, Erica carnea, Hieracium murorum, Homogyne alpina, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea.*

Abbildung 5.12: Arnikawiese im Umfeld des Žerjav-Hofes

Diese Wiese liegt auf einem auffälligen Moränenrücken und ist besonders charakteristisch für diesen Vegetationstyp. Sie wird einmal pro Jahr Anfang August im Zuge eines Großeinsatzes gemäht.

Eine Art, die im Gebiet auf diesen Wiesen vorkommt, aber nicht allzu häufig ist, ist *Genista sagittalis*. Diese Pflanze ist recht charakteristisch für diese sauren Standorte.

Abbildung 5.13: Campanula barbata und Genista sagittalis

Diese Glockenblume ist in den Bürstlingwiesen verbreitet, während der Ginster eher selten vorkommt.

Abbildung 5.14: Avenella flexuosa und Hieracium auranthiacum

Die Drahtschmiele ist ein ganz charakteristisches Gras in diesen Wiesen. Die weichen und dünnen Blätter dieses Grases sind sehr schwer zu mähen, weil die Pflanzenteile den Mähwerkzeugen „ausweichen“. Das abgebildete Habichtskraut kommt selten vor.

Einige Arten in diesen Wiesen sind Magerwiesenvertreter und kommen unabhängig vom Kalkgehalt des Bodens auf den ungedüngten Standorten vor, darunter zahlreiche Orchideen: *Anemone trifolia, Briza media, Campanula rotundifolia, Cruciata glabra, Dactylorhiza maculata agg., Dactylorhiza sambucina, Gymnadenia conopsea, Hypericum maculatum agg., Luzula luzuloides, Persicaria vivipara, Potentilla erecta* und *Pseudorchis albida.*

Der Weiße Germer (*Veratrum album*) kommt im gesamten Gebiet vor, auch auf den gedüngten Wiesen, allerdings am häufigsten findet man ihn auf diesem Typ. Im Gebiet handelt es sich um die Unterart *V. album ssp. lobelianum,* die grünliche Perigonblätter hat.

Abbildung 5.15: Beim Pflücken von Arnikablüten.

Arnika hat zahlreiche Heilwirkungen und wird in der Homöopathie oft eingesetzt. Auch im Aberglauben spielt(e) die Pflanze eine bedeutende Rolle.

Der Vergleich mit Biotoptypen und FFH-Typen ergibt folgendes:

- Biotoptypenkatalog Holzner: Bürstlingrasen. Die Autoren schreiben in erster Linie von Weiden, während in Zell Winkel fast ausschließlich Bürstling-Wiesen vorkommen. Dennoch kann man übereinstimmend festhalten, daß die Wiesen kleinräumige Komplexe von Vegetationsgesellschaften sind, die hier ausschließlich anthropogen entstanden sind. Orchideen und Enziane sind die Kostbarkeiten dieser Flächen.
- Biotoptypenkatalog Essl: Frische basenarme Magerwiese der Bergstufe, manchmal auch mitteleuropäischer basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen. Einstufung der Gefährdung: stark gefährdet.
- FFH-Typ: 6230 * Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden. Die Übereinstimmung mit dem Typ ist sehr gut. Die Autoren merken auch an, daß solche Wiesen vor allem durch extensive Nutzung entstanden sind. Bei Nutzungsaufgabe kommt es zur Ausbreitung der azidophilen Zwergsträucher, von Farnen und Gehölzen. Düngung oder Kalkung würden die Bestände in etwas produktivere Rotschwingel-Wiesen umwandeln. In der Verbreitungskarte bei Ellmauer (2005) fehlen die Wiesen in Zell.
  In Zell Winkel ist diese Gefahr aber kaum gegeben, da die meisten dieser Wiesen so steil sind, sodaß die Ausbringung von Dünger nur mit großem Aufwand möglich wäre. Außerdem hat keiner der Bauern die Absicht, diese Standorte zu intensivieren.

Der Erhaltungszustand im Gebiet ist mit A einzustufen, denn Fläche und Verbreitung sind beständig, keine Änderung der Bewirtschaftung würde den Zustand dieser Wiesen noch verbessern und auch die charakteristischen Pflanzenarten befinden sich in einem günstigen Zustand. Eine Einstufung mit B ist lediglich dort angebracht, wo Verbrachung einsetzt.

Goldhafer Zweischnittwiesen (Typ C)

Diese Wiesen findet man auf unterschiedlichen Böden mit eher frischen Wasserverhältnissen, wenngleich einige Böden auf Grund des hohen Skelettanteils relativ durchlässig sind. Vorwiegend handelt es sich um Lockersedimentbraunerden mit mittlerer Eignung für die Grünlandnutzung. Die Standorte sind überwiegend flach, weil sie in auffälligen Verebnungen liegen, die nach der Eiszeit beim Abschmelzen der Gletscher entstanden sind. Sie sind gut mit dem Traktor zu bewirtschaften, die mittlere Neigung beträgt 11 Grad. Alle diese Wiesen werden mit Mist gedüngt und auf keiner wird Handelsdünger ausgebracht. Die Aufnahmen weisen eine durchschnittliche Artenvielfalt von 31 Arten auf.

Abbildung 5.16: Fettwiese beim Žerjav

Dieses Feld ist der einzige flache Bereich am Ž-Hof. Im Hintergrund steigt die faszinierende nordseitige Drahtschmiele-Bürstling-Wiese an, die später noch im Detail beschrieben ist.

An den Kräutern erkennt man den Einfluß der Düngung auf die Vegetation.

Dieser Typ zeichnet sich durch das Vorkommen zahlreicher Futtergräser aus: *Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, Festuca rubra, Poa pratensis, Festuca pratensis, Bromus hordeaceus, Alopecurus pratensis.* Der Glatthafer geht in diese Wiesen nur selten hinein, er bevorzugt trockenere und wärmere Standorte.

Folgende Kräuter grenzen diese Wiesen von den anderen (mageren) Wiesen ab: Nährstoffzeiger wie *Anthriscus sylvestris, Rumex obtusifolius* oder *Taraxacum officinale*. *Cirsium arvense* zeigt an, dass es sich um Felder handelt, die bis vor 10-20 Jahren noch als Acker genutzt wurden.

Die Arten *Trifolium repens, Trifolium pratense, Pastinaca sativa* kommen in diesen Wiesen häufig vor gehen aber auch in trockenere und magerere Bereiche.

Abbildung 5.17: Fettwiese beim Adamk-Hof

Hier kann man schon eine Stickstoffflora erkennen. Diese Fläche liegt in unmittelbarer Nähe des Hofes und wird mit Dünger gut versorgt. Gleich hinter dem Kerbelstreifen fällt das Gelände jedoch steil in den Graben ab. Auf der anderen Seite des Graben liegt schon Zell Pfarre und man erkennt schöne geomorphologische nacheiszeitliche Kanten und Formen.

Die Vegetation dieser Wiesen wird mehr durch die mäßige Mistdüngung als durch die Bodenverhältnisse geprägt. Man findet zahlreiche verbreitete Arten, jene Arten, die unter speziellen Bedingungen gedeihen fallen aus.

Der erste Schnitt findet Mitte Juni statt, der zweite Mitte August. Mit der Mistdüngung erhalten die Wiesen etwa 60-75 kg Reinstickstoff feldfallend. Den Ertrag schätze ich auf 4.500 -5.000 kg Heu/ha und auf etwa 26.000 MJ NEL. Aus landwirtschaftlicher Sicht hätten diese Flächen ein deutlich höheres Ertragspotential, wenn man sie aufdüngen und häufiger nutzen würde.

Abbildung 5.18: Fuchsschwanzgras auf einer Fettwiese

Der Vergleich mit Biotoptypen und FFH-Typen ergibt folgendes:

- Biotoptypenkatalog Holzner (1989): Berg-Fettwiesen: „die zarten gold glänzenden Rispen mit den zahlreichen bunten Wiesenkräutern bestimmen den Eindruck dieser Bestände“.
- Biotoptypenkatalog Essl et al. (2004): Frische artenreiche Fettwiese der Bergstufe. Sehr gute Übereinstimmung. Einstufung der Gefährdung: gefährdet.
- FFH-Typ: 6520 Berg-Mähwiesen: Artenreiche Wiesen über frischen bis mäßig trockenen Standorten von der untermontanen bis subalpinen Höhenstufe, die auf Grund einer nur mäßig intensiven Bewirtschaftung eine artenreiche Vegetation aufweisen. Auf Karbonat und Silikat. Goldhafer (*Trisetum flavescens*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra agg.*) dominieren in der montanen Stufe. Die Wiesen wurden durch traditionelle extensive Nutzung (1- bis 2-schürige Mahd, geringe bis mäßige Düngung, z.T. Nachbeweidung) geschaffen und erhalten. Sehr gute Übereinstimmung.
  Die Verbreitungsangabe ist hinsichtlich der Vorkommen in Zell Winkel unvollständig. Den Erhaltungszustand stufe ich mit A ein, da die meisten Flächen im Gebiet relativ groß sind, einen hohen Artenreichtum aufweisen und Überdüngungserscheinungen nur selten zu finden sind. Außerdem besteht kaum eine Gefährdung durch Intensivierung oder Nutzungsaufgabe.

Glatthafer-Trespenwiesen (Typ D)

Diese Wiesen kommen auf trockenen kalkhältigen als auch kalkfreien Standorten vor. Die Bodenformen sind Pararendsinen aus Schutt- und Schwemmmaterial sowie Felsbraunerden und Lockersediment-Braunerden; die Einstufung für landwirtschaftliche Eignung laut Bodenkarte ist meist gering. Die Wiesen sind nicht so steil wie die Typen A und B, dennoch weisen sie eine mittlere Neigung von 21 Grad auf. Sie sind in der Regel in südliche Richtung exponiert, was neben den durchlässigen Bodenverhältnissen für Trockenheit sorgt.

Abbildung 5.19: Gräserreicher Glatthafer-Trespenbestand mit Salbei

Die Flächen sind einmähdig mit Nachbeweidung und werden nur selten mit mäßiger Mistdüngung versorgt. Im Gebiet gibt es auf diesen Flächen keine Verbrachungstendenzen wie etwa bei Typ A. Der Schnittzeitpunkt ist Anfang Juli und der Ertrag beträgt geschätzterweise 3.500 kg Heu/ha, etwa 17.500 MJ NEL.

Diese Wiesen sind mit 42 Arten im Mittel artenreicher als die Typen B und C, vor allem sind sie auffallend gräserreich: *Arrhenaterum elatius, Bromus erectus, Avenula pubescens, Trisetum flavescens, Brachypodium rupestre, Briza media, Festuca rubra, Festuca ovina agg., Anthoxanthum odoratum, Carex caryophyllea, Carex flacca.* Viele dieser Gräser zeigen die trockenen und mageren Standortsbedingungen an.

Besondere und typische Arten: *Allium carinatum, Coronilla vaginalis, Teucrium chamaedrys, Thymus pulegioides, Cruciata glabra, Silene vulgaris, Salvia pratensis, Rumex acetosella, Hypericum maculatum, Anthyllis vulneraria, Geranium phaeum, Pimpinella saxifraga.*

Auch wenn diese Flächen nicht so kräuterreich sind, kommen doch einige Orchideen vor: *Dactylorhiza sambucina, Gymnadenia conopsea, Orchis ustulata, Orchis mascula ssp. signifera, Coeloglossum viride, Dactylorhiza maculata agg., Dactylorhiza majalis, Traunsteinera globosa.*

Abbildung 5.20: Anfang Juni blüht auf einem Moränenwall das Holunderknabenkraut

Diese Foto veranschaulicht die Vielfalt im Grünland. Die Vegetation im Vordergrund auf der rechten Seite auf der Moräne ist stark kalkhältig während die Flächen am Hang im Hintergrund kalkfrei sind und eine völlig andere Vegetation (Bürstling-Arnika-Wiese) aufweisen.

Der Vergleich mit Biotoptypen und FFH-Typen ergibt folgendes:

- Biotoptypenkatalog Holzner (1989): Magerwiese: „Ertragsarme, einmähdige Wiesen, die wegen ihres Artenreichtums zu den reizvollsten, aber auch zu den gefährdetsten Biotopen Österreichs gehören“.
- Biotoptypenkatalog Essl et al. (2004): Mitteleuropäischer basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen. Einstufung der Gefährdung: gefährdet – stark gefährdet.
- FFH-Typ: Auf Grund der vielen Varianten ist dieser Typ vorwiegend 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) zuzuordnen, einige wenige Standorte ge-

hören aber eher zu 6520 Berg-Mähwiesen. In beiden Fällen sind die Verbreitungsangaben bei Ellmauer (2005) unvollständig.
Der Erhaltungszustand im Gebiet ist mit A einzustufen, denn Fläche und Verbreitung sind beständig, keine Änderung der Bewirtschaftung würde den Zustand dieser Wiesen noch verbessern und auch die charakteristischen Pflanzenarten befinden sich in einem günstigen Zustand.
Das Kriterium von Ellmauer (2005), wonach solche Flächen nur dann als A einzustufen sind, wenn sie größer als 3 ha sind, ist schwer nachvollziehbar (und auch nirgendwo begründet). Da sich die Kulturlandschaft im österreichischen Berggebiet bekannterweise durch Kleinstrukturiertheit auszeichnet, würde sich somit ein großer Teil der FFH-Grünlandhabitate nur im Erhaltungszustand B oder C befinden. In Zell Winkel sind Wiesen dieses Typs, die größer als 3 ha sind, eine seltene Ausnahme. Die mittlere Größe der Feldstücke liegt unter 1 ha (!).

Dieser Vegetationstyp ist im Gebiet der verbreitetste, weil sich die Nutzung hier generell auf einem niedrigen Intensitätsniveau befindet und die Böden auf Grund des hohen Skelettanteils recht durchlässig sind. Die Standortsbedingungen (Neigung, Boden, Exposition, Geländeform) in Zell Winkel sind sehr variabel, damit ist dieser Vegetationstyp auch sehr formenreich.

Abbildung 5.21: Allium carinatum auf einem Halbtrockenrasen beim Dovjak-Hof

5.2.2 Standortseigenschaften der Vegetationstypen

An dieser Stelle möchte ich die Standortseigenschaften etwas ausführlicher darstellen und dabei Bezug auf die Vegetationstypen nehmen. Die folgende Grafik illustriert die Verteilung der vier Vegetationstypen hinsichtlich Steilheit und Exposition:

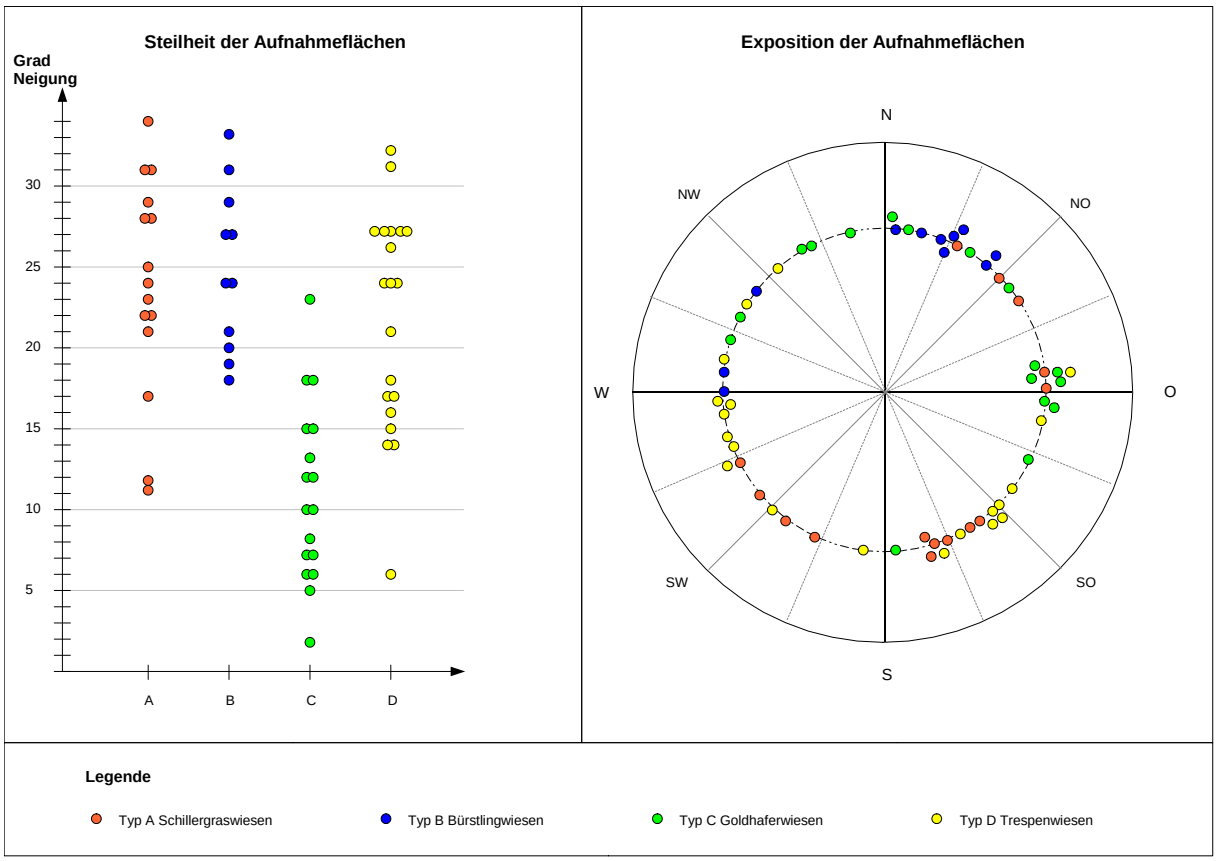


Abbildung 5.22: Steilheit der Aufnahmeflächen

Man sieht, daß die Schillergraswiesen und die Bürstlingrasen in die steilsten Bereiche vordringen. Andererseits sind das die extensivsten und artenreichsten Flächen, weil sie so aufwendig zu nutzen sind und nicht oder nur wenig gedüngt werden.

Die zweischnittigen Goldhaferwiesen findet man eher im flachen Gelände.

Abbildung 5.23: Exposition der Aufnahmeflächen

Auch hier ist eine deutliche Trennung der Vegetationstypen hinsichtlich ihrer Ausrichtung erkennbar. Die Schillergraswiesen und die Trespenwiesen, also die trockenen Standorte verteilen südseitig sich von Osten nach Westen.

Die beiden anderen Typen – Bürstlingrasen und Goldhaferwiesen – sind nördlich ausgerichtet.

Eine wichtige Standortseigenschaft ist der Boden. Wie folgende Tabelle deutlich zeigt, finden wir die Magerwiesen jeweils auf sehr ähnlichen Standorten. Die gedüngten Zweischnittwiesen sind eher unabhängig vom Boden, solange keine extremen Wasserverhältnisse vorliegen. Bei den gedüngten Wiesen ist viel mehr die geringe Neigung und in weiterer Folge das Nährstoffregime ausschlaggebend.

Veg.Typ	Bod.-Form.Nr	Bodenform - Beschreibung	Anzahl Aufnahmen
A - Schillergraswiesen	24	Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial	2
A - Schillergraswiesen	**25**	**Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)**	**11**
A - Schillergraswiesen	31	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage	1
A - Schillergraswiesen	32	kalkhaltige Lockersediment - Braunerde aus vorwiegend grobem Schwemmaterial	1

Die Aufstellung zeigt deutlich, daß die Schillergraswiesen fast nur auf den Pararendsinen vorkommen. Diese Standorte sind für die Verhältnisse im Gebiet sehr kalkhältig und neigen stark zur Austrocknung.

Veg.Typ	Bod.-Form.Nr	Bodenform - Beschreibung	Anzahl Aufnahmen
B - Bürstling- und Arnikawiesen	22	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage	1
B - Bürstling- und Arnikawiesen	**27**	**Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial**	**5**
B - Bürstling- und Arnikawiesen	30	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial	2
B - Bürstling- und Arnikawiesen	31	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage	3

Die Aufstellung zeigt, daß dieser Vegetationstyp Ranker, also kalkfreie und saure Standorte bevorzugt. Diese Boden sind zwar meist skelettreich und druchlässig, dennoch nicht besonders trocken, weil sie nordexponiert und schattig liegen.

Veg.Typ	Bod.-Form.Nr	Bodenform - Beschreibung	Anzahl Aufnahmen
C - Goldhaferwiesen	22	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage	1
C - Goldhaferwiesen	24	Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial	3
C - Goldhaferwiesen	25	Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)	1
C - Goldhaferwiesen	27	Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial	1
C - Goldhaferwiesen	28	kalkhaltige Felsbraunerde aus Kalk- bzw. Dolomitgestein und Hangschuttmaterial	1
C - Goldhaferwiesen	30	kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial	3
C - Goldhaferwiesen	32	kalkhaltige Lockersediment - Braunerde aus vorwiegend grobem Schwemmaterial	2

C - Goldhaferwiesen	35	kalkfreie Lockersediment - Braunerde aus feinem und grobem Schwemmaterial	3
C - Goldhaferwiesen	38	Braunlehm aus vorwiegend feinem, kalkfreiem, reliktem Bodenmaterial	3
Die Goldhaferwiesen kommen auf allen Bodentypen vor. Damit wird deutlich, daß der Einfluß der Nutzung (zweischnittig und gedüngt) auf die Ausprägung der Vegetation hier stärker ist als der Einfluß des Bodens.			
Veg.Typ	**Bod.-Form.Nr**	**Bodenform - Beschreibung**	**Anzahl Aufnahmen**
D - Glatthafer-Trespenwiesen	24	Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial	2
D - Glatthafer-Trespenwiesen	**25**	**Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)**	**6**
D - Glatthafer-Trespenwiesen	29	kalkhaltige Felsbraunerde aus Kalk- bzw. Dolomitgestein und Hangschuttmaterial	1
D - Glatthafer-Trespenwiesen	**31**	**kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage**	**6**
D - Glatthafer-Trespenwiesen	35	kalkfreie Lockersediment - Braunerde aus feinem und grobem Schwemmaterial	1
D - Glatthafer-Trespenwiesen	38	Braunlehm aus vorwiegend feinem, kalkfreiem, reliktem Bodenmaterial	2
Bei diesem Typ ist der Einfluß des Bodens wieder stark sichtbar. Diese Wiesen kommen auf skelettreichen Pararendsinen aber auch auf kalkfreien Felsbraunerden vor. Der Kalkgehalt spielt hier eine untergeordnete Rolle.			

Tabelle 5.5: Bodenformen und Vegetationstypen

5.2.3 Streuwiesen - Weidebrachen

Streuwiesen dienen in der Landwirtschaft neben den Futterwiesen als Streulieferanten. Die Streu wird in die Ställe gebracht und ergibt vermischt mit den Tierexkrementen den Stallmist. Zur Streugewinnung werden Wiesen herangezogen, deren Biomasse einen geringen Futterwert hat. Verbreitete Beispiele sind Pfeifengraswiesen oder Großseggenriede. Die späte Mahd der Streuwiesen im Herbst stellt eine schonende Nutzungsform dar, weil zu diesem Zeitpunkt die Pflanzen ihre jahreszeitliche Entwicklung abgeschloßen und viele Nährstoffe wieder in die unterirdischen Teile eingelagert haben (Dierschke & Briemle, 2002).

In Zell Winkel gibt es eine besondere Form der Streuwiesen: Einige ungedüngte und artenarme Wiesen, die von Farnen (*Dryopteris filix-mas* und *Thelypteris limbosperma*) dominiert werden. Neben den Farnen kommen einige Gräser vor: *Festuca rubra agg., Holcus mollis, Luzula campestris, Nardus stricta, Luzula luzuloides, Carex pallescens, Calamagrostis arundinacea* und *Danthonia decumbens*. Krautigen Arten zeigen bodensaure und magere Verhältnisse an: *Arnica montana, Hieracium murorum, Hieracium pilosella, Vaccinium myrtillus* und einige gehören zu den Saumpflanzen: *Gentiana asclepiadea,Polygonatum verticillatum.*

Abbildung 5.24: Zwei Streuwiesen im Žerjav-Graben

Abbildung 5.25: Eine von Farnen dominierte Streuwiese

Diese Flächen werden auch heute noch zur Gewinnung von Einstreu einmal jährlich gemäht.

Ich vermute, daß diese Flächen früher als Weiden genutzt wurden und langsam brachgefallen sind. Dadurch konnten sich die Farne so stark ausbreiten. Seit einigen Jahren werden diese Flächen jedoch wieder gemäht. Dennoch halten sich die Farne auf diesen Wiesen, obwohl sie nutzungsempfindlich sind und bei regelmäßiger Mahd zurückgehen. Die Bauern verwenden die Farne als Einstreu im Viehstall.

5.2.4 Brachen

Wenn Wiesen nicht mehr genutzt werden, beginnt sich die Vegetation rasch zu verändern. Die Mahd ist ein Eingriff, druch den keine Pflanzenart ihre größtmögliche Konkurrenzkraft entfalten kann. Fällt die Mahd weg, kommen Unterschiede in den Strategien und in der Konkurrenzkraft voll zur Geltung. Oft setzen sich Kräuter durch, die andere überwuchern und beschatten, es kann aber auch zur starken Ausbreitung einer Grasart kommen (Holzner, 1989; Pils, 1999, Essl et al., 2004). In der Region habe ich folgende Sachverhalte beobachtet:

- Arten aus sogenannten Saumgesellschaften wandern verstärkt in die Fläche ein: *Vincetoxicum hirundinaria, Astragalus glycyphyllos, Salvia glutinosa, Hypericum hirsutum, Polygonatum odoratum, Fragaria moschata, Colchicum autumnale*
- Farne (*Dryopteris filix-mas* und *Thelypteris limbosperma*) breiten sich aus
- bestimmte Gräser setzen sich stärker gegen die Kräuter durch: *Brachypodium rupestre, Avenula pubescens, Carex flacca, Arrhenatherum elatius, Trisetum flavescens, Festuca rubra agg.*, manchmal auch: *Deschampsia caespitosa.*
- Gehölze kommen auf und beschatten nach und nach die Krautschicht, die dann bei völliger Überschirmung stark verarmt: *Rosa pendulina, Corylus avellana, Fraxinus excelsior, Picea abies, Crataegus monogyna, Clematis vitalba, Sorbus aria, Fagus sylvatica, Acer pseudoplatanus.* Speziell auf Weiden breitet sich *Juniperus communis* aus.

Abbildung 5.26: Fichten wandern in einen Halbtrockenrasen ein

Die ersten Anzeichen der Verbrachung bzw. der Nutzungsaufgabe sind Gehölze, die vom Waldrand in die Fläche gehen und dort nicht mehr regelmäßig entfernt werden. Diese Stadien sind besonders artenreich, weil es sich um Übergangsbereiche zwischen verschiedenen Ökosystemen, sogenannte Ökotone handelt.

Auf den Brachen steigt im Anfangsstadium die Artenvielfalt in der Vegetation, weil es sich um einen Übergangsbereich zwischen Ökosystemen, Wiese und Wald, handelt. Sobald die Sträucher und Bäume die Flächen überschirmen nimmt die Vielfalt jedoch dramatisch ab, wie die Aufnahmen 27, 56, 57 belegen. Je trockener ein Standort ist, umso länger dauert es, bis die Gehölze aufkommen und sich durchsetzen, je frischer, umso schneller geht die Wiederbewaldung vor sich. Auf den kalkhältigen Standorten dominiert die Haselnuß (*Corylus avellana*), während sich auf kalkfreien Standorten die Grauerle (*Alnus incana*) durchsetzt.

Abbildung 5.27: Haselsträucher wandern in einen Halbtrockenrasen hinein

Dieses Bild zeigt ein Anfangsstadium der Sukzession wo statt der Fichten die Haselnuß ins Grünland kommt und sich ausbreitet.

Abbildung 5.28: Brachestandort, Aufnahmefläche 28

In diesem Stadium der Sukzession kommen noch viele Pflanzenarten vor, in dieser Aufnahmefläche habe ich 45 Arten festgestellt.

Diese Fläche ist mit einem verfallenen Holzzaun umgeben und dürfte früher als Standweide genutzt worden sein. Unterhalb dieser Fläche befindet sich ein phantastischer Halbtrockenrasen.

Abbildung 5.29: Brachestandort, Aufnahmefläche 27

Östlich des Gašper-Hofes liegt diese Brache, die schon seit Jahrzehnten nicht mehr genutzt wird. Am Luftbild von 1950 erkennt man hier noch eine Weide. Immerhin habe ich hier auch noch 31 Arten zwischen den Farnen gefunden.

Abbildung 5.30: Geschlossener Haselbestand

In diesem Stadium hat nur noch die Hasel ausreichend Licht. Die meisten krautigen Arten sind verschwunden oder kümmern am Boden dahin. In Österreich sind solche Biotope weit verbreitet. Häufig dehnen sich diese Gebüsche von Grundstücksgrenzen und Klaubsteinmauern aus und bilden dann einen artenarmen Niederwald. Erst wenn die Haselsträucher einbrechen, kommen Baumarten auf, die aus benachbarten Wäldern stammen.

Abbildung 5.31: Brachestandort am Maierhof

Diese Fläche liegt im nahen Umfeld des verfallenen Maierhofes. Der Untergrund ist hier kalkfrei, deshalb kommt die Grauerle auf.

Wie artenarm solche Standorte sind belegt die Aufnahmefläche 57, die sich gleich in der Nähe befindet.

Abbildung 5.32: Brachestandort im Žerjav-Graben

Dieser Niederwald aus Grauerle, Birke und Bergahorn liegt in der Nähe des Vokovnikhofes. Die Farne dominieren die artenarme Krautschicht.

Diese Fläche ist eine Servitutsfläche und war früher eine Weide. Sie wurde vermutlich irgendwann aufgegeben, weil sie die am weitesten vom Hof entfernte Fläche ist. Ganz in der Nähe nutzen die Bauern noch den Farn der Wiesen als Einstreu.

Dieser Abschnitt hat gezeigt, wie die Nutzungsaufgabe zu Verbrachung führt und damit den Verlust des artenreichen Grünlandes bedingt. Es handelt sich um einen anschaulichen Fall, der zeigt, wie die menschliche Nutzung die natürliche Vegetation verändert, wobei uns die vom Menschen geschaffenen Biotope viel wertvoller erscheinen als die natürlichen.

5.2.5 Wiesenportraits

In diesem Kapitel stelle ich einige besonders interessante Wiesen im Detail vor.

Franzbauerwiese unter den beiden Linden

Diese Wiese befindet sich auf einer stark kalkhältigen Pararendsina, die so seichtgründig ist, daß an einigen Stellen der Fels durch die Vegetationsdecke durchscheint. Die Fläche ist nach SSO ausgerichtet und bietet einen großartigen Ausblick nach mehreren Richtungen. Die Neigung erreicht bis zu 25 Grad. Dieser Standort ist für die Verhältnisse im Gebiet extrem trocken und wird daher von einem Halbtrockenrasen besiedelt. Nach den Indikationsskizzen von 1830 wurde der untere Teil früher sogar als Acker genutzt.

Abbildung 5.33: Der Südhang unterhalb des Franzbauer-Hofes

Die Linden sind bereits in den Indikationsskizzen des Franziszeischen Katasters eingezeichnet. Hier bewundern begeisterte Hobbybotaniker die Artenvielfalt.

Foto: Posch

Heute gehört die Wiese zum Voigt'schen Forstbetrieb, der den gesamten Franzbauer-Hof Ende der 1990er erworben hat. Sein damaliger Besitzer hat den Hof mangels Nachfolge verkauft und ist nach Ferlach übersiedelt. In den 80er und 90er Jahren hat der Franzbauer hier eine gut gehende Buschenschänke betrieben. Der Hof hat eine ideale Lage für eine touristische Nutzung, weil er am kürzesten Zustieg zum Ferlacher Horn liegt, einem beliebten Ausflugsziel und Aussichtsberg.

Herr Voigt überläßt seit einigen Jahren dem Otto Mak vlg. Žerjav die Nutzung des Grünlandes am Franzbauerhof. Dessen Hof ist zwar nur 1 km Luftlinie entfernt, allerdings auf Grund des von Gräben durchzogenen Geländes etwas umständlich von hier zu erreichen.

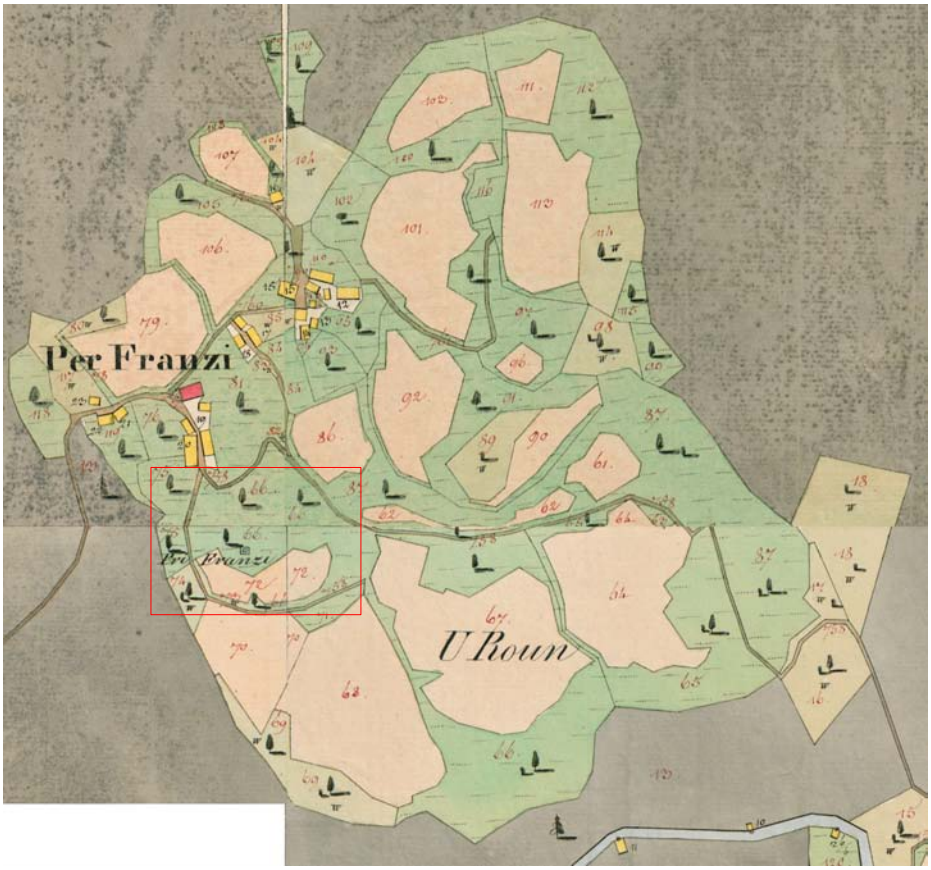


Abbildung 5.34: Die Franzbauerwiese auf dem Franziszeischen Kataster

Man sieht, daß die Wiese östlich des Hofes liegt. Das Gelände fällt von Norden nach Süden in den Ribnitzagraben ab. Die Linden sind als Symbol eingezeichnet. Der untere Teil wurde als Acker genutzt, der obere als Wiese, unten begrenzt ein Feldweg den Steilhang.

Die Wiese wird nicht gedüngt, einmal pro Jahr mit dem Motormäher gemäht und im Herbst nachbeweidet. Obwohl diese Wiese eine der faszinierendsten im Gebiet ist, ist die Zukunft der Bewirtschaftung eher unsicher, weil man nicht sagen kann, wie lange noch an den Žerjav verpachtet wird und wie lange dieser noch bereit ist, diese schwierige Fläche zu nutzen. Die Gebäude des Franzbauer-Hofes sind unbewohnt und in keinem sehr guten Zustand, eher renovierungsbedürftig. Der Eigentümer, Hr. Carl Voigt hat mir gegenüber Ideen geäußert, wie man den Hof eventuell touristisch als Seminarbauernhof oder als Zweitwohnsitz nutzen könnte, eine Umsetzung dieser Ideen steht allerdings noch aus.

Die Vegetation dieser Wiese ist mehr von Kräutern und Leguminosen als von Gräsern dominiert. Die wichtigsten Gräser sind: *Koeleria pyramidata, Festuca ovina agg., Carex caryophyllea und Carex montana*. Die Arten *Buphthalmum salicifolium, Salvia pratensis und Salvia verticillata, Trifolium medium, Ranunculus bulbosus, Thymus pulegioides, Anthyllis vulneraria* und *Coronilla vaginalis* zeigen die trockenen und kalkhältigen Bedingungen an. Allerdings sind auch Saumaspekte zu finden: *Rosa pendulina, Vincetoxicum hirundinaria und Polygonatum odoratum, Fragaria moschata*. Schließlich kommen zahlreiche Orchideen vor: *Listera ovata, Traunsteinera globosa, Orchis ustulata, Gymnadenia conopsea, Dactylorhiza sambucina, Dactylorhiza maculata, Orchis mascula*.

Abbildung 5.35: Die-zwei Linden beim Franzbauer

Unter Einheimischen geht die Erzählung, daß hier vor langer Zeit ein junger Mann und eine junge Frau nicht heireaten durften und dann...

Nordseitige Wiese beim Žerjav

Diese Wiese ist aus vieler Hinsicht etwas Besonderes. Sie ist für die kleinstrukturierten Bedingungen in der Region ungewöhnlich groß, sie umfaßt nämlich mehr als 3 ha. Daneben ist sie sehr steil (20-38 Grad Neigung!) und während die meisten heutigen Wiesen früher zumindest teilweise beackert wurden, ist diese Wiese seit je her gemäht worden. Das bedeutet, daß die Pflanzengesellschaft vermutlich mehrere hundert Jahre als ist.

Abbildung 5.36: die nordseitige Wiese beim Žerjav

Die Wiese liegt auf einem auffällig geformten Moränenrücken. Auf dieser Fläche wurde nie Getreide angebaut, weil sie zu steil und nach Norden exponiert ist und weil sie in einem sehr feucht-kühlen Mikroklima liegt.

Diese Wiese liegt auf einem auffällig geformten Moränenrücken und der Boden ist ein kalkfreier Ranker. Entsprechend ist die Vegetation gekennzeichnet durch Arten, die auf bodensauren und mageren Böden gedeihen.

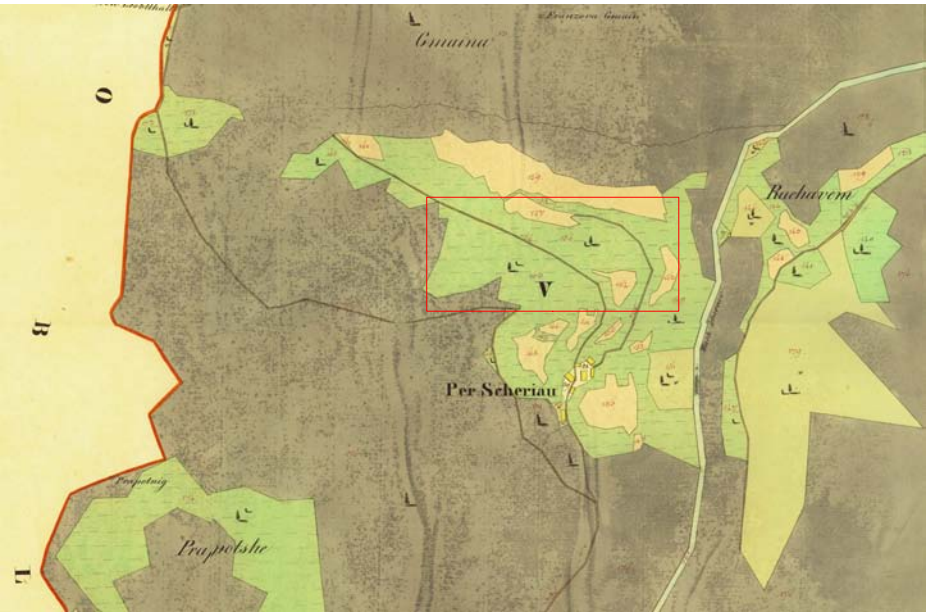


Abbildung 5.37: Die Žerjav-Wiese auf dem Franziszeischen Kataster.

Westlich und Südwestlich sieht man auf der Karte Bergmähder, die schon lange aufgelassen sind.

Das Grünland, das an den Žerjav Bach angrenzt, ist heute Wald.

Auch wenn es kleinräumig große Variationen zwischen den Pflanzengesellschaften gibt, so kann man sagen, daß die Gräser hier eine dominierende Rolle spielen: *Luzula sylvatica, Luzula luzuloides, Avenella flexuosa, Agrostis capillaris, Festuca rubra agg.* und *Calamagrostis arundinacea*. Daneben findet man auch zahlreiche andere von untergeordneter Bedeutung: *Nardus stricta, Anthoxanthum odoratum, Briza media, Carex pallescens.* Bei den krautigen Arten sind *Veratrum album ssp. lobelianum, Astrantia bavarica und Arnica montana, Potentilla erecta* und *Tofieldia calyculata* sehr regelmäßig vertreten.

Abbildung 5.38: Detail aus der nordseitigen Wiese beim Žerjav

Die zartrosa Schleier stammen vom Rotstraußgras und von der Drahtschmiele.

Besonders der Weiße Germer, der ja sehr giftig ist, ist auf der Fläche verbreitet. Als ich den Bauern fragte, ob diese Art in den letzten Jahren zugenommen hat, meinte er, daß die Wiese schon immer so ausgesehen hat und daß der Germer im getrockneten Zustand den Kühen nicht schade. Schließlich findet man noch zahlreiche weitere interessante Arten auf der Wiese: *Antennaria dioica, Campanula barbata, Cirsium erisithales, Cirsium carniolicum, Dactylorhiza maculata agg., Homogyne alpina, Lathyrus sylvestris, Persicaria vivipara, Pseudorchis albida, Gentianella anisodonta, Phyteuma orbiculare oder Rhinanthus glacialis.* Den sauren Charakter des Standorts unterstreichen: *Calluna vulgaris, Maianthemum bifolium, Alnus alnobetula, Vaccinium myrtillus* und *Vaccinium vitis-idaea.*

Der westliche Teil der Wiese ist in den letzten 60 Jahren aufgegeben worden und ist heute bewaldet. Heute wird sie einmal pro Jahr Anfang/Mitte August in einer Großaktion mit Nachbarn und Verwandten gemäht. Die Wiese wird nicht gedüngt.

„Njive“: Südhang beim Adamk

Dieser Hang ist nach Süden exponiert und liegt auf einer kalkhältigen Felsbraunerde (Bodentyp 29), die relativ durchlässig ist. Die Neigung der Fläche liegt zwischen 20 und 32 Grad, ist also unterschiedlich steil wobei die Neigung im oberen Teil deutlich zunimmt, wie man am untenstehenden Bild erkennen kann. Die Wiese grenzt oben an die Straße nach Zell-Mitterwinkel. Im oberen Bereich geht die Wiesen in die Böschung unterhalb der Straße über. Dort haben die Bauern einige Bäume aufkommen lassen, die im Winter bei Schneefahrbahn Sicherheit gegen einen Absturz mit dem PKW bieten sollen.

Abbildung 5.39: Die südseitige Wiese beim Adamk

Im Hintergrund sieht man, wie sich Wasser und Nährstoffe in der Rinne sammeln. Im Schatten der Gebüsche bildet sich eine Flora aus stickstoffliebenden Arten aus.

Die Wiese gehört der Familie Certov, die die Wiese nicht düngt und einmal im Jahr mäht. Bis in die 1960er Jahre wurde hier Getreide angebaut. Für die örtlichen Bedingungen ist die Lage nämlich dafür releativ gut geeignet. Heute wird die Fläche mit dem Mähtrak gemäht, wobei dieses Gerät in den steilsten Teilen gerade noch fahren kann und an der Grenze zum Abrutschen ist. Wenn auf dieser Wiese geheut wird, dann kommt die ganze Familie zum Einsatz. Wichtig für den Bauern ist es, daß er dann kurzfristig Urlaub von seinem außerandwirtschaftlichen Beruf als Werkzeugmacher in Ferlach bekommt.

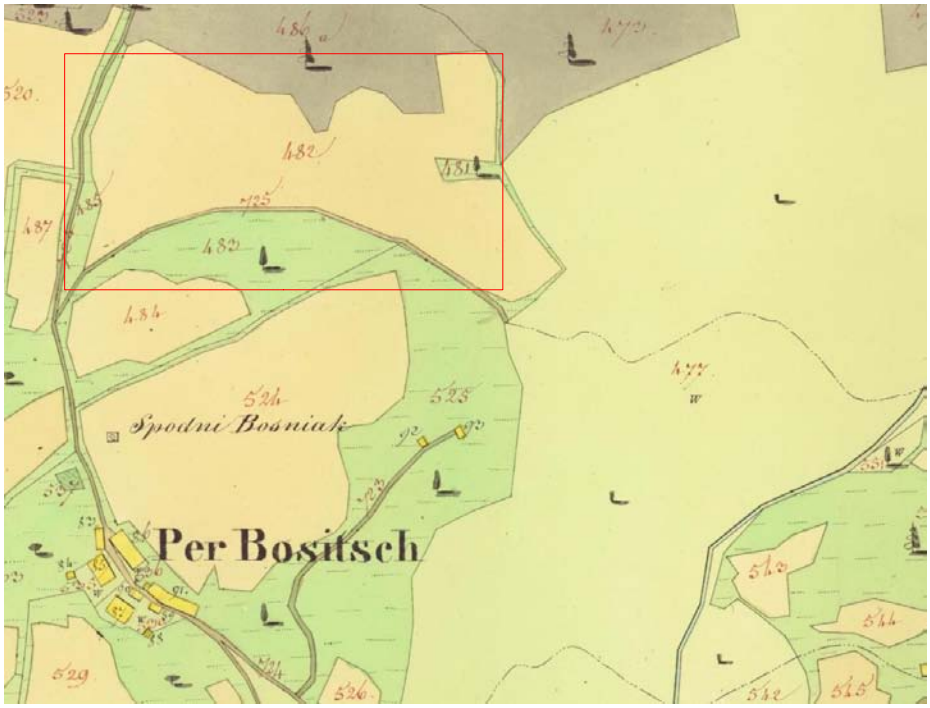


Abbildung 5.40: Die südseitige Adamk Wiese auf dem franziszeischen Kataster.

Die Fläche war 1830 ein großer Acker, der im Norden von Wald im Süden von einer Wiese begrenzt wurde. Die Servitutsweide im Osten ist heute bewaldet.

Der Betrieb hieß damals beim „Bositsch“, später „Woschitz“, heute Adamk.

Die Vegetation der Wiese ist von Gräsern dominiert, die für solch trockene und magere Verhältnisse typisch sind: *Bromus erectus, Festuca rubra agg., Arrhenatherum elatius, Avenula pubescens* und *Brachypodium rupestre* bilden den Hauptteil des Bestandes. Daneben kommen aber noch zahlreiche weitere Mager- und Trockenstandortgräser wie *Briza media, Koeleria pyramidata* und *Carex flacca* vor. Die Fettwiesenarten *Dactylis glomerata, Poa pratensis, Trisetum flavescens, Festuca pratensis* spielen eine untergeordnete Rolle.

Leguminosen sind in dieser Wiese sehr selten, gelegentlich findet man *Trifolium montanum, Lotus cornuculatus, Trifolium pratense, Anthyllis vulneraria* oder *Vicia cracca*. Auch bei den krautigen Arten sind außer *Salvia pratensis* die meisten Arten nur mit geringer Deckung vorhanden. Charakteristisch sind etwa: *Teucrium chamaedrys, Euphorbia cyparissias, Galium mollugo agg., Hypericum maculatum agg., Peucedanum oreoselinum, Pimpinella saxifraga, Silene vulgaris, Thymus pulegioides* und *Tragopogon orientalis*.

5.2.6 Einige interessante Arten im Gebiet

Die Grüne Nieswurz (*Helleborus viridis*) kommt im Gebiet nur zerstreut vor. Sie wächst hauptsächlich im südlichen Europa, kommt aber auch in Mitteleuropa vor. In Deutschland gedeiht sie vereinzelt vom Tiefland bis in die Gebirgsregionen. In den Alpen kommt sie bis in einer Höhe von 1000 Meter NN vor. Sie bevorzugt tiefgründige, humusreiche, kalkhaltige Böden in Wäldern und Gebüschen. Sie ist für Menschen und Tiere stark giftig, aber im getrockneten Zustand für Schafe und Ziegen ein wertvolles Futter und wurde daher in Bauerngärten als Heilpflanze angebaut und bei Erkrankungen des Viehs verwendet (http://www.-giftpflanzen.com/helleborus_viridis.html). Auch Machatschek (2003) schreibt über diese Pflanze. Er führt an, dass die Endbezeichnung "-wurz" im Namen drauf hinweist, dass die Wurzel heilwirksam ist. Sie enthält Helleborin, ein glykosidisches Saponin, das ein starkes Herz- und Nervengift ist. Auch in der Homöopathie wird *Helleborus viridis* eingesetzt.

Abbildung 5.41: Helleborus viridis und Dactylorhiza sambucina auf einer Magerwiese.

Eine ungewöhnliche Artenzusammensetzung für eine Wiese.

Die Art steht unter Naturschutz, denn in der Roten Liste der Farn- und Gefäßpflanzen Kärntens wird sie mit der Stufe 3 (gefährdet) bewertet und hinzugefügt, daß sie wahrscheinlich nicht heimisch, aber schon lange eingebürgert ist. Auf Wanderungen durch die Julischen Alpen habe ich die Art mehrfach gesehen und Ortskundige haben mir erklärt, daß die Art im Norden Sloweniens nicht selten vorkommt. Eine Bäuerin im Gebiet hat mir erzählt, daß die Grüne Nieswurz früher von den Bauern eigens für Schafe und Ziegen gesammelt und getrocknet wurde.

Abbildung 5.42: Helleborus viridis neben einem Kalkfelsen

Aufgenommen am 20. Mai 2005 auf einer der Mlecnik-Wiesen, also zu einem Zeitpunkt, wo die Vegetation in Zell Winkel erst langsam aus dem Winterschlaf erwacht.

Die Krainer Distel (*Cirsium carniolicum*) ist eine Pflanze, die nur sehr selten zu finden ist und als typisches Element der Flora der Julischen Alpen gilt. Sie bewohnt Hochstaudenfluren,

Weiden und Gebüsche. Die Art wird in der Roten Liste der Farn- und Gefäßpflanzen Kärntens als regional gefährdet eingestuft, allerdings nicht in den Karawanken sondern in Oberkärnten.

Abbildung 5.43: Cirsium carniolicum während der Blüte

Die Art blüht ab Mitte Juni. Sie greift sich etwas klebrig an

5.2.7 Ergänzungen zum Verbreitungsatlas

Im Zuge der Geländebegehungen habe ich einige Arten neu gefunden, die bisher im Verbreitungsatlas (Hartl et al., 1992) in den Quadranten 9551/2 und 9552/1 noch nicht eingetragen sind. Die Funde sind durch Fotos oder Herbarbelege dokumentiert. Die folgende Tabelle listet die Ergänzungen auf:

Artname	Atlas 9551_2	Atlas 9552_1	Vork. 9551_2	Vork. 9552_1	Herbar	Foto	Anzahl Aufnahmen
Acorus calamus	0	0	1	0	0	1	1
Alopecurus pratensis	1	0	1	1	0	1	3
Anacamptis morio	0	0	1	0	0	1	1
Astrantia bavarica	0	1	1	1	1	1	14
Bromus erectus	1	0	1	1	0	1	5
Calamagrostis arundinacea	1	0	1	0	0	1	2
Campanula glomerata	1	0	1	1	0	1	3
Campanula persicifolia	0	0	0	1	1	0	3
Cardaminopsis halleri	1	0	1	1	0	1	20
Carex montana	1	0	1	0	1	0	3
Cirsium carniolicum	1	0	1	0	1	1	4

Artname	Atlas 9551_2	Atlas 9552_1	Vork. 9551_2	Vork. 9552_1	Herbar	Foto	Anzahl Auf-nahmen
Crocus albiflorus	0	1	0	1	0	1	5
Dactylorhiza sambucina	0	1	1	1	0	1	11
Danthonia decumbens	0	1	1	0	1	0	3
Dianthus superbus ssp. alpinus	0	0	0	0	1	1	0
Festuca ovina agg.	1	0	1	0	1	0	16
Galium mollugo agg.	1	0	1	1	1	0	20
Genista sagittalis	1	0	1	1	0	1	2
Geranium pratense	1	0	1	1	0	1	3
Geranium sylvaticum	0	0	1	1	1	1	3
Globularia punctata	0	0	1	1	2	1	2
Helleborus viridis	1	0	1	1	0	1	3
Hieracium aurantiacum	0	0	1	0	0	1	0
Hieracium piloselloides	1	0	1	0	1	0	4
Holcus lanatus	0	0	1	1	1	0	3
Holcus mollis	0	0	1	0	1	0	1
Laserpitium siler	1	0	1	0	0	1	1
Lathyrus sylvestris	0	0	1	0	1	0	1
Luzula campestris	1	0	1	1	1	0	17
Luzula luzuloides	0	1	1	1	0	1	18
Myosotis arvensis	0	1	1	1	1	0	10
Phyteuma persicifolium	0	0	1	0	1	0	0
Polygala comosa	1	0	0	1	1	1	3
Polygonatum odoratum	1	0	1	0	0	1	3
Prunella grandiflora	1	0	1	0	1	0	1
Pseudorchis albida	0	1	1	1	0	1	1
Ranunculus bulbosus agg.	0	1	1	1	1	1	7
Ranunculus platanifolius	1	0	1	1	0	1	1
Sisyrinchium montanum	0	0	0	1	1	0	0
Traunsteinera globosa	1	0	1	1	0	1	4
Veratrum album ssp. lobelianum	0	1	1	1	0	1	24
Viola canina	0	0	1	1	1	0	14

Tabelle 5.6: Ergänzungen zum Kärntner Verbreitungsatlas aus Zell Winkel im Jahr 2007

5.3 Landwirtschaft im Gebiet

5.3.1 Landwirtschaftliche Betriebe

Wie schon im Kapitel Agrarstruktur ausgeführt, wirtschaften laut INVEKOS derzeit 21 bäuerliche Betriebe in Zell Winkel. Die Betriebe werden fast ausschließlich im Nebenerwerb geführt, einige Betriebsleiter sind bereits in Pension, lediglich der Betrieb vlg. Žerjav arbeitet im Haupterwerb. Nicht angeführt sind hier die drei Großbetriebe, weil die Hollenburg und Voigt-Firon selbst keine Landwirtschaft betreiben und ihren Betriebssitz nicht in Zell Winkel haben. Der Betrieb von Dr. Leitner wurde erst 2006 gegründet und hat daher noch keine Förderungen beantragt, er scheint also noch nicht auf.

Name	vlg.	Adresse	Hausnr.	BHKP-GR	TH	LN ohne Almen
Certov Mathilde Pauline	Adamk	Zell Mitterwinkel	4	4	ja	5 bis unter 10 ha
Dovjak Adalbert	Lukan	Zell Mitterwinkel	7	3	ja	unter 5 ha
Dovjak Anton	Štin	Zell Mitterwinkel	6	2	nein	unter 5 ha
Dovjak Cornelia /Leonhard	Gašper	Zell Oberwinkel	9	3	ja	unter 5 ha
Dovjak Josef	Hribernik	Zell Mitterwinkel	38	4	ja	5 bis unter 10 ha
Dovjak Rudolf	Mik	Zell Mitterwinkel	22	4	ja	unter 5 ha
Dovjak Stanislaus	Hoc	Zell Mitterwinkel	42	2	nein	unter 5 ha
Dovjak Valentin	Oberer Malej	Zell Mitterwinkel	16	4	ja	unter 5 ha
Kelih Markus	Žborc	Zell Mitterwinkel	2	4	ja	unter 5 ha
Mak Otto	Žerjav	Zell Oberwinkel	6	4	ja	10 bis unter 20 ha
Mak Paul		Zell Mitterwinkel	32	3	nein	unter 5 ha
Male Anton	Unterer Malej	Zell Mitterwinkel	17	3	ja	5 bis unter 10 ha
Male Ludwig	Jakob	Zell Oberwinkel	10	3	nein	unter 5 ha
Male Marjan	Tomk	Zell Oberwinkel	13	3	ja	unter 5 ha
Mlecnik Primus	Unterer Mlečnik	Zell Oberwinkel	1	3	ja	5 bis unter 10 ha
Orasche Anton	Hirs	Zell Oberwinkel	14	4	ja	10 bis unter 20 ha
Roblek Josefa	Vokovnik	Zell Oberwinkel	4	4	ja	10 bis unter 20 ha
Roblek Mirko	Dovjak	Zell Mitterwinkel	10	4	ja	5 bis unter 10 ha
Supan Albin	Hornik	Zell Oberwinkel	20	3	ja	10 bis unter 20 ha
Uschnik Cecilia	Travnik	Zell Mitterwinkel	14	3	ja	5 bis unter 10 ha
Uschnik Herrmann	Šmonc	Zell Mitterwinkel	21	4	ja	unter 5 ha

Tabelle 5.7: Landwirtschaftliche Betriebe in Zell Winkel im Jahr 2006

Abkürzungen: BHKP-GR = Berghöfekatasterpunkte-Gruppe, TH = Tierhalter, LN = Landwirtschaftliche Nutzfläche

Von den hier angeführten Betrieben ist nur einer im Haupterwerb tätig, alle anderen gehen einem außerlandwirtschaftlichen Beruf nach oder sind bereits in Pension. Zahlreiche der Bau-

ern haben in einer Lehrausbildung Berufe wie Schlosser, Werkzeugmacher oder Mechaniker gelernt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten kommen dem Betrieb natürlich zu gute. Einige der Bauern waren früher Holzarbeiter bei der Hollenburg oder beim Betrieb Voigt-Firon. Die beiden Forstbetriebe arbeiten heute jedoch nicht mehr mit Bauern aus der Region, sondern mit Schlägerungsunternehmen, weil diese kostengünstiger sind.

5.3.2 Flächennutzung

Grünland

Die Wiesen werden im Frühjahr „geputzt“. Das bedeutet, daß Laub von den Flächen gerecht wird, Maulwurfshaufen eingeebnet werden, Steine gesammelt und Mistbrocken aufgerieben werden. Dieses Putzen der Flächen wird teils mit Traktor oder Mähtrak und einem angehängten Rechen erledigt, vielfach aber mit der Hand. Früher hat man diese Arbeit auch mit Ästen erledigt. Manche Bauern binden Sträucher am Rande der Wiesen zusammen, um diese Bereiche besser reinigen zu können: *„Wir machen es sehr genau, bis zu den Waldrändern...“*

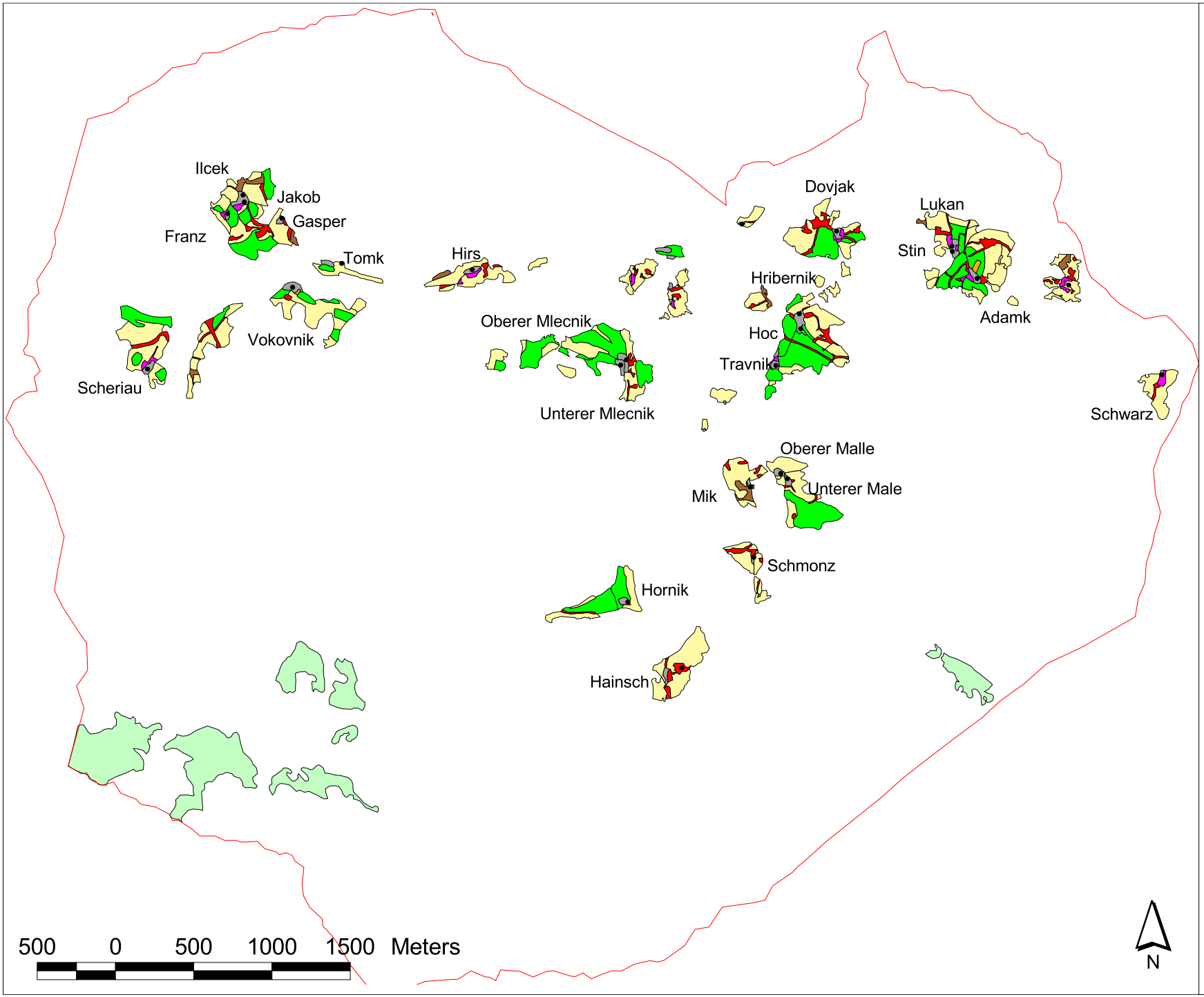
Gedüngt werden die Wiesen vorwiegend im Frühjahr mit Mist. Kein Betrieb verwendet mineralische Düngemittel. *„Viele der Flächen sind nur einmähdig. Seit wir in ÖPUL sind, werden sie nicht mehr gemistet; früher wurden diese Flächen etwa alle fünf Jahre gemistet. Wenn eine Fläche nicht gemistet wird, kommen mehr Blumen“*.

Gemäht wird mit Traktor, Mähtrak, Motormäher oder Sense, je nach Steilheit und Reliefiertheit. Die einmähdigen Wiesen werden meist mit dem Motormäher, teils mit der Sense gemäht. Bei einigen Betrieben wird der Grünschnitt im steilen Gelände auf einen Anhänger aufgeladen, der mit der Seilwinde am Traktor in flache Bereiche gezogen wird. *„Früher haben sie mit Leintüchern das Heu hochgezogen, heute machen wir das mit Seil und Anhänger.“*

Bei besonders steilen und schwierigen Flächen organisieren die Bauern größere Trupps von Helfern, die dann mit der Hand mähen oder rechen.

„Früher war die Mahd ein Ereignis, am Tag haben viele geholfen und gearbeitet aber dann gab es am Abend einen Ball.“

Ein Bauer erzählt aus seiner Jugend in den 1960ern: *„Ich habe schon mit 8 Jahren angefangen zu mähen. Ich habe einen selbstgemachten Stiel vom Onkel erhalten und Sensenblätter haben wir in Ferlach gekauft“*.



Lage der Landwirtschaftlichen Betriebe und Flächennutzung

KG Grenze
Betriebe-Hofnamen

Flächennutzung
- Magergrünland
- Hof
- Wirtschaftsgrünland
- Acker
- Alm
- Wald
- Struktur
- Obst
- Brache

Bearbeiter:
DI Daniel Bogner
Oktober 2007
Quelle: eigene Kartierung

Abbildung 5.45: Heubergung im steilen Gelände beim Mik

Abbildung 5.46: Grasbergung im steilen Gelände beim Vokovnik

Die Mahd beginnt heute bei den Betrieben in den tieferen Lagen in der ersten Juni- Hälfte, um den 10. Juni. *„Früher hat man mit der Mahd am 24. Juni begonnen, heute ist es viel früher. Die Altbäuerin findet das nicht so gut, weil dadurch manche Kräuter nicht mehr aussäen“.*

Der Grünschnitt trocknet bei allen Betrieben am Boden, einige Betriebe verfügen über eine Heubelüftung, die sie selbst konstruiert haben: *„Seit zehn Jahren haben wir eine Kaltbelüftung am Betrieb, das ist sehr praktisch. Man kann schon einen Tag früher das Heu heimbringen“.*

„Zirka am 15. Juni wird angefangen mit dem Mähen und Heuen, alles zusammen braucht fast ein Monat, denn wir sind hier sehr wetterabhängig. Wir haben keine Heubelüftung, weil uns das zu teuer ist. Wenn man alles gut plant, dann geht es auch ohne Heubelüftung“.

Abbildung 5.47: Heuen auf einem Trespen-Halbtrockenrasen mit Helfern beim Adamk

Im Hintergrund der Bauer mit dem Mähtrak und dem selbstgebauten Heuschwanz.

Abbildung 5.48: Moderne Geräte beim Heuen

Der Obere Mlečnik kann nur wenig Zeit für seinen Hof einsetzen, da er als leitender Bankangestellter erfolgreich ist. Daher hat er sich mit modernen Maschinen ausgerüstet, um effizient arbeiten zu können.

Ein Bauer, dessen Hof sehr hoch liegt, beginnt mit der Mahd am 25. Juni. Bis alle Flächen gemäht und das Heu eingebracht sind, dauert das oft bis zum 15. Juli.

Das getrocknete Heu wird ein bis zweimal gekreiselt oder mit der Hand gewendet und dann mit Ladewagen oder mit Heuschwanz heimgebracht. Manche pressen Heuballen, weil das im Heustadl weniger Arbeit macht und weniger Platz benötigt. Alle Betriebe erzeugen ausnahmslos Heu, keiner siliert den Grünschnitt: *„wir silieren nicht, weil es stinkt und das Fleisch und die Milch nicht so gut sind“*. Andere Bauern geben an, daß ihnen das Silieren zu teuer ist,

denn: *„der nächste Bauer, der so eine Maschine hat, ist erst in St. Margarethen und der hat auch nicht immer genau dann Zeit, wenn man ihn braucht“*.

Mittlerweile gibt es auch viehlose Betriebe, die ihr Heu an Bauern in der Nähe verkaufen. Beispielsweise an einen Bauern, der Hochlandrinder hat, die das ganze Jahr über im Freien stehen.

Der 2. Schnitt erfolgt Mitte August und ergibt deutlich weniger Heu. Anfang September werden Elektrozäune aufgestellt für die Rinder, die von der Alm kommen.

Unkrautbekämpfung auf den Flächen erfolgt durch mechanische Einzelpflanzenregulierung. Mir sind auch keine verunkrauteten Bestände aufgefallen. Lediglich auf etwas fetteren Standorten fand ich vereinzelte Ampferexemplare.

Abbildung 5.49: Ampferbekämpfung

Auf diesem Betrieb kontrolliert der Bauer regelmäßig die Wiesen und mäht jene Stellen aus, an denen der Stumpfblättrige Ampfer (Rumex obtusifolius) gedeiht. Das geschieht vor der Blüte des Ampfers.

Erträge im Grünland: Der Ertrag im Grünland nach Buchgraber & Gindl (2004) ergibt sich wie folgt: der Ernteertrag ist die Biomasse, die auf der Fläche wächst. Der Bruttoertrag ist dann jener Ernteertrag minus Verluste (Bröckel- und Atmungsverluste).

Der Nettoertrag ist jener Teil des Bruttoertrags, der vom Tier aufgenommen wird. Der Qualitätsertrag ist der Nettoertrag ausgedrückt in Energieleistung.

Nutzungsform	Netto-TM-Ertrag in dt/ha	Qualitätsertrag in MJ NEL/ha
Zweischnittwiesen mit Nachbeweidung, 60 kg N Mistdüngung	50	26.000
Einschnittwiesen gedüngt	30	15.300
Magerwiesen	25	11.500

Tabelle 5.8: Qualitätsertrag auf den Wiesen in Zell Winkel im Jahr 2006, eigene Schätzung

Bei den Interviews mit den Bauern habe ich auch über den erforderlichen Zeitaufwand für die Arbeitsabläufe gesprochen. Zu diesem Thema liegen aktuelle und fundierte Arbeiten von Greimel et al. (2002) sowie Handler et al. (2006) vor. Die Arbeitszeiten, die ich im Gespräch ermitteln und dann zwischen den einzelnen Betrieben mitteln konnte sind leider nur grobe Schätzungen, da die Bauern keine Aufzeichnungen führen. Dennoch stimmen die Größenordnungen meiner Ergebnisse mit der Literatur überein: die Standardarbeitszeiten für silofreies einmähdiges und mehrmähdiges Dauergrünland für diese Steillagen und Betriebsgrößen liegen zwischen 15 und 67 in AKh/ha und Jahr. Nach den Angaben der Bauern in Zell Winkel erreicht der Arbeitszeitbedarf bei den extremeren Lagen bis zu 72 AKh/ha und Jahr.

Arbeitsgang	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Düngen			6									
Grünlandpflege händisch				6	4							
Grünlandpflege maschinell				3								
Heuen						10	15	10				
Schneiteln									6			
Streumahd									6			
Zäunen, Koppeln									3	3		

Tabelle 5.9: Arbeitsgänge und Arbeitszeitbedarf im Grünland in Stunden pro ha

Diese Tabelle führt auch noch die Arbeitsgänge Schneiteln und Streumahd an, die aber nur noch auf wenigen Betrieben eingesetzt werden. Dennoch wird ersichtlich, daß der Arbeitszeitbedarf zur Bewirtschaftung dieser ökologisch wertvollen Wiesen enorm ist.

Abbildung 5.50: Kartoffelacker in Zell Mitterwinkel

Typsche Egartwirtschaft: Der Streifen mit dem Kartoffel- und Gemüseacker wandert jedes Jahr ein Stück weiter und wird wieder eingesät.

Äcker

Die vielen Ackerflächen, die bis in die 60er und 70er des 20. Jahrhunderts genutzt wurden, sind heute alle zu Grünland umgewandelt. Da diese Flächen meist die ertragreichsten und am besten zu bewirtschaftenden waren, handelt sich hier heute um gedüngte Zweischnittwiesen. Aber es gibt noch einige wenige Kraut- und Kartoffeläcker. Das sind Wechselwiesen von maximal einigen 100 bis einigen 1000 Quadratmetern. Diese Kulturen werden aber mit viel Engagement betreut: *„Wir bauen am Hof viel Kartoffel und Kraut und Gemüse an, damit sichern wir die Grundversorgung am Hof . Wir säen das Gemüse selbst aus und verpflanzen es dann, weil mit den gekauften Pflänzchen kommen die Schnecken in die Region. Kartoffelkäfer gibt es viele, die müssen im Sommer mehrmals geklaubt werden. Die werden dann mit heissem Wasser übergossen. Einmal haben sie die Käfer in die Hausgrube gekippt, dann sind ein paar beim Klo wieder herausgekommen. Der Garten ist viel Arbeit“*.

Eine Familie züchtet sogar noch Roggen, um die alte Landsorte Sorte zu erhalten, denn: *„mit den Sorten, die im Lagerhaus verkauft werden, haben wir schlechte Erfahrungen gemacht, die wachsen bei uns gar nicht mehr. Wir wollen unabhängig bleiben und unser eigenes Getreide anbauen können“*.

Almen

Die Almen spielen in Zell Winkel keine sehr große Rolle, aber sie sind fixer Bestandteil der Rinder- und Schafhaltung. Es handel sich um Mittelalmen, die in erster Linie mit Galtvieh, Jungvieh und Mutterkühen bestoßen werden. Kein Betrieb ist Eigentümer der Almen, sondern alle Betriebe nutzen Weiderechte auf den Almen. Neben den Reinweiderechten gibt es auch Waldweiderechte. Manche Weideberechtigte haben auch das Recht, Zinsvieh von anderen Bauern aufzutreiben und üben dieses Recht auch aus. Die Almfläche hat sich in den letzten Jahrzehnten dramatisch verringert und die heute noch existierenden Almen wachsen weiter zu. Auch Aigner (2004) beschreibt, daß die Nutzung der Servitutsalmen im südlichen Unterkärnten in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen hat. Es sind auch nicht alle Almen erschlossen, also mit PKW oder Traktor erreichbar.

Abbildung 5.51: Revitalisierte Male Alm

Der Bauer hat mit dem Belasteten, der Hollenburg ein gutes Einvernehmen und die Revitalisierung der Alm vereinbart. Das Schwenden der Flächen wurde vom Kärntner Almrevitalisierungsprogramm gefördert.

Im Hintergrund die steilen Felswände der Koschuta.

Bevor die Tiere im Sommer gealpt werden, richten die Bauern im Mai die Zäune auf den Almen und führen Schwendaktionen und Pflegemaßnahmen durch. Dabei helfen immer mehrere Nachbarn zusammen. Es sind allerdings nicht alle Almweiden eingezäunt.

„Wir haben Rechte auf der Kropiunaalm. Die Hütte steht noch, ist aber sehr verwachsen. Wir weiden oben nicht, weil es zu weit weg ist. Früher waren alle Schafe zusammen auf der Alm“.

Die Rinder werden dann Anfang bis Mitte Juni auf die Alm gebracht, meist mit Traktor und Anhänger. Keine Alm ist dauernd behirtet, daher kontrollieren die Bauern meist mehrmals wöchentlich die Tiere auf der Alm: *„Es wird zwei mal pro Woche nach den Rindern geschaut. Das geht in 2-3 Stunden, weil es jetzt einen Weg gibt. Früher ist man 1,5 Stunden auf die Alm gegangen“.*

Abbildung 5.52: Die Vokovnikalm

Die Alm ist nicht erschlossen.

Der Almabtrieb findet Ende August, meist Anfang September statt. Dabei werden die Tiere meist mit Anhängern zurück auf den Hof gebracht.

Seit dem Beitritt Österreichs zur EU erlebt die Almwirtschaft einen Aufschwung, weil die Almen als Futterflächen angerechnet werden und damit Prämien für die Almen ausgeschüttet werden (Aigner, 2004).

In Kärnten wird das durch das Programm „Almrevitalisierung“ unterstützt (Aigner, 2004).

So haben auch die Betriebe Oberer und Unterer Male in den letzten Jahren umfangreiche Revitalisierungen auf ihrer Alm vorgenommen. Auch diese Alm ist eine Servitutsalm, auf der beide Betriebe Reinweiderechte haben. Auf Grund der Tatsache, daß einer der beiden Bauern bei der Hollenburg, dem belasteten Eigentümer dieser Alm, angestellt ist, ging die gesamte Abwicklung der Revitalisierung recht reibungslos vor sich. Diese Revitalisierung ist ein positives Beispiel für einige andere Bauern, die planen, in naher Zukunft ihre Almen ebenfalls zu revitalisieren. Die Besitzer der Almen, also die belasteten Großgrundbesitzer, sind grundsätzlich für die Erhaltung der Almflächen, weil dadurch die Tiere nicht in den Wäldern weiden, wo sie forstwirtschaftlichen Schaden anrichten können.

Abbildung 5.53: Mit Anton Male auf seiner revitalisierten Alm.

Schnaitelbäume und Streuobst

Das Schnaiteln von Laubbäumen oder die sogenannte Futterlaubwirtschaft hat lange Tradition im gesamten Alpenraum. Das getrocknete Laub hat einen hohen Nährwert für die Wiederkäuer, die Laubernte erfolgt zu einer anderen Zeit als die Wiesenheuernte und überdies stabiliseren die Bäume steile Hänge und schützen vor Erdrutschen (Dierschke & Briemle, 2002; Machatschek, 2002). In Zell Winkel schnaiteln auch heute noch einige Betriebe Eschen- und Ahornbäume für ihre Schafe und Ziegen. *„Man hat früher am Hof 500 Büschel Schnaitellaub geerntet, aus Ahorn, Eschen, Linden und Ulmen. Heute schneiden sie nur noch ganz wenig. Es wird auch noch Laub gerecht und getrocknet für Futter und Einstreu.“*

Daß das Schnaiteln früher weit verbreitet war, erkennt man an den typisch geformten Bäumen, die man nicht nur am Wegrand, sondern manchmal auch mitten im Wald findet. Heute verliert diese Nutzungsform an Bedeutung, weil das Futter nicht so dringend benötigt wird und weil die Nutzungs zu aufwendig ist.

Auch die Streuobstnutzung ist im Gebiet weit verbreitet. Die Betriebe erzeugen aus dem Obst unvergorene (Süßmost) und vergorene (Most) Getränke für den Eigenbedarf. Eine Vermarktung dieser Produkte gibt es nicht.

Streunutzung

Neben der Schnaitelbaumnutzung findet man noch eine andere sehr traditionelle Form der Nutzung, nämlich die Streunutzung und das Laubrechen. Da die Betriebe Servitutsrechte für den Bezug von Streu und Laub haben, nutzen sie das auch teilweise noch. Damit sparen die Betriebe beim Zukauf von Stroh zur Einstreu im Stall.

Abbildung 5.54: Ein Schnaitelbaum beim Vokonik, gut erkenntlich an an seiner charakteristischen Form

Abbildung 5.55: Streuobstnutzung beim Žerjav

5.3.3 Tierhaltung

Die Betriebe in der Region halten vor allem Mutterkuhherden und Mutterschafherden. Daneben gibt es noch eine Vielzahl anderer Tiere wie Hasen, Enten und Ziegen. Die mittlere Tierbesatzdichte liegt deutlich unter einem GVE pro Hektar Nutzfläche. Im Winter werden die Tiere im Stall gehalten, im Sommer kommen sie auf die Alm und im Herbst sind sie zur Nachweide auf den Wiesen in der Umgebung der Hofes, wo sie mit Elektrozaun gekoppelt werden. Schafe werden im Frühjahr ab Mitte Mai schon vor den Kühen auf die Almen bzw. in die Waldweiden gebracht. Die Rinder werden im Juni aufgetrieben und in der ersten Septemberhälfte wieder abgetrieben.

Die großen Servitutsweiden im Dauersiedlungsraum werden heute nicht mehr genutzt, weil man kein Personal für die Behirtung hat bzw. das Errichten von Zäunen für so große Flächen zu aufwendig wäre.

Rinder

Die Betriebe halten Mutterkuhherden zur Erzeugung von Rindfleisch. Die Rinder werden in der Regel mit Heu vom eigenen Betriebe gefüttert, Silagefutter wird von keinem einzigen Betrieb verwendet. Dazu meinte ein Bauer: *„das Silagefutter riecht nicht gut und es schimmelt; die Rinder fressen es trotzdem, weil sie ja hungrig sind“*. Manche Betriebe haben heute keine Tiere mehr, sie verkaufen ihr Heu an Nachbarbetriebe. Der Einsatz von Kraftfutter für die Rinder ist nicht selbstverständlich, aber verbreitet. Allerdings wird das Futtergetreide sehr

sparsam eingesetzt: *„Zum Heu kommt in einigen Fällen etwas Getreide, auch Gerste für die Schweine und Hühner, etwa 1-2 t pro Jahr, Weizenkleie für die Rinder“*.

Im Stall findet man häufig Anbindehaltung und Handentmistung, die beiden Biobetriebe haben Laufställe. Zur Einstreu verwenden die Bauern vielfach Sägespäne, seltener zugekauftes Stroh aber auch Laub und Farne von Streuwiesen. Die Sägespäne werden günstig in der Umgebung (beispielsweise in Ferlach beim Sägewerk Jaritz) erworben oder fallen am eigenen Betrieb an (die Familie Roblek vlg. Vokovnik betreibt auch heute noch eine Mühle und Säge, die ausschließlich mit Wasser angetrieben wird). Die Bauern kaufen aber auch Stroh zum Einstreuen.

Die Bauern sind sehr stolz auf die Fleischqualität ihrer Tiere und meinen: *„Man schmeckt, daß die Tiere nur Bergheu zum Fressen bekommen, das Fleisch schmeckt bei uns ja viel besser als wenn man es im Geschäft kauft .“* Meistens halten sie Fleckvieh, einige auch Pinzgauer oder Blondvieh. Das Fleckvieh wird auch mit Fleischrassen (Charolais) besamt, meist künstlich durch den Tierarzt. Es geht aber auch anders: *„Wir kaufen jedes Jahr einen Fleckvieh Stier, mit dem wir die Kühe decken, der Stier wird dann wieder verkauft. Daher brauchen wir kaum einen Tierarzt. Wichtig ist, daß man sich mit den Tieren beschäftigt, ich mache das jeden Abend eine ¾ Stunde“*.

Abbildung 5.56: Laub als Streu

Die meisten Bauern haben sogenannte Streubezugsrechte bei den Großgrundbesitzern, üben diese Rechte aber nur mehr selten aus.

Die Mutterkühe werden im allgemeinen bis 12 Jahre alt und sogar älter. Erlös aus der Tierhaltung erzielen die Bauern durch den Verkauf von Tieren oder von Fleisch: Sie verkaufen Kälber mit 150-250 kg, Einsteller mit 300-350 kg oder Kalbinnen mit mit 400-500 kg.

Es werden jedes Jahr auch Tiere für Eigenbedarf, für die Familie im weiteren Sinn, oder zur Direktvermarktung geschlachtet: *„Pro Jahr werden drei Rinder mit etwa 1,5 Jahren geschlachtet. Die Ausbeute pro Tier ist etwa 250 kg Schlachtgewicht. Man bekommt € 5,- pro kg.“*.

„Bei uns werden Einsteller mit 1,5 Jahren mit ca. 600 kg selbst im Schlachthof geschlachtet und an Privatkunden aus Ferlach verkauft. Das Fleisch ist so gut, weil wir kein Silofutter verwenden“.

Zur Milcherzeugung sei festgehalten, daß lediglich einige Betriebe für den Eigenbedarf eine bis zwei Kühe melken.

Schafe und Ziegen

Ein Betrieb hält Schafe und Ziegen und betreibt Direktvermarktung: Er hält etwa 35 Mutterschafe, die ca. 10 Jahre alt werden. Die Mutterschafe bekommen 1-2 Lämmer pro Jahr, die mit ca. 7-8 Monaten geschlachtet und an Stammkunden verkauft werden. Die Fleischausbeute beträgt 12- 15 kg Fleisch je Lamm. Er hält auch 6 Ziegen, deren Kitze geschlachtet und verkauft werden. Sowohl Ziegen und Schafe kommen Mitte April auf die Weide und bleiben dann den ganzen Sommer draußen.

Abbildung 5.57: Ziegen am Betrieb Hribernik

Ziegen spielen keine große Rolle in der Region, werden aber auf einigen Höfen gehalten

Auf einem Betrieb, der auch Ziegen hält, meinte die Bäuerin: *„Ich habe eine Kuhmilchallergie, darum haben wir die Ziegen. Ich will auch nicht die Milch vom Supermarkt kaufen*“. Ihr Sohn meint: *„Die Mutter melkt alles*“.

Sonstige Tiere

Neben den Rindern, Ziegen und Schafen, die sicherlich die wichtigste Rolle spielen, kommen uns auch zahlreiche andere Tiere auf den Höfen unter. Fast jeder Betrieb hält seine eigenen Mastschweine, die ausschließlich den Eigenbedarf an Speck und Würsten decken. Die Schweine werden heute in Ställen gehalten und kommen nicht mehr auf die Weide, wie es noch im 19 JH verbreitet war. Die Schweinhaltung war bis vor wenigen Jahren Standard auf den Betrieben, aber auch hier beginnen Veränderungen zu greifen. Ein Betrieb hält beispielsweise keine Schweine mehr aus Gründen der Zeitersparnis, kauft aber geschlachtete Schweinehälften und macht selbst Speck. Ein anderer: *„Wir hatten früher auch Schweine, aber seit wir Biobetrieb sind nicht mehr, weil wir bei den Schweinen zu viele Auflagen haben“*.

Auf vielen Betrieben werden Hühner zum Eierlegen oder zum Mästen gehalten. Auch Kaninchen kommen vor, die werden meist in eigenen Ställen gehalten. Selten halten Betriebe heute noch Pferde: *„Früher hatten wir auch 1 oder 2 Pferde für die Arbeit“*.

Abbildung 5.58: Hasenstall

Neben dem Eingangstor in den Heustadl steht der Kaninchenstall unter dem Holunderstrauch.

Abbildung 5.59: Ackern mit Pferden

Dieses historische Foto hat mit die Fam. Dovjak Adalbert zur Verfügung gestellt. Der heutige Betriebsleiter führt die beiden Pferde, während der Mann hinter ihm den Pflug hält.

5.3.4 Brennholzverkauf

Die Betriebe besitzen in der Regel auch eigenen Wald, den sie u.a. zur Erzeugung von Brennholz für den Eigenbedarf nutzen. Weiters bietet der Verkauf und die Zustellung von Brennholz in der Region die Möglichkeit eines Zusatzeinkommens, die von etlichen Betrieben genutzt wird.

Der Brennholzverkauf ist zwar viel Aufwand, es sind viele kleine und mühsame Arbeitsschritte aber ich bekomme € 70,- pro Meter. Es ist eine wichtige Säule für das Einkommen.

- Klagenfurt als Hauptabsatzmarkt und die Spitzengastronomie im Kärntner Zentralraum liegen denkbar günstig.
- Eine Intensivierung der Produktion könnte sich negativ auf die Vielfalt der Wiesen auswirken, wenn der Umfang der landwirtschaftlichen Flächen nicht ausgedehnt werden würde.
- Infrastruktur für die Erzeugung der Fleischprodukte ist in Zell mit der ISSK und dem Schlachtraum bereits vorhanden.

5.3.6 Förderungen und Leistungsabgeltungen

Förderungen und Leistungsabgeltungen ermöglichen es der Berglandwirtschaft sich am Markt zu halten, obwohl sie unter erschwerten Bedingungen arbeiten muß. Die Tabelle und die Grafik im folgenden geben einen Vergleich über Förderungen und Leistungsabgeltungen zwischen Österreich, Kärnten und Zell Winkel (Quellen: Grüner Bericht 2007; INVEKOS, 2006).

Maßnahme	Österreich in Mio. Euro	Kärnten in Mio. Euro	Zell Winkel in Euro
Tierprämien	96,39	15,05	12.544
Einheitliche Betriebsprämie (EBP)	507,41	29,91	10.912
Umweltprogramm (ÖPUL)	640,03	42,30	69.324
Ausgleichszahlungen (AZ)	276,29	36,50	67.640

Tabelle 5.10: Förderungen in Österreich, Kärnten und Zell Winkel im Jahr 2006 im Vergleich

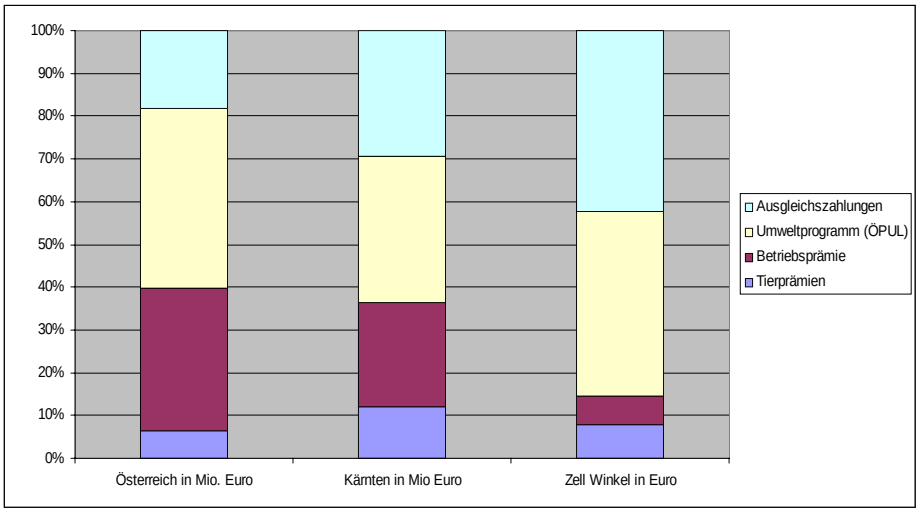


Abbildung 5.60: Vergleich der Förderungen und Leistungsabgeltungen

Der Vergleich zeigt, daß Ausgleichszahlungen und Umweltprogramm ÖPUL in Zell Winkel eine besonders große Bedeutung haben.

Aus diesen Fakten kann man erkennen, welch eine große Rolle die „Ausgleichszahlung für benachteiligte Gebiete“ in Zell Winkel spielt. Man kann sagen, daß die Gesellschaft bereit ist, die Erschwernisse der extremen Steillagen abzugelten. Die Betriebsprämie spielt hingegen eine untergeordnete Rolle. Das erklärt sich aus der Tatsache, daß die Betriebe eher klein sind und wenig Fläche bewirtschaften, für die sie Prämien erhalten und die Anzahl der Tiere ebenso gering ist.

ÖPUL Maßnahme	Österreich in Mio Euro	Kärnten in Mio Euro	Zell Winkel in Euro
Grundförderung	97,84	7,70	8.769
Biologische Wirtschaftsweise	95,29	6,33	1.203
Verzicht Betriebsmittel Grünland	65,92	8,23	9.766
Verzicht Betriebsmittel Acker	8,23	1,20	22
Reduktion Betriebsmittel Grünland	9,06	0,59	320
Offenhaltung der Kulturlandschaft	37,81	5,63	8.050
Alpung und Behirtung	23,51	2,95	7.807
Pflege ökologisch wertvoller Flächen	24,46	2,51	31.592
Sonstige Maßnahmen	276,27	7,13	0
Summe	638,40	42,26	67.528

Tabelle 5.11: ÖPUL Maßnahmen in Österreich, Kärnten und Zell Winkel im Jahr 2006 im Vergleich

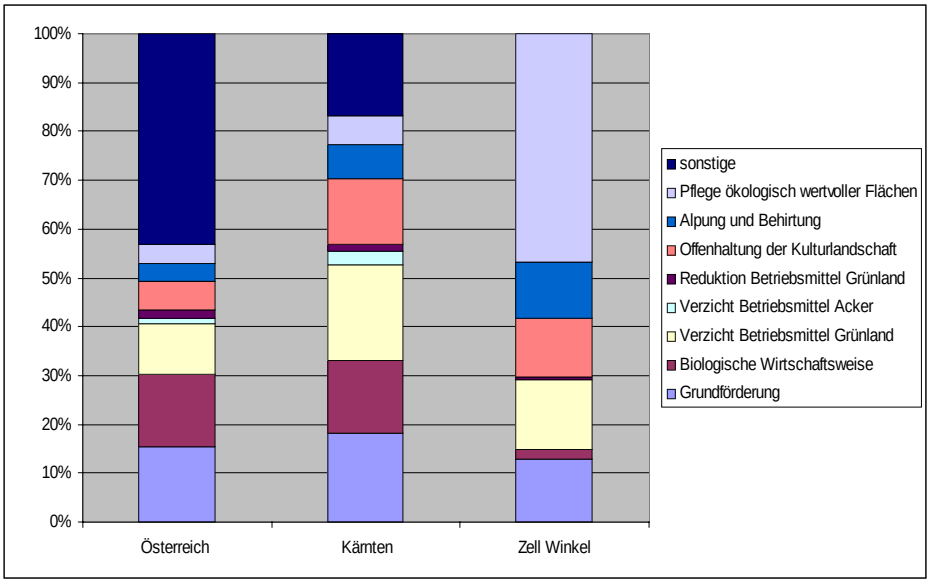


Abbildung 5.61: ÖPUL Maßnahmen im Vergleich

Die Maßnahme „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ ragt weit aus dem ÖPUL-Maßnahmen Mix heraus. „Alpung und Behirtung“ wird gut angenommen, jedoch gibt es kaum Biobetriebe.

Die Betrachtung der ÖPUL Maßnahmen ergibt ein noch differenzierteres Bild. Die Biologische Wirtschaftsweise spielt eine untergeordnete Rolle, hingegen der Verzicht auf ertragssteigernde Mittel entspricht etwa dem Durchschnitt. Ebenso, und das scheint auf den ersten Blick verwunderlich, ist die Maßnahme Offenhaltung der Kulturlandschaft eher unter dem Durchschnitt obwohl in der KG extremen Steillagen vorliegen. Betrachtet man allerdings den Anteil der ökologisch wertvollen Flächen (WF), so klärt sich der Sachverhalt. Die meisten der steilen und einschnittigen Wiesen sind in der WF-Maßnahme, was den Sachverhalt eigentlich sehr gut widerspiegelt. Der Hintergrund ist, daß die Zellaner Bauern die Biotopkartierung in der Gemeinde Zell (Berchtold et. al., 1994) genutzt haben, um viele Wiesen in die ÖPUL Maßnahme „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ zu bekommen. Ein durchaus sinnvoller Schritt angesichts des hohen ökologischen Werts der meisten Wiesen, zumal dadurch die Bewirtschaftung nur geringfügig angepasst werden mußte.

ÖPUL Maßnahme	Österreich in Mio Euro	Kärnten in Mio Euro	Zell Winkel in Euro
Verzicht Betriebsmittel Grünland	65,92	8,23	9.766
Verzicht Betriebsmittel Acker	8,23	1,20	22
Reduktion Betriebsmittel Grünland	9,06	0,59	320
Offenhaltung der Kulturlandschaft	37,81	5,63	8.050
Alpung und Behirtung	23,51	2,95	7.807
Pflege ökologisch wertvoller Flächen	24,46	2,51	31.592
Sonstige Maßnahmen	276,27	7,13	0
Summe	638,40	42,26	67.528

Tabelle 5.11: ÖPUL Maßnahmen in Österreich, Kärnten und Zell Winkel im Jahr 2006 im Vergleich

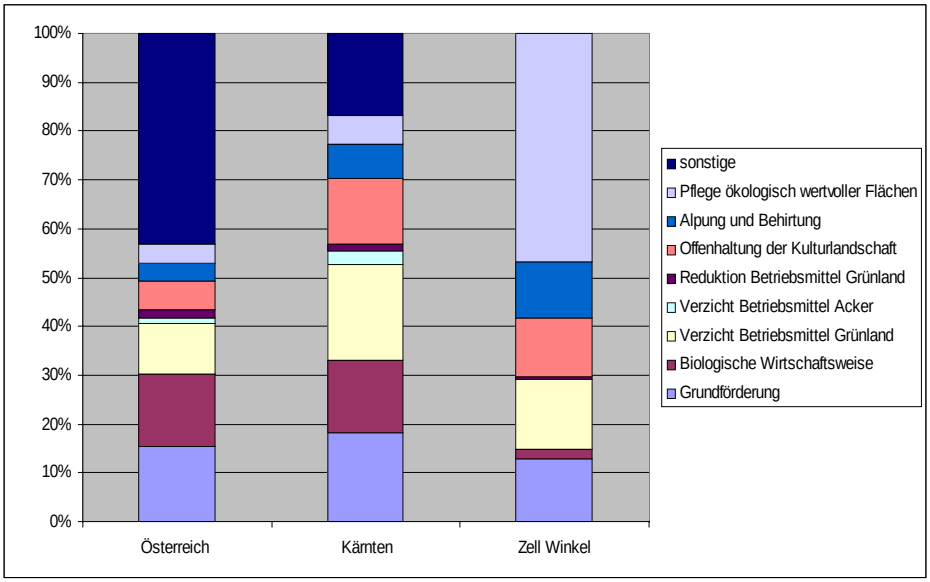


Abbildung 5.61: ÖPUL Maßnahmen im Vergleich

Die Maßnahme „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ ragt weit aus dem ÖPUL-Maßnahmen Mix heraus. „Alpung und Behirtung“ wird gut angenommen, jedoch gibt es kaum Biobetriebe.

Die Betrachtung der ÖPUL Maßnahmen ergibt ein noch differenzierteres Bild. Die Biologische Wirtschaftsweise spielt eine untergeordnete Rolle, hingegen der Verzicht auf ertragssteigernde Mittel entspricht etwa dem Durchschnitt. Ebenso, und das scheint auf den ersten Blick verwunderlich, ist die Maßnahme Offenhaltung der Kulturlandschaft eher unter dem Durchschnitt obwohl in der KG extremen Steillagen vorliegen. Betrachtet man allerdings den Anteil der ökologisch wertvollen Flächen (WF), so klärt sich der Sachverhalt. Die meisten der steilen und einschnittigen Wiesen sind in der WF-Maßnahme, was den Sachverhalt eigentlich sehr gut widerspiegelt. Der Hintergrund ist, daß die Zellaner Bauern die Biotopkartierung in der Gemeinde Zell (Berchtold et. al., 1994) genutzt haben, um viele Wiesen in die ÖPUL Maßnahme „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ zu bekommen. Ein durchaus sinnvoller Schritt angesichts des hohen ökologischen Werts der meisten Wiesen, zumal dadurch die Bewirtschaftung nur geringfügig angepasst werden mußte.

5.3.7 Betriebswirtschaftliche Analyse

In diesem Abschnitt beschreibe ich zwei Modellbetriebe, die man als charaktistisch für die Region ansehen kann.

Modellbetrieb 1

- Flächennutzung: insgesamt 14 ha LN, alles Grünland, davon 4.2 ha zweischnittig mit Traktor zu bewirtschaften, 3.0 ha zweischnittig mit Mähtrak, und 6.8 ha einschnittig teils Mähtrak oder Motormäher und Sense. Auf allen Flächen wird Heu mit Bodentrocknung und Heubelüftung erzeugt. Dazu kommt eine Servitutsalm mit 15 ha Reinweide. Die Wiesen im Dauersiedlungsraum werden alle im Herbst beweidet. Aus der Bodennutzung wird kein monetärer Ertrag erzielt, das gewonnene Heu dient zur Fütterung am Betrieb.
- Tierhaltung: Mutterkuhhaltung mit 6 Mutterkühen und eigener Bestandesergänzung, künstliche Besamung. Einsteller werden mit 250 kg verkauft, Jungrinder mit etwa 18 Monaten und etwa 650 kg Lebendgewicht geschlachtet oder verkauft. Zwei Mastscheine und einige Hühner werden für den Eigenbedarf gehalten. Der Betrieb kauft 2000 kg Futtergetreide und Sägespäne für die Tierhaltung zu. In Summe hält der Betrieb 9.5 GVE, umgerechnet auf die LN ergeben sich 0.65 GVE/ha.
- Futterbilanz: aus dem Grünland wird Heu mit einem Energieertrag von 240.000 MJ NEL gewonnen, das den Bedarf der Rinder abdeckt. Schweine und die Jungrinder erhalten Futtergetreide mit etwa 15.000 MJ NEL.
- Düngung: von den 9.5 GVE fallen etwa 450 kg Stickstoff (feldfallend) an. Auf die zweschnittigen Flächen werden etwa 40- 60 kg Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern ausgebracht. Auf die Magerwiese kommt kein Wirtschaftsdünger. Da alle Flächen nachbeweidet werden kommt im Herbst noch etwas frischer Dünger auf die Flächen.
- Arbeitskräfte: am Betrieb lebt eine Familie mit drei Kindern. Der Betriebsleiter arbeitet in Ferlach, seine Frau ist zu Hause am Hof, die Kinder gehen zur Schule oder arbeiten bereits in Ferlach. Weiters lebt noch die Oma am Hof, die im Haus und im Garten mithilft. Die für den Hof verfügbare Arbeitskapazität liegt bei etwa 3200 AKh pro Jahr.
- Forstwirtschaft: der Betriebe nutzt seinen Wald zur Erzeugung von Brennholz für den Eigenbedarf. Verkauf von Brennholz spielt am Betrieb eigentlich keine Rolle, weil der Betriebsleiter durch seinen außerlandwirtschaftlichen Beruf nicht die erforderlichen Arbeitsressourcen hat.
- ÖPUL: Der Betrieb verzichtet auf chemische Hilfsmittel. Die einmähdige Wiese ist in der Maßnahme ökologisch wertvolle Flächen. Die steileren Wiesen sind in der Maßnahme Offenhaltung der Kulturlandschaft. Schließlich kommt noch die Grundmaßnahme hinzu.
- Der Betrieb hat 280 BHKP
- Außerlandwirtschaftliches Einkommen: der Betriebsleiter erwirtschaftet als Facharbeiter ein Einkommen, das in das Gesamteinkommen einfließt.

Die Tabelle listet Erträge und Aufwand nach dem Schema im Grünen Bericht 2007 auf. Alle Angaben in €.

Erträge Bodennutzung	Ertrag / ha	ha	Ertrag
Alm	0.0	15.0	0
Grünland zweischnittig, Traktor	0.0	4.2	0
Grünland zweischnittig, in Steillagen 25-35 grad Neigung	0.0	3.0	0
Grünland einschnittig, in Steillage	0.0	6.8	0
Summe Bodennutzung		29.00	0
Erträge Tierhaltung	**Rohertrag/Stk.**	**Anzahl**	**Ertrag**
Verkauf von 4 Rindern mit 18 Monaten	650	4	2600
Erträge Forstwirtschaft	**Rohertrag/FM**	**Anzahl**	**Ertrag**
Brennholzverkauf, Festmeter	70	30	2100
Öffentliche Gelder	**Prämie/ha**	**ha**	**Betrag**
ÖPUL Grundförderung	72.00	14.0	1008
ÖPUL Verzicht auf chem.Mittel	135.00	7.2	972
ÖPUL Steilflächenmahd	218.00	3.0	654
ÖPUL WF	681.00	6.8	4631
ÖPUL Alpung und Behirtung	37.00	15.0	555
Summe ÖPUL			7820
Ausgleichszulage			7500
Tierprämien			1900
EBP			1300
Aufwand	**Kosten/ha**	**ha**	**Betrag**
Fixkosten			9800
Tierhaltung (Zukauf, Tierarzt, Kraftfutter)			1800
Bodennutzung	Var.Kosten	ha	Aufwand
Alm	36	15.0	540
Grünland zweischnittig, Traktor	123	4.2	517
Grünland zweischnittig, in Steillagen 25-35 grad Neigung	392	3.0	1176
Grünland einschnittig, in Steillage	189	6.8	1285
Summe Aufwand			15118
Einkünfte aus LW/FW			**7752**
Einkünfte aus unselbständiger Arbeit			**18000**
Gesamteinkommen			**25752**

Tabelle 5.12: Gesamteinkommen Modellbetrieb 1, alle Angaben in €.

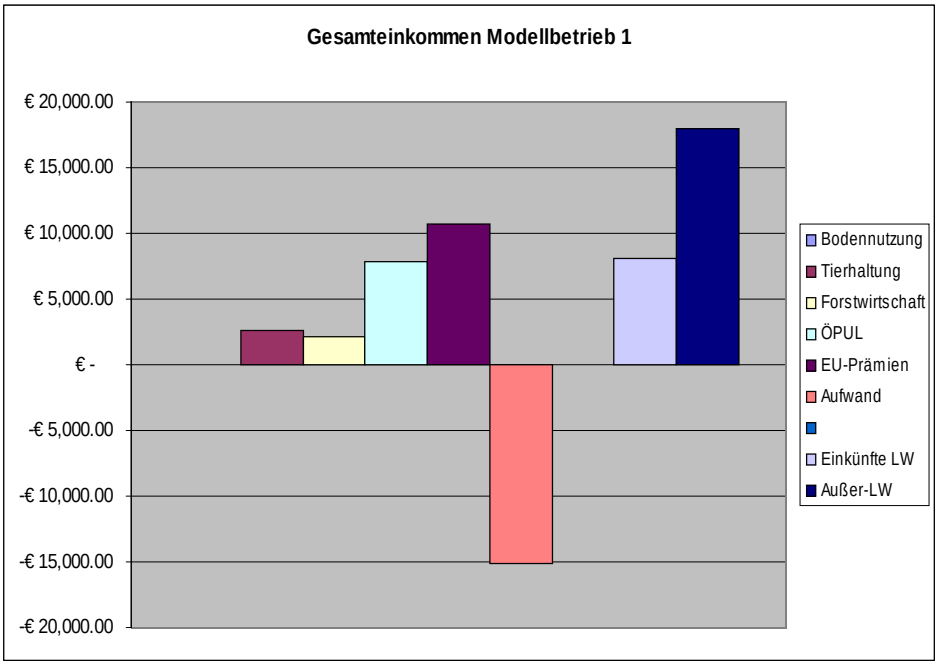


Abbildung 5.62: Gesamteinkommen Modellbetrieb 1

Die Erträge sind weit geringer als die Aufwendungen. Erst durch ÖPUL und EU-Prämien kommt der Betrieb in die grünen Zahlen, aber auch das würde nicht für eine Familieneinkommen ausreichen. Erst der außerandwirtschaftliche Erwerb ermöglicht das.

Die Grafik veranschaulicht die Zahlen aus der Tabelle. Aus der Bodennutzung wird kein finanzieller Ertrag erwirtschaftet, Tierhaltung und Brennholzverkauf liefern bescheidene Beiträge zum Einkommen. Das Umweltprogramm ÖPUL hingegen ist schon eine wesentlich stärkere Säule des Einkommens, wobei vor allem die WF-Prämie herausragt. Noch stärker kommen AZ und die EU-Prämien zur Geltung. Stellt man nun die Aufwendungen des Betriebs diesen Erträgen gegenüber, so verbleiben Einkünfte aus LW/FW von etwa € 7.700,- die im Wesentlichen aus Zahlungen der öffentlichen Hand bestehen.

Durch das außerlandwirtschaftliche Einkommen des Bauern erreicht die Familie ein Gesamteinkommen von etwa € 25.000,-. Damit kann ein angemessener bescheidener Lebensstandard gehalten werden.

Modellbetrieb 2

- Flächennutzung: insgesamt 8.2 ha LN, alles Grünland, davon 2.1 ha zweischnittig flach , 1.7 ha zweischnittig geneigt, 1.7 ha Magerwiese einschnittig und 2.7 ha Magerweide. Auf den Wiesen wird Heu mit Bodentrocknung erzeugt. Die Schafe weiden von April bis Oktober. Aus der Bodennutzung wird kein monetärer Ertrag erzielt, das gewonnene Heu dient zur Fütterung am Betrieb.
- Tierhaltung: Mutterschafhaltung mit 32 Mutterschafen. Zusätzlich werden 6 Ziegen gehalten. Lämmer und Kitze werden geschlachtet und an Stammkunden verkauft. Der Betrieb kauft Stroh für die Tierhaltung zu. In Summe hält der Betrieb 6.2 GVE, umgerechnet auf die LN ergeben sich 0.75 GVE/ha.
- Futterbilanz: aus dem Grünland wird Heu mit einem Energieertrag von 130.000 MJ NEL gewonnen, das den Bedarf der Schafe und Ziegen abdeckt.
- Düngung: von den 6.2 GVE fallen etwa 380 kg Stickstoff (feldfallend) an. Auf die zweschnittigen Flächen werden etwa 60-75 kg Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern ausgebracht. Auf die Magerwiese kommt kein Wirtschaftsdünger. Auf die Weiden kommt der frische Dünger der Tiere.

- Arbeitskräfte: am Betrieb leben Betriebsleiter und seine Frau. Er ist bereits in Pension, die Kinder sind schon länger weggezogen. Die für den Hof verfügbare Arbeitskapazität liegt bei etwa 3500 AKh pro Jahr.
- Forstwirtschaft: der Betrieb verkauft Brennholz zur Erzielung eines Zusatzeinkommens.
- ÖPUL: Der Betrieb verzichtet auf chemische Hilfsmittel. Die einmähdige Wiese und die Magerweide sind in der Maßnahme ökologisch wertvolle Flächen. Die steileren Wiesen sind in der Maßnahme Offenhaltung der Kulturlandschaft. Schließlich kommt noch die Grundmaßnahme hinzu.
- Der Betrieb hat 300 BHKP
- Außerlandwirtschaftliches Einkommen: der Betriebsleiter erhält eine Pension. Früher hat er als Forstarbeiter bei der Hollenburg gearbeitet.

Die folgende Tabelle listet Erträge und Aufwand nach dem vorher beschriebenen Schema auf.

Erträge Bodennutzung	**Ertrag/ha**	**ha**	**Ertrag**
Magerweide	0.0	2.7	0
Grünland zweischnittig, Traktor	0.0	2.1	0
Grünland zweischnittig, in Steillagen > 35 grad Neigung	0.0	1.7	0
Grünland einschnittig, in Steillage	0.0	1.7	0
Summe Bodennutzung			0
Erträge Tierhaltung	**Rohertrag/Stk.**	**Anzahl**	**Ertrag**
Verkauf von Lämmern	90	40	3600
Erträge Forstwirtschaft	**Ertrag/FM**	**FM**	**Ertrag**
Brennholzverkauf, Festmeter	70	50	3500
Öffentliche Gelder	**Prämie/ha**	**ha**	**Betrag**
ÖPUL Grundförderung	72.00	8.2	590
ÖPUL Verzicht auf chem.Mittel	135.00	3.8	513
ÖPUL Steilflächenmahd	290.00	1.7	493
ÖPUL WF Weide	436.00	2.7	1177
ÖPUL WF Wiese	681.00	1.7	1158
Summe ÖPUL			3931
Ausgleichszulage			3900
Tierprämien			0
EBP			800

Aufwand	Kosten/ha	ha	Betrag
Fixkosten			4900
Tierhaltung (Zukauf, Tierarzt, Kraftfutter)			1800
Bodennutzung	Var.Kosten	ha	Aufwand
Magerweide	36	2.7	97
Grünland zweischnittig, Traktor	123	2.1	258
Grünland zweischnittig, in Steillagen 25-35 grad Neigung	392	1.7	666
Grünland einschnittig, in Steillage	189	1.7	321
Summe Aufwand			8043
Einkünfte aus LW/FW			**7688**
Sozialtransfers (Pension)			**9800**
Gesamteinkommen			17488

Tabelle 5.13: Gesamteinkommen Modellbetrieb 2

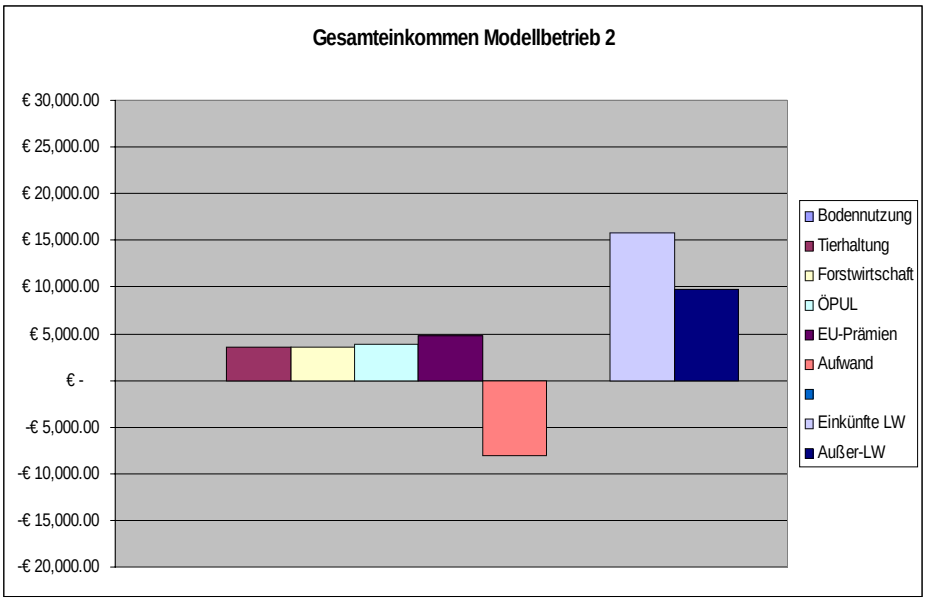


Abbildung 5.63: Gesamteinkommen Modellbetrieb 2

Aus der Bodennutzung wird kein finanzieller Ertrag erwirtschaftet, Tierhaltung und Brennholzverkauf, ÖPUL, AZ und die EU-Prämien liefern etwa gleiche Beiträge zum Einkommen. Stellt man nun die (extrem sparsamen) Aufwendungen des Betriebs diesen Erträgen gegenüber, so verbleiben Einkünfte aus LW/FW von etwa € 7.700,-. Beim ÖPUL spielt wieder die Maßnahmen ökologisch wertvolle Flächen die wichtigste Rolle.

Zum landwirtschaftlichen Einkommen des Betriebs kommt noch die Pension des Bauern, damit erreicht das Ehepaar ein Gesamteinkommen von etwa € 17.500,-.

5.4 Sichtweisen der Bäuerinnen und Bauern

Aus den Interviews habe ich Aussagen über persönliche Sichtweisen zu den Themen Landwirtschaft, Motivation zur Bewirtschaftung und Regionalentwicklung erhalten. Diese Aussagen werden hier aufbereitet. Im Kapitel 9 untermauern diese Aussagen die Zusammenhänge im Modell.

5.4.1 Motivation zur Bewirtschaftung

Hier gehe ich der Frage nach, was die Bauern motiviert, ihre Höfe und Flächen zu bewirtschaften, oder auch was ihre Motivation hemmt. Ein wichtiger Aspekt dabei ist das Gefühl ein möglichst unabhängiges Leben zu führen.

„Wir wollen nicht in die Stadt ziehen, in einer Wohnung kommt man sich eingesperrt vor."

Die Bauern in Zell sind sehr traditionsverbunden. Das zeigt sich nicht nur in der Bewirtschaftung ihrer Höfe und Flächen, sondern auch in Aussagen, die vermitteln, daß die Bauern für die Betriebe, die sie bewirtschaften eine besondere Verantwortung übernehmen.

„Wir wollen den Hof und seine Flächen erhalten, wir sind verpflichtet, weil sich unsere Eltern und Großeltern dafür eingesetzt haben."

Schließlich spielt auch die Schönheit der Landschaft eine Rolle, denn: *„Wir wollen nicht, daß die Landschaft zuwächst"*.

Ein wichtiges Motivans zur Nutzung sind die Unterstützungen durch die Öffentliche Hand, also ÖPUL und Marktprämien: *„Ohne Förderungen hätte der Betrieb keine Chance; so gut ist es noch nie gewesen"*.

Andererseits gibt es auch Hemmnisse. Das Leben in der Stadt ermöglicht höhere Einkommen, Bildung und interessante Berufe: *„Es sind sehr viele vom Hof weg gegangen, weil sie in die Stadt wollten – in die Schule oder studieren."*

Dadurch ensteht ein Mangel an Arbeitskräften, was dazu führt, daß der Umfang der landwirtschaftlichen Nutzung immer mehr zurückgeht. Den Bauern ist durchaus bewußt, daß dadurch bereits große Teile der Region verwaldet sind.

„Es werden immer mehr Flächen aufgegeben weil sie weit weg sind oder zu steil sind".

„Als ich klein war, haben wir da oben die Wiesen (Bergmähder) noch gemäht".

Also versuchen die Bauern durch außerlandwirtschaftlichen Erwerb einen guten Lebensstandard zu erhalten und gleichzeitig den Bauernhof pfleglich zu bewirtschaften.

5.4.2 Außerlandwirtschaftlicher Erwerb

Wie schon in Kap. Demografie erwähnt, pendeln die meisten zu einer Arbeitsstätte in Ferlach oder in Klagenfurt. Die Familien organisieren dazu Fahrgemeinschaften.

„Die Kinder fahren mit den Nachbarn nach Ferlach oder nach Klagenfurt in die Schule."

„Unsere Kinder lernen beide einen Beruf in Ferlach. Mit den Lehrstellen haben sie Glück gehabt, es ist nicht so leicht, Lehrstellen zu bekommen. Sie fahren jetzt beide mit dem Auto in die Arbeit nach Ferlach."

Ein Bauer erzählt: *„Wenn es im Winter viel schneit, stehe um fünf Uhr früh auf, um mit dem Traktor den Weg zu räumen, daß die Kinder mit dem Auto hinauskommen“*.

Meist gehen die Bauern arbeiten, während die Frauen zu Hause am Betrieb bleiben. Die Männer gehen unterschiedlichsten Berufen nach. Einer war lange Zeit Autobusfahrer auf verschiedenen Strecken, wie Klagenfurt-Graz, Ferlach-Zell oder auch im Sommer von Ferlach-Tscheppaschlucht. Ein anderer Bauer hat eine Ausbildung als Werkzeugmacher gemacht und arbeitet in Ferlach bei der Pistolenfabrik Glock, die international erfolgreich ist. Es gibt aber auch Bäcker und Bankangestellte.

Die folgende Aussage bekräftigt, wie wichtig der außerlandwirtschaftliche Erwerb ist:

„Der Altbauer ist 10 Jahre lang arbeiten gegangen, weil es finanziell notwendig war. In den 70er Jahren hat der Maurer 20 Schilling pro Stunde gekostet und der Meter Holz 500 gebracht. Heute bringt der Meter Holz 1000 Schilling und der Maurer kostet 250 Schilling. Also die Relationen haben sich verändert.“

Viele Bauern waren früher bei den Forstbetrieben Hollenburg und Voigt als Forstarbeiter angestellt. Heute arbeiten die Forstbetriebe ausschließlich mit Holzschlägerungsunternehmen.

Alle Bauern, die einem Erwerb nachgehen, nehmen das Pendeln nach Ferlach auf sich, ohne sich zu beschweren: *„ist halt so“*.

5.4.3 Servitutsflächen

Nicht alle Betriebe nutzen ihre Weiderechte. Die Reinweideflächen im Dauersiedlungsraum sind schon lange völlig verbracht und verwaldet, die Reinweideflächen auf den Almen gehen tendentiell eher zurück, wenn gleich ein Betrieb in den letzten Jahren eine umfangreiche Almrevitalisierung vorgenommen hat (siehe Kap. Almen). Auch wenn die Servitutsflächen heute eine geringe Rolle in der Flächennutzung spielen, so sind sie doch ein emotionsgeladenes Thema: *„Das Servitutsrecht haben sich die Bauern schwer erkämpft. Der Ursprung reicht zurück bis Maria Theresia. Mein Großvater war in der Hollenburg in den 30er Jahren eingesperrt, weil die Hollenburg die Rechte von den Bauern zurück haben wollte. Dieses Recht gibt kein Bauer auf.“*

Die Interviews haben mir gezeigt, daß die Bauern über die Servitutsrechte gut informiert sind. Allerdings sind sie mit der Lage nicht sehr zufrieden. Sie wissen, daß sie die Flächen derzeit nicht brauchen und auch die Arbeitskapazitäten nicht haben, um die Flächen zu nutzen oder zu roden.

Die Bauern kritisieren auch, daß sich die Belasteten zu wenig um die Rechte der Bauern kümmern: *„der X macht gar nichts!“*

Es gibt mündliche Vereinbarungen zwischen einigen Betrieben und den Großgrundbesitzern, die immer wieder zu Reibereien führen.

„Wir wollen das alles in Gesetzen geregelt haben, weil das ist viel sinnvoller als mündliche Vereinbarungen“.

Die Abgrenzung der Weiden durch Zäune ist auch problematisch, denn wer stellt die Zäune auf und wer übernimmt die Kosten dafür. Die Belasteten meinen, daß die Bauern Personal auf der Alm haben sollten, das auf die Tiere aufpasst. Hingegen meinen die Berechtigen, daß die Belasteten Zäune aufstellen sollten, damit die Tiere im Wald keinen Schaden anrichten.

Unter den Bauern kursieren auch Gerüchte, daß in den vorigen Jahrzehnten bei den Behörden gewisse Unterlagen zu den Servituten verschwunden sind und befürchten, daß ihnen dadurch in Zukunft Nachteile entstehen könnten.

Trotz all dieser Unzufriedenheiten wird eine Änderung der Situation nicht aktiv herbeigeführt, wenn gleich ein Vertreter eines belasteten Forstbetriebs mir gegenüber mehrfach Interesse an Ablöseverhandlungen geäußert hat. Ein anderer belasteter Betrieb meinte, *„es ist doch eh alles in Ordnung“*.

Speziell auf das Thema angesprochen, wird eine Änderung der Servitutsverhältnisse (Wald-Weide-Neuordung oder Grundstücksablöse) von einigen für diskussionswürdig erachtet, allerdings gibt es wenig konkrete Ideen, welche Schritte man setzen sollte. Zur Neuregulierung:

„Wir haben große Weiderechte – aber die werden derzeit nicht genützt. Wir wollen das aber in den nächsten Jahren in Angriff nehmen, weil die Tiere kommen ja sonst nicht auf die Alm.“

„Sinnvoll wäre ein Regulierungsverfahren mit der Behörde, sonst sehen sie keinen Ausweg. Es schaut schlecht aus für uns Bauern, die Weiden werden immer kleiner“.

Zur Grundstücksablöse:

„Man bekommt dann nur so wenig dafür, das zahlt sich nicht aus“ und *„wenn ich die Almen ins Eigentum bekomme, dann habe ich steuerliche Nachteile“*.

5.4.4 Naturschutz und Tourismus

Die Wiesen in Zell Winkel sind für den Naturschutz ganz besonders wertvoll, wie schon die vorigen Kapitel gezeigt haben. Daher habe ich bei den Interviews auch das Thema Naturschutz und sein Beitrag zur Stärkung ländlicher Regionen behandelt.

Ein aktuelles Thema dabei waren die Aktivitäten zur Einrichtung eines Naturparks (vgl. Kap. Regionales). Den meisten der Befragten war der Naturpark kein Begriff. Bei einem Gespräch sagte der Altbauer: *„super, da gibt's Geld wie in Heiligenblut“*, aber sein Sohn, der Bauer meint: *„da gibt's sicher Einschränkungen“*. Andere Reaktionen:

„Hat das etwas mit Naturschutz zu tun?“

„Naturpark? Da weiss man nichts genaues“.

Ein Bauer wußte etwas mehr über die Aktivitäten: *„Ich habe die Diskussionen um den Naturpark mitbekommen; aber der Mattanovich* (Anm.: Verwalter des Forstbetriebs Hollenburg) *war dagegen. Der Gemeinde hätte ein Naturpark schon was gebracht – Touristen und Gäste. Die Touristen gehen aber eh nicht bei uns am Hof vorbei, die gehen mehr in die Berge. In letzter Zeit sind ein paar Wanderer vorbeigegangen, weil ein neues Buch erschienen ist.* (Anm: Pilgram, Berger & Maurer, 2004: Slowenien entgegen – zu Fuß von Klagenfurt nach Ljubljana)“.

Alle diese Aussagen zeigen, wie mangelhaft die Bevölkerung bei den Vorbereitungsarbeiten zur Einrichtung informiert worden war. Angesprochen auf die Chancen, die ein Naturpark für die Region bringen könnte, meinte eine Bäuerin: *„Tourismus wäre schon interessant, aber zu viele Leute will man nicht am Hof haben; derzeit kommt ja so gut wie nie einer vorbei. Die Töchter hätten auch überlegt, was in die Richtung zu machen, aber so einfach ist das nicht. Man muß ja investieren und weiss nicht, ob sich das rechnet“*.

Daneben habe ich mit den Bauern auch über Natura 2000 diskutiert, weil ich der Meinung bin, daß eine Ausweisung eines Europaschutzgebietes den Bauern wesentlich mehr Vorteile als Nachteile bringen würde. Natura 2000, bzw. die FFH-Richtlinie war für den Bauern unbekannt. In den Gesprächen (die dankenswerter Weise vom Amt der Kärntner Landesregierung unterstützt wurden), tauchten viele Fragen auf. Beispielsweise die Frage, was geschieht, wenn ein Bauer seinen Betrieb aufgibt, den die Bewirtschaftung der Wiesen ist erforderlich um den guten Erhaltungszustand zu gewährleisten: *„Wer ist für die Erhaltung verantwortlich, wenn die BewirtschafterInnen die Flächen nicht mehr bewirtschaften können oder die nächsten Generationen den Betrieb aufgeben wollen?“*.

Weitere Fragen zu Natura 2000 betrafen etwa kleinere Geländekorrekturen oder das Entfernen von kleineren Gehölzstrukturen wie Sträucher und Bäume am Rand der Wiesen oder die Errichtung von Erschließungswegen für Waldparzellen.

Zu diesen Fragen konnten in Abstimmung mit den Fachleuten der Naturschutzabteilung des Landes für die Bauern befriedigende Antworten gefunden werden. Das führte dazu, daß zwar Bedenken geäußert, überwiegend jedoch Handlungsbedarf und Chancen durch Natura 2000 erkannt wurden (Bogner & Ressi , 2007).

Abbildung 5.64: Bienenstöcke am Vokovnikhof.

Die liebevolle künstlerische Gestaltung symbolisiert den starken Bezug zu ihrem Hof und ihrem Land, wie auch Haderlap (2008) auf ergreifende Art und Weise beschreibt.

5.5 Nutzungsauflassung auf der Fläche

Die Landschaft in Zell Winkel hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert und zwar hat eine starke Verwaldung stattgefunden, wie dieser Abschnitt zeigt. Die Verwaldung beginnt durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung. Ein Landwirt kann als Betriebsleiter den Umfang seiner Nutzfläche beibehalten, vergrößern oder verringern. Diese Entscheidung hängt von verschiedenen Parametern wie Alter, außerlandwirtschaftliches Nebeneinkommen, Förderbedingungen etc. ab. Wenn ein Bauer den Umfang der Nutzung verringern möchte, muß er eine Entscheidung treffen, auf welchen Flächen er die Landwirtschaft auflässt. Dieses Kapitel analysiert die Ursachen in Zusammenhang mit der Auflassung auf der Fläche.

5.5.1 Veränderung der Flächennutzung

In der Region haben sich Art und Umfang der landwirtschaftlichen Nutzung verändert. Grafiken und Karten veranschaulichen das zu den drei Zeitpunkten 1830, 1953 und 2004. Damit gewinnt der Leser einen ersten Eindruck über den Landschafts und Nutzungswandel.

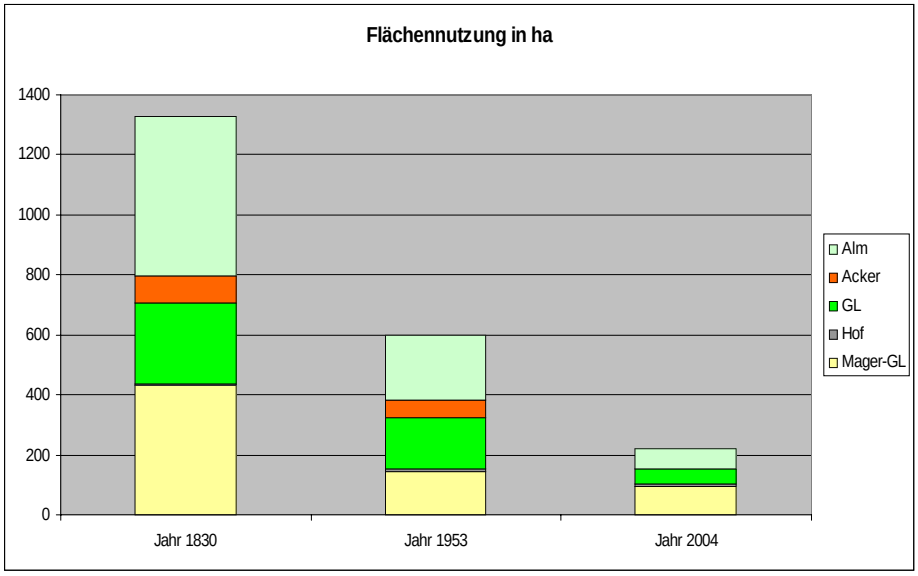


Abbildung 5.65: Landwirtschaftliche Flächennutzung im Wandel der Zeit.

Man sieht, wie stark sich der Umfang der landwirtschaftlichen Nutzung verringert hat.

Diese Grafik zeigt, daß das Flächenausmaß der Landwirtschaft von über 1.300 ha auf etwas mehr als 200 ha zurückgegangen ist. Die aufgelassenen Flächen von mehr als 1.000 ha sind heute bewaldet. Die Ackernutzung ist aus dem Berggebiet verschwunden und der Grünlandnutzung gewichen. Wirtschaftsgrünland, Magergrünland und Almen sind ebenfalls stark rücklaufig, haben aber ähnliche Verhältnisse behalten.

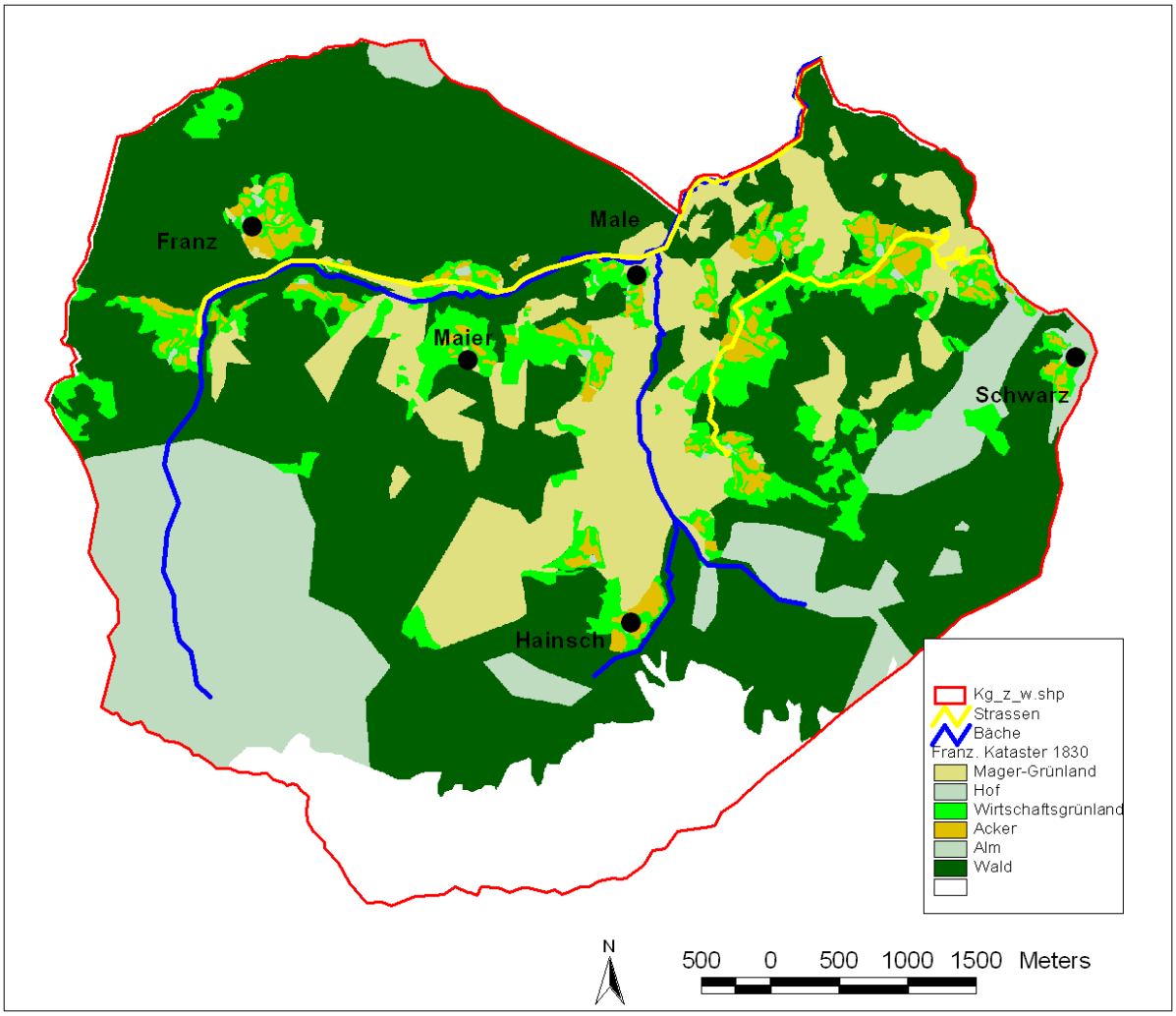


Abbildung 5.66: Karte der Landnutzung in Zell Winkel im Jahr 1830

Die Karte der Landnutzung 1830 zeigt eine Landschaft mit etwa 50% Waldanteil. Man kann sich diese Landschaft etwa so vorstellen: *Zwischen Male und Hainschbauer verläuft der sogenannte Hainschgraben. Die steilen Hänge entlang dieses Grabens werden durch Magerweiden mit unterschiedlicher Verbuschung geprägt. Auf flacheren und sonnigeren Feldern wird Getreide angebaut, wobei die Äcker meist in der Nähe der Gehöfte liegen. In Richtung der Koschuta-Gipfel findet man ausgedehnte Almen vor. Zwischen den Almen und den Höfen im Dauersiedlungsraum kommen einige Bergmähder vor. Die Bauernhöfe bestehen meist aus Holzbauten, nur die größeren Höfe sind mit Steinen errichtet. Die Größe der Besitzungen schwankt zwischen kleinen Huben, die nur wenige Hektar bewirtschaften und Bauernhöfen, die über 60 ha nutzen.*

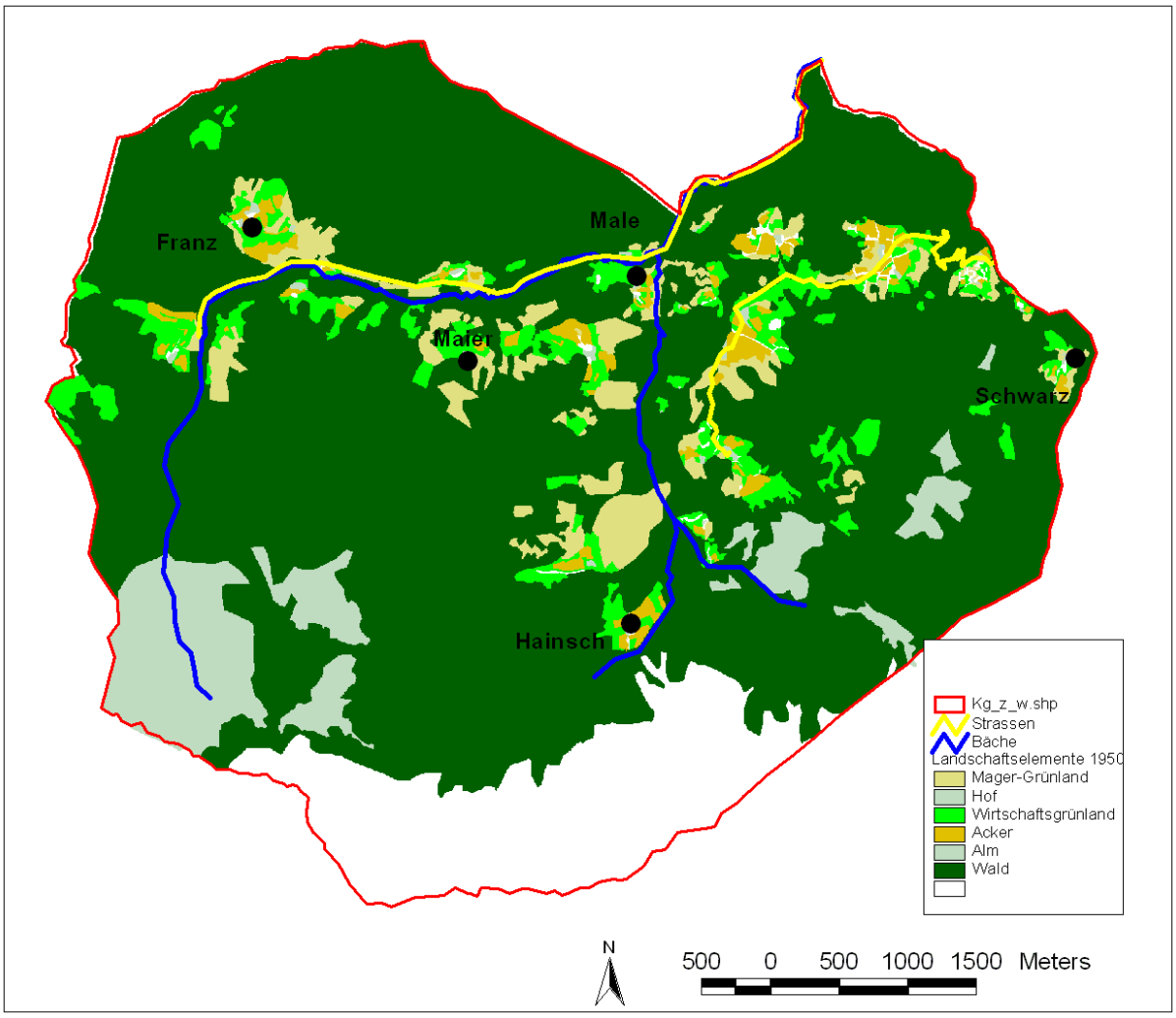


Abbildung 5.67: Karte der Landnutzung in Zell Winkel im Jahr 1953

Die Karte aus 1953 zeigt ein verändertes Bild. Man kann sich diese Landschaft etwa so vorstellen: *Extreme Lagen werden nicht mehr bewirtschaftet und verbrachen. Die Almen werden kleiner und vom Rand her drängen Lärchen, Fichten und Latschen in die offenen Almweiden. Auch der Hainschgraben ist bei weitem nicht mehr durchgehend beweidet, sondern schon weitläufig mit Haselsträuchern und Grauerlen bewachsen. Bauern bestellen jedoch noch immer die Äcker mit verschiedenen Feldfrüchten und mähen auch jedes Jahr die abgelegenen Bergmähder. Der Maierhof und der Untere Schwarz sind noch bewirtschaftet. Diese beiden Höfe sind heute längst verlassen und die Flächen sind verwaldet. Der Waldanteil hat bereits 80% der Gesamtfläche der KG erreicht.*

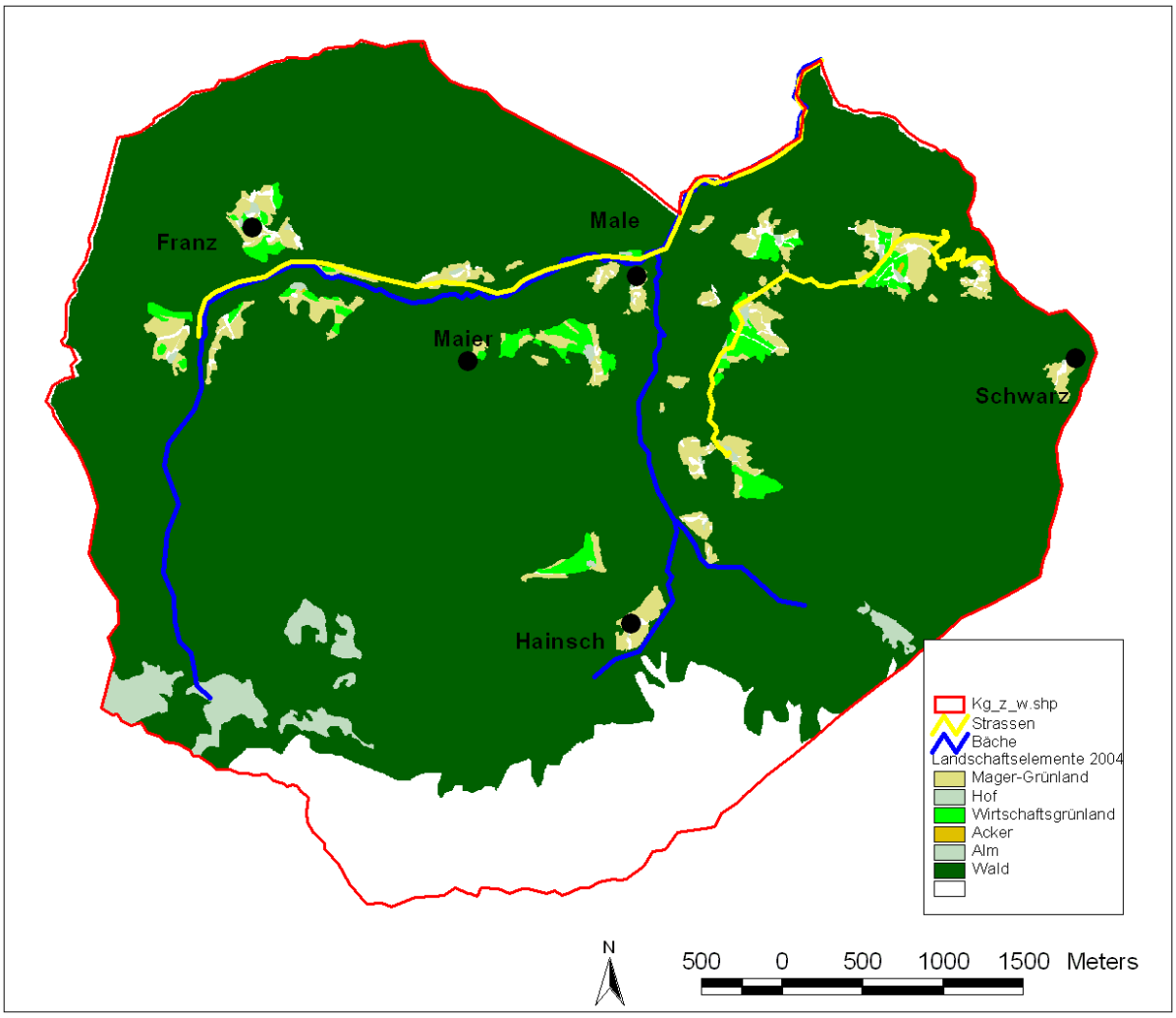


Abbildung 5.68: Karte der Landnutzung in Zell Winkel im Jahr 2004

Die Karte aus 2004 zeigt ein völlig verändertes Bild im Vergleich mit den beiden vorigen Zeitpunkten. Der Waldanteil hat bereits über 90% erreicht. Die Weiden im Hainschgraben sind völlig zugewachsen. Damit sind großflächige Magerweiden in Wald übergegangen. Auch die Almen sind deutlich geschrumpft. Die Äcker sind völlig aus dem Gebiet verschwunden, nur noch vereinzelt sieht man kleine Kraut und Kartoffelgärten. Auf den ehemaligen Ackerstandorten befinden sich heute zweischnittige Wiesen, die zur Heugewinnung genutzt werden. Steile und magere Flächen werden ebenfalls gemäht, (Mager-)Weiden sind selten. Die Bergmähder sind gänzlich aufgelassen. Der Maierhof und einer der beiden Schwarz-Höfe ist gänzlich verlassen, die Flächen verwaldet. Der Hainschbauer ist schon lange verlassen und wird vom Nachbar Hornik mitbewirtschaftet. Ebenso ist der Franzbauer nicht mehr bewohnt und dessen Flächen werden vom Scheriau genutzt.

Aus einer vielfältigen und strukturreichen Landschaft ist eine Waldlandschaft mit wenigen Rodungsinseln geworden.

5.5.2 Nutzungsstromanalyse

An Hand der Nutzungsstromanalyse zwischen den Zeitpunkten 1830 und 2004 zeigt sich, wie Übergänge zwischen verschiedenen Nutzungsformen stattfinden. Dargestellt ist das in der folgenden Grafik. Senkrecht sind die Nutzungen 1830 aufgelistet und waagrecht diejenigen von 2004. Beispielsweise ist eine Fläche die 1830 als Extensiv-Grünland bewirtschaftet wurde, heute noch zu ganz kleinen Teilen Extensiv-Grünland, oder Wirtschaftsgrünland, aber im überwiegenden Ausmaß Wald. Die Größe der Kasterln zeigt quantitativ an in welchem Ausmaß der Übergang stattgefunden hat.

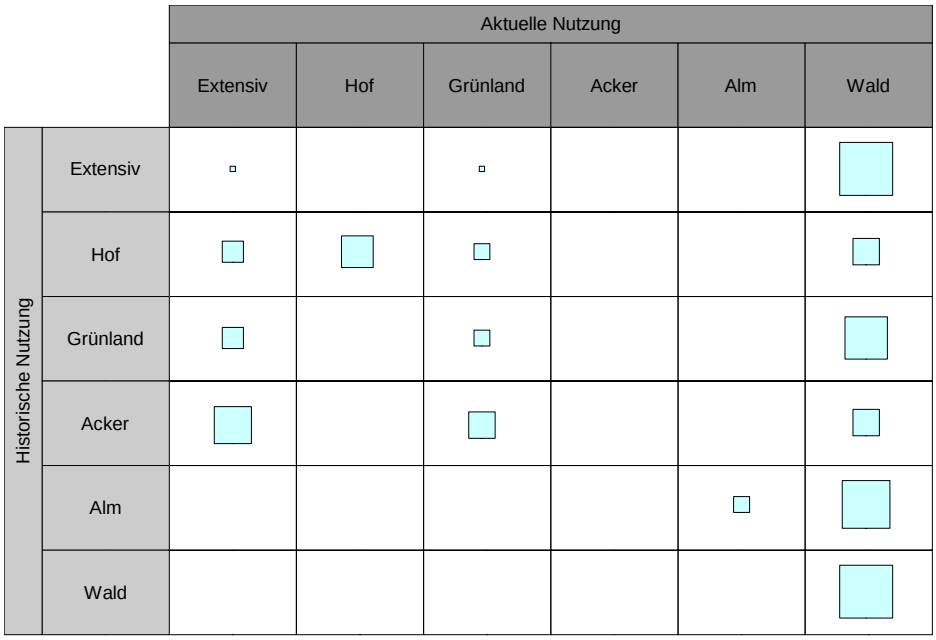


Abbildung 5.69: Nutzungsstromanalyse

Auffallend sind die beiden Nutzungsarten Extensiv und Alm, die große Anteile an die Nutzung Wald „verlieren“.

Die Ackerflächen hingegen sind in Grünland verschiedner Intensität übergegangen.

Aus dieser Analyse lassen sich folgende Aussagen ableiten:

- Extensivflächen (Magerwiesen) gehen zu einem großen Anteil in Wald über.
- Hofstellen sind sehr stabil; manche Höfe gehen in Grünland und Extensivnutzung über. Wenn ein Betrieb aufgelassen und von einem anderen übernommen wird, kann es vorkommen, daß die Gebäude verfallen und schließlich eingeebnet werden. Dann wird Grünland daraus.
- Grünland wird extensiviert oder geht in Wald über, nur ein Fünftel der Fläche von 1830 ist auch heute noch Grünland.
- Ackerflächen gehen in Extensivgrünland und Grünland über, ein Teil auch zu Wald.
- Almflächen verwalden zu einem großen Teil.
- Waldflächen sind stabil und gehen in keine andere Nutzungsart über.

5.5.3 Einflußfaktoren auf die Auflassung von Flächen

In diesem Abschnitt erfolgt eine Analyse der Nutzungsänderung nach Einflußfaktoren. Da die Rentabilität einer Nutzung ein wichtiger Faktor ist, haben Standortsfaktoren, die die Rentabilität beeinflußen hier großes Gewicht, also Steilheit, Exposition, Erreichbarkeit oder Bodenbonität bzw. Ertragsfähigkeit. Ein weiterer, aber nicht minder wichtiger Faktor sind die

Besitzverhältnisse, denn Eigentumsflächen werden von den Bauern anders gehandhabt als Servitutsflächen.

Steilheit

Die Steilheit ist ein wesentlicher Kostenfaktor in der Landwirtschaft. Steile Flächen verursachen höhere Kosten in der Bewirtschaftung als flache: der zeitliche Aufwand steigt mit zunehmender Steilheit überproportional an und der Einsatz von Maschinen ist begrenzt, bzw. sind Spezialmaschinen erforderlich.

Die folgenden Grafiken zeigen die Verteilung der Nutzungsarten nach Steilheit. Auf der X-Achse ist die Steilheit in Klassen von 1 Grad Neigung aufgetragen, auf der Y-Achse die Prozent der Fläche der jeweiligen Nutzung in jeder Klasse.

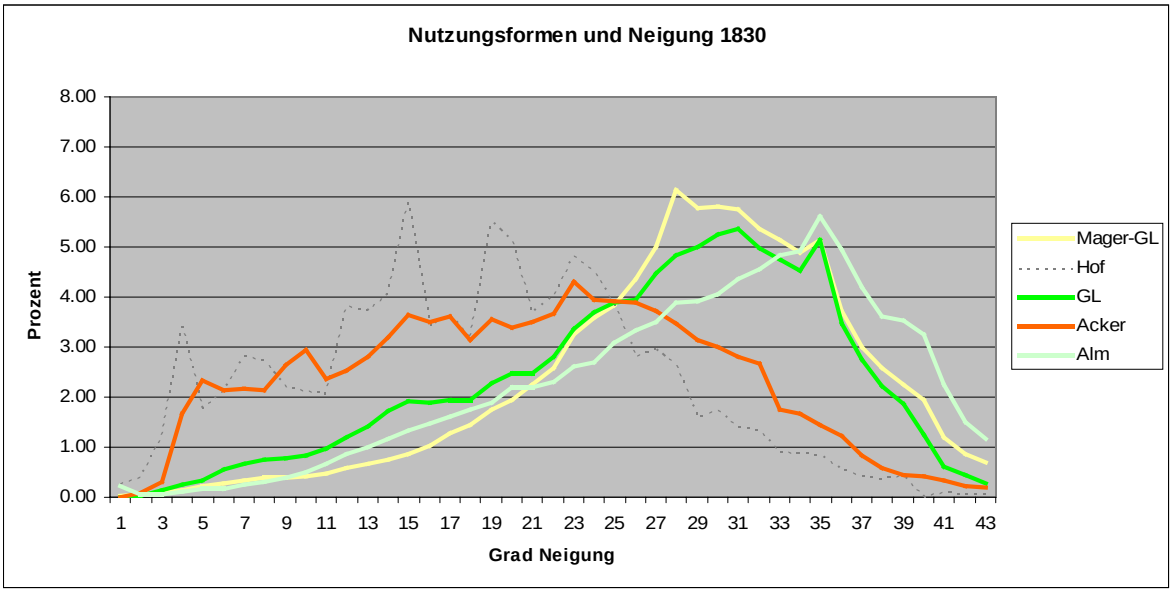


Abbildung 5.70: Nutzungsarten und Steilheit in Zell Winkel im Jahr 1830

Die Grafik läßt für 1830 folgende Schlüsse zu:

- Extensivgrünland liegt in steilen Bereichen mit Neigungen zwischen 25 und 40 Grad.
- Wirtschaftsgrünland ist ähnlich wie das Extensivgrünland, allerdings gibt es auch etwas flachere Felder
- Ackerflächen liegen in einem sehr breiten Bereich zwischen 5 und 30 Grad Neigung, darüber selten. Eine Trennung zwischen Acker und Grünland ist gut sichtbar, allerdings nicht sehr scharf ausgeprägt.
- Almen liegen in den steilsten Bereichen.

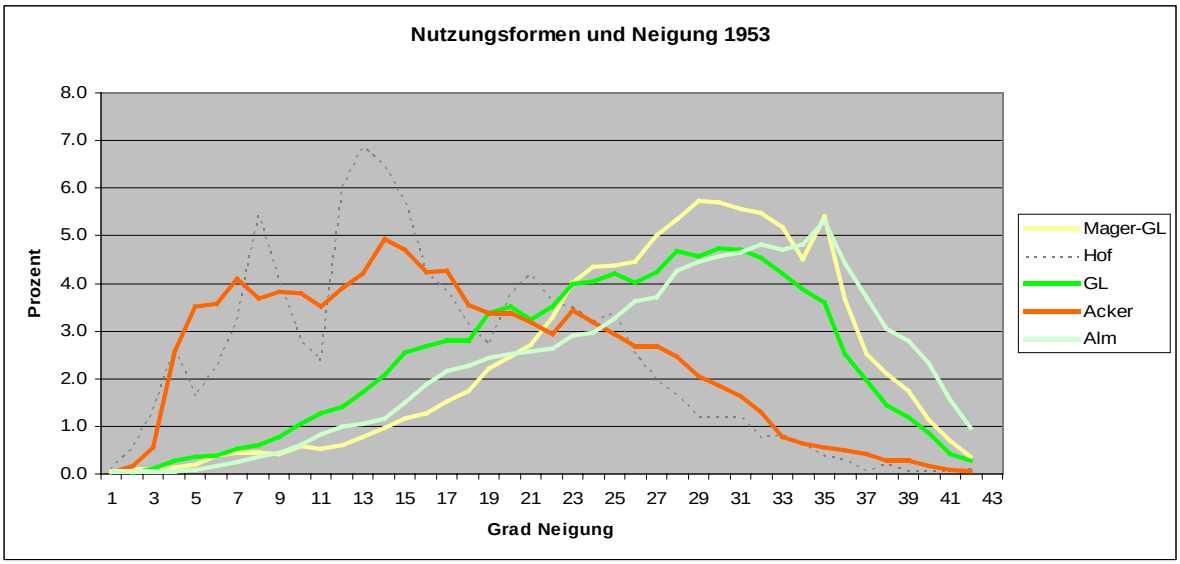


Abbildung 5.71: Nutzungsformen und Steilheit in Zell Winkel im Jahr 1953

Die Grafik läßt für 1953 folgende Schlüsse zu:

- Extensivgrünland zieht sich langsam aus den steilsten Bereichen zurück
- Wirtschaftsgrünland verlagert sich etwas in die weniger steilen Flächen.
- Ackerflächen konzentrieren sich zunehmend auf flachere Bereiche und ein Rückzug aus den ganz steilen Feldern wird sichtbar. Insgesamt kann man eine zunehmende Segregation zwischen Äckern und Grünland nach der Steilheit beobachten.
- Almen zeigen wenig Veränderung.

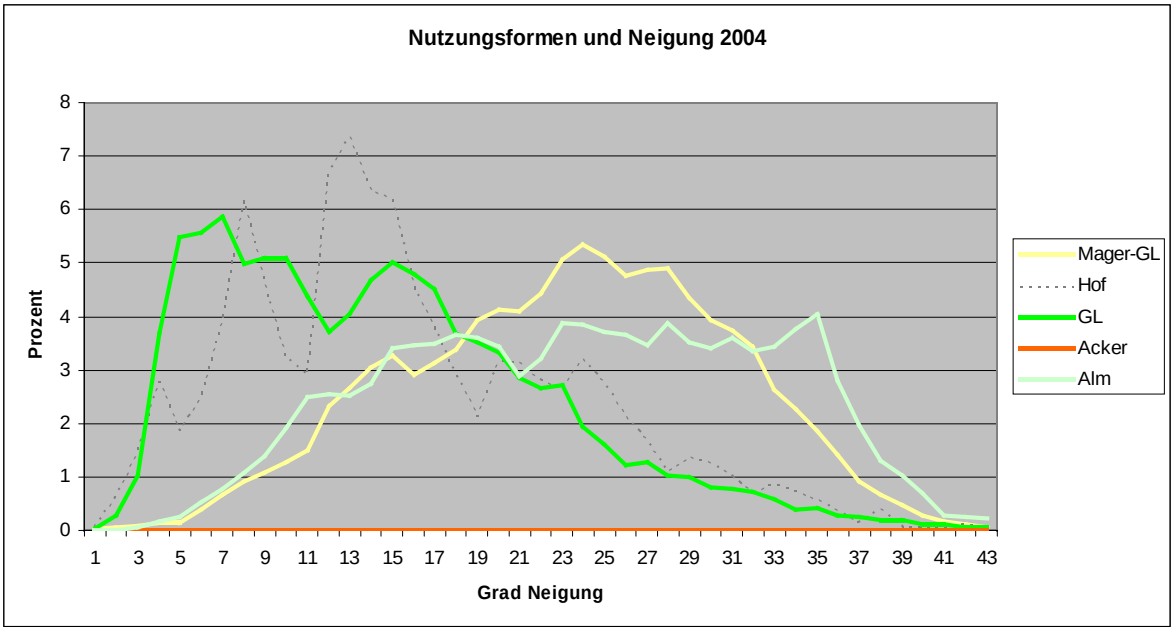


Abbildung 5.72: Nutzungsformen und Steilheit in Zell Winkel im Jahr 2004

Die Grafik läßt für 2004 folgende Schlüsse zu:

- Extensivgrünland zieht sich weiter aus den extremen Steillagen zurück ist aber deutlich abgesetzt von den flacheren Bereichen, die als Wirtschaftsgrünland genutzt werden.
- Wirtschaftsgrünland verlagert sich massiv in die flachen Bereiche und ersetzt damit die vormalige Ackernutzung. Die Segregation zwischen Wirtschaftsgrünland und Extensivgrünland ist hier klar zu erkennen.
- Ackerflächen sind verschwunden.
- Almen zeigen deutlich eine Aufgabe der steilsten Bereiche.

Weitersmöchte ich noch eine Grafik zeigen, die in der Modellierung von Bedeutung ist.

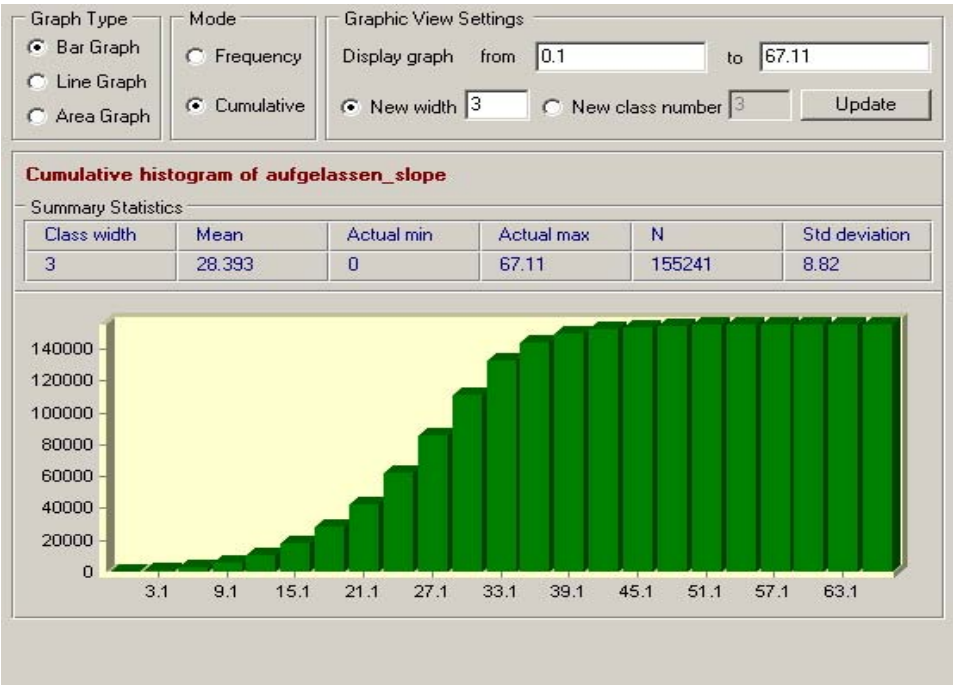


Abbildung 5.73: Auflassung nach Steilheit

Diese Grafik ist eine Auswertung aus dem Raster-GIS. Auf der X-Achse ist die Steilheit in Klassen von drei Grad aufgetragen. Auf der Y-Achse zeigt sie die kumulative Verteilung der Flächen, die aufgelassen wurden. Diese Kurve wird später als Fuzzy-Regel verwendet.

Daraus wir ersichtlich, daß etwa ab 18 Grad Neigung die Auflassung stark zunimmt und über 39 Grad alle Flächen aufgelassen sind.

Exposition

Ähnlich wie im vorigen Abschnitt wird hier die Verteilung der Nutzungsarten nach Exposition dargestellt. Hier wird jedoch ein anderer Grafiktyp eingesetzt, und zwar ein kreisförmiger. Die Exposition wird im Uhrzeigersinn aufgetragen, beginnend bei Norden = der Wert 0 nach Osten = 9, nach Süden = 18, nach Westen = 24 und zurück nach Norden = 36. Die Angabe der Flächennutzung erfolgt jeweils in Prozent.

Die Grafik läßt für 1830 folgende Schlüsse zu: Die verschiedenen Nutzungsformen sind nach allen Richtungen ausgeprägt, am ehesten zeigt sich im Wirtschaftsgrünland ein Trend nach einer nördlichen („schattseitigen“) Ausrichtung. Das liegt aber daran, daß entsprechend dem Relief 75% (!) der landwirtschaftlichen Flächen auf die Schattseite zwischen Westen und Osten exponiert sind. Erstaunlicherweise sind auch Äcker nach Norden exponiert.

Die Mehrzahl der Wiesen und Magerwiesen sind 2004 nach Norden und Osten ausgerichtet. Hinsichtlich der Nutzungsaufgabe lässt sich kein Trend ablesen.

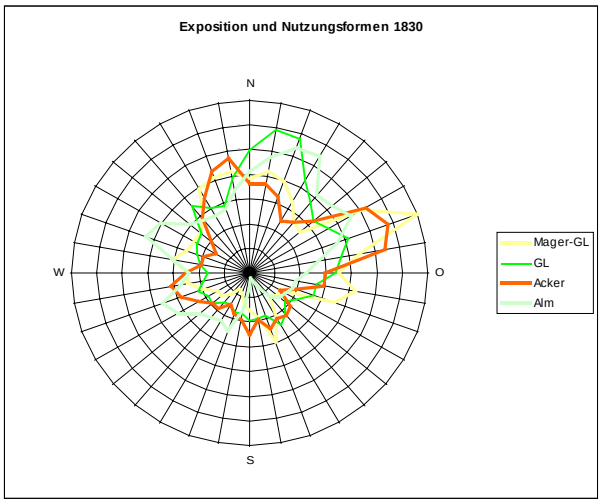


Abbildung 5.74: Nutzungsformen und Steilheit in Zell Winkel im Jahr 2004

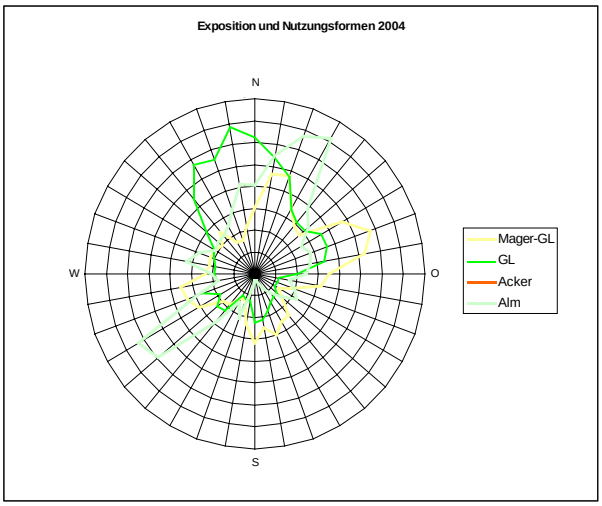


Abbildung 5.75: Exposition und Nutzungsarten in Zell Winkel im Jahr 2004

Erreichbarkeit

Die Erreichbarkeit landwirtschaftlicher Flächen ist ein entscheidender Kostenfaktor in der Landwirtschaft. In dieser Arbeit wird Erreichbarkeit verstanden als Kombination aus Distanz (Luftlinie) und Neigung. Im Raster-GIS kann man die Erreichbarkeit als sogenannte Kostenfunktion („cost-path“) ausgehend von den Hofstellen über das digitale Geländemodell errechnen. Dann kann man für jede Fläche einen Wert für die Erreichbarkeit angeben. Mit der Erreichbarkeit sind zahlreiche Aufwendungen verbunden. So etwa der Transport von Düngemitteln, aber auch der Erntegüter. Wenn eine Fläche beweidet wird, dann besteht der Aufwand im Transport der Tiere und in der Betreuung der Tiere. In den folgenden Grafiken wird die Erreichbarkeit als (rechnerischer) Fußweg in Minuten angegeben (ergibt sich aus den folgenden Annahmen: 4.5 km pro std oder 500 Höhenmeter pro std).

Dabei zeigt sich: 1830 sind die Nutzungsarten nach der Erreichbarkeit klar von einander zu unterscheiden:

- Extensivgrünland: die Flächen sind deutlich von den Höfen abgesetzt aber meist in weniger als 30 Minuten zu Fuß erreichbar. Damit unterscheidet sich das Extensivgrünland klar von den Äckern und den Almen. Hier handelte es sich meist um Magerweiden, daher waren weder Heu noch Getreide zu transportieren, sondern lediglich die Tiere auf der Weide zu betreuuen.
- Wirtschaftsgrünland: Diese Flächen sind nicht so deutlich abgegrenzt wie die anderen Nutzungen, tendieren aber in die nähere Umgebung der Höfe.
- Ackerflächen liegen in der unmittelbaren Nähe der Höfe. Der Wirtschaftsdünger kann also leicht ausgebracht werden, die Pflege der Kulturen ist leicht zu bewerkstelligen und der Heimtransport des Getreides ist auch nicht zu weit.
- Almen liegen weit ab vom Heimbetrieb.

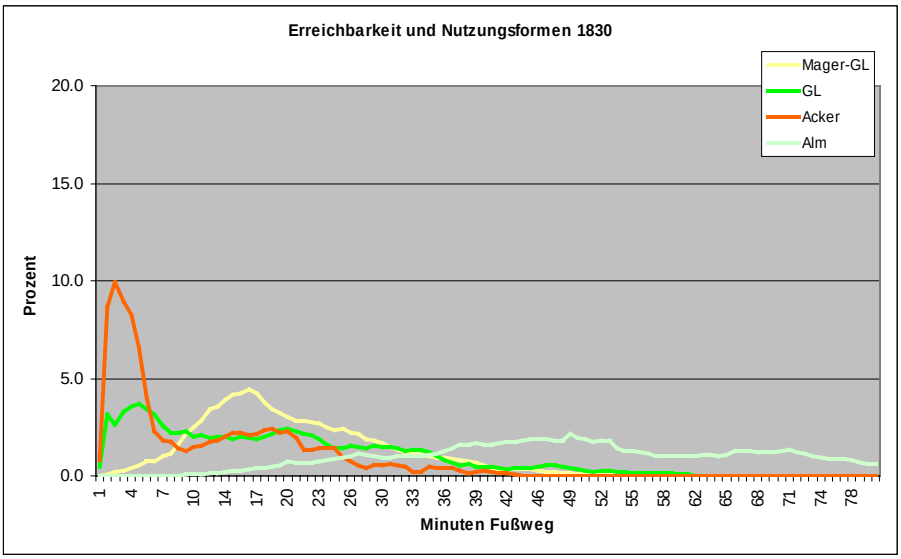


Abbildung 5.76: Erreichbarkeit und Nutzungsarten in Zell Winkel im Jahr 1830

Angaben in Prozent

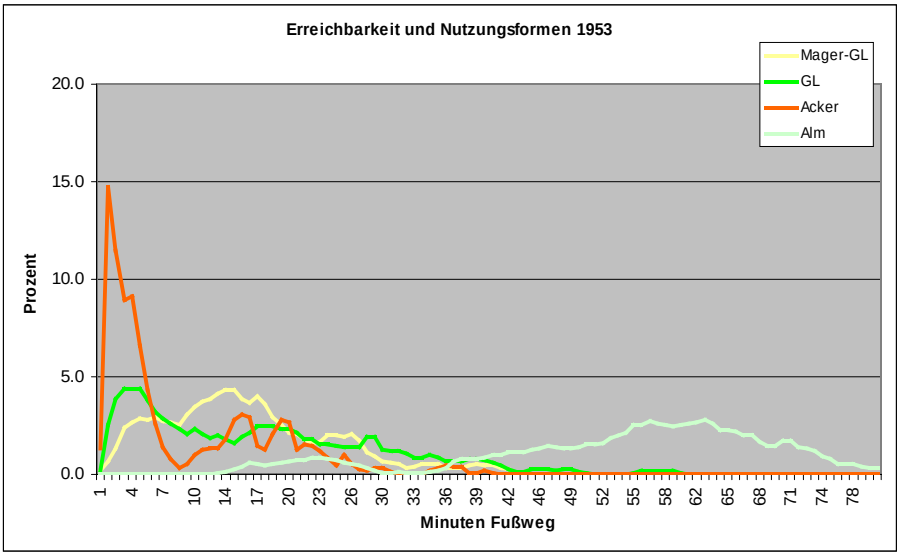


Abbildung 5.77: Erreichbarkeit und Nutzungsarten in Zell Winkel im Jahr 1953

Angaben in Prozent

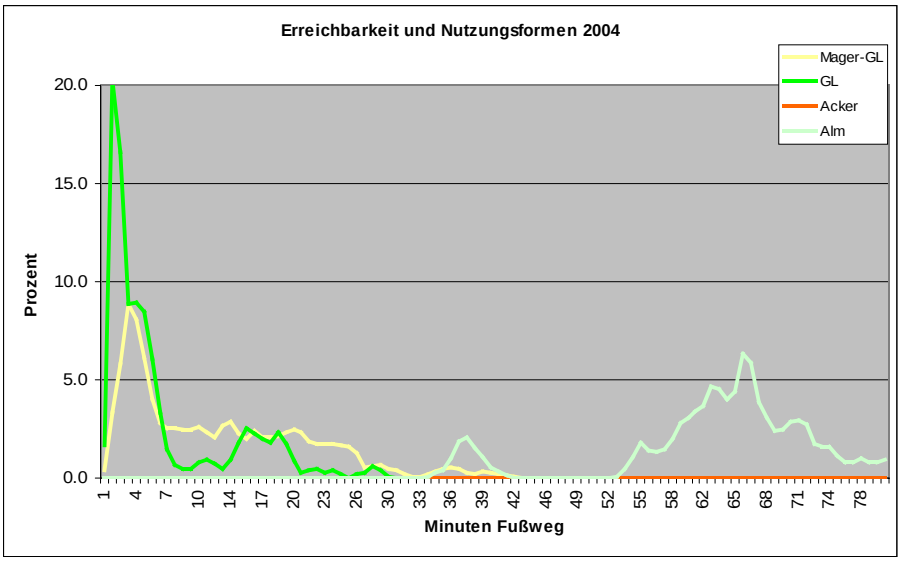


Abbildung 5.78: Erreichbarkeit und Nutzungsarten in Zell Winkel im Jahr 2004

Angaben in Prozent

1953: Zu diesem Zeitpunkt ist die Segregation der Nutzungen nach Erreichbarkeit noch zu erkennen, allerdings bei weitem nicht mehr so klar wie im vorigen Jahrhundert.

- Extensivgrünland: die Flächen sind deutlich von den Höfen abgesetzt allerdings gibt es auch schon Magergrünland in der Nähe der Höfe.
- Wirtschaftsgrünland: Eine leichte Verlagerung in die nähere Umgebung der Höfe ist zu erkennen.
- Ackerflächen konzentrieren sich noch enger um die Höfe.
- Almen rücken erstaunlicherweise vom Heimbetrieb noch etwas ab. Das dürfte aber eher mit lokalen Gegebenheiten, vor allem der Neigung der Almbereiche zusammenhängen

2004: Hier zeigt sich wiederum ein völlig neues Bild, da die Äcker aus der Landschaft verschwunden sind und verschiedene Formen der Grünlandbewirtschaftung rücken eng an die Höfe heran. Die Almen sind deutlich abgesetzt.

Bodeneigenschaften

Bei der Auswertung der Bodenkarte gibt es folgendes Problem: Die Bodenkarte ist nicht für die Flächen von 1830 verfügbar, da die Bodenkartierung 1980 nur auf den landwirtschaftlichen Flächen im Dauersiedlungsraum erfolgte. Damit sind auch Almen nicht erfasst.

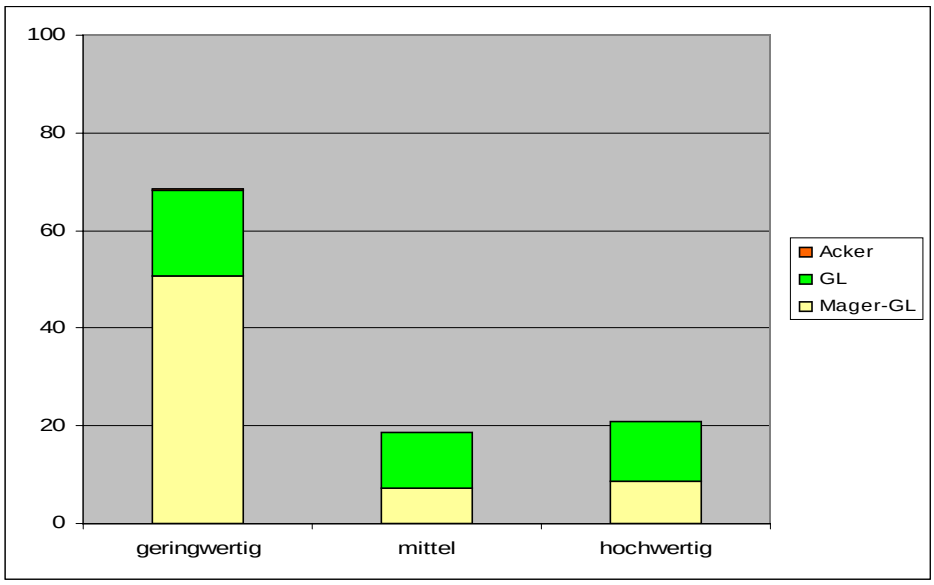


Abbildung 5.79: Bodenwert und Nutzung in Zell Winkel im Jahr 2004

Die Karte zeigt weiters die Verteilung der Bodenbonitäten: die Fläche der geringwertigen Standorte überwiegt bei weitem.

Die Grafik zeigt, dass heute auf den Flächen mit dem geringsten Bodenwert auch die größte Häufigkeit von Magergrünland vorzufinden ist.

Einforstungsflächen

Die Einforstungsflächen sind ganz entscheidend bei der Aufgabe der Nutzung. Sie sind nicht im Eigentum der Bauern, daher übernehmen sie auch nicht soviel Verantwortung für diese Flächen wie für die eigenen. Hinzu kommen noch gelegentliche Konflikte mit den Eigentümern. Außerdem sind die Servitutsflächen steiler und schwerer erreichbar als die Flächen im Eigentum der Bauern.

Die folgenden Grafiken zeigen, daß die Servitutsflächen überproportional mehr aufgegeben werden als die Flächen im Besitz der Bauern.

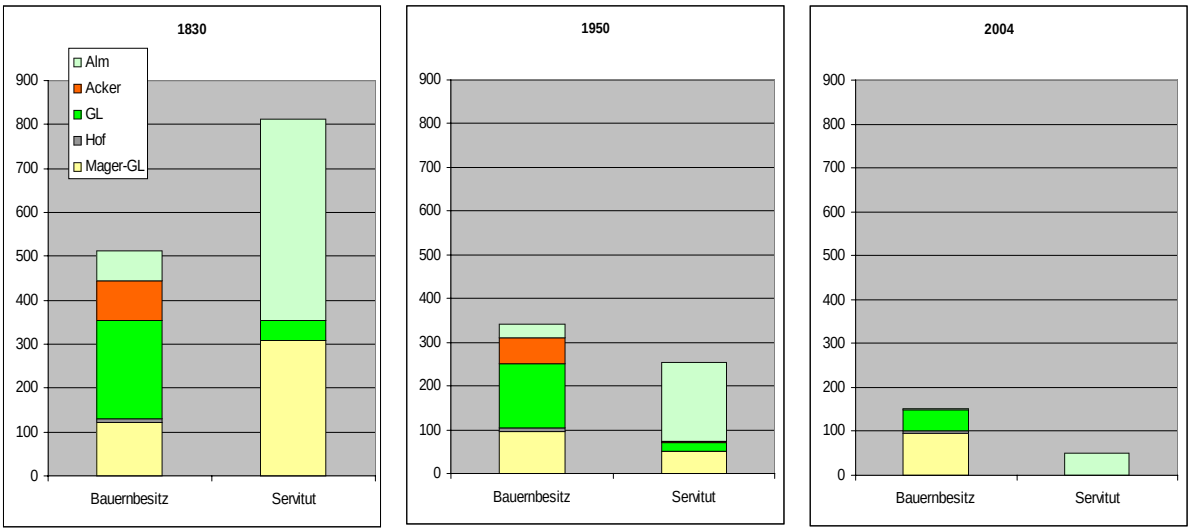


Abbildung 5.80: Bodenwert und Nutzung in Zell Winkel im Jahr 2004

5.5.4 Charakteristische Beispiele der Nutzungaufgabe nach 1950

Hier charakterisiere ich typische Muster der Nutzungsaufgabe. Die Muster ergeben sich aus den Parametern Steilheit, Erreichbarkeit, Nutzungsform, Exposition, Seehöhe und Eigentumsverhältnisse.

Abbildung 5.81: Der Hainschbauer-Hof

Der Hof ist seit den 1950er verlassen, seine Wiesen hat der Hornik-Bauer bewirtschaftet. Der Hof ist namensgeben für das ganze Tal. Im Winter hat der Hainsch 3 Monate lang keine Sonne.

Der neue Besitzer, Dr. Leitner hat vor zwei Jahren Strom zum Hof legen lassen und revitalisiert nun das Gebäude.

Vor einigen Jahren hat der Industrielle Dr. Leitner fast 1.000 ha Grund in Zell Winkel erworben, dazu gehören der Hainschbauerhof und der Maierhof. Nach eigenen Aussagen plant er eine Revitalisierung der Höfe und möchte auch Landwirtschaft und Viehzucht betreiben.

Magerweiden auf Servitutsflächen im Hainschgraben

Abbildung 5.82: Unterhalb des Hornik

Man erkennt die scharfe Geländekante unterhalb des Hofes. Alle bewaldeten Flächen im Steilhang sind Servitute bei der Hollenburg und waren früher als Magerweide genutzt.

Abbildung 5.83: Die steile Wiese beim Hornik

Diese Foto verdeutlicht, wie steil das Gelände in den Hainschgraben abfällt.

Die Wiese unterhalb der Kante ist außergewöhlich artenreich. Unterhalb dieser Wiese sind die ehemaligen Gemeinschaftsweiden völlig verwaldet.

Die übliche Nutzungsform war Magerweide, die Flächen sind alle sehr steil und von den Heimbetrieben deutlich abgesetzt. Hierbei handelt es sich durchwegs um Servitutsflächen der Hollenburg. Zwei Fotos illustrieren das am Beispiel im Umfeld des Hornik-Hofes, der an einer auffälligen Geländekante liegt. Oberhalb des Hofes befindet sich eine ausgedehnte nacheiszeitliche Verflachung mit einer großen ertragreichen Wiese. Knapp unterhalb des Hofes bricht das Gelände abrupt und steil in den Hainschgraben ab.

Abbildung 5.84: Verfallene Mühle im Hainschgraben

Im Zusammenhang mit der Aufgabe der Weiden im Hainschgraben sind auch die zahlreichen Mühlen der Bauern aufgegeben worden und verfallen.

Eine nahgelegene Mühle ist vor einigen Jahren für Bildungszwecke restauriert worden.

Bäuerliche Wiesen und Magerweiden mit Bewirtschaftungserschwernissen

Im ganzen Gebiet sind Wiesen aber vor allem Weiden aufgelassen worden, die sich im Besitz von Bauern befunden haben. Diese Weiden lagen von den Heimbetrieben etwas entfernt und weisen eine mittlere Neigung von 30 Grad auf. Oft sind diese Flächen nordseitig exponiert und haben daher ein eher geringes Ertragspotential. Charakteristisch ist, daß die Nutzung vom Rand her aufgelassen wird.

Abbildung 5.85: Verfallener Maierhof

Die Natur holt sich unaufhaltsam wieder zurück, was ihr der Mensch in zäher Arbeit abgerungen hat.

Dieser Hof liegt auf der Schattseite und hat wenig Sonne. Auch diesen Hof hat Dr. Leitner mit samt dem Maiergraben gekauft. Angeblich gibt es Pläne zur Revitalisierung.

Ursachen für die Aufgabe der Weiden sind vor allem die standortsbedingten Nachteile. Bei den Weiden spielt auch der Aufwand für Weidepersonal und/oder für die Errichtung und Erhaltung der Zäune eine Rolle.

Ein Beispiel für einen Betrieb, der gänzlich aufgelassen wurde ist der Maierhof. Dieser Hof wurde von einem der Großbetriebe gekauft, allerdings wurden die Gebäude dann nicht mehr genutzt und dem Verfall preisgegeben.

Abbildung 5.86: Brachen im Umfeld des Maierhofes.

Hier ist noch ein geschnaitelter Ahornbaum zu erkennen, der jetzt mitten im Wald steht.

Bergmähder

Die Bergmähder wurden nach Aussagen der Bauern in den 1960er Jahren aufgelassen. Diese Flächen waren damals nicht erschlossen, weit abgelegen, der Aufwand der Bewirtschaftung hoch und die Notwendigkeit zur Erzeugung von Futter auf diesen Wiesen sank mit der Abwanderung der Bevölkerung in die Stadt.

Servitutsalmen

Die Almen sind durchwegs im Besitz der Großbetriebe und die bäuerlichen Betriebe haben Weiderechte. Die Almen sind auch heute noch nicht alle ganz erschlossen und damit erschwert zu bewirtschaften.

Abbildung 5.87: Verbuschte Maier Alm.

Lärchen, Fichten, Latschen, Almrausch drängen in die Fläche.

5.5.5 Modellierung der Nutzungsaufgabe mit GIS

Aus den vorigen Analyseschritten wurde deutlich, daß vor allem drei Parameter ursächlich in Zusammenhang mit der Auflassung der Nutzung stehen. Das sind jene Parameter, die ein Landwirt in vorrangig Betracht zieht, wenn er den Umfang der LN auf seinem Betrieb reduzieren will:

- Steilheit von Flächen
- Eigentumsverhältnisse (Servitutsflächen)
- Erreichbarkeit von Flächen

Mit diesen Erkenntnissen kann man ein räumliches Modell ableiten, das Wahrscheinlichkeiten (bzw. das Risiko) für die Auflassung der Nutzung errechnet. Die folgenden Ausführungen erläutern nun die Modellbildung und zeigen die Modellergebnisse mit allen Arbeitsschritten.

Thematische Karten zur Nutzungsauflassung

Die drei Parameter Neigung, Servitute und Erreichbarkeit gehen in das Modell ein. Zuerst stelle ich jeden Parameter in einer Karte dar.

Diese drei Grundlagenkarten haben ganz verschiedene Skalen, die Neigung reicht von 0-90 Grad, die Servitute sind binär (0 und 1) und die Erreichbarkeit hat Werte von 0 bis 180 Minuten Gehzeit. Will man diese Karten innerhalb eines Rechenmodells verarbeiten, so müssen sie auf eine gleiche Skala gebracht, also einheitlich skaliert werden. Dieser Schritt wird von der Software IDRISI vorgenommen, und zwar praktischerweise bei jenem Arbeitsschritt, bei dem man die Zusammenhänge im Modell formuliert und als Fuzzy Set-Regeln eingibt.

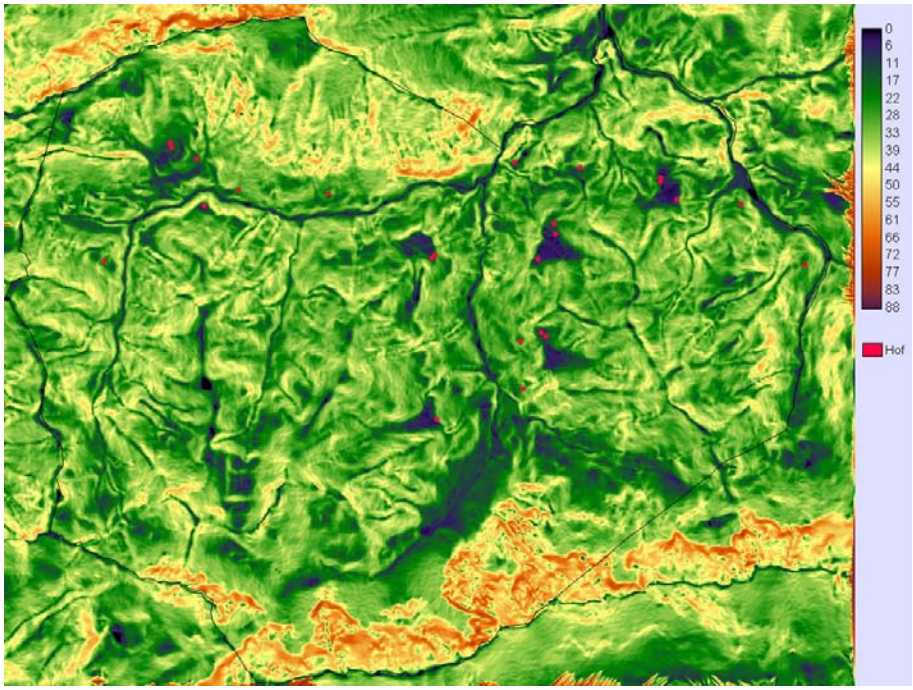


Abbildung 5.88: Neigungskarte

Die Legende erklärt mit Hilfe der Farben die Steilheit in Grad Neigung. Auffallend sind die blauen, also die flachen Bereiche, in denen meistens die Hofstellen (rote Punkte) liegen. Je steiler die Flächen umso schwieriger ist die Bewirtschaftung. Über 35 Grad Neigung ist die Nutzung kaum mehr möglich.

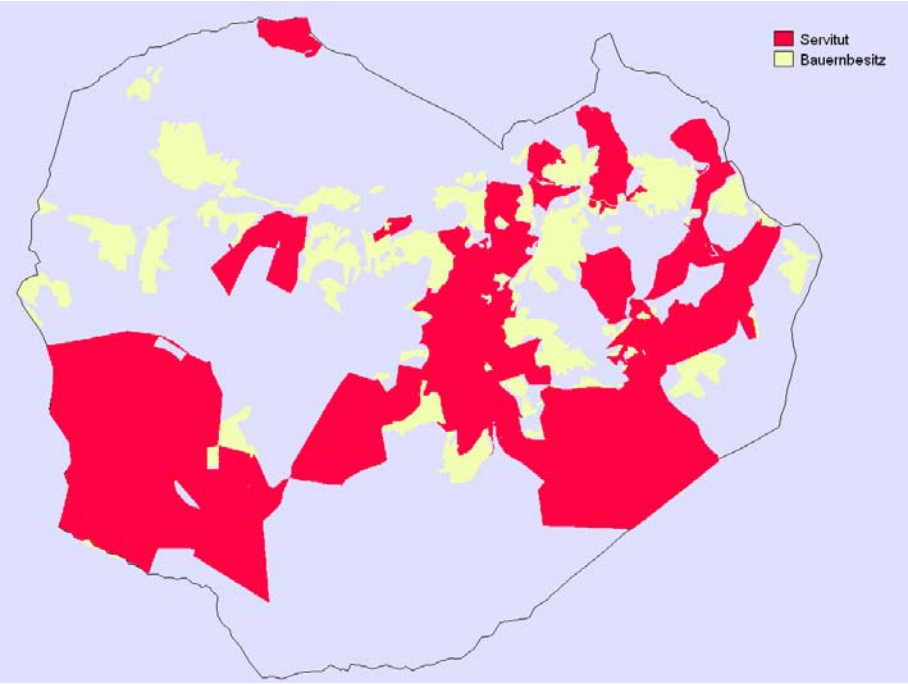


Abbildung 5.89: Karte der Servitutsflächen

Im Untersuchungsgebiet gibt es mehr Flächen, die mit Nutzungsrechten belastetet sind, als unbelasteten bäuerlichen Besitz.
Die Servitutsflächen sind heute in vielen Fällen aufgelassen.

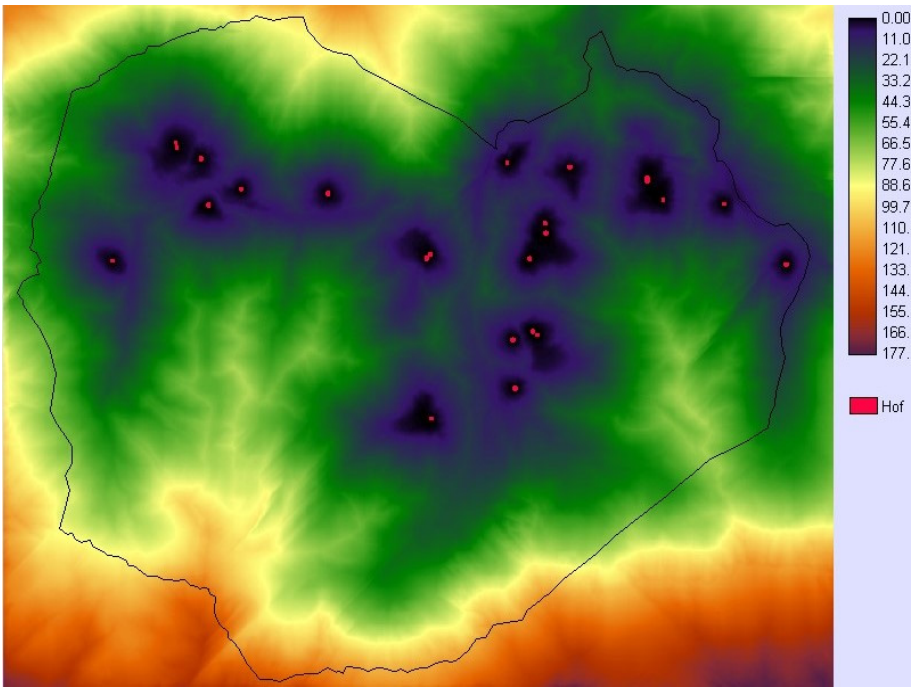


Abbildung 5.90: Erreichbarkeit der Flächen vom Heimbetrieb

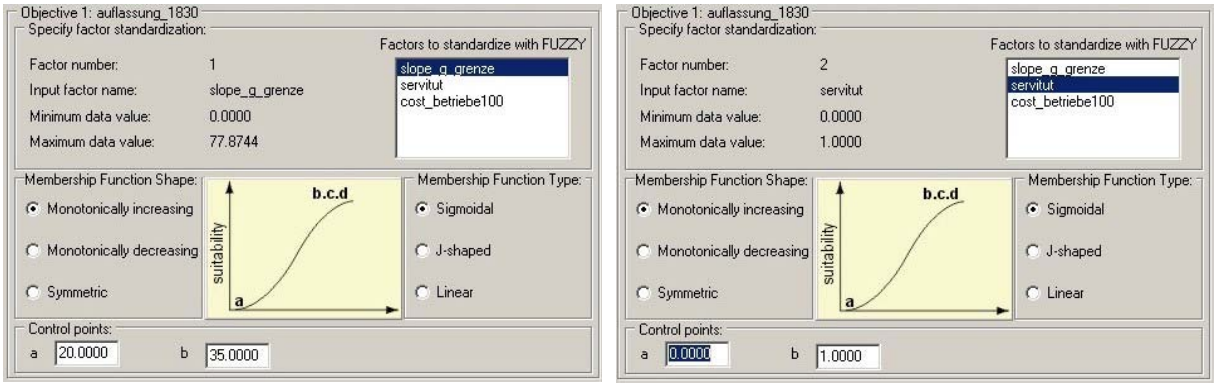
Die roten Punkte zeigen die aktiven Höfe von denen aus die Erreichbarkeit gerechnet ist. Die Erreichbarkeit ist in Minuten Fußweg angegeben. Je größer der Aufwand zur Erreichung einer Fläche, umso eher ist die Wahrscheinlichkeit für die Auflassung.

Fuzzy Set-Regeln (Decision Rules)

Die Fuzzy Set Regeln lauten wie folgt:

- Neigung (slope): Bis 20 Grad Neigung ist die Wahrscheinlichkeit für die Auflassung gleich null, dann steigt die Wahrscheinlichkeit an und ab 35 Grad ist es sicher, daß aufgelassen wird.
  Begründung: Die Auswertung der Auflassung nach Steilheit ist ab S. 160 analysiert und erläutert.
- Servitute: bäuerliche Flächen werden nicht aufgelassen, Servitutsflächen werden aufgelassen (eigentlich wäre es nicht notwendig, diese Information zu fuzzyfizieren)
- Erreichbarkeit (cost): bis 10 min Entfernung vom Heimbetrieb wird sicher nicht aufgelassen, ab 30 min bis 50 min wird sicher aufgelassen, dann sinkt die Wahrscheinlichkeit wieder ab. Damit erfaßt man das Phänomen „Alm“.
  Begründung: die Abbildungen 5.76, 5.77 und 5.78 auf S. 164 veranschaulichen diesen Sachverhalt.

Mit diesen drei relativ simplen Regeln kann man nun die Fuzzy Set Karten errechnen.



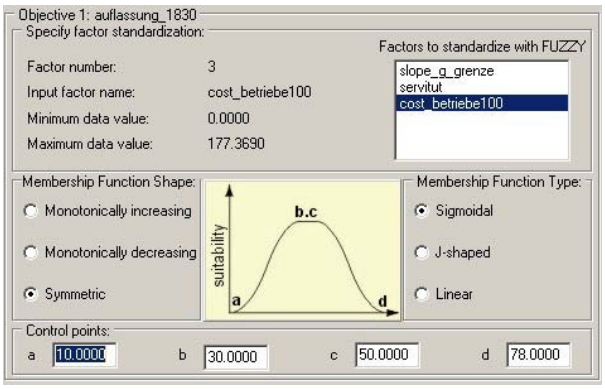


Abbildung 5.91: Fuzzy Set Regeln

Für die drei Kriterien werden Fuzzy Set Regeln in der Software IDRISI festgelegt. Man wählt eine passende Funktion aus und gibt die Control-Points ein, das sind jene Punkte, wo die Funktionskurve eine Änderung erfährt.
Am Beispiel Neigung: Bis 20 Grad Neigung (a) ist die Wahrscheinlichkeit für die Auflassung gleich null, dann steigt die Wahrscheinlichkeit an und ab 35 Grad (b) ist es sicher, daß aufgelassen wird.

Fuzzy Set Karten

Die folgenden drei Karten zeigen die Teilwahrscheinlichkeiten für die drei Faktoren im Modell, aus denen dann die Gesamtwahrscheinlichkeit errechnet wird.

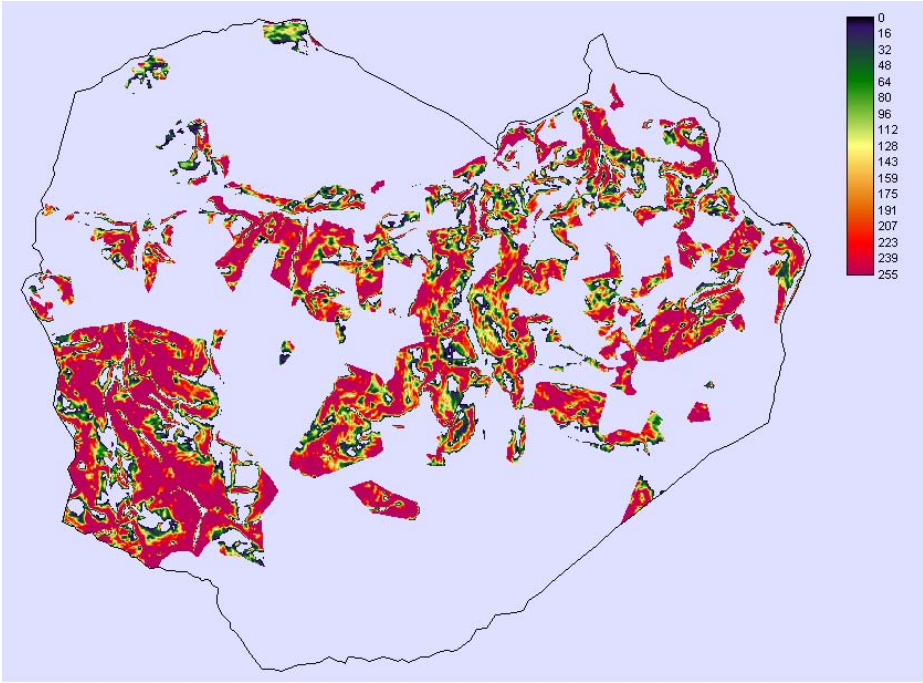


Abbildung 5.92: FuzzySet-Karte: Steilheit
Basierend auf der Fuzzy-Regel enthält diese Karte die Wahrscheinlichkeit für die Auflassung hinsichtlich des Faktors Steilheit;
O= keine Wahrscheinlichkeit
255=hohe Wahrscheinlichkeit
Die Werte beziehen sich nur auf die landwirtschaftlichen Flächen von 1830. Der hellblaue Hintergrund ist nicht relevant.

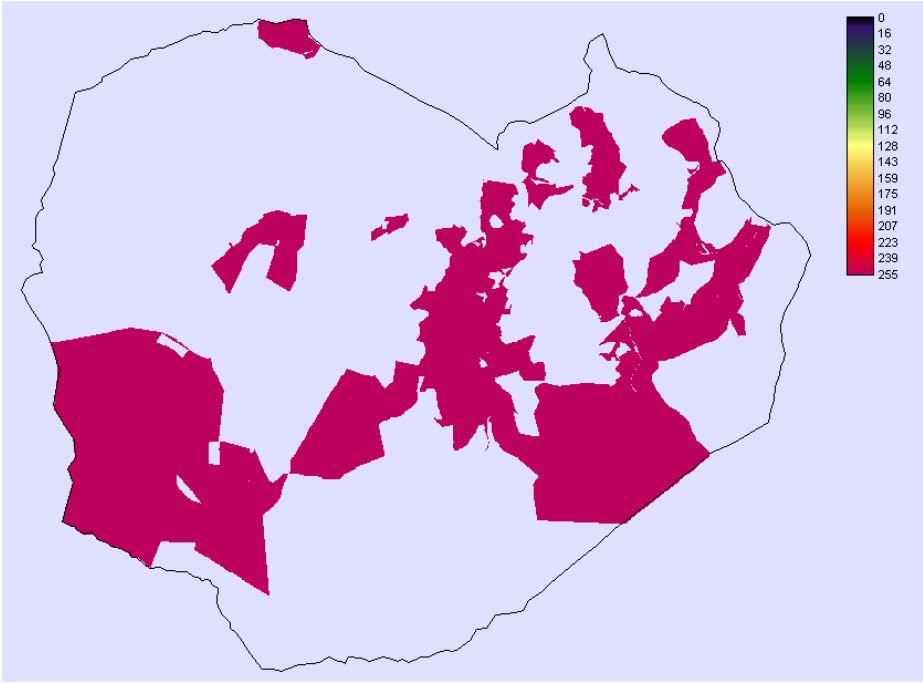


Abbildung 5.93: FuzzySet-Karte: Servitute
Hierbei handelt es sich nur um eine binäre Karte, weil es bei den Rechten ja keine Übergänge gibt. Entweder eine Fläche ist im Eigentum von Bauern, oder die Fläche ist eine Servitutsfläche, wobei bei letzterer die Wahrscheinlichkeit für die Auflassung sehr hoch ist.

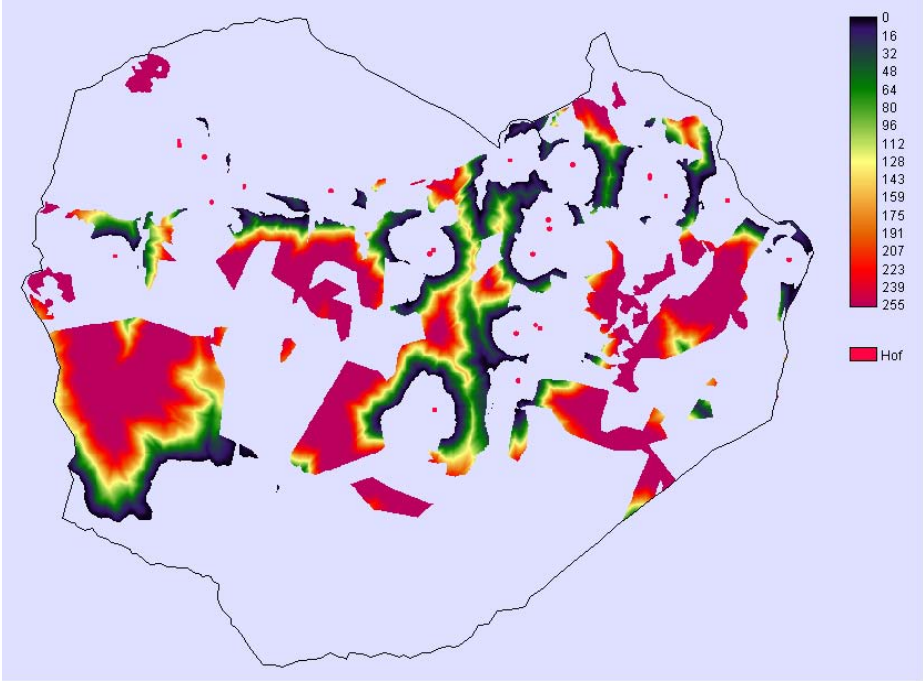


Abbildung 5.94: FuzzySet-Karte: Erreichbarkeit
Die roten Punkte sind die heute aktiven Betriebe.
Hier zeigt sich ein differenziertes Bild. Bereiche, die gut erreichbar sind haben Wahrscheinlichkeit = 0, dann springt die Wahrscheinlichkeit stark an und nimmt dann aber wieder ab. Damit wird der Waldgürtel zwischen Heimbetrieb und Almen berücksichtigt.
Die Karte bezieht sich nur auf die LN von 1830.

Der letzte Schritt ist die Verknüpfung der Teilwahrscheinlichkeiten zum Gesamtergebnis. Die Methode, die ich in IDRISI verwendet habe (es gibt auch andere Möglichkeiten) ist die *lineare gewichtete Kombination*. Das ist die Summe der Einzelwerte mal Gewicht der Kriterien.

Ich möchte das an einigen Beispielen erläutern. In den Spalten Neigung, Servitute und Erreichbarkeit sind Wahrscheinlichkeiten und die Gewichte (G) der drei Kriterienkarten eingetragen, rechts in der Spalte Ergebnis die Gesamtwahrscheinlichkeit:

Beispiel 1	Neigung*G_N	Servitute*G_S	Erreichbarkeit*G_E	Ergebnis
Ausgangswert	29 ° Neigung	ja	22 min Fußweg	
Fuzzywert * Gewicht	180*0.4	255*0.3	150*0.3	193.5
Erläuterung Bsp. 1:	relativ steil	Servitutsfläche	deutlich entfernt vom Hof	Große Wahrscheinlichkeit für Auflassung
Beispiel 2				
Ausgangswert	22 ° Neigung	nein	14 min Fußweg	
Fuzzywerte	30*0.4	0*.03	15*.03	16.5
Erläuterung Bsp. 2:	steil	Bäuerlicher Besitz	mäßig entfernt vom Hof	Geringe Wahrscheinlichkeit für Auflassung

Tabelle 5.14: Beispiele zur Modellierung der Wahrscheinlichkeit der Nutzungsauflassung

Modellergebnis: Wahrscheinlichkeit für Nutzungsauflassung

Mit diesem Modell wird die Entscheidung eines Betriebsleiters abgebildet, welche Fläche er aufgibt, wenn er seine Arbeitsressourcen künftig anders einsetzen will, als er es bisher getan hat. Die folgenden Karten zeigen das Ergebnis der Modellierung. Die erste Karte zeigt die Wahrscheinlichkeiten für Nutzungsauslassung, auf der zweiten sind als Layer die aktuell noch genutzten Flächen in rot darübergelegt. Ausgangspunkt für die Modellierung ist die LN von 1830.

Das Ergebnis ist verblüffend: alle Bereiche, die dunkelblau sind – also eine geringe Wahrscheinlichkeit für die Auflassung – werden heute noch bewirtschaftet. Die Flächen in Brauntönen (jene mit hoher Wahrscheinlichkeit) sind vielfach Almen: Im Bereich der Žerjavalm und der Vokovnikalm, die Bergmähder und Almen oberhalb des Hornik, die Malejalmen und die Almen oberhalb von Zell Mitterwinkel. Weiters der Hainschgraben und die Schattseite beim Maierhof. Die heutige Nutzung ist tatsächlich auf jene Flächen zurückgegangen, die in der Nähe der Hofe liegen, nicht extrem steil sind und sich in bäuerlichem Besitz befinden. Vielfach sind das die Flächen, die früher als Acker genutzt wurden, also nur die besten Flächen.

Auffallend ist, daß im Norden am Ferlacher Horn zwei Bereiche nur mit mittlerer Wahrscheinlichkeit eingestuft sind, die aber auch schon lange aufgelassen sind: die Bergmähder oberhalb des Franzbauers und die Hirsalm. Im Falle der Hirsalm vermute ich, daß die Tatsache, daß kein Fleißwasser auf der Alm vorhanden ist ein zusätzlicher Grund für die Auflassung war.

Zusammenfassend kann man sagen, daß an Hand der drei Kriterien Steilheit, Erreichbarkeit und Eigentum recht gut ermittelt werden kann, welche Flächen wie stark von der Nutzungsauflassung bedroht sind.

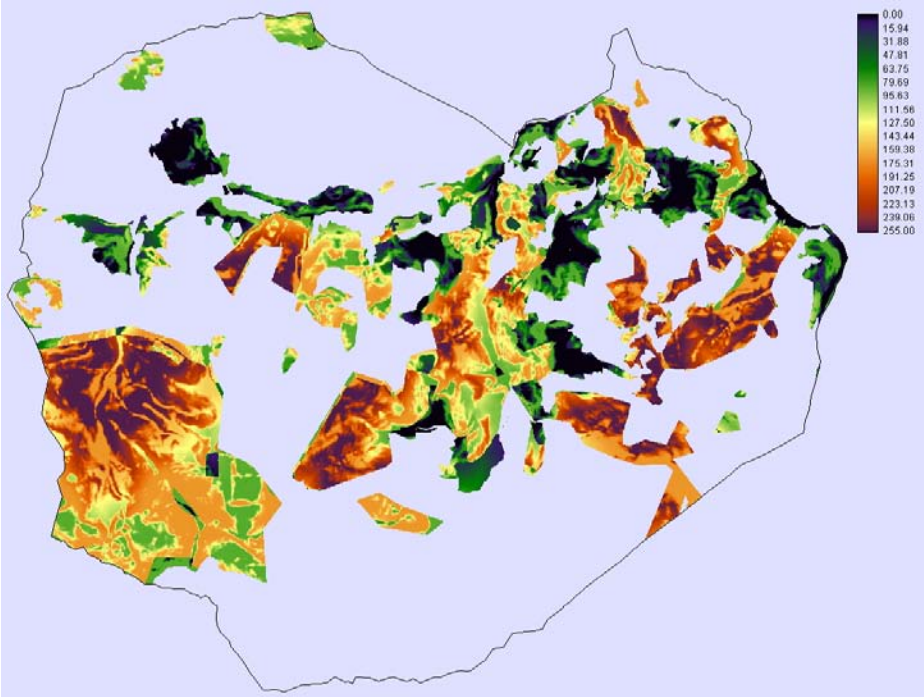
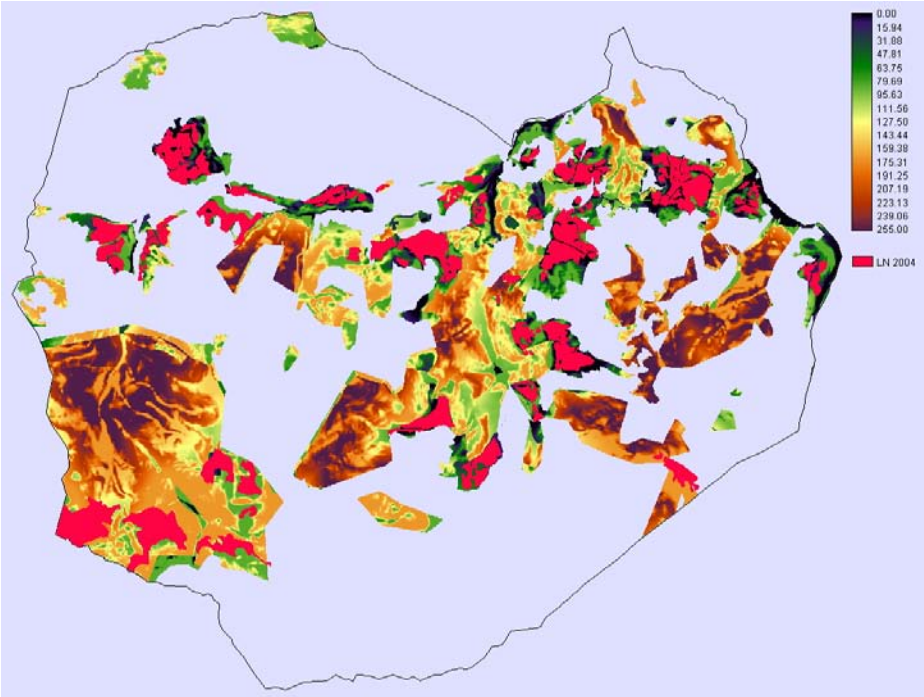


Abbildung 5.95: GIS-Modell: Wahrscheinlichkeit für die Nutzungsauflassung

Hier das Ergebnis ausgehend von der LN von 1830. 0 bedeutet keine Wahrscheinlichkeit, 255 hohe.

Unten das Ergebnis mit dem zusätzlichen Layer der aktuell genutzten Wiesen (rot).



Hier wird ersichtlich, wie gut das relativ einfache Modell die Nutzungsauflassung wieder gibt.

5.5.6 Weitere Einflußfaktoren auf den Umfang der Nutzung

Die bisherigen Betrachtungen haben sich damit beschäftigt, welche Eigenschaften die aufgelassenen Flächen haben. Wir können nun abschätzen, welche Flächen durch die Nutzungsauflassung gefährdet sind.

Nun stellt sich aber die Frage, warum kommt es überhaupt zur Entscheidung des Bauern, daß er Flächen nicht mehr nutzen will. Hinter dieser Entscheidung stehen auch noch andere Aspekte als die bisher berücksichtigten. Der Bauer trifft Entscheidungen, wenn er die ihm verfügbaren Ressourcen mit den Produktionsfaktoren seines Betriebs in Einklang bringt. Anders (und sehr vereinfacht) formuliert: der Bauer fragt sich: wieviel Zeit habe ich und welche Flächen kann ich damit bewirtschaften und wieviel Vieh kann ich damit halten? Diese Entscheidung, die in verschiedenen Zeitabständen getroffen werden muß, zieht folgende Parameter in Betracht:

- Einkommen vom landwirtschaftlichen Betrieb: wenn sich mit der Landwirtschaft und mit den verfügbaren Flächen ein gutes Einkommen erzielen läßt, dann ist die Motivation, den Umfang zu erhalten oder sogar auszudehnen, sehr stark. Steigen die Preise und die Nachfrage für Lebensmittel, so gibt das den Bauern Mut.
- Förderungen für die Flächennutzung: wenn die Bewirtschaftung von Flächen gefördert wird und die Bauern diese Maßnahmen gut annehmen, weil sie in ihrer Bewirtschaftung keine großen Änderungen vornehmen müssen, dann wird der Umfang der Nutzung beibehalten.
- Nachfolger am Betrieb: wenn Nachfolger am Hof sind, die aktive Perspektiven für den Hof haben, dann wird der Umfang der Nutzung sicher beibehalten.
- Einkommen außerhalb der Landwirtschaft: wenn außerlandwirtschaftliche Einkommensquellen angeboten werden und diese attraktiver sind als die Bewirtschaftung des Hofes, dann wird das den Umfang der Nutzung bald verringern.
- Belastungen der Flächen durch Nutzungsrechte: wenn Flächen durch Berechtigungen bzw. Belastungen beeinträchtigt sind, dann wird das den Umfang der Nutzung dieser Flächen verringern.
- Bewirtschaftbarkeit der Flächen: Je besser die Flächen zu bewirtschaften sind, umso eher wird der Umfang der Nutzung stabil bleiben.
- Helfer auf den Betrieben zu Spitzenarbeitszeiten: Wenn der Betrieb Arbeitskräfte lukrieren kann, die wenig oder gar nichts kosten, aber zu Arbeitsspitzen helfen, dann kann der Umfang der Flächen leichter beibehalten werden.
- Innovation und Motivation der Bauern: wenn Bauern auf ihrem Betrieb ihre persönlichen und wirtschaftlichen Ziele verwirklichen können, dann werden sie mit viel Engagement am Hof arbeiten.

Das folgende Kapitel geht auf diese Zusammenhänge ein.

5.6 Nutzungsauflassung im regionalen Kontext

In diesem Kapitel komme ich zum Hauptthema der Arbeit, der Auflassung der Nutzung in der Berglandwirtschaft. Das vorige Kapitel hat gezeigt, welche Parameter ein Betriebsleiter in Betracht zieht, wenn er beabsichtigt, den Umfang der Flächennutzung am Betrieb zu ändern oder zu reduzieren, um seine Arbeitszeit anderswo gewinnbringender einzusetzen.

Dieses Kapitel hat folgende Aufgaben:

1. Es soll geklärt werden, welche Überlegungen überhaupt hinter der Entscheidung des Landwirts stehen und welche Parameter ihn dabei beeinflussen.
2. Die Summe der Entscheidungen einzelner Landwirte ergibt einen regionalen Trend. Daher muß man in der Betrachtung des Phänomens die Ebene von der Einzelfläche auf die Region wechseln
3. Weiters soll veranschaulicht werden, welche Auswirkungen der Trend der Nutzungsauflassung auf Regionalwirtschaft, Gesellschaft und Umwelt hat.

5.6.1 Beschreibung des Modells

Systembeschreibung

Gegenstand dieser Arbeit ist die Auflassung landwirtschaftlicher Flächen in ländlichen Berggebieten. Dazu gehört die Analyse des Phänomens an sich, also wo welche Flächen aufgelassen werden, aber auch warum das geschieht und welche Auswirkungen das auf die Umwelt hat. Daher sind ökonomische, gesellschaftliche und ökologische Parameter im System zu betrachten. Die Betrachtungsebene ist die Region Zell Winkel mit all ihren Besonderheiten, wobei zu berücksichtigen ist, daß auch Einflußgrößen von außerhalb der Region von Bedeutung sind.

Festlegung der Parameter

Weil wir die Komplexität der Realität nicht abbilden können, müssen wir vereinfachen. Vereinfachen heißt, auf Parameter reduzieren. Ziel ist es, ein Modell zu bauen, das Einblicke in die realen Beziehungen des Ökosystems gibt (Grimm, 2001). Die zentrale Frage ist hier: wo und warum werden Flächen extensiviert bzw. aufgegeben? Betrachtet man die Beziehungen zwischen den Parametern im System, braucht man dazu empirisches Wissen. Dieses Wissen habe ich in den vorigen Kapiteln erarbeitet.

Bei der Festlegung der Parameter (Einflußgrößen) stellen wir die folgenden drei Anforderungen an die Parameter:

- Die Parameter stammen aus den Bereichen Regionalwirtschaft, Ökologie und Biodiversität, Ökonomie bzw. Landwirtschaft und Gesellschaft und decken damit alle relevanten Bereiche ab. Ziel ist es, das System vollständig abzubilden.
- Die Parameter haben Relevanz zum wahrgenommenen Problem „Auflassung der Nutzung im Berggebiet“. Jeder Parameter soll im System wirken oder beeinflußt werden. Parameter, die im System inert sind, haben keine Relevanz.

- Die Parameter können das System anschaulich und richtig beschreiben, sie sind also essentiell hinsichtlich der Funktionalität.

Die Entwicklung der Landnutzung wird von folgenden Gruppen von Faktoren bestimmt (Kantelhardt, 2003; Silber & Wytrzens 2005; Stöcklin, 2006):

- Natürliche Standortsbedingungen: Boden, Klima, Relief, Seehöhe
- Geografische Lage: Entfernungen zu Märkten, Erschlossenheit,
- Strukturelle Gegebenheiten: Betriebsstrukturen, Besitzstrukturen, Parzellengrößen
- Ökonomische Rahmenbedingungen: Faktorpreise, Marktpreise für Produkte, Umweltauflagen für Landwirte, staatliche Zahlungen, Steuern und Abgaben
- Soziale Faktoren: Alter der Landwirte, Erbverhältnisse, Hofnachfolge, Ausbildung, außerlandwirtschaftliches Arbeitsangebot

Zusammenfassend hier noch einmal eine Tabelle, die zeigt, wie die vorhandenen Faktoren von jeweils verschiedenen Standpunkten aus betrachtet werden könnten:

	Ökologie/Umwelt	**Wirtschaft**	**Struktur**	**Gesellschaft**
Standortsbedingungen	Biodiversität, Umwelteffekte	Bewirtschaftungs-potential	Vielfalt/Armut an Standortsbedingungen	Attraktivität, Konsumierbarkeit
Lage und Struktur	Naturschutzsituation	Anzahl der Betriebe	Art und Umfang der Flächennutzungen	Besitzverhältnisse
Ökonomische Bedingungen	Umweltprämien für Landwirtschaft, Umwelteffekte	Erträge, Kosten, Förderungen	Agrarstruktur	Tourismus, DV-Aktivitäten
Soziale Faktoren	Akzeptanz der Umwelt programme	Einkommen, Beratungs-strukturen	Betriebsnachfolge	Arbeitsplätze, Innovation

Tabelle 5.15: Überlegungen zur Festlegung der Parameter

Zur Festlegung der Parameter habe ich aufbauend auf den bisherigen Überlegung mit Hilfe von Brainstorming- und Kreativtechniken zahlreiche Parameter formuliert, auf Relevanz und Doppelvorkommen geprüft, teils wieder verworfen und schließlich festgelegt. Diese Parametersind in der folgenden Tabelle aufgelistet. Sie sind alle auf der Ebene „Region“ zu verstehen und zu vier Bereichen gruppiert:

Parameter-Nr.	**Parameter**	**Bereich**
1.1	Attraktivität der Landschaft	Standort + Ökologie
1.2	Bewirtschaftbarkeit der Flächen	Standort + Ökologie
1.3	Strukturreichtum	Standort + Ökologie
1.4	Anteil an Magerwiesen	Standort + Ökologie
1.5	Nährstoffbilanz	Standort + Ökologie
2.1	Anzahl LW-Betriebe in der Region	Strukur
2.2	Umfang der landwirtschaftlichen Flächennutzung	Strukur
2.3	Belastungen durch Nutzungsrechte	Strukur
2.4	Naturschutzgebietsfläche	Strukur

Parameter-Nr.	Parameter	Bereich
3.1	Tourismus in der Region	Ökonomie
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	Ökonomie
3.3	Einkommen vom lw. Betrieb	Ökonomie
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	Ökonomie
3.5	Großvieheinheiten	Ökonomie
3.6	Deckungsbeitrag von Holz	Ökonomie
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	Ökonomie
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	Ökonomie
3.9	Futterbilanz	Ökonomie
4.1	Arbeitsplätze in Zentren	Soziale Faktoren
4.2	Beratung Regionalentwicklung	Soziale Faktoren
4.3	Nachfolge am Betrieb	Soziale Faktoren
4.4	Einkommen außerhalb der Landwirtschaft	Soziale Faktoren
4.5	Freiwillige Helfer auf Bergbauernhöfen	Soziale Faktoren
4.6	Akzeptanz von Umwelt-Förderungen	Soziale Faktoren
4.7	Innovation und Motivation der Bauern	Soziale Faktoren

Tabelle 5.16: Liste der für die Nutzungsauflassung relevanten Parameter

Beschreibung der Parameter

Dieser Abschnitt definiert jeden Parameter und stellt seinen Bezug zur Nutzungsaufgabe her, erläutert Chancen und Risken bei einer Veränderung des Parameters und beschreibt die aktuelle Ausprägung des Parameters in Zell Winkel, wenn möglich mit einer Quantifizierung.

Parameter 1.1: Attraktivität der Landschaft

Unter Attraktivität einer Sache versteht man die Anziehungskraft, die von ihr ausgeht. Sie kann aus äußerlichen aber auch aus inneren Wesenseigenschaften bestehen. Die Attraktivität der Landschaft setzt sich aus mehreren Aspekten zusammen: Eigenart, Vorhandensein von Landschaftsstrukturen, Harmonie der Landschaftselemente, Vielfalt der Landschaftselemente. Eine attraktive Kulturlandschaft ist eine von Menschen gestaltete und gepflegte Erdoberfläche. Sie zeigt Vegetationsgesellschaften, deren Zusammensetzung und Gestaltung vom Menschen und seiner Nutzung bestimmt werden (Grüner Bericht 2007).

Eine Region mit einer attraktiven Landschaft hat gewisse Chancen bzw. einen Vorsprung gegenüber anderen Regionen mit einer durchschnittlichen Landschaft. Eine attraktive Landschaft wird von Touristen nachgefragt und bietet den Landwirten in der Region die Möglichkeit, Zusatzeinkommen zu lukrieren. Verändert sich die Landschaft durch Verwaldung oder Strukturverarmung, dann verliert sie an Reiz für die Besucher.

Die Region Zell Winkel ist mit einer besonders attraktiven Landschaft ausgestattet, nutzt diese Stärke aber nicht. Noch attraktiver als jetzt wäre die Landschaft mit jenen wertvollen Magerwiesen und -weiden, die schon lange verwaldet sind.

Parameter 1.2: Bewirtschaftbarkeit der Flächen

Die Bewirtschaftbarkeit hängt eng mit dem Standortspotential zusammen. Für die Landwirtschaft ist es entscheidend, wie gut die Flächen in der Region zu bewirtschaften sind, oder ob die Nutzung durch Höhenlage, Neigung und Exposition, Wasserverhältnisse, Erreichbarkeit vom Betrieb erschwert ist. Je schwieriger die Bewirtschaftung in einer Region, umso größer ist die Gefahr der Nutzungsaufgabe und umso größer die Abhängigkeit von zusätzlichen Einkommensquellen neben der Primärproduktion. Ein völlig anderer Aspekt ist die Einschränkung der Nutzung durch Bewirtschaftungsauflagen. In manchen Schutzgebieten erfahren Land- und Forstwirtschaft erhebliche Einschränkungen, die zwar durch Zahlungen kompensiert werden können, aber die Motivation der Grundeigentümer eher mindern.

Auf Grund der Erschwernisse in der Bewirtschaftung sind Bergbauern auf die Unterstützung der Öffentlichen Hand, auf Nebeneinkommen außerhalb der Landwirtschaft und auf neue Einkommensalternativen in Kombination mit der Landwirtschaft angewiesen, wenn sie ihren Betrieb weiterführen wollen. Hinzukommt, daß Betriebsnachfolger oft keine Perspektiven in der Weiterführung der Landwirtschaft sehen und abwandern. In den vorigen Jahrzehnten sind die Bewirtschaftungserschwernisse noch oft durch sogenannte Meliorationen gemindert worden. Beispielsweise hat man im Berggebiet unebene und felsdurchsetzte Wiesen mit Baggern und Raupen planiert und neu eingesät und damit die Bauern unterstützt.

In der Region Zell Winkel sind die Bewirtschaftungserschwernisse sehr hoch, wie auch schon im Kapitel Landwirtschaft an Hand der Statistiken (BHKP) gezeigt wurde.

Parameter 1.3: Strukturreichtum in der Landschaft

Dieser Parameter bezieht sich auf die sogenannte Beta-Diversität, also das Vorhandensein verschiedener Biotoptypen in einer Landschaft, die durch verschiedene Nutzungsformen und verschiedene Standortseigenschaften zustandekommt. Dabei spielen neben den flächigen Landschaftselementen auch linienförmige Elemente (Hecken, Mauern, Raine, Gräben, etc) oder punktförmige Elemente (Auffallende Einzelbäume, Schnaitelbäume, Marterln, Gebüsche) eine entscheidende Rolle. Der Besucher schätzt den Strukturreichtum einer Landschaft, die Vielfältigkeit erhöht ihre Attraktivität.

Die Berglandwirtschaft im Alpenbogen ist berühmt für ihre Vielfalt und Kleinstrukturiertheit, gleichzeitig ist diese Besonderheit heute ein ökonomischer Nachteil für die Bauern, weil der Reichtum an Strukturen die Bewirtschaftung erschwert. Damit ist diese Besonderheit des Alpenraums durch die Nutzungaufgabe gefährdet, denn durch die Aufgabe der Nutzung verwalden Landschaften und die Strukturvielfalt geht stark zurück.

Auch die Intensivierung in der Landwirtschaft führt zu einer Ausräumung der Landschaft und zu einem Verlust an Strukturen.

Die Landschaft in Zell Winkel ist heute noch strukturreich, früher verfügte sie über eine noch größere Vielfalt an Strukturen.

Parameter 1.4: Anteil an Magerwiesen

Dieser Parameter gibt den Anteil des Extensivgrünlands an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche an. Ein hoher Anteil an Magerwiesen ist relevant hinsichtlich Biodiversität und Naturschutzwert aber auch für den Tourismus, weil die Besucher einer Region Blumenwiesen schätzen. Für den Landwirt stellt sich die Situation etwas anders dar, weil er auf den Magerwiesen meist mit erschwerten Nutzungsbedingungen konfrontiert ist und weil der Er-

trag der Magerwiesen eher gering ist. Hinsichtlich der Tierernährung kann man feststellen, daß die Tiere bei einem hohen Anteil an Magerwiesen ein vielfältiges, faserreiches, mit heilkräftigen Kräutern angereichertes, aber wenig energiereiches Futter erhalten, was sich positiv auf die Tiergesundheit und Fruchtbarkeit auswirkt.

Der Anteil der Magerwiesen wirkt sich nicht direkt auf die Nutzungsaufgabe aus. Wenn allerdings der Anteil der Magerwiesen steigt, ist das oft ein Vorbote der Auflassung und Verbrachung, weil die Bauern nur mehr wenig Zeit und Energie in die Wiesen und Weiden investieren und ihre Zeit wo anders gewinnbringender einsetzen.

Der Anteil an Magerwiesen in Zell Winkel ist ungewöhnlich hoch.

Parameter 1.5: Nährstoffbilanz

Mit einer Nährstoffbilanz vergleicht man Input und Output von Nährstoffen (häufig mit Stickstoff) auf einer Fläche, auf einem Betrieb oder in einer Region. Die Bilanz zeigt, wo Nährstoffe in welchen Mengen im System fließen und sie ergibt einen Saldo. Dieser Saldo gibt an, ob die Nährstoffbilanz ausgeglichen ist oder ob Nährstoffe im Überschuß vorhanden sind. Man kann also aus einer solchen Bilanz den Nährstoffumsatz ablesen, also wie intensiv oder extensiv in einer Region gewirtschaftet wird. Wichtig dabei ist die räumliche Abgrenzung des Betrachtungsrahmens.

Es gibt zahlreiche Modelle zur Berechnung einer Nährstoffbilanz, mittlerweile haben sich in Österreich mit dem Nitrat-Aktionsprogramm einfache Formulare durchgesetzt, die von eingeschulten Landwirten mit Hilfe von Tabellen für ihren Betrieb ausgefüllt werden können.

Zwischen der Nutzungsaufgabe im Grünland und der Nährstoffbilanz besteht kein direkter Zusammenhang, jedoch geht der Nutzungsaufgabe meist ein Trend der Extensivierung voraus, der in der Nährstoffbilanz sichtbar wird. Wenn die Nährstoffbilanz geringe stoffliche Umsetzungen ausweist, so sind das Hinweise auf extensive Nutzung und auf Artenvielfalt im Grünland.

In Zell Winkel findet man nur geringe Nährstoffflüsse, denn die Betriebe haben eine geringe Viehdichte (unter 1 GVE/ha) und kein Betrieb setzt zugekauften Dünger ein. Also landen etwa 35-45 kg Stickstoff auf einem ha LN und damit befindet sich die Nährstoffbilanz auf einem extrem niedrigen Niveau, was an den artenreichen Wiesen sofort sichtbar wird. Im Umweltprogramm ÖPUL wird eine solche Wirtschaftsweise gefördert, was die Betriebe auch in Anspruch nehmen.

Parameter 2.1: Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe in der Region

Die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe ist ein üblicher Parameter zur Beschreibung der Agrarstruktur. Geht die Zahl der Betriebe zurück, so ist das ein Hinweis auf die Auflassung von Betrieben und Flächen und auf einen Wandel innerhalb der Struktur. Die Zahl der Betriebe in der Land- und Forstwirtschaft in Österreich betrug laut Agrarstrukturerhebung 2003 insgesamt 190.382, das sind um 27.100 oder 12% weniger als bei der letzten Vollerhebung im Jahr 1999 (Grüner Bericht 2007). Die Zahl der Bergbauernbetriebe wird auch im österreichischen Biodiversitätsmonitoring als Indikator verwendet.

Der Rückgang der Anzahl der Betriebe hat verschiedene Auswirkungen auf der Fläche. Jene Betriebe, die weiterwirtschaften, pachten oder kaufen Flächen von Nachbarbetrieben, die die Nutzung aufgeben. Allerdings werden insbesonders jene Flächen in Anspruch genommen, die sich leicht zu bewirtschaften lassen, während die Flächen mit Erschwernissen verbrachen oder

aufgeforstet werden. Damit wirkt dieser Parameter auch selektiv auf die Entwicklung der Landschaft.

In Zell im Winkel wirtschaften 21 bäuerliche Betriebe, der Trend ist leicht rückläufig.

Parameter 2.2: Umfang der landwirtschaftlichen Flächennutzung

Der Umfang der landwirtschaftlichen Nutzung kann als absoluter Wert in ha angegeben werden und als relativer Wert im Vergleich zu anderen Nutzungen wie Wald oder Siedlung. Aus dem Verhältnis dieser Nutzungen kann man sich ein Bild über die Ausprägung der Kulturlandschaft machen. Im Zusammenhang mit dem Agrarstrukturwandel in Europa beobachtet man ein Wachsen von Betrieben und den Rückgang der kleinsten und kleinen Betriebe. Ein landwirtschaftlicher Betrieb kann den Umfang seiner Flächennutzung je nach regionalen Pachtverhältnissen sowie dem Bodenmarkt in der Region leicht variieren. Wenn sich ein Betrieb entschließt, die Flächennutzung auszudehnen, verändert er damit zahlreiche Abläufe in der Produktion: Viehbestand, Futterbau, Düngung, Milchmenge und Arbeitszeitbilanz. Er verändert aber auch die wirtschaftliche Situation und die Zahlungen der Öffentlichen Hand.

In Kombination mit dem Parameter „1.4 Anteil der Magerwiesen“ leiten sich Aussagen über Vielfalt und ökologischen Wert einer Landschaft ab. Häufig beobachtet man, daß Betriebe, die ihre Flächen ausweiten, von den am Markt verfügbaren Flächen nur die Gunstlagen, kaum aber Grenzertragsflächen zukaufen oder zupachten.

Der Trend der Verwaldung ist mit diesem Parameter eng korreliert. In Zell Winkel hat der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzung seit den 1950ern stark abgenommen und liegt nun unter 10 % der Gesamtfläche.

Parameter 2.3: Belastungen der Flächen durch Nutzungsrechte

Der Parameter gibt an, wieviel Fläche durch Nutzungsrechte belastet ist. Nutzungsrechte erlauben berechtigen Betrieben die Flächen belasteter Betriebe in gewisser Art und Weise zu nutzen. Verbreitet sind die Weiderechte, die in Urkunden genau geregelt sind. Diese Nutzungsrechte nennt man auch Servitute. Die Beziehungen zwischen Berechtigten und Belasteten sind nicht immer ganz reibungsfrei. Hinzu kommt die Tatsache, daß der Umfang der agrarischen Nutzung im Berggebiet seit Jahrzehnten rückläufig ist. Das führt dazu, daß die Nutzungsrechte von den Berechtigten immer weniger ausgeübt werden und die Flächen verwalden.

Aus der Sicht der Biodiversität ist die Auflassung der Servitutsflächen ein großes Problem, weil diese Flächen von ihrem Charakter her meist Grenzertragsstandorte sind, also steil, abgelegen und mit mageren Böden. Gerade diese Standorte beherbergen aber die höchste Naturvielfalt.

Die Nutzungsrechte schränken sowohl die Berechtigten als auch die Belasteten in der Verfügung über ein Stück Land ein. Eine Verbesserung der Situationen kann nur durch Neuregulierungen oder Grundstücksablösen herbeigeführt werden. Das ist aber nicht so einfach, denn die Bauern, die Nutzungsrechte besitzen, sind emotional mit diesen Rechten stark verbunden. Sie scheuen sich vor Veränderungen, weil sie nicht abschätzen können, wie sich eine Neuregulierung langfristig auswirken wird.

In dieser Arbeit konnte ich belegen, daß der überwiegende Teil der Servitutsflächen in Zell aufgelassen wurde. Eine Wiederherstellung der Magerwiesen und Magerweiden auf den Servitutsflächen im Hainschgraben würde die Region bedeutend aufwerten.

Parameter 2.4: Naturschutzgebietsfläche

Der Parameter gibt an, wieviel Prozent der Fläche unter Naturschutz stehen, unabhängig welche Schutzgebietskategorie. Relevante Kategorien sind Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiet, Naturpark oder Nationalpark (jeweils Landesgesetzgebung), Natura 2000 Gebiet (Europaschutzgebiet), Biosphärenpark (Anerkennung durch MaB-Komitee). Im Zusammenhang mit einem Schutzgebiet werden Bedingungen für die Nutzung formuliert, mit dem Ziel, Arten und Lebensräume zu erhalten. Für Landwirte im Berggebiet, die Grenzertragsstandorte bewirtschaften, ist der Naturschutz heute viel eher eine Chance als eine Einschränkung, weil das Grünland für den Naturschutz wertvoll aber gleichzeitig von Nutzungsauflassung bedroht ist.

Zunehmend stehen heute Programme der öffentlichen Hand zur Verfügung, die die Leistungen der Landwirte für die Bewirtschaftung in Grenzertragslagen honorieren. Speziell die Umsetzung von Natura 2000 stellt für die Landwirtschaft im Berggebiet eine große Chance, weil dadurch ein Einkommenstandbein geschaffen werden kann.

In Zell Winkel gibt es kein Schutzgebiet.

Parameter 3.1: Tourismus in der Region

Der Parameter umfaßt die Summe der touristischen Aktivitäten in der Region. Dazu gehören touristische Angebote (Urlaub am Bauernhof, Almhüttenvermietung, geführte Wanderungen) und Infrastruktur (Wanderwege, Hütten, Themenwege), aber auch die Nachfrage, also Besucher und Übernachtungen, sowie Aktivitäten von Investoren. Für die landwirtschaftlichen Betriebe bieten sich Chancen für zusätzliche Einkommensstandbeine wie Direktvermarktung, Urlaub am Bauernhof oder Dienstleistungen (Naturführer etc). Tourismus kann viele positive Effekte auf eine Region haben, solange die Tourismusentwicklung nicht die Tragfähigkeit der Region übersteigt. Daher umfaßt dieser Parameter einem sanften Qualitätstourismus und keinen Massentourismus. Positive Beispiele gibt es heute in vielen Naturparken, Nationalparken etc. Landwirtschaftliche Betriebe können an diesen positiven Effekten teilhaben, wenn sie sich entsprechend diversifizieren und Produkte und Dienstleistungen anbieten.

Wenn die Betriebe wirtschaftlich vital sind, wird sich auch der Umfang der Flächennutzung nicht verringern und die Landschaft bleibt erhalten, insbesondere weil die Touristen die gepflegte Kulturlandschaft schätzen.

In Zell Winkel gibt es keine touristischen Aktivitäten, keinen Urlaub am Bauernhof und keine nennenswerte Infrastruktur. Ohne Infrastruktur ist es aber kaum möglich, touristische Services anzubieten. Zur Infrastruktur gehört beispielsweise auch eine lokale Koordinationsstelle.

Parameter 3.2: Agrarumweltprämien und Förderungen

Hier handelt es sich die Zahlungen der öffentlichen Hand, die die Bauern in der Region in Anspruch nehmen. Im Gegenzug erfüllen sie die Auflagen der Förderprogramme. Die Förderungen und Leistungsabgeltungen werden in Österreich seit 1995 überwiegend über das österreichische Umweltprogramm für die Landwirtschaft (ÖPUL) abgewickelt. Spezielle Maßnahmen für den Naturschutz befinden sich im Maßnahmenpaket „Ökologisch wertvolle Flächen (WF)“, das von den Naturschutzabteilungen der Bundesländer abgewickelt wird.

Studien (Bartl et al, 2003) belegen, daß das Umweltprogramm ÖPUL stark stabilisierend auf die Landschaft im Berggebiet wirkt. Die Auflassung wurde damit in den letzten Jahren eingedämmt. Eine Senkung der Förderbeträge hätte schwerwiegende Folgen.

In Zell Winkel beziehen sich die meisten WF Maßnahmen auf die ein- und zweischnittigen Wiesen mit geringer oder gar keiner Düngung, wobei diese Flächen meist auch durch Steilheit oder reliefiertes Gelände erschwert zu bewirtschaften sind. Die Höhe der Förderungen beträgt bis zu 800,- € pro Hektar. Die ÖPUL Maßnahme „Ökologisch wertvolle Flächen“ wird in Zell Winkel entsprechend der schwierigen Verhältnisse überdurchschnittlich gut angenommen.

Parameter 3.3: Einkommen vom landwirtschaftlichen Betrieb

Der Parameter umfaßt die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft: Sie stellen das Entgelt für die im land- und forstwirtschaftlichen Betrieb geleistete Arbeit der nicht entlohnten Arbeitskräfte für die unternehmerische Tätigkeit und für den Einsatz des Eigenkapitals dar. Sie werden berechnet, indem vom Ertrag der Aufwand abgezogen wird. Die Zahlungen der Öffentlichen Hand sind hier inkludiert. Durch die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft sind noch die Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung und die Einkommenssteuer abzudecken. Der Parameter enthält jedoch nicht nicht die Nebeneinkommen aus nichtbäuerlichen Tätigkeiten.

Wenn das Einkommen vom Betrieb sinkt, ist der Betriebsleiter gezwungen den Einsatz seiner Arbeitskraft neu auszurichten. Er kann den Betrieb umstrukturieren oder Einkommen außerhalb seines Betriebes lukrieren. Beide Möglichkeiten können starke Auswirkungen auf die Flächennutzung haben. Der Umstieg in den Nebenerwerb geht mittelfristig meist mit der Auflassung von Grenzertragsstandorten einher.

Eine Perspektive zur Erhöhung des Einkommens in der Berglandwirtschaft ist die Steigerung der Wertschöpfung am Betrieb durch Diversifizierung.

Die Betriebe in Zell können mit ihrer extensiven Wirtschaftsweise kein ausreichendes Einkommen erzielen. Daher kombinieren 95 % der Betriebe die Landwirtschaft mit außerlandwirtschaftlichem Erwerb.

Parameter 3.4: Arbeitszeitbilanz am Betrieb

Die Arbeitszeitbilanz ergibt sich aus der Gegenüberstellung der verfügbaren Arbeitszeit abzüglich des erforderlichen Zeitaufwands für die Bewirtschaftung. Eine Arbeitskrafteinheit (AK) entspricht einer Person, deren Erwerbsfähigkeit nicht gemindert ist und die mindestens 270 Tage zu je 8 Stunden im Jahr arbeitet. Eine Person wird auch bei mehr als 270 Arbeitstagen nur als 1,0 AK gerechnet. Bei Arbeitskräften, die nicht voll leistungsfähig sind, erfolgt eine Reduktion. Zur Abschätzung des Arbeitszeitaufwandes in der landwirtschaftlichen Produktions haben Greimel et al. (2002) sowie Handler et al. (2006) Standards erarbeitet.

Die Bewirtschaftung der Grenzertragsstandorte ist zeitaufwändig. Wenn die verfügbaren Arbeitsressourcen am Hof knapp werden, werden genau solche Flächen schnell aufgelassen. Die junge Generation am Betrieb geht einem Job in die Stadt nach oder wird dort ausgebildet und findet danach einen guten Arbeitsplatz im urbanen Bereich. Die Freizeit steht dann immer weniger der Landwirtschaft zur Verfügung. Eine Kompensation oder Rationalisierung ist in den Steillagen meist nur eingeschränkt möglich und teuer. In der Grünlandwirtschaft kommt es im Sommer während der Heuwerbung auch zu Arbeitsspitzen, die nur durch viele Helfer abgepuffert werden können.

In Zell sind Arbeitskräfte zu Spitzenzeiten knapp, wie überall in der Berglandwirtschaft und die Bauernfamilien organisieren zum Heuen oft Verwandte oder Nachbarn.

Parameter 3.5: Großvieheinheiten

Art und Anzahl der Nutztiere in der Region. Im Verhältnis zur LN ergibt sich die Viehdichte, die Aussagen über die Intensität der Nutzung in einer Region zuläßt. Eine Reduktion der Viehdichte heißt, daß auch Flächen nicht mehr genutzt werden, weil der Futterbedarf sinkt. Eine Steigerung der Anzahl der Nutztiere erhöht den Futterbedarf und führt meist zu einer intensiveren Nutzung der Flächen, sowie zum Zukauf von Futter von außerhalb des Betriebs.

In Zell werden viele verschiedene Nutztierarten auf extensivem Niveau gehalten, die Zahl der Tiere ist rückläufig.

Parameter 3.6: Erträge aus der Forstwirtschaft

Der Parameter gibt an, welches Einkommen mit der Forstwirtschaft erzielt werden kann. Gerade in der Forstwirtschaft schwankt der Holzpreis immer wieder beträchtlich. Die Diskussion um Biomasse und nachwachsende Rohstoffe könnte in Zukunft zu einem Aufschwung der Forstwirtschaft führen.

Hier betrachte ich den Parameter als Konkurrenten zur Landwirtschaft, weil durch eine Steigerung der Aktivitäten im Forst Arbeitsressourcen von der Grünlandwirtschaft abgezogen werden.

Die Auswirkungen solcher Trends auf die Landwirtschaft und die Kulturlandschaft sind nur schwer abzuschätzen. Es könnte auch zu einer verstärkten Aufforstung von Wiesen kommen.

Die Bauern in Zell Winkel nutzen ihre Wälder für den Eigenbedarf und zum Verkauf von Brennholz. Früher waren viele Bauern bei der Hollenburg oder beim Betrieb Voigt als Holzarbeiter angestellt. Heute arbeiten die Großbetriebe fast ausschließlich mit Schlägerungsunternehmen.

Parameter 3.7: Aktivitäten in der Direktvermarktung

Dieser Parameter enthält die Summe der Aktivitäten in der Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte. Beispiele sind die Erzeugung von Fleisch, Wurst und Speck oder von Milchprodukten. Es gäbe aber auch die Möglichkeit, Wellnessprodukte wie Blumenwiesenheu oder Arnikaöl zu erzeugen und zu vermarkten. Eine weitere Möglichkeit ist das Angebot von Dienstleistungen (Buschenschank, Urlaub am Bauernhof) oder Erlebnisangebote (geführte Wanderungen, Erlebnis-Touren „Auf den Spuren der Partisanen“, etc). Im Idealfall schließen sich mehrere Betriebe zu Kooperationen in der Direktvermarktung zusammen, weil sie dann gemeinsame Projekte professioneller verwirklichen können.

Die Direktvermarktung kann enorm zur Stärkung der Betriebe beitragen und Arbeitsplätze auf den Höfen schaffen. Damit bleibt auch der Umfang der Nutzung erhalten, oder wird sogar ausgeweitet, weil die Betriebe eine steigende Nachfrage durch eine Ausweitung und Intensivierung der Produktion decken können.

In Zell Winkel gibt es nur marginale Aktivitäten und keine Kooperationen in der Direktvermarktung.

Parameter 3.8: Gewinn aus der Direktvermarktung

Wie lukrativ ist die Direktvermarktung (DV)? Je professioneller die DV gemacht wird, umso mehr Gewinn kann sie abwerfen. Wenn sie ohne großen Einsatz und ohne gutes Marketing betrieben wird, kann möglicherweise der Aufwand größer als der Ertrag sein. Oft hört man

von gescheiterten bäuerlichen Initiativen und daß *„das alles nicht so richtig funktioniert hat“*. Das ist jedoch ein Hinweis darauf, daß die Initiative unprofessionell gearbeitet hat.

Es gibt leider viele gescheiterte Initiativen. Häufige Probleme sind Mangel an Kundenorientierung, schlechtes Marketing oder keine Kontinuität in der Produktqualität. Schließlich muß die Direktvermarktung einer konsequenten Kostenrechung unterzogen werden, sonst besteht die Gefahr, daß zu wenig auf den Gewinn geachtet wird.

Erfolgreiche Initiativen halten die Flächennutzung aufrecht und dehnen sie meist auch noch aus. Wenn die Vermarktung gut läuft, steigt auch die Nachfrage und die Produktion muß gesteigert werden. Dann werden Flächen aus der Umgebung dazu gepachtet oder gekauft.

In Zell Winkel gibt es keine Direktvermarktung.

Parameter 3.9: Futterbilanz

Die Futterbilanz vergleicht Bedarf von Futter für die landwirtschaftlichen Nutztiere mit der eigenen Futterproduktion und dem Futtermittelzukauf. Veränderungen in der Tierhaltung wirken sich auf die Futterbilanz und weiters auf die Flächennutzung aus. Geht die Zahl der Nutztiere zurück, so verringert sich der Futterbedarf und der Umfang der landwirtschaftlichen Nutzung nimmt ab. In Zell sind die aufgelassenen Servitutsweiden im Hainschgraben ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie mit dem Rückgang der Tiere auch der Bedarf an Futterflächen zurückgeht.

In engem Zusammenhang mit der Futterbilanz steht die Intensität der Flächennutzung und damit der Ertrag pro Fläche. Durch den Input von Nährstoffen (von außerhalb des Systems) kann der Saldo leicht verdoppelt werden. Weiters kann die Futterbilanz durch Zukauf von Futtermitteln (Getreide, Siloballen, Heu oder Stroh) von außerhalb des Systems verändert werden. Die Erhöhung des Futterumsatzes kann negative ökologische Effekte mit sich bringen, weil mehr Dünger eingesetzt wird und dadurch die Artenvielfalt sinkt, oder weil Rationalisierungsmaßnahmen (Begradigungen, Entwässerungen oder Entfernen von Rainen und Strukturen) gesetzt werden.

In Zell ist der Futterumsatz pro Tier und Fläche relativ niedrig. Die durchschnittliche Anzahl der GVE pro ha liegt bei 0,5. Kraftfutter wird nur in sehr geringem Umfang von außen zu gekauft.

Parameter 4.1: Arbeitsplätze außerhalb der Landwirtschaft

Der Parameter umfaßt die Arbeitsplätze in den Sektoren Handel, Industrie und Gewerbe sowie Dienstleistung, also alle Arbeitsplätze außerhalb der Landwirtschaft. Diese Arbeitsplätze boomen in den regionalen Zentren (Ferlach, Klagenfurt), die sich wirtschaftlich viel stärker entwickeln als die ländliche Region. Die Zentren saugen damit die Arbeitskräfte aus dem Hinterland ab (Kanzian, 2000; Brunauer, 2004; Ahrens, 1998).

Arbeitsplätze können unterschiedlich kompatibel mit der Landwirtschaft und der Betriebsführung sein. Wenn sie in direktem Zusammenhang mit Diversifizierungsaktivitäten (Direktvermarktung, Dienstleistungen wie Betreuung von Naturschutzflächen oder Landschaftspflege, Urlaub am Bauernhof, Beratungsleistungen in der Region) stehen, dann ist das für eine Fortführung der Bewirtschaftung günstig.

Meistens jedoch stehen die Arbeitsplätze in Konkurrenz zur Bewirtschaftung des Hofes und der Flächen. Beispielsweise muß ein Bauer im Sommer zur Heuernte relativ flexibel seine

Arbeit bzw. seinen Urlaub einteilen können, weil er sich beim Heuen kurzfristig nach der Wetterlage richten muß. Das unterstützt den Trend zur Nutzungsauflassung.

Für die Zeller Bauern gibt es in Ferlach und in Klagenfurt regionale Zentren, die Arbeitsplätze anbieten.

Parameter 4.2: Beratungsaktivitäten in der Regionalentwicklung

Der Parameter umfaßt alle Arten von Beratungen zur wirtschaftlichen Stärkung und Entwicklung der Region. Ein Teil davon besteht in der Motivation von Betrieben, Projekte zu starten, um neue Einkommensschienen zu entwickeln. Ein anderer Teil sind Bildungsmaßnahmen, die notwendig sein können, damit die Initiativen erfolgreich umgesetzt werden können. Die Beratungsaktivitäten können auch Bewußtseinsbildung, etwa für Naturschutz und Biodiversität sein oder das Vermitteln von Perspektiven und innovativen Ideen.

Das Ziel der Beratungsaktivitäten ist es, die Wertschöpfung in der Region zu steigern und dadurch die Region nachhaltig zu stärken. Die Stärkung einer ländlichen Region bedeutet auch eine Erhöhung der Lebensqualität für die Bewohner. Regionalentwicklung in solchen Bergregionen wie Zell zielt vielfach auf die Entwicklung eines sanften Tourismus ab.

Beratung verursacht Kosten. Meist werden Beratungsprojekte durch die öffentliche Hand finanziert, also Gemeinden, Landesregierungen, Bund und EU. Üblicherweise kommen dabei Kofinanzierungslösungen zum Einsatz.

Eine wichtige Beratungs- und Koordinationsstelle ist das Regionalmanagement, im Fall von Zell die Carnica-Region Rosental, die beispielsweise auch touristische Aktivitäten unterstützt.

In Zell laufen seit einigen Jahren kleine Projekte zu verschiedenen Themen, ohne jedoch bisher wirklich überzeugende Resultate zu zeigen.

Parameter 4.3: Nachfolge am Betrieb

Der Parameter gibt an, wie es mit der Hofnachfolge in der Region aussieht. Nur wenn es genug Nachfolger gibt, die am Hof bleiben und aus dem Hof etwas machen wollen, dann hat die Landwirtschaft in der Region eine Chance. Darüber hinaus ist es wichtig, daß die Hofübernehmer Partner finden, die mit ihnen die Betriebe entwickeln. Bei diesem Parameter spielt auch das soziale Netz in der Region eine Rolle. Wenn mehrere Personen ähnlich handeln, kann dadurch ein mikroregionaler Trend ausgelöst werden („Trittbrettfahrersyndrom“). Das kann in verschiedene Richtungen gehen: wenn ein Betrieb mit einem neuen Projekt beginnt (Urlaub am Bauernhof) und die Nachbarn sehen, daß der neue Betriebszweig etwas bringt, dann werden auch andere dem Beispiel folgen. Es kann aber auch sein, daß einige potentielle Nachfolger eine gute schulische Ausbildung machen, gute Jobs finden und sich dann von der Landwirtschaft distanzieren. Auch das kann einen Trend auslösen.

Wenn die Zahl der Nachfolger in der Region steigt, dann hat das vielfache positive Effekte, die letztendlich auch den Umfang der Flächennutzung stabilisieren oder sogar ausweiten. Ein wichtiger Faktor ist, daß die Nachfolger auch Visionen für ihre Betriebe entwickeln und bei der Entwicklung von innovativen Projekten beraten und unterstützt werden.

In Zell Winkel gibt es auf einigen Höfen potentielle Nachfolger, allerdings haben diese keine ausgeprägten Visionen zur Entwicklung der Region. Kooperationen bestehen zwar, gehen aber über die traditionelle Nachbarschaftshilfe bei Arbeitsspitzen nicht hinaus.

Parameter 4.4: Einkommen außerhalb der Landwirtschaft

Dieser Parameter umfaßt jenes Einkommen, das nicht am Betrieb und nicht in Zusammenhang mit der Landwirtschaft erwirtschaftet wird. Der Trend zur Erwerbskombination mit außerlandwirtschaftlichen Berufen hält in Österreich ungemindert an. Dieser Trend hat zahlreiche negative Effekte auf die Regionen.

Außerlandwirtschaftliches Einkommen ist meist leichter zu verdienen als landwirtschaftliches, es verringert die verfügbaren Arbeitsressourcen am Betrieb und führt zu Extensivierungseffekten. Die Zahl der Tiere wird verringert, Flächen werden verpachtet oder aufgeforstet, man hat keine Zeit für innovative Projekte. In der Bewirtschaftung wird rationalisiert. Lästige Nebenarbeiten (etwa Reparaturen an Haus und Hof) werden mit Verzögerung oder nicht mehr durchgeführt. Allerdings stellt man oft eine gesteigerte Akzeptanz für Umweltförderungen fest, da sich die Betriebe in einem Extensivierungstrend befinden.

In Zell Winkel lukrieren 95% der Betriebe Einkommen von außerlandwirtschaftlichen Arbeitsplätzen.

Parameter 4.5: Freiwillige Helfer in der Landwirtschaft

Dieser Parameter umfaßt alle Arten von Aktivitäten von freiwilligen Helfern auf Bergbauernbetrieben. Es gibt weltweit mittlerweile zahlreiche Beispiele, daß und wie solche Projekte funktionieren können. Der Einsatz Freiwilliger hat im caritativen Bereich lange Tradition; in der Landwirtschaft und in der Erhaltung der Kulturlandschaft ist der Freiwilligeneinsatz noch eher neu.

Mit der Hilfe Freiwilliger kann die Berglandwirtschaft eine Stütze erhalten, die es ermöglicht, auch Grenzertragsstandorte zu sichern. Die Helfer sind meist speziell an den Blumenwiesen interessiert, denn viele beziehen ihre Motivation unter anderem aus einem starken Umweltbewußtsein. Ein guter Synergieeffekt kann die Kombination mit der Direktvermarktung sein, da die Helfer die Produkte „ihres“ Bauern kaufen und weiterempfehlen.

In Zell gibt es keine derartigen Projekte, allerdings helfen die Verwandten der Bauernfamilien im Sommer regelmäßig bei der Heuernte, auch wenn die Helfer nicht in der unmittelbaren Nähe wohnen.

Parameter 4.6: Akzeptanz von Umweltförderungen

Der Parameter gibt an, wie weit Bauern bereit sind in das Agrarumweltprogramm einzusteigen. Bisherige Studien aus der Evaluierung des österreichischen Agrarumweltprogrammes (Lebensministerium, 2005) haben gezeigt, daß die Akzeptanz des ÖPUL starken regionalen Schwankungen unterworfen ist. Die Gründe dafür sind vielfältig: Beratungsaktivitäten, regionale Trends, geografische Verhältnisse etc. Es ist bekannt, daß die Akzeptanz durch Beratungen beeinflußt werden kann.

Das Umweltprogramm ÖPUL bietet den Bauern zahlreiche Möglichkeiten zur Honorierung von Umweltleistungen. Eine gute Akzeptanz dieser Umweltförderungen bremst die Nutzungsauflassung und stabilisiert die Entwicklung der Kulturlandschaft. Eine naturschutzfachliche Aufwertung, wie eine Ausweisung der Wiesen als geschützte oder seltene Habitate verbessert die Möglichkeiten zur Ausnutzung der Umweltförderungen.

In Regionen mit so extensiver Nutzung wie in Zell Winkel bewirkt das Programm ÖPUL keine weitere Extensivierung mehr. Hier bietet das Programm eher angemessene Abgeltungen für die Leistungen der Bauern. In Zell Winkel nutzen die Bauern das Angebot an Umwelt-

förderungen gut aus. Grundlage dafür ist auch die Tatsache, daß die Gemeinde die flächendeckende Kartierung der ökologisch wertvollen Flächen (Berchtold et al., 1993) mitfinanziert hat.

Parameter 4.7: Innovation und Motivation der Bauern

Der Parameter gibt an, wie viele Bauern Innovationen umsetzen oder bereit sind, mit Nachbarn Kooperationen einzugehen. Weiters wird erfaßt, wie motiviert die Bauern sind, Projekte zu starten und über neue Ideen zu diskutieren. Man könnte das auch als Engagement der Bauern in der Regionalentwicklung zusammenfassen.

Leider muß man oft feststellen, daß nur wenige Bauern unternehmerisches Engagement entwickeln, solange der „Schuh nicht so sehr drückt“ und daraus ein echter Handlungsbedarf besteht. Eine der Ursachen dafür sind auch die Flächen- und Betriebsprämien, die die Bauern erhalten, diese Prämien polstern die Schuhe gut aus. Andererseits gibt es in Österreich zahlreiche Vorzeigebetriebe, die ihre eigenen Produkte veredeln, am eigenen Hof verkaufen und auch noch mit Tourismusangeboten kombinieren und dadurch eine beachtliche Wertschöpfung erzielen. Sicherlich kann man hier starke regionale Unterschiede feststellen, denn wenn es in einer Region einige Betriebe schaffen, sich wirtschaftlich gut zu positionieren, dann kann das einen starken Sog erzeugen, der weitere Betriebe auf diesem wirtschaftlichen Aufschwung mitnimmt. Das Programm zur Ländlichen Entwicklung stellt beträchtliche Mengen an Fördermitteln für Entwicklungsprojekte bereit. Als hilfreich und motivierend hat sich der Erfahrungsaustausch mit anderen Regionen gezeigt. Je besser solche bäuerlichen Initiativen von professionellen Beratern begleitet werden, umso eher erreichen die Initiativen ihre Ziele. Zu viele gute Ideen sind schon am unprofessionellen und emotionalen Kleinkram der Beteiligten verloren gegangen.

In Zell Winkel ist die Innovation und Motivation der Bauern für die Stärkung ihrer Region nicht sehr ausgeprägt.

Zusammenhänge zwischen den Parametern

Dieser Abschnitt beschreibt die Wirkungszusammenhänge zwischen den Parametern im System. Für jeden Zusammenhang ist eine kurze Begründung angeführt, die sich aus der bisherigen Arbeit, aus meiner persönlichen Erfahrung und/oder aus der Literatur ergibt.

Parameter 1.1 Attraktivität der Landschaft

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.4	Naturschutzgebietsfläche	1	Je attraktiver eine Landschaft ist, umso eher werden Schutzgebiete ausgewiesen.
3.1	Tourismus in der Region	1	Je attraktiver einer Landschaft ist, umso interessanter ist sie für Touristen. Mayer, Wytrzens & Buchgraber (2000) zeigen, daß Freizeitaktivitäten von Naturliebhabern besonders auf extensiveren und artenreicheren Flächen stattfinden.

Parameter 1.2 Bewirtschaftbarkeit der LN

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	-2	Steile Flächen sind attraktiver als ebene; Buckelwiesen attraktiver als ausgeräumte Wiesen. Bewirtschaftungserschwernisse bedingen Strukturvielfalt und sind dann attraktiver.
1.3	Strukturreichtum	-2	Wenn die Bewirtschaftbarkeit erhöht wird, werden meist Strukturelemente ausgeräumt
1.4	Anteil an Magerwiesen	-3	Wenn die Bewirtschaftbarkeit erhöht wird, folgt eine Intensivierung und Ertragssteigerung. Je schwerer eine Fläche zu bewirtschaften ist, umso eher wird sie Low-Input sein.
1.5	Nährstoffbilanz	2	Je besser eine Wiese bewirtschaftet werden kann, umso eher steigt die Nährstoffbilanz
2.2	Umfang der LN	1	Je besser die LN zu bewirtschaften ist, umso eher wird der Umfang der Flächennutzung zunehmen
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	-3	Wenn die Bewirtschaftbarkeit verbessert wird, sinken die Umweltprämien
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	1	Wenn die Bewirtschaftung erleichtert wird, dann sinken die Kosten und damit steigt das Einkommen. Die Primärproduktion trägt aber zum Gewinn nur mäßig bei.
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	-3	Wenn die Bewirtschaftung erleichtert wird, dann sinken der Arbeitszeitbedarf
3.9	Futterbilanz	2	Je besser eine Wiese bewirtschaftet werden kann, umso eher steigt die Futterbilanz
4.3	Nachfolge am Betrieb	1	Ein Hof mit gut zu bewirtschaftenden Flächen wird eher von einem Nachfolger übernommen, als ein Bergbauernhof in Steillage
4.5	Freiwillige Helfer auf Betrieben	-2	Wenn die Flächen besser zu bewirtschaften sind, werden auch keine Helfer benötigt.
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	-3	Wenn Flächen schwerer zu bewirtschaften sind, wird die Akzeptanz von Förderungen ansteigen.

Parameter 1.3 Strukturreichtum

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	3	Mehr Strukturreichtum macht die Landschaft schöner
1.2	Bewirtschaftbarkeit der LN	-2	Wenn der Strukturreichtum steigt, sinkt die Bewirtschaftbarkeit, weil Hindernisse stören
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	1	Wenn der Strukturreichtum erhöht wird, können dafür auch Naturschutzprämien ausbezahlt werden
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	1	Mehr Struktur auf den Wiesen erhöht den Arbeitszeitbedarf in der Bewirtschaftung

Parameter 1.4 Anteil an Magerwiesen

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	3	Wirkt stark positiv auf die Attraktivität der Landschaft durch die Artenvieltfalt im Grünland
1.5	Nährstoffbilanz	-2	Eine Erhöhung des Anteils an Magerwiesen senkt den Nährstoffsaldo
2.4	Naturschutzgebietsfläche	1	Wenn der Anteil an Magerwiesen steigt, nimmt auch die Bereitschaft zur Ausweisung von Schutzgebieten zu
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	2	Je höher der Naturschutzwert der Flächen ist, umso mehr Mittel werden für Agrarumweltmaßnahmen ausgeschüttet
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	-2	Extensivierung der Nutzung bedeutet eine Senkung des Arbeitszeitbedarfes
3.5	Großvieheinheiten	-2	Anteil der Magerwiesen sind mit den Großvieheinheiten negativ korreliert
3.9	Futterbilanz	-2	Eine Erhöhung des Anteils an Magerwiesen senkt die Futterbilanz
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	2	Mit der Erhöhung des Anteils der Magerwiesen steigt die Akzeptanz der ÖPUL-Maßnahmen

Parameter 1.5 Nährstoffbilanz

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	-1	Eine Erhöhung der Nährstoffbilanz verringert die Artenvielfalt in den Wiesen und damit die Attraktivität der Landschaft
1.4	Anteil an Magerwiesen	-3	Eine Erhöhung der Nährstoffbilanz verringert den Anteil der Magerwiesen
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	-2	Mehr düngen heißt weniger Förderungen in Anspruch nehmen
3.9	Futterbilanz	2	Eine Änderung der Nährstoffbilanz ändert auch die Futterbilanz in die gleiche Richtung
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	-2	Wenn ein Betrieb die Nährstoffbilanz erhöht, wird seine Akzeptanz für Umweltförderungen sinken oder schon gesunken sein

Parameter 2.1 Anzahl LW-Betriebe in der Region

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.2	Umfang der LN	3	Wenn die Zahl der Betriebe ansteigt, wird auch der Umfang der LN ansteigen
3.5	Großvieheinheiten	2	Verändert sich die Anzahl der Betriebe wird auch die Anzahl der GVE steigen

Parameter 2.2 Umfang der LW Flächennutzung

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	2	Eine Änderung der Flächennutzung (Forst - LN) beeinflußt die Attraktivität der Landschaft. Dabei handelt es sich um eine Optimumsfunktion: zwischen völlig verwaldet und völlig ausgeräumt liegt ein für den Menschen optimaler Zustand einer strukturreichen Landschaft.
1.4	Anteil an Magerwiesen	2	Eine Änderung der Flächennutzung (Forst - LN) wird auch die Vegetation beeinflussen.
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	2	Der Arbeitszeitbedarf ist mit der Flächennutzung klar positiv korreliert.
3.5	Großvieheinheiten	1	Eine Änderung der Flächennutzung (Forst – LN) wird auch die Anzahl der GVE ändern
3.9	Futterbilanz	2	Eine Änderung der Flächennutzung (Forst – LN) wird die Futterbilanz ändern.

Parameter 2.3 Belastungen durch Nutzungsrechte

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.2	Bewirtschaftbarkeit der LN	-3	Belastungen erhöhen heißt Bewirtschaftung einschränken, Belastungen veringern heißt Bewirtschaftung erleichtern
1.4	Anteil an Magerwiesen	-2	Eine Verringerung der Belastungen der Flächen würde in Zell zu einer Ausdehung von Magerwiesen und - weiden führen
2.2	Umfang der LN	-3	Belastung verringern heißt, Umfang der Nutzung ausdehnen
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	-2	Eine Verringerung der Einforstungsrechte würde mehr Arbeitszeit am Hof erfordern
3.5	Großvieheinheiten	-2	Belastungen erhöhen, heißt weniger Tiere halten; Belastungen verringern heißt mehr Tiere halten
3.9	Futterbilanz	-2	Eine Verringerung der Einforstungsrechte erhöht die Fut-

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
			terbilanz, weil Flächen wieder aktiver genutzt werden
4.2	Beratungsintensität Regional-entwicklung	-3	Wenn man bei den Weiderechten etwas ändern möchte, braucht es viel Beratungsleistung, etwa durch die ABB, durch die LK oder durch ein Planungsbüro.
4.7	Innovation+Motivation Bauern	-1	Der Konfliktlösungsprozess regt Innovation + Motivation an

Parameter 2.4 Naturschutzgebietsfläche

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.2	Bewirtschaftbarkeit der LN	-1	Die Nutzungsauflagen aus Naturschutz erschweren tendentiell die Bewirtschaftung
1.4	Anteil an Magerwiesen	2	Eine Ausweitung der Schutzgebietsfläche wird den Anteil der Magerwiesen erhöhen
1.5	Nährstoffbilanz	-1	Die Auflagen in Schutzgebieten führen zu einer Extensivierung.
3.1	Tourismus in der Region	2	Naturschutzgebiete haben heute zunehmend touristische Bedeutung und stellen eine Chance in der Regional-entwicklung dar, wenn sie gut vermarktet werden
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	2	In Schutzgebieten gibt es bessere Fördermöglichkeiten
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	1	Die Förderungen aus Naturschutz tragen wesentlich zum landwirtschaftlichen Einkommen bei
4.2	Beratungsintensität Regional-entwicklung	3	Neue Schutzgebiete (Natura 2000) ausweisen erfordert die Beratungsleistung von Spezialisten
4.5	Freiwillige Helfer auf Betrieben	1	Die Ausweisung von Schutzgebieten macht es leichter, Helfer in Gebiet zu bekommen, weil man gute Argumente hat (Vielfalt erhalten)
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	2	Die Ausweisung von Schutzgebieten wird die Akzeptanz von Förderungen erhöhen

Parameter 3.1 Tourismus in der Region

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	2	Tourismus bringt landwirtschaftlichen Betrieben Einkommensmöglichkeiten
3.7	AktivitätenDirektvermarktung	3	Tourismus stimuliert Direktvermarktung
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	1	Wenn Tourismus boomt, dann entstehen Arbeitsplätze, die mit der Landwirtschaft kompatibel sind. Weiters können landwirtschaftliche Produkte und Dienstleistungen an die Touristen abgesetzt werden

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
4.1	Arbeitsplätze in Zentren	1	Tourismus in der Region ankurbeln fördert auch Arbeitsplätze in den Zentren (Beratungsleistungen)
4.2	Beratungsintensität Regional-entwicklung	3	Tourismus ankurbeln verlangt Beratungen und Schulungen etc.
4.3	Nachfolge am Betrieb	2	Wenn Tourismus boomt, dann haben Nachfolger ein Interesse, den Betrieb weiter zu führen
4.4	Einkommen außerhalb LW	-3	Wenn der Tourismus in der Region blüht, dann werden Betriebe ihr Einkommen eher in der Region als in den Zentren lukrieren
4.5	Freiwillige Helfer auf Betrieben	1	Mit dem Tourismus können freiwillige Helfer angeworben werden
4.7	Innovation+Motivation Bauern	2	Die Motivation und Innovationsbereitschaft wird beeinflusst vom Tourismus. Die Betriebe entwickeln Ideen, wie man Zuverdienste durch Angebote von Veredelten Produkten und Dienstleistungen schaffen kann und setzen diese um.

Parameter 3.2 Agrarumweltprämien und Förderungen

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	2	Eine Erhöhung der Förderungen bewirkt Erhaltung von wertvollen Flächen und führt zu Extensivierungen, sowie zu Erhaltung von Strukturelementen in der Landschaft. Eine Senkung der Förderung bewirkt das Gegenteil
1.2	Bewirtschaftbarkeit der LN	-1	Wenn die Förderungen für Umweltmaßnahmen steigen, steigen auch die Auflagen, also verringert sich die Bewirtschaftbarkeit
1.3	Strukturreichtum	2	Wenn die Förderungen für Umweltmaßnahmen erhöht werden, steigt auch der Anteil der Strukturelemente als Bedingung für die Förderung
1.4	Anteil an Magerwiesen	3	Wenn Prämien für Umweltmaßnahmen steigen, werden die Bauern manche Flächen extensivieren.
1.5	Nährstoffbilanz	-2	Wenn die Förderungen für Umweltmaßnahmen steigen, werden Auflagen für die Düngung vereinbart, damit sinkt das Nährstoffniveau.
2.2	Umfang der LN	3	Durch Förderungen werden Flächen revitalisiert. Nimmt man die Förderung weg, fallen schnell Flächen brach
2.4	Naturschutzgebietsfläche	1	Wenn die Förderungen für Umweltmaßnahmen erhöht werden, steigt die Bereitschaft zur Ausweisung von Schutzgebieten
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	3	Die Förderungen sind ein wichtiger Bestandteils des land-

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
			wirtschaftlichen Einkommens. Erhöht oder verringert man sie, wirkt das direkt auf das Einkommen, speziell im Berggebiet
3.5	Großvieheinheiten	-2	Die Förderungen bedingen Extensivierungen und daher reduzieren Betriebe ihren Viehbestand.
3.9	Futterbilanz	-2	Die Förderung wirkt extensivierend und führt zu einer Verringerung der Futterbilanz.
4.2	Beratungsintensität Regional-entwicklung	2	Wenn man Förderungen für Umweltmaßnahmen erhöhen will braucht man Berater, die mit den Bauern Vertragsnaturschutzmaßnahmen vereinbaren. Diese Vereinbarungen basieren auch oft auf Kartierungen.
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	3	Steigen die Förderungsprämien, steigt auch die Akzeptanz der Maßnahmen.

Parameter 3.3 Einkommen vom lw. Betrieb

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.1	Anzahl LW-Betriebe	1	Wenn das Einkommen in der Landwirtschaft steigt, wird die Anzahl der Betriebe ansteigen und umgekehrt
2.2	Umfang der LN	3	Wenn das Einkommen in der Landwirtschaft steigt, wird der Umfang der Flächennutzung ansteigen und umgekehrt
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	2	Wenn das Einkommen steigt, dann kann sich der Bauer Hilfskräfte leisten
4.2	Beratungsintensität Regional-entwicklung	1	Wenn Bauer das Einkommen am Betrieb steigern will, werden Beratungskosten entstehen
4.3	Nachfolge am Betrieb	2	Wenn das Einkommen gut aussieht, wird ein Nachfolger eher einen Hof übernehmen, als wenn es wirtschaftlich schlecht aussieht
4.4	Einkommen außerhalb LW	-3	Wenn am Betrieb kein Einkommen zu erzielen ist, dann muß sich Bauer um was anderes umsehen
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	-2	Wenn LW Einkommen höher ist, ist der Bauer nicht so abhängig von Förderungen und die Akzeptanz sinkt
4.7	Innovation+Motivation Bauern	2	Geht es den Betrieben gut, wird die Motivation steigen

Parameter 3.4 Arbeitszeitbilanz am Betrieb

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.2	Umfang der LN	3	Wenn mehr Arbeitszeit verfügbar ist, wird der Betrieb den Umfang der LN ausdehnen. Wenn die verfügbare Arbeits-

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
			zeit abnimmt, reduziert sich auch der Umfang der LN
3.5	Großvieheinheiten	2	Wenn mehr Arbeitszeit verfügbar ist, wird der Betrieb die Anzahl der GVE aufstocken. Wenn die verfügbare Arbeitszeit abnimmt, wird auch der Tierbestand abgestockt
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	2	Wenn mehr Arbeitszeit am Betrieb verfügbar ist, wird der Betrieb diese Kapazität sinnvoll einsetzen, etwa in der Vermarktung
3.9	Futterbilanz	1	Wenn mehr Arbeitszeit am Betrieb verfügbar ist, wird die Futterbilanz auch ansteigen; wenn der Arbeitsbedarf sinkt, wird die Futterbilanz auch leicht zurückgehen.
4.4	Einkommen außerhalb LW	-3	Wenn mehr Arbeitszeit in den Betrieb investiert wird, wird das Einkommen von außen sinken
4.5	Freiwillige Helfer auf Betrieben	-2	Wenn mehr Arbeitszeit am Betrieb verfügbar ist, ist man nicht auf Helfer von außen angewiesen
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	-2	Wenn die Arbeitsressourcen an Hof knapp werden, kommt es zu Extensivierungen und zu einer verstärkten Akzeptanz der Förderungen

Parameter 3.5 Großvieheinheiten

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	-1	Wenn die Anzahl der Tiere steigt, wird das die Attraktivität der Landschaft mindern (Ställe, Weiden)
1.3	Strukturreichtum	-1	Mehr GVE bedeutet intensivere Nutzung, Strukturen werden eher entfernt. Weniger GVE bedeutet Verbuschung.
1.4	Anteil an Magerwiesen	-2	Mehr GVE heißt mehr düngen und daher intensivere Flächennutzung, also Reduktion der Magerwiesen
1.5	Nährstoffbilanz	2	Mehr GVE heißt mehr Nährstoffe in Umlauf bringen
2.2	Umfang der LN	1	Die Anzahl GVE ist positiv korreliert mit dem Umfang der Flächennutzung
3.1	Tourismus in der Region	-1	Wenn die Anzahl der Tiere steigt, wird das dem Tourismus schaden
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	-2	Mehr GVE wird negativ auf die Förderungen wirken.
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	1	Mehr GVE bedeutet mehr Umsatz, aber nur wenn die Kosten niedrig sind, wird auch das Einkommen steigen
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	3	Mehr GVE heißt mehr Arbeitszeitbedarf
3.9	Futterbilanz	2	Mit der Anzahl der GVE ändert sich die Futterbilanz
4.4	Einkommen außerhalb LW	-2	mehr Tiere am Betrieb heißt weniger außerhalb lukrieren können

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	-2	Eine Intensivierung am Betrieb durch Aufstocken der GVE bedeutet eine geringer Akzeptanz der Umwelt-förderungen

Parameter 3.6 Einkommen aus der Forstwirtschaft

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.2	Umfang der LN	-2	Wenn die Forstwirtschaft lukrativ ist, werden Grenzer-tragsflächen nicht mehr genutzt und aufgeforstet
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	-2	Wenn der Betrieb mehr im Forst arbeitet, wird er weniger in der Landwirtschaft lukrieren
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	-2	Wenn die Forstwirtschaft lukrativ ist, werden die Betriebe weniger Arbeit in der Landwirtschaft einsetzen
3.5	Großvieheinheiten	-2	Wenn die Forstwirtschaft lukrativ ist, werden die Betriebe weniger Arbeit in der Viehwirtschaft einsetzen
4.3	Nachfolge am Betrieb	1	Wenn der Deckungsbeitrag in der FW steigt, dann werden potentielle Nachfolger motivierter sein, einen Betrieb zu übernehmen
4.4	Einkommen außerhalb LW	2	Wenn mit Holz mehr zu erzielen ist, wird man weniger im Grünland lukrieren und mehr in der Forstwirtschaft arbei-ten
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	-1	Wenn der Preis in der Primärproduktion steigt, wird die Akzeptanz für Naturschutzmaßnahmen sinken
4.7	Innovation+Motivation Bauern	1	Wenn die Preise in der Forstwirtschaft steigen, wird das die Innovation und Motivation ankurbeln.

Parameter 3.7 Aktivitäten Direktvermarktung

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.1	Anzahl LW-Betriebe	1	Wenn die Aktivitäten in der DV zunehmen, wird die An-zahl der Betriebe wieder leicht zunehmen; nimmt die DV ab, so sinkt auch die Anzahl der Betriebe
3.1	Tourismus in der Region	1	Angebote locken Touristen an. Gibt es keine Angebote, so werden die Touristen andere Regionen bevorzugen.
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	2	Eine Steigerung der Direktvermarktung wird sich positiv auf das Einkommen am Betrieb auswirken
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	3	Direktvermarktung ist meist zeitaufwändig, daher führt eine Steigerung dieser Aktivitäten zur Erhöhung der Arbeitsbilanz und umgekehrt
3.5	Großvieheinheiten	1	Eine Steigerung der DV-Aktivitäten bringt eine Erhöhung der Tierbestände mit sich und umgekehrt
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	2	Wenn eine DV-Initiative keinen Gewinn abwirft, dann

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
			wird sie nicht lange bestehen
4.2	Beratungsintensität Regional-entwicklung	3	Regionalentwicklung ist zeit- und kostenaufwändig
4.3	Nachfolge am Betrieb	2	Wenn die DV gut läuft, sehen die Nachfolger gute Perspektiven in der LW und bleiben am Hof
4.4	Einkommen außerhalb LW	-3	Mehr Aktivitäten ermöglicht einen höheren Gewinn am Betrieb, Einkommen außerhalb werden weniger wichtig
4.5	Freiwillige Helfer auf Betrieben	1	Wenn in einer Region erfolgreiche DV-Projekte laufen, wird das auch weitere innovative Projekte stimulieren
4.7	Innovation+Motivation Bauern	2	Die Bauern sind motivierter und bekommen neue Ideen, wenn die Direktvermarktung gut läuft

Parameter 3.8 Gewinn aus Direktvermarktung

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.5	Nährstoffbilanz	1	Erfolgreiche Direktvermarktung führt zu einer leichten Intensivierung, weil mehr produziert werden muß, um die Nachfrage zu decken
2.1	Anzahl LW-Betriebe	1	Gewinn in der DV stärkt die Betriebe, die Zahl wird leicht steigen; wenn es keine Diversifizierungsprojekte gibt, dann wird die Anzahl der Betriebe eher sinken
2.2	Umfang der LN	2	Erfolgreiche Direktvermarktung führt zu Betriebsvergrößerungen
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	3	Gewinn in der Direktvermarktung trägt zum Gesamteinkommen positiv bei und umgekehrt
3.5	Großvieheinheiten	1	Erfolgreiche Direktvermarktung führt zu einer leichten Intensivierung, weil mehr produziert werden muß, um die Nachfrage zu decken
3.7	AktivitätenDirektvermarktung	3	Wenn der Gewinn steigt, wird das die Direktvermarktung noch verstärken und ausweiten und umgekehrt
3.9	Futterbilanz	1	Erfolgreiche Direktvermarktung führt zu einer leichten Intensivierung, weil mehr produziert werden muß, um die Nachfrage zu decken
4.2	Beratungsintensität Regional-entwicklung	1	Wenn Bauer den Gewinn aus Direktvermarktung steigern will, dann werden die Beratungskosten ansteigen
4.3	Nachfolge am Betrieb	2	Wenn die Direktvermarktung Gewinn abwirft, wird das Nachfolger motivieren, am Hof weiter zu arbeiten.
4.4	Einkommen außerhalb LW	-3	Wenn man am Betrieb gutes EInkommen lukrieren kann, wird man kein Einkommen von außen anstreben
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	-2	Steigende Gewinne aus der Direktvermarktung vermindern die Bedeutung der Naturschutz-Förderungen

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
4.7	Innovation+Motivation Bauern	3	Wenn der Gewinn steigt, sind die Bauern motiviert und werden auch neue Ideen haben und neue Initiativen starten

Parameter 3.9 Futterbilanz

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.2	Bewirtschaftbarkeit der LN	1	Eine Steigerung der Futterbilanz wird Meliorationsmaßnahmen mit sich bringen
1.3	Strukturreichtum	-1	Eine Erhöhung der Futterbilanz wird zu Ertragsteigerung und Rationalisierung führen und damit eine gewisse Ausräumung von Strukturelementen in der Landschaft bedingen
1.4	Anteil an Magerwiesen	-2	Eine Erhöhung der Futterbilanz wird den Anteil der Magerwiesen verringern und umgekehrt
1.5	Nährstoffbilanz	2	Futterbilanz und Nährstoffbilanz sind klar positiv korreliert
2.2	Umfang der LN	1	Wenn man die Futterbilanz erhöht, muß man auch den Umfang der Nutzung ausdehnen
3.1	Tourismus in der Region	-1	Eine Steigerung der Futterproduktion wird Touristen nicht so sehr anziehen, weil die Wiesen nicht mehr so bunt sind und umgekehrt
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	-2	Eine Steigerung der Futterproduktion wird die Naturschutzförderungen senken und umgekehrt
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	1	Wenn ein Betrieb den Umfang der Flächennutzung ausdehnt und die Intensität pro Fläche steigert, um mehr Futter zu erzeugen, wird das den Arbeitszeitbedarf erhöhen
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	-2	Eine Steigerung der Futterproduktion senkt die Akzeptanz von Umwelt-Maßnahmen

Parameter 4.1 Arbeitsplätze in den Zentren

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.1	Anzahl LW-Betriebe	-1	Arbeitsplätze, die weiter weg sind, saugen Arbeitskräfte aus der Landwirtschaft ganz ab. Arbeitsplätze in der Region erhöhen die Erwerbskombination. Allerdings handelt es sich um eine sehr langsame Entwicklung
2.2	Umfang der LN	-1	Erwerbskombination führt zu Auflassung von Flächen, weil die verfügbare Arbeitszeit knapper wird
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	-1	Außerlandwirtschaftlicher Erwerb wird das landwirtschaftliche Einkommen senken

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	-3	Je mehr Arbeitskraft in den außerlandwirtschaftlichen Erwerb und das Pendeln zum Arbeitsplatz fließt, umso weniger Zeit ist für den Betrieb verfügbar
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	-3	Arbeit außerhalb führt zu weniger Beschäftigung mit dem Betrieb
4.3	Nachfolge am Betrieb	-2	Attraktive Arbeitsangebote ziehen die Nachfolger von den Betrieben ab
4.4	Einkommen außerhalb LW	2	Außerlandwirtschaftliche Arbeitsplätze bringen Einkommen
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	2	Nebenerwerb bedingt oft Extensivierung und damit eine größere Akzeptanz für Umweltförderungen
4.7	Innovation+Motivation Bauern	-3	Arbeit außerhalb führt zu weniger Beschäftigung mit dem Betrieb

Parameter 4.2 Beratung Regionalentwicklung

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.2	Umfang der LN	1	Wenn man die Beratungsintensität steigert, werden verbuschte Flächen wieder hergestellt
2.3	Belastungen + Nutzungsrechte	1	Durch Beratung wird das eine oder andere Neuregulierungsprojekt umgesetzt
2.4	Naturschutzgebietsfläche	2	Durch Beratungsaktivitäten kann ein Schutzgebiet, etwa ein Naturpark ausgewiesen werden oder Vertragsnaturschutz wird stärker umgesetzt
3.1	Tourismus in der Region	2	Professionelles Management, klare Zielsetzung und Planung, Marketing, also typische Beratungsaufgaben sind für Schmid et al. (2003) bedeutende Schlüsselfaktoren für den Erfolg regionaler Initiativen
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	2	Naturschutzberatung wird zu einer Steigerung des Vertragsnaturschutzes führen und damit zu einer vermehrten Ausschüttung von Mittel. Ohne Beratung wird es auch kaum Vertragsnaturschutz geben
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	2	Wenn man die Beratungsintensität steigert, wird sich das positiv auf das Einkommen einiger Betriebe auswirken
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	2	Wenn man die Beratungsintensität steigert, wird das Arbeitspensum am Betrieb ansteigen
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	3	Die Beratung wird auf eine Steigerung der DV-Aktivitäten abzielen, unabhängig davon, welche Produkte das sind
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	3	Die Beratung sollte auch tunlichst darauf schauen, daß nicht nur Projekte gestartet werden, sondern, daß diese auch Gewinn abwerfen. Allerdings wird man am Anfang der Projekte Investitionsphasen haben. Nur gewinn-

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
			bringende Projekte überleben mittelfristig!
4.4	Einkommen außerhalb LW	-2	Wenn man die Beratungsintensität steigert, wird das außerlandwirtschaftliche Einkommen sinken
4.5	Freiwillige Helfer auf Betrieben	2	Die Beratung wird Kooperationen und innovative Projekte starten, dazu gehören auch Projekte, die den Mangel an Arbeitskräften puffern können.
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	3	Beratung hat gerade im Umweltbereich die Aufgabe, Bewußtsein zu heben und Akzeptanz zu schaffen. Ohne Beratung wird es auch keine Akzeptanz geben.
4.7	Innovation+Motivation Bauern	2	Aufbau und Begleitung von Schlüsselpersonen oder Leitbetrieben ist Voraussetzung für die Entwicklung einer Region.

Parameter 4.3 Nachfolge am Betrieb

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.1	Anzahl LW-Betriebe	2	Wenn es Nachfolger gibt, dann wird die Zahl der Betriebe zunehmen und umgekehrt.
2.2	Umfang der LN	2	Wenn die Zahl der Nachfolger ansteigt, wird sich auch die Flächennutzung ausdehnen und umgekehrt.
3.1	Tourismus in der Region	1	Wenn viele Nachfolger in der Region Betriebe übernehmen, dann werden einige auch auf den Tourismus aufspringen. Wenn die Nachfolger zurückgehen, werden auch die touristischen Angebote sinken.
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	2	Wenn die Zahl der Nachfolger ansteigt, wird auch das landwirtschaftliche Einkommen ansteigen und umgekehrt.
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	2	Wenn aktive Nachfolger am Betrieb sind, dann stehen auch Arbeitsressourcen zur Verfügung
3.5	Großvieheinheiten	1	Mit mehreren Personen möglich mehrere Tiere zu halten. Wahrscheinlich steigt auch die Anzahl der GVE durch Vermarktungsaktivitäten oder Diversifizierung leicht an
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	2	Wenn die Zahl der Nachfolger in der Region steigt, dann werden auch einige in die Direktvermarktung einsteigen
4.2	Beratungsintensität Regionalentwicklung	1	Wenn die Zahl der Nachfolger steigt, wird mehr Beratung nachgefragt
4.4	Einkommen außerhalb LW	-2	Wenn es aktive Nachfolger gibt, wird das Einkommen außerhalb der LW abnehmen
4.7	Innovation+Motivation Bauern	2	Mit den Nachfolgern kommen neue Ideen auf den Hof

Parameter 4.4 Einkommen außerhalb der LW

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.4	Anteil an Magerwiesen	2	Wenn das Einkommen außerhalb der LW steigt, dann wird am Hof extensiviert, weil der Bauer auf den Wiesen weniger verdient und Arbeitszeit einspart
2.1	Anzahl LW-Betriebe	-1	Erwerbskombination führt langsam zur Aufgabe der Betriebe
2.2	Umfang der LN	-2	Wenn das Einkommen außerhalb der LW steigt, wird die Arbeitszeit am Hof reduziert und damit auch der Umfang der Nutzung
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	-2	Wirkt negativ auf das LW Einkommen des Betriebes. Man versucht vor allem kostendeckend zu wirtschaften, ist aber nicht gewinnorientiert
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	-3	Nebenerwerb zieht Arbeitszeit vom Betrieb ab, es ist weniger Zeit für den Betrieb verfügbar
3.5	Großvieheinheiten	-3	Durch Extensivierungsmaßnahmen wird die Zahl der Tiere verringert, weil die Tierhaltung arbeitsaufwändig ist
3.6	Deckungsbeitrag FW	-1	Wenn das Einkommen außerhalb der LW steigt, dann wird auch im Wald Arbeitszeit eingespart
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	-3	Weniger Zeit für den Betrieb bedeutet weniger Zeit für die Direktvermarktung.
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	3	Nebenerwerb führt zu Extensivierung und damit steigt die Akzeptanz von Umweltförderungen
4.7	Innovation+Motivation Bauern	-3	Weniger Zeit für den Betrieb bedeutet weniger Zeit für neue Ideen

Parameter 4.5 Freiwillige Helfer

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	2	Freiwilligeneinsätze helfen die Landschaft zu pflegen
2.2	Umfang der LN	2	Brachen werden wieder bewirtschaftet
3.1	Tourismus in der Region	1	Durch die Freiwilligen-Projekte entsteht sanfter Tourismus als Nebeneffekt
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	2	Die Freiwilligeneinsätze erhöhen die Arbeitskraftressourcen auf den Betrieben
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	2	Die Freiwilligen fragen Produkte der Betriebe verstärkt nach, dadurch werden Projekte in der Direktvermarktung initiiert
3.9	Futterbilanz	1	Der Einsatz freiwilliger Helfer erhöht die Futterbilanz
4.2	Beratungsintensität Regionalentwicklung	2	Wenn Freiwilligeneinsätze organisiert werden sollen, dann steigen die Beratungskosten
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	1	Wenn Bauer weiß, daß Arbeitskräfte da sind, kann er

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
			Förderungen für ertragsarme schwierige Flächen annehmen
4.7	Innovation+Motivation Bauern	2	Freiwilligeneinsatz erhöht die Motivation der Bauern

Parameter 4.6 Akzeptanz von Umwelt-Förderungen

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
1.1	Attraktivität der Landschaft	1	Je besser Umweltförderungen akzeptiert werden, umso mehr wird die Attraktivität der Landschaft steigen
1.3	Strukturreichtum	1	Mit höherer Akzeptanz steigt der Strukturreichtum in der Region leicht an. Sinkt die Akzeptanz, so wird die Landschaft eher ausgeräumt
1.4	Anteil an Magerwiesen	2	Höhere Akzeptanz von Umweltförderungen wirkt stark positiv auf den Anteil der Magerwiesen, weil Flächen extensiviert werden
1.5	Nährstoffbilanz	-2	Höhere Akzeptanz wirkt negativ auf Anzahl der GVE und Menge des ausgebrachten Düngers, damit verringert sich die Bilanz
2.2	Umfang der LN	1	Höhere Akzeptanz von Umweltförderungen führt eher zur Beibehaltung des Flächenausmaßes, eine abnehmende Akzeptanz führt zu Nutzungsauflassungen von Grenzertragsstandorten
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	2	Eine Veränderung der Akzeptanz von Naturschutzförderungen ändert auch die Ausschüttung von Naturschutzmitteln in der Region
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	1	Die Änderung der Akzeptanz von Förderungen wirkt direkt auf das Einkommen
3.5	Großvieheinheiten	-2	Höhere Akzeptanz von Umweltförderungen wirkt negativ auf Anzahl der GVE
3.9	Futterbilanz	-2	Höhere Akzeptanz wirkt negativ auf Anzahl GVE und Menge Dünger
4.2	Beratungsintensität Regionalentwicklung	1	die ÖPUL Berater müssen finanziert werden

Parameter 4.7 Innovation und Motivation der Bauern

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.1	Anzahl LW-Betriebe	1	Steigerung der Innovationsfreude bei Bauern wird die Anzahl der Betriebe zwar nicht erhöhen, sondern stabilisieren, jedoch eine Verringerung der Motivation bedeutet eine starke Abnahme der Betriebe.

Wirkt auf Parameter	Parameter Name	Wirkung	Begründung
2.2	Umfang der LN	1	Mehr motivierte Bauern werden die Flächennutzung ausdehnen, wenn das möglich ist
2.3	Belastungen + Nutzungsrechte	-3	Mit viel Motivation findet der Bauer neue Lösungen um ev. Probleme mit Nutzungsrechten zu lösen
2.4	Naturschutzgebietsfläche	1	Innovative Regionen werden sich selbst als Schutzgebiet deklarieren, weil das im Wettbewerb der Regionen einen Vorteil bringt
3.1	Tourismus in der Region	2	Innovation ist ein bedeutender Erfolgsfaktor für regionale Initiativen bei Agrarprojekten (Silber, 2002; Schmid et al. 2003). Wenn die Bauern mehr Motivation und Innovation haben, werden sie mehrere Ideen bzgl. Tourismus haben. Nickles (2005) sieht in der Beteiligung und Motivation von lokalen Akteuren einen wichtigen Erfolgsfaktor.
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	2	Innovative Regionen werden versuchen möglichst viele Förderungsmittel abzuholen
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	2	Da die Bauern neue Ideen für die Zukunft des Betriebs haben und diese mit hoher Motivation umsetzen, steigen auch die Einkommen. (Silber, 2002; Schmid et al. 2003)
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	1	Je innovativer und motivierter umso mehr wird getan
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	2	Neue Ideen und Motivation, um mit der Direktvermarktung zu arbeiten (Silber, 2002; Schmid et al. 2003)
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	3	Nur wenn die Bauern sehr engagiert hinter ihren Projekten stehen, werden sie auch guten Gewinn abwerfen.
4.2	Beratungsintensität Regionalentwicklung	2	mit einer Steigerung der Innovation der Bauern werden auch Beratungsleistungen nachgefragt.
4.3	Nachfolge am Betrieb	2	mit einer Steigerung der Innovation der Bauern haben Nachfolger viel bessere Perspektiven.
4.4	Einkommen außerhalb LW	-3	wenn am Betrieb innovativer gearbeitet wird, dann wird weniger von außen lukriert
4.5	Freiwillige Helfer auf Betrieben	3	Innovative Bauern starten innovative Projekte, wie etwa die Freiwilligeneinsätze.
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	2	Innovative Bauern akzeptieren Umweltförderungen eher als nicht innovative.

In der nächsten Grafik sind alle Wirkungen in einer Kreuztabelle dargestellt.

	11	12	13	14	15	21	22	23	24	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43	44	45	46	47
11									1	1															
12	-2		-1	-3	2		1				-3	1	-3					2			1		-2	-3	
13	3	-2									1		1												
14	3				-1				1		2		-2	-1				-2						2	
15	-1			-3							-2							2						-2	
21							3							2											
22	2			2									2	1				2							
23		-2		-2			-2						-1	-2				-2		-3					-1
24		-1		2	-1					2	2	1								3			1	2	
31												2				3	1		1	3	2	-3	1		2
32	2	-1	2	3	-2		3		1			3		-2				-3		2				3	
33						1	3						2							1	1	-3		-2	2
34							3							2		2		1				-3	-2	-2	
35	-1		-1	-2	2		1			-1	-2	1	3					2				-2		-2	
36							-2					-2	-2	-2							1	2		-1	1
37						1				1		2	3	1			2			3	1	-3	1		1
38					1	1	2					3		1		1		1		1	2	-3		-2	3
39		1	-1	-2	2		1			-1	-2		1											-2	
41						-1	-1					-1	-3			-3					-2	2		2	-3
42							1	1	2	2	2	2	2			3	3					-2	2	3	2
43						2	2			1		2	2	1		2				1		-2			2
44				2		-1	-2					-2	-3	-3	-1	-3								3	-3
45	2						2			1			2			2		1		2				1	2
46	1		1	2	-2		1				2	1		-2				-2		1					
47						1	1	-3	1	2	2	2	1			2	3			2	2	-3	3	2	

Abbildung 5.96: Kreuztabelle mit den Wirkungen im System

Rollen der Parameter im System

Jeder Parameter nimmt eine gewisse Rolle im System ein. Manche Parameter können ein System stark verändern, andere wirken puffernd und wieder andere stabilisieren. Ein wichtiges Ergebnis dieser Modellierung besteht darin, zu erkennen, welches Parameter sind, die die Nutzungsauflassung steuern oder sogar verstärken. Andererseits möchte man erkennen, welche Parameter im System positive und gewünschte Veränderungen herbei führen können. Die Kennzahlen zur Interpretation sind:

- die Aktivsumme (AS): Beispielsweise hat Parameter 3.2 *Agrarumweltprämien und Förderungen* eine hohe Aktivsumme, wirkt also stark, ebenso Parameter 1.2 *Bewirtschaftbarkeit*. Andererseits sind etwa Parameter 1.3 *Strukturreichtum* oder 1.5 *Nährstoffbilanz* eher schwach.
- die Passivsumme (PS): Parameter 2.2 *Umfang der Nutzung* hat eine hohe Passivsumme, reagiert also sehr empfindlich (Nutzungsauflassung!). Hingegen hat Parameter 4.1 *Arbeitsplätze in Zentren* eine ganz kleine Passivsumme, weil keine Parameter im System auf diesen wirken. Auch Parameter 2.3 *Belastungen durch Nutzungsrechte* wird kaum durch Elemente im System bewegt.
- Der Quotient (Q*100 = AS/PS*100): der Parameter 4.1 *Arbeitsplätze in Zentren* ist hochaktiv, während 1.1 *Attraktivität der Landschaft* hoch reaktiv ist.
- Das Produkt (P = AS*PS) sagt aus, wie stark sich ein Parameter am Geschehen beteiligt. So sind 4.7 *Innovation und Motivation der Bauern* und 4.4. *Einkommen*

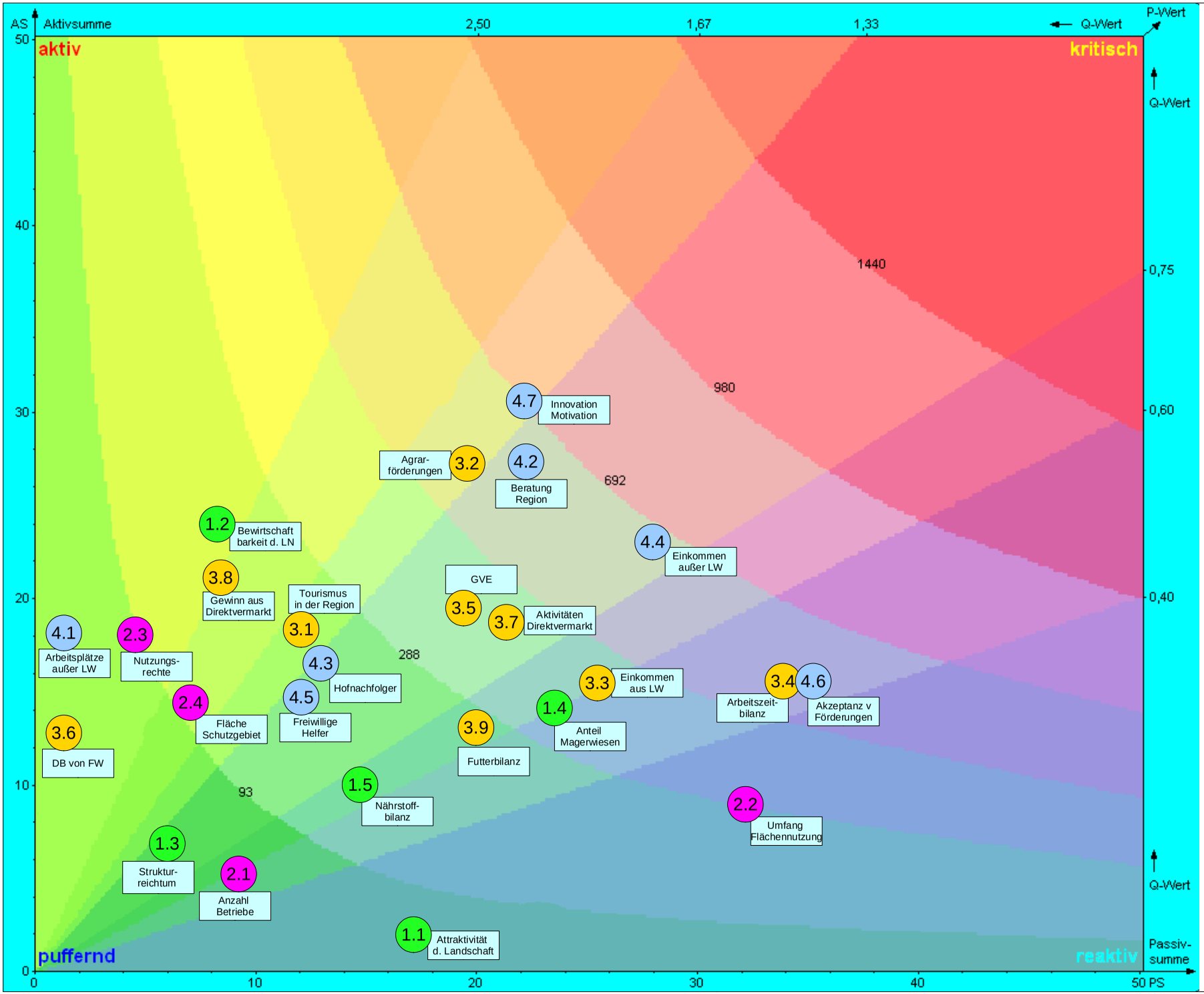
außerhalb der Landwirtschaft kritische Parameter, hingegen 3.6 *Deckungsbeitrag aus der Forstwirtschaft* oder 2.1 *Anzahl der Betriebe* sind puffernd.

Param.Nr	Parameter Name	AS	PS	Q*100	P
1.1	Attraktivität der Landschaft	2	17	12	34
1.2	Bewirtschaftbarkeit der LN	24	7	343	168
1.3	Strukturreichtum	7	6	117	42
1.4	Anteil an Magerwiesen	14	23	61	322
1.5	Nährstoffbilanz	10	13	77	130
2.1	Anzahl LW-Betriebe	5	8	63	40
2.2	Umfang der LN	9	31	29	279
2.3	Belastungen + Nutzungsrechte	15	4	375	60
2.4	Naturschutzgebietsfläche	15	6	250	90
3.1	Tourismus in der Region	18	12	150	216
3.2	Agrarumweltprämien und Förderungen	27	20	135	540
3.3	Einkommen vom LW Betrieb	15	25	60	375
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	15	33	45	495
3.5	Großvieheinheiten	20	20	100	400
3.6	Deckungsbeitrag FW	13	1	1300	13
3.7	AktivitätenDirektvermarktung	19	21	90	399
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	21	9	233	189
3.9	Futterbilanz	13	20	65	260
4.1	Arbeitsplätze in Zentren	18	1	1800	18
4.2	Beratungsintensität Regionalentwicklung	27	22	123	594
4.3	Nachfolge am Betrieb	17	12	142	204
4.4	Einkommen außerhalb LW	23	28	82	644
4.5	Freiwillige Helfer auf Betrieben	15	12	125	180
4.6	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	15	34	44	510
4.7	Innovation+Motivation Bauern	30	22	136	660

Tabelle 5.17: Einflußstärken und Kennzahlen der Parameter

*AS = Aktivsumme, PS = Passivsumme, Q*100 = Quotient AS/PS*100, P = Produkt AS*PS*

In der Grafik auf der nächsten Seite sind alle Parameter des Systems „Nutzungsauflassung im Berggebiet“ eingetragen. Vester hat diese Rollen ausführlich beschrieben, ich habe die Beschreibungen noch an regionale Spezifika angepaßt, sie sind im folgenden aufgelistet. Grundsätzlich erkennt man auf einen Blick, daß besonders starke und aktive Schalthebel im System eher fehlen. Das ist eigentlich recht bezeichnend, denn Regionen sind meiner Erfahrung nach eher langsam reagierende und träge Systeme, die sich nur schwer bewegen und steuern lassen. Auch Mayer (1999) zeigt, daß Regionen viel träger reagieren, also etwa Unternehmen oder Organsiationen mit klaren Hierarchien und Entscheidungsstrukturen.



Legende:

- x.x Gesellschaft
- y.y Ökonomie
- z.z Umwelt
- x.y Struktur

Grundlage:

Sensitivitätsmodell nach F. Vester, eigene Bearbeitung

Die Rollen der Parameter im Detail:

Parameter 1.1, Attraktivität der Landschaft: Ein eher träger Systemindikator. Von anderen Komponenten stark abhängig, aber selbst fast ohne Wirkung, sind Variablen dieses Bereichs als spezifische Meßfühler zu gebrauchen. Sie selbst zu verbessern wäre daher Symptombehandlung.

Parameter 1.2, Bewirtschaftbarkeit der Flächen: Als Schalthebel geeignet, der, wenn man den richtigen Ansatz zu seiner Betätigung findet, das System nach erfolgter Änderung erneut stabilisieren kann (plastische Stabilität). Allerdings würde ein Betätigen dieses Parameters zu einer Intensivierung der Nutzung führen, was dem Ziel „Erhaltung der Biodiversität“ entgegenarbeiten würde.

Parameter 1.3, Strukturreichtum: Wenig aktive, aber gleichzeitig puffernde Komponente. Läßt sich kaum zielgerichtet steuern.

Parameter 1.4, Anteil an Magerwiesen: Eingriffe in Komponenten, die in diesem leicht reaktiven Neutralbereich liegen, täuschen oft Wirkungen vor, die dann durch Selbstregulation wieder sehr rasch kompensiert werden. Auch dieser Parameter läßt sich nicht aktiv steuern.

Parameter 1.5, Nährstoffbilanz: Kaum agierende Komponente, die Wirkungen auffängt und neutralisiert. Trägt zur Stabilisierung des Systems, so wie es ist, bei - ohne jedoch ein Indikator dafür zu sein. Auch dieser Parameter kann nicht aktiv reguliert werden. Eine Obergrenze wird beispielsweise durch die Nitratrichtlinie vorgegeben, die ist in Zell Winkel aber wenig relevant.

Parameter 2.1, Anzahl LW-Betriebe in der Region: Hier liegen relativ träge Systemindikatoren. Von anderen Komponenten stark abhängig, aber selbst fast ohne Wirkung, sind Variablen dieses Bereichs als spezifische Meßfühler zu gebrauchen. Diesen Parameter selbst zu verbessern ist nicht möglich.

Parameter 2.2, Umfang der LW Flächennutzung: Hier liegen Komponenten, in denen sich Systemveränderungen widerspiegeln (Meßfühler). Der Parameter ist ein klarer Indikator, wie sich die Region verändert, man kann ihn aber nicht direkt steuern. Ein typischer State-Indikator, der also einen Zustand anzeigt.

Parameter 2.3, Belastungen der Flächen durch Nutzungsrechte: Als Schalthebel geeignet, der, wenn man den richtigen Ansatz zu seiner Betätigung findet, das System nach erfolgter Änderung erneut stabilisieren kann (plastische Stabilität). Dieser Parameter wird später bei den Szenarien verwendet. Die Steuerung dieses Parameters ist jedoch sehr zeit- und kosten aufwändig.

Parameter 2.4, Naturschutzgebietsfläche: Ein Schalthebel, der spezifisch eingesetzt werden kann, ohne selber davon betroffen zu sein. Die Komponenten dieses stark puffernden Bereichs lassen sich jedoch vom eigenen System aus kaum bewegen und verlangen Eingriffe von außen. Die Ausweisung eines Natura 2000 Gebietes kann nur von der Landesregierung ausgehen.

Parameter 3.1, Tourismus in der Region: Typisch puffernde, wenig agierende und reagierende Komponente, die das System stabilisieren hilft (elastische Stabilität). Da in Zell kaum einen Tourismus gibt, wäre es enorm aufwändig hier große Veränderungen zu bewirken. Kann nur langsam wachsen und die Region kleinweise stärken, aber die wirklichen Schalthebel liegen wo anders.

Parameter 3.2, Agrarumweltprämien und Förderungen: Starker Hebel. Diese Zahlungen stabilisieren das System Berglandwirtschaft, eine Verringerung oder Erhöhung würde sich stark auf das System auswirken.

Parameter 3.3, Einkommen vom lw. Betrieb: Komponente, im leicht reaktiven Neutralbereich, kann kaum aktiv gesteuert werden, stabilisiert das System.

Parameter 3.4, Arbeitszeitbilanz am Betrieb: Typischer puffernder Systemindikator. Eingriffe bringen hier nichts, da sie die Konstellation kaum ändern.

Parameter 3.5, Großvieheinheiten: neutral, weder besonders aktiv oder passiv

Parameter 3.6, Deckungsbeitrag von Holz: Ein Schalthebel, der spezifisch eingesetzt werden kann, ohne selber davon betroffen zu sein. Die Komponenten dieses stark puffernden Bereichs lassen sich jedoch vom eigenen System aus kaum bewegen und verlangen Eingriffe von außen.

Parameter 3.7, Aktivitäten Direktvermarktung: Neutralbereich zwischen aktiv, reaktiv, puffernd und kritisch. Mit den hier liegenden Komponenten läßt sich das System kaum gezielt steuern, dafür gut geeignet für die Selbstregulation, wenn in Regelkreise eingebunden.

Parameter 3.8, Gewinn/ Ertrag aus d. Direktvermarktung: Aktive Komponente mit hohem Motivationsfaktor, allerdings braucht diese Komponente einiges an Input (Projektmittel), damit sie wirken kann.

Parameter 3.9, Futterbilanz: Schwach puffernde reaktive Komponente, die zwar Systemveränderungen widerspiegelt, aber nur bedingt als Indikator tauglich ist, da sie diese z.T. selber kompensiert.

Parameter 4.1, Arbeitsplätze außerhalb der LW in Zentren: Ein Schalthebel, der langsam aber kontinuierlich von außen auf das System wirkt, ohne selber betroffen zu sein. Kann nicht verändert werden und bildet den Inputparameter für das Trend-Szenario.

Parameter 4.2, Beratungsintensität in der Region: Ein Parameter der einiges bewegen kann, aber gleichzeitig hohe Kosten verursacht.

Parameter 4.3, Nachfolge am Hof: Leicht aktive Variable, die von einigen anderen Parametern abhängt und daher selbst nicht sehr stark ist.

Parameter 4.4, Einkommen außerhalb der Landwirtschaft: Leicht aktive Komponente, die sich gut zu kleineren Korrekturen und Weichenstellungen einsetzen läßt, ohne allzu große Rückwirkungen heraufzubeschwören. Erstaunlich, diesem Parameter hätte ich mehr zugetraut. Man sagt ja immer, daß die Jobs in der Stadt die Leute von den Höfen absaugen, aber das Modell reflektiert das hier nicht.

Parameter 4.5, Freiwillige Helfer auf Bergbauernhöfen: Typisch puffernde, wenig agierende und reagierende Komponente, die durch Selbstregulation das System stabilisieren hilft (elastische Stabilität). Auch von diesem Parameter hätte ich mir mehr erwartet.

Parameter 4.6, Akzeptanz von Umwelt-Förderungen: Eingriffe in Komponenten, die in diesem leicht reaktiven Neutralbereich liegen, täuschen oft Wirkungen vor, die dann durch Selbstregulation wieder sehr rasch kompensiert werden.

Parameter 4.7, Innovation und Motivation der Bauern: Aktiver Schalthebel, der vielfältig wirken kann. Allerdings benötigt er selbst einen hohen Input und kann nicht unmittelbar gesteuert werden.

Resümee: die Driving Forces zur Auflassung der Nutzung

Aus den Erkenntnissen dieses Abschnitts und der Arbeit mit dem Modell ergeben sich jene Faktoren, die am stärksten auf die Nutzungsauflassung wirken. Diese Faktoren könnte man in Anlehnung an das DPSIR-Modell auch Driving Forces nennen:

- Standortseigenschaften und die daraus resultierenden Bewirtschaftungserschwernisse (Parameter 1.2). Die Bewirtschaftung der steilen und abgelegenen Betriebe wird den Bauern immer mehr zu mühsam und zu wenig attraktiv. Unsere Welt wird von der Vision vom schönen und erfolgreichen Leben beherrscht (Schulze, 1992), da braucht man schon einigen Idealismus, wenn man sein Leben auf einem Bergbauernhof führen will.
- Förderungen und Leistungsabgeltungen in der Landwirtschaft (Parameter 3.2). Die Zahlungen an die Landwirte halten das System „Berglandwirtschaft“ in einem fragilen Gleichgewicht. Bergbauern können einfach nicht mit den „Economics-Of-Scale“ der industriellen Produktion in anderen Teilen dieser Welt mithalten. Solange die Gesellschaft (besonders: die EU mit der GAP) bereit ist, die Leistungen der Bergbauern zu honorieren, gibt es sozusagen einen (künstlichen?) Binnenmarkt für Landschaftspflege, der den Umfang der Flächennutzung stabil hält.
- Gewinn aus Diversifizierung durch professionelle Veredelung und Vermarktung, sowie Kooperationen mit anderen Sektoren und Partnern (Parameter 3.8). Bergbauern sind sehr wohl in der Lage, durch unternehmerisches Handeln ihren Betrieb auch fast unabhängig von den Agrarförderungen auf solide wirtschaftliche Beine zu stellen. Dieses Bewußtsein und das Wissen um die Möglichkeiten ist aber noch lange nicht in der breiten Basis angekommen.
- Einschränkung der Nutzung durch Einforstungsrechte (Parameter 2.3), die es keinem der Beteiligten ermöglichen, die Flächen in vollem Umfang zu nutzen. Leider ist diese völlig unzeitgemäße, aus der längst vergangenen Zeit der „Grundherrschaft“ stammenden Form der Eigentumsverteilung mit vielen tiefsitzenden Emotionen und psychischen und physischen Narben behaftet, sodaß eine rationale Lösung weit entfernt scheint. Dennoch wäre eine pragmatische und emotionslose Entflechtung dieser Nutzungsrechte für alle Beteiligten ein Segen.
- Urbanisierung und Globalisierung, die einen enormen Sog in die städtischen Zentren ausüben und die ländlichen Regionen auslaugen (Parameter 4.1). Das Leben und die Arbeitsplätze in den Zentren bieten gute Löhne, schöne Wohnungen, nettes Ambiente und kulturelles Angebot. Immer mehr ziehen dieses Annehmlichkeiten dem harten Leben auf dem Bergbauernhof vor. Wer will schon Sommer wie Winter im Freien arbeiten, sich dabei das Kreuz bucklig schinden und immer dreckig von der Arbeit in Feld und Stall sein? Die potentiellen Nachfolger gehen in die Stadt, machen eine gute Ausbildung und verdienen dann in angenehmen Berufen gutes Geld. Die steilen Wiesen werden aufgelassen.
  (Natürlich soll hier auch angemerkt sein, daß die urbanen Zentren auch eine Gewisse Chance für den ländlichen Raum darstellen, weil in den Städten die Konsumenten und Nachfrager der Produkte und Dienstleistungen und der Kulturlandschaften leben).

Damit sind die Ursachen klar, die die Landwirte zur Entscheidung bringen, ihre Flächen nicht mehr zu bewirtschaften und die dadurch freiwerdende Zeit woanders besser einzusetzen. Besonders interessant ist es auch, daß die Driving forces aus allen Bereichen (Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft und Struktur) stammen.

5.6.2 Simulationsmodell

Im Modell sind alle Parameter mit standardisierten Werten versehen, damit man die relativen Veränderungen bei einer Simulation quantifizieren kann. Diese Parameter nehmen im aktuellen Zustand relative Werte zwischen 0 und 100 an, die ich folgenden erläutere.

Tabelle 5.18: Status der Parameter im Modell

Param.Nr.	Parameter Name	Status Wert	Status_Beschreibung
1.1	Attraktivität der Landschaft	75	Die Landschaft in Zell ist strukturreich und attraktiv, allerdings könnte sie noch attraktiver sein, wenn der Waldanteil nicht so hoch wäre
1.2	Bewirtschaftbarkeit der Flächen	25	Die Flächen in Zell sind sehr schwer zu bewirtschaften
1.3	Strukturreichtum	60	Die Landwirtschaftlich genutzten Flächen sind von viel Struktur begleitet
1.4	Anteil an Magerwiesen	65	Anteil des Extensivgrünlandes an der LN
1.5	Nährstoffbilanz	50	Im Mittel düngen die Bauern mit 30 kg Stickstoff pro ha. Auch eine Steigerung der Düngung um 100% würde den Erhaltungszustand der Magerwiesen nicht wesentlich verschlechtern.
2.1	Anzahl LW-Betriebe in der Region	50	Im Vergleich zum Zustand 1950
2.2	Umfang der lw Flächennutzung	35	Im Vergleich zum Zustand 1950
2.3	Belastungen durch Nutzungsrechte	50	Anteil der belasteten Fläche an der Fläche 1950
2.4	Naturschutzgebietsfläche	0	Es gibt keine Schutzgebiete in Zell Winkel
3.1	Tourismus in der Region	0	Es gibt keinen Tourismus in Zell Winkel
3.2	Höhe Förderungen f. Naturschutz	85	Die Bauern nutzen ÖPUL sehr gut aus
3.3	Einkommen vom lw. Betrieb	30	Durch Zusatzeinkommen in der Landwirtschaft wäre ein Vielfaches möglich. Der Wert wird durch die Öffentlichen Zahlungen gestützt, sonst wäre er noch weit geringer
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	50	Die meisten Betriebe sind im Nebenerwerb tätig
3.5	Großvieheinheiten	50	Der Tierbestand könnte fast verdoppelt werden, ohne nachteilige ökologische Effekte zu haben
3.6	Deckungsbeitrag von Holz	50	Der Holzpreis ist derzeit durchschnittlich
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	10	Es gibt nur vereinzelte Aktivitäten
3.8	Gewinn/ Ertrag aus Direktvermarktung	15	Der Gewinn bei den Betrieben mit Direktvermarktung ist nicht schlecht, aber könnte viel höher sein
3.9	Futterbilanz	35	Die Futterbilanz ist auf einem niedrigen Niveau
4.1	Arbeitsplätze in Zentren	70	Das Angebot an Arbeitsplätzen in Ferlach und in Klagenfurt ist gut
4.2	Beratungsintensität Regionalentwicklung	10	Es gibt kaum Beratungsaktivitäten, ausgenommen die ÖPUL-Beratungen für den Mehrfachan-

Param.Nr.	Parameter Name	Status Wert	Status_Beschreibung
			trag
4.3	Nachfolge am Betrieb	50	Etwa die Hälfte der Betriebe hat potentielle Nachfolger
4.4	Einkommen außerhalb der LW	70	Das außerlandwirtschaftliche Einkommen ist recht gut
4.5	Freiwillige Helfer	0	Es gibt keine innovaten Projekte in Zell Winkel, die die Betriebe stärken
4.6	Akzeptanz von Umwelt-Förderungen	75	Die Akzeptanz des ÖPUL-Programms ist hoch
4.7	Innovation und Motivation der Bauern	10	Das Engagement der Bauern für neue Ideen und Projekte in der Region ist schwach

5.6.3 Szenarien: Abschätzen der künftigen Entwicklung

Dieser Abschnitt beschreibt nun vier Szenarien, die ich mit dem Modell ausgearbeitet habe. In der Szenariotechnik ist es üblich, mit drei Szenarien zu arbeiten, nämlich einem Trend-, einem Best-Case- und einem Worst-Case-Szenario. Die Entscheidung, wie man diese Szenarien gestaltet, beruht auf der Einschätzung der Rollen der Parameter im System (siehe Abbildung 5.97 auf S.207). Sinnvollerweise arbeitet man in den Szenarien mit aktiven Schalthebeln, die im Modell etwas bewegen können. Diese Parameter werden dann im Simulationsmodell als Inputparameter verwendet und entweder gesteigert oder verringert.

Das Trend-Szenario ergibt sich aus der Stärkung von Parameter 4.1 Arbeitsplätze in den Zentren. Zu den aktivsten Schalthebeln gehören die Parameter 3.8 Gewinn aus Direktvermarktung und 3.2 Höhe der Förderungen für Naturschutz. Weiters spielen in Zell die Einforstungsflächen eine wichtige Rolle, damit ergibt sich aus dem Parameter 2.3 Belastungen +Nutzungsrechte noch ein viertes Szenario. Es werden nun folgende vier Szenarien mit dem Modell bearbeitet:

1. Trend: Arbeitsplätze in den Zentren werden noch attraktiver
2. Best-Case: Gewinn aus Direktvermarktung und regionalen Initiativen
3. Worst-Case: Dramatische Kürzung der Umwelt-Förderungen
4. Zell Winkel-Special: Neuregulierung der Einforstungsrechte

Formular : liste_parameter_as_ps.fsl

Param_nr	Param_name	Bereich	AS	PS	Q*100	P
11	Attraktivität der Landschaft	Standort + Ökologie	2	17	11.76	34
12	Bewirtschaftbarkeit der LN	Standort + Ökologie	24	7	342.86	168
13	Strukturreichtum	Standort + Ökologie	7	6	116.67	42
14	Anteil an Magerwiesen	Standort + Ökologie	14	23	60.87	322
15	Nährstoffbilanz	Standort + Ökologie	10	13	76.92	130
21	Anzahl LW-Betriebe	Strukur	5	8	62.50	40
22	Umfang der LN	Strukur	9	31	29.03	279
23	Belastungen + Nutzungsrechte	Strukur	15	4	375.00	60
24	Naturschutzgebietsfläche	Strukur	15	6	250.00	90
31	Tourismus in der Region	Ökonomie	18	12	150.00	216
32	Höhe Förderungen NaSch	Ökonomie	27	20	135.00	540
33	Einkommen vom LW Betrieb	Ökonomie	15	25	60.00	375
34	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	Ökonomie	15	33	45.45	495
35	Grossvieheinheiten	Ökonomie	20	20	100.00	400
36	Deckungsbeitrag FW	Ökonomie	13	1	1,300.00	13
37	AktivitätenDirektvermarktung	Ökonomie	19	21	90.48	399
38	Gewinn aus Direktvermarktung	Ökonomie	21	9	233.33	189
39	Futterbilanz	Ökonomie	13	20	65.00	260
41	Arbeitsplätze in Zentren	Soziale Faktoren	18	1	1,800.00	18
42	Beratungsintensität Regionalentwicklung	Soziale Faktoren	27	22	122.73	594
43	Nachfolger am Betrieb	Soziale Faktoren	17	12	141.67	204
44	Einkommen außerhalb LW	Soziale Faktoren	23	28	82.14	644
45	Freiwillige Helfer auf Betrieben	Soziale Faktoren	15	12	125.00	180
46	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	Soziale Faktoren	15	34	44.12	510
47	Innovation+Motivation Bauern	Soziale Faktoren	30	22	136.36	660

Werte Aktualisieren
Simulation
Parameter_Beschreib.
Einfluß Matrix öffnen
Kreuztabelle öffnen
Schließen

Abbildung 5.98: Simulationsmodell, Hauptformular

Hier sieht man die Parameter, ihre Aktivsumme, Passivsumme, Quotient und Produkt. Diese Werte geben Auskunft über die Rollen im System.

Von diesem Fenster kommt man in andere Formulare zum Editieren bzw. zur Simulation.

Formular : liste_parameter_sim.fsl [Dateneingabe]

Param_Nr	Parameter_Name	Status_Reset	Status_Sim
11	Attraktivität der Landschaft	75	70
12	Bewirtschaftbarkeit der LN	25	36
13	Strukturreichtum	60	50
14	Anteil an Magerwiesen	65	52
15	Nährstoffbilanz	35	54
21	Anzahl LW-Betriebe	50	61
22	Umfang der LN	35	69
23	Belastungen + Nutzungsrechte	50	35
24	Naturschutzgebietsfläche	0	0
31	Tourismus in der Region	0	0
32	Agrarumweltprämien und Förderungen	85	75
33	Einkommen vom LW Betrieb	30	50
34	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	50	82
35	Grossvieheinheiten	50	82
36	Deckungsbeitrag FW	50	50
37	AktivitätenDirektvermarktung	10	32
38	Gewinn aus Direktvermarktung	15	31
39	Futterbilanz	35	65
41	Arbeitsplätze in Zentren	70	70
42	Beratungsintensität Regionalentwicklung	10	35
43	Nachfolger am Betrieb	50	61
44	Einkommen außerhalb LW	70	50
45	Freiwillige Helfer auf Betrieben	0	0
46	Akzeptanz Umwelt-Förderungen	75	59
47	Innovation+Motivation Bauern	10	34

Einstellung Sim
Simulation rechnen
Status Reset
Parameter Werte
Parameter Beschreib.
Einfluß Matrix öffnen
Kreuztabelle öffnen
Parameter Sim Graph

Abbildung 5.99: Simulationsmodell, Simulationsformular

Hier sieht man wieder die Parameter mit ihren Status-Werten. Links der Ist-Zustand (Status_Reset) und rechts das Ergebnis einer Simulation (Status_Sim).

Trend-Szenario: Arbeitsplätze in Zentren werden noch attraktiver

Die Annahme zum Szenario ist folgende: Die Bauern nehmen immer häufiger lukrative Arbeitsplätze in Ferlach und Klagenfurt an. Besonders die potentiellen Nachfolger, die eine gute Ausbildung haben, verlieren immer mehr den Bezug zur Region und ziehen in die Stadt und gründen dort Familien.

Input: Parameter 4.1, Arbeitsplätze in den Zentren wird erhöht.

Das Simulationsmodell ermittelt folgenden Output: die numerische Änderung des Status der Parameter steht in der Spalte „Szenario“, die Interpretationen dazu stammen vom Autor:

Nr.	Parameter	Ist	Szenario	Interpretation
1.1	Attraktivität der Landschaft	75	75	Die Attraktivität der Landschaft ändert sich nicht, weil noch viele Magerwiesen bewirtschaftet werden. Einige der Wiesen verbrachen.
1.2	Bewirtschaftbarkeit der Flächen	25	20	Durch die Verbrachung sinkt die Bewirtschaftbarkeit
1.3	Strukturreichtum	60	70	Durch die Verbrachung nimmt die Strukturvielfalt vorübergehend zu
1.4	Anteil an Magerwiesen	65	74	Der Anteil an Magerwiesen an der LN nimmt zu. Das sind einerseits verbrachende Flächen, andererseits Extensivierungseffekte
1.5	Nährstoffbilanz	35	13	Das Nährstoffniveau sinkt. Einige Betriebe haben die Viehhaltung bereits aufgegeben und pflegen die Flächen noch wegen der Prämien, wenden dafür aber nur wenig Zeit auf.
2.1	Anzahl LW-Betriebe in der Region	50	25	Die Anzahl der Betriebe sinkt auf die Hälfte
2.2	Umfang der lw Flächennutzung	35	20	Die LN geht um etwa ein Drittel zurück
2.3	Belastungen durch Nutzungsrechte	50	50	Unverändert
2.4	Naturschutzgebietsfläche	0	0	Unverändert
3.1	Tourismus in der Region	0	0	Unverändert
3.2	Höhe Förderungen für Naturschutz	85	98	Die Förderungen werden voll genutzt, auch im Sinne einer Landschaftspflege
3.3	Einkommen vom lw. Betrieb	30	10	Das Einkommen vom Betrieb geht zurück, weil der Umfang der Nutzung reduziert wird und daher auch das Gesamtausmaß der Prämien sinkt
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	50	15	Die verbleibende Fläche wird sehr effizient mit Maschinen bearbeitet, teilweise wird nur gemulcht, oder das Heu wird in den nächsten Graben gekippt
3.5	Großvieheinheiten	50	14	Der Viehbestand reduziert sich auf ein Drittel
3.6	Deckungsbeitrag von Holz	50	50	Unverändert
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	10	0	Keine Aktivitäten mehr
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	15	0	Keine Aktivitäten, kein Gewinn
3.9	Futterbilanz	35	15	Da weniger Tiere gehalten werden, reduziert sich auch die Futterbilanz. Ein Teil der Wiesen wird nur mehr als Landschaft gepflegt
4.1	Arbeitsplätze in den Zentren	70	72	Leichte Zunahme
4.2	Beratung Regionalentwicklung	10	0	Keine Aktivitäten mehr
4.3	Nachfolge am Betrieb	50	24	Die Hälfte der Nachfolger auf den Höfen wandert in die Stadt ab
4.4	Einkommen außerhalb der LW	70	90	Das Einkommen kommt zum Großteil aus den nichtlandwirtschaftlichen Erwerbstätigkeiten
4.5	Freiwillige Helfer	0	0	Unverändert

Nr.	Parameter	Ist	Szenario	Interpretation
4.6	Akzeptanz von Umwelt-Förderungen	75	95	Die Akzeptanz der Förderungen steigt noch an
4.7	Innovation und Motivation der Bauern	10	0	Kein Engagement mehr unter den Bauern

Tabelle 5.19: Ergebnis des Trend Szenarios: Arbeitsplätze in den Zentren werden noch attraktiver

Das Ergebnis des Szenarios:

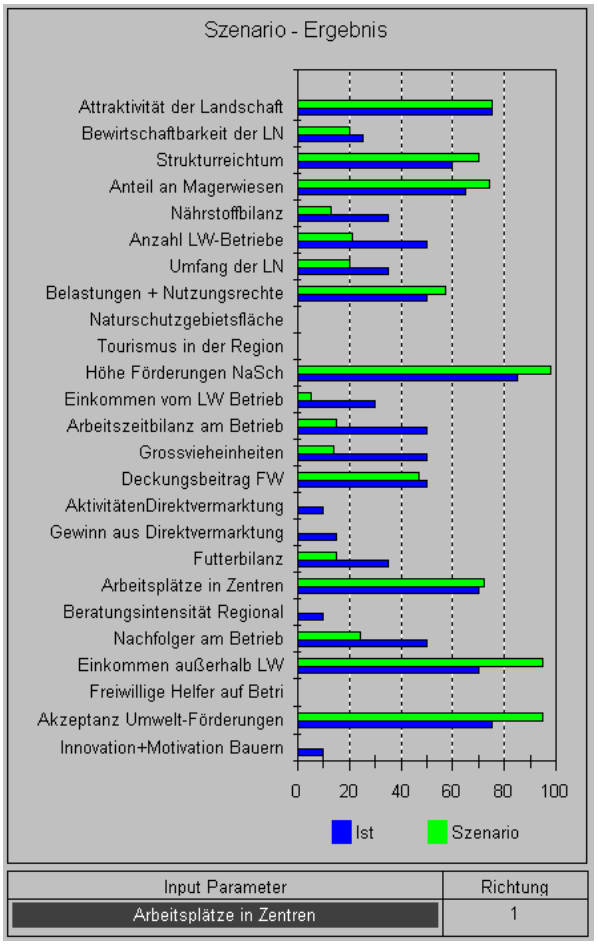


Abbildung 5.100: Grafik zum Trend-Szenario

In diesem Szenario nimmt die Zahl der Betriebe noch um die Hälfte ab. Auch viele Nachfolger wandern aus der Region ab. Dadurch verringert sich die Arbeitskapazität auf den Höfen dramatisch. Die Viehwirtschaft und Flächennutzung werden weiter extensiviert, während die Akzeptanz für Förderungen steigt. Die Bauern nutzen das Agrarumweltprogramm noch mehr aus, weil die Bewirtschaftung ohnehin auf einem sehr extensiven Niveau liegt.

Der Umfang der Flächennutzung geht nicht so stark zurück wie die Zahl der Betriebe, weil Nachbarn die besseren Flächen der aufgelassenen Betriebe kaufen oder pachten.

Die Futterproduktion in der Region nimmt weiter ab. Einige Betriebe ändern die Nutzung von Wiese auf Weide.

Wie zu erwarten steigt der Anteil des außerlandwirtschaftlichen Einkommens deutlich an. Die Bauern erledigen die Aufgaben auf dem Hof, haben aber immer weniger Motivation. Neue Ideen zur Stärkung der Landwirtschaft sind kein Thema. Es gibt keine Direktvermarktung. Die Forstwirtschaft spielt als Zusatzeinkommen eine Rolle.

Tourismus gibt es nach wie vor keinen in der Region, weil kein Betrieb wirtschaftliche Perspektiven in solchen Aktivitäten sieht. Die meisten Nachfolger haben kein Interesse und die möglichen Kooperationspartner auf anderen Höfen werden immer weniger. Es gibt auch keine Beratungsaktivitäten.

Die Verbrachung der Wiesen schreitet voran. Das betrifft besonders jene Wiesen, die schwierig zu nutzen sind und etwas weiter abseits liegen. Durch die Verbrachung einiger Flächen steigt die Strukturvielfalt vorübergehend an. Es sind aber auch noch einige der artenreichen Magerwiesen erhalten, sie werden von den Bauern aktiv bewirtschaftet.

In diesem Szenario treten jene Entwicklungen ein, die man aus der Erforschung dieser Region und aus der Beobachtung anderer Regionen erwartet. Die Nutzungsauflassung schreitet unaufhaltsam voran und es ist nur ein Frage der Zeit, bis der letzte Bauer die Region endgültig verlassen hat.

Best-Case-Szenario: Innovative regionale Projekte

Die Annahme zum Szenario ist folgende: die Betriebe besinnen sich auf ihre Stärken und entwickeln einen starken Wunsch nach wirtschaftlicher Selbständigkeit. Mit Hilfe geförderter innovative Projekte und professioneller Beratung entwickeln sie Angebote für Produkte und Dienstleistungen, die sie gut vermarkten.

Input: Parameter 4.2, Beratung Regionalentwicklung wird erhöht.

Das Simulationsmodell ermittelt folgenden Output: die numerische Änderung des Status der Parameter steht in der Spalte „Szenario“, die Interpretationen dazu stammen vom Autor:

Nr.	Parameter	Ist	Szenario	Interpretation
1.1	Attraktivität der Landschaft	75	68	Durch eine leichte Intensivierung der Nutzung werden einige Wiesen aufgedüngt und die Artenvielfalt geht ein wenig zurück
1.2	Bewirtschaftbarkeit der Flächen	25	31	Auf einigen wenigen Wiesen finden Planierungen statt, damit effizienter genutzt werden kann
1.3	Strukturreichtum	60	49	Auf Grund der oben beschriebenen Effekte gehen Strukturelemente verloren
1.4	Anteil an Magerwiesen	65	45	Durch die Intensivierung der Nutzung werden einige Magerwiesen aufgedüngt. Da allerdings der Umfang der Nutzung insgesamt stark zunimmt, gehen kaum wertvolle Flächen verloren
1.5	Nährstoffbilanz	35	62	Die Nährstoffbilanz steigt deutlich an, weil sich auch die Tierdichte verdoppelt. Allerdings bleibt der regionale Stoffkreislauf aufrecht
2.1	Anzahl LW-Betriebe in der Region	50	70	Die Anzahl der Betriebe nimmt wieder zu. Aufgelassene Höfe werden wieder aktiviert.
2.2	Umfang der lw Flächennutzung	35	70	Die Flächennutzung steigt aufs Doppelte an, denn für die Aufstockung des Tierbestandes wird Futter benötigt. Es werden daher Flächen wieder revitalisiert, die schon verbuscht oder verwaldet sind.
2.3	Belastungen durch Nutzungsrechte	50	40	Im Zuge der Revitalisierungen von aufgelassenen Landwirtschaftsflächen werden auch einige Neuregulierungen von Einforstungsrechten in Angriff genommen und erfolgreich abgewickelt
2.4	Naturschutzgebietsfläche	0	5	Die Ausweisung eines Schutzgebietes wird nicht von allen Bauern mitgetragen und ist nur mäßig erfolgreich
3.1	Tourismus in der Region	0	10	Touristische Aktivitäten kommen langsam in Gang
3.2	Höhe Förderungen für Naturschutz	85	68	Die Ausnutzung von ÖPUL geht etwas zurück, weil die Betriebe Vieh aufstocken und Wiesen wieder mehr mit Wirtschaftsdünger versorgen
3.3	Einkommen vom lw. Betrieb	30	70	Das Einkommen aus der Landwirtschaft steigt deutlich
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	50	100	Auch der Arbeitseinsatz steigt, besonders die Familien mit aktiven Nachfolgern, die sich für den Hof und gegen den außerlandwirtschaftlichen Erwerb entscheiden tragen zur Stärkung der Region bei

Nr.	Parameter	Ist	Szenario	Interpretation
3.5	Großvieheinheiten	50	96	Der Viehbestand wird fast verdoppelt. Die Tierdichte liegt aber noch immer unter 1 GVE / ha!
3.6	Deckungsbeitrag von Holz	50	50	Unverändert
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	10	53	Die Aktivitäten der Betriebe nehmen stark zu. Sie bieten unterschiedlichste Produkte, Services und Erlebnisse an. Basis dafür sind Beratungen, Schulungen und viel Engagement der Bauern und Bäuerinnen
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	15	40	Die Aktivitäten der Direktvermarktung werfen (dank der Unterstützung der EU-Mittel) bald gute Gewinne ab und heben das landwirtschaftliche Einkommen auf eine solide Basis
3.9	Futterbilanz	35	78	Die Futterbilanz wird an den Tierbestand angepaßt
4.1	Arbeitsplätze in Zentren	70	70	Unverändert
4.2	Beratung Regionalentwicklung	10	35	Aufwand und Kosten für die Begleitung der Entwicklung steigen deutlich an
4.3	Nachfolge am Betrieb	50	74	Die Zahl der Nachfolger, die sich für den Hof entscheiden steigt um 50%
4.4	Einkommen außerhalb LW	70	20	Da die Betriebe durch ihre Projekte viel Gewinn in der Region lukrieren können, nimmt die Zahl der Pendler und Erwerbskombinierer stark ab.
4.5	Freiwillige Helfer	0	10	Projekte mit Freiwilligen kommen langsam ins Rollen, boomen aber nicht
4.6	Akzeptanz von Umwelt-Förderungen	75	55	Die ÖPUL-Akzeptanz geht zurück
4.7	Innovation und Motivation der Bauern	10	55	Durch Input von Außen und regen Erfahrungsaustausch mit anderen Regionen wachsen Engagement und Kooperationen der Bauern enorm. Ihr Motto: Unabhängige Zeller Bauern gestalten ihre Zukunft selbst

Tabelle 5.20: Ergebnis des Best-Case Szenarios: Innovative regionale Projekte

Das Ergebnis des Szenarios: Die Bevölkerung in Zell Winkel hat erkannt, daß sie selbst ihre Zukunft gestalten kann und daß es Möglichkeiten gibt, aktiv vom Trend des Niedergangs der Region abzuweichen. Sie will, daß die Höfe, die Wiesen und die bäuerliche Kultur am Leben erhalten werden und beschließt, ihr Schicksal selbst in die Hand nehmen. Die Perspektive, sich am eigenen Hof ein starkes wirtschaftliches Standbein zu schaffen, erscheint vielen besser als die Abhängigkeit von den Arbeitsplätzen in Ferlach und Klagenfurt. Das ist eine günstige Ausgangssituation in der Regionalentwicklung, weil die nötige Motivation endogen vorhanden ist.

Im Zuge verschiedener Beratungsprojekte und durch den Erfahrungsaustausch mit anderen Regionen einigen sich die aktiven Mitglieder auf ein Leitbild, auf Ziele und Maßnahmen zur Stärkung der Region. Diese Beratungen verursachen zwar Kosten, werden aber von der Öffentlichen Hand (Programm Ländliche Entwicklung, Lebensministerium, 2007) gefördert und von den Programmstrukturen (Regionalmanagement) unterstützt.

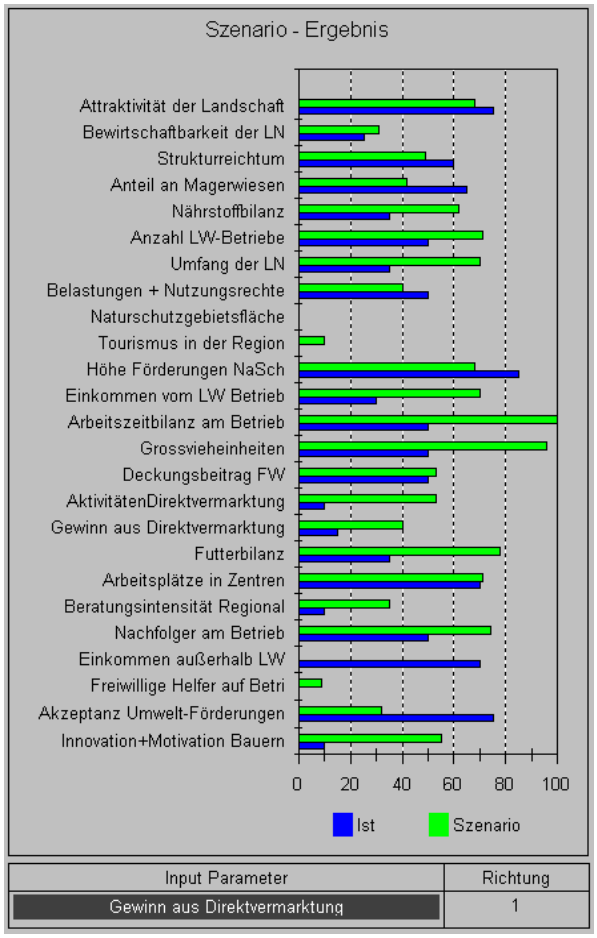


Abbildung 5.101: Grafik zum Best-Case-Szenario

Die verfügbare Arbeitskapazität in der Region verdoppelt sich, weil zahlreiche Hofnachfolger an der Verwirklichung ihrer Ideen am eigenen Betrieb arbeiten und nicht mehr zur Arbeit auspendeln. Dabei werden sie von den Eltern und von Beratern in Arbeitskreisen unterstützt.

Im Hainschgraben werden aufgelassene Flächen wieder revitalisiert, die als Weiden für Schafe und Ziegen genutzt werden. Mit der Erzeugung hochwertiger Nischenprodukte wie Ziegenkäse plazieren sich die Betriebe gut am Markt und lukrieren dank der Förderungen schon nach kurzer Zeit Gewinne. Der Umfang der landwirtschaftlichen Nutzfläche verdoppelt sich fast und auch der Tierbesatz steigt um 100 % an. Die Initiative beginnt auch touristische Angebote zu entwickeln und zu vermarkten. Dabei kooperieren sie mit den Nachbarregionen in Slowenien. Die an der Initiative beteiligten Bauern revitalisieren größere Almbereiche, da diese touristisch besonders nachgefragt werden.

Die Betriebe richten mit Beratern ein modernes Landmanagement ein, damit Kosten in der Produktion gesenkt werden und jeder seine Stärken in die Initiative einbringen kann.

Der Anteil an Flächenförderungen geht leicht zurück, weil die Betriebe im Zuge der Veredelung und Direktvermarktung die Produktion geringfügig intensivieren und die Bewirtschaftbarkeit verbessern (Entfernen von Geländekanten oder störenden Strukturen). Außerdem wollen manche Bauern ihre Abhängigkeit von den Prämien verringern. In Summe nutzen aber weiterhin viele Bauern das Agrarumweltprogramm für die ökologisch wertvollen Flächen.

Für die Umwelt hat dieses Szenario nur einige geringe Nachteile, aber viele Vorteile. Der Umfang der Flächennutzung dehnt sich stark aus, dabei finden auch Zusammenlegungen und Strukturbereinigungen statt. Der Anteil des Extensivgrünlands geht relativ zurück, steigt absolut aber etwas an. Diese Aspekte sind vernachlässigbar, wenn man bedenkt, daß insgesamt die Biodiversität durch die Revitalisierungen enorm steigt. Außerdem gewährt diese Entwicklung für die Biodiversität eine nachhaltige Perspektive, weil die Betriebe auf sicheren wirtschaftlichen Standbeinen stehen und damit die Flächennutzung gesichert ist.

Interessanterweise kommt es nicht zu einer Ausweisung eines Naturschutzgebietes, ob wohl dies Vorteile beim Lukrieren von Fördermitteln haben würde. Auf der anderen Seite stehen Nachteile wie Einschränkungen und die Abhängigkeit von Dritten. Auch die Einforstungsrechte werden kaum neu reguliert. Die Bauern arrangieren sich mit den Großgrundbesitzern und roden größere Teile jener Flächen, auf denen sie Nutzungsrechte besitzen.

Worst-Case-Szenario: Dramatische Kürzung der Förderungen

Die Annahme zum Szenario ist folgende: Die Leistungsabgeltungen und Landwirtschaftsförderungen werden dramatisch gekürzt, lediglich einige Naturschutzmaßnahmen werden noch mit Landesmitteln aufrecht erhalten. Hintergrund ist, daß die EU das System der Agrarsubventionen am Weltmarkt nicht länger durchsetzen kann und wie in anderen Sektoren gilt auch in der Landwirtschaft der Wettbewerb am freien Markt.

Input: der Parameter 3.2, Höhe Förderungen für Naturschutz wird vermindert.

Das Simulationsmodell ermittelt folgenden Output: die numerische Änderung des Status der Parameter steht in der Spalte „Szenario“, die Interpretationen dazu stammen vom Autor:

Nr.	Parameter	Ist	Szenario	Interpretation
1.1	Attraktivität der Landschaft	75	16	Die Landschaft ist weiter zugewachsen und die verbleibenden, gut zu bewirtschaftenden Flächen werden intensiver genutzt als heute. Diese Landschaft ist nicht mehr attraktiv.
1.2	Bewirtschaftbarkeit der Flächen	25	42	Zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Bewirtschaftbarkeit wurden gesetzt
1.3	Strukturreichtum	60	39	Der Strukturreichtum ist verringert, weil störende Landschaftselemente aus Gründen der Rationalisierung entfernt wurden
1.4	Anteil an Magerwiesen	65	5	Magerwiesen auf den Grenzertragsstandorten sind fast völlig verschwunden. Eine dramatische Verschlechterung aus der Sicht der Biodiversität
1.5	Nährstoffbilanz	35	75	Die Düngung steigt an und konzentriert sich auf die verbleibenden Flächen.
2.1	Anzahl LW-Betriebe in der Region	50	15	Die Zahl der Betriebe sinkt auf ein Drittel von jetzt, also auf 7 Betriebe
2.2	Umfang der lw Flächennutzung	35	10	Der Umfang geht auf ein Drittel zurück, etwa 35 ha
2.3	Belastungen durch Nutzungsrechte	50	50	Unverändert
2.4	Naturschutzgebietsfläche	0	0	Unverändert
3.1	Tourismus in der Region	0	0	Unverändert
3.2	Höhe Förderungen für Naturschutz	85	25	Die Förderungen gehen stark zurück, nur spezielle Flächen erhalten noch geringe Förderungen aus Landesmitteln
3.3	Einkommen vom lw. Betrieb	30	0	Das Einkommen vom Betrieb ist auf Null. Die verbleibenden Betriebe erzeugen Lebensmittel für den Eigenbedarf mit einem hohen Grad an Rationalisierung
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	50	17	Die Betriebe rationalisieren alle Arbeitsgänge. Nur die leicht und maschinell zu nutzenden Wiesen bleiben übrig
3.5	Großvieheinheiten	50	35	Der Viehbestand sinkt um ein Drittel
3.6	Deckungsbeitrag von Holz	50	50	Unverändert

Nr.	Parameter	Ist	Szenario	Interpretation
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	10	0	Kein Betrieb hat mehr Zeit für Direktvermarktung
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	15	0	Keine Direktvermarktung, kein Gewinn
3.9	Futterbilanz	35	50	Auf den restlichen Flächen wird der Ertrag gesteigert.
4.1	Arbeitsplätze in Zentren	70	70	Unverändert
4.2	Beratung Regionalentwicklung	10	0	Da es mit der Landwirtschaft steil bergab geht ist auch keine Beratung mehr erforderlich
4.3	Nachfolge am Betrieb	50	30	Die Zahl der Nachfolger auf den verbleibenden Betrieben nimmt ab
4.4	Einkommen außerhalb LW	70	100	Das Einkommen stammt zu 100 % von Arbeitsplätzen in den Zentren
4.5	Freiwillige Helfer	0	0	Unverändert
4.6	Akzeptanz von Umwelt-Förderungen	75	25	Nachdem die Förderungen so stark gekürzt wurden, ist auch die Akzeptanz rapide gesunken
4.7	Innovation und Motivation der Bauern	10	0	Kein Engagement unter den Bauern, wozu auch?

Tabelle 5.21: Ergebnis des Worst-Case Szenarios: Kürzung der Förderungen

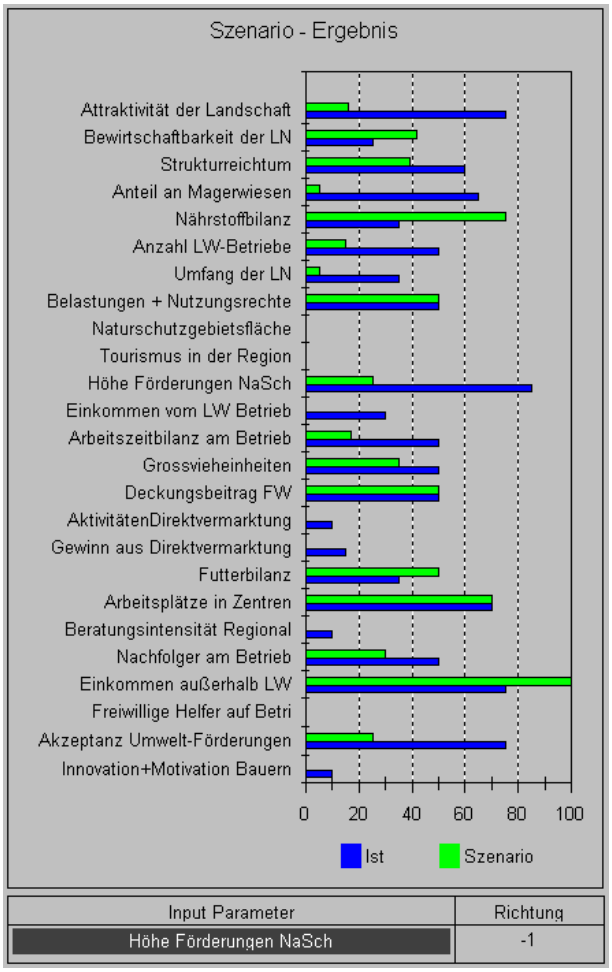


Abbildung 5.102: Grafik zum Worst-Case Szenario

Das Ergebnis des Szenarios:

Die Förderungen für landwirtschaftliche Betriebe werden dramatisch gekürzt, weil die EU am Weltmarkt ihre Unterstützung der Landwirtschaft nicht mehr durchsetzen kann. Die Preise für Milch und Fleisch bleiben auf einem Weltmarktniveau. Großbetriebe in Gunstlagen produzieren große Mengen mit geringem Aufwand und niedrigen Kosten. Für die Betriebe in Zell werden nur noch geringe Mengen an Landesförderungen für ganz spezielle Themen ausgeschüttet. Die Erhaltung ländlicher Infrastukturen wird gerade in jenen Regionen eingefroren, die woirtschaftlich und touristisch unbedeutend sind. Dazu gehört auch die Gemeinde Zell.

Die Anzahl der Betriebe ist auf ein Drittel geschrumpft. Ein großer Teil der jungen Bevölkerung ist abgewandert. Die verbleibenden Betriebe haben die Flächennutzung weitgehend aufgegeben und leben vom außerlandwirtschaftlichen Einkommen, von der Landwirtschaft wird nichts mehr erwirtschaftet. Mit den restlichen Wiesen werden Rinder für den Eigenbedarf gehalten. Durch den starken Rückgang der

Fläche ist die Viehdichte stark angestiegen. Die Almen sind aufgelassen, weil sie zu arbeitsintensiv sind. Es gibt keine touristischen Angebote und keine Direktvermarktung. Die Einforstungsrechte sind nicht angetastet worden. Die aufgelassenen Betriebe wurden von den zwei Großbetrieben aufgekauft, die mit der Forstwirtschaft einen passablen Gewinn auf den besseren Standorten erwirtschaften. Schwer zugängliche Gräben verwildern. Die Bedeutung der Jagd nimmt etwas zu.

Die Wiesen, die noch genutzt werden, sind flach und gut maschinell zu bewirtschaften. Da die Viehdichte bei fast 2 GVE/ha liegt hat sich die Vegetation in artenarme Fettwiesen und-weiden verändert. Manche Wiesen zeigen eine starke Verunkrautung, etwa mit Ampfer. Die artenreichen Magerwiesen sind verbracht und verwaldet. Diese Flächen werden mit Haselnuß und Grauerle überschirmt. Die Landschaft hat jetzt einen Waldanteil von mehr als 95%. Mit den Magerwiesen sind auch die vielfältigen Lebensräume verloren gegangen, die für den Naturschutz bedeutend waren. Im Sinne der FFH-Richtlinie der EU hat sich der Erhaltungszustand für die geschützten Habitate (Kalkmagerwiesen, Bürstlingwiesen, artenreiche Bergmähwiesen) in der Region nicht nur verschlechtert, sondern die Habitate sind gänzlich weg. Das ist auch problematisch, weil die Magerwiesen durch Rodung von Brachen und Waldflächen nicht einfach wiederhergestellt werden können, da sie eine Regenerationsdauer von vielen Jahrzehnten haben.

Zell Winkel-Special: Neuregulierung der Einforstungsrechte

Die Annahme zum Szenario ist folgende: Zwischen den Bauern und den Großgrundbesitzern wird ein Verfahren zur Neuregulierung der Einforstungsrechte von außen initiiert. Das Projekt wird von Behörden, Planungsbüros und einem Mediator begleitet. Langfristiges Ziel ist die Wiederherstellung landwirtschaftlicher und almwirtschaftlicher Flächen und ein Interessensausgleich zwischen den Beteiligten.

Input: der Parameter 2.3, Belastungen durch Nutzungsrechte wird erhöht.

Das Simulationsmodell ermittelt folgenden Output: die numerische Änderung des Status der Parameter steht in der Spalte „Szenario“, die Interpretationen dazu stammen vom Autor:

Nr.	Parameter	Ist	Szenario	Interpretation
1.1	Attraktivität der Landschaft	75	75	Unverändert
1.2	Bewirtschaftbarkeit der Flächen	25	36	Im Zuge der Neuregulierungen werden auch einige Flächen zusammengelegt oder planiert
1.3	Strukturreichtum	60	50	Durch die Grundverbesserungen nimmt der Strukturreichtum etwas ab
1.4	Anteil an Magerwiesen	65	52	Der relative Anteil der Magerwiesen nimmt ab, das wird aber durch die insgesamte Zunahme an LN mehr als kompensiert
1.5	Nährstoffbilanz	35	54	Die absolute Summe der Nährstoffe steigt mit mit der Anzahl der Großvieheinheiten, da sich aber auch der Umfang der LN ausdehnt, ändert sich die Intensität auf der Fläche nicht.
2.1	Anzahl LW-Betriebe in der Region	50	61	Die Anzahl der Betriebe steigt leicht an
2.2	Umfang der lw Flächennutzung	35	69	Der Umfang der Flächennutzung verdoppelt sich fast. Dadurch können mehr Tiere gehalten werden. Bei

Nr.	Parameter	Ist	Szenario	Interpretation
				diesen revitalisierten Flächen handelt es sich vielfach um Magerweiden
2.3	Belastungen durch Nutzungsrechte	50	35	Alle Einforstungsrechte können nicht neu geregelt werden, weil die emotionalen Hürden zu groß sind
2.4	Naturschutzgebietsfläche	0	0	Unverändert
3.1	Tourismus in der Region	0	0	Unverändert
3.2	Höhe Förderungen für Naturschutz	85	75	Da einige Flächen etwas aufgedüngt werden, gehen die ÖPUL Förderungen etwas zurück
3.3	Einkommen vom lw. Betrieb	30	50	Das Einkommen steigt an, weil die Betriebe mehr Fläche haben und dafür mehr Prämien erhalten. Weiters halten sie mehr Tiere und steigen langsam in ein Direktvermarktungsprojekt ein, das im Zuge des Regulierungsverfahrens als Nebeneffekt gestartet wurde
3.4	Arbeitszeitbilanz am Betrieb	50	82	Der Arbeitszeitbedarf für Flächen, Tiere und Vermarktung steigt ordentlich
3.5	Großvieheinheiten	50	82	Die Zahl der Tier steigt um 60% an. Dennoch bleibt die Tierdichte bei etwa 1 GVE/ha
3.6	Deckungsbeitrag von Holz	50	50	Unverändert
3.7	Aktivitäten Direktvermarktung	10	32	Im Zuge der Verhandlungen um die Einforstungsflächen entstehen Ideen und dann Projekte zur Vermarktung von bäuerlichen Produkten und Dienstleistungen
3.8	Gewinn aus Direktvermarktung	15	31	Die Vermarktungsprojekte werfen dank der Förderungen und der professionellen Begleitung bald Gewinn ab
3.9	Futterbilanz	35	65	Erhöhung um fast 100 %, da mehr Fläche genutzt wird und mehr Vieh frißt
4.1	Arbeitsplätze in Zentren	70	70	Unverändert
4.2	Beratung Regionalentwicklung	10	35	Die Beratungsleistungen stark zu und kosten auch viel Geld, allerdings werden sie auch gut gefördert
4.3	Nachfolge am Betrieb	50	61	Die Zahl der aktiven Nachfolger steigt etwas
4.4	Einkommen außerhalb LW	70	50	Die Betriebe lukrieren mehr Einkommen aus der Landwirtschaft als vorher
4.5	Freiwillige Helfer	0	0	Unverändert
4.6	Akzeptanz von Umwelt-Förderungen	75	59	Die Akzeptanz der ÖPUL-Maßnahmen geht etwas zurück
4.7	Innovation und Motivation der Bauern	10	34	Der Konfliktlösungsprozess regt das Engagement der Bauern erfolgreich an und stimuliert Diversifizierungsaktivitäten

Tabelle 5.22: Ergebnis des Zell Winkel-Special Szenarios: Neuregulierung der Einforstungsrechte

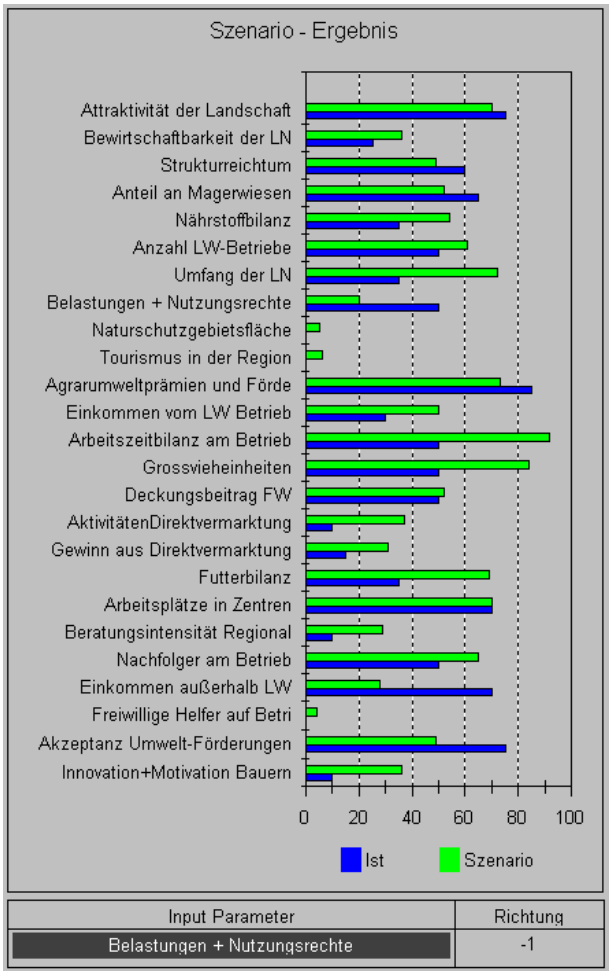


Abbildung 5.103: Grafik zum Szenario Neuregulierung der Einforstungsrechte

Das Ergebnis des Szenarios:
Nachdem von außerhalb der Region der Impuls zur Neuregulierung der Einforstungsflächen gekommen ist, haben sich nach anfänglichem Zögern viele Bauern mit dem Projekt identifiziert. Die Bauern haben die Perspektive erkannt, ihre Flächen wieder auszuweiten und die landwirtschaftliche Produktion wieder zu stärken. Auch die Großbetriebe haben nach großer Skepsis in das Projekt eingewilligt, da eine Entflechtung der komplizierten Nutzungsrechte auch die forstwirtschaftliche Nutzung einschränkt.

Das Projekt zur Neuregulierung hat sich über mehrere Jahre erstreckt und wurde durch die Unterstützung des Regionalmanagements von der EU kofinanziert. So war es möglich, die finanziellen Ressourcen für die Kosten der Planungen, Mediation und Projektbegleitung aufzubringen. Im Verlauf des Projekts haben Exkursionen in andere Regionen stattgefunden, wo man erfolgreiche Neuregulierungen besichtigt hat.

Nach dem Planungsprozess haben die Bauern zahlreiche Brachen und Wälder gerodet, um sie wieder in Grünland umzuwandeln. Da ein Teil der Einforstungsflächen ins Eigentum der Bauern übergeführt worden war, gingen die Bauern bei den Revitalisierungsarbeiten besondes motiviert an Werk. Der Umfang der LN stieg wieder auf das doppelte an. Das Verhältnis zwischen Almen, Extensivgrünland und Wirtschaftsgrünland ist etwa gleich geblieben wie heute. Im nächsten Schritt haben die Bauern ihren Viehbestand aufgestockt, allerdings die Tierdichte nicht angehoben. Somit bleibt die Nutzungsintensität auf dem gleichen Niveau und die wertvollen Magerwiesen sind nicht gefährdet, sondern dehnen sich weiter aus. Naturschutzfachliche Beratung bei den Revitalisierungen begleitet die Neuanlage von Magerwiesen.

Die Bauernfamilien sehen nun in der Landwirtschaft wieder gute Perspektiven. Im Zuge des Beratungs- und Planungsprozesses enstanden Ideen zur Direktvermarktung ihrer Produkte, die mit EU-Förderungen erfolgreich gestartet wurden. Die Nachfolgesituation auf den Höfen verbessert sich deutlich und zwei oder drei aufgelassenen Höfe werden wieder reaktiviert. Während der Neuregulierungen und Rodungen haben die Bauern mit externer Beratung ein kooperatives Landmanagement eingerichtet. Das Landmanagement senkt die Kosten in der Produktion, puffert Arbeitsspitzen ab und läßt Produktionsprozesse effektiver ablaufen. Auch in der Direktvermarktung kooperieren mehrere Betriebe.

Touristische Aktivitäten entstehen im Szenario nur in geringem Umfang. Auch Naturschutzaktivitäten spielen eine untergeordnete Rolle. Die Forstwirtschaft erfährt keine Änderung.

5.7 Ergebnisse im Überblick

Das Kapitel Historische Daten hat gezeigt, wie vielfältig die Landnutzung früher war und wie stark sich die Kulturlandschaft verändert hat. Von dieser Vielfalt sind heute noch Teile der Almen und des Grünlandes erhalten.

Dann habe ich beschrieben, wie vielfältig heute die extensiv genutzten Wiesen in der Region sind. Die Wiesen sind so artenreich, weil sie ein- oder zweimähdig sind, wenig oder gar nicht gedüngt werden und sich auf mageren Böden befinden. Es handelt sich bei den Wiesen um gefährdete und geschützte Lebensräume nach der FFH-Richtlinie der EU und dem Kärntner Naturschutzgesetz. Im Gebiet kommen zwei prioritäre Lebensraumtypen (Kalkhalbtrockenrasen mit Orchideen und Borstgrasrasen mit Orchideen) vor, die sich in einem sehr guten Erhaltungszustand befinden. Die artenreichen Bergmähwiesen im Gebiet sind ebenfalls ein FFH-Habitat. Die Ausbreitung dieser Habitate ist in den letzten Jahrzehnten zwar zurückgegangen, aber die für den Fortbestand spezifischen Funktionen (Berglandwirtschaft) bestehen noch. Neben den Magerwiesen findet man in der Region noch einige weitere Besonderheiten, wie Schnaitelbäume oder Streuwiesen. Auch die Almen haben Bedeutung für die biologische Vielfalt. Diese Kulturlandschaft mit ihren Wiesen ist ein Zeugnis für die Fähigkeiten unserer Vorfahren unter schwierigen Bedingungen eine nachhaltige Landwirtschaft zu betreiben (Holzner, 2007).

Die Darstellung der Landwirtschaft zeigt, daß die Bauern im Gebiet Rinder, einige Schafe und Ziegen auf extensivem Niveau halten und daß sie ihre Familien mit Lebensmitteln versorgen, die sie am Hof erzeugen. Ohne außerlandwirtschaftliches Einkommen würden die Familien kaum leben können. Daran ändern auch die Förderungen und Leistungsabgeltungen nichts. Mit ihrer extensiven Nutzung erhalten sie die wertvollen Magerwiesen, die ohne die Landwirtschaft in kurzer Zeit verloren gingen.

Abbildung 5.104: Familie Roblek vlg. Vokovnik

Die Familie habe ich gerade in einer Arbeitspause nach dem Mähen des Steilhanges am rechten Bildrand angetroffen. Als ich an die Geländekante trat, um mir die Wiese anzusehen, erschrak ich ob der Steilheit.

Derzeit wird die Bewirtschaftung dieser Magerwiesen über die ÖPUL Maßnahme „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ recht gut abgegolten.

Man weiß aber nicht, wie es nach 2013 weitergehen wird. Gibt es dann noch ein ÖPUL, wenn ja wie wird es aussehen?

Während meiner Arbeiten im Gebiet ist mir der starke emotionale Bezug dieser slowenischen Bauern zu ihrem Grund und Boden aufgefallen. Das ist einer der Gründe, warum in der Region überhaupt noch gewirtschaftet wird und warum auf Flächen im Eigentum der Bauern kaum Aufforstungen und Brachen zu finden sind. Auch die Nachbarschaftshilfe ist gut ausgeprägt, wenn Arbeitsspitzen auftreten. Noch immer gibt es im Sommer größere Mäheinsätze, wo betriebsübergreifend geholfen wird. Auch beim Zäunen auf der Alm im Mai wird kooperiert.

Die Bauern sind aber auf Zusatzeinkommen angewiesen und heute sind nicht mehr so viele Arbeitskräfte am Hof wie früher. Also stehen den Betrieben nicht mehr jene Zeitressourcen zur Verfügung, wie das früher der Fall war. Dieser Mangel an Arbeitskapazität wirkt sich auf die Produktion, den Tierbestand und die Flächennutzung aus. Arbeitszeit muß eingespart werden und die Auflassung der Flächennutzung ist eine solche Einsparungsmaßnahme. Die Einsparung an Arbeitsressourcen setzt dort an, wo sie starke Effekte zeigt: auf den Standorten mit den größten Erschwernissen (steil, abgelegen, schwer erreichbar), auf Standorten mit geringen Erträgen und auf Flächen, die sich nicht im Eigentum des Hofes befinden, die man „nur nutzen darf“.

Das System Berglandwirtschaft hat über jahrhunderte nachhaltig funktioniert. Natürlich haben Großereignisse wie Türkeneinfälle, Aufstieg und Niedergang des Hüttenwesens in den Karawanken oder die Bauernbefreiung das System ins Wanken gebracht. Aber die Errungenschaften und Innovationen nach dem Zweiten Weltkrieg drängen die nachhaltige Kreislaufwirtschaft langsam aus ihrem Gleichgewicht, das in der EU derzeit nur mehr durch enormen Mitteleinsatz (Landwirtschaftsfonds) gehalten werden kann. Der Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) setzt bedeutende finanzielle Ressourcen ein, um diese Balance zu halten und um den ländlichen Raum wieder zu stärken. Gekoppelt ist sind diese Mittel sind an verschiedenste Maßnahmen und Auflagen, wie etwa Bildung von Landwirten, Verbesserung der Qualitätsproduktion, umwelt- und tiergerechte Landwirtschaft, Naturschutzmaßnahmen etc.

Dieser Mitteleinsatz bringt gesellschaftliche Interessen zum Ausdruck: Erhaltung der Kulturlandschaft, der natürlichen Vielfalt, der ländlichen Infrastruktur, der landwirtschaftlichen Produktionsstandorte. Diese Interessen sind in Konventionen und Gesetzen verankert. Beispielsweise ist es ein Hauptziel der FFH-Richtline, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollen. Sie soll somit einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten. Das Protokoll „Berglandwirtschaft“ der Alpenkonvention hebt den unverzichtbaren Beitrag der mutlifunktionalen Landwirtschaft im Alpenraum hervor und bezieht sich dabei etwa auf typische Qualitätsprodukte, Erhaltung der Kulturlandschaft, Lebensraum für die Pflanzen- und Tierwelt der Alpen. Weiters wird festgehalten, daß die Landwirte in den Berggebieten unter erschwerten Lebens- und Produktionsbedingungen tätig sind. Die Biodiversitätskonvention formuliert die Erhaltung der Biodiversität und einer nachhaltigen Nutzung der natürlichen Vielfalt als Ziel.

Diese Konventionen dokumentieren das Anliegen der Gesellschaft, daß die Bauern im Berggebiet auch weiterhin wirtschaften und damit die Kulturlandschaft und die Vielfalt im erhalten. Die Gesellschaft ist auch bereit, die Bauern zu unterstützen, allerdings will keine der beteiligten Seiten, daß die Arbeit der Bauern auf eine reine Landschaftspflege hinausläuft. Die aktuellen Programme zur Unterstützung der Bergbauern bestehen aus Marktprämien und Bergbauernzuschüssen, aus Leistungsabgeltungen (Agrarumweltprogramm) aber auch aus

Förderungen im Sinne einer „Hilfe zur Selbsthilfe“ (Bildung, Qualitätsproduktion, Vermarktung, Diversifizierung). Bei den Förderungen gilt das Prinzip der Kofinanzierung, wobei es unterschiedliche Fördersätze gibt. Die Kofinanzierung ist grundsätzlich positiv zu sehen, denn so kann man davon ausgehen, daß die Förderwerber motiviert sind und der Ressourceneinsatz effizient ist.

Damit sind die Rahmenbedingungen und die Möglichkeiten zur Entwicklung gut abgesteckt. Aber es gibt eine Reihe offener Fragen, die es zu lösen und viele Hürden, die es zu überwinden gilt (Meyer, 1999; Aigner et al., 2004; Bogner & Mohl, 2005; IMALP, 2006; Wagner et al., 2006; Lardelli et al., 2007; Schaumberger et al., 2007):

- Wie gelangt die Botschaft von der Stärkung der ländlichen Bergregionen überhaupt in die Region? Wer zeigt der dortigen Bevölkerung die Chancen auf? Seit den 1990er Jahren wird in Österreich konsequent an der endogenen Stärkung ländlicher Regionen gearbeitet (Hummelbrunner et al., 2002), aber bis nach Zell Winkel sind diese Aktivitäten nicht durchgedrungen. Auslöser für Aktivitäten können regionale Strategien oder dringende Probleme in der Region sein („wenn der Schuh drückt“).
- Wer überredet die Bauern, daß sie einen vorerst unbequemen Weg einschlagen sollen? Wie impft man den Bauern soviel unternehmerisches Denken und soviel Risikobereitschaft ein? Der leichtere, bequemere und vermutlich auch der sicherere Weg für die Bauern ist der in die Arbeit nach Ferlach, wo es Firmen gibt, die Arbeitsplätze anbieten. Das ist ein bewährter Weg und derzeit drückt der Schuh noch nicht so sehr, daß akuter Handlungsbedarf gegeben ist.
- Wer garantiert den Bauern, daß die Visionen von Direktvermarktung und sanftem Tourismus wirklich aufgehen und ein sicheres Einkommen ermöglichen? Wie groß ist das Potential der Wertschöpfung in solchen Regionen tatsächlich? Auf die Frage, wieviel direkte Wertschöpfung man in ländliche Regionen mit hohen Naturwerten bringen kann, gibt es bis heute keine konkreten Antworten (Hindelang, 2007).
- Wie läßt sich so ein Prozeß erfolgreich in Gang setzen und wie läßt sich so ein Prozeß aktiv steuern, bis man das Ziel erreicht hat? Beispiele für Erfolgsfaktoren sind: aktive Schlüsselpersonen in der Region, professionelles externes Projektmanagement, Öffentlichkeitsarbeit und Partizipation, ausreichende Ressourcen, Starke Partner in der Region und außerhalb der Region.

Aus diesen Überlegungen wird die Skepsis deutlich, die regionalen Initativen gegenübersteht. Sie zeigen auch, daß die Entwicklung solcher Regionen eine schwierige Aufgabe ist. Hilfreich und motivierend ist oft die Orientierung an Vorzeigeprojekten. Ein gute Initiative in der Nachbargemeinde Eisenkappel ist die „Coppla Kaša“ (Schiebeck, 2004).

Im nächsten Abschnitt stelle ich ein paar Lösungsansätze vor, die sich aus den Ergebnissen dieser Arbeit und aus meinen persönlichen Erfahrungen ableiten.

6 Ausblick und Empfehlungen

6.1 Wertschöpfung in der Region

Im vorigen Abschnitt konnten wir die Kräfte identifizieren, die hinter dem Phänomen der Nutzungsauflassung in der Berglandwirtschaft stehen. Die Szenarien haben gezeigt, in welche Richtung es gehen kann. Entweder die Region schwimmt mit dem Trend mit und landet in einer Waldlandschaft, oder sie nimmt ihr Schicksal selbst in die Hand, holt sich die Unterstützung, die sie braucht und kehrt die scheinbaren Nachteile in Vorteile um. Dann können ihre Einwohner auch in Zukunft in einer blühenden und vielfältigen Region ein Leben mit einer hohen Lebensqualität führen. Vorausgesetzt, sie nutzen die Gesetzmäßigkeiten unserer Welt und die der Marktwirtschaft zu ihren Gunsten.

An dieser Stelle möchte ich einen kurzen ökonomischen Exkurs machen. Pine & Gilmore (1999) stellen in ihrem Buch „The Experience Economy“ eine hochinteressante Theorie vor. Die Autoren zeigen, daß in unserer Welt, in der Rohstoffe und Güter jederzeit und überall günstig verfügbar sind, die Nachfrage nach Dienstleistungen und Erlebnisangeboten stark angestiegen ist und die Konsumenten auch bereit sind, das entsprechend zu honorieren. Die nächste Grafik visualisiert diese Theorie.

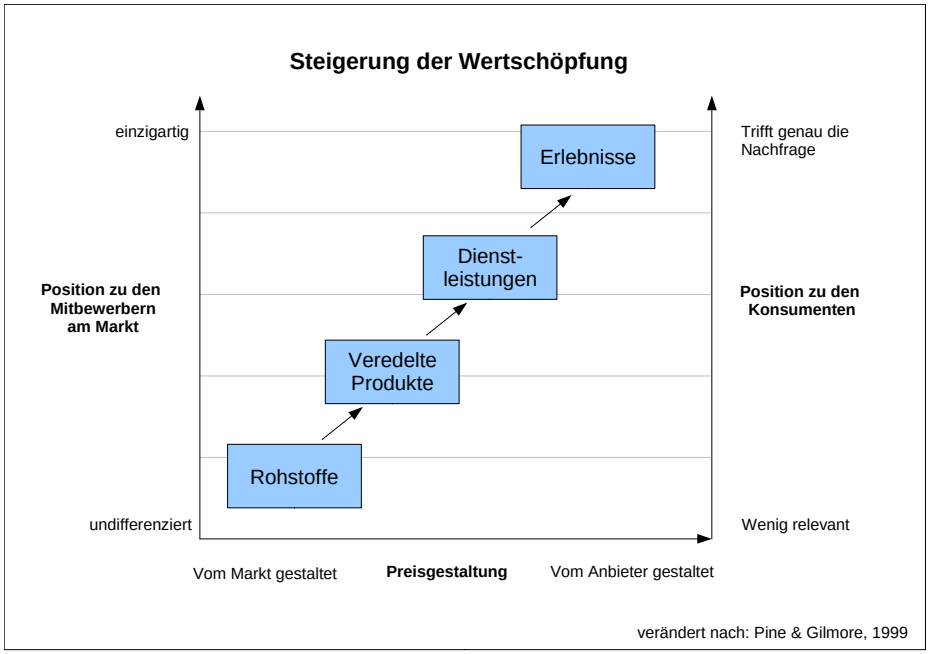


Abbildung 6.1: Steigerung der Wertschöpfung

Ein Bauer der Fleisch oder Milch als Rohstoff verkauft, hat eine denkbar schlechte Position am Markt und deckt damit kaum die Kundenbedürfnisse. Dementsprechend gering wird sein Gewinn sein. Daher sollte sein Ziel sein, die Wertschöpfungsleiter nach oben zu klettern, wenn er sich wirtschaftlich weiterentwickeln möchte.

Am Beispiel Kaffee: Die Wertschöpfung steigt vom Rohstoff von einigen Cent pro Kilogramm, über das veredelte Produkt „geröstete Bohnen“, über die Dienstleitung Kaffee im Gasthaus bis schließlich zum Erlebnis „Espresso in einem Cafe am Markusplatz in Venedig“: €10, - für eine lächerlich kleine Menge Kaffees.

Damit möchte ich anregen, die scheinbaren Nachteile in Vorteile umzukehren:

- Die Bewirtschaftungserschwernisse in den steilen und abgelegenen Regionen sind zwar ein Nachteil gegenüber den agrarischen Gunstlagen. Der Vorteil aber besteht in jenem Potential, das die Kulturlandschaft und die Biodiversität bieten. Diese Aspekte werden zunehmend knapper und immer stärker nachgefragt. Auch die Nachfrage nach Lebensmitteln, die in solchen Umgebungen erzeugt werden, steigt beständig. Man

muß seine Angebote aber konsumentengerecht verpacken und vermarkten, dann ist wirtschaftlicher Erfolg möglich.

- Die Förderungen und Leistungsabgeltungen für die Bewirtschaftung des artenreichen Extensivgrünlands, die die EU zu bezahlen bereit ist, spiegeln die gesellschaftliche Nachfrage nach diesen Dienstleistungen wieder. Am Beispiel Natura 2000 wird deutlich, daß der EU-Naturschutz und die Bergbauern das gleiche Ziel verfolgen, nämlich die Aufrechterhaltung der extensiven Produktion. Bisher ist die Öffentlichkeit in der EU bereit, diese Leistungen zu honorieren (siehe: Betriebswirtschaftliche Analyse, Bedeutung der Förderungen) und die EU bekennt sich auch dazu, das in Zukunft tun zu wollen. Eine Intensivierung der Grünlandwirtschaft ist hier der falsche Weg, denn der Konsument „Naturschutz“ ist der bessere Kunde.
- Einschränkung der Nutzung durch Einforstungsrechte (Parameter 2.3). Diese Flächen und Nutzungsrechte sind eigentlich brachliegendes Potential. Die Bauern können nur profitieren, wenn sie sich mit den Grundeigentümern einigen und sich die Rechte ablösen lassen oder besser, einen guten Teil der belasteten Flächen im Zuge einer Neuregulierung in Eigentum übertragen erhalten. Dieser Prozess ist zwar mit Kosten und Nervenaufwand verbunden, aber man sollte das als Investition sehen. Mit den „neuen“ Flächen können die bestehenden Angebote der bäuerlichen Betriebe erweitert werden.
- Die urbanen Zentren sind zwar die wirtschaftlichen Motoren in unserer Welt, sie haben die Arbeitsplätze und sie ziehen die potentiellen Nachfolger von den Höfen ab. Aber: Die Städte haben nicht die Natur und nicht den Raum zum Naturerlebnis und die Stadtbewohner haben wiederum ein starkes Bedürfnis nach Natur und Landschaft. Außerdem leben in den Zentren die kaufkräftigen Kunden, die hochwertige Produkte und Erlebnisse stark nachfragen.

6.2 Strategien zur Steigerung der Wertschöpfung

6.2.1 Kooperationen und modernes Landmanagement

Am Beginn des Weges steht gemeinschaftliches Handeln in Regionen. Gemeinsame Ziele, gemeinsame Lösungen, Aufbau handlungsfähiger Strukturen, vernetztes Handeln zum Erreichen der Ziele. Jeder kann mit machen, wenn er etwas beiträgt, um die gemeinsamen Ziele zu erreichen. Bei den Projekten kann es um Direktvermarktung, Tourismusangebote, Qualitätsproduktion, Dienstleistungen (z.B. Bioenergie), effizientere Produktion oder um Vertragsnaturschutz gehen (IMALP, 2006). In Hinblick auf die Landwirtschaft geht es hier um zwischenbetriebliche Kooperationen. Die kooperative Bewirtschaftung, auch als Landmanagement bezeichnet (Buchgraber, 2007; Schaumberger et al., 2007) hat in der österreichischen landwirtschaftlichen Praxis bis heute nicht nur wenig, sondern gar keinen Einzug gehalten. Erst wenn Täler und Kleinregionen erkennen, daß sie nur gemeinsam in Kooperationen eine wirtschaftliche Chance, haben die nächsten 25 Jahre zu überleben, dann hat auch die Kulturlandschaft eine Zukunft.

Beim modernen Landmanagement geht es um die gemeinschaftliche Bewirtschaftung einer Region mit mehreren Höfen unter Beibehaltung des Eigentums, wobei im Idealfall alle vorhanden Ressourcen wie Flächen, Maschinen, Vieh, Geräte, Gebäude, Kapital und Arbeitskraft eingebracht werden (Buchgraber, 2007). So ein Landmanagement kann natürlich nur mit genauen Regelungen über die Zusammenarbeit funktionieren.

Das Handbuch für Projekte in der Berglandwirtschaft (IMALP, 2006) beschreibt 4 charakteristische Phasen, in denen gemeinschaftliche Projekte ablaufen: Problemerkennung, Erweiterung der Beteiligten, Rollenaufteilung und Gemeinschaftliches Handeln. Wichtig, ist daß die Beteiligten in solchen Prozessen lernen, mit Vielfalt (Meinungen, Sichtweisen, Bildungsstand, Lösungsvorschläge) umzugehen, bereit sind Risiko einzugehen und Entscheidungen zu treffen, sowie lernen, Veränderungen zu akzeptieren und zu nutzen.

Professionelles Projektmanagement spielt eine wichtige Rolle, die oft unterschätzt wird. Auch sind die Anforderungen an das Projektmanagement sehr hoch: es muß die Ziele des Projekts immer im Auge haben, die Interessen in der Projektgruppe ausgleichen, die Kommunikation in alle Richtungen fördern und es darf sich nie zu sehr in den Vordergrund drängen, sondern muß der Projektgruppe den Erfolg überlassen.

6.2.2 Regionale Projekte zur Steigerung der Wertschöpfung

Die Steigerung der Wertschöpfung verlangt es, möglichst viele Konsumenten anzusprechen, die diese Produkte und Leistungen schätzen und nachfragen:

- Regionale Produkte und Labels aufbauen (Koschuta Schaf,....) und professionell vermarkten. Die Erzeugung von Lebensmitteln ist die wirtschaftliche Grundlage für alle weiteren Wertschöpfungsschritte. Höchstwertige und einzigartige Produkte mit unverwechselbarem Charakter zu erzeugen und zu vermarkten ist die Chance, die Bergregionen haben, um wettbewerbsfähig zu sein. Auch hier spielt die Kooperation zwischen den einzelnen Betrieben und mit anderen Partnern eine große Rolle.

Abbildung 6.2: Stadtkinder beim Blumenpflücken

- Vermarktung der gesamten Region in eine Zeit des Wettbewerbs der Regionen. „Zell – Herz der Karawanken“ hätte gute Chancen, sich weit über die Landesgrenzen hinaus zu profilieren.
- Touristische Angebote und Erlebnisangebote im Zusammenhang mit den Eigenheiten der Region schaffen und anbieten und damit ein weiteres wirtschaftliches Standbein

aufbauen. Die Region Zell Winkel hat außergewöhliche Naturwerte, die sie an die Kunden vermitteln kann. Am besten geschieht das in Form von Aktivurlauben, wo die ganze Familie von Touristen im Sommer am Hof mitarbeiten und sich im Schweiße ihres Angesichts die Jause verdienen. Kinder lernen hier, woher das Fleisch und die Milch wirklich kommen, indem sie es selbst einmal gemacht haben. Sensenmähseminare und „Partisanen"-Nachtwanderungen könnten touristische Highlights werden. Wichtig ist es, auf Qualität statt auf Masse zu setzen.

- Freiwilligenarbeit auf Bauernhöfen kann auch eine Maßnahme sein, die die Betriebe wirtschaftlich gut stützen kann. Beispiele wie die Südtiroler Bergbauernhilfe oder der österreichische Sensenverein gehen als leuchtende Vorbidler voraus.
- Wandertourismus rund um die Koschuta. Nicht zuletzt seit dem Buch „Auf dem Jakobsweg" von P. Coelho boomt das Weitwandern. Die Koschuta hat enormes Potential für mehrtägige Rundwandertouren: sie bietet ein erstklassiges Landschaftserlebnis, unterschiedlich anspruchsvolles Gelände (moderates Wandern bis zum schwierigen Klettersteig), traditionelle bewirtschaftete Almen und Wiesen, das Erlebnis auf der Grenze zwischen Österreich und Slowenien zu wandern, aber es gibt kaum eine Infrastruktur, keine Angebote und keine Besucherlenkung.

Selbstverständlich ist so ein Programm nicht von heute auf morgen umzusetzen, es braucht viel Koordination, Planung und Beratung, Konfliktmanagement und Bildungsmaßnahmen, die in Summe hohe Kosten verursachen. Aber: Förderungen dafür gibt es in den nächsten Jahren genug und der Ertrag wäre eine nachhaltige Stärkung der Region und eine Entfaltung der artenreichen Landschaft.

Abbildung 6.3: Charismatische alte Gebäude

Die alten Keuschen beherbergen Geschichten vom Leben in den Gebirgsregionen. Sie warten nur darauf, die Geschichten den Gästen aus der Stadt nächtens ins Ohr flüstern zu können.

6.2.3 Ausweisung als Natura 2000 Gebiet

Diese Maßnahme spricht die Gesellschaft an, die die artenreichen Wiesen auch noch in Zukunft bewundern und bewandern möchte. Die Ausweisung als Europaschutzgebiet kann eine

zweite wirtschaftliche Säule neben den wirtschaftlichen Aktivitäten sein, an deren langfristiger Stabilität kein Experte zweifelt. Schließlich hat ja auch der Nachbar Slowenien gleich hinter der Grenze zwei riesige Natura 2000 Gebiete ausgewiesen. Daher würden sich grenzüberschreitende Kooperationsprojekte geradezu anbieten. Die Ausweisung besteht aus folgenden Schritten:

- Information und Bewußtseinsbildung bei den Grundeigentümern
- Ausarbeitung eines Managementplans durch Experten
- Vertragliche Regelungen zwischen Grundeigentümern und Naturschutzbehörde (Landesregierung) auf Basis des Managementplans
- Vertragliche Regelungen mit der EU
- Umsetzung der vertraglichen Verpflichtungen: Erhaltung eines günstigen Zustandes der Wiesen durch die extensive Bewirtschaftung und Abgeltung dieser Leistungen durch die Öffentliche Hand
- Nutzung der Auszeichnung „Natura 2000 Gebiet“ im Regionalmarketing

Abbildung 6.4: Infoabend in Zell zu Natura 2000

Im März 2007 habe ich im Auftrag der Kärntner Landesregierung, Naturschutz einen Informationsabend zum Thema Ausweisung eines Natura 2000 Gebietes veranstaltet. Damals hat sich die Mehrheit für weitere Schritte ausgesprochen.

6.2.4 Neuregulierung der Einforstungsrechte

Die Neuregulierung der Weiderechte könnte jene Bewirtschaftungseinschränkungen auflösen, die maßgeblich zur Verwaldung der Region beigetragen haben. Die Servitutsflächen sind Potential für die bäuerlichen Betriebe, das in Wert gesetzt werden sollte. Zur Neuregulierung gibt es verschiedene Ansätze:

- Ablöse in Grund und Boden: das scheint mir die beste aller Möglichkeiten zu sein. Damit bekommen die Betriebe Flächen ins Eigentum, mit denen sie die wirtschaftliche Entwicklung ihrer Region ankurbeln können.

- Ablöse in Geld: keine gute Lösung, weil dadurch die Wahrscheinlichkeit der Revitalisierung der verwaldeten Einforstungsflächen gegen Null geht.
- Trennung von Wald und Weide: würde eine Revitalisierung von Flächen bewirken, aber nicht die Ursache des Problems lösen.
- Umwandlung in Holzbezugsrechte: auch dieser Ansatz scheint mir nicht zielführend zu sein, weil dadurch höchstens die Forstwirtschaft angekurbelt werden würde, die Bewirtschaftung der Wiesen aber nicht gestärkt wird.

6.3 Zum Abschluß

Die Verwaldung ganzer Regionen und Täler ist ein Phänomen unserer Zeit, das betroffen macht, auch wenn es so langsam vor sich geht, daß man es fast nicht merkt. Meine Arbeit leuchtet das Thema von mehreren Standpunkten aus und zeigt, welche treibenden Kräfte das Phänomen verursachen, welche Auswirkungen zu erwarten sind, aber auch, wie man gegensteuern kann. Die Ergebnisse der Arbeit scheinen mir auf andere Regionen übertragbar.

Die Stärkung und Entwicklung ländlicher Regionen ist ein schwieriges Unterfangen, weil Regionen auf Grund ihrer Strukturen nicht wie Organisationen und Firmen funktionieren. Die Steuerung von Regionen ist mühsam und Regionen reagieren sehr träge auf Eingriffe von Außen.

Zell könnte sich mit einem umfassenden Maßnahmenpaket und einer gut geführten Umsetzung als Vorzeigeregion für Nachhaltige Entwicklung Ländlicher Regionen entpuppen, weil sie enormes Potential hat und derzeit im Dornröschenschlaf liegt. Vielleicht trägt meine Arbeit dazu bei, daß die Region sich entwickelt und die Orchideen in den Wiesen in Zell Winkel noch lange blühen.

Abbildung 6.5: Verlassener Hof in der Herbstsonne

Dieser Hof, der Franzbauer, könnte einer der Motoren des wirtschaftlichen Aufschwunges in Zell Winkel sein.

Anhang

Der Anhang besteht aus vier Teilen:

A Literatur

B Vollständige Artenliste

C Vegetationstabelle

D Vegetationsaufnahmen

A Literatur

Adler, W., Oswald, K. & Fischer, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart Wien.

Ahrens, H. (1998): Die regionalplanerische Bedeutung der Landwirtschaft: fachliche Belange, regionale Ziele, Umsetzung in regionale Entwicklungskonzepte und regionale Raumordnungsprogramme, Regionalplanertagung Niedersachsen 1997. Akademie für Raumforschung und Landesplanung.

Aichinger, E. (1932): Vegetationskunde der Karawanken. Pflanzensoziologie. Eine Reihe vegetationskundlicher Gebietsmonographien. 2, Jena.

Aigner, S. (2004): Leitlinien einer nachhaltigen Almwirtschaft am Beispiel des Kärntner Almrevitalisierungsprogramms. Dissertation, Klagenfurt (Alpen Adria Universität Klagenfurt).

Aigner, S., Ressi, W., Hecher, E., Galler, R., Bartl, K., Egger, G., Rippel-Katzmaier, I. & Mohl, I. (2004): Integriertes Regionalentwicklungsprojekt "Ingolsthal akiv". Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt GmbH)

Alpenkonvention, ratifiziert in Österreich: Bundesgesetzblatt Nr.477/1995.

Amt der Kärntner Landesregierung. (2002): Kärntner Naturschutzgesetz. LGBl. Nr 41/2002.

Arbeitsgemeinschaft Braunbär-Life. (1996): Der Bär und Du. Informationsbroschüre c/o WWF Österreich.

Bartelme N. (1995): Geoinformatik - Modelle, Strukturen, Funktionen. Berlin, Heidelberg (Springer Verlag).

Bartl, K., Golob, B. & Bogner, D. (2001): Richtlinien zur Erhaltung ökologischer Standards bei Kommassierungen. Projektbericht. Klagenfurt.

Bartl, K., Mohl, I. & Bogner, D. (2003): ELAN Evaluierung der Wirkung des ÖPUL auf die österreichische Kulturlandschaft in ausgewählten Regionen mit Hilfe eines Landschaftsmodells. Projektbericht. Klagenfurt.

Bauer F.K., Cerny, I., Exner, C., Holzer, H.-L., Husen, D., Loeschke, J., Suette, G. & Tessenshon, F. (1983): Erläuterungen zu Geologischen Karte der Karawanken 1 : 25.000. Geologische Bundesanstalt. Wien.

Bätzing, W. (2002): Die Alpen - Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Nürnberg (C.H. Beck), 431 S.

Beissmann, H., Hengsberger, R., Kiss, A., Peterseil, J., Plutzar, C., Schmitzberger, I., Schneider, W., Suppan, F., Szerencsits, E., Thurner, B. Tutsch & G Wrbka, T. (2003): Landschaftsökologische Strukturmerkmale als Indikatoren für die Nachhaltigkeit (Spatial Indicators for Land Use Sustainability). Endbericht zum Forschungsprojekt SINUS. Forschungsprogramm "Kulturlandschaft" im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung. Wissenschaft und Kultur. Wien.

Berchtold A., Bulfon A. & Kowatsch J. (1993): Biotopkartierung in der Gemeinde Zell-Pfarre. Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung. Klagenfurt.

Blaschke, T. (1999): Quantifizierung von Fragmentierung, Konnektivität und Biotopverbund mit GIS. In: Strobl, J. & Blaschke, T. Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XI, Beiträge zum AGIT-Symposium. Heidelberg, Salzburg.

Blaschke, T. (2002): A multiscalar GIS/image processing approach for landscape monitoring of mountainous areas. In: Botarin, R. & Tappeiner, U. Interdisciplinary Mountain Research. Blackwell Verlag, Bozen.

BMLFUW (2002): Standardsdeckungsbeiträge und Daten für die Betriebsberatung, Konventionelle Produktion. Ausgabe Westösterreich. Wien.

BMLFUW (2007): Österreichisches Programm für die Entwicklung des Ländlichen Raums 2007-2013.

BMLFUW, Abteilung II 5 (Franz Göltl, Otto Hofer, Rudolf Fehrer, Karin Brier und Maximilian Langer): Grüner Bericht 2007. Wien.

Bogner, D. & Egger, G. (1998): Simulationsmodell - Landwirtschaftliche Nutzung und ihre Auswirkungen auf die Umwelt. In: Strobl, J. & Dollinger, F. Angewandte Geographische Informationsverarbeitung X. Beiträge zum AGIT-Symposium. Heidelberg: 27-38, Salzburg.

Bogner, D. (1999): Entscheidungsgrundlagen in der Regionalentwicklung durch Ökosystemmodellierung mit Raster-GIS. In: Schrenk, M. (Hrsg.): Corp 99 Computerunterstützte Raumplanung. Beiträge zum 4. Symposium zur Rolle der Informationstechnologie in der Raumplanung (Wien) Band 1: 67-72

Bogner, D. & Golob, B. (2000): Landwirtschaft in Österreichs Natura 2000-Gebieten. In: Darnhofer, I. & Penker, M. & Wytrzens, H. Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökolomie: 127-136.

Bogner, D. (2001): Modellbildung im Umweltbereich mit GIS. In: Beratende Ingeniuere. (Berlin), 31.Jg., Heft 9: 22-25: 22-25

Bogner, D. & Golob, B. (2001): Die Bedeutung betriebswirtschaftlicher Aspekte in Managementplänen am Beispiel Natura 2000. In: Penker, M. & Wytrzens, H.K. (Hrsg.): Wie steuerbar ist Landwirtschaft? 11 ÖAG Jahrestagung. Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie. Wien.

Bogner, D. & Mohl, I. (2004): Leitbild Naturparke Kärnten. Projektbericht. Klagenfurt.

Bogner, D. & Fuchs, M. (2005): GRAS-e Vorbereitung eines Grünlandaktionsprogramms für Österreich - Endbericht. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt GmbH).

Bogner, D. & Mohl, I. (2005): MAREMA - Best Practice in Managing Regional Managements - Transnationale Projektsynthese Komponente 3 - Abschlussbericht - Best Practice des Regionalmanagements in Regionen mit Großschutzgebieten. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt GmbH).

Bogner, D., Mohl, I., Steurer, B. & Gattermaier, S. (2006): Biodiversitätsmonitoring durch LandwirtInnen - Machbarkeitsstudie. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt GmbH & Österreichisches Kurratorium für Landtechnik und Landentwicklung).

Bogner, D., Holzner, W. & Fuchs, M. (2006): Modellierung der Verbreitung von Extensivgrünland. In: Strobl, Blaschke, Griesebner (Hsrg.): Angewandte Geoinformatik 2006, Beiträge zum 18. AGIT Symposium. Wichmann, Slazburg.

Bogner, D. (2007): Österreichisches Biodiversitätsmonitoring MOBI - Interpretation ausgewählter Indikatoren. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt).

Bogner, D. & Ressi, W. (2007): Vorbereitungsarbeiten für die Ausweisung eines Natura 2000 Gebiets in der Gemeinde Zell. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt).

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie - Grundzüge der Vegetationskunde. Springer, Wien.

Bregt, A. & Zeeuw de, K. (2001): Agriculture, Forestry and Nature: Trends and developments across Europe. In: Stillwell J. & Scholten H., (2001) (Hrsg.): Land use simulation for Europe. The GeoJournal Library 63. Kluwer Acad. Publ. Dordrecht u.a.

Briemle, G. (1999): Kartierung von Kulturzustandsstufen im Federseeried und Möglichkeiten der Rekultivierung alter Grünlandbrachen. Lehr- und Versuchsanstalt 88326 Aulendorf. Unveröff.

Briemle, G. (2006): Behutsame Düngung erhöht die Artenvielfalt von Magerrasen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 38, (2), 2006.

Brinkmann, T. (1922): Die Oekonomik des landwirtschaftlichen Betriebes. In: Verlag Mohr, J.C.B. (Hrsg): Grundriß der Sozialökonomik, VII. Abteilung: Land- und Forstwirtschaftliche Produktion. Tübingen.

Brunauer, J. (2004): Strukturwandel der Salzburger Landwirtschaft. In: Heiselmayer, P. & Hinterstoisser, H. (Hrsg.), 2004: Symposion „Landschaft im Wandel“, Salzburg.

Buchgraber, K. (2002): Nutzungsintensität im Grünland. Referat beim Vorarlberger Alpwirtschaftstag. Der Alm- und Bergbauer Ausgabe 04/2002. Innsbruck.

Buchgraber, K., Resch, R. & Blaschka, A. (2003): Entwicklung, Produktivität und Perspektiven der österreichischen Grünlandwirtschaft. 9. Alpenländisches Expertenforum, 27. - 28. März 2003. Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, A-8952 Irdning.

Buchgraber, K., & Gindl, G. (2004): Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung. 2. Aufl. Leopold Stocker Verlag, Graz.

Buchgraber, K. (2004): Die Kulturlandschaft im Berggebiet Österreichs ist in Gefahr. Nitra 2004.

Buchgraber, K. (2007): Modernes Landmanagement – eine Antwort auf den globalen Marktdruck? 13. Wintertagung 2007. Tagungsband. Ökosoziales Forum.

Buchgraber, K. (2008): Relevante Trends für die Landwirtschaft. ÖAG Informtionsschrift April 2008.

Büchele, M. J. (1993): Ökonomische Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau. Diss., München (TU München).

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (2005): Artenvielfalt verblüffend groß - Faktenblatt Resultate nach einem Jahr Biodiversitätsmonitoring. Bern, (BUWAL).

Buurman, J., Rietvald, P. & Scholten, H. (2001): The land Market: A Spatial Economic Perspective. In: Stillwell J. & Scholten H., 2001 (Hrsg.): Land use simulation for Europe. The GeoJournal Library 63. Kluwer Acad. Publ. Dordrecht u.a.

Cevc, T. & Primožič, I. (1991): Das Bauernhaus in den Karawanken. Überliefertes Erbe auf den Bauernhöfen im Gebiete der slowenisch-kärntnerischen Bergkette. Drava-Verlag, Klagenfurt.

Dabbert, S. (1994): Ökonomik der Bodenfruchtbarkeit. 200 pp.. Ulmer, Stuttgart.

Dabbert, S., Herrmann, S., Kaule, G. & Sommer, M. (1999): Landschaftsmodellierung für die Umweltplanung. Methodik, Anwendung und Übertragbarkeit am Beispiel von Agrarlandschaften. Berlin (Springer)

Dangl, V., Handl, C., Hölblinger B., Standhartinger, S., Zahaurek M. & Zierhofer N. (2008): Auswirkungen des Biosphärenparks Wienerwald auf die Regionalentwicklung. Bakkalaureatsarbeit an der Univ. Bodenkultur, Wien.

Dax, T. & Wiesinger, G. (1998): Mountain Farming and the Environment: Towards Integration. Perspectives for mountain policies in Central and Eastern Alps. Wien (Bundesanstalt für Bergbauernfragen).

Dierschke, H. & Briemle, G. (2002): Kulturgrasland - Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 240 S.

Dietl, W. & Jorquera, M. (2004): Wiesen- und Alpenpflanzen. Österreichischer Agrarverlag.

Dörner, D. (2003): Die Logik, des Misslinges. Strategisches Denken in komplexen Situationen. Rowohlt Verlag.

Eastman, J.R. (2003): Guide to GIS and Image Processing. Clark Labs, Clark University, Worcester MA, USA.

Egger, G. & Jungmeier, M. (2001): Das Agrarökologische Projekt Krappfeld. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Wien.

Egger, G., Aigner, S., Petutschnig, W. & Glatz, S. (2007): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Kärntens. In: Amt der Kärntner Landesregierung - Abteilung 20 - Unterabreilung Naturschutz: Kärntner Naturschutzberichte 2006 (Klagenfurt), Band 11.

Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616 pp.

Essl, F., Egger G., Karrer, G., Theiss, M. & Aigner, S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs - Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. In: UBA-Monographien (Umweltbundesamt GmbH), Band 167, Wien.

European Environment Agency (2004): High nature value farmland. Characteristics, trends and policy challenges. EEA report No 1/2004. Copenhagen.

Fink, M.H., Grünweis, F.M. & Wrbka, T. (1989): Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs. In: UBA Monographien. (Wien), Bd. 11.

Fischer M., Adler, W. & Oswald, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Landesmuseum Oberösterreich. Linz.

Ford, A. (1999): Modeling the Environment. Washington, D.C. (Island Press), 401 S.

Forman, R. (1995): Land Mosaics - The ecology of landscapes and regions. Cambridge university press, Cambridge.

Forum Biodiversität Schweiz (2001): Biodiversität in Berggebieten. Hotspot, Biodiversität: Forschung und Praxis im Dialog, Informationen des Forum Biodiversität Schweiz 4 / November 2001, Bern (Schweiz), 24 S.

Franz, W.R. (2002): Die Hopfenbuche in Österreich und Nordslowenien. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt.

Franziszäischer Kataster um 1830: Indikationsskizzen und Schätzungselaborate. Landesarchiv Klagenfurt.

Fritsch, U. (2002): Entwicklung von Landnutzungsszenarien für landschaftsökologische Fragestellungen. Diss. Univ. Potsdam.

Fritz M., Hesser F., Hitzemann M., Hochreiter C., Howorka F., Leiter E. & Waldhör H.P. (2007): Auswirkungen des Nationalparks Gesäuse auf die wirtschaftliche Entwicklung in der Region. Bakkalaureatsarbeit an der Univ. Bodenkultur. Wien.

Garbe, C., Pröbstl, U., Meyer, M. & Räth, B. (2005): Natura 2000 und nachhaltiger Tourismus in sensiblen Gebieten. Empfehlungen zum Management des Tourismus in Natura 2000-Gebieten im Sinne einer nachhaltigen Tourismusentwicklung. Studie im Auftrag des Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

Giuliani, G. (2002): Landwirtschaftlicher Bodenmarkt und landwirtschaftliche Bodenpolitik in der Schweiz : Eine theoretische und empirische agrarökonomische Analyse anhand von Daten über Handelsfälle von Landwirtschaftsland in den Kantonen Aargau, Graubünden und Zürich. Diss., ETH Zürich.

Greimel, M., Handler, F. & Blumauer E. (2002): Arbeitszeitbedarf in der österreichischen Landwirtschaft. Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, A 8952 Irdning und Bundesanstalt für Landtechnik, A 3250 Wieselburg, 2002.

Greif, F. & Kreisl, R. (1989): Anteils- und Nutzungsrechte in der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, Wien.

Grimm, V. (2001): Den Wald vor lauter Bäumen sehen: Musterorientiertes ökologisches Modellieren . In: Jopp, F. & Weigmann G, (Hrsg.): Rolle und Bedeutung von Modellen für den ökologischen Erkenntnisprozess. Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main.

Groier, M. (2004): Wachsen und Weichen. Rahmenbedingungen, Motivationen und Konsequenzen von Betriebsaufgaben in der österreichischen Landwirtschaft. Forschungsbericht 51 der Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Wien.

Groier, M. (2008): Grünland im Umbruch. Aspekte der Grünlandnutzung in Österreich. Der Alm- und bergbauer 04/2008. Innsbruck.

Grüner Bericht, 2007: Medieninhaber und Herausgeber: Die Republik Österreich, vertreten durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Stubenring 1, 1012 Wien. Redaktion: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung II 5 (Franz Göltl, Otto Hofer, Rudolf Fehrer, Karin Brier und Maximilian Langer)

Haderlap, A. (2008): Graparji. So haben wir gelebt. Erinnerungen eines Kärntner Slowenen an Frieden und Krieg. Drava Verlag, Klagenfurt.

Handler, F., Blumauer, E., Kiegler, M. & Gremmel H., 1999: Arbeitszeitbedarf auf Almen. BMLFUW.

Handler, F., Stadler, M. & Blumauer E. (2006): Standardarbeitszeitbedarf in der österreichischen Landwirtschaft. Ergebnis der Berechnung der einzelbetrieblichen Standardarbeitszeiten.

Hartl, H., Kniely, G., Leute, G., Niklfeld, H. & Perko, M. (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Naturwissenschaftlicher Verein, Klagenfurt.

Heintel, M. (2001): Mainstream-Regionalentwicklung. Landnutzung und Landentwicklung 42, 193-200 (2001). Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.

Hellebart, S. (2006): Weiterentwicklung von Einforstungsalmen. Teilprojekt von ALP Austria-Programm zur Sicherung der alpinen Kulturlandschaft. Im Auftrag von: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Land Kärnten, Land Oberösterreich, Land Salzburg, Land Steiermark, Land Tirol, Land Vorarlberg.

Herrmann, S. (2001):Entscheidungsunterstützung in der Landnutzungsplanung mittels GIS-gestützter Modellierung: Maßstabsbezug, Realitätsnähe und Praxisrelevanz. Der Andere Verlag, Osnabrück.

Heiselmayer, P. & Hinterstoisser, H. (Hrsg.) (2004): Symposion „Landschaft im Wandel“, Salzburg.

Hindenlang, K. (2007): AlpKnowHow Open Questions. CIPRA Future in the Alps.

Hintermann, U., Weber, D., Zanger, A. & Schmill, J. (2002): Biodiversitäts-Monitoring Schweiz BDM. Zwischenbericht,. im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 342, Bern Schweiz, 89 S.

Hodge, I. (1998): „Amenity“ – Politik, Nachhaltigkeit und Erhaltung der Kulturlandschaft. In: Hovorka, 1998.

Hollaus, M., Schneider, W., Suppan, F., Peterseil, J., Wrbka, T. & Grünweis, F.M. (2002): Forschungsprojekt "COSINUS" (FernerkundungsgestütztesErkennen und ökologische Interpretation von Landnutzungsveränderungen in unterschiedlichen österreichischen Kulturlandschaften). Endbericht (238 Seiten). Studie im Auftrag des BMBWK, Wien.

Holzner, W. (Projektleiter) et. al. (1989): Biotoptypen in Österreich. Vorarbeiten zu einem Katalog. Umweltbundesamt. Wien.

Holzner, W. (Projektleiter) et. al. (2001): Nachhaltige Nutzung traditioneller Kulturlandschaften: Berglandökosystme. Teile 1-3. Landschaftsökologie und Naturschutz.. Schriftenreihe des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Band 25.

Holzner, W., Bogner, D., Geburek, T., Tiefenbach, M. & Zech, S. (2006): MOBI-e. Entwicklung eines Konzeptes für ein Biodiversitäts-Monitoring in Österreich, Studie im Auftrag des Lebensministeriums. Wien.

Holzner, W. (2007): Almen - Almwirtschaft und Biodiversität. Grüne Reihe Band 17, Wien (Böhlau Verlag Ges.m.b.H. & Co.KG), 300 S.

Hovorka G. (1998): Die Kulturlandschaft im Berggebiet in Österreich. Politiken zur Sicherung von Umwelt- und Kulturleistungen und ländliche Entwicklung. OECD – Fallstudie. Forschungsbericht 43 der Bundesanstalt für Bergbauernfragen. Wien.

Hummelbrunner, R., Lukesch, R. & Baumfeld, L. (2002): Systemische Instrumente in der Regionalentwicklung. Unveröff. Studie im Auftrag des Bundeskanzleramtes.

Hunziker, M. (2000): Einstellungen der Bevölkerung zu möglichen Landschaftsentwicklungen in den Alpen. Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. Birmensdorf.

Hydrologischer Atlas Österreich, 2002: Projektträger: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) Sektion Wasser - Abt. Wasserhaushalt, Hydrographisches Zentralbüro. Projektleitung: Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau (IWHW) Universität für Bodenkultur.

IMALP (2006): Handbuch für Projekte in der Berglandwirtschaft - IMALP. Projektbericht. Schweiz (Eigenverlag), 53 S.

Jaeger J. & Scheringer M. (1998): Transdisziplinarität: Problemorientierung ohne Methodenzwang. In: GAIA 1/98, Zürich.

Jopp, F. & Weigmann G. (2001): Rolle und Bedeutung von Modellen für den ökologischen Erkenntnisprozess. Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main.

Julen, S. (1988): Erneute Nutzung von Brachland im Kanton Wallis - Brachlandsituationen und Handlungsmöglichkeiten. Dissertation Univ. Zürich.

Jungmeier, M., Komposch, Ch. & Kowatsch, J. (1996): Der Naturraum der Karawanken und Steiner Alpen. In: Amt der Kärntner Landesregierung - Naturschutz: Kärntner Naturschutzberichte. Bd. 1, Klagenfurt (Eigenverlag). Grenzlandschaft. EU-Erweiterung und Landschaftsentwicklung. Das Karawanken-Projekt. Forschungsprogramm Kulturlandschaft, Bd. 21. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Wien.

Jungmeier, M.. Zollner, D., Unglaub, R., Herzog, E., Kirchmeir, H. & Lieb, S. (2003): Machbarkeitsstudie Naturpark Karawanken. Projektbericht. Klagenfurt.

Jungmeier, M., Pichler-Koban, C. & Drapela, J. (2006): Grenzlandschaft. EU-Erweiterung und Landschaftsentwicklung.

Jurgens, C. R. (1992): Tools for the spatial analysis of land and for the planning of infrastructures in multiple-landuse situations. Wageningen, Landbouwuniv., Diss.

Kantelhardt, J. (2003): Perspektiven für eine extensive Grünlandnutzung. Modellierung und Bewertung ausgewählter Landnutzungsszenarien. Dissertation an der Technischen Universität München.

Kanzian, M. (2000): Chancen und Entwicklungsstrategien bei der Realisierung von Naturparks im südöstlichen Kärnten – Naturparks als grenzüberschreitende Impulsfaktoren. Diplomarbeit an der Universität Klagenfurt.

Kniely G, Niklfeld H. & Schratt-Ehrendorfer, L. (1995): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Carinthia II, 185./105. Jahrgang. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten. Klagenfurt.

Koch, A. & Mandl P. (Hrsg.) (2003): Multi-Agenten-Systeme in der Geographie. Institut für Geographie und Regionalforschung der Universität Klagenfurt. Klagenfurter Geographische Schriften, Heft 23.

Lardelli, C., Bebi, P., Scaramellini, G., Dal Borgo, A. G., Pirovano, C., Heeb, J., Reiner, K., Fidlschuster, L. & Hindenlang, K.(2006): Regional Value Added. How can endogenous potential for creating product and service chains with a high regional value added be used successfully? Final report of Project Question 1, CIPRA Future in the Alps.

Lebensministerium (2005): Evaluierungsbericht 2005. Update-Evaluierung des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums. Wien, Dezember 2005.

Lebensministerium (2007): Österreichisches Programm für die Entwicklung des Ländlichen Raums 2007-2013.

Legner, F. (2006): Ablöse und Bewertung von Weiderechten. Vortragsunterlagen für die Schulung von Sachverständigen. Unveröff.

Leute, G.H., & Zwander, H. (1999): Besonderheiten aus der Flora um den Hochobir, 217-246. In: Der Hochobir – Aus Natur und Geschichte, Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt.

Liebig, J. von (1856): Über Theorie und Praxis in der Landwirtschaft. Braunschweig.

Loibl, M. C. & Lechner, R.(2001): Interdisziplinäre Arbeitsmethoden und Umsetzungsziele in der österreichischenKulturlandschaftsforschung. Forschungsprojekt SU11 im Rahmen der Österreichischen Kulturlandschaftsforschung. 1997-2001.

Loitlsberger, E. (1996): Grundriß der Betriebswirtschaftslehre. 2. Auflage. Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, Wien.

Ludwig-Mayerhofer, W. (2003): Qualitative Interviewverfahren. http://www.fb1.uni-siegen.de/soziolog/personen/ludwigmayerhofer/methoden/methoden_downloads/Meth1_7.pdf

Kantelhardt, J. (2003): Perspektiven für eine extensive Grünlandnutzung: Modellierung und Bewertung ausgewählter Landnutzungsszenarien. Agrarwirtschaft, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Marktforschung und Agrarpolitik. Sdh. 177. Agrimedia.

Maag S., Nösberger J. & Lüscher A. (2001): Mögliche Folgen einer Bewirtschaftungsaufgabe von Wiesen und Weiden im Berggebiet. Ergebnisse das Komponentenprojektes D, Polyprojekt PRIMALP. ETH, Zürich.

Machatschek M. (2002): Laubgeschichten. Gebrauchswissen einer alten Baumwirtschaft, Speise- und Futterlaubkultur. Böhlau Verlag.

Machatschek, M. (2003): Das "Güllkraut" gegen Rotlauf bei Schweinen. In: Der Alm- und Bergbauer, Heft 3: 24-27, Innsbruck.

Mainzer, K. (1993): "Erkenntnis- und wissenschaftstheoretische Grundlagen der Inter- und Transdisziplinarität", in W. Arber (Ed.): Inter- und Transdisziplinarität. Warum? – Wie?, Haupt, Bern (1993).

Malczewski, J. (1999): GIS and Multicriteria Decision Analysis. John Wiley & Sons, Inc.

Mandl, P. (1993): GIS-Modellbildung und Integrierte Geographische Datenverarbeitung als Auptareitsbereiche der GIS-Applikationsforschung. Salzburger Geografische Materialien, Heft 20, 1993. Salzburg.

Mandl, P. (1996): Fuzzy-System-Umgebungen als regelgesteuerte Simulationsmaschinen für Geographische Informationssysteme. In: MANDL, P. (Hrsg.): Modellierung und Simulation räumlicher Systeme mit Geographischen Informationssystemen. Proceedings-Reihe der Informatik '96, Band 9, Klagenfurt, S.75-90.

Mandl, P. (1998): Modellierung und Simulation mit GIS. Neue Ansätze durch Fuzzy Set Methodik und Zelluläre Automaten. In: GeoBIT 7/98, S. 36-39.

Mandl, P. (2000): Geo-Simulation - ein neues Forschungs- und Arbeitsgebiet für Geographen. Klagenfurter Geographischen Schriften, 2000.

Markeš, M. (1995): Agrar- und regionalpolitische Perspektiven für Berggebiete und sonstige Benachteiligte Gebiete Sloweniens. Dissertation an der Universität für Bodenkultur. Wien.

Matouch, S., Traxler, A. & Grass, V. (2000): Die Bergmähder des Kärntner Lesachtales - Biodiversität und Nutzungswandel. In: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten: Carinthia II, Jg. 190/110, Teil 2: 591-604

Mayer C. (1997): Bestimmungsgründe unterschiedlicher Nutzungsintensitäten im Grünland. DA Univ. Bodenkultur. Wien.

Mayer C. & Wytrens, H.K. (2001): Ausgewählte sozioökonomische Determinanten der Bewirtschaftungsintensität im Dauergrünland des mittleren Ennstals - Modellbildung und empirische Ergebnisse.

Mayer, C., Wytrzens, H.K. & Buchgraber, K. (2000): Betriebsstruktur, Grünlandnutzungsintensität und Ertragsgeschehen. Akademie der Wissenschaften, MAB-Forschungsbericht: Landschaft und Landwirtschaft im Wandel, Wien.

Mayr, H. (2006): Freiwillige Arbeitseinsätze in Südtirols Landwirtschaft. Erfahrungen und Eindrücke von Freiwilligen und Bauern. Laureatsarbeit an der Universität Bozen.

Mertz, P. (2002): Pflanzenwelt Mitteleuropas und der Alpen. Hamburg.

Messner, J. (2005): Kulturlandschaftsverfall in den Karawanken - Diplomarbeit an der Karl-Franzens-Universität Graz. Eigenverlag, Graz.

Meyer, J.A. (1999): Regionalmarketing. Grundlagen, Konzepte, Anwendung. Verlag Franz Mahlen München, München.

Mohl, I., Bogner, D. & Dückelmann, H. (2006): Kärntens Natur - Erhalten und Erleben – Kärntens Schutzgebiete und ihre regionalwirtschaftliche Bedeutung. Klagenfurt (Amt der Kärntner Landesregierung - Abteilung 20 Landesplanung), 188 S.

Moser, D., Zechmeister, H.G., Plutzar, C., Sauberer, N., Wrbka, T. & Grabherr, G. (2002): Landscape patch shape complexity as an effective measure for plant species richness in rural landscapes. in: Landscape Ecology 17, 2002: 657-669.

Moss-Nüssli, E. (2004): Der Bergackerbau droht zu verschwinden. LID-Mediendienst Nr. 2663 vom 22. April 2004. www.berggetreide.ch

Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1. Anthropogene Vegetation. Stuttgart.

Natura 2000, FFH- Richtlinie 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen).

Natura 2000, Vogelschutz- (Richtlinie 79/409/EWG DES RATES vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten).

Naturhistorisches Museum Wien: "BOTANIK IM BILD", http://flora.nhm-wien.ac.at/

Neander, E. (1998): Entwicklungspfade der Landwirtschaft und ihre räumlichen Auswirkungen. In: Ahrens, H., 1998: Die regionalplanerische Bedeutung der Landwirtschaft: fachliche Belange, regionale Ziele, Umsetzung in regionale Entwicklungskonzepte und regionale Raumordnungsprogramme. Regionalplanertagung Niedersachsen 1997. Akademie für Raumforschung und Landesplanung.

Nickles, K. D. (2005): Bäuerliche Beteiligung an der grenzüberschreitenden Initiative BIO ALPE ADRIA. eine qualitative Untersuchung mit Biobäuerinnen und Biobauern in Kärnten. Diplomarbeitm Univ. BOKU, Wien.

Niederle G. (2003): Die Einstellung der Bevölkerung zur Bewirtschaftungsaufgabe von Grünlandflächen. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien.

Nitsche, S. & Nitsche, L. (1994): Extensive Grünlandnutzung. Radebeul. Neumann Verlag GmbH, 248 S.

Odum, E. (1999): Ökologie Grundlagen Standorte Anwendung. Auflage 3, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Oertel, C. (2002): Betriebsaufgabe und Rückzugsstrategien in der Landwirtschaft. Agrarwisssenschaftliche Forschungsergebnisse, Bd. 21. Verlag Dr. Kovac, Hamburg.

Pickett, S. & White, P. (1985): The ecology of natural disturbance and patch dynamics. Academic press, London. 472 S.

Pickl, A. (1997): Rechnet sich mein Betrieb in der EU?. Österreichischer Agrarverlag, Graz.

Pilgram, G., Berger, W. & Maurer, G. (2004): Slowenien entgegen – zu Fuß von Klagenfurt nach Ljubljana.

Pils, G. (1999): Die Pflanzenwelt Oberösterreichs: Naturräumliche Grundlagen - Menschlicher Einfluß - Exkursionsvorschläge. Steyr (Ennsthaler), 304 S.

Pine, B.J. & Gilmore J.H., (1999): The Experience Economy. Work is a Theatre & Every Business a stage. Harvard Business School Press, Boston, MA.

Posch, K. (2005): Modellierung der Nutzungsintensität auf Almen. Diplomarbeit, Klagenfurt (Alpen Adria Universität Klagenfurt), 118 S. + Anhang

Poschacher, G. (1984): Entwicklung, Stand und Zukunftsaspekte der österreichischen Agrarförderung unter Berücksichtigung gesamtwirtschaftlicher Rahmenbedingungen im Zeitraum des Grünen Planes sowie Konsequenzen für ein Förderungskonzept. Dissertation, Universität Wien.

Prušnik-Gašper, K. (2006): Gemsen auf der Lawine. Der Kärtner Partisanenkampf. Wieser Verlag, Klagenfurt.

RAT DER EUROPÄISCHEN UNION: VERORDNUNG (EG) Nr. 1698/2005 DES RATES vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).

Ressi, W., Bogner, D. & Svensson, A. (2006): Vertragswasserschutz - Erfolgreiche Kooperationen im Grundwasserschutz. Unveröff. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt GmbH), 29 S. + Anhang.

Rieper, B. (1992): Betriebswirtschaftliche Entscheidungsmodelle: Grundlagen.

Rietveld, Scholten and Stillwell (2001): Euroscanner, a Simulation Model for Land use change in Europe. In Stillwell J. & Scholten H., 2001 (Hrsg.): Land use simulation for Europe. The GeoJournal Library 63. Kluwer Acad. Publ. Dordrecht u.a.

Roposa, R. (2001): Funktionswandel der Landwirtschaft im Berggebiet. Diplomarbeit an der Univ. Bodenkultur. Wien.

Sabidussi, H. (1932): Aus den Karawanken. Pflanzengesellschaften der Matschacheralpe und des Bärentales. Sonderdrucke aus den "Berichten der Freien Vereinigung für Pflanzengeografie und systematisch Botanik". Beiheft LXVI, pp 201-278. Berlin.

Salzbrenner, C. (1997): Sukzession auf landwirtschaftlichen Brachflächen - ihre Bedeutung für den Natur- und Umweltschutz in Schleswig-Holstein. Informationsblatt der Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

Schacht, H. (2003): Grünland und Landschaft. Landschaftsökologische und -ästhetische Aspekte. In: 9. Alpenländisches Expertenforum, 27. - 28. März 2003. Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, A-8952 Irdning.

Schaumberger, J., Fasching, F.M. & Buchgraber, K. (2007): Integration eines Modernen Landmanagements. Teilprojekt des proVISION Forschungsprojekts: Sozial-ökologische Langzeitforschung (LTSER) Eisenwurzen.

Scheurer R., (2003): Erlebnis-Setting. Touristische Angebotsgestaltung in der Erlebnisökonomie. Diss. Univ. Bern.

Schiebeck, H. (2004): Gewitzt und beharrlich. Wege bergbäuerlicher Selbsthilfe an der Grenze zwischen Kärnten und Slowenien. Drava Verlag, Klagenfurt/Celovec.

Schmid, O., Sanders, J. & Richter, T (2003): Vermarktungsinitiativen für Bioprodukte. Beispiele, Strategien und Erfolgsfaktoren. Forschungsinst. für Biologischen Landbau FIBL, Frick.

Schubert, R., Jäger, E. & Werner, K. (1987): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD - Atlas der Gefäßpflanzen. Band 3, 6. Auflage, Berlin (Volk und Wissen Volkseigener Verlag), 752 S.

Schulze, G. (1992): Die Erlebnisgesellschaft. Kultursoziologie der Gegenwart. Campus Verlag. Frankfurt.

Schwaiger, E., Banko, G., Zethner, G. & Freudenschuss, A. (2003): Auswertung des CORINE Landcover Programms in 2 Testgebieten im Maßstab 1:50.000 zur Darstellung des Aufbaumusters anhand des CORINE Fragenkatalogs. Überprüfung der Ergebnisse mit INVEKOS - Daten zur Flächennutzung. Pilotprojekt zur Halbzeitbewertung des Österreichischen Programms für die ländliche Entwicklung, Wien (Umweltbundesamt), 43 S.

Seel, A. (2004): Einführung in die qualitative Sozialforschung. http://www.pze.at/typo3/fileadmin/user_upload/ife-dokumente/Qualitative_Forschung_Homepage.pdf

Silber, R. (2002): Innovative gemeinschaftliche Agrarprojekte in städtischen Gebieten. Darstellung ausgewählter internationaler "Best Practice"-Beispiele und Ermittlung von Erfolgsfaktoren. Diplomarbeit Univ. Boku, Wien.

Silber, R. & Wytrzens, H.K. (2005): Modelling the probability of land abandonment at parcel level. In: Darnhofer, I. Schmid, E., Palkovics M. & Varga, G., 2005: Agriculture in Central Europe – Potentials and Risks. 47 Georgikon Scientific Conference. Keszthely, Hungary.

Stangl, W. (2004): http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/FORSCHUNGSMETHODEN/Interview.shtml

Steinhauser, H., Langbehn, C. & Peters, U. (1992): Einführung in die landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre. Allgemeiner Teil. 5. Auflage (Ulmer).

Steinitz, C. (1993): Geographical Informations Systems: a personal historical perspective. The framework for a recent project and some questions in the future. In: Mandl, P. (1993): GIS-Modellbildung und Integrierte Geographische Datenverarbeitung als Auptareitsbereiche der GIS-Applikationsforschung. Salzburger Geografische Materialien, Heft 20, 1993. Salzburg.

Stillwell J. & Scholten H. (2001) (Hrsg.): Land use simulation for Europe. The GeoJournal Library 63. Kluwer Acad. Publ. Dordrecht u.a.

Stotz, M. & Größler, A. (2004): Agentenbasierte Simulation und System Dynamics – Ein Vergleich der Simulationsmethoden an Hand eines Beispiels. Seminararbeit Univ. Mannheim.

Stöcklin, J., Bosshard, A., Klaus, G., Rudmann-Maurer, K. & Fischer, M. (2007): Landnutzung und biologische Vielfalt in den Alpen - Fakten, Perspektiven, Empfehlungen. Synthesebericht NFP 48, Zürich (vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich).

Streifeneder, T., Ruffini, F.V.& Hoffmann, C. (2006): The assessment of agricultural structures and rural development in the Alps. A municipality-scale analysis of the Alpine Convention area with

specific focus on the situation in Italy. Full-text paper for the Local Agro-Food Systems Network's Third International Congress "Food and Territories" ALTER 2006; October, 18th-21st, 2006, Baeza (Spain); International University of Andalusia "Antonio Machado".

Tappeiner, U. & Tasser, E. (2004): Ökologische Funktion unterschiedlich bewirtschafteter Flächen. In: Der Alm- und Bergbauer (Innsbruck), Heft 11: 3-7

Tasser, E.I. (1994): Einflussfaktoren auf das Wachstum ausgewählter Arten auf einer Mähwiese und einer Almbrache am Monte Bondone. Diplomarbeit an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck; Institut für Botanik, Abteilung Ökologie.

Thaer, A.C., (1896): System der Landwirthschaft. Berlin.

Thünen, J.H.von (1875): Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirthschaft und Nationalökonomie. 3. Aufl. hrsg. von Hermann Schumacher-Zarchlin. - Berlin : Wiegand, Hempel, & Parey.

Tuschar, H. (1993): Zell/Sele - Herz der Karawanken - Srce Karavanka. Klagenfurt (Verlag Johannes Heyn), 288 S.

Unterhofer, A. (2006): Schaffung, Rekultivierung und Pflege von Äsungsflächen in waldreichen Regionen. Laureatsarbeit, Freie Universität Bozen.

Vester F. (2002): Die Kunst vernetzt zu denken.

Von der Fecht, T. (1994): Kulturlandschaft und Identität. Die Berggemeinde Zell / Sele in den Karawanken: Entwicklungen - Werthaltungen - Leitziele. Weihenstephan (Technische Universität München), 173 S.

Wagner K. (1990): Neuabgrenzung landwirtschaftlicher Kleinproduktionsgebiete in Österreich. Bundesanstalt für Agrarwisssenschaft. Wien.

Wagner, K., Neuwirth, J. & Bogner, D. (2006): DEMAP-Framework - Interreg IIIB Project Parks & Economy, 5D026 WP2, Action 2.3 DEMAP-Guidelines. Projektbericht. Wien/Klagenfurt (Federal Institute of Agricultural Economics & Umweltbüro Klagenfurt GmbH), 19 S.

Wagner, K. & Neuwirth, J. (2007): Ausgewählte MOBI Indikatoren. Unveröff. Wien.

Weiss, M. (2006): Multifunktionale Neuordnung von Wald und Weide. Teilbericht von ALP Austria. Im Auftrag von: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Land Kärnten, Land Oberösterreich, Land Salzburg, Land Steiermark, Land Tirol, Land Vorarlberg.

Wissen, van L. & Huisman, C. (2001): Demography, Economy and Urbanization. In: Stillwell J. & Scholten H., 2001 (Hrsg.): Land use simulation for Europe. The GeoJournal Library 63. Kluwer Acad. Publ. Dordrecht u.a.

Wrbka, T. & Fink, M.H. (1999): Kulturlandschaftsgliederung Österreichs, unveröff. Uni Wien.

Wulz, G. (1998): Almen und Bergwiesen der westlichen und mittleren Karawanken mit besonderer Berücksichtigung der Narzissenwiesen - Entstehung und Bedeutung einer Kulturlandschaft. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur. 207 + Kartenteil.

Wytrzens, H.K. & Mayer, C. (1998): Unterschiedliche Nutzungs- und Bewirtschaftungsintensitäten im Grünland des mittleren Ennstales und ihr Sozioökonomischer Hintergrund. Eigenverlag, Wien.

B Artenliste

Kürzel	Beschreibung
Wiss. Name	Wissenschaftlicher Artname nach Fischer et al. (2005)
Dt. Name	Wissenschaftlicher Artname nach Fischer et al. (2005)
Familie	Familie, der die Art zugerechnet wird
Typ A	Anzahl der Vorkommen der Art in Vegetationsaufnahmen des Typs A – Schillergraswiesen
Typ B	Anzahl der Vorkommen der Art in Vegetationsaufnahmen des Typs B – Bürstlingrasen
Typ C	Anzahl der Vorkommen der Art in Vegetationsaufnahmen des Typs C – Goldhaferwiesen
Typ D	Anzahl der Vorkommen der Art in Vegetationsaufnahmen des Typs D – Trespenwiesen
Foto	Die Art wurde im Zuge der Arbeit mit einem oder mehreren Fotos dokumentiert
Herbar	Die Art wurde im Zuge der Arbeit mit einem Herbarbeleg dokumentiert
Schutz	Die Art steht nach der Roten Liste Kärnten unter Schutz

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Abies alba	Tanne	Pinaceae	1	1	0	0	0	0	3
Acer platanoides	Spitz-Ahorn	Aceraceae	0	0	0	0	0	0	
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	Aceraceae	1	3	1	0	0	0	
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	Asteraceae	6	4	12	13	0	0	
Acinos alpinus	Alpen-Steinquendel	Lamiaceae	5	0	0	1	1	1	
Acorus calamus	Kalmus	Acoraceae	0	0	0	0	1		
Actaea spicata	Christophskraut	Ranunculaceae	0	0	0	0	0	0	
Adenostyles glabra	Grüner Alpendost	Asteraceae	0	0	0	0	0	0	
Aegopodium podagraria	Giersch	Apiaceae	1	0	8	7	0	0	
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	Poaceae	1	7	6	3	0	0	
Agrostis stolonifera	Kriech- Straussgras	Poaceae	0	0	0	0	0		
Ajuga reptans	Kriechender Günsel	Lamiaceae	0	0	3	1	1	0	
Alchemilla sp.	Frauenmantel	Rosaceae	7	4	14	18	0	1	
Allium carinatum	Kiel-Lauch	Alliaceae	1	0	0	2	1	1	
Alnus alnobetula	Grün-Erle	Betulaceae	1	3	0	0	0	0	
Alnus incana	Grau-Erle	Betulaceae	0	0	0	0	0	0	
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanzgras	Poaceae	0	0	3	0	1	0	
Anacamptis morio	Klein-Hundswurz	Orchidaceae	0	1	0	0	1	0	
Anemone nemorosa	Busch-Windröschen	Ranunculaceae	0	3	0	3	0	0	
Anemone trifolia	Dreiblättriges Windröschen	Ranunculaceae	2	3	0	2	1	0	reg: FE, SV
Antennaria dioica	Gewöhnliches Katzenpfötchen	Asteraceae	0	3	0	0	1	0	
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	Poaceae	6	11	13	14	0	0	
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	Apiaceae	0	0	3	0	0	0	

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	Fabaceae	12	3	0	9	1	0	3
Aposeris foetida	Stinklattich	Cichoriaceae	2	2	0	0	0	0	
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	Ranunculaceae	7	0	1	2	1	1	
Arnica montana	Arnika	Asteraceae	0	9	0	3	1	1	
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	Poaceae	9	2	8	14	0	0	
Aruncus dioicus	Wald-Geißbart	Rosaceae	1	1	0	0	0	0	
Astragalus glycyphyllos	Süßer Tragant	Fabaceae	0	0	0	0	0	0	
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	Apiaceae	3	9	0	1	1	1	
Athyrium filix-femina	Gewöhnlicher Frauenfarn	Polypodiaceae	0	2	0	0	0	0	
Atropa belladonna	Tollkirsche	Solanaceae	0	0	0	0	1	0	
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	Poaceae	0	9	0	0	1	1	
Avenula pubescens	Flaumhafer	Poaceae	9	0	9	14	0	0	
Bellis perennis	Gänseblümchen	Asteraceae	0	0	9	0	0	0	
Berberis vulgaris	Berberitze	Berberidaceae	1	0	0	1	0	0	
Betonica alopecuros	Gelbe Betonie	Lamiaceae	2	0	0	0	1	1	
Betula pendula	Weiß-Birke	Betulaceae	1	0	0	0	0	0	
Biscutella laevigata	Brillenschötchen	Brassicaceae	1	0	0	1	1	0	
Blechnum spicant	Rippenfarn	Blechnaceae	0	2	0	0	0	1	
Blysmus compressus	Gewöhnliche Quellbinse	Cyperaceae	0	0	0	0	1	1	
Botrychium lunaria	Gewöhnliche Mondraute	Ophioglossaceae	0	0	0	1	0	1	reg: Tiefl.
Brachypodium pinnatum	Fieder-Zwenke	Poaceae	0	0	0	0	1	0	
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	Poaceae	15	2	0	11	0	1	
Briza media	Zittergras	Poaceae	13	8	3	11	1	0	
Bromus erectus	Aufrechte Trespe	Poaceae	0	0	0	5	0	0	
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	Poaceae	0	0	3	0	0	0	
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	Asteraceae	15	1	2	4	0	0	
Calamagrostis arundinacea	Wald-Reitgras	Poaceae	0	2	0	0	1		
Calluna vulgaris	Besenheide	Ericaceae	0	3	0	0	0	0	
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde	Convolvulaceae	0	0	0	1	0	0	
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume	Campanulaceae	0	7	0	0	1	0	
Campanula glomerata	Knäuel-Glockenblume	Campanulaceae	3	0	0	0	1	0	
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	Campanulaceae	2	3	3	5	0	0	
Campanula persicifolia	Pfirsichblättrige Glockenblume	Campanulaceae	0	1	1	0	0	1	
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	Campanulaceae	10	9	1	7	1	1	
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	Brassicaceae	4	1	4	11	1	0	
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	Cyperaceae	13	2	5	8	0	0	
Carex flacca	Blaugrüne Segge	Cyperaceae	12	1	2	6	0	1	
Carex leporina	Hasenpfötchen- Segge	Cyperaceae	0	1	0	0	0		

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Carex montana	Berg- Segge	Cyperaceae	3	0	0	0	0		
Carex ornithopoda	Vogelfuss-Segge	Cyperaceae	1	0	0	2	0	0	
Carex pallescens	Bleich-Segge	Cyperaceae	2	2	1	2	0	1	
Carex pilulifera	Pillen- Segge	Cyperaceae	0	3	0	1	0	1	
Carex sylvatica	Wald-Segge	Cyperaceae	0	0	1	0	0	0	
Carlina acaulis	Silberdistel	Asteraceae	9	7	3	11	0	0	
Carum carvi	Echter Kümmel	Apiaceae	2	0	10	2	0	0	
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	Asteraceae	4	4	5	4	0	1	
Centaurea nigrescens	Schwärzliche Flockenblume	Asteraceae	0	0	0	0	0	1	
Centaurea scabiosa	Skabiosen Flockenblume	Asteraceae	3	0	2	1	1	1	
Cephalanthera rubra	Rotes Waldvögelein	Orchidaceae	1	0	0	0	1	0	
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	Caryophyllaceae	2	1	11	5	0	0	
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	Apiaceae	4	2	8	3	1	1	
Cirsium arvense	Acker-Distel	Asteraceae	0	0	2	0	0	0	
Cirsium carniolicum	Krainer Distel	Asteraceae	0	1	1	2	1	1	reg: SP
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	Asteraceae	8	3	1	3	1	1	
Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel	Asteraceae	0	0	0	0	1	0	
Cirsium vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel	Asteraceae	0	0	0	0	1	0	
Clematis vitalba	Gewöhnliche Waldrebe	Ranunculaceae	0	0	0	0	0	0	
Clinopodium vulgare	Wirbeldost	Lamiaceae	2	0	1	2	0	1	
Coeloglossum viride	Grüne Hohlzunge	Orchidaceae	2	0	0	1	0	0	
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	Colchicaceae	9	0	4	5	1	0	reg: SV WO
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	Fabaceae	7	0	0	6	1	0	reg: SV
Corylus avellana	Hasel	Betulaceae	2	0	0	0	0	0	
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn	Rosaceae	0	0	0	0	0	0	
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	Asteraceae	2	1	9	4	1	1	
Crepis paludosa	Sumpf- Pippau	Asteraceae	0	0	0	0	0		
Crocus albiflorus	Weisser Krokus	Iridaceae	0	2	2	1	1	0	
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	Rubiaceae	10	7	3	17	1	0	
Cuscuta sp.	Seide	Cuscutaceae	0	1	0	0	0		
Cyclamen purpurascens	Zyklame	Primulaceae	1	0	0	0	0	0	
Cynosurus cristatus	Gewöhnliches Kammgras	Poaceae	0	0	1	1	1	0	
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	Poaceae	12	3	17	19	0		
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	Orchidaceae	7	7	2	1	1	0	
Dactylorhiza majalis	Breitblättriges Knabenkraut	Orchidaceae	0	0	1	1	0	0	reg: Tiefl
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	Orchidaceae	4	1	1	5	1	0	3
Danthonia decumbens	Dreizahngras	Poaceae	1	2	0	0	0	1	
Daucus carota	Wilde Möre	Apiaceae	0	0	3	4	0	0	

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Deschampsia caespitosa	Rasen-Schmiele	Poaceae	0	0	1	0	0	0	
Dianthus superbus sp. alpinus	Pracht-Nelke	Caryophyllaceae	0	0	0	0	1	1	
Dryopteris filix-mas	Echter Wurmfarn	Dryopteridaceae	1	1	0	0	0	0	
Elymus repens	Acker-Quecke	Poaceae	0	0	1	0	0	0	
Epipactis atrorubens	Roter Waldstendel	Orchidaceae	0	0	0	0	1	0	
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	Equisetaceae	1	0	0	2	0	0	
Erica carnea	Schnee-Heide	Ericaceae	0	1	0	0	0	0	
Erigeron acris	Scharfes Berufkraut	Asteraceae	0	0	0	2	0	0	
Eriophorum latifolium	Breitblättriges Wollgras	Cyperaceae	0	0	0	0	1	0	reg: Tiefl
Eupatorium cannabinum	Wasserdost	Asteraceae	0	0	0	0	0	0	
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	Euphorbiaceae	8	0	0	2	1	0	
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	Scrophulariaceae	0	0	6	2	1	1	
Fagus sylvatica	Rotbuche	Fagaceae	1	2	0	0	0	0	
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	Poaceae	5	1	0	8	0		
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	Poaceae	0	0	10	9	0	0	
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	Poaceae	8	11	14	12	0	1	
Fragaria moschata	Zimt-Erdbeere	Rosaceae	3	1	0	2	1	0	
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	Rosaceae	3	0	2	5	0	0	
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	Oleaceae	2	0	0	1	0	0	
Fraxinus ornus	Manna-Esche	Oleaceae	1	0	0	0	1	0	reg: SV
Galium album	Weißes Labkraut	Rubiaceae	0	0	0	0	0	1	
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	Rubiaceae	7	0	2	8	0	1	
Galium pumilum	Niederes Labkraut	Rubiaceae	13	2	1	6	0		
Galium verum	Echtes Labkraut	Rubiaceae	1	0	0	0	0	0	
Genista sagittalis	Flügel-Ginster	Fabaceae	0	1	0	1	1	0	
Gentiana asclepiadea	Schwalbenwurz-Enzian	Gentianaceae	0	1	0	0	0	0	
Gentiana cruciata	Kreuz-Enzian	Gentianaceae	1	0	0	0	1	1	
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	Gentianaceae	3	0	2	5	1	0	reg: Tiefl
Gentianella anisodonta	Kelch-Enzian	Gentianaceae	0	1	0	0	0		
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	Geraniaceae	1	0	2	6	1	0	
Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel	Geraniaceae	0	0	0	0	1	0	
Geranium robertianum	Stink-Storchschnabel	Geraniaceae	0	0	1	0	0	0	
Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	Geraniaceae	0	0	4	2	1	1	
Geum rivale	Bach-Nelkenwurz	Rosaceae	0	0	1	1	1	0	
Globularia punctata	Hochstielige Kugelblume	Globulariaceae	2	0	0	0	1	2	reg: SP, SV
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	Orchidaceae	10	6	1	2	1	0	
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	Cistaceae	7	1	0	0	0	1	
Helianthemum ovatum	Eiblatt-Sonnenröschen	Cistaceae	0	0	0	0	0		

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Helleborus niger	Schneerose	Ranunculaceae	0	0	0	0	0	0	reg: FE, SV
Helleborus viridis	Grüne Nießwurz	Ranunculaceae	0	0	0	2	1	0	3*
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	Apiaceae	1	2	11	10	1	0	
Hieracium auranthiacum	Orangerotes Habichtskraut	Asteraceae	0	0	0	0	1	0	
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	Asteraceae	3	0	1	4	0	1	
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	Asteraceae	0	7	0	0	0	1	
Hieracium pilosella	Langhaariges Habichtskraut	Asteraceae	0	3	0	1	0	0	
Hieracium piloselloides	Florentiner Habichtskraut	Asteraceae	0	0	0	0	0	1	
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	Poaceae	0	0	1	2	0	1	
Holcus mollis	Weiches Honiggras	Poaceae	0	1	0	0	0	1	
Homogyne alpina	Alpen-Brandlattich	Asteraceae	0	5	0	0	0	0	
Hypericum hirsutum	Flaum- Johannsikraut	Hypericaceae	1	0	0	0	1	0	
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	Hypericaceae	8	7	0	12	1	1	
Impatiens parviflora	Kleinblütiges Springkraut	Balsaminaceae	0	0	0	0	0	0	
Juncus bufonius	Kröten- Simse	Juncus	0	0	0	0	0	0	
Juniperus communis	Wacholder	Cupressaceae	1	0	0	1	0	0	
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	Dipsacaceae	13	8	4	10	1	1	
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	Poaceae	12	0	2	4	1	0	
Lamium album	Weisse Taubnessel	Lamiaceae	0	0	1	1	0	0	
Lamium orvala	Grosse Taubnessel	Lamiaceae	0	0	0	0	0	0	
Larix decidua	Lärche	Pinaceae	1	2	0	0	0	0	
Laserpitium latifolium	Breitblättriges Laserkraut	Apiaceae	4	0	0	2	0	0	
Laserpitium siler	Schmalblättriges Laserkraut	Apiaceae	1	0	0	0	1	0	reg: SV WO
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	Fabaceae	4	0	3	9	0	0	
Lathyrus sylvestris	Wald-Platterbse	Fabaceae	0	1	0	0	0	1	
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	Asteraceae	3	1	3	3	0	0	
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	Asteraceae	5	5	11	10	0	2	
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	Asteraceae	7	4	12	10	0	0	
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	Liliaceae	8	1	0	2	1	0	reg: Tiefl
Lilium martagon	Türkenbund-Lilie	Liliaceae	1	0	0	0	1	0	
Linum catharticum	Purgier-Lein	Linaceae	6	0	1	3	0	0	
Linum viscosum	Klebriger Lein	Linaceae	0	0	0	0	1	1	
Listera ovata	Großes Zweiblatt	Orchidaceae	2	0	1	0	1	0	
Lolium multiflorum	Italienisches Raygras	Poaceae	0	0	1	0	0	0	
Lolium perenne	Englisches Raygras	Poaceae	0	0	1	0	0	0	
Lonicera xylosteum	Gewöhnliche Heckenkirsche	Caprifoliaceae	0	0	0	1	0	0	
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	Fabaceae	15	5	11	15	0	0	
Lunaria rediviva	Ausdauernde Mondviole	Brassicaceae	0	0	1	0	0	0	

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	Juncaceae	1	3	3	9	0	1	
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	Juncaceae	3	9	1	4	1	0	
Luzula pilosa	Wimper-Hainsimse	Juncaceae	1	2	0	0	0	0	
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	Juncaceae	1	6	1	4	1	2	
Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	Caryophyllaceae	0	2	1	1	0	0	
Lychnis viscaria	Gewöhnliche Pechnelke	Caryophyllaceae	0	0	0	0	0	0	
Lycopodium clavatum	Keulen-Bärlapp	Lycopodiaceae	0	2	0	0	1	0	
Maianthemum bifolium	Schattenblümchen	Asparagaceae	1	5	0	1	0	0	
Medicago lupulina	Hopfenklee	Fabaceae	4	0	1	7	0	0	
Melampyrum sylvaticum	Wald-Wachtelweizen	Scrophulariaceae	0	1	1	0	0	0	
Melica nutans	Nickendes Perlgras	Poaceae	0	0	0	0	1	0	
Mercurialis perennis	Wald-Bingelkraut	Euphorbiaceae	0	0	0	1	0	0	
Mycelis muralis	Mycelis muralis	Asteraceae	0	1	0	0	0	0	
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	Boraginaceae	0	0	5	5	0	1	
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	Boraginaceae	1	1	2	5	0	1	
Nardus stricta	Bürstling	Poaceae	0	7	0	1	1	0	
Orchis mascula ssp. signifera	Stattliches Knabenkraut	Orchidaceae	0	0	0	1	1	0	reg gef
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	Orchidaceae	5	1	1	2	1	0	reg: Tiefl
Orobanche gracilis	Blutrote Sommerwurz	Orobanchaceae	0	0	0	0	0	1	
Oxalis acetosella	Gewöhnlicher Sauerklee	Oxalidaceae	0	0	0	0	0	0	
Paris quadrifolia	Einbeere	Trilliaceae	0	0	0	0	0	0	
Parnassia palustris	Parnassia palustris	Parnassiaceae	0	0	2	0	1		
Pastinaca sativa	Wiesen-Pastinak	Apiaceae	0	0	4	1	0	0	
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	Polygonaceae	5	6	0	3	1	0	
Petasites paradoxus	Alpen-Pestwurz	Asteraceae	1	0	0	0	0	0	
Peucedanum oreoselinum	Berg-Haarstrang	Apiaceae	1	0	0	1	0	0	
Phegopteris connectilis	Buchenfarn	Thelypteridaceae	0	1	0	0	0	0	
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	Poaceae	1	0	7	2	0		
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	Campanulaceae	5	1	2	1	1	0	
Phyteuma ovatum	Eikopf-Teufelskralle	Campanulaceae	0	4	0	0	1	1	
Phyteuma persicifolium	Steirische Teufelskralle	Campanulaceae	0	0	0	0	0	1	
Picea abies	Fichte	Pinaceae	2	2	0	2	0	0	
Pimpinella major	Große Bibernelle	Apiaceae	4	1	9	10	0	0	
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	Apiaceae	5	1	0	6	0	0	
Pinus sylvestris	Rot-Föhre	Pinaceae	0	0	0	0	0	0	
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	Plantaginaceae	6	3	16	17	0	0	
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	Plantaginaceae	7	0	2	4	0	0	
Platanthera bifolia	Weiße Waldhyazinthe	Orchidaceae	2	0	0	0	1	0	

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	Poaceae	2	0	14	9	0		
Poa trivialis agg.	Gewöhnliches Rispengras	Poaceae	0	0	1	0	0	0	
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	Polygalaceae	6	0	1	4	1	1	
Polygala chamaebuxus	Buchs-Kreuzblume	Polygalaceae	1	1	0	1	0	0	
Polygala comosa	Schopfiges Kreuzblümchen	Polygalaceae	0	0	1	2	1	1	
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	Polygalaceae	0	4	1	3	1	1	
Polygonatum odoratum	Echtes Salomonssiegel	Asparagaceae	3	0	0	0	1	0	
Polygonatum verticillatum	Quirl-Salomonsiegel	Asparagaceae	0	1	0	1	0	1	
Populus tremula	Espe	Salicaceae	3	1	1	0	0	0	
Potentilla erecta	Blutwurz	Rosaceae	9	10	2	4	0	0	
Primula elatior agg.	Hohe Schlüsselblume	Primulaceae	1	0	1	1	0	0	
Prunella grandiflora	Großblüten- Bergminse	Lamiaceae	1	0	0	0	0		
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	Lamiaceae	0	0	7	1	0	0	
Prunus avium	Kirsche	Rosaceae	0	0	0	2	0	0	
Pseudorchis albida	Weißzüngel	Orchidaceae	0	1	0	0	1	0	
Pteridium aquilinum	Adlerfarn	Dennstaedtiaceae	1	0	0	0	0	0	
Pyrus communis	Birne	Rosaceae	0	1	0	0	0	0	
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	Ranunculaceae	10	5	18	16	0	0	
Ranunculus bulbosus agg.	Knollen-Hahnenfuß	Ranunculaceae	3	0	2	2	1	1	
Ranunculus lanuginosus	Woll-Hahnenfuss	Ranunculaceae	0	0	0	0	0	0	
Ranunculus platanifolius	Platanen-Hahnenfuß	Ranunculaceae	0	1	0	0	1	0	
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuss	Ranunculaceae	0	1	2	1	0	0	
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	Scrophulariaceae	6	4	8	10	1	1	
Rhinanthus glacialis	Grannen-Klappertopf	Scrophulariaceae	1	1	1	1	1	1	
Rhodothamnus chamaecistus	Zwergalpenrose	Ericaceae	0	0	0	0	0	1	
Rosa pendulina	Alpen-Rose	Rosaceae	3	2	0	0	1	0	
Rubus idaeus	Himbeere	Rosaceae	0	0	0	0	0	0	
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	Polygonaceae	2	4	13	13	0	1	
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	Polygonaceae	0	1	3	6	0	0	
Rumex alpinus	Alpen-Ampfer	Polygonaceae	0	0	2	0	0	0	
Rumex obtusifolius	Stumpfblatt-Ampfer	Polygonaceae	0	0	5	0	0	0	
Salix appendiculata	Großblättrige Weide	Salicaceae	1	0	0	0	0	0	
Salvia glutinosa	Klebriger Salbei	Lamiaceae	1	0	0	0	0	0	
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	Lamiaceae	11	0	4	11	0	0	
Salvia verticillata	Quirl-Slabei	Lamiaceae	4	0	0	0	1	0	
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	Rosaceae	8	0	0	2	0	0	
Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose	Dipsacaceae	2	0	0	0	0	1	
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	Crassulaceae	3	0	2	3	0	0	

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Selinum carvifolia	Kümmelblättrige Silge	Apiaceae	1	0	0	0	0		
Senecio sp.	Kreuzkraut	Asteraceae	0	0	0	0	0	0	
Silene dioica	Rote Nachtnelke	Caryophyllaceae	0	2	3	5	0	0	
Silene latifolia ssp. alba	Weisse Nachtnelke	Caryophyllaceae	0	0	1	0	0	0	
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	Caryophyllaceae	9	3	3	7	1	0	
Silene pusilla	Kleiner Strahlensame	Caryophyllaceae	0	0	0	0	0	1	
Silene vulgaris	Klatschenelke	Caryophyllaceae	3	0	0	6	0	0	
Sisyrinchium montanum	Grasschwertel	Iridaceae	0	0	0	0	0	1	
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	Asteraceae	0	5	1	1	0	1	
Sorbus aria	Gewöhnliche Mehlbeere	Rosaceae	0	0	0	0	0	0	
Sorbus aucuparia	Eberesche	Rosaceae	0	4	0	0	0	0	
Stachys recta agg.	Aufrechter Ziest	Lamiaceae	0	0	0	0	0	0	
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	Caryophyllaceae	1	0	2	5	0	1	
Stellaria holostea	Großblütrige Sternmiere	Caryophyllaceae	0	0	0	0	0	0	
Symphytum officinale agg.	Beinwell	Boraginaceae	0	0	1	1	0	1	
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	Asteraceae	1	0	18	4	0	0	
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	Asteraceae	3	1	2	6	1	0	
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	Lamiaceae	5	0	0	4	0	1	
Thelypteris limbosperma	Bergfarn	Dryopteridaceae	0	1	0	0	0	1	
Thesium alpinum	Alpen-Bergflachs	Santalaceae	2	1	0	1	0	1	
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	Lamiaceae	7	2	1	8	1	0	
Tilia platyphyllos	Sommer-Linde	Tiliaceae	0	0	0	1	0	0	
Tofieldia calyculata	Gewöhnliche Graslilie	Melanthiaceae	0	3	0	0	1	1	
Tragopogon orientalis	Großblüt. Wiesenbocksbart	Asteraceae	2	0	5	6	1	0	
Traunsteinera globosa	Kugelknabenkraut	Orchidaceae	3	0	0	1	1	0	reg: WO
Trifolium medium	Zickzack-Klee	Fabaceae	1	1	1	3	1	1	
Trifolium montanum	Berg-Klee	Fabaceae	13	4	4	5	0	1	
Trifolium pratense	Rot-Klee	Fabaceae	7	4	18	12	0	0	
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	Fabaceae	0	1	12	9	0	0	
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	Poaceae	2	3	17	15	0		
Trollius europaeus	Trollblume	Ranunculaceae	7	4	3	7	1	0	reg: Tiefl
Tussilago farfara	Huflattich	Asteraceae	0	0	0	0	0	0	
Urtica dioica	Brennessel	Urticaceae	0	0	0	0	0	0	
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	Ericaceae	0	9	0	0	0	0	
Vaccinium vitis-idaea	Preiselbeere	Ericaceae	0	5	0	0	0	0	
Valeriana dioica agg.	Sumpf-Baldrian	Valerianaceae	1	0	0	0	0	0	
Valeriana montana	Berg-Baldrian	Valerianaceae	0	0	0	0	1	1	
Valeriana officinalis agg.	Echter Bladrian	Valerianaceae	2	0	0	0	0	0	

Wiss. Name	Dt. Name	Familie	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Foto	Herbar	Schutz
Veratrum album	Weißer Germer	Melanthiaceae	0	0	0	0	0	0	
Veratrum album lobelianum	Grüner Germer	Melanthiaceae	3	8	5	5	1	0	
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	Scrophulariaceae	0	1	7	0	0	1	
Veronica beccabunga	Bachbunge, Quell- Ehrenpreis	Scrophularaceae	0	0	0	0	0		
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	Scrophulariaceae	2	2	9	11	1	0	
Veronica officinalis	Arznei-Ehrenpreis	Scrophulariaceae	0	1	0	1	0	1	
Veronica teucrium s.str.	Grosser Ehrenpreis	Scrophulariaceae	0	0	2	1	0	0	3
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	Lamiaceae	11	7	17	15	0		
Vicia sepium	Zaun-Wicke	Lamiaceae	0	1	2	3	0	1	
Vicia sylvatica	Wald-Wicke	Lamiaceae	0	3	1	0	1	0	
Vincetoxicum hirundinaria	Schwalbenwurz	Asclepiadaceae	1	0	0	0	0	0	
Viola canina	Hunds-Veilchen	Violaceae	8	0	1	5	0	1	
Viola riviniana	Hain-Veilchen	Violaceae	0	1	0	0	0	0	

C Vegetationstabelle

Rechts ist die Vegetationstabelle zum Ausklappen

Vegetationstyp	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
StandortsID	S17	S24	S25	S26	S28	S31	S32	S33	S44	S46	S47	S49	S52	S53	S63	S01	S03	S05	S06	S15	S16	S19	S20	S21	S30	S36	S37	S38	S40	S41	S42	S45	S48	S54	S66	S02	S04	S07	S08	S09	S10	S13	S14	S18	S23	S34	S35	S39	S50	S51	S55	S60	S11	S22	S43	S58	S59	S61	S62	S65	S67	S68	S69
Artname																																																																
Aquilegia nigricans	1		1	*	+		r							+										+									+																													
Betonica alopecuros										2	+																																																				
Buphthalmum salicifolium	1	1	+	3	1	+	1	r	+	+	1	1	r	2	+															r					+		+																	+										+			
Campanula glomerata					+	+		+																																																							
Centaurea scabiosa						+	1	+																+																		r						+														
Cephalanthera rubra								+																																																							
Corylus avellana	r				1																																																									
Euphorbia cyparissias	+	+	2	+	1		r	+						+								+											1																													
Galium verum			+																																																											
Gentiana cruciata						+																																																								
Globularia punctata						+		+																																																						
Helianthemum nummularium			+	+	+	+	+	+						+																																								r				
Laserpitium siler			+																																																											
Lilium martagon	+																																																													
Listera ovata	r		+																																														+													
Orchis ustulata		+				+			+						+														r		r											r																				
Orobanche sp.		+		+																																																										
Platanthera bifolia		+												r																																																
Polygonatum odoratum			1		1		+																																																						
Salvia glutinosa					+																																																									
Salvia verticillata		r	2			+		r																																																					
Sanguisorba minor		+	2	+	+	+	r	+			r					1						+																																						
Scabiosa columbaria						+		+																																																						
Valeriana officinalis agg.									r						r																																															
Vincetoxicum hirundinaria			+																																																											
Acinos alpinus			+	+							+		2	+																					+																													
Allium carinatum															1																+						+																											
Berberis vulgaris			+																r																																												
Biscutella laevigata											+																						+																												
Brachypodium rupestre	+	4	1	1	2	+	1	2	+	4	+	1	1	1	+							1			+	4	1	+	+			2	2	1	5																						1					
Bromus erectus																1				+	3	4				1																																			
Carex flacca	1	1	1	1	2	1	1	1	+		1				1		+				+	+			+	1	2															+								+										1			
Clinopodium vulgare					+	+																				+									+						+																						
Coeloglossum viride									r					+																						r																												
Coronilla vaginalis	2		2	+		+					1	1		1					+		1					+					+		+																													
Festuca ovina agg.			2			+			2			2	2			3							2				+	2	1		+			2																												
Fragaria moschata		1	+		1													1															+																								+			
Galium mollugo agg.			+		+				r	+	1		+		1					+		+			+	+	1	1					+	+																													
Hieracium bauhini		1				+		+										+					1	+					+				+																													
Koeleria pyramidata	+		2		1	2	+	3		+	2	1	2	2	1							1					+					1		2																	2														
Laserpitium latifolium			+						2	1			+									+										+																													
Pimpinella saxifraga agg.	+			+		+		+					+				+						+	+				+				+	+																							+										
Polygala amara		+	1		1	1		+						+			+		1																+		+																												
Peucedanum oreoselinum					+																+																																								
Ranunculus bulbosus agg.		+	+			+									2			2																								+						1																			
Silene vulgaris			+						+			+							+	1	+	+		+	+																																			
Teucrium chamaedrys			2		1	1	r	1														1						1				+	1																													
Thymus pulegioides	1		+	+		+					+		+	+								+	1	+					1		+	+	+	2	1																								+			
Traunsteinera globosa		1		+				r																						r																														
Viola canina	+	+		+			+	+	r			+	+				+		+				r							r		+					+																												
Avenula pubescens	+			+	+	1	1				+	2		+	2			1	1	4	+	1	1			4	3	1	+			1	2		1	1	+				3	2				4			1	3	2														
Carum carvi				+							+							+						+	+												2	+	+				+	2	1		+	+				+														
Cerastium holosteoides	1								r																+					+	+	+	+							1	2	1		+	1	+	+	+	1			+	+										+		
Colchicum autumnale		2	1	1	+		+	1		1	r				+				+	+						+							+			2							2	+						2	+												
Gentiana verna	+			1		+									+		1			+		+										+									+								+													
Geranium phaeum												+															1	1	r	+		1																		+	1													
Lathyrus pratensis		+						+		+					+		+					+				+	+	+		+		+	+	r											1						+	1												
Linum catharticum	+		+			+		+	+						+							+		+	+					+																																				
Medicago lupulina						+		+							2				r	+	+					+					1			+									+																				
Phleum pratense															+															+		+											+			1	+		+	1			1	1											
Plantago media agg.	+		+	+						r		+	+	r	1		+															+		+																	+												
Poa pratensis agg.	+									+										+		1		1	1	2	1	+				1	+									3	1	1	2	1	2	1	3	1	1	+	1	2											
Salvia pratensis		3	+	2	1	1	+	1	+	1	1				+	3		2	1	3	2	2			1	1	1					2	2					2				+	1		+																
Sedum sexangulare			+			+				r												+	+			+																	+																					
Stellaria graminea									+															+			r		+	+																								+	+											
Tephroseris longifolia	r											+	r						+				r				r		+	+											1								+								r					
Tragopogon orientalis									+					+				+	+	+	+										1				+		+					1							1													
Anemone trifolia													+		r				+													+																								1	+		+				
Anthyllis vulneraria	3	+		+	+	1		+	+		+	+	+	1				2	1	+	2	+	2				r																													+			1			1			
Briza media	1		1	1	1	1	+	1	1	1		1	+	1	+						+	1	2		+	1			1		1	1	1	2	2							+								1				1		+	+		1	1	1	1	+
Campanula rotundifolia	+	+	+			1		1	+	+		r		+	r							+						+	+	+	+		r	+																	+				+	+	+	r	1			+		+	
Cirsium erisithales	+		+					r		+	+	+	+	r																	1	+	r															r						+						+			
Cruciata glabra		+	+	1		+			1	+	1		+	+	+		2	1	1	2	+	+	1	1	+	+	1		1	+	1	+	+	1	+						1									+		1		+		+		+		+	+	+
Dactylorhiza maculata agg.	1		+							+	+	r	+	r		1																								+								1			+	+		+	r		r	+			+
Dactylorhiza sambucina				+				+					1		1		1	1				r										+		+																								1				
Galium pumilum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r			+										1		r		+	+	+	+																		+		+					
Gymnadenia conopsea	+			1	+	1	r	+	2			r		1	r															+			+																		+			+	+	+				r			+	+
Hypericum maculatum agg.		+	+		1		+	+	+		+	r	+				+	+		+	+	+		+	1	2	+	+	+			+	+																				1		+		+		r		+	1	
Lilium bulbiferum		+	+	+		+				+			r	+	+										r		+																													r					
Luzula luzuloides	1								r				1						+										+	2	1			+							+											1	2	3		1	1	1		1	2	+
Persicaria vivipara	+			+								+	+	1				+														+																						+		+	+		r	+			
Polygala chamaebuxus						+																											+																		+									
Potentilla erecta		+		+	1		1				+	+	+	1	r				+				+										1	1																+		2	1	+	1	+	1	1		+	+	1
Rosa pendulina			+				1		r																																																+	+								
Thesium alpinum	+						r												+																																								+				
Aegopodium podagraria															+			+	+			+		+	+		+			+		+					1	1	2	1				1					1			2											
Ajuga reptans																		+																		+		+											+														
Cirsium carniolicum																		+	+																																+								+			
Dactylorhiza majalis																		+																		r																											
Daucus carota																					+	+												+									1						+	+											
Euphrasia rostkoviana																														1	1					1					1	+	1			+	+																	
Festuca pratensis																1								2	+	2	1			1			1	+	1			3			3		2		2		1	3	+	1	2												
Geranium sylvaticum																		2		1				+															+								+				+													
Geum rivale																		+																																		1															
Holcus lanatus																		+												+																1																
Lychnis flos-cuculi																															+																					+									2	2	
Myosotis arvensis																			+				r	1	+					+		+						1	+						+		+						+											
Pastinaca sativa																					+																	1				1				2	+																	
Ranunculus repens															+																					2							2																+			
Trifolium repens ssp. repens																1	1					+	1	1			r		+	+	1			+		1	1	1				+		1	+	1	1		+	1	3									+			
Trisetum flavescens										+		1				+	1	+	r	2	1		1	2	+		+	2	2	2	1	3	+		1	3	1	3	4	2	+	3	3	4	2	3	3	2		3	3					1			+	1		
Alopecurus pratensis																																														3		+					2											
Anthriscus sylvestris																								+																3				+																					
Bellis perennis																																						2	1	+			+	2		+	+	+					+											
Bromus hordeaceus																																													2		2			1														
Cirsium arvense																																																	+		+													
Cynosurus cristatus																																			2																	1											
Elymus repens																																																	+															
Galium mollugo agg.																								+																								+															
Lolium multiflorum																																																	+															
Lolium perenne																																						1																											
Parnassia palustris																																											1	+																					
Poa trivialis agg.																																															2																	
Prunella vulgaris																																			+							+	+		+		+			+	1	1											
Rumex alpinus																																															+						1											
Rumex obtusifolius																																							+	1				1			+	+																
Silene latifolia ssp. alba																																														+																
Taraxacum officinale agg.	+																+			r				+		+					+				1	3	2	2	3	2	r	1	3	1	2	2	+	2	+	2	3											
Antennaria dioica																																																							+					r				+
Arnica montana																														r		+	1																					1	+	1	2	r	+	3			+	2
Astrantia bavarica	r											+	2																				+																				+	2	+	1	+		+	1	1		+
Avenella flexuosa																																																						2	4	4	3	+		2	2		1	3
Calamagrostis arundinacea																																																							1				+	+	1			
Calluna vulgaris																																																							+					+				+
Campanula barbata																																																						+	+	+	1						1	+
Erica carnea																																																									1						
Genista sagittalis																														1																							3							
Hieracium murorum																																																						1	+	+	1		+				+	+
Homogyne alpina																																																						+	+		+			1				1
Luzula sylvatica	r																									+		+				+																						1	1		+	1	4	2	
Maianthemum bifolium																			+																																		1	+		1			1				+
Nardus stricta																						1																															1	+	2				2			1	2
Phyteuma ovatum																																																							+			+	+					+
Polygala vulgaris																						+	+						+			+																					+						+	+	1	
Pseudorchis albida																																																							+								
Ranunculus platanifolius																																																								+							
Solidago virgaurea																	+																			+																	1		+	1	+	+					
Sorbus aucuparia																																																						r			+		+	r				
Tofieldia calyculata																																																							+						+			+
Vaccinium myrtillus																																																						3	2	1	2	1	+	2	+			1
Vaccinium vitis-idaea																																																						+		+	1			+				+
Achillea millefolium	+			+	+	+			r			+						+	1		+		+	+	1		+		+	2		+	+	+	+	+	+	1	+	+		1		1	1	1	+			+		+		+				+	+			+		
Alchemilla sp.	1	+	+	+					1			1		+		2	2	1	1	+			1	1	+	+	1	+	2	1	2	+	+	+	+	2		1	1	1	2			1	+	+	+	+		+	+	+		+			+				2	1	
Anthoxanthum odoratum	1			1	1		+	+					+			+	1	1	2	+	+		1	3	1			1		1	1	1	1	1		2	3	3			3	1	1	2		1	1	+			2	1	2	1	2	1	1		1	1	2	2	1
Arrhenatherum elatius	+	2	+	+	+		+		1	+					1			2	1	+		1	+	3	2	1	1	4	3	3	2	3	3					1	1	2			3			+								1					+		
Campanula patula	r						+																+	1	1				+			+											+						+				+	+						+		
Cardaminopsis halleri			+					+	+					+			1	1	+			+	1	+		+		r	r	+		+		+		+	1	2																							+			
Carex caryophyllea	2	1	3	3	2	2	3	+			2	+	2	1	3	1							+	2		+					+	1	1	1			+					+	1							1						1				2			
Carex pallescens									+																								+																	1								1					+
Carlina acaulis	1		+	+					+		+	+	+	1	r			+	+		+	+	+				+		r		+		+	2	1	+						1								+			+	+	+		2		+	+	+		
Centaurea jacea						1		+						1										r	+	+		1							1					1						+	r	+			+		+						+	+	
Chaerophyllum hirsutum	+											r	+		r		+								+					1						+		1							1	+	+	3	+		2									1	2	
Crepis biennis	r																			+			1	1	+			r											1				+		1	+	+	+	1	1												+		
Cruciata glabra		+	+	1					1	+	1		+	+	+		2	1	1	2	+	+	1	2	+	+	1		1	+	1	+	+	1	+						1									+		1		+		+		+		+	+	
Dactylis glomerata	+		+	+	+	+	+		+		1	+	+	+	+	+	+	1	1	r	+	1	+	1	1	+	+	+	1	2	1	1		+	+	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2		2	2	2	1	2	2					1			1	+		
Festuca rubra agg.	1	1		2	3	4		4		1					1		2	2	2	2	+	2		4	+					2		2	2		+	4	2	2	1		3	2	+	2		+		2		+	1	1	3	+	2		3		1	2	3	2	1
Fragaria vesca										+			1							1				r	+				2			+		+	+									+																				
Heracleum sphondylium	+																+	+		1	1	1	+	+		+	1			1		+				+	1	1	+		+	+				+	1	+				1			+			+					
Knautia drymeia	+		+	+	1	+	+	+	r	+	+		2	1	+		+	+					r	+			+	r	1		1	1	+	+																	+	+				+	+	+		1		+	+	+	+	
Leontodon hispidus									2			3	+	+	+	2	1	1						2				+	r	1	+	1	+		+	2	2	1							+	1	1	2	1	2	2			+			+				+	2	2
Leucanthemum vulgare agg.	+				+			+	r		+	r				+						1	2	+		+		2	1		1	+		1	2	1	1			1	1		+		+			+	1	1	1	+								+	2	1
Lotus corniculatus	1	1	+	+	1	1	2	1	1	+	+	1	+	+	r	1		1	1	1	1	+	1	+		+	1		+		1	+	+	1	1	1					1	2				+	+	+		+	1		1	+			+			+			
Luzula campestris																2	+		+				+	1		+						1	1			1				+														+		r	2				
Myosotis sylvatica	+																			+						+	+	r																							r												+		
Phyteuma orbiculare agg.	r	+		+					r			r												+									r									+																			+			
Pimpinella major	1	1					+						+					1	1	1	+	+	+	+		+	+			+		1				1					1	+	1		+	2	1			+						+					
Plantago lanceolata		+			+	+		+	1			+					+	2	2	2	2		1	1	1			r	+	+	+	+	+	+	+	+	2	2	2	+	1	1	+	+	+	1		+	+		+	+	+					r				+	2	
Ranunculus acris agg.	1	+		+	+	+	+		+	+			+	+	r	2	1	2	1	1	+	+	+	1	+	+	r	1		1	1	1	+	1	+	1	2	2	3	3	3	+	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1			+		r		+		+		+
Rhinanthus alectorolophus agg.	2	+				+	1		1			1		+			+	1		1			1	2	1	+		+			+						3	1			2		2				3	r	2									+		2	2	+
Rhinanthus glacialis						+																											+																		+								+			
Rumex acetosa									r			r							+	+		+	+	1	1	+	+	1		1		1		+				1	2	2	1		+	1	1	1	1	2			+	1			+		r				+	+	
Silene dioica																				r	+								+				+	+											+		r			r							r	+				
Silene nutans agg.			1	+		+	r	+	r		+		+	+						1	1	+	1			+				+		+										+														+		r				
Trifolium medium			1																+				3										+		+																							+				
Trifolium montanum	1	3	3	2	1	1	1	1	2	1	+	1		2		1			+												+	1	+								1	+	+							+				+			1		+	+			
Trifolium pratense	+			1		+		+	1			+		+		3				2	1	+	2	3	2		r		r	1	+	1	+			1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2			+				+	+	1	2	
Trollius europaeus	r			+					+		+		r	+	+		2		+				r		r			+			r		+			1														+	+						+		r	2	+		
Veratrum album ssp. lobelianum	+											1	+			4											+		+	r			r		r		+			+										+		1	3	1		r			1	3	2	3
Veronica chamaedrys agg.										+						1				+			+	+		+	+	+	1	1		+		+	+				+	1	1			+	+		+	+	+						+						+		
Vicia cracca	1	+		+		+	1		+	+		1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	r	1		+	1	r	+	+		1	1			1	2	2	+		1	1	1	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+				+		+	+	+	+	+
Vicia sepium																					+	+								+														1	+												+					

D Vegetationsaufnahmen

Im Folgenden sind die Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Zunächst die Legende:

Kürzel	Beschreibung
Standort	Laufende Nummer der Aufnahme
Ort	Ortsangabe nach den Vulgonamen der Höfe
Datum	Datum, wann die Aufnahme(n) gemacht wurden
Koord. rechts	Rechtswert der Aufnahme im Österr. Bundesmeldenetz
Koord. hoch	Hochwert der Aufnahme im Österr. Bundesmeldenetz
Neigung_Grad	Neigung des Plots der Aufnahme in Grad (aus DHM ermittelt)
Seehöhe	Seehöhe des Plots der Aufnahme in m
Expos	Exposition der Aufnahmefläche: N, NE, E, SE, S, SW, W, NW
Deckung_Veg.	Deckungsgrad der krautigen Vegetation in Prozent
Deckung_Moos	Deckungsgrad der Moosschicht in Prozent
Verbuschung	Angabe des Grades der Verbuschung auf einer Skala von 0-3: 0 keine, 3 starke Verbuschung
Anzahl Arten	Anzahl der bestimmten Arten in der Aufnahme
Vegetationstyp	Zuordung der Aufnahme zu einem der vier Vegetationstypen oder Brache
Beschreibung	Kurze verbale Beschreibung des Standortes
Bodenform	Nummerncode der Bodenform aus der digitalen Bodenkarte (sofern vorhanden)
Bodentyp	Kurze Beschreibung des Bodentyps nach der digitalen Bodenkarte (sofern vorhanden)
Kalkgehalt	Angabe des Kalkgehaltes des Bodens nach der digitalen Bodenkarte (sofern vorhanden)
Bodenwert	Einschätzung des Werts für die landwirtschaftliche Nutzung aus der digitalen Bodenkarte
Wiss.Name	Wissenschaftlicher bzw. lateinischer Name der Art nach Fischer et al. (2006)
Dt. Name	Deutscher Name der Art nach Fischer et al. (2006)
Deckung	Deckungsgrad nach der Braun-Blanquet-Skala

Standort: 1

Datum
03.05.2005 22.05.2006

Ort: Franz

Koord. rechts: 524030 **Neigung_Grad:** 15 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148936 **Seehoehe:** 1017 **Deckung_Moos:** 5

Expos: S **Verbuschung:** 1

Anzahl Arten: 34 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: ungedüngte Magerwiese oberhalb des Hofes, südostexponiert, mäßig steil

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	2
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Bromus erectus	Aufrechte Trespe	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	1
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	1
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	3
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	+
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	2
Medicago lupulina	Hopfenklee	2
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	1
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	+
Ranunculus bulbosus agg.	Knollen-Hahnenfuß	2
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuss	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	1
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	3
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	3
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1

Standort: 2

Datum
19.05.2005 26.07.2005

Ort: Mlecnik, nahe Maier

Koord. rechts: 525990 **Neigung_Grad:** 15 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148034 **Seehoehe:** 916 **Deckung_Moos:** 5

Expos: NE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 35 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: zweischnittige Wiese, nordexponiert, gemistet

Bodenform: 30

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	2
Ajuga reptans	Kriechender Günsel	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	2
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	2
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Carum carvi	Echter Kümmel	2
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	1
Crocus albiflorus	Weisser Krokus	2
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Dactylorhiza majalis	Breitblättriges Knabenkraut	r
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	+
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	4
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Geranium robertianum	Stink-Storchschnabel	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	2
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Lunaria rediviva	Ausdauernde Mondviole	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	2
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	1
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Trollius europaeus	Trollblume	1
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	-
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1

Standort: 3

Datum
19.05.2005

Ort: Mlecnik

Koord. rechts: 526417 **Neigung_Grad:** 18 **Deckung_Veg:**

Koord. hoch: 147931 **Seehoehe:** 947 **Deckung_Moos:**

Expos: NW **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 32 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Schattige Wiese, kein Mist, frisch bis feucht, viel Germer und Moos

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	2
Anemone nemorosa	Busch-Windröschen	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	1
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	+
Crocus albiflorus	Weisser Krokus	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	2
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	2
Geum rivale	Bach-Nelkenwurz	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	2
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	+
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+
Trollius europaeus	Trollblume	2
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	4
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 4

Datum
29.05.2005

Ort: Mlecnik

Koord. rechts: 526484 **Neigung_Grad:** 7 **Deckung_Veg:** 100

Koord. hoch: 148046 **Seehoehe:** 938 **Deckung_Moos:** 0

Expos: N **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 28 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: Fettwiese, flach, ertragreich; viel Taraxacum

Bodenform: 28

Bodentyp: kalkhaltige Felsbraunerde aus Kalk- bzw. Dolomitgestein und Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: A stark kalkhaltig ABv Bv kalkarm bis schwach kalkhaltig C kalkhaltiges Grobmaterial oder Kalk- bzw. Dolomitgestein

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	1
Aegopodium podagraria	Giersch	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	3
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Bellis perennis	Gänseblümchen	2
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	1
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	+
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	2
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	2
Ranunculus bulbosus agg.	Knollen-Hahnenfuß	+
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuss	2
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	1
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	3
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Veronica teucrium s.str.	Grosser Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	2
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 5

Datum
19.05.2005 22.05.2006

Ort: Mlecnik

Koord. rechts: 526363 **Neigung_Grad:** 6 **Deckung_Veg:** 85

Koord. hoch: 148002 **Seehoehe:** 942 **Deckung_Moos:** 15

Expos: SW **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 43 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Steile kleine Magerwiese, sw exponiert, orchideenreich

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	1
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Ajuga reptans	Kriechender Günsel	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	2
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	2
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	1
Carex ornithopoda	Vogelfuss-Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Cirsium carniolicum	Krainer Distel	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Dactylorhiza majalis	Breitblättriges Knabenkraut	+
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	1
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	2
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Polygonatum verticillatum	Quirl-Salomonsiegel	+
Ranunculus bulbosus agg.	Knollen-Hahnenfuß	2
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	1
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	2
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	?
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Veronica teucrium s.str.	Grosser Ehrenpreis	+

Standort: 5

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 6

Datum
19.05.2005

Ort: Mlecnik, Waldrand

Koord. rechts: 526641 **Neigung_Grad:** 24 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 147770 **Seehoehe:** 951 **Deckung_Moos:** 5

Expos: E **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 44 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Steile magere buckelige Wiese am Waldrand, teils mit anstehendem Fels; auffallende Vegetation: Helleborus viridis

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anemone nemorosa	Busch-Windröschen	1
Anemone trifolia	Dreiblättriges Windröschen	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	2
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Berberis vulgaris	Berberitze	-
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex ornithopoda	Vogelfuss-Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cirsium carniolicum	Krainer Distel	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Fragaria moschata	Zimt-Erdbeere	1
Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	1
Helleborus viridis	Grüne Nießwurz	1
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	+
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	+
Maianthemum bifolium	Schattenblümchen	+
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Picea abies	Fichte	-
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	2
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	1
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	?
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+

Standort: 6

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Trollius europaeus	Trollblume	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 7

Datum
19.05.2005

Ort: Mlecnik

Koord. rechts: 526714 **Neigung_Grad:** 15 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 147839 **Seehoehe:** 910 **Deckung_Moos:** 5

Expos: E **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 34 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: zweischnittige Wiese unter dem Hof, Mistdüngung

Bodenform: 30

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Aegopodium podagraria	Giersch	1
Ajuga reptans	Kriechender Günsel	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	3
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Bellis perennis	Gänseblümchen	1
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	2
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	1
Crocus albiflorus	Weisser Krokus	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	3
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	3
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Lolium perenne	Englisches Raygras	1
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	1
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	+
Pastinaca sativa	Wiesen-Pastinak	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	2
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	2
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	3
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	2
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	2
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+
Veronica teucrium s.str.	Grosser Ehrenpreis	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	2

Standort: 8

Datum
04.06.2005

Ort: Adamk

Koord. rechts: 528830 **Neigung_Grad:** 2 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148534 **Seehoehe:** 922 **Deckung_Moos:** 0

Expos: E **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 24 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: ebene Fettwiese

Bodenform: 24

Bodentyp: Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Aegopodium podagraria	Giersch	2
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Bellis perennis	Gänseblümchen	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	1
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Lamium album	Weisse Taubnessel	2
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	3
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	2
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	+
Rumex obtusifolius	Stumpfblatt-Ampfer	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	2
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 9

Datum
04.06.2005

Ort: Adamk

Koord. rechts: 528871 **Neigung_Grad:** 12 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148525 **Seehoehe:** 921 **Deckung_Moos:** 0

Expos: SE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 16 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: ebene Wiese mit Stickstoffflora

Bodenform: 24

Bodentyp: Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Aegopodium podagraria	Giersch	1
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	3
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	2
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	2
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	1
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	3
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	3
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	2
Rumex obtusifolius	Stumpfblatt-Ampfer	1
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	3
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	4
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	1
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	1

Standort: 10

Datum
04.06.2005 24.08.2005

Ort: Adamk

Koord. rechts: 528785 **Neigung_Grad:** 18 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148392 **Seehoehe:** 939 **Deckung_Moos:** 5

Expos: N **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 36 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: steile Wiese oberhalb des Hofes

Bodenform: 22

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	1
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	2
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	3
Avenula pubescens	Flaumhafer	3
Campanula persicifolia	Pfirsichblättrige Glockenblume	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	1
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	1
Clinopodium vulgare	Wirbeldost	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Deschampsia caespitosa	Rasen-Schmiele	+
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	1
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	3
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	3
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Parnassia palustris	Parnassia palustris	1
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	1
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	3
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	2
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1

Standort: 11

Datum
04.06.2005 24.08.2005

Ort: Adamk, steile schattige Wiese

Koord. rechts: 528830 **Neigung_Grad:** 27 **Deckung_Veg:** 60

Koord. hoch: 148347 **Seehoehe:** 956 **Deckung_Moos:** 40

Expos: NE **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 46 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: schattige und versauerte Wiese oberhalb des Hofes

Bodenform: 22

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Abies alba	Tanne	r
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	r
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	+
Alnus alnobetula	Grün-Erle	+
Anemone nemorosa	Busch-Windröschen	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	2
Aposeris foetida	Stinklattich	+
Arnica montana	Arnika	1
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	+
Athyrium filix-femina	Gewöhnlicher Frauenfarn	2
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	2
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume	+
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Campanula persicifolia	Pfirsichblättrige Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Cuscuta sp.	Seide	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Fagus sylvatica	Rotbuche	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	3
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	1
Homogyne alpina	Alpen-Brandlattich	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	1
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Luzula pilosa	Wimper-Hainsimse	+
Lycopodium clavatum	Keulen-Bärlapp	+
Maianthemum bifolium	Schattenblümchen	1
Nardus stricta	Bürstling	1
Picea abies	Fichte	r
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Polygala chamaebuxus	Buchs-Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	2
Rosa pendulina	Alpen-Rose	+
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	1
Sorbus aucuparia	Eberesche	r

Standort: 11

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	3
Vaccinium vitis-idaea	Preiselbeere	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 12

Ort: Lukan/Stin

Datum
04.06.2005 24.08.2005

Koord. rechts: 528647 **Neigung_Grad:** 21 **Deckung_Veg:** 100

Koord. hoch: 148812 **Seehoehe:** 908 **Deckung_Moos:** 0

Expos: SW **Verbuschung:** 3

Anzahl Arten: 52 **Vegetationstyp:** Brachen und Sonderstandorte

Beschreibung: Brache, westexponiert, früher beweidet.

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	2
Avenula pubescens	Flaumhafer	4
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	1
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	1
Campanula persicifolia	Pfirsichblättrige Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	2
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Centaurea nigrescens	Schwärzliche Flockenblume	1
Coeloglossum viride	Grüne Hohlzunge	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Daucus carota	Wilde Möre	+
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Fragaria moschata	Zimt-Erdbeere	+
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	+
Helleborus viridis	Grüne Nießwurz	1
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	2
Juniperus communis	Wacholder	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	2
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	2
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	1
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	+
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	+
Picea abies	Fichte	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Pinus sylvestris	Rot-Föhre	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	2
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	2

Standort: 12

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Rosa pendulina	Alpen-Rose	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	+
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	1

Standort: 13

Ort: Lukan/Stin

Datum
04.06.2005 24.08.2005

Koord. rechts: 528644 **Neigung_Grad:** 23 **Deckung_Veg:**

Koord. hoch: 148704 **Seehoehe:** 889 **Deckung_Moos:**

Expos: W **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 42 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Steile magere Wiese westlich des Hofes

Bodenform: 38

Bodentyp: Braunlehm aus vorwiegend feinem, kalkfreiem, reliktem Bodenmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	r
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	2
Bellis perennis	Gänseblümchen	+
Briza media	Zittergras	+
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	+
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	1
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	2
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	2
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	+
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	+
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	r
Parnassia palustris	Parnassia palustris	+
Pastinaca sativa	Wiesen-Pastinak	1
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Primula elatior agg.	Hohe Schlüsselblume	1
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	2
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	+
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	r
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	3
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1

Standort: 14

Ort: Lukan/Stin

Datum
04.06.2005
24.08.2005
05.06.2006

Koord. rechts: 528781 **Neigung_Grad:** 13 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148798 **Seehoehe:** 924 **Deckung_Moos:** 0

Expos: S **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 41 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: südseitige Salvia-Wiese, Pappeln am Rand der Wiese; im Frühjahr beweidet

Bodenform: 38

Bodentyp: Braunlehm aus vorwiegend feinem, kalkfreiem, reliktem Bodenmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	3
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Bellis perennis	Gänseblümchen	2
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	2
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Carum carvi	Echter Kümmel	2
Centaurea scabiosa	Skabiosen Flockenblume	r
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	1
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	2
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	1
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Melampyrum sylvaticum	Wald-Wachtelweizen	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	1
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	2
Polygala comosa	Schopfiges Kreuzblümchen	+
Populus tremula	Espe	1
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Ranunculus bulbosus agg.	Knollen-Hahnenfuß	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Symphytum officinale agg.	Beinwell	r
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	1
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1
Vicia sepium	Zaun-Wicke	1

Standort: 15

Ort: Lukan/Stin

Datum
04.06.2005
24.08.2005
05.06.2006

Koord. rechts: 528816 **Neigung_Grad:** 14 **Deckung_Veg:**

Koord. hoch: 148796 **Seehoehe:** 924 **Deckung_Moos:**

Expos: SE **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 37 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: südostexponierte ebene Magerwiese auf Terrassenkante

Bodenform: 38

Bodentyp: Braunlehm aus vorwiegend feinem, kalkfreiem, reliktem Bodenmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	4
Bromus erectus	Aufrechte Trespe	+
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde	r
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	2
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	r
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Medicago lupulina	Hopfenklee	r
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	2
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	3
Silene dioica	Rote Nachtnelke	r
Silene vulgaris	Klatschenelke	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	r
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium medium	Zickzack-Klee	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	r
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 16

Ort: Adamk

Datum
04.06.2005
24.08.2005
05.06.2006

Koord. rechts: 528839 **Neigung_Grad:** 26 **Deckung_Veg:**

Koord. hoch: 148785 **Seehoehe:** 926 **Deckung_Moos:**

Expos: SE **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 39 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Mesobrometum

Bodenform: 38

Bodentyp: Braunlehm aus vorwiegend feinem, kalkfreiem, reliktem Bodenmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	2
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Briza media	Zittergras	+
Bromus erectus	Aufrechte Trespe	3
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Daucus carota	Wilde Möre	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	+
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	+
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Pastinaca sativa	Wiesen-Pastinak	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Polygala comosa	Schopfiges Kreuzblümchen	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	2
Silene dioica	Rote Nachtnelke	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	1
Silene vulgaris	Klatschenelke	1
Thesium alpinum	Alpen-Bergflachs	+
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Vicia sepium	Zaun-Wicke	+

Standort: 17

Datum
04.06.2005

Ort: Unterer Male

Koord. rechts: 527677 **Neigung_Grad:** 25 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 147022 **Seehoehe:** 1071 **Deckung_Moos:** 0

Expos: NE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 63 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: Magerwiese auf Moränenwall, tw steinig

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	3
Aposeris foetida	Stinklattich	+
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	r
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Betula pendula	Weiß-Birke	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	1
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	r
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	2
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Carlina acaulis	Silberdistel	1
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	1
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	2
Corylus avellana	Hasel	r
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	r
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	1
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	+
Larix decidua	Lärche	r
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	+
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lilium martagon	Türkenbund-Lilie	+
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Listera ovata	Großes Zweiblatt	r
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	r

Standort: 17

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	r
Picea abies	Fichte	r
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	+
Populus tremula	Espe	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	2
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	r
Thesium alpinum	Alpen-Bergflachs	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Trollius europaeus	Trollblume	r
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 18

Datum
04.06.2005

Ort: Unterer Male

Koord. rechts: 527787 **Neigung_Grad:** 6 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 146974 **Seehoehe:** 1074 **Deckung_Moos:** 0

Expos: NW **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 29 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: Fettwiese

Bodenform: 35

Bodentyp: kalkfreie Lockersediment - Braunerde aus feinem und grobem Schwemmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Ackerland, mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	1
Aegopodium podagraria	Giersch	1
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	2
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	+
Carum carvi	Echter Kümmel	1
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	1
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Daucus carota	Wilde Möre	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	+
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	2
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuss	2
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	2
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Rumex obtusifolius	Stumpfblatt-Ampfer	1
Silene dioica	Rote Nachtnelke	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	3
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Vicia sepium	Zaun-Wicke	+

Standort: 19

Ort: Adamk

Datum
04.06.2005
24.08.2005
05.06.2006

Koord. rechts: 528933 **Neigung_Grad:** 27 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148758 **Seehoehe:** 887 **Deckung_Moos:** 5

Expos: S **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 47 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Mesobrometum unter der Strasse

Bodenform: 29

Bodentyp: kalkhaltige Felsbraunerde aus Kalk- bzw. Dolomitgestein und Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig, z. T. extrem hohe Karbonatwerte bis ca. 40 %

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	1
Bromus erectus	Aufrechte Trespe	4
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Daucus carota	Wilde Möre	+
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	+
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	r
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	1
Laserpitium latifolium	Breitblättriges Laserkraut	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	+
Peucedanum oreoselinum	Berg-Haarstrang	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	1
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Polygala comosa	Schopfiges Kreuzblümchen	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	2
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	1
Silene vulgaris	Klatschenelke	+
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	1
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+

Standort: 19

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Vicia sepium	Zaun-Wicke	+

Standort: 20

Datum
12.06.2005

Ort: Scheriau

Koord. rechts: 523535 **Neigung_Grad:** 27 **Deckung_Veg:**

Koord. hoch: 147944 **Seehoehe:** 1069 **Deckung_Moos:**

Expos: SE **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 53 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Wiese ober Scheriau Bauerngarten; es gibt eine Feuchstelle mit Kalmus und Wollgras

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	2
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Briza media	Zittergras	2
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	1
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	+
Carex pallescens	Bleich-Segge	+
Carex pilulifera	Pillen- Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	r
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	2
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	r
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	1
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	r
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	+
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	r
Nardus stricta	Bürstling	1
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	1
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	+
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+

Standort: 20

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Silene vulgaris	Klatschenelke	+
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	r
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	1
Tilia platyphyllos	Sommer-Linde	r
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	+
Trollius europaeus	Trollblume	r
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Veronica officinalis	Arznei-Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	r
Viola canina	Hunds-Veilchen	r

Standort: 21

Ort: Scheriau

Datum
12.06.2005 09.06.2006

Koord. rechts: 523571 **Neigung_Grad:** 31 **Deckung_Veg:**

Koord. hoch: 147984 **Seehoehe:** 1079 **Deckung_Moos:**

Expos: SE **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 51 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Gräserreiche ost-exp.Wiese

Bodenform: 27

Bodentyp: Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	1
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	3
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	+
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	3
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	1
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	1
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	2
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	2
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	4
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	+
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	2
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	1
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	1
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	1
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	1
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	2
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	1
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	+

Standort: 21

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Trifolium medium	Zickzack-Klee	3
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1
Vicia sylvatica	Wald-Wicke	+

Standort: 22

Datum
12.06.2005 03.07.2005

Ort: Scheriau

Koord. rechts: 523539 **Neigung_Grad:** 33 **Deckung_Veg:** 85

Koord. hoch: 148097 **Seehoehe:** 1033 **Deckung_Moos:** 15

Expos: N **Verbuschung:** 3

Anzahl Arten: 45 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: Scheriau-steile Nordwiese

Bodenform: 27

Bodentyp: Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	2
Alnus alnobetula	Grün-Erle	+
Anemone nemorosa	Busch-Windröschen	1
Antennaria dioica	Gewöhnliches Katzenpfötchen	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Aposeris foetida	Stinklattich	+
Arnica montana	Arnika	+
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	2
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	4
Briza media	Zittergras	1
Calamagrostis arundinacea	Wald-Reitgras	+
Calluna vulgaris	Besenheide	+
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume	+
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex pilulifera	Pillen- Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Crocus albiflorus	Weisser Krokus	1
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Danthonia decumbens	Dreizahngras	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	+
Homogyne alpina	Alpen-Brandlattich	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Lathyrus sylvestris	Wald-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	2
Maianthemum bifolium	Schattenblümchen	+
Nardus stricta	Bürstling	+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Phyteuma ovatum	Eikopf-Teufelskralle	+
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Pseudorchis albida	Weißzüngel	+
Rosa pendulina	Alpen-Rose	+
Tofieldia calyculata	Gewöhnliche Graslilie	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	2

Standort: 22

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	3
Vicia sylvatica	Wald-Wicke	+

Standort: 23

Ort: Franz

Datum
12.06.2005 26.07.2005

Koord. rechts: 524092 **Neigung_Grad:** 7 **Deckung_Veg:**

Koord. hoch: 148850 **Seehoehe:** 999 **Deckung_Moos:**

Expos: E **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 25 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: ebene Mähwiese gleich neben Franz

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	1
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanzgras	3
Bellis perennis	Gänseblümchen	+
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	2
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	2
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	1
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	2
Poa trivialis agg.	Gewöhnliches Rispengras	2
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	2
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Rumex alpinus	Alpen-Ampfer	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	4
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 24

Ort: Franz

Datum
12.06.2005 22.05.2006

Koord. rechts: 524160 **Neigung_Grad:** 21 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148722 **Seehoehe:** 972 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 41 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: unterer Teil des steilen Hügels mit Orchideen

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	2
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	4
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	1
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	2
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	+
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Fragaria moschata	Zimt-Erdbeere	1
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	1
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	+
Orobanche sp.		+
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Platanthera bifolia	Weiße Waldhyazinthe	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Ranunculus bulbosus agg.	Knollen-Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	3
Salvia verticillata	Quirl-Slabei	r
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	+
Traunsteinera globosa	Kugelknabenkraut, Kugelstendel	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	3
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 25

Ort: Franz

Datum
12.06.2005
03.07.2005
22.05.2006

Koord. rechts: 524109 **Neigung_Grad:** 17 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148744 **Seehoehe:** 991 **Deckung_Moos:** 5

Expos: S **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 59 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: steiler Hügel mit Orchideen, unterer trockener Teil, etwas lückiger Bestand

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acinos alpinus	Alpen-Steinquendel	+
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	1
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	1
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Berberis vulgaris	Berberitze	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	3
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Carex montana	Berg- Segge	2
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	1
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	2
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	2
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	2
Fragaria moschata	Zimt-Erdbeere	+
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Galium verum	Echtes Labkraut	+
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	2
Laserpitium latifolium	Breitblättriges Laserkraut	+
Laserpitium siler	Schmalblättriges Laserkraut	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	+
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Listera ovata	Großes Zweiblatt	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Orchis mascula		+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+

Standort: 25

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	1
Polygonatum odoratum	Echtes Salomonssiegel	1
Prunella grandiflora	Großblüten- Bergminse	+
Ranunculus bulbosus agg.	Knollen-Hahnenfuß	+
Rosa pendulina	Alpen-Rose	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	+
Salvia verticillata	Quirl-Slabei	2
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	2
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	+
Selinum carvifolia	Kümmelblättrige Silge	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	1
Silene vulgaris	Klatschenelke	+
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	2
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Trifolium medium	Zickzack-Klee	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	3
Vincetoxicum hirundinaria	Schwalbenwurz	+

Standort: 26

Datum
12.06.2005

Ort: Franz

Koord. rechts: 524072 **Neigung_Grad:** 11 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148773 **Seehoehe:** 997 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SW **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 50 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: Wiese westlich der Linden

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Acinos alpinus	Alpen-Steinquendel	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	*
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	3
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	3
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Carex montana	Berg- Segge	1
Carex pallescens	Bleich-Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	1
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	+
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	+
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	1
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	1
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	1
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	+
Orobanche sp.		+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	+
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	2
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	+

Standort: 26

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Traunsteinera globosa	Kugelknabenkraut, Kugelstendel	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	2
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trollius europaeus	Trollblume	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 27

Datum
12.06.2005

Ort: Gasper

Koord. rechts: 524571 **Neigung_Grad:** 24 **Deckung_Veg:** 100

Koord. hoch: 148783 **Seehoehe:** 918 **Deckung_Moos:** 0

Expos: S **Verbuschung:** 20

Anzahl Arten: 31 **Vegetationstyp:** Brachen und Sonderstandorte

Beschreibung: Brache zwischen Haselgebüsch

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Astragalus glycyphyllos	Süßer Tragant	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	2
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	1
Clematis vitalba	Gewöhnliche Waldrebe	SS
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Corylus avellana	Hasel	SS
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn	SS
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	+
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	+
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	SS
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	1
Helleborus niger	Schneerose	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Melica nutans	Nickendes Perlgras	1
Mercurialis perennis	Wald-Bingelkraut	1
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Pteridium aquilinum	Adlerfarn	3
Rosa pendulina	Alpen-Rose	+
Salvia glutinosa	Klebriger Salbei	+
Sorbus aria	Gewöhnliche Mehlbeere	SS
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Valeriana dioica agg.	Sumpf-Baldrian	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Vicia sepium	Zaun-Wicke	+
Vincetoxicum hirundinaria	Schwalbenwurz	1

Standort: 28

Datum
12.06.2005

Ort: Hirs

Koord. rechts: 525427 **Neigung_Grad:** 28 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148473 **Seehoehe:** 853 **Deckung_Moos:** 5

Expos: S **Verbuschung:** 15

Anzahl Arten: 45 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: verbrachte Weide im Westen des Hofes unter Wald

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	2
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	1
Campanula glomerata	Knäuel-Glockenblume	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	2
Carex flacca	Blaugrüne Segge	2
Carex montana	Berg- Segge	2
Clinopodium vulgare	Wirbeldost	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Corylus avellana	Hasel	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dryopteris filix-mas	Echter Wurmfarn	2
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	1
Fagus sylvatica	Rotbuche	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	3
Fragaria moschata	Zimt-Erdbeere	1
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	1
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	+
Hypericum hirsutum	Flaum- Johannsikraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	1
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	1
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Peucedanum oreoselinum	Berg-Haarstrang	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	1
Polygonatum odoratum	Echtes Salomonssiegel	1
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Pteridium aquilinum	Adlerfarn	3
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Salvia glutinosa	Klebriger Salbei	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1

Standort: 28

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	+
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	1

Standort: 29

Datum
12.06.2005

Ort: Hirs

Koord. rechts: 525431 **Neigung_Grad:** 21 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148406 **Seehoehe:** 835 **Deckung_Moos:** 5

Expos: S **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 13 **Vegetationstyp:** Brachen und Sonderstandorte

Beschreibung: lokale Vernässung mit Wollgras

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acer platanoides	Spitz-Ahorn	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Coeloglossum viride	Grüne Hohlzunge	+
Eriophorum latifolium	Breitblättriges Wollgras	3
Eupatorium cannabinum	Wasserdost	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	2
Salix appendiculata	Großblättrige Weide	+
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	+
Stachys recta agg.	Aufrechter Ziest	r
Tofieldia calyculata	Gewöhnliche Graslilie	1

Standort: 30

Datum
12.06.2005

Ort: Hirs

Koord. rechts: 525563 **Neigung_Grad:** 17 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148453 **Seehoehe:** 825 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SE **Verbuschung:** 10

Anzahl Arten: 38 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Streuobstwiese

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	2
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Briza media	Zittergras	+
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	1
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	r
Centaurea scabiosa	Skabiosen Flockenblume	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Erigeron acris	Scharfes Berufkraut	r
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	+
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	r
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Prunus avium	Kirsche	BS
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Silene vulgaris	Klatschenelke	+
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Trollius europaeus	Trollblume	r

Standort: 31

Ort: Hirs

Datum
12.06.2005
03.07.2005
22.05.2006

Koord. rechts: 525425 **Neigung_Grad:** 22 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148455 **Seehoehe:** 853 **Deckung_Moos:** 5

Expos: S **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 52 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: Südexponierte Wiese unterhalb der Brache

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Campanula glomerata	Knäuel-Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	1
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	2
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	1
Centaurea scabiosa	Skabiosen Flockenblume	+
Clinopodium vulgare	Wirbeldost	+
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	4
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Gentiana cruciata	Kreuz-Enzian	+
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	+
Globularia punctata	Hochstielige Kugelblume	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	1
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	+
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	2
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	+
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	1
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Orchis mascula		+
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	+
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	1
Polygala chamaebuxus	Buchs-Kreuzblume	+
Ranunculus bulbosus agg.	Knollen-Hahnenfuß	+
Rhinanthus glacialis	Grannen-Klappertopf	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Salvia verticillata	Quirl-Slabei	+

Standort: 31

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	+
Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose	+
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	1
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 32

Datum
12.06.2005

Ort: Hirs

Koord. rechts: 525662 **Neigung_Grad:** 29 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148563 **Seehoehe:** 869 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SE **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 37 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: südexponierte Magerwiese, leichte Verbuschung

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	+
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	r
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	+
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	1
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	3
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Centaurea scabiosa	Skabiosen Flockenblume	1
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	+
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	r
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	r
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	2
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Polygonatum odoratum	Echtes Salomonssiegel	+
Populus tremula	Espe	SS
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	1
Rosa pendulina	Alpen-Rose	1
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	+
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	r
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	r
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	r
Thesium alpinum	Alpen-Bergflachs	r
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 33

Datum
12.06.2005

Ort: Hirs

Koord. rechts: 526033 **Neigung_Grad:** 31 **Deckung_Veg:** 85

Koord. hoch: 148564 **Seehoehe:** 837 **Deckung_Moos:** 5

Expos: S **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 44 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: östliche Wiese des Hirs

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	2
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	r
Campanula glomerata	Knäuel-Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	1
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	+
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Centaurea scabiosa	Skabiosen Flockenblume	+
Cephalanthera rubra	Rotes Waldvögelein	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	1
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	4
Fraxinus ornus	Manna-Esche	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Globularia punctata	Hochstielige Kugelblume	?
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	+
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	3
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	+
Populus tremula	Espe	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Salvia verticillata	Quirl-Slabei	r
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	+
Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	+

Standort: 33

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Valeriana dioica agg.	Sumpf-Baldrian	+
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 34

Ort: Dovjak

Datum
12.06.2005
24.08.2005
26.06.2006

Koord. rechts: 527895 **Neigung_Grad:** 8 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148732 **Seehoehe:** 900 **Deckung_Moos:** 5

Expos: NW **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 32 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: nordwest exponierte eher flache Wiese

Bodenform: 24

Bodentyp: Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	4
Bellis perennis	Gänseblümchen	+
Carex sylvatica	Wald-Segge	r
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	1
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	+
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	+
Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	+
Pastinaca sativa	Wiesen-Pastinak	2
Pimpinella major	Große Bibernelle	2
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	+
Silene dioica	Rote Nachtnelke	r
Silene latifolia ssp. alba	Weisse Nachtnelke	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	2
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 35

Datum
12.06.2005 24.08.2005

Ort: Lukan/Stin

Koord. rechts: 528751 **Neigung_Grad:** 5 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148639 **Seehoehe:** 918 **Deckung_Moos:** 0

Expos: NE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 35 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: ebene nährstoffreiche Wiese

Bodenform: 38

Bodentyp: Braunlehm aus vorwiegend feinem, kalkfreiem, reliktem Bodenmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	1
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanzgras	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Bellis perennis	Gänseblümchen	+
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	+
Cirsium arvense	Acker-Distel	+
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Elymus repens	Acker-Quecke	+
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	+
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	1
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	1
Lolium multiflorum	Italienisches Raygras	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Pastinaca sativa	Wiesen-Pastinak	+
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	3
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	2
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Rumex obtusifolius	Stumpfblatt-Ampfer	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	2
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 36

Datum
18.06.2005 24.08.2005

Ort: Dovjak

Koord. rechts: 527918 **Neigung_Grad:** 24 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148672 **Seehoehe:** 899 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SW **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 34 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Südwestexponierte Wiese bei Dovjak, steil

Bodenform: 24

Bodentyp: Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	4
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	4
Briza media	Zittergras	1
Bromus erectus	Aufrechte Trespe	1
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	+
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Clinopodium vulgare	Wirbeldost	+
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	2
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	1
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	2
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Silene vulgaris	Klatschenelke	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 37

Ort: Dovjak

Datum
18.06.2005
24.08.2005
26.06.2006

Koord. rechts: 528021 **Neigung_Grad:** 27 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148629 **Seehoehe:** 913 **Deckung_Moos:** 5

Expos: E **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 42 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Mähwiese

Bodenform: 24

Bodentyp: Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	r
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	3
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Carex flacca	Blaugrüne Segge	2
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	+
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	1
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	1
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	1
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	2
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	+
Lonicera xylosteum	Gewöhnliche Heckenkirsche	r
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	+
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	r
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Primula elatior agg.	Hohe Schlüsselblume	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	r
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Symphytum officinale agg.	Beinwell	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	r
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1

Standort: 38

Datum
18.06.2005 24.08.2005

Ort: Hribernik

Koord. rechts: 527681 **Neigung_Grad:** 14 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148245 **Seehoehe:** 952 **Deckung_Moos:** 10

Expos: NW **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 34 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Wiese mit Schneiteleschen

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	4
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	r
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	r
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	r
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	2
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	2
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	1
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	1
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	r
Lamium album	Weisse Taubnessel	r
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Silene dioica	Rote Nachtnelke	+
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	r
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	r
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	r
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+
Trollius europaeus	Trollblume	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	r

Standort: 39

Datum
18.06.2005 24.08.2005

Ort: Hoc

Koord. rechts: 527682 **Neigung_Grad:** 6 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148153 **Seehoehe:** 948 **Deckung_Moos:** 0

Expos: NW **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 30 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: flache Mähwiese

Bodenform: 35

Bodentyp: kalkfreie Lockersediment - Braunerde aus feinem und grobem Schwemmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Ackerland, mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	3
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	+
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	1
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	1
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	+
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	3
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	3
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	2
Rumex obtusifolius	Stumpfblatt-Ampfer	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1

Standort: 40

Datum
18.06.2005 24.08.2005

Ort: Hribernik

Koord. rechts: 527773 **Neigung_Grad:** 24 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148194 **Seehoehe:** 967 **Deckung_Moos:** 5

Expos: W **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 38 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Mähwiese

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	2
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	2
Allium carinatum	Kiel-Lauch	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	3
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Briza media	Zittergras	1
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	r
Carlina acaulis	Silberdistel	r
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	r
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	1
Galium pumilum	Niederes Labkraut	1
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	r
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	r
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	2
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	+
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	+
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	r
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	r
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Prunus avium	Kirsche	r
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	1
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	r
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 41

Datum
18.06.2005
24.08.2005
05.06.2006

Ort: Hribernik

Koord. rechts: 527776 **Neigung_Grad:** 17 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148249 **Seehoehe:** 976 **Deckung_Moos:** 10

Expos: W **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 44 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Mähwiese, frisch; tw feuchte Inseln mit Wollgras; eine Orchidee unbestimmt (siehe Foto xx)

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	2
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	3
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	1
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	2
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	+
Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	+
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	+
Orchis mascula ssp. signifera	Stattliches Knabenkraut	+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+

Standort: 41

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Vicia sepium	Zaun-Wicke	+

Standort: 42

Ort: Hribernik

Datum
18.06.2005 24.08.2005

Koord. rechts: 527850 **Neigung_Grad:** 21 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148224 **Seehoehe:** 1001 **Deckung_Moos:** 5

Expos: W **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 41 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Mähwiese

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	2
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arnica montana	Arnika	r
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	2
Botrychium lunaria	Gewöhnliche Mondraute	r
Briza media	Zittergras	1
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Euphrasia rostkoviana	Wiesen-Augentrost	1
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	+
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	r
Genista sagittalis	Flügel-Ginster	1
Hieracium pilosella	Langhaariges Habichtskraut	r
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	r
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Traunsteinera globosa	Kugelknabenkraut, Kugelstendel	r
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Trollius europaeus	Trollblume	r
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	r
Viola canina	Hunds-Veilchen	r

Standort: 43

Datum
18.06.2005 24.08.2005

Ort: Hribernik

Koord. rechts: 527865 **Neigung_Grad:** 24 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148198 **Seehoehe:** 1003 **Deckung_Moos:** 10

Expos: W **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 35 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: Versauerte Mähwiese mit Schneitelbaum; zwei Hieracien unbestimmt (Belege)

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	1
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	2
Arnica montana	Arnika	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	+
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	4
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Genista sagittalis	Flügel-Ginster	3
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	+
Hieracium pilosella	Langhaariges Habichtskraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	+
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	3
Nardus stricta	Bürstling	2
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Ranunculus platanifolius	Platanen-Hahnenfuß	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	1
Vaccinium vitis-idaea	Preiselbeere	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	1
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+

Standort: 44

Datum
18.06.2005

Ort: Mik

Koord. rechts: 527425 **Neigung_Grad:** 31 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 147195 **Seehoehe:** 982 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SW **Verbuschung:** 20

Anzahl Arten: 50 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: Steile Mähwiese, mit Verbuschung und Verbaumung

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	r
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Alnus alnobetula	Grün-Erle	r
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Carex pallescens	Bleich-Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	r
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	r
Coeloglossum viride	Grüne Hohlzunge	r
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	+
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	2
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	r
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	2
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Juniperus communis	Wacholder	r
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	r
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	r
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	r
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	r
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	r
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	1
Rosa pendulina	Alpen-Rose	r
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	r
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	r
Silene vulgaris	Klatschenelke	+
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	+

Standort: 44

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Traunsteinera globosa	Kugelknabenkraut, Kugelstendel	r
Trifolium montanum	Berg-Klee	2
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trollius europaeus	Trollblume	+
Valeriana officinalis agg.	Echter Bladrian	r
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Viola canina	Hunds-Veilchen	r

Standort: 45

Datum
18.06.2005

Ort: Mik

Koord. rechts: 527387 **Neigung_Grad:** 27 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 147205 **Seehoehe:** 963 **Deckung_Moos:** 5

Expos: W **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 47 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Handmahdwiese

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	3
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	2
Briza media	Zittergras	1
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	1
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Erigeron acris	Scharfes Berufkraut	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	1
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	1
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	1
Medicago lupulina	Hopfenklee	1
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	+
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	1
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	2
Silene dioica	Rote Nachtnelke	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	+

Standort: 45

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1

Standort: 46

Datum
18.06.2005

Ort: Sicher

Koord. rechts: 527483 **Neigung_Grad:** 22 **Deckung_Veg:** 100

Koord. hoch: 146417 **Seehoehe:** 948 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SW **Verbuschung:** 15

Anzahl Arten: 25 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: Brache verbuschend mit viel Farn

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Betonica alopecuros	Gelbe Betonie	2
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	4
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	+
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	+
Laserpitium latifolium	Breitblättriges Laserkraut	2
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 47

Datum
18.06.2005

Ort: Sicher

Koord. rechts: 527479 **Neigung_Grad:** 23 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 146438 **Seehoehe:** 959 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SW **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 34 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: verbuschende Wiese, obehalb Mischwald

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acinos alpinus	Alpen-Steinquendel	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Betonica alopecuros	Gelbe Betonie	+
Biscutella laevigata	Brillenschötchen	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	1
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	2
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	r
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	1
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	2
Laserpitium latifolium	Breitblättriges Laserkraut	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	r
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Primula elatior agg.	Hohe Schlüsselblume	r
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	1
Sanguisorba minor	Kleiner Wieskopf	r
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	r
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Trollius europaeus	Trollblume	+

Standort: 48

Datum
18.06.2005

Ort: Schmonz

Koord. rechts: 527454 **Neigung_Grad:** 32 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 146635 **Seehoehe:** 940 **Deckung_Moos:** 5

Expos: W **Verbuschung:** 10

Anzahl Arten: 63 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Verbuschende Wiese, oberhalb waldrand

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Acinos alpinus	Alpen-Steinquendel	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anemone trifolia	Dreiblättriges Windröschen	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	+
Arnica montana	Arnika	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	3
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	2
Biscutella laevigata	Brillenschötchen	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	2
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Daucus carota	Wilde Möre	+
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	1
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	+
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Helleborus viridis	Grüne Nießwurz	+
Hieracium bauhinii	Ausläufer-Habichtskraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	1
Laserpitium latifolium	Breitblättriges Laserkraut	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	1

Standort: 48

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Mercurialis perennis	Wald-Bingelkraut	+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	+
Polygala chamaebuxus	Buchs-Kreuzblume	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus glacialis	Grannen-Klappertopf	+
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	2
Silene dioica	Rote Nachtnelke	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	+
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Trollius europaeus	Trollblume	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 49

Datum
20.06.2005

Ort: Hainsch

Koord. rechts: 526908 **Neigung_Grad:** 12 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 145816 **Seehoehe:** 978 **Deckung_Moos:** 5

Expos: E **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 41 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: Südlich gelegene Hainschwiese

Bodenform: 32

Bodentyp: kalkhaltige Lockersediment - Braunerde aus vorwiegend grobem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig, z. T. extrem hohe Werte über 30 % Karbonate

Bodenwert: mittelwertiges Ackerland, mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	r
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Aposeris foetida	Stinklattich	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	2
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	1
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	r
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	r
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	2
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	r
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	r
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	3
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	r
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Petasites paradoxus	Alpen-Pestwurz	+
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	r
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	1
Silene vulgaris	Klatschenelke	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 50

Datum
20.06.2005 26.06.2006

Ort: Hainsch

Koord. rechts: 526840 **Neigung_Grad:** 10 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 145842 **Seehoehe:** 993 **Deckung_Moos:** 5

Expos: E **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 31 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: Mähwiese, mit gutem Ertragspotential

Bodenform: 32

Bodentyp: kalkhaltige Lockersediment - Braunerde aus vorwiegend grobem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig, z. T. extrem hohe Werte über 30 % Karbonate

Bodenwert: mittelwertiges Ackerland, mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Aegopodium podagraria	Giersch	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Briza media	Zittergras	+
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	r
Centaurea scabiosa	Skabiosen Flockenblume	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	3
Cirsium arvense	Acker-Distel	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	r
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	+
Geranium phaeum	Brauner Storchschnabel	1
Geum rivale	Bach-Nelkenwurz	1
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	r
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	r
Silene dioica	Rote Nachtnelke	r
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	2
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	2
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 51

Datum
20.06.2005

Ort: Hainsch

Koord. rechts: 527019 **Neigung_Grad:** 10 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 146003 **Seehoehe:** 948 **Deckung_Moos:** 5

Expos: E **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 43 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: Mähwiese, mager, Kräuterreich

Bodenform: 32

Bodentyp: kalkhaltige Lockersediment - Braunerde aus vorwiegend grobem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig, z. T. extrem hohe Werte über 30 % Karbonate

Bodenwert: mittelwertiges Ackerland, mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Ajuga reptans	Kriechender Günsel	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	3
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Carex pallescens	Bleich-Segge	1
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	2
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	1
Daucus carota	Wilde Möre	+
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	+
Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	2
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Listera ovata	Großes Zweiblatt	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	+
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	2
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	+
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	+
Trollius europaeus	Trollblume	+

Standort: 51

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 52

Datum
20.06.2005

Ort: Hornik

Koord. rechts: 526657 **Neigung_Grad:** 28 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 146383 **Seehoehe:** 1082 **Deckung_Moos:** 5

Expos: NE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 47 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: sehr steile Handmahdwiese

Bodenform: 24

Bodentyp: Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Abies alba	Tanne	+
Acinos alpinus	Alpen-Steinquendel	2
Anemone trifolia	Dreiblättriges Windröschen	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	+
Aruncus dioicus	Wald-Geißbart	r
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	+
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	r
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	2
Carex ornithopoda	Vogelfuss-Segge	1
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	r
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	2
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	1
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	2
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	2
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	r
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Luzula pilosa	Wimper-Hainsimse	+
Maianthemum bifolium	Schattenblümchen	r
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Picea abies	Fichte	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Pimpinella saxifraga agg.	Kleine Bibernelle	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	r
Salix appendiculata	Großblättrige Weide	r
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	r
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+

Standort: 52

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Trollius europaeus	Trollblume	r
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Viola canina	Hunds-Veilchen	+

Standort: 53

Datum
20.06.2005 26.06.2006

Ort: Hornik

Koord. rechts: 526640 **Neigung_Grad:** 34 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 146510 **Seehoehe:** 1082 **Deckung_Moos:** 10

Expos: E **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 47 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: steile Handmahdwiese, kräuterreich

Bodenform: 24

Bodentyp: Pararendsina aus vorwiegend grobem, kalkhaltigem Schwemmaterial

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acinos alpinus	Alpen-Steinquendel	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	1
Aquilegia nigricans	Dunkle Akelei	+
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	2
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	2
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	1
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Coeloglossum viride	Grüne Hohlzunge	+
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	1
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	1
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	1
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	1
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	2
Laserpitium latifolium	Breitblättriges Laserkraut	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	+
Linum catharticum	Purgier-Lein	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	1
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	+

Standort: 53

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Trifolium montanum	Berg-Klee	2
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Trollius europaeus	Trollblume	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 54

Datum
20.06.2005

Ort: Hornik

Koord. rechts: 526390 **Neigung_Grad:** 27 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 146416 **Seehoehe:** 1129 **Deckung_Moos:** 5

Expos: SE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 42 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Steile Wiese bei Hornik über der flachen Wiese; Waldrand

Bodenform: 35

Bodentyp: kalkfreie Lockersediment - Braunerde aus feinem und grobem Schwemmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Ackerland, mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anemone nemorosa	Busch-Windröschen	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arnica montana	Arnika	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	2
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	r
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Carex pallescens	Bleich-Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	2
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	r
Coeloglossum viride	Grüne Hohlzunge	r
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	+
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	+
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	2
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	+
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	+
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	r
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	+
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	+
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	r
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Teucrium chamaedrys	Echter Gamander	1
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	2
Trifolium medium	Zickzack-Klee	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	r
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+

Standort: 55

Datum
20.06.2005

Ort: Hornik

Koord. rechts: 526326 **Neigung_Grad:** 12 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 146349 **Seehoehe:** 1124 **Deckung_Moos:** 1

Expos: E **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 37 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: große flache Wiese des Hornik

Bodenform: 35

Bodentyp: kalkfreie Lockersediment - Braunerde aus feinem und grobem Schwemmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Ackerland, mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	1
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	2
Avenula pubescens	Flaumhafer	2
Carum carvi	Echter Kümmel	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Cirsium carniolicum	Krainer Distel	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Daucus carota	Wilde Möre	+
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	2
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	+
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	1
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	2
Tragopogon orientalis	Großblütiger Wiesenbocksbart	1
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Trollius europaeus	Trollblume	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	1

Standort: 56

Datum
20.06.2005

Ort: Maier

Koord. rechts: 525635 **Neigung_Grad:** 19 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 147894 **Seehoehe:** 1017 **Deckung_Moos:** 5

Expos: NE **Verbuschung:** 15

Anzahl Arten: 26 **Vegetationstyp:** Brachen und Sonderstandorte

Beschreibung: verbuschende Wiese westlich des verfallenen Hofes

Bodenform: 30

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	1
Aegopodium podagraria	Giersch	1
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	r
Athyrium filix-femina	Gewöhnlicher Frauenfarn	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	+
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	r
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	r
Deschampsia caespitosa	Rasen-Schmiele	3
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	1
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	SS
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	r
Lamium album	Weisse Taubnessel	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	r
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	r
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	r
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	r
Rubus idaeus	Himbeere	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	+

Standort: 57

Datum
20.06.2005

Ort: Maier

Koord. rechts: 525687 **Neigung_Grad:** 16 **Deckung_Veg:** 80

Koord. hoch: 147866 **Seehoehe:** 1012 **Deckung_Moos:** 5

Expos: NE **Verbuschung:** 95

Anzahl Arten: 13 **Vegetationstyp:** Brachen und Sonderstandorte

Beschreibung: Wald, ehem. wiese, etwa 40 Jahre alt

Bodenform: 30

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	BS
Adenostyles glabra	Grüner Alpendost	1
Alnus alnobetula	Grün-Erle	BS
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	2
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	BS
Lamium orvala	Grosse Taubnessel	2
Picea abies	Fichte	SS
Ranunculus lanuginosus	Woll-Hahnenfuss	1
Senecio sp.	Kreuzkraut	2
Sorbus aucuparia	Eberesche	SS
Tussilago farfara	Huflattich	3
Urtica dioica	Brennessel	1
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	2

Standort: 58

Datum
25.06.2005

Ort: Vokovnig

Koord. rechts: 524726 **Neigung_Grad:** 21 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148238 **Seehoehe:** 964 **Deckung_Moos:** 20

Expos: NE **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 33 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: saure steile und ganz magere Wiese mit einzelnen Bäumen

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	BS
Alnus alnobetula	Grün-Erle	2
Anemone trifolia	Dreiblättriges Windröschen	1
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arnica montana	Arnika	2
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	1
Athyrium filix-femina	Gewöhnlicher Frauenfarn	+
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	3
Blechnum spicant	Rippenfarn	r
Briza media	Zittergras	+
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume	1
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	r
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	1
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Erica carnea	Schnee-Heide	1
Fagus sylvatica	Rotbuche	r
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	1
Homogyne alpina	Alpen-Brandlattich	+
Larix decidua	Lärche	+
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	1
Maianthemum bifolium	Schattenblümchen	1
Melampyrum sylvaticum	Wald-Wachtelweizen	r
Mycelis muralis	Mycelis muralis	+
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Phegopteris connectilis	Buchenfarn	1
Picea abies	Fichte	r
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Pyrus communis	Birne	BS
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	1
Sorbus aucuparia	Eberesche	BS
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	2
Vaccinium vitis-idaea	Preiselbeere	1

Standort: 59

Datum
25.06.2005

Ort: Vokovnig

Koord. rechts: 524741 **Neigung_Grad:** 20 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148266 **Seehoehe:** 955 **Deckung_Moos:** 15

Expos: NE **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 47 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: steile Wiese zwischen Terrassenkanten mit Schnaitelbäumen

Bodenform: 31

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefern oder Grödener Sandstein mit mehr oder minder mächtiger Schuttauflage

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Anemone trifolia	Dreiblättriges Windröschen	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	1
Arnica montana	Arnika	r
Aruncus dioicus	Wald-Geißbart	r
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	+
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	+
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	1
Carlina acaulis	Silberdistel	2
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	r
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	3
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	1
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	r
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	r
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	1
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Phyteuma ovatum	Eikopf-Teufelskralle	+
Pimpinella major	Große Bibernelle	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	r
Populus tremula	Espe	r
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	r
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	r
Silene dioica	Rote Nachtnelke	r
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	+
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	+
Tephroseris longifolia	Obir-Greiskraut	r
Trifolium montanum	Berg-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Trollius europaeus	Trollblume	+

Standort: 59

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	1
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	r
Veronica officinalis	Arznei-Ehrenpreis	r
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Vicia sepium	Zaun-Wicke	+

Standort: 60

Datum
25.06.2005

Ort: Vokovnig

Koord. rechts: 524781 **Neigung_Grad:** 18 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148184 **Seehoehe:** 968 **Deckung_Moos:** 5

Expos: N **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 30 **Vegetationstyp:** Goldhaferwiesen

Beschreibung: mehrschnittige Wiese

Bodenform: 30

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Aegopodium podagraria	Giersch	2
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	2
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanzgras	2
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Bellis perennis	Gänseblümchen	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	2
Cynosurus cristatus	Gewöhnliches Kammgras	1
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	2
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Heracleum sphondylium	Gewöhnlicher Bärenklau	1
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	+
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinicht	+
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Poa pratensis	Wiesen- Rispengras	2
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	1
Rhinanthus glacialis	Grannen-Klappertopf	+
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	1
Rumex alpinus	Alpen-Ampfer	1
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	+
Taraxacum officinale agg.	Kuhblume	3
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	3
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	3
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 61

Datum
25.06.2005

Ort: Vokovnig

Koord. rechts: 523868 **Neigung_Grad:** 31 **Deckung_Veg:** 85

Koord. hoch: 147821 **Seehoehe:** 999 **Deckung_Moos:** 15

Expos: W **Verbuschung:** 5

Anzahl Arten: 29 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: mit Farn verbrachende Wiese

Bodenform: 30

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	1
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	+
Arnica montana	Arnika	+
Calamagrostis arundinacea	Wald-Reitgras	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex pallescens	Bleich-Segge	1
Danthonia decumbens	Dreizahngras	1
Dryopteris filix-mas	Echter Wurmfarn	3
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Gentiana asclepiadea	Schwalbenwurz-Enzian	+
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	+
Hieracium pilosella	Langhaariges Habichtskraut	1
Holcus mollis	Weiches Honiggras	2
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Luzula campestris	Hügel-Hainsimse	2
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Nardus stricta	Bürstling	1
Phyteuma ovatum	Eikopf-Teufelskralle	+
Polygonatum verticillatum	Quirl-Salomonsiegel	1
Potentilla erecta	Blutwurz	2
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	+
Silene dioica	Rote Nachtnelke	+
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	+
Sorbus aucuparia	Eberesche	+
Thelypteris limbosperma	Bergfarn	1
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	+
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	1

Standort: 62

Datum
25.06.2005

Ort: Vokovnig

Koord. rechts: 524031 **Neigung_Grad:** 27 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148118 **Seehoehe:** 991 **Deckung_Moos:** 15

Expos: NW **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 52 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: Magerwiese mit Nachbeweidung

Bodenform: 30

Bodentyp: kalkfreie Felsbraunerde aus Grünschiefer, Werfener Schichten, Grödener Sandstein oder Hangschuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: mittelwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	1
Anemone trifolia	Dreiblättriges Windröschen	+
Antennaria dioica	Gewöhnliches Katzenpfötchen	r
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arnica montana	Arnika	2
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	+
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	2
Blechnum spicant	Rippenfarn	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	1
Briza media	Zittergras	1
Calamagrostis arundinacea	Wald-Reitgras	+
Calluna vulgaris	Besenheide	+
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Cardaminopsis halleri	Kriech-Schaumkresse	+
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	2
Carex pilulifera	Pillen- Segge	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	r
Dactylorhiza sambucina	Holunder-Knabenkraut	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	r
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches- Sonnenröschen	r
Hieracium pilosella	Langhaariges Habichtskraut	r
Homogyne alpina	Alpen-Brandlattich	1
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	r
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Larix decidua	Lärche	r
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Luzula pilosa	Wimper-Hainsimse	r
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	1
Lycopodium clavatum	Keulen-Bärlapp	r
Maianthemum bifolium	Schattenblümchen	1
Nardus stricta	Bürstling	2
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	r
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	r
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Silene nutans agg.	Nickendes Leimkraut	r

Standort: 62

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Sorbus aucuparia	Eberesche	r
Thesium alpinum	Alpen-Bergflachs	+
Trifolium medium	Zickzack-Klee	+
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Trollius europaeus	Trollblume	r
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	2
Vaccinium vitis-idaea	Preiselbeere	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Vicia sylvatica	Wald-Wicke	+
Viola riviniana	Hain-Veilchen	r

Standort: 63

Datum
03.07.2005

Ort: Gregory/Mihc

Koord. rechts: 526742 **Neigung_Grad:** 24 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148470 **Seehoehe:** 731 **Deckung_Moos:** 15

Expos: NE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 42 **Vegetationstyp:** Schillergraswiesen

Beschreibung: Wiesenrücken

Bodenform: 25

Bodentyp: Pararendsina aus Schuttmaterial und anstehendem Fels (Kalk- oder Dolomitgestein)

Kalkgehalt: stark kalkhaltig

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Aegopodium podagraria	Giersch	+
Allium carinatum	Kiel-Lauch	1
Anemone trifolia	Dreiblättriges Windröschen	r
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1
Avenula pubescens	Flaumhafer	2
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	+
Briza media	Zittergras	+
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	r
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	3
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Carlina acaulis	Silberdistel	r
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	1
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	r
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	r
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Cyclamen purpurascens	Zyklame	r
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	r
Danthonia decumbens	Dreizahngras	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	r
Galium mollugo agg.	Wiesen- Labkraut	1
Galium pumilum	Niederes Labkraut	r
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	r
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	1
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Lilium bulbiferum	Feuer-Lilie	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	r
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	r
Phleum pratense	Wiesen- Lischgras	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	r
Platanthera bifolia	Weiße Waldhyazinthe	r
Potentilla erecta	Blutwurz	r
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	r
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	+
Trollius europaeus	Trollblume	+
Valeriana officinalis agg.	Echter Bladrian	r
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 64

Ort: Scheriau

Datum
02.07.2006

Koord. rechts: **Neigung_Grad:** **Deckung_Veg:** 100

Koord. hoch: **Seehoehe:** **Deckung_Moos:**

Expos: **Verbuschung:**

Anzahl Arten: 8 **Vegetationstyp:** Brachen und Sonderstandorte

Beschreibung: Feuchtbiotop mit Kalmus im Hang

Bodenform:

Bodentyp:

Kalkgehalt:

Bodenwert:

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Acorus calamus	Kalmus	
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	
Blysmus compressus	Gewöhnliche Quellbinse, Quellried	
Carex flava agg.		
Carex leporina	Hasen- Segge, Hasenpfötchen- Segge	
Crepis paludosa	Sumpf- Pippau	
Juncus bufonius	Kröten- Simse	
Veronica beccabunga	Bachbunge, Quell- Ehrenpreis	

Standort: 65

Datum
14.07.2006

Ort: Scheriau, Nordhang

Koord. rechts: 523425 **Neigung_Grad:** 29 **Deckung_Veg:** 100

Koord. hoch: 148095 **Seehoehe:** 1040 **Deckung_Moos:** 10

Expos: N **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 41 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: Schattseitige frische Wiese, Typ Bürstling, auffallend sind Germer und Drahtschmiele, artenreich

Bodenform: 27

Bodentyp: Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	2
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee	1
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	1
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	2
Briza media	Zittergras	1
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Calamagrostis arundinacea	Wald-Reitgras	1
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex flacca	Blaugrüne Segge	1
Carex pilulifera	Pillen- Segge	1
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	1
Cirsium carniolicum	Krainer Distel	+
Cirsium erisithales	Klebrige Distel	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	1
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Fragaria moschata	Zimt-Erdbeere	+
Gentianella anisodonta	Kelch-Enzian	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	+
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	1
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Phyteuma orbiculare agg.	Rundköpfige Teufelskralle	+
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	+
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuss	+
Rhinanthus glacialis	Grannen-Klappertopf	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	+
Tofieldia calyculata	Gewöhnliche Graslilie	1
Trifolium montanum	Berg-Klee	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	+
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	+
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	+
Trollius europaeus	Trollblume	2
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	1
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+
Vicia sylvatica	Wald-Wicke	1

Standort: 66

Datum
22.06.2007

Ort: Ograda unterhalb Hribernik

Koord. rechts: 527470 **Neigung_Grad:** 16 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148335 **Seehoehe:** 860 **Deckung_Moos:** 5

Expos: W **Verbuschung:** 3

Anzahl Arten: 38 **Vegetationstyp:** Trespenwiesen

Beschreibung: Schafweide, mager und trocken, nicht sehr steil; leichte Verbuschung vorwiegend mit Fichte und Holunder; keine auffallende Verunkrautung, artenreich

Bodenform:

Bodentyp:

Kalkgehalt:

Bodenwert:

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	+
Allium carinatum	Kiel-Lauch	+
Avenula pubescens	Flaumhafer	1
Brachypodium rupestre	Felsen-Zwenke	5
Briza media	Zittergras	2
Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge	+
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carlina acaulis	Silberdistel	1
Clinopodium vulgare	Wirbeldost	+
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	2
Coronilla vaginalis	Scheiden-Kronwicke	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Cynosurus cristatus	Gewöhnliches Kammgras	2
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Daucus carota	Wilde Möre	+
Festuca ovina agg.	Schaf- Schwingel	1
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	1
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	+
Fragaria moschata	Zimt-Erdbeere	+
Galium pumilum	Niederes Labkraut	+
Juniperus communis	Wacholder	1
Koeleria pyramidata	Gewöhnlichen Kammschmiele	2
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	+
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	1
Medicago lupulina	Hopfenklee	+
Picea abies	Fichte	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Plantago media agg.	Mittlerer Wegerich	+
Polygala amara	Bittere Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Brunelle	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Thymus pulegioides	Arznei-Quendel	1
Trifolium medium	Zickzack-Klee	+
Trifolium repens ssp. repens	Weiß-Klee	+
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+

Standort: 67

Datum
15.06.2007

Ort: Scheriau Nordhang

Koord. rechts: 523580 **Neigung_Grad:** 19 **Deckung_Veg:** 90

Koord. hoch: 148170 **Seehoehe:** 985 **Deckung_Moos:** 10

Expos: NE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 37 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: einschnittige Wiese, steil, ungedüngt oder kaum gedüngt

Bodenform: 27

Bodentyp: Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	+
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	3
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	2
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	2
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	+
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	1
Briza media	Zittergras	1
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+
Carlina acaulis	Silberdistel	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	+
Chaerophyllum hirsutum	Rauhhaariger Kälberkropf	2
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylis glomerata	Wiesen- Knäuelgras	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	3
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	+
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn	2
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	2
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	1
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	4
Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	2
Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinicht	+
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	+
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	+
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	2
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	1
Trisetum flavescens	Wiesen- Goldhafer	1
Trollius europaeus	Trollblume	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	3
Veronica chamaedrys agg.	Gamander Ehrenpreis	+
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 68

Datum
20.06.2007

Ort: Scheriau Nordhang

Koord. rechts: 523565 **Neigung_Grad:** 18 **Deckung_Veg:** 95

Koord. hoch: 148175 **Seehoehe:** 985 **Deckung_Moos:** 5

Expos: NE **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 31 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: gleich neben aufn 67; nur etwas saurer

Bodenform: 27

Bodentyp: Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Agrostis capillaris	Rotes Straussgras	2
Alchemilla sp.	Bergwiesen Frauenmantel	1
Anacamptis morio	Klein-Hundswurz	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	2
Arnica montana	Arnika	+
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	1
Briza media	Zittergras	1
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume	1
Campanula rotundifolia	Gras-Glockenblume	+
Carex leporina	Hasen- Segge, Hasenpfötchen- Segge	+
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	2
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	+
Hypericum maculatum agg.	Geflecktes Johanniskraut	1
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume	+
Leontodon hispidus	Wiesen-Löwenzahn	2
Leucanthemum vulgare agg.	Gewöhnliche Margerite	1
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	2
Luzula sylvatica	Wald-Hainsimse	2
Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	2
Nardus stricta	Bürstling	1
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	2
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	1
Potentilla erecta	Blutwurz	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	2
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	+
Trifolium pratense	Rot-Klee	2
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	2
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+

Standort: 69

Datum
20.06.2007

Ort: Scheriau Nordhang

Koord. rechts: 523575 **Neigung_Grad:** 24 **Deckung_Veg:** 85

Koord. hoch: 148155 **Seehoehe:** 997 **Deckung_Moos:** 15

Expos: N **Verbuschung:** 0

Anzahl Arten: 31 **Vegetationstyp:** Bürstlingwiesen

Beschreibung: etwas oberhalb von Aufnahme 68; noch saurer

Bodenform: 27

Bodentyp: Ranker aus Grödener Sandstein, Grünschiefer oder Schuttmaterial

Kalkgehalt: kalkfrei

Bodenwert: geringwertiges Grünland

Wiss. Name	Dt. Name	Deckung
Anemone nemorosa	Busch-Windröschen	+
Antennaria dioica	Gewöhnliches Katzenpfötchen	+
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	1
Arnica montana	Arnika	2
Astrantia bavarica	Bayrische Sterndolde	+
Avenella flexuosa	Drahtschmiele	3
Briza media	Zittergras	+
Calluna vulgaris	Besenheide	+
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume	+
Carex pallescens	Bleich-Segge	+
Crocus albiflorus	Weisser Krokus	+
Cruciata glabra	Kahles Kreuzlabkraut	+
Dactylorhiza maculata agg.	Geflecktes Knabenkraut	+
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	1
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	+
Homogyne alpina	Alpen-Brandlattich	1
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	+
Luzula luzuloides	Gelbliche Hainsimse	+
Maianthemum bifolium	Schattenblümchen	+
Nardus stricta	Bürstling	2
Persicaria vivipara	Knöllchen-Knöterich	+
Phyteuma ovatum	Eikopf-Teufelskralle	+
Potentilla erecta	Blutwurz	1
Ranunculus acris agg.	Scharfer Hahnenfuß	+
Rhinanthus alectorolophus agg.	Zottiger Klappertopf	+
Tofieldia calyculata	Gewöhnliche Graslilie	1
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	1
Vaccinium vitis-idaea	Preiselbeere	+
Veratrum album ssp. lobelianum	Grüner Germer	3
Vicia cracca	Gewöhnliche Vogel- Wicke	+