



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT

Methoden der Landschaftsstruktur Erfassung im Mostviertel  
mit besonderem Fokus Schule

verfasst von  
Judith Wurzer  
gemeinsam mit  
Tamara Sündhofer

angestrebter akademischer Grad  
Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2014

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 190 445 333

Studienrichtung lt. Studienblatt: Diplomstudium Lehramt UF Biologie und Umweltkunde UF  
Deutsch

Betreut von: Ass. Prof. Mag. Dr. Karl Reiter

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung (beide Autorinnen) .....	4
2. Untersuchungsgebiete (Judith Wurzer) .....	6
2.1 Lage.....	6
2.2 Geologie.....	6
2.3 Klima.....	7
2.3.1 Klimatische Übersicht Österreichs.....	7
2.3.2 Das Klima im Mostviertel.....	9
2.4 Entwicklung der Kulturlandschaft.....	10
2.4.1 Begriffsklärung .....	10
2.4.2 Entwicklung der Kulturlandschaft.....	11
2.4.3 Kulturlandschaftsentwicklung des Mostviertels.....	14
2.5 Aktuelle Struktur der Kulturlandschaft.....	16
2.6 Untersuchungsquadranten .....	19
2.6.1 Post-Behamberg .....	20
2.6.2 Ardagger (Sankt Johann) .....	21
3. Material und Methoden (Tamara Sündhofer) .....	22
3.1 Datenaufnahme.....	22
3.1.1 Vegetationsbeispiele .....	23
3.1.2 Kulturlandschaftskartierung.....	25
3.2 Datenverwaltung .....	30
3.2.1 ArcGIS .....	31
3.2.2 Excel .....	31
3.2.3 TurboVeg/ Juice .....	32
4. Ergebnisse (beide Autorinnen) .....	33
4.1 Quadrant Ardagger (Judith Wurzer) .....	33
4.1.1 Kulturlandschaftskartierung.....	33
4.2 Quadrant Post-Behamberg (Tamara Sündhofer).....	43

4.1.2	Kulturlandschaftskartierung .....	43
4.2.2	Vegetationserfassung .....	52
5	Diskussion und Schulbezug (beide Autorinnen) .....	58
5.1	Diskussion .....	58
5.1.1	Auswertung der Ergebnisse .....	58
5.1.2	Beantwortung der Kernfragen (beide Autorinnen) .....	65
5.2	Schulbezug (beide Autorinnen) .....	67
5.2.1	Kulturlandschaft und Schule (Tamara Sündhofer) .....	67
5.2.2	Anwendung (Judith Wurzer) .....	70
5.2.3	Literatur und Landschaft (beide Autorinnen) .....	75
6	Appendix (beide Autorinnen) .....	78
6.1	Zusammenfassung und Abstract .....	78
6.1.1	Zusammenfassung .....	78
6.1.2	Abstract .....	79
6.2	Tabellenverzeichnis .....	80
6.3	Literaturverzeichnis .....	81
6.3.1	Quellen .....	81
6.3.2	Internetquellen .....	82
6.4	Abbildungsverzeichnis .....	84
6.5	Curriculum vitae und Danksagung .....	85
6.5.1	Curriculum vitae: Tamara Sündhofer .....	85
6.5.2	Danksagung: Tamara Sündhofer .....	85
6.5.3	Curriculum vitae: Judith Wurzer .....	86
6.5.4	Danksagung: Judith Wurzer .....	86
6.6	Sonstige Anhänge .....	87

## 1. Einleitung (beide Autorinnen)

*„Each of us lives in a landscape. We fulfill most of our needs from the diversity of that landscape. We explore and relax in its mixture of ecosystems. We are awed by its natural forces, and care about its aesthetics. We alter, degrade, and sometimes enhance it. Yet, we also are impressed by the wilderness and power of nature in far-off pristine landscapes.“*  
(FORMAN, GODRON 1986)

FORMAN, GODRON 1986 formulieren hier, wie speziell der Begriff „Landschaft“ in Beziehung und Interaktion mit dem Menschen steht. Jede und jeder von uns lebt in einer Landschaft, sie umgibt uns und beeinflusst uns. Wir erkunden sie, finden Entspannung in ihr und sind beeindruckt von den Kräften der Natur. Im Gegenzug verändert der Mensch sein Umfeld und schafft „Kulturlandschaften“.

Wirft man einen Blick auf Österreich, so stellt man fest, dass der Großteil der Landschaft stark anthropogen beeinflusst wird. Streuobstwiesen, intensiv bewirtschaftete Weiden, intensiv genutzte Äcker, Waldaufforstungen sowie Siedlungsbauten spiegeln den jahrelangen Einfluss des Menschen wider und bilden zusammen mit naturnäheren Kompartimenten ein vielschichtiges Mosaik.

Um die Diversität der Natur- und Kulturlandschaften im Sinne von Landschafts- und Naturschutz bewahren zu können, müssen diese sowohl in der Öffentlichkeit als auch im wissenschaftlichen Diskurs Erwähnung finden. Die Methode des Monitorings, beziehungsweise die gezielte Beobachtung von Veränderungen in der Zeit, stellen essentielle Werkzeuge hierfür dar.

Diese wissenschaftliche Arbeit wendet eben diese Methode an, indem sie Momentaufnahmen aus 1996 und 2013 zunächst erfasst und anschließend vergleicht.

Die folgende Aufzählung umfasst die Kernfragen, die in der vorliegenden Arbeit behandelt werden sollen:

- Welche Tendenzen in der Entwicklung der Landschaftsstruktur in ausgewählten Bereichen des Mostviertels sind im Zeitraum von 1996 bis 2013 festzustellen, wenn diese mit den Methoden der vorliegenden Arbeit untersucht werden?
- Inwiefern sind im Speziellen landschaftliche Strukturen von besonderem ökologischem Wert, wie etwa Feldraine, Hecken, Obstbäume und Obstbaumzeilen, von Veränderungen betroffen? Sind in manchen ökologischen Gruppen auffällig starke Zuwächse zu verzeichnen?

- Lässt sich in den untersuchten Gebieten eine Zunahme hinsichtlich des Versiegelungsdrucks oder gegebenenfalls der Siedlungsdichte feststellen? Inwiefern ist eine Entwicklung zugunsten großflächiger Landwirtschaft zu belegen?

Ein weiteres Kapitel der vorliegenden Arbeit bezieht sich nicht mehr hauptsächlich auf diese Kernfragen, sondern legt den Fokus auf die Einbindung von Kulturlandschaft in den Schulunterricht. Landschaft ist für den Menschen nicht nur ein ständiger Wegbegleiter, sondern stellt auch seine Lebensgrundlage dar. Deshalb sollen junge Menschen einen Bezug zu Kulturlandschaften und Landschaften entwickeln. Ein Teil dieser Arbeit befasst sich mit diesem Aspekt im Speziellen und bietet sowohl wissenschaftliche Zugänge als auch Denkanstöße.

Im folgenden Kapitel werden die Untersuchungsgebiete anhand verschiedener Aspekte vorgestellt, sowie die Begrifflichkeit von „Kulturlandschaft“ und Bedeutung derselben für diese Arbeit behandelt.

## **2. Untersuchungsgebiete (Judith Wurzer)**

### **2.1 Lage**

Die für diese Diplomarbeit relevanten Gemeinden Behamberg und Sankt Johann befinden sich im Westen Niederösterreichs, im Mostviertel. Dieses ist das westlichste der vier Viertel Niederösterreichs und erstreckt sich über eine Fläche von 5 500 Quadratkilometer.

Während das Mostviertel im Norden vom Waldviertel durch die Donau getrennt wird, grenzt es im Osten an die Ausläufer des Wiener Waldes. Im Süden und im Westen hingegen sind die Grenzen durch die Bundesländer Steiermark und Oberösterreich festgelegt.

Sowohl Behamberg als auch Sankt Johann gehören dem politischen Bezirk Amstetten an. Die Gemeinde Behamberg wird zusätzlich in vier Katastralgemeinden, Badhof, Penz, Raminghof und Wachtberg unterteilt. Penz umfasst noch den Ortskern Behamberg und Post. Der in dieser Arbeit untersuchte Quadrant liegt in Post-Behamberg. Der zweite Quadrant „Ardagger“ wurde im Sinus-Projekt 1996 nach der namensgebenden Ortschaft benannt, befindet sich aber in der Gemeinde Sankt Johann. Für die folgende Arbeit gelten die Bezeichnungen „Ardagger“ und „Post-Behamberg“. Der Begriff „Quadrant“ bezeichnet eine 1x1 km große Fläche. (vgl. KUTTNER 2009; REGION MOSTVIERTEL IN NIEDERÖSTERREICH)

### **2.2 Geologie**

Die Region des Mostviertels liefert geologisch betrachtet mannigfaltige Übergangsbereiche, die sich von den Tiefebenen der Donau bis hin zu den nördlichen Kalkalpen erstrecken. Die Abfolge der Gesteinsschichten beginnt im Norden, mit der Donau. (vgl. KUTTNER 2009; AUF BIEGEN UND BRECHEN; DAS TERTIÄR IN ÖSTERREICH)

Die letzten Eiszeiten hatten massive Schotterablagerungen der Donau mit anschließenden Lössverwehungen zur Folge, die für die Landschaft prägend waren. Südlich der Donauschotterablagerungen erschließt sich ein Übergang zur Molassezone. Diese besteht zur Gänze aus tertiären Sedimenten, die im heutigen Alpenvorland abgelagert sind. (vgl. KUTTNER 2009; AUF BIEGEN UND BRECHEN; DAS TERTIÄR IN ÖSTERREICH)

An die Molassezone angrenzend, baut sich die Flyschzone auf, die sich wie ein schmaler Saum von den Voralpen bis hin in das Alpenvorland fortsetzt. Das Gestein ist zwischen 120 und 50 Millionen Jahre alt und besteht zum Großteil aus kalkhaltigen, leicht verwitterbaren

Sandsteinen, Tonen und Mergeln. Diese Zone baut die landschaftsprägenden Hügellandschaften des Mostviertels auf. Der Sonntagberg nahe bei Waidhofen an der Ybbs ist charakteristisches Beispiel für diese Zone. Vermutlich wurden bei der alpidischen Gebirgsbildung die Meeressedimente zusammengeschoben und von den heutigen nördlichen Kalkalpen überdeckt. (vgl. KUTTNER 2009; AUF BIEGEN UND BRECHEN; DAS TERTIÄR IN ÖSTERREICH)

Im Süden grenzen die zu den Ostalpen gehörenden nördlichen Kalkalpen an die Flyschzone an. Der Großteil des Gebietes setzt sich aus Tertiär- und Quartärsedimenten zusammen. (vgl. KUTTNER 2009; AUF BIEGEN UND BRECHEN; DAS TERTIÄR IN ÖSTERREICH)

Die folgende Abbildung gibt einen kurzen Einblick in die landschaftsprägenden Elemente des Mostviertels.



Abbildung 1: Blick vom Quadranten Post-Behamberg (Quelle: eigene Darstellung)

## **2.3 Klima**

### **2.3.1 Klimatische Übersicht Österreichs**

Das Klima in Österreich wird von drei unterschiedlichen Luftströmungen beeinflusst. Dazu zählen die atlantische, mediterrane und kontinentale, die in unterschiedlichen Häufigkeiten auftreten. Diese Strömungen werden aufgrund Österreichs Gebirgscharakter nur mäßig abgewandelt. (vgl. FINK, GRÜNWEIS et al. 1989)

Größten Einfluss auf das Wettergeschehen Österreichs haben jene Winde, die aus westlicher Richtung vom Nordatlantik kommen. Deshalb kommt es in den Nordalpen und der Hauptkette der Zentralalpen zu den größten Niederschlagsmengen. Die Niederschläge im Westen sind im Vergleich zum Osten tendenziell höher. (vgl. FINK, GRÜNWEIS et al. 1989)

Luftmassen, die aus südlicher Richtung, vom Mittelmeer kommen, bringen ein Tief mit sich. Dies zeichnet sich vor allem im Süden und Südosten Österreichs durch exzessive

Niederschläge aus. Im Sommer kommt es hier, während alle anderen Gebiete Österreichs ein Niederschlagsmaximum im Sommer aufweisen, zu einer Trockenklemme. (vgl. FINK, GRÜNWEIS et al. 1989)

Kontinentale Luftmassen aus dem Osten Europas sind im Sommer heiß, im Winter sehr kalt, verursachen nur geringe Niederschläge und treten nicht sehr häufig auf.

Sehr vereinfacht dargestellt, lässt sich Österreich in vier Klimaregionen, nämlich alpine, atlantische, illyrische und pannonische, einteilen. (vgl. FINK, GRÜNWEIS et al. 1989)

Die alpine Klimaregion bezieht sich zum Großteil auf die Hauptmasse der Alpen. Die Nordalpen bilden eine Barriere für die vom Atlantik driftenden Wetterfronten und bilden somit eine Wetterscheide. An der dem Wind zugewandten Seite kommt es zu Stau- und Steigungsregen, während die sich im Windschatten befindliche Seite ein Nachlassen der Niederschläge bewirkt. Der bekannte Salzburger „Schnürlregen“ ist auf den Nordstauereffekt zurückzuführen. Das Niederschlagsmaximum ist in den Monaten Juni und Juli nachweisbar. (vgl. FINK, GRÜNWEIS et al. 1989)

Die atlantisch bestimmte Klimaregion ist vorzugweise auf das nördliche Alpenvorland und auf den westlichen Teil des Böhmisches Massivs (Mühlviertel) beschränkt. Ohne jegliche Barriere können hier die Wetterfronten Richtung Osten vordringen und Niederschläge mit einem Maximum im Juni bringen. Regenbringende Winde kommen aus dem Westen. Nördliche Winde werden aufgrund des Hochlandes im Mühl- und Waldviertel abgeschirmt. (vgl. FINK, GRÜNWEIS et al. 1989)

Der Bereich in dem die illyrisch bestimmende Klimaregion vorherrschend ist, ist der Südosten Österreichs. Durch die Lage, im Windschatten der Alpenkörper, ist dieses Gebiet von atlantischen Winden vorab geschützt. Die Westwinde bringen entweder keine oder nur wenig ergiebige Niederschläge. Feuchte Luftmassen aus dem Süden können hier ungehindert vordringen und verursachen mitunter katastrophale Niederschläge. Bemerkenswert in diesem Bereich ist der Hang zur Gewitterhäufigkeit. (vgl. FINK, GRÜNWEIS et al. 1989)

Der Osten Österreichs, der Anteil des pannonischen Beckens, das nordburgenländische Tiefland, das Wiener Becken, das Weinviertel und auch der östliche Teil des Waldviertels zählen zu Trockengebieten und gehören somit zur pannonisch bestimmten Klimaregion. Kennzeichnend für diese Regionen sind die sinkenden Jahresniederschlagsmengen bis unter 500 mm pro Jahr. Die Luftmassen der Westwinde verursachen wenig ergiebige Niederschläge. (vgl. FINK, GRÜNWEIS et al. 1989)



### 2.3.2 Das Klima im Mostviertel

Das Klima im Mostviertel lässt sich anhand schematischer Darstellungen, mittels dreier Klimadiagramme der Bezirke Amstetten, Waidhofen an der Ybbs und Ybbs an der Donau zusammenfassen. Die Jahresdurchschnittstemperatur im Mostviertel liegt, wie die Diagramme zeigen, zwischen 8,7 und 9,3 °C. Erkennbar sind vergleichsmäßig hohe Jahresniederschlagssummen, welche in südliche Richtung zunehmen. In den Sommermonaten Juni, Juli und August steigt die Niederschlagskurve im Vergleich zum restlichen Jahr deutlich an. Der höchste Kurvenanstieg lässt sich in Waidhofen an der Ybbs erkennen. Man kann folglich von moderaten, milden klimatischen Bedingungen des Mostviertels sprechen, die den Obst-, Gemüse- und Weinanbau durchwegs begünstigen. Es wird von atlantischen und pannonischen Klimabedingungen beeinflusst. (vgl. KUTTNER 2009; ÜBER DAS LAND)

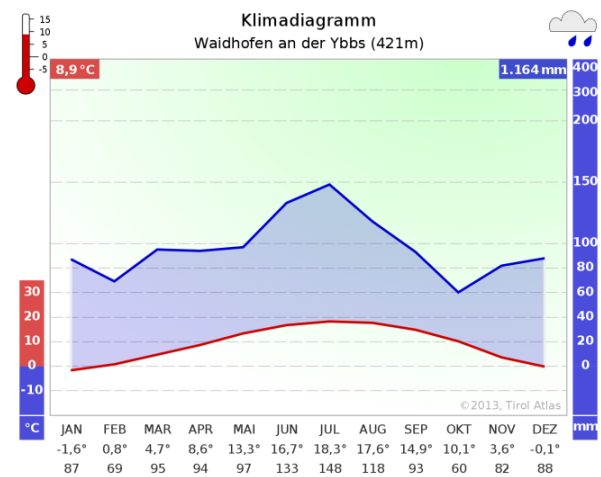
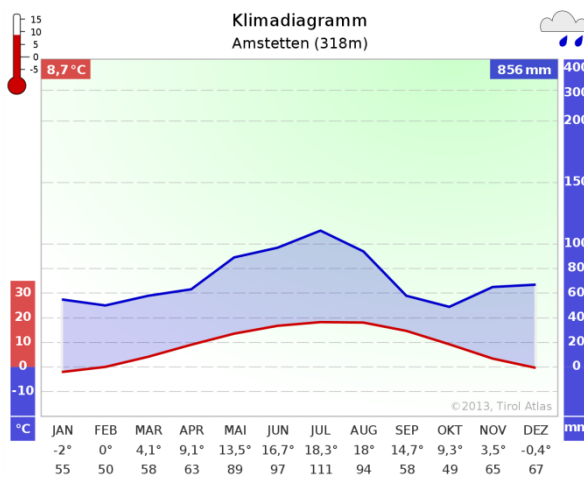


Abbildung 2: Klimadiagramm Waidhofen/ Ybbs (Quelle: TIROL ATLAS)      Abbildung 3: Klimadiagramm Amstetten (Quelle: TIROL ATLAS)

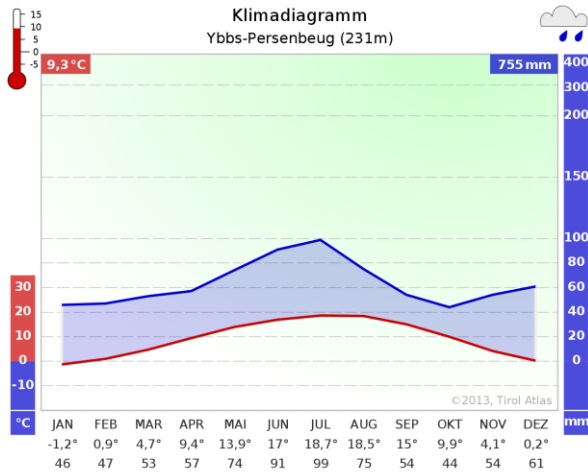


Abbildung 4: Klimadiagramm Ybbs- Persenbeug  
(Quelle: TIROL ATLAS)

## 2.4 Entwicklung der Kulturlandschaft

### 2.4.1 Begriffsklärung

„Landschaft“ ist ein grundlegender geographischer Begriff, der von dieser Wissenschaft aus dem allgemeinen Sprachgebrauch übernommen wurde und seit etwa 1780 (Alexander v. Humboldt) verwendet wird. (WRBKA 1992 ex HUMBOLDT 1808)

Bei Bastian und Schreiber wird Landschaft schließlich als Teil der Geosphäre verstanden, der nach äußerem Bild und Zusammenwirken seiner Erscheinungen eine räumliche Einheit von bestimmtem Charakter bildet. Die Abgrenzungen können verschiedener Herkunft sein, innerhalb einer Landschaft spielen prozessuale und funktionale Zusammenhänge eine definierende Rolle. (vgl. BASTIAN, SCHREIBER 1999 ex TROLL 1950, SCHMITHÜSEN 1963, SCHMITHUSEN 1964, NEEF 1967)

Über den wissenschaftlichen Diskurs hinaus findet der Begriff „Landschaft“ in vielen Bereichen Verwendung. Hat er seinen Ursprung in der Malerei, findet er sich seither in Literatur und anderen Kunstformen. Er ist durch historische und individuelle Prozesse emotional aufgeladen.

Dieser komplexe Begriff wird nun um das Wort „Kultur“ erweitert. Als Kulturlandschaft bezeichnet man räumliche Einheiten, die antithetisch zur Naturlandschaft, vom Menschen verändert wurden.

Bastian und Schreiber halten fest, dass diese Unterscheidung in mitteleuropäischen Verhältnissen hinfällig sei. (vgl. BASTIAN, SCHREIBER 1999)

Diese Arbeit orientiert sich an derselben Definition von „Landschaft“, wie sie auch bei Bastian und Schreiber zur Anwendung kommt.

#### **2.4.2 Entwicklung der Kulturlandschaft**

Sei der Begriff „Kulturlandschaft“ definiert, soll hier der Fokus auf deren Entwicklung gelegt werden. Ihren Ursprung finden Kulturlandschaften bereits in der Jungsteinzeit, ungefähr 4000 Jahre v.Chr. Schon damals begann man dicht bewaldete Landschaftsteile aufzulichten und kleinflächig zu roden, um somit Platz für kleine Siedlungen, Äcker und Weiden zu schaffen. (vgl. WRBKA 1992)

Die klimatisch begünstigteren Teile Österreichs, vor allem die im Osten, wurden bevorzugte Zentren menschlicher Besiedlungen. In diesen Gebieten nahmen Ackerbau und Viehzucht stetig zu. Das Weiden der Haustierherden in den nahe gelegenen Wäldern war damals bereits gängig. Die durch das Weidevieh entstandenen Waldauflichtungen wurden durch gezieltes Abbrennen gefördert. In der Nähe der Siedlungen begann man große Flächen zu roden. Daraus resultierend lassen sich bereits hier erste gravierende Veränderungen der Pflanzenvielfalt nachweisen. (vgl. WRBKA 1992)

*„...schattenertragende und feuchtigkeitsliebende Waldkräuter mußten an solchen Lichtungen lichtliebenden, trockenheitsertragenden Steppengräsern weichen... Pflanzen, die sich mit Dornen oder Stacheln und durch giftige oder stark schmeckende Inhaltsstoffe gegen den Verbiß des pflanzenfressenden Großwilds (Wisent, Auerochs) behauptet hatten, konnten sich nun ebenfalls stärker ausbreiten. Ein für Mitteleuropa neuer Lebensraum, die Weiden, war entstanden.“ ( WRBKA 1992)*

Der Hauptfokus der Bodenbearbeitung in der Jungsteinzeit wurde auf Sand- und Lössböden gelegt. Diese sind aufgrund der Leichtigkeit ihres Materials mit den vorhandenen Werkzeugen, wie Steinhauen und hölzernen Hakenpflügen, am besten zu bearbeiten und zu kultivieren. (vgl. WRBKA 1992)

Häufig wurden Kulturpflanzen wie Gerste, Linse, Lein und Einkorn angebaut. (vgl. WRBKA 1992 ex WILLERDING 1981) Erste Ackerunkräuter, die später kultiviert wurden, wie Hafer, Roggen oder Senf wurden aus Mitteleuropa und Vorderasien eingeführt. (vgl. WRBKA 1992)

Einen enormen Aufschwung der Technik und folglich der allgemeinen Landwirtschaft brachte die Bronze- und Eisenzeit. Mit Hilfe von Sicheln und mit Metall verstärkten Pflugscharren

konzentrierte man sich nun auf schwerer zu bearbeitende Böden. Darauf gründete die Entstehung von einschürigen Wiesen, da man mit Sichel Gras mähen konnte. (vgl. WRBKA 1992)

Die daraus resultierende Gewinnung von Heu bat die Basis zur Aufzucht von Zug- und Arbeitstieren und folglich das Sesshaft-werden der Bevölkerung. Ebenfalls brachte das Schaffen von Wiesen neue Lebensgemeinschaften hervor. (vgl. WRBKA 1992)

*„Im neu geschaffenen und durch Mahd gehölzfrei gehaltenen Lebensraum Wiese trafen daher Pflanzen und Tiere aus den unterschiedlichsten Biotopen der ehemaligen Naturlandschaft aufeinander (KLAPP 1965, ELLENBERG 1986). Anspruchslose niedrigwüchsige Gräser der östlichen Steppen kamen mit hochwüchsigen Kräutern lichter Wälder und Waldränder in Kontakt, nährstoffliebende üppige Stauden und Röhrichpflanzen der Flußufer mit den störungsgewohnten Arten der Lawinenbahnen, dazu gesellten sich noch lichtliebende „Hungerkünstler“ aus alpinen Rase und Schuttfluren oder Mooren.“ ( WRBKA 1992 ex KLAPP 1965, ex ELLENBERG 1986)*

Das Grundgerüst der Kulturlandschaft wurde durch das von Karl dem Großen eingeführte Anbausystem, der Dreifelderwirtschaft, im Mittelalter gelegt. Die Fruchtfolge spielte hier eine äußerst große Rolle. Das Gelände wurde gerodet, urbar gemacht und in drei regelmäßig große Feldstücke geteilt. Jedes Gehöft hatte Anteil an drei gleich großen Feldteilen. Es handelte sich dabei um eine Dreijahresperiode, in der jedes Jahr ein anderes der drei Felder brach lag. Eines der Felder wurde also ein Jahr nicht bearbeitet. Lediglich das dort weidende Vieh sollte Dünger bieten. Auf den beiden anderen Feldern wurde Sommer,- und Winterkorn angebaut. Hafer, Gerste, Erbsen, Bohnen und Linsen standen für den Anbau als Sommerkorn zur Verfügung, während für das Winterkorn Roggen, Gersten oder Dinkel angebaut waren. (vgl. WRBKA 1992)

Den Vorläufer der Dreifelderwirtschaft fand man bereits bei den Römern. Diese verfolgten das Prinzip der Zweifelderwirtschaft. Dabei lag die Hälfte der verfügbaren Fläche für ein Jahr brach, während auf der anderen Getreide angebaut wurde. Durch den Wechsel von der Zweifelderwirtschaft zur Dreifelderwirtschaft wurde der Ertrag um 50 Prozent gesteigert. Dies führte auch zu einem Anstieg der Bevölkerung. (vgl. WRBKA 1992; NATURRESERVAT BEUTENLAY)

In diesem Kontext ist auch der Begriff „Flurzwang“ zu erwähnen. Dabei handelt es sich um ein verpflichtendes Übereinkommen der Landwirte. Um keine Flurschäden der benachbarten Parzellen zu verursachen, mussten alle Arbeiten am Feld, wie pflügen, ansäen und ernten, zur selben Zeit stattfinden. Diese Übereinkommen beruhte darauf, dass viele der Felder nur über Nachbarfelder erreichbar waren. (vgl. WRBKA 1992; NATURRESERVAT BEUTENLAY)

Im frühen Mittelalter gab es vor allem im Alpenvorland einen Wandel hinsichtlich der Besiedlungsentwicklung. Im Tal verfolgte man das Modell von Haufendörfern mit irregulären Blockfluren, während die sich in höheren Lagen ansiedelnde Bevölkerung immer mehr dem Ausbau von Einzelgehöften mit Einödblockflur widmete. (vgl. WRBKA 1992)

Im Laufe des Hochmittelalters mussten aufgrund des Bevölkerungsanstiegs immer mehr Siedlungen in höher liegenden Gebieten errichtet werden. Somit wurde eine Spezialisierung auf Viehwirtschaft nötig. (vgl. WRBKA 1992)

Speziell im alpinen Raum erschloss sich im Hochmittelalter eine Kulturlandschaft, die sich durch Äcker, Fettwiesen, Frühjahrs- und Herbstweiden auszeichnete. Auch felsdurchsetzte Hänge wurden als Weiden genutzt. Lediglich an zu steilen Hängen blieben Wälder mäßig erhalten. Auch die Erhaltung von Teilen des Waldes zum Schutz vor Lawinen und Muren wurde gewährleistet. Der Großteil der Flächen wurde aber bereits für Holz- Nahrungs- und Futterproduktion verwendet. (vgl. WRBKA 1992)

Bedeutend ist, dass im Hochmittelalter landschaftsökologisch wertvolle Lebensräume der heutigen Zeit geschaffen wurden. Strauchhecken, die um die Felder gesetzt wurden, um das frei weidende Vieh von den Kulturflächen fernzuhalten, Feldraine als Grenzstrukturen zwischen Äckern sowie alte Grenzhecken prägen noch heute die Kulturlandschaft. Auch terrassierte Ackerparzellen und Weingartenterrassen lassen sich heute noch erkennen. Baum- und Strauchhecken sind teilweise noch in ihren ursprünglichen Funktionen erhalten geblieben und dienen heute als lebende Zäune. Die hochgelegenen Ackerfluren sind speziell im Westen Österreichs vorzufinden. Zum Großteil sind sie heute durch Vergrünlandung verändert worden. (vgl. WRBKA 1992)

BÄTZING postuliert, dass diese aus der romantischen Kultur stammen und beinahe alle geeigneten sonnigen Flächen als terrassierte Äcker genutzt wurden. Obwohl der Weinbau in den Weingartenterrassen zum Teil aufgegeben werden musste, sind heute noch kleinflächige Spuren zum Beispiel im Most- und Waldviertel zu finden. (vgl. WRBKA 1992 ex BÄTZING 1991)

Das Mittelalter legte die Basis für die Entstehung von Kulturlandschaften, war aber auch eine Zeit, die von Seuchen, Kriegen und Hungersnöten geprägt war und so den hochmittelalterlichen Bevölkerung- und Siedlungszuwachs ein Ende setzte. Versorgungskrisen und Bauernaufstände waren die Folge. (vgl. WRBKA 1992)

Im 16. und 17. Jahrhundert wurde die Industrieproduktion wieder aufgenommen. Der Hauptschwerpunkt wurde auf den Energieträger Holz gelegt. Dies führte allerdings zu einer erneuten und enormen Zerstörung der Wälder. Die Wälder, die im Mittelalter verwüstet und gerodet wurden, hatten sich in der Zeit der Krise einigermaßen erholt und ausgeweitet. Somit musste man Festlegungen zur Waldnutzung treffen. (vgl. WRBKA 1992)

In der Neuzeit fanden einige Umstrukturierungen statt, die für uns heute äußerst essentiell sind. Die Dreifelderwirtschaft wurde verbessert, indem man neue Feldfrüchte, zum Beispiel die Kartoffel, einführte. An die Stelle des Brachfeldes traten Leguminosen, die so den Futteranbau verbesserten. (vgl. WRBKA 1992)

Später kam es zur „Kommassierung“, also zu einer Zusammenlegung, beziehungsweise Flurbereinigung. Dies führte dazu, dass sich die Zahl der Parzellen verminderte, die durchschnittliche Parzellengröße anstieg und das Verhältnis von Ackerbreite zu Ackerlänge verringerte. Mit dieser Neuordnung des ländlichen Grundbesitzes wollte man bessere Arbeits- und Produktionsbedingungen in der Landwirtschaft und Forstwirtschaft sowie im Weinbau schaffen. Dies war ein voller Erfolg. Von 1883 – 1982 wurden in Österreich fast 50 Prozent des gesamten Ackerlands zusammengelegt. Die ersten kommassierten Gemeinden fand man in Niederösterreich, im Marchfeld. Auch Geländekorrekturen, wie Begradigungen von Böschungen oder die Ebnung von Kuppen prägen das Bild der Kulturlandschaft. (vgl. WRBKA 1992)

Auch die Mechanisierung der Landwirtschaft bedeutete einen entscheidenden Einschnitt in im Bild der heutigen Kulturlandschaft. Die Tatsache, dass Zugtiere durch Maschinen ersetzt wurden, führte zu freien Futterflächen, die anderswertig genutzt werden konnten. Weiters wurden Großteile von günstig liegenden Wiesen in Äcker umgewandelt. Die Spezialisierung drang immer mehr in Richtung Fleisch und Milchproduktion, was dazu führte, dass viele Ackerflächen zu Intensivgrünland umgewandelt wurden. Nestroy versteht dies mit dem Begriff „Vergrünlandung“. (vgl. WRBKA 1992 ex NESTROY 1985)

### **2.4.3 Kulturlandschaftsentwicklung des Mostviertels**

Landschaften - wohlgeformt, kleinstrukturiert, ein Wechsel von Obstbaumzeilen, Wiesen, Alleen, prächtigen Vierkanthöfen, von Menschenhand über Jahrhunderte geformt und geprägt, Kulturlandschaft Mostviertel. Wurde bereits auf die allgemeine Entwicklung der Kulturlandschaft eingegangen, fokussiert dieses Kapitel im Speziellen die Kulturlandschaftsentwicklung des Mostviertels.

Diverse Funde zeigen, dass die Entwicklung der Kulturlandschaft im Mostviertel schon vor der Besiedlung der Römer ihren Ursprung nahm. Deren Wirken war für die kulturelle Entwicklung des heutigen Mostviertels Ton angehend. (vgl. KUTTNER 2009; ÜBER DAS LAND)

Das römische Volk errichtete südlich der Donau ein Militärlager und lehrte die vorherrschende Bevölkerung nicht nur in landwirtschaftlichen Tätigkeiten, sondern

insbesondere in der Obstverarbeitung und Veredelungen. Somit legten sie die Basis für den Obstanbau und die Mostgewinnung im Mostviertel. (vgl. KUTTNER 2009; ÜBER DAS LAND)

Die Römer erbauten entlang des Limes die Limesstraße, die den während der Völkerwanderung einwandernden Slawen als Durchzugsweg diente. Den Beweis für die Durchquerung der Slawen liefern die heute noch verwendeten Flur- und Ortsbezeichnungen. (vgl. KUTTNER 2009; ÜBER DAS LAND)

Im Jahre 996 wurden dem Bischof von Freising von Kaiser Otto III dreißig Königshufen, das sind heute ungefähr 1000 Hektar Land, vermacht. Die Schenkungsurkunde zählt zu einer der wichtigsten historischen Zeugnisse und wurde in Neuhofen an der Ybbs gefunden. Darin taucht erstmals der Name „Ostarrichi“ auf. Dies gilt als erster Nachweis für die Geburtsstunde Österreichs. Von da an wurde die Kulturlandschaft immer weiter geformt und weiter entwickelt. (vgl. KUTTNER 2009; ÜBER DAS LAND)

Die für die damalige Zeit und heute das Mostviertel noch prägende klassische Hofform ist der Vierkanthof. Dieser bot viele Vorteile. Er diente als Schutz und Verteidigungsmöglichkeit vor den einfallenden Osmanen. Dies kann man teilweise noch heute an den Schießscharten erkennen. Der Vierkanthof ist das Kulturerbstück des Mostviertels und stellt auch heute noch die bekannteste Bauform dar. Die meisten dieser Höfe sind vor circa 150 Jahren entstanden. (vgl. KUTTNER 2009; ÜBER DAS LAND; DIESE HÄUSER HAT DER MOST GEBAUT)

Sie entstanden also speziell in jener Zeit, in der sich der Wohlstand im Mostviertel ausbreitete. Durch die Erschließung der Westbahn wurde es der Bevölkerung des Mostviertels ermöglicht, ihre Ernteerträge auf die Marktplätze nach Wien und Linz zu transportieren und dort zu verkaufen. Auch Arbeitskräfte für die Ernte konnten so leichter gefunden werden. Aus den einzelnen Gebäuden mit verschiedenen Nutzen, den Haufensiedlungen, konnte ein einziges zusammenhängendes Gebäude geschaffen werden. Rund um den Hof wurden großflächige Streuobstwiesen angelegt. (vgl. KUTTNER 2009; ÜBER DAS LAND; DIESE HÄUSER HAT DER MOST GEBAUT)

Martin Heintel vom Institut für Geografie und Regionalforschung erklärt:

*„Für die damalige Zeit stellte der Vierkanthof die ideale Bewirtschaftungsform dar. Der geschützte und von allen vier Seiten umgebene Hofbereich, der angrenzende Stall, Schuppen sowie der Wohnbereich ergeben ein geschlossenes und durchaus ökonomisches Ganzes“* (DIESE HÄUSER HAT DER MOST GEBAUT)

## 2.5 Aktuelle Struktur der Kulturlandschaft

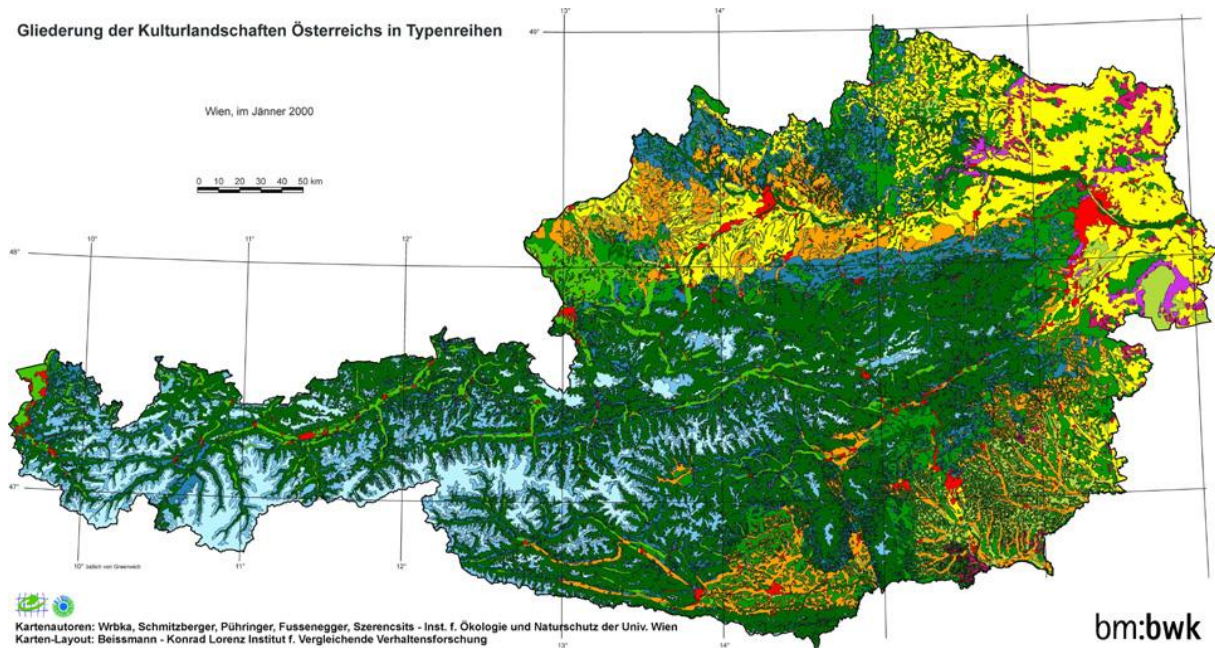














Abbildung 5: Kulturlandschaftstypisierung Österreichs (Quelle: WRBKA, FINK et al. 2002)

Tabelle 1: Kulturlandschaftstypisierung Österreichs (Quelle: WRBKA, FINK et al. 2002)

Typenreihen		
	A	Alpine Fels- und Eisregionen
	B	Subalpine und alpine Landschaften mit großräumigen Weideland und Naturgrünland
	C	Bandförmig ausgedehnte Waldlandschaften
	D	Inselförmige Waldlandschaften
	E	Grünlandgeprägte Kulturlandschaften (KL) des Berglandes
	F	Grünlanddominierte KL glazial geformter Becken, Talböden und Hügelländer
	G	Grünlandgeprägte KL der außeralpinen Hügelländer, Becken und Täler
	H	KL mit ausgeprägten Feldfutterbau oder gemischter Acker-, Grünlandnutzung
	I	KL mit dominanten Getreidebau
	J	Weinbaudominierte KL
	K	KL mit kleinteiligen Weinbau- und Obstbaukomplexen
	L	Siedlungs- und Industrielandschaften



Um die aktuelle Struktur der Kulturlandschaften Österreichs zu erfassen, wurden im Zeitraum von 1992 bis 2004 13 748 Einzelflächen abgegrenzt und diesen 42 Typengruppen zu gereiht. Anschließend wurden diese nochmals zu 12 Typenreihen zusammengefasst. Diese Einteilung ist in Abbildung 5 und aus Tabelle 1 eindeutig zu erfassen. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

Dazu zählen alpine Fels- und Eisregionen, subalpine und alpine Landschaften mit großräumigem Weideland und Naturgrünland, bandförmig ausgedehnte Waldlandschaften, inselförmige Waldlandschaften, grünlandgeprägte Kulturlandschaften des Berglandes, glazial geformte Becken, Talböden und Hügelländer, außeralpiner Hügelländer, Becken und Täler, Kulturlandschaften mit ausgeprägtem Feldfutterbau oder gemischter Acker- bzw. Grünlandnutzung, dominantem Getreideanbau, dominierendem Weinbau, kleinteiligen Weinbau- und Obstbaukomplexen und Siedlungs- Industrielandschaften. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

Die Typisierung fand im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur vom Institut für Ökologie und Naturschutz statt.

In dieser Arbeit werden nur jene für das Mostviertel relevanten Typenreihen näher besprochen.

Die Typenreihe D umfasst jene Waldgebiete, die aufgrund von Rodung zerstückelt wurden und somit im Laufe der Kulturlandschaftsentwicklung, siehe Abbildung 6, nur mehr als „Waldinseln“ vorzufinden sind. Dies trifft auf einen Großteil der klimatisch begünstigten Regionen Österreichs zu.



Abbildung 6: Blick auf Waldgebiete der Gemeinde Post-Behamberg. (Quelle: eigene Darstellung)

Dazu zählen Vorländer und Becken des Innviertels, des Weinviertels, des steirischen Riedellandes, teilweise die Hochlagen des Wald- und Mühlviertels, aber auch außeralpine

größere Waldinseln. Diese liegen auf etwas höheren Geländeteilen. Hausruck, Kobernaußner Wald, Ernstbrunner Wald im Weinviertel aber auch die Hügelländer südlich der Donau weisen diese größeren Waldinseln auf. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

Die Verinselung stellt ein gemeinsames Merkmal dieser Typenreihe dar. Wirft man jedoch einen Blick auf die Feinstruktur und Nutzung lassen sich Unterschiede erkennen. Die kleineren Waldinseln des Weinviertels weisen zum Beispiel bevorzugt Eichen-Hainbuchenwälder auf, während man im nördlichen Alpenvorland, Wald- und Mühlviertel Fichtenforste findet. Für kleinere Waldinseln sind generell Bauernwälder charakteristisch. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

Die Typenreihe E umfasst grünlandgeprägte Kulturlandschaften des Berglandes. Der Großteil dieser Landesteile wurde erst sehr spät, im Hochmittelalter oder in der Neuzeit, etabliert und nimmt etwa 17 Prozent der österreichischen Bundesfläche ein. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

Prägend für diese Typenreihe ist die Dominanz von Weiden und Wiesen in der montanen und subalpinen Stufe, die als landwirtschaftliche Nutzflächen im Fokus stehen. Für diese Kulturlandschaft ist die Einöbblockflur charakteristisch. Wiesen und Weiden werden rund um die Einzelhöfe angeordnet. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

Kulturlandschaften mit ausgeprägtem Feldfutterbau sind für die Typenreihe H charakteristisch. Diese Typenreihe umfasst acht Prozent der österreichischen Landesfläche und ist für jene Regionen charakteristisch, in denen zum Großteil großflächige Äcker mit Maisfeldern angebaut werden. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

Ausschlaggebend für den frequentierten Maisanbau sind der stetig wachsende Anteil von Agrarlandschaften und der Betrieb von Viehzucht zur Fleischproduktion, wie Rinder-, Schwein- und Geflügelmast. Regionen, in denen vorwiegend Milchproduktion betrieben wird, weisen ein Gemenge von Intensivwiesen und Äckern auf. Abbildung 7 zeigt Intensivwiesen und Äcker. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)



Abbildung 7: Intensivwiese und Acker Quadrant Ardagger. (Quelle: eigene Darstellung)

Typenreihe I ist kennzeichnend für Kulturlandschaften mit dominantem Getreidebau.

Charakteristisch für diesen Kulturlandschaftstyp sind jene Ackerbaugebiete, die vorwiegend für den Anbau von Brot- und Futtergetreide genutzt werden. Die Viehwirtschaft ist hier stark rudimentär und beschränkt sich maximal auf Schweine- und Geflügelmast. In manchen Regionen werden aufgrund der günstigen Standortbedingungen auch Feldgemüse und Zuckerrüben verstärkt angebaut. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

Diesen Typ findet man häufig in den großen Becken und Terrassen des Inn-, Traun -, Mur- und Donautals, aber auch in den niederschlagsärmeren Regionen des östlichen Waldviertels, Weinviertels, des Tullner und Wiener Beckens sowie weiten Teilen des nördlichen Burgenlandes. (KUTTNER 2009; WRBKA, FINK et al. 2002)

## 2.6 Untersuchungsquadranten

Im Fokus dieser Arbeit steht die Beobachtung von Landschaftselementen zweier ausgewählter Quadranten. Diese zu untersuchenden Quadranten liegen jeweils in den Gemeinden „Behamberg“ und „Sankt Johann“ und sind 1x1 Quadratkilometer groß. In diesem Kapitel soll eine kurze Charakterisierung dieser beiden Quadranten stattfinden.

### 2.6.1 Post-Behamberg

Diesen Quadranten findet man südöstlich von Steyr nahe der Ortschaft Behamberg. Dabei handelt es sich um ein zu den Voralpen gehöriges Streusiedlungsgebiet, das sehr stark relieffiert ist.

Die Grünlandmatrix mit intensiver Wiesen- und Weidenutzung, in die nur wenige Äcker eingestreut sind, ist von zwei langen gehölzbestockten Bachkorridoren, sowie zahlreichen schönen alten Obstbaumzeilen unterbrochen. Abbildung 8 zeigt einen Ausschnitt der dort vorherrschenden Grünlandmatrix. Von der früheren feuchten Ressourcentönung ist fast nichts mehr zu finden, mit Ausnahme weniger Restflächen mit Kohldistelwiesen. Die wenigen vorhandenen Raine liegen vor allem entlang der wenig vernetzten Verkehrswege. Die Waldinseln weisen zum Großteil eher standortgerechte Waldbestände auf.



Abbildung 8: Blick auf eine Streuobstwiese in Post Behamberg (Quelle: eigene Darstellung)

## 2.6.2 Ardagger (Sankt Johann)

Der Quadrant liegt tektonisch betrachtet im Bereich der tertiären Molassezone und zeichnet sich durch eine intensiv, ackerbauliche Nutzung aus. Aufgrund des Silomaisanbaus ist die Wiesennutzung seit 1950 stark rückläufig.

Es verbleiben lediglich Obstbaumwiesen in Hofnähe sowie Straßen und Feldwege begleitende Obstbaumzeilen, wie in Abbildung 9 ersichtlich. Letztere bilden zusammen mit Wegrainen Korridore, die die einzelnen Felder voneinander isolieren und die Ackermatrix somit „entnetzen“. Die hier vorherrschende Flurform ist die Einöd-Blockflur der höheren Terrassen.

Einzelgehöfte beziehungsweise Kleinweiler mit den typischen Vierkanthöfen bilden den Großteil der Besiedlungsgebiete, während Sammelsiedlungen und Groß-Weiler eher gering vorzufinden sind.



Abbildung 9: Blick auf Obstbaumzeilen in St. Johann (Quelle: eigene Darstellung)

### 3. Material und Methoden (Tamara Sündhofer)

#### 3.1 Datenaufnahme

Die Datensammlung für die vorliegende Arbeit bezog sich hauptsächlich auf zwei unterschiedlich gewichtete Bereiche: Zum einen die Erfassung von Landschaftsstrukturelementen, zum anderen die Aufnahme von botanischen Artenlisten. Die Kompartimente der Landschaftsmatrix wurden zunächst im Freiland erfasst und daraufhin in digitaler Form abgebildet. Im Bereich der Vegetationserhebung wurden stichprobenartig exemplarische Artenlisten erstellt, die den qualitativen Aspekt fokussieren.

Die Bearbeitungsgrundlage stellen die Daten einer Analyse aus 1996 dar, die vom Projektteam SINUS, gebildet aus mehreren universitären Instituten, durchgeführt wurde. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996) Verwendet wurden folgende Informationen: Dateien aus dem ArcGIS, die nicht nur Orthofotos der Quadranten enthielten, sondern auch abgegrenzte Landschaftselemente aus den Erhebungen aus 1996. Darüber hinaus lagen die Benennungen dieser Elemente vor, um die Orientierung und Auswahl im Gelände zu erleichtern.

Große Teile der Methodik, speziell der strukturellen Bewertung der Flächen, wurden aus selbigem Projekt übernommen. Als Quelle hierfür diente der Endbericht des Projektes. Er enthält in seiner Einleitung auch die Formulierung einer Zielaussage des groß angelegten und vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur finanzierten Projekts:

*„Ziel dieses Projekts war es, verlässliche und in der Praxis einsetzbare Indikatoren für die Bewertung und langfristige Beobachtung der nachhaltigen Nutzung der österreichischen Kulturlandschaften zu entwickeln. Damit sollte einen (sic!) Beitrag zur Erstellung fachlich abgesicherter Leitlinien für deren zukünftige Entwicklung geleistet werden.“* (PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Das rezente Datenmaterial wurde aus den zwei eingangs besprochenen Quadranten in Post-Behamberg und St. Johann bei Weistrach (Quadrant Ardagger) bezogen. Der Aufnahmezeitraum erstreckte sich von Früh- bis Spätsommer des Jahres 2013.

Die weit größere Bedeutung im Rahmen dieser Arbeit sollen die Erfassungen der Landschaftsstruktur haben, zunächst wird jedoch auf die Methodik der Vegetationsaufnahmen eingegangen.

### 3.1.1 Vegetationsbeispiele

Im Quadrant Post-Behamberg wurden von den Autorinnen Artenlisten erstellt. Dabei wurde eine Landschaftsstruktureinheit von beliebiger Größe gewählt und ohne Anspruch auf völlige Vollständigkeit eine Liste der vorhandenen Pflanzen erstellt. Die Auswahl der Flächen wurde nach subjektiver Schätzung der Artenvielfalt und Potenzial als exemplarische Kategorie getroffen. Da jeder dieser Bereiche nur einmal begangen wurde, kann diese Erhebung nicht vollständig sein. Sie dient dem Zweck, die Landschaftsanalyse zu verfeinern, während der Fokus auf größeren Zusammenhängen bleibt. So wurden die Artenlisten miteinander durch die Zeigerwerte nach Ellenberg in Beziehung gesetzt. Die Beschreibung dieser Methode folgt im Kapitel 3 in der Folge.

Im Quadrant Ardagger wurde diese Praxis der Vegetationsaufnahme nicht angewandt, da der größte Teil der erfassten Flächen in Monokultur bewirtschaftet ist.

Als Handbuch während dieser Vegetationserfassungen diente folgendes Werk: Flora Helvetica von LAUBER, WAGNER 2007. Es enthält vielfältige Informationen über die auch in Österreich heimische Pflanzenwelt, inklusive farbiger Abbildungen jeder Art und kurzer Beschreibung.

#### ***Die Zeigerwerte nach Ellenberg***

Um die Übersichtlichkeit der Vegetationsaufnahmen zu verbessern und die Aussagekraft derselben zu erhöhen, wurden die Artenlisten mit den Zeigerwerten nach Ellenberg erweitert.

Diese Werte beschreiben das ökologische Verhalten einer Pflanze bezüglich ihrer Standortfaktoren, nicht zu verwechseln mit ihren physiologischen „Ansprüchen“. (vgl. ELLENBERG 1974)

Um diese ökologischen Faktoren leichter fassbar zu machen und Datenverarbeitung schnell zu ermöglichen, wurden die Erfahrungswerte in Zahlenreihen und –skalen bewertet. Diese Skalen sind neunteilig, mit Ausnahme der Feuchtezahl, deren Skala 12 Werte umfasst, um Wasserpflanzen entsprechend zu berücksichtigen. „1“ meint jeweils das geringste und „9“ das größte Ausmaß des betreffenden Faktors. (vgl. ELLENBERG 1974)

Konkret beurteilt ELLENBERG 1974 Pflanzen mit folgenden Skalen:

Die „Lichtzahl“ (L) kennzeichnet die Affinität und Toleranz in Bezug auf Licht. Pflanzen mit L9 und L8 werden „eigentliche Lichtpflanzen“ genannt und vermögen nur in geringem Ausmaß

Beschattung zu ertragen. Dem gegenüber stehen die „Schattenpflanzen“ mit L1 und L2, als Beispiele dafür nennt ELLENBERG 1974 *Oxalis acetosella* und *Galium odoratum*.

Die „Temperaturzahl“ (T) benennt im weiteren Sinne die Nord-/Süd- bzw. Höhenlage von Pflanzen. Ausgesprochen alpine Arten tragen die Ziffer T1, mit T9 werden von ELLENBERG 1974 nur noch wenige mediterrane Arten eingestuft.

*„Deutet die Temperaturzahl auf die mittleren Wärmeverhältnisse, unter denen die Pflanze lebt, so gibt die Kontinentalitätszahl eine relative Vorstellung von den Temperaturschwankungen, denen sie ausgesetzt ist, insbesondere von der Härte des Winters und der Häufigkeit von Früh- und Spätfrösten.“* (ELLENBERG 1974)

Auch die Skala der „Kontinentalitätszahl“ (K) reicht von K9 (eukontinental) bis K1 (euozeanisch). (vgl. ELLENBERG 1974)

Die „Feuchtezahl“ (F) ist laut ELLENBERG 1974 am besten durch zahlreiche Studien über das Feuchteverhalten von europäischen Pflanzen belegt. Ihr folgen noch die „Reaktionszahl“ (R), die den Säure-Bezug darstellt und die „Stickstoffzahl“ (N), die sich auf die Mineralstickstoff-Versorgung bezieht. Des Weiteren nennt ELLENBERG 1974 die „Salzzahl“ (S) und die „Schwermetallzahl“ (Z).

Von all diesen Ziffern kann man die Terminologie der Zeigerpflanzen ableiten. Arten mit F8 etwa können als „Feuchtezeiger“ bezeichnet werden.

Darüber hinaus werden in der Tabelle Lebensformen (nach Raunkiaer), Ausdauer der grünen Beblätterung und Anatomie der Pflanze berücksichtigt und mit verschiedenen Kurzzeichen benannt. Auch pflanzensoziologische Hinweise sind Teil der Methode. Einer Pflanze wird dabei eine Gesellschafts-Einheit zugewiesen, für die sie als Charakterart gelten darf. (vgl. ELLENBERG 1974)

In der vorliegenden Arbeit wurden die erstellten Artenlisten um diese Zeigerwerte ergänzt, so ergaben sich Mittelwerte der jeweiligen Werte pro Polygon. Dadurch wurden bestimmte Elemente in ihrer ökologischen Konstitution näher beschrieben. Die Ergebnisse dieser Analyse folgen in Kapitel 4.2.2.

Das Fach der Kulturlandschaftskartierung hat eine anwendungsorientierte Entwicklung vorzuweisen und dabei eine eigenständige Terminologie und Methodik entwickelt. Beides soll im nächsten Subkapitel Erwähnung finden.



### **3.1.2 Kulturlandschaftskartierung**

#### ***Begriffsklärung***

*„Since a mosaic at any scale may be composed of patches, corridors, and matrix, they are the basic spatial elements of any pattern on land.“* (FORMAN 1995)

FORMAN 1995 hält hier eine Methode fest, wie Landschaft von Grund auf eingeteilt werden kann. Wird sie als „Mosaik“ – aus Einzelteilen bestehend – betrachtet, wird Landschaft aufgebaut aus Patches, Korridoren und einer Matrix. Diese Elemente sind die Basis jeder Landschaft.

In Folge finden diese drei Begriffe immer wieder Anwendung und sollen deshalb kurz erklärt sein:

Als „Matrix“ bezeichnet man jenes Ökosystem bzw. jenen Landnutzungstyp, der die meiste Fläche einnimmt und wegen guter Vernetzung den größten Einfluss auf ökologische Schlüsselprozesse hat. (vgl. FORMAN 1995) Die Matrix der Untersuchungsgebiete dieser Arbeit wird im Bereich der Kulturlandschaftstypenreihen in Kapitel 2 beschrieben.

Unter „Patch“ versteht FORMAN 1995 eine relativ homogene nicht-lineare Fläche, die sich von ihrer Umgebung unterscheidet. Wie ein Patch entsteht und wodurch er geprägt, beziehungsweise charakterisiert wird, findet im folgenden Abschnitt dieser Arbeit Erwähnung.

Der Begriff „Korridor“ meint einen Streifen der Landschaft, der sich von den Flächen zu beiden Seiten unterscheidet. Ein Korridor verbindet Bereiche und grenzt Gebiete voneinander ab, somit erfüllt er wichtige ökologische Funktionen. (vgl. FORMAN 1995)

Es folgt die Beschreibung einer Anwendung dieser Begrifflichkeiten, einer gängigen Methodik im Bereich der Landschaftsstrukturerfassung.

#### ***Methodik der Kulturlandschaftskartierung***

In der Kulturlandschaftskartierung wird mit unterschiedlichen Ansätzen vorgegangen: Grundlage der Freilandarbeit stellt zunächst ein Orthofoto im Maßstab 1:10 000 dar, das in einen Holzrahmen zum besseren Transport eingebracht wird.

Orthofotos sind entzerrte Luftbilder, die durch spezielle Überarbeitung höchste Genauigkeit bieten. Eine kurze Beschreibung dieser digitalen Bildverarbeitung im Rahmen der Geofernerkundung liefern BASTIAN, SCHREIBER 1999:

*„Die kartographische Darstellung und Auswertung von Fernerkundungsdaten setzt im allgemeinen (sic!) deren **Entzerrung** voraus. Dabei werden Lageabweichungen ausgeglichen, die einerseits durch die Abbildung der sphärischen Erdoberfläche auf die Kartenebene und andererseits durch die Zentralprojektion bei der Aufnahme selbst entstehen. Objekte unterschiedlicher Höhe, besonders im Bergland, werden zusätzlich lageversetzt wiedergegeben. Diese Erscheinung kann durch Berechnungen anhand eines digitalen Höhenmodells korrigiert werden. Die auf diese Weise entstehenden „Orthofotos“ sind eine Voraussetzung für Auswertungen und Messungen, die absolute Lagegenauigkeit erfordern.“ (BASTIAN, SCHREIBER 1999)*

Bezogen wurde das Bildmaterial vom BEV, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien.

Mithilfe des Esri ArcGIS konnten die Begrenzungslinien der Landschaftselemente aus 1996 über das aktuelle Orthofoto gelegt werden. Das Ergebnis dieses Vorgangs stellen Abbildung 10 und Abbildung 11 vor. Diese Orthofotos mit Polygon-Umrissen aus 1996 stellten die Arbeitsgrundlage im Freiland dar.

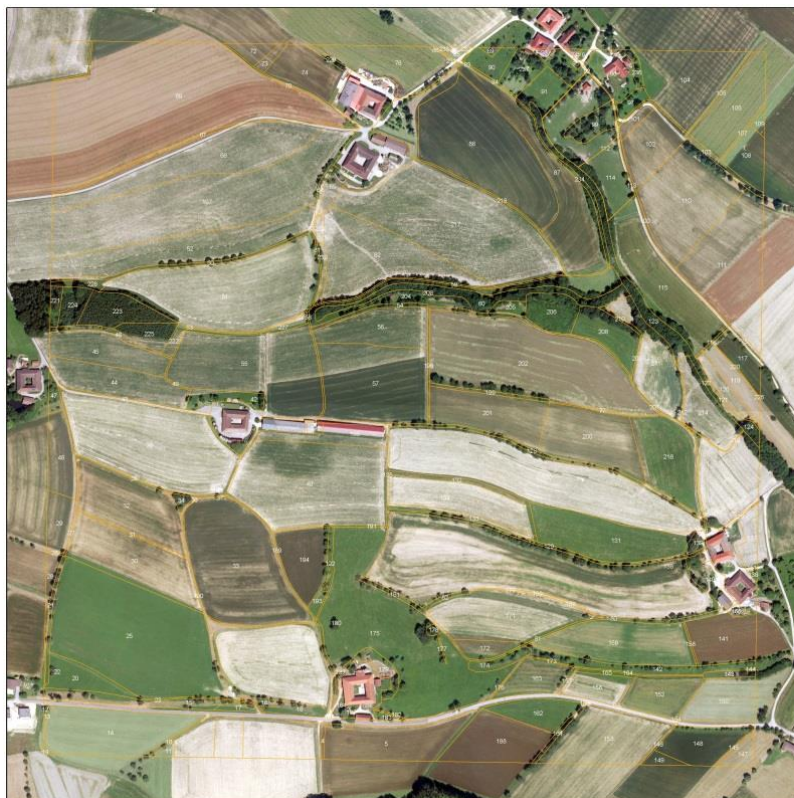
Im Gelände wurde von den Autorinnen überprüft, welche Abgrenzungen und Strukturen seither verändert wurden, die auf diesem Niveau erkennbar waren. Diese Neuabgrenzung der kleinsten Teile einer Landschaft wurde im Anschluss digitalisiert, wieder unter Anwendung der Bearbeitungs-Tools von Esri ArcGIS. Die darin erstellten Kompartimente tragen die Bezeichnungen „Polygone“ oder „Features“.



**Quadrant: Post**

**Nummer: 536321**

Abbildung 10: Orthofoto Quadrant Post-Behamberg (Quelle: Reiter, Karl)



**Quadrant: Ardagger**

**Nummer: 546327**

Abbildung 11: Orthofoto Quadrant Ardagger (Quelle: Reiter, Karl)

Um die Landschaft nun auch qualitativ zu erfassen, wurden bestimmte landschaftsökologische Strukturmerkmale beobachtet und aufgezeichnet. Die einzelnen Landschaftselemente, beziehungsweise Polygone, wurden dabei in folgenden Kategorien, basierend auf der Methodik des SINUS-Projekts, eingestuft:

Nutzungstyp: Der Nutzungstyp wurde durch bestimmte Codes festgehalten, etwa „WII“ für eine intensiv genutzte Wiese, „STN“ für ein naturnahes Stehgewässer oder „SV“ für eine versiegelte Siedlung. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Disturbance-Landunit, Anthropogene und natürliche Störung: Die Entstehung und also Abgrenzung des Polygons wird von einem aktuellen Störungsregime beeinflusst. Dieses kann anthropogen oder natürlich bedingt sein. Beide Parameter werden in Skalen von (1) bis (4) bewertet. (1) steht für eine episodisch oder in sehr langen Intervallen stattfindende Störung, (4) für starke, regelmäßige, in kurzen Intervallen erfolgende Störungen. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Ressource-Landunit, Ressource Verfügbares Wasser und Ressource Nährstoffe: Hier wird der Einfluss von verfügbaren, beziehungsweise nicht verfügbaren Ressourcen auf ein Polygon bewertet. Erkennbar können dies Flora und Fauna des Landschaftselements machen. Bewertet werden die Ressourcen Wasser (Trockenheit, Feuchte) und Nährstoffe (Nährstoffarmut, Nährstoffreichtum) durch folgende Skala: (1), Ressourcentönung ist nur aus dem Standortpotenzial erkennbar bis (4), dominante Ausbildung von ressourcenspezifischen und –typischen Lebensgemeinschaften. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Regeneration-Landunit: dieser Parameter bewertet den aktuellen Zustand der Regeneration eines Elements. Die Skala reicht dabei von (1), mildes Störungsregime mit langer Regenerationszeit bis (4), scharfes Störungsregime mit kurzer Regenerationszeit. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Introduced-Landunit, Belebte und unbelebte Strukturen: diese Parameter behandeln die Frage, ob Strukturen von Menschenhand in ein Landschaftselement eingebracht wurden. Es wird unterschieden in belebte und unbelebte Strukturen. Die Skala orientiert sich an der Lebensdauer beziehungsweise Dauerhaftigkeit derselben: (1), geringe Persistenz bis (4), sehr hohe Persistenz. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Change of Persistent Landunit, Veränderung eines Restes der früheren Landschaft: Dieser Parameter bewertet die Veränderung der Landschaft in einer 4-teiligen Skala mit der vorindustriellen Subsistenzwirtschaft als Bezugspunkt: (1), vollkommen geändert bis (4), gleich. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Hemerobie: schätzt den Grad der Beeinflussung eines Ökosystems durch den Menschen ab. Die Skala ist 7-stufig ausdifferenziert und hat die Extrema „ahemerob“ (natürlich, nicht kulturbeeinflusst) und „metahemerob“ (übermäßig stark und einseitig kulturbeeinflusst). (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Diversität: hierbei wurde in 5 Stufen der Artenreichtum eines Landschaftselements abgeschätzt, teilweise unter Einbeziehung von Artenlisten. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Gefährdung, Management, Strukturmerkmale, wertbestimmende Merkmale: in diesen Kategorien wurden Codes für ganz spezielle Einflüsse vergeben. Beispiele dafür sind folgende: im Bereich der Gefährdung etwa Verbuschung, Wildverbiss und Verbauung, beim Management beispielsweise Parkplatz, Hochwald und Schafweide, im Kontext der Strukturmerkmale Überflutungsfläche, Stockausschlag, Felswand und ähnliches. Die wertbestimmenden Merkmale betreffend sind Strukturvielfalt, Blütenreichtum und essbare Wildfrüchte als Beispiele zu nennen. (vgl. PROJEKTTEAM SINUS 1996)

Aufzeichnungsgrundlage im Gelände waren Beobachtungsbögen, deren Ergebnisse im Appendix dieser Arbeit abgelegt wurden. Ein Beobachtungsbogen im Format A4 bietet Platz für die Erhebung in drei Polygonen. Abbildung 12 zeigt das Formblatt für die Erfassung eines Elements und macht die Vorgehensweise im Freiland klarer, ebenso sind einige Abkürzungen erkennbar, die wie folgt zu verstehen sind: „NT“ steht für den Nutzungstyp, „BT“ für den Biotoptypus, der in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt wurde. „RWF“ und „RWT“ stehen für die Ressource Wasser, speziell Feuchte und Trockenheit. „RNN“ und „RNS“ bedeuten analog Ressource Nährstoffe, konkret Armut und Reichtum. Während „DIA“ die anthropogenen Störungen (Disturbances) meint, verweist „DIN“ auf jene natürlicher Herkunft. „RGL“ bezieht sich auf die Regeneration, „CPL“ auf die Veränderung des Elements. „INB“ und „INU“ stehen für eingebrachte Einheiten im Polygon, zum einen belebt, zum anderen unbelebt. (siehe Abbildung 12)

„HEM“, „TRO“ und „DIV“ kürzen die Begriffe Hemerobie, Trophie und Diversität ab, wobei die Trophie in dieser Arbeit nicht erfasst wurde. Die Abkürzung „Korr. Element“ wurde bei den

Aufnahmen häufig verwendet, sie steht für „Korrespondierendes Element“. Dieses wird verwendet, wenn die Parameter eines Landschaftselements ident sind mit einem bereits beschriebenen. Ein Beispiel dafür wäre ein intensiv bewirtschafteter Acker. Wurde er einmal in allen Kategorien erfasst, kann die Nummer dieses Elements für folgende Äcker als korrespondierendes Element verwendet werden.

Datum		Quadrant		Breite	Länge	Korr. Elemente		
Kartierer		Elementnummer						
Beschreibung								
NT	RWF	RNN	DIA	RGL	INB	HEM	TRO	DIV
BT	RWT	RNS	DIN	CPL	INU			
Gefährdung		Management		Struktur		wertbestimmend		

Abbildung 12: Beobachtungsbogen- Formblatt für ein Element (Quelle: Reiter, Karl)

Die Trennung der Elemente voneinander basiert im Grunde auf deren Unterscheidung im Bereich des Nutzungstyps. Auf dieser Ebene wurden die Daten erhoben. Um sie im Anschluss besser auswerten zu können, wurden mehrere Nutzungstypen zu einer „ökologischen Gruppe“ zusammengefasst. Die nähere Erläuterung dieses Begriffs und die Anwendung desselben im Rahmen dieser Arbeit findet Erwähnung in Kapitel 4.

Im folgenden Subkapitel soll nun erläutert werden, wie die gesammelten Daten und Informationen verwaltet, aufbereitet und weiterverwendet wurden.

### 3.2 Datenverwaltung

Die handschriftlich gesammelten landschaftsökologischen Strukturmerkmale wurden mit Microsoft® Excel® aufgelistet und so für die weitere Bearbeitung im Esri ArcGIS zugänglich gemacht. Die Aufnahmen der Artenlisten wurden im Datenverwaltungsprogramm TURBOVEG (vgl. HENNEKENS, SCHAMINEE 2001) aufbereitet. Letztlich erfolgten Darstellung und Auswertung der gesammelten Informationen in Bezug auf die Landschaftsausstattung mithilfe der Geoinformations-Software Esri ArcGIS, Version 10.0.

### 3.2.1 ArcGIS

*„Unter GIS versteht man die Verarbeitung und Verwaltung raumbezogener Daten (Geodaten) mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung. Als raumbezogen können dabei solche Informationen bezeichnet werden, die sich eindeutig mit Hilfe von Koordinaten in einem Untersuchungsgebiet verorten lassen.“ (LINDER 1999)*

Ein solches Geo-Informationen-System braucht laut LINDER 1999 Hardware, Software und Daten.

Im Falle dieser Arbeit wurden die Daten vom Bundesvermessungsamt und dem Projekt SINUS bezogen. Die Software kam von ESRI, Gesellschaft für Systemforschung und Umweltplanung mbH, mit Sitz in Kranzberg, Deutschland. ESRI nennt seine Software „ArcGIS“, sie war den Autorinnen in Version 10.0 mit Studentenlizenz zugänglich.

ArcGIS ermöglichte den Grundstein dieser Arbeit, nämlich die Anfertigung thematischer Karten, die Aussagen über ökologische Zustände und infolgedessen über Veränderungen zulassen.

Wurde mit einem GIS-Produkt der Arbeiten aus 1996 im Freiland gearbeitet, so verlief die Verarbeitung der gesammelten Daten ebenfalls zu großen Teilen im Rahmen dieses Programms. Das Orthofoto der untersuchten Quadranten diente als Grundlage, um die erhobenen Polygongrenzen zu „digitalisieren“, sie also im ArcGIS zu realisieren. Die Datei, die dabei entstand, wurde um die Datensätze aus dem Programm Excel erweitert und konnte schließlich verwendet werden, um die Fläche aus verschiedenen „inhaltlichen Perspektiven“ darzustellen. Produkt dieser Methode sind die Abbildungen im Ergebnisteil dieser Arbeit in Kapitel 4.

### 3.2.2 Excel

Mithilfe des Tabellenkalkulators Microsoft Excel wurden verschiedene Listen erstellt, die infolge mit den Daten des ArcGIS verbunden werden konnten. So wurden etwa sämtliche landschaftsökologischen Strukturmerkmale von den Beobachtungsbögen in Excel-Listen übertragen, um sie digital weiter verarbeiten zu können.

Auch der Vergleich zwischen 1996 und 2013 wurde mittels dieses Werkzeugs ermöglicht. In einer einfachen Liste wurden die Elementnummern aus beiden Jahren in Relation gestellt und anschließend mit der zugehörigen Feature-Nummer aus dem ArcGIS verbunden.

Eine Darstellung dieser einfachen Liste der Elementnummern mit allen Erhebungen findet sich im Appendix dieser Arbeit.

Die Sammlung und Verarbeitung der Artenlisten erfolgte mithilfe des nun folgenden Programms.

### **3.2.3 TurboVeg/ Juice**

TurboVeg ist ein umfassendes Datenbank-Management-System, das es ermöglicht, vegetationspezifische Daten zu speichern, zu selektieren und zu exportieren. Jede Datenbank kann auch individuell erweitert werden, um vielfältigeren Ansprüchen zu genügen. Entwickelt wurde das Programm in den Niederlanden mit dem erklärten Ziel der Benutzerfreundlichkeit. (vgl. HENNEKENS, SCHAMINEE 2001)

Im Rahmen dieser Arbeit machte TurboVeg es möglich, die aufgenommenen Artenlisten einfach und schnell, nach Elementnummer getrennt, zu digitalisieren. Die Auswertung der Zeigerwerte erfolgte mittels des Programms Juice. Juice ist eine Software, die es ermöglicht, vegetationskundliche Daten aufzubereiten und zu analysieren, wobei optimal mit TurboVeg-Datensätzen operiert werden kann. (vgl. JUICE)

Die Resultate der bis hier genannten Methoden werden im Kapitel 4 aufgeschlüsselt.



## **4 Ergebnisse (beide Autorinnen)**

### **4.1 Quadrant Ardagger (Judith Wurzer)**

#### **4.1.1 Kulturlandschaftskartierung**

##### ***Aktualisierte Beschreibung des Quadranten (2013)***

Der Quadrant Ardagger liegt im Bereich der tertiären Molassezone. Kennzeichnend für diesen Quadranten sind dicht aneinander gereihte Hochflurformen mit dominantem Ackerbau, die zum Teil durch Feld- und Wegraine, sowie begrünten und geschotterten Verkehrswegen voneinander isoliert sind. Die sich durch den Quadranten durchziehende Ackermatrix wird somit unterbrochen.

Die hier vor einigen Jahren noch dominierende Wiesennutzung, speziell der Obstanbau, ist aufgrund des Maisanbaus stark rückläufig. Obstbäume findet man lediglich in Form von Obstbaumzeilen entlang von Feldern oder Straßen, sowie vereinzelt auf Wiesen in Hofnähe. Die wirtschaftliche Nutzung von Streuobst ist folglich sehr gering. Der Hauptnutzungstyp ist somit eindeutig durch Felder und Äcker dominiert.

Der Quadrant weist eine geringe Besiedlung auf. Wenige, stark verteilte Einzelgehöfte und Vierkanthöfe prägen das Landschaftsbild dieses Quadranten. Die hier vorherrschende Flurform ist die Einödlur der höheren Terrassen, die typisch für das hier vorherrschende Streusiedlungsgebiet ist.

Neben einem künstlich neu angelegten und periodischen Stillgewässer findet man im Quadrantenbereich ebenfalls einen sich gabelnden periodisch ausgetrockneten Bachlauf mit begleitendem standortstypischem Gehölz vor. Der Quadrant weist bis auf dieses bachbegleitende Gehölz und ein paar Einzelbäume keine Waldvegetation auf.



Abbildung 13: Blick auf Äcker und Wiesen in St. Johann (Quelle: eigene Darstellung)

### ***Ergebnisse in der Kategorie „Nutzungstypen“ (2013)***

Für die Kategorie „ Nutzungstyp“ wurden für den Quadranten Ardagger folgende Ergebnisse für 2013 ausgewertet. In Abbildung 14 sind diese gut dargestellt und lassen sich leicht erfassen.

Der Quadrant setzt sich aus 142 Polygonen zusammen, die sich aufgrund unterschiedlicher Nutzung in verschiedene Nutzungstypen einteilen lassen. 18 unterschiedliche Nutzungstypen konnten für den Quadranten erschlossen werden, die in Abbildung 14 dargestellt sind.

„Acker Hackfrucht intensiv“, „Getreideacker intensiv“, „Wiese mäßig intensiv“, „ Weide mäßig intensiv“, „Feldraine“, „Einzelgehöfte und Kleinweiler verdichtet“, „Feldgehölz“ oder „Allee alt“, sind nur einige Beispiele für jene unterschiedlichen Typen.

Aus Abbildung 14 geht hervor, dass zum Großteil die Nutzungstypen „Acker Hackfrucht intensiv“ und „Getreideacker intensiv“ für diesen Quadranten tonangebend sind. „Acker Hackfrucht intensiv“ bezeichnet einen Acker, auf welchem vorwiegend Hackfrucht, wie Zuckerrüben, Feldgemüse, Kartoffeln, Mais oder Feldgemüse, angebaut wird. Im Gegensatz dazu steht „Getreideacker intensiv“, der hauptsächlich für Getreidearten, wie Weizen, Gerste, Roggen oder Hafer, genutzt wird.

Im vorliegenden Quadranten findet sich zum Großteil „ Acker Hackfrucht intensiv“. Dabei handelt es sich im Speziellen um Äcker mit Maisanbau.

Eine weitere interessante Beobachtung aus Abbildung 14 bezieht sich auf Wiesen und Weiden. Prinzipiell kann man zwischen extensiv und intensiv bewirtschafteten Wiesen und Weiden unterscheiden. Auffällig ist, dass mäßig intensive und intensive bewirtschaftete Wiesen und Weiden im Vergleich Äckern weniger dominieren.



## Quadrant: Ardagger 2013

- Acker Hackfrucht intensiv
- Getreideacker intensiv
- Weide mäßig intensiv
- Wiese mäßig intensiv
- Wiese intensiv
- Felddraine
- Allee alt
- Einzelbaum alt
- Feldgehölz
- Hecke Baum
- Wald Forst jung
- punktförm. Kleinarchitektur
- Einzelgehöfte und Kleinweiler verdichtet
- Stillgewässer künstlich
- Verkehrsweg versiegelt
- Verkehrswege begrünt
- Fließgewässer naturnah
- periodisches Stillgewässer natürlich

Abbildung 14: Karte der Nutzungstypen in Ardagger 2013 (Quelle: Reiter, Karl)

### ***Ergebnisse in der Kategorie „Ökologische Gruppen“ (2013)***

Da die Ergebnisse der Nutzungstypen vorangehend besprochen wurden, sollen nun die Auswertungen der Ergebnisse der Kategorie „Ökologische Gruppen“ aus dem Jahr 2013 erfasst werden.

Den Berechnungen zufolge können dem Quadranten Ardagger acht unterschiedliche „Ökologische Gruppen“ zugeteilt werden.

In Abbildung 15 sind jene acht Gruppen ersichtlich und wie folgt bezeichnet. „Gewässer“, „Äcker“, „Wiesen“, „Feldraine“, „Einzelbäume“, „Wald“, „Straßen“ und „Siedlungen“ wurden dem Quadranten zugeordnet.

Die ökologische Gruppe „Gewässer“ umfasst im Fall des Quadranten Ardaggers alle naturnahen Fließgewässer, sowie periodischen natürlichen Stillgewässer. Die Kategorie „Äcker“ fasst alle intensiv und extensiv bewirtschafteten Ackerflächen zusammen. „Wiese“ ist jene Kategorie, die alle für den Quadranten wichtigen Typen von Extensiv- und Intensivwiesen inkludiert. „Wald“ stellt eine ökologische Gruppe dar, die alle Typen von Bewaldungen miteinbezieht. Kategorie „Einzelbäume“ umfasst mit Obstbaumzeilen und einzelnen Obstbäumen eine ökologische Gruppe. .

In Abbildung 15 ist durch die Farbgebung die unterschiedliche Flächenverteilung ersichtlich.

Exakte Flächenberechnungen der „Ökologischen Gruppen“ führen zu folgenden Ergebnissen für das Jahr 2013:

Im Quadranten Ardagger wurden 51 Äcker mit einer Gesamtfläche von 699 427 m<sup>2</sup> erfasst. Diese bilden den Großteil des Quadranten. Die hier dominierende Ackermatrix wird von 23 Feldrainen, mit einer Fläche von 19 944m<sup>2</sup>, zum Teil unterbrochen und isoliert.

Im Vergleich zu der großen Flächenanzahl der Äcker konnten aus den Berechnungen lediglich 18 Wiesen und drei Wälder erfasst werden. Wiesen nehmen mit einer Fläche von 126 782 m<sup>2</sup> einen sehr geringen Anteil im Vergleich zur größten „Ökologischen Gruppe“, siehe Abbildung 15, ein.

Die Auswertungen zeigen, dass 13 Straßen mit einer Gesamtfläche von 15 640m<sup>2</sup> und sieben Siedlungen mit 48 365m<sup>2</sup> erfasst wurden. Des Weiteren ergaben die Berechnungen Gewässer mit einer Fläche von 26 002 m<sup>2</sup>, sowie 22 Einzelbäume mit 48 778m<sup>2</sup>.

## Quadrant: Ardagger 2013

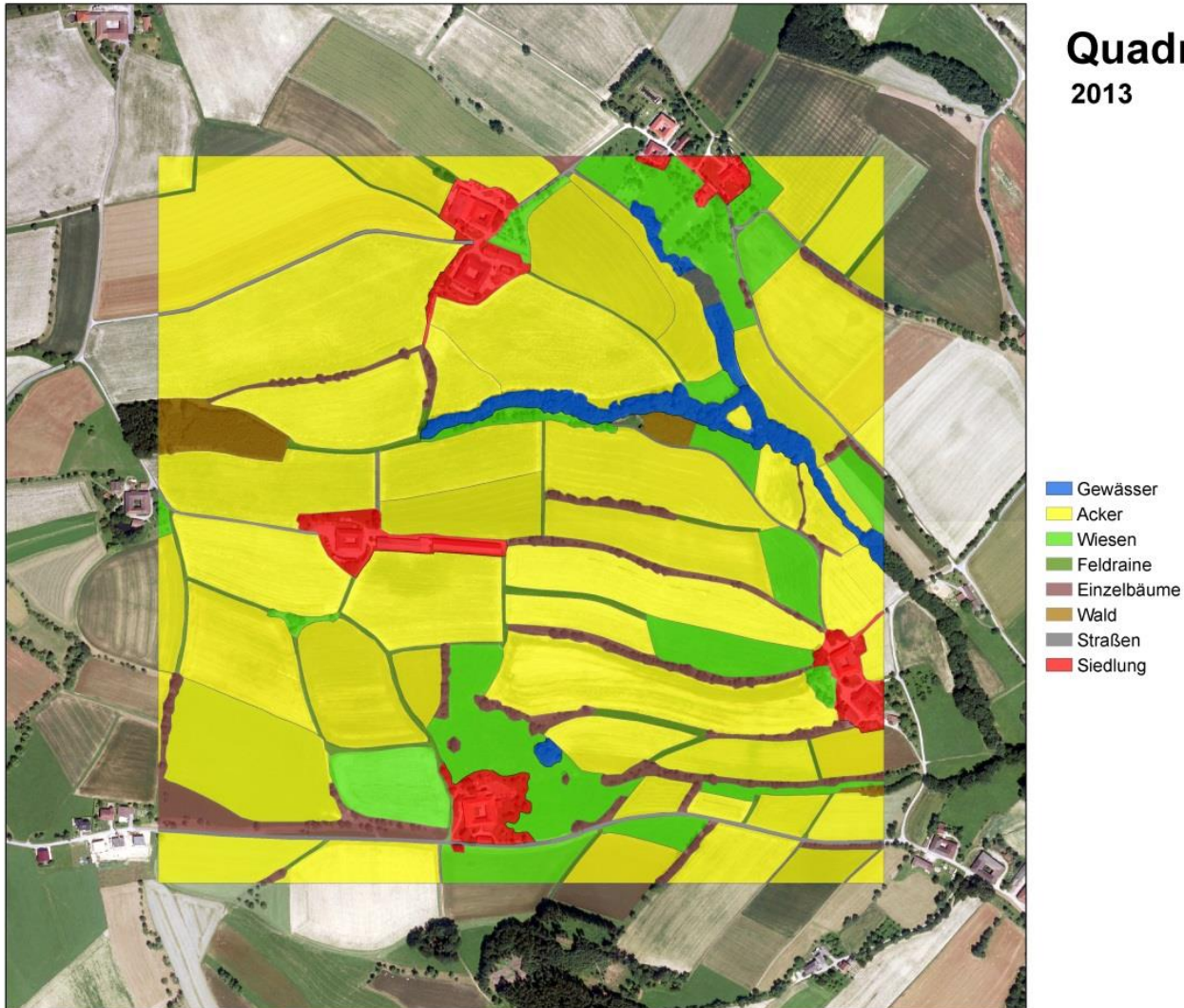


Abbildung 15: Karte der ökologischen Gruppen in Ardagger 2013 (Quelle: Reiter, Karl)

### ***Ergebnisse in der Kategorie „Nutzungstypen“ (1996)***

Die folgende Abbildung zeigt die Nutzungstypen des Quadranten Ardaggers aus dem Jahr 1996. Es wurden insgesamt 238 Polygone erfasst.

Es handelt sich hier um eine sehr detaillierte Aufzeichnung der Nutzungstypen, die durch die farbliche Kennzeichnung gut dargestellt ist. Deutlich zu erkennen ist in Abbildung 16 ein fortlaufendes Bild von extensiven, intensiven Hackfruchtäckern gekoppelt mit mäßig intensiven und intensiven Getreideäckern. Im Vergleich dazu wirkt der Umfang von mäßig intensiven, intensiven Weiden und Wiesen eher gering.



## Quadrant: Ardagger

1996

- Acker Hackfrucht extensiv
- Acker Hackfrucht intensiv
- Acker Hackfrucht mäßig intensiv
- Getreideacker mäßig intensiv
- Getreideacker intensiv
- Weide intensiv
- Wiese mäßig intensiv
- Wiese intensiv
- Baumwiese alt
- Feldraine
- Allee alt
- Brache jung
- Brache mit Gehölzflur
- Einzelbaum alt
- Einzelbaum jung
- Feldgehölz
- Hecke Baum
- Hecke Strauch
- Wald Forst jung
- Wald Forst alt
- Lineare Kleinarchitektur
- Einzelgehöfte und Kleinweiler aufgelockert
- Materialdeponieen
- Parks und Gärten
- Stillgewässer künstlich
- Verkehrsweg versiegelt
- Verkehrsweg wassergebunden
- Verkehrswege begrünt
- periodisches Fließgewässer künstlich
- periodisches Fließgewässer natürlich

Abbildung 16: Karte der Nutzungstypen in Ardagger 1996 (Quelle: Reiter, Karl)



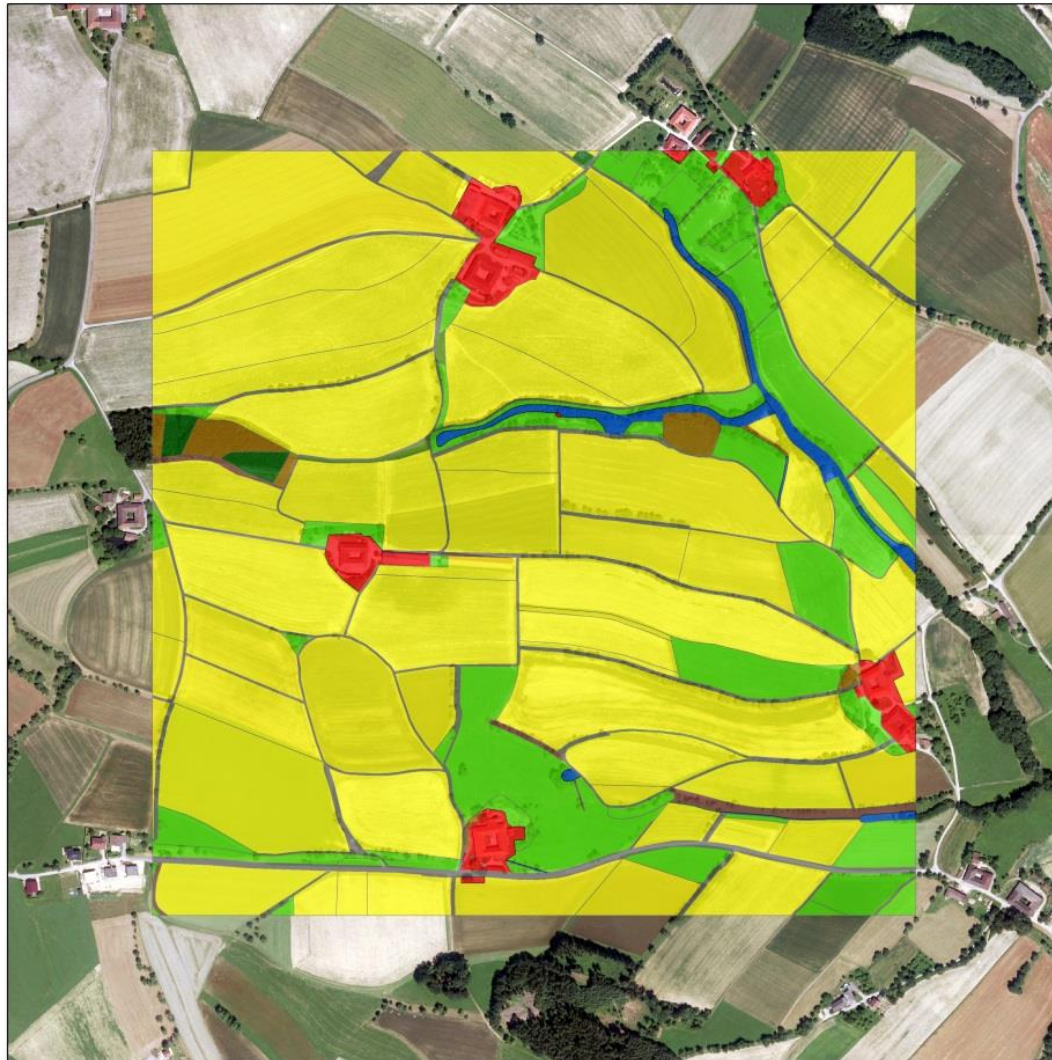
### ***Ergebnisse in der Kategorie „Ökologische Gruppen“ (1996)***

Für die Kategorie „Ökologische Gruppen“ aus dem Jahr 1996 wurden neun unterschiedliche Gruppen beschrieben. Diese sind der Abbildung 17 zu entnehmen. Durch die eindeutige Farbgebung sind diese gut nachzuvollziehen.

Die Ergebnisse für den Quadrant Ardagger, der flächenmäßig einen Quadratkilometer groß ist, sehen wie folgt aus.

Den Berechnungen zufolge wurden 67 Ackerflächen mit  $735\,578\text{m}^2$ , 49 Wiesen mit einer Fläche von  $153\,180\text{m}^2$ , acht Gewässer mit  $13\,120\text{m}^2$  und vier brache Flächen mit einem Flächeninhalt von  $6\,627\text{m}^2$  erfasst. Des Weiteren konnte man 67 Straßen, mit  $43\,419\text{m}^2$ , 13 Siedlungen, mit  $30\,034\text{m}^2$ , 15 Einzelbäume mit  $6\,627\text{m}^2$ , sieben Wälder mit  $10\,419\text{m}^2$  und acht Feldraine mit  $2\,150\text{m}^2$  berechnen.

Den flächenmäßig größten Anteil nehmen laut Abbildung 17 Ackerflächen ein, gefolgt von Wiesen. Hier sei zu erwähnen, dass Wiesen die zweitgrößte Fläche aufweisen, allerdings im Vergleich zu Äckern kaum ins Gewicht fallen. Feldraine bilden laut Auswertungen die flächenmäßig kleinste Kategorie des Quadranten.



## Quadrant: Ardagger

1996

- Gewässer
- Wiesen
- Acker
- Brachen
- Feldraine
- Einzelbäume
- Wald
- Straßen
- Siedlung

Abbildung 17: Karte der ökologischen Gruppen in Ardagger 1996 (Quelle: Reiter, Karl)

## 4.2 Quadrant Post-Behamberg (Tamara Sündhofer)

### 4.1.2 Kulturlandschaftskartierung

#### *Aktualisierte Beschreibung des Quadranten (2013)*

Der Quadrant Post-Behamberg umfasst eine Fläche, die man zum Gebiet der Voralpen zählen kann. Das ausgeprägte Relief beeinflusst stark die Landwirtschaft der Region, das Gebiet ist in viele Nutzflächen von kleinerem bis mittlerem Ausmaß gegliedert, große Äcker sind selten. Zahlreiche Flächen sind zum Aufnahmezeitpunkt beweidet.

Der Quadrant ist nicht allzu dicht besiedelt, man kann von einem Streusiedlungsgebiet sprechen. Sowohl Einfamilienhäuser-Siedlungen und Einzelgehöfte, als auch Kleinweiler sind erkennbar.

Die Grünlandmatrix ist von einigen Waldstücken durchbrochen, zwei Korridore mit Bächen und Feuchte-geprägter Wald-Vegetation sind besonders strukturgebend. Vor allem im näheren Umkreis dieser Bäche sind Reste der feuchten Ressourcentönung in der Wiesenlandschaft auffindbar. Die Wälder im Quadrant Post-Behamberg sind nur zu einem geringen Teil standortsfremd, wenige Fichtenforste sind in den kleinen bis mittelgroßen Wald-Patches auszumachen.

Speziell in Nähe zu den Gehöften gibt es artenreiche, alte Obstbaumwiesen, das Landschaftsbild ist geprägt von Obstbaumzeilen in oder entlang von Wiesen.

Abbildung 18 zeigt ein Foto, das während der Arbeit im Freiland aufgenommen wurde. Einige alte Obstbäume sowie eine hölzerne Weidebegrenzung sind erkennbar. Darüber hinaus ist ein Eindruck des hügeligen Reliefs der Region zu erfassen.

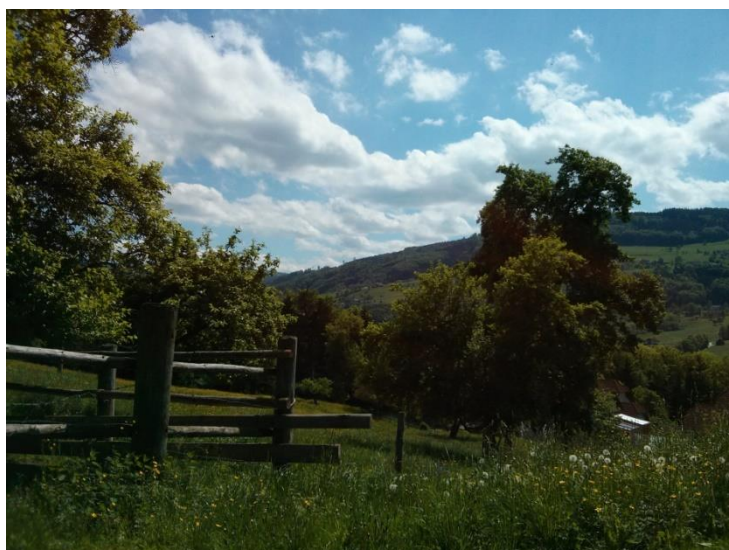


Abbildung 18: Blick auf eine Weide in Post-Behamberg (Quelle: eigene Darstellung)

### ***Ergebnisse in der Kategorie „Nutzungstypen“ (2013)***

Wie in Kapitel 3 erläutert wurde, fand die Datensammlung 2013 zunächst auf Ebene der Nutzungstypen statt. Es wurden im Freiland, beziehungsweise am Orthofoto, jene Bereiche gegeneinander abgegrenzt, die sich in ihrer Nutzung unterscheiden. Dabei wurde auch auf Details eingegangen, die für die folgende Ergebnisdarstellung nicht weiter verwendet wurden.

Zu solchen Details zählt die Unterscheidung, ob eine Wiese oder Weide intensiv oder extensiv bewirtschaftet wird, ebenso ob ein Verkehrsweg begrünt oder versiegelt ist. Diese und andere Bezeichnungen von Polygonen sind in Abbildung 19 auffindbar.

Im Quadranten Post-Behamberg wurden insgesamt 167 Polygone aufgezeichnet, die sich von den umgebenden im Nutzungstyp unterscheiden. Sie wurden mitsamt der in Kapitel 3 genannten Parameter erfasst, die folgende Karte (siehe Abbildung 19) stellt all diese Polygone mit ihrem Nutzungstyp dar.

Ein Vorteil, die diese Art der Darstellung der Ergebnisse mit sich bringt, ist die Vielfalt der Patches, die erkennbar wird. Der Umfang der landwirtschaftlichen Nutzflächen in der hügeligen Landschaft ist nicht übermäßig groß, auch die starke Durchmischung von Nutzungstypen ist in ihrer Prägnanz fassbar. Im Folgenden soll auf Flächenberechnungen und weitere Ergebnisse eingegangen werden.



## Quadrant: Post 2013

- Baumweiden alt
- Acker Hackfrucht intensiv
- Getreideacker intensiv
- Weide mäßig intensiv
- Wiese mäßig intensiv
- Weide extensiv
- Wiese intensiv
- Baumwiese alt
- Allee alt
- Einzelbaum alt
- Hecke Baum
- Hecke Strauch
- Wald Forst jung
- Wald mäßig naturnah
- Siedlung grün
- flächige Kleinarchitektur
- Einzelgehöfte und Kleinweiler
- Einzelgehöfte und Kleinweiler verdichtet
- Materialdeponien
- Verkehrsweg versiegelt
- Verkehrswege begrünt
- Fließgewässer naturnah
- Fließgewässer mäßig naturnah
- Fließgewässer verbaut

Abbildung 19: Karte der Nutzungstypen in Post-Behamberg 2013 (Quelle: Reiter, Karl)

### ***Ergebnisse in der Kategorie „Ökologische Gruppen“ (2013)***

Die detaillierte Auswertung der Ergebnisse findet auf Basis von ökologischen Gruppen statt. Abbildung 20 zeigt eine Karte, in der nur noch in sieben Flächentypen unterschieden wird. Etwas problematisch erscheint dabei die Kategorie „Gewässer“. Die Flächen, die hierzu gezählt wurden, sind in tatsächliches Gewässer und bachbegleitende Vegetationsbereiche zu differenzieren. Dies gilt jedoch sowohl für die Erhebungen aus 1996, als auch für jene aus 2013. Wird diese Tatsache in der Darstellung nicht berücksichtigt, so findet sie umso mehr Beachtung in der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse.

Die Kategorie „Wald“ fasst nun alle Typen von Bewaldung zu einer ökologischen Gruppe zusammen, die somit aussagekräftiger ist in Bezug auf Matrix und flächige Gliederung des untersuchten Quadranten. (siehe Abbildung 20) Die detaillierten Erhebungen sind zur Weiterverwendung in Tabellenform im Appendix festgehalten.

In der Kategorie „Einzelbäume“ sind sowohl Obst- als auch andere Bäume und Baumzeilen zusammengefasst, die in ihrer Funktion als landschaftsprägendes Element im Mostviertel vergleichbar sind. (siehe Abbildung 20)

Die Auswertung der Flächenverteilung im ArcGIS ergab für die ökologischen Gruppen im Quadranten Post-Behamberg 2013 folgende Werte:

Bei den Erhebungen im Jahr 2013 umfasst die Kategorie der „Einzelbäume“ mit 27 Flächen und 15 230 m<sup>2</sup> Gesamtfläche das geringste Ausmaß bezüglich der räumlichen Ausdehnung. Darauf folgen mit 16 947 m<sup>2</sup> die 21 Straßenflächen.

Erfasst wurden außerdem fünf Äcker mit einer Gesamtfläche von 27 983 m<sup>2</sup>. Die Gesamtfläche, die mit Siedlungen verbaut ist, beträgt 43 206 m<sup>2</sup> und wird von 16 Polygonen gebildet. Die Fläche der zehn Gewässer, die in der Auswertung noch zu relativieren ist, beträgt 53 327 m<sup>2</sup>.

Die mit Abstand am stärksten vertretenen ökologischen Gruppen sind Wälder und Wiesen. 39 Wald-Polygone mit einer Gesamtfläche von 270 194 m<sup>2</sup> stellen beinahe ein Drittel der untersuchten Fläche dar. Über die Hälfte des Quadranten Post-Behamberg ist von landwirtschaftlich genutzten Wiesen bedeckt. 45 erfasste Wiesen ergeben in der Auswertung eine Gesamtfläche von 573 010 m<sup>2</sup>.

Das Verhältnis dieser Flächen ist durch die Farbgebung in Abbildung 20 leicht erkennbar und wird in Kapitel 5 in Relation zu den Ergebnissen der Erhebungen aus 1996 gestellt.



## Quadrant: Post 2013

- Gewässer
- Wiesen
- Acker
- Einzelbäume
- Wald
- Straßen
- Siedlung

Abbildung 20: Karte der ökologischen Gruppen in Post-Behamberg 2013 (Quelle: Reiter, Karl)

### ***Ergebnisse in der Kategorie „Nutzungstypen“ (1996)***

Abbildung 21 ist eine Karte der Polygone nach Nutzungstypen, die 1996 erfasst wurden. Die differenzierte Farbgebung weist optisch leicht fassbar auf die Vielzahl der unterschiedlichen Elemente hin. Besonders auffällig erscheint dabei der Umfang der extensiv genutzten Weideflächen, sowie die große Anzahl Felder und Wiesen unterbrechender Obstbaumzeilen. Darüber hinaus erscheint speziell die Fläche von Obstbaumwiesen und Viehweiden groß im Vergleich zum Gesamtumfang des Quadranten.

Die Anzahl der insgesamt im Jahr 1996 in Post-Behamberg erfassten Elemente, beziehungsweise Polygone, beträgt 629.

Ebenso wie bei den Erhebungen aus 2013 kann hier diese Darstellungsform (siehe Abbildung 21) ein differenzierteres Bild der Untersuchungsfläche bieten als die Berechnungsgrundlage, die im folgenden Absatz behandelt wird.





## Quadrant: Post 1996

- Gehölzplantagen
- Acker Hackfrucht intensiv
- Acker mit Feldfutteranbau
- Getreideacker intensiv
- Weide intensiv
- Weide mäßig intensiv
- Wiese mäßig intensiv
- Weide extensiv
- Wiese intensiv
- Baumwiese alt
- Baumwiese jung
- Feldraine
- Allee alt
- Allee jung
- Einzelbaum alt
- Feldgehölz
- Hecke Baum
- Hecke Strauch
- Wald Forst jung
- Wald naturnah
- Wald mäßig naturnah
- Wald Forst alt
- punktförm. Kleinarchitektur
- Siedlung grün
- durchgrünte Einzelhausbebauung
- verdichtete Einzelhausbebauung
- flächige Kleinarchitektur
- Einzelgehöfte und Kleinweiler aufgelockert
- Einzelgehöfte und Kleinweiler verdichtet
- Materialdeponieen
- Parks und Gärten
- Verkehrsweg versiegelt
- Verkehrsweg wassergebunden
- Verkehrswege begrünt
- periodisches Fließgewässer natürlich
- Fließgewässer naturnah
- Fließgewässer mäßig naturnah
- Fließgewässer verbaut

Abbildung 21: Karte der Nutzungstypen in Post-Behamberg 1996 (Quelle: Reiter, Karl)

### ***Ergebnisse in der Kategorie „Ökologische Gruppen“ (1996)***

Die nähere Betrachtung der untersuchten Quadranten sowie der Vergleich zwischen 1996 und 2013 wurden mit Fokus auf ökologische Gruppen durchgeführt.

Abbildung 22 zeigt die Karte der Ergebnisse aus 1996 in diesem Bereich. Es wird hier in neun Kategorien unterschieden, die auch Brachen und Feldraine beinhalten. Die Methodik der Erstellung der ökologischen Gruppen ist dieselbe wie zuvor erklärt im Rahmen der Ergebnisse 2013.

Die Verteilung der Flächen im Quadranten Post-Behamberg, der einen km<sup>2</sup> Fläche umfasst, gestaltete sich laut der Auswertung von 1996 folgendermaßen:

Flächenmäßig kleinste Gruppe ist die Kategorie „Feldraine“ mit zwei Polygonen und 375 m<sup>2</sup> Ausmaß. Nächste in dieser Reihung ist die ökologische Gruppe der Brachen, vertreten durch eine einzige Fläche mit 628 m<sup>2</sup>.

Die 26 erfassten Straßenflächen nehmen 11 640 m<sup>2</sup> ein. Mit 22 916 m<sup>2</sup> umfasst die Gruppe der Einzelbäume somit eine größere Fläche als die versiegelten Verkehrswege. Ebenfalls größtenteils versiegelt ist das Siedlungsgebiet, das mit 24 Polygonen 31 277 m<sup>2</sup> bildet.

1996 wurden neun Äcker erfasst, die zusammen 35 539 m<sup>2</sup> Fläche einnehmen. Die beiden größten Gruppen sind Wiesen und Wälder, wobei die 51 Waldflächen 267 441 m<sup>2</sup> umfassen. Die umfangstärkste ökologische Gruppe der Wiesen wird aus 62 Aufnahmen zusammengesetzt und stellt mit 583 241 m<sup>2</sup> über die Hälfte der Bedeckung des Quadranten Post-Behamberg dar.

Abbildung 22 visualisiert diese Werte mit der gleichen Farbgebung, die auch in der entsprechenden Karte für 2013 (siehe Abbildung 20) verwendet wird.

## Quadrant: Post 1996

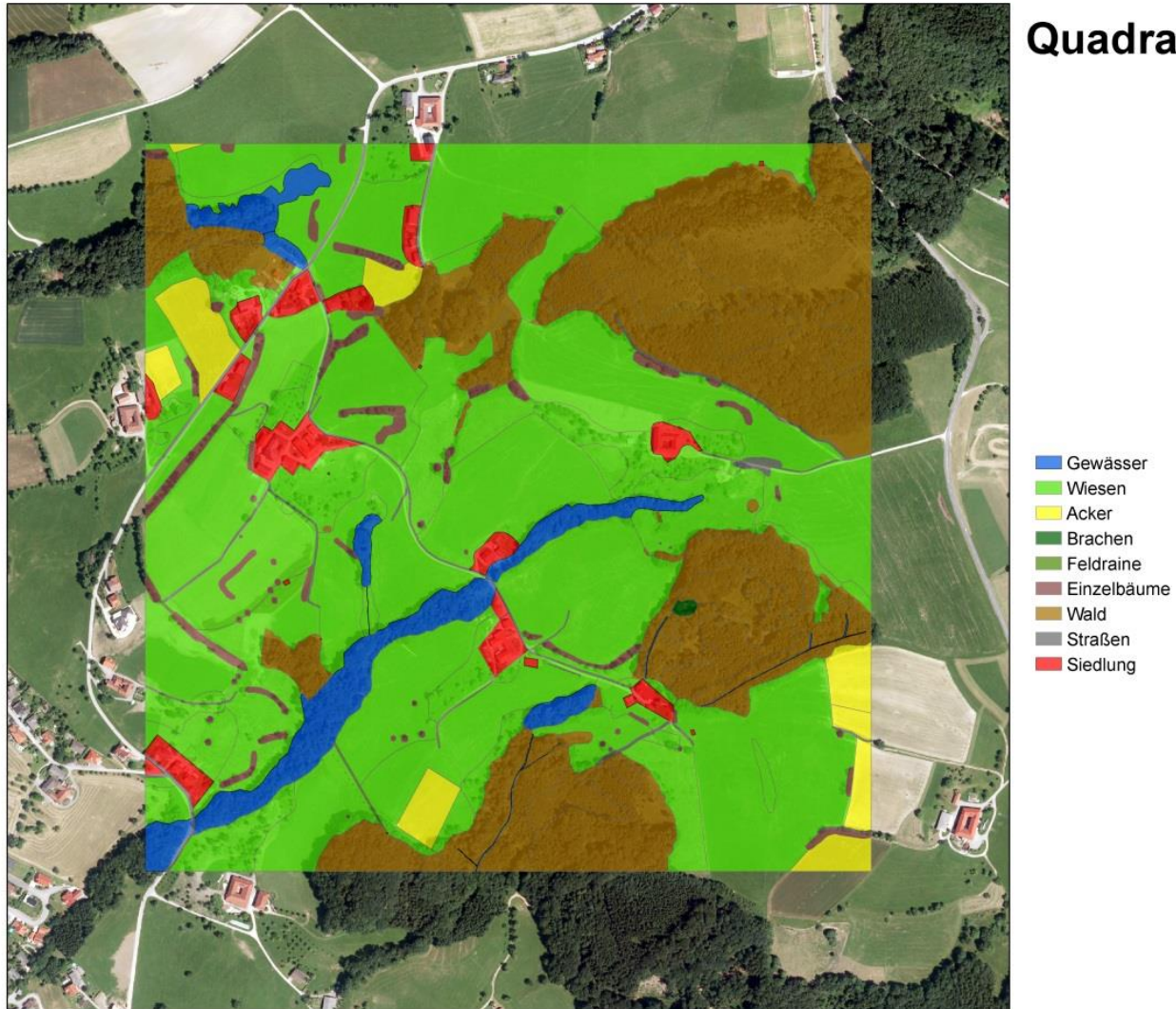


Abbildung 22: Karte der ökologischen Gruppen in Post-Behamberg 1996 (Quelle: Reiter, Karl)

## 4.2.2 Vegetationserfassung

### Artenlisten

Die Ergebnisse im Bereich der Artenlisten sind von unterschiedlichem Umfang. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und der sinnvollen Verwendung von Material wird an dieser Stelle keine vollständige Aufzählung der Artenlisten getätigt. Solche wurden im Quadranten Post-Behamberg für insgesamt 19 Polygone erstellt. Die folgenden Tabellen stellen Auszüge aus diesen Erhebungen dar und sollen exemplarisch darstellen, wie alle Ergebnisse in diesem Bereich aufbereitet sind. (siehe Tabelle 2 und Tabelle 3) Es wurden eben diese ausgewählt, da sie besonders repräsentativen Charakter haben.

Die Tabelle 2 und Tabelle 3 enthalten zunächst die „Relevé number“, die die Software „TurboVeg“ erstellt, um die Eingaben zu sortieren. Sie steht in keinem inhaltlichen Zusammenhang mit der Aufnahme. Die darauf folgende Kategorie „Nr. table in publ.“ hingegen schon, sie bezeichnet die Nummer des Elements, die dieses während der gesamten Untersuchungen trägt.

„Cover abundance scale“ hat den Wert „Presence/Absence“, da die Erhebungen nicht quantitativ detailliert gemacht wurden, sondern nur dahingehend, welche Arten im Element „präsent“ sind. Diese Arten sind in Folge mit wissenschaftlichem Namen aufgelistet und haben den Wert „1“ zugewiesen, der im Programm „TurboVeg“ für die Methodik „Presence/Absence“ steht. (siehe Tabelle 2 und Tabelle 3)

Im nächsten Absatz wird die Verbindung der Inhalte dieser Tabellen mit den Zeigerwerten der jeweiligen Arten behandelt.

Tabelle 2: Artenliste des Elements Nummer 619 (Quelle: eigene Darstellung)

<b>=&gt; Relevé number: 5</b>			
Nr. table in publ.	<b>619</b>		
Cover abundance scale	<b>Presence/Absence</b>		
Acer campestre	1	Leontodon hispidus ssp.	1
Ajuga reptans	1	Leucanthemum vulgare	1
Anthoxanthum odoratum	1	Poa trivialis	1
Bellis perennis	1	Quercus robur	1
Briza media	1	Rumex acetosa	1

Campanula patula	1	Sanguisorba minor	1
Crepis biennis	1	Tragopogon pratensis	1
Fragaria vesca	1	Trifolium pratense	1
Galeobdolon luteum	1	Veronica chamaedrys	1

Tabelle 3: Artenliste des Elements Nummer 112 (Quelle: eigene Darstellung)

<b>=&gt; Relevé number: 7</b>			
Nr. table in publ.	<b>112</b>		
Cover abundance scale	<b>Presence/Absence</b>		
Acer pseudoplatanus	1	Juglans regia	1
Ajuga reptans	1	Lamium maculatum	1
Alnus glutinosa	1	Polygonatum odoratum	1
Alnus sp.	1	Prunus avium	1
Bellis perennis	1	Quercus sp.	1
Carpinus betulus	1	Ranunculus acris	1
Cirsium arvense	1	Salvia glutinosa	1
Corylus avellana	1	Stellaria media	1
Equisetum arvense	1	Tilia sp.	1
Galeobdolon luteum	1	Trifolium repens	1
Humulus lupulus	1	Urtica dioica	1
Impatiens glandulifera	1	Viburnum opulus	1

### ***Zeigerwerte (beide Autorinnen)***

Die Zeigerwerte nach Ellenberg (siehe Kapitel 3) sind Werte, die in der Literatur jeder Art zugewiesen sind. Mithilfe dieser Literatur und der erstellten Artenlisten können die untersuchten Polygone in ihrer Ökologie näher definiert werden. Die folgenden Tabellen (siehe Tabelle 4 und Tabelle 5) sind wiederum ein Auszug der Ergebnisse, die durch die Verbindung dieser Informationen entstehen. Aus Formatierungsgründen wurden aus einer zwei Tabellen. Dabei dient die „Relevé No“ als Anhaltspunkt, die Werte in einer Zeile – in beiden Tabellen – sind ohne Reihung oder Wertung als Ergebnisse in einem Polygon zu verstehen.

Die Zahlen in den jeweiligen Zeigerwert-Spalten, wie etwa „Light“ sind Mittelwerte aus den Zeigerwerten aller Arten eines Polygons.

Die Spalten mit der Bezeichnung „No of species with nonzero value“ beziehen sich jeweils auf die links nebenstehende Spalte und haben folgende Bedeutung: Nicht alle in einem Element erhobenen Arten müssen bei jedem Zeigerwert eine Eintragung haben. Diese Nummer zeigt an, wieviele Arten eines Polygons den jeweiligen Zeigerwert-Mittelwert bilden. (siehe Tabelle 4 und Tabelle 5)

Tabelle 4: Verbindung von Vegetationsaufnahmen mit Zeigerwerten Teil 1 (Quelle: eigene Darstellung)

Relevé No	Polygon No	No of all species	Shannon-Wiener Index	Light	No of species with nonzero value	Temperature	No of species with nonzero value2
1	515	11	2	7	6	6	4
2	620	13	3	5	9	5	5
3	585	11	2	7	7	6	2
4	567	9	2	5	5	6	4
5	619	18	3	7	12	6	4
6	615	15	3	7	10	6	4
7	112	24	3	6	16	6	10

Tabelle 5: Verbindung von Vegetationsaufnahmen mit Zeigerwerten Teil 2 (Quelle: eigene Darstellung)

Die folgende Beschreibung, beziehungsweise Auswertung der Ergebnisse dieser

Relevé No	Continentality	No of species with nonzero value3	Moisture	No of species with nonzero value4	Soil Reaction	No of species with nonzero value5	Nutrients	No of species with nonzero value6
1	4	4	6	5	7	3	7	5
2	3	8	6	8	7	4	7	8
3	3	5	5	5	8	1	6	4
4	3	4	5	3	6	3	6	3
5	4	10	5	9	6	5	5	9
6	3	7	5	7	6	5	5	9
7	8	13	6	12	7	11	6	15

Artenerhebung soll die Polygone in ihrer ökologischen Zusammensetzung näher beschreiben:

Im Polygon Nr. 515 wurden elf Arten aufgenommen, benannt wurde das Element folgendermaßen: zum Teil eingezäunte Obstbaumwiese mit teilweise Fettwiesenunterwuchs. Der Mittelwert der Lichtzahlen der vorgefundenen Pflanzen beträgt 7, dies weist auf eine gute Belichtung der Fläche hin. Das Reaktionszahl-Mittel beträgt ebenfalls 7, was auf basischen Boden deutet. Auch die Stickstoffzahl hat den Wert 7, die Fläche scheint also gut mit Nährstoffen versorgt zu sein. Die restlichen Zeigerwerte nach Ellenberg bewegen sich in diesem Polygon etwa um den Mittelwert.

Im Polygon Nr. 620 wurden 13 Arten erfasst, beschrieben wurde die Fläche als „momentan gefluteter Bachlauf mit diversem altem Baumbestand und dichtem Unterwuchs“. Vom Mittelwert entfernt fallen folgende Zeigerwerte auf: Kontinentalitätszahl (3), Reaktionszahl (7) und Stickstoffzahl (7). Die Werte deuten auf wenig klimatische Schwankungen hin und leicht erhöhten Säure- und Nährstoffgehalt.

Im Polygon Nr. 585, „hügelige Viehweide mit sumpfiger Kratzdistelsenke und Abschluss zum Wald“, wurden elf Arten aufgezählt. Zu erwähnen sind folgende Werte: Lichtzahl (7), Kontinentalität (3) und Reaktionszahl (8), die jedoch nur von einer Pflanze gebildet und deshalb außer Acht gelassen wird. Dieses Element ist also lichtgeprägt und wenigen Schwankungen ausgesetzt.

Polygon Nr. 567, ein „Kerbtal“, zählt neun aufgenommene Arten. Von den Zeigerwerten entfernt sich nur die Kontinentalitätszahl (3) bedeutend von der Mitte. Diese wird auch nur von 4 Arten definiert und deutet auf wenig klimatische Schwankungen hin.

Polygon Nr. 619, betitelt mit „eingezäunte, beweidete Obstbaumwiese, von Siedlung bis zum Waldrand reichend“, hat eine 18 Positionen umfassende Artenliste. Erwähnt wird an dieser Stelle die Lichtzahl (7), von 12 Arten definiert, die auf wenig beschattete Flächen hinweist.

Polygon Nr. 615 trägt den Titel „steile, weite Wiesenböschung mit Glatthaferwiese“, es wurden 15 Arten erfasst. Die Lichtzahl (7) und die Kontinentalitätszahl (3) sind vom Wert 5 erwähnenswert verschieden.

Im Polygon Nr. 112, einer „beweideten Obstbaumwiese in steiler Hanglage“, wurden 24 Arten aufgenommen. Auffällig sind die Kontinentalitätszahl (8) und die Reaktionszahl (7), was auf viele Früh- und Spätfröste hinweist sowie auf Säureprägung.

Im Polygon Nr. 105, einem „hellen, ruderalen Kerbtal mit Bächlein“, wurde eine Artenliste mit nur 3 Arten erstellt. Diese Arten zusammen führen zu einer Kontinentalitätszahl von 3, einer Feuchtezahl von 8 und einer Reaktionszahl von 7. Zwei der drei Arten sind Stickstoffzeiger und führen zu einer Stickstoffzahl von 8. Somit ist dieses Element von einem hohen Nährstoffangebot geprägt, wenigen klimatischen Schwankungen, hohem Säuregehalt und guter Wasserversorgung.

Polygon Nr. 116 wurde „Mähwiese auf steiler Böschung, zum Teil auch flache Elemente mit geringer Bewuchsdichte“ genannt, es wurden darin elf Arten erfasst. Lichtzahl (8) und Reaktionszahl (7) sind auffällig erhöht.

Im Polygon Nr. 98, einer „Obstbaumwiese hinter Einfamilienhaus mit schöner Artengarnitur“, wurden zehn Arten aufgenommen. Alle Zeigerwerte befinden sich in der Mitte der Skala.

Im Polygon Nr. 90 wurden neun Arten erfasst. Betitelt wurde das Element mit „lichtdurchfluteter Mischwald mit wenig Unterwuchs, weiterer Verlauf des Bächleins ohne steilem Kerbtal“. Eine der Arten belegt eine Stickstoffzahl von 7, drei Arten eine Kontinentalitätszahl von 3.

Polygon Nr. 71 trägt die Benennung „Waldsaum aus Hecken und alten Gehölzen“, elf Arten wurden aufgenommen. Einzig auffällig ist die von einer Art belegte Reaktionszahl (7).

Polygon Nr. 19 wurde „intensive Mähwiese“ genannt, 14 Arten wurden erfasst. Folgende Zeigerwerte ergaben den Mittelwert 7: Lichtzahl, Reaktionszahl und Stickstoffzahl. Die Kontinentalitätszahl ist 3.

Im Polygon Nr. 34, einer „eingezäunten Weide in steiler Hanglage, Trittstufen mit Blütenvielfalt“, wurden zehn Arten aufgenommen. Neun Arten bilden eine Lichtzahl mit dem Wert 7, die Reaktionszahl (8) wird von vier Arten definiert. Die Kontinentalitätszahl hat den Wert 3.

Im Polygon Nr. 69, genannt „Mischwald mit säumender Strauchschicht“, wurden 7 Arten gelistet. Nur zwei Arten haben eine Stickstoffzahl, diese trägt den Wert 8.

Polygon Nr. 12 trägt den Titel „eschendominierter Waldrandstreifen, stellenweise zum Bächlein steil abfallend“, 12 Arten wurden aufgenommen. Reaktionszahl und Stickstoffzahl weisen den Wert 7 auf.

Polygon Nr. 553 trägt die Benennung „kleinflächiger Feuchtwiesenrest (Fettwiesendrainage-Graben), viele Feuchtezeiger, Schwarzerlenzeile“, 13 Arten wurden gelistet. Der meist erhöhte Zeigerwert ist die Feuchtezahl (8), die Lichtzahl hat den Wert 7. Wie der Titel des Elements andeutet, konnten einige feuchtezeigende Pflanzenarten gefunden werden.

Im Polygon Nr. 546, einem „artenreichen Feuchtwiesenwaldsaum“, wurden zehn Arten aufgenommen. Lichtzahl und Stickstoffzahl haben den Wert 7, die Kontinentalitätszahl hat den Wert 3.

Im Polygon Nr. 51, einer „jungen Aufforstung auf Schlagfläche mit Stauden, Feuchttönung“, wurden sechs Arten gelistet. In allen Zeigerwert-Kategorien findet sich, dass sich die Pflanze indifferent verhält.



Betrachtet man das gesamte Aufnahme-Areal, kommt man zu folgender Erkenntnis: Keiner der Zeigerwerte (im Mittelwert) weist die Extrema 1 und 9 auf, die Lichtzahl variiert zwischen den Polygonen. Die Temperaturzahl hat stets den Wert 5 oder 6 und ist somit in der Mitte der Skala angesiedelt. Die Kontinentalitätszahl hat nur in einem Element den Wert 8, ansonsten die Werte 3 oder 4. Die Feuchtezahl ist in zwei Polygonen auf den Wert 8 erhöht, ansonsten mit 5 und 6 mittig gelagert. Die Reaktionszahl hat meist 6 oder 7, die Böden sind somit zumeist leicht basisch. Die Stickstoffzahl ist von Element zu Element verschieden.

Die Ergebnisse sind zu großen Teilen wenig auffällig, ein Grund könnte die Ähnlichkeit der Aufnahmeflächen sein, außerdem der relativ geringe Umfang der Artenlisten.

## **5 Diskussion und Schulbezug (beide Autorinnen)**

### **5.1 Diskussion**

#### **5.1.1 Auswertung der Ergebnisse**

##### ***Diskussion der Ergebnisse im Quadranten Post-Behamberg (Tamara Sündhofer)***

An dieser Stelle sollen nun die Ergebnisse aus Kapitel 4.2 einander gegenüber gestellt werden und somit der Vergleich zwischen den Jahren 1996 und 2013 gezogen werden. Von Interesse ist dabei die Entwicklung, die sich im Untersuchungsgebiet vollzogen hat. Um einen besseren Zugang zu dieser Auswertung zu bekommen, findet sie speziell auf Ebene einzelner Landschaftsstrukturelemente statt, wie etwa den Obstbaumzeilen. Zum anderen soll durch die abermalige Differenzierung in Nutzungstypen und ökologische Gruppen ein vielschichtiger Vergleich zwischen 1996 und 2013 angestellt werden.

##### Nutzungstypen

Im Bereich der Nutzungstypen wird ohne die Grundlage von Berechnungen optisch erfasst, was im Kartenmaterial der Auswertung ersichtlich wird. (siehe Abbildung 21 und Abbildung 19)

Zunächst ist die Entwicklung im flächenstärksten Nutzungstyp, der intensiv genutzten Wiese, augenfällig. Intensive Wiesenflächen wurden von 1996 bis 2013 aggregiert, vereinheitlicht und vernetzt. Waren die Beobachter 1996 diesbezüglich womöglich noch im Zweifel, lässt sich 2013 mit Sicherheit von einer Wiesenmatrix sprechen. Flächen von verschiedenem Nutzungstyp verschwanden zugunsten der Wiesenfläche: wie in Abbildung 21 und Abbildung 19 erkennbar, sind große Teile jener Farbgebung verschwunden, die mäßig intensiv genutzte Wiesen bezeichnen. Man kann also durchaus von einer Intensivierung der Wiesennutzung seit 1996 sprechen.

Darüber hinaus wichen extensiv aber auch intensiv genutzte Weideflächen den intensiven Mähwiesen. Wie in Abbildung 19 erkennbar ist, sind einige Flächen immer noch beweidet, ihr Flächenumfang wurde jedoch verringert. Interessanterweise verschwanden auch einige als Acker bewirtschaftete Flächen, wo heute intensive Mähwiesen vorzufinden sind. Die Grünlandbewirtschaftung scheint auf hängenden oder auch unscharf abgegrenzten Flächen als gewinnbringender eingestuft worden zu sein.

Im Nordwesten des Quadranten Post-Behamberg ist außerdem ein Stück Wald einer großen Mähwiese gewichen, das in Abbildung 21 als Gewässer mit bachbegleitender Wald-Vegetation erkennbar ist. Eine solche Entwicklung, die wohl mit einer Drainage einhergegangen ist, ist für den Quadranten Post-Behamberg symptomatisch. Auch in einer großen Mähwiese im südwestlichen Teil des Quadranten wurde eine feuchte Senke durch Drainage entfernt.

Der vor allem flächenmäßige Großteil dieser Entwicklungen ist in den ökologischen Gruppen nicht mehr fassbar, da alle intensiv und extensiv bewirtschafteten Weiden und Wiesen der ökologischen Gruppe der Wiesen angehören. Zusammenfassend kann man über die Entwicklung im Bereich der Nutzungstypen festhalten, dass Intensivierung und Drainage zwei bedeutende Faktoren zwischen 1996 und 2013 darstellen.

### Ökologische Gruppen

Vergleicht man Abbildung 22: Karte der ökologischen Gruppen in Post-Behamberg 1996 (Quelle: Reiter, Karl) und Abbildung 20: Karte der ökologischen Gruppen in Post-Behamberg 2013 (Quelle: Reiter, Karl), ist ein deutlicher Rückgang von kleinen Elementen bemerkbar. Der größte Teil dieser seit 1996 verschwundenen Fläche gehört in die ökologische Gruppe der Einzelbäume. Dass dieser Wegfall selbst in den Abbildungen einfach zu erkennen ist, hat seine Begründung in der Tatsache, dass viele strukturgebende Obstbaumzeilen entfernt wurden, die größere Einheiten unterbrochen haben.

Dieser Aspekt wird auch in der Auswertung der Berechnungen ersichtlich. Die Funktion „Frequency“ des ArcGIS bezeichnet die Häufigkeit eines Polygon-Typs im untersuchten Gebiet. Tabelle 6 fasst die Ergebnisse des Vergleichs 1996/2013 in dieser Kategorie zusammen. Umfassten die Aufnahmen 1996 etwa noch 68 Polygone des ökologischen Gruppen-Typs „Einzelbäume“, so wurden 2013 nur noch 27 Polygone in diesem Typ eingestuft.

Tabelle 6: Frequency Post-Behamberg (Quelle: eigene Darstellung)

<b>Frequency</b>			
	<b>1996</b>	<b>2013</b>	<b>Veränderung</b>
<i>Brachen</i>	1	0	-1
<i>Feldraine</i>	2	0	-2
<i>Gewässer</i>	13	10	-3
<i>Einzelbäume</i>	68	27	-31
<i>Äcker</i>	9	5	-4
<i>Siedlung</i>	24	16	-8
<i>Straßen</i>	26	21	-5
<i>Wald</i>	51	39	-12
<i>Wiese</i>	62	45	-17

Zu beachten ist die Tatsache, dass in allen ökologischen Gruppen eine Abnahme der Gesamtanzahl zu verzeichnen ist. Dies wird folgendermaßen interpretiert: wie bereits anhand der Nutzungstypen gezeigt wurde und auch bei Betrachtung der ökologischen Gruppen ersichtlich wird, haben seit 1996 einheitliche Flächen zugenommen. Strukturgebende, beziehungsweise Flächen unterbrechende Einheiten wurden entfernt, man nennt diese Entwicklung auch Ausräumung.

Speziell bei Wäldern und Wiesen nahm die Anzahl der Polygone seit 1996 ab, während die Gesamtfläche in etwa gleich blieb, wie im Folgenden erläutert wird. In der Diskussion wird der Grund dafür in Vereinheitlichung, Zusammenlegung und Ausräumung gesehen.

Tabelle 7 bietet nun eine Darstellung der Auswertung in Hinblick auf die Flächenentwicklung in Post-Behamberg von 1996 bis 2013. Wiederum entsprechen die Kategorien der Einteilung in ökologische Gruppen.

Tabelle 7: Flächen in Post-Behamberg (Quelle: eigene Darstellung)

<b>Flächen in m<sup>2</sup></b>			
	<b>1996</b>	<b>2013</b>	<b>Veränderung</b>
<i>Brachen</i>	628	0	-100%
<i>Feldraine</i>	375	0	-100%
<i>Gewässer</i>	46177	53327	+15,5%
<i>Einzelbäume</i>	22916	15230	-33,5%
<i>Äcker</i>	35540	27983	-21%
<i>Siedlung</i>	31277	43206	+38%
<i>Straßen</i>	11640	16947	+45,6%
<i>Wald</i>	267441	270194	+1%
<i>Wiese</i>	583241	573010	-1,8%

Polygone, die 1996 noch als Brachen und Feldraine ausgewiesen wurden, sind 2013 völlig verschwunden. Aufgrund der schon 1996 geringen Fläche wird dieser Veränderung nur insofern Bedeutung beigemessen, als sie als allgemein beobachtbare in der Landschaftsentwicklung gilt.

Das Ergebnis im Bereich der Gewässer, eine Steigerung seit 1996 um 15,5% (siehe Tabelle 7), gilt es nun zu relativieren. Die Signifikanz dieses Resultats ist deshalb gering, da in der Erhebungsphase 1996 und auch 2013 verschiedene lineare Gewässer mitsamt der sie umgebenden Vegetation mit dem Nutzungstyp des Gewässers ausgewiesen wurden. Beim Erstellen der Polygone 2013 wurden die Begrenzungslinien von 1996 abweichend gezogen, wobei dies für die Auswertung und Diskussion in der vorliegenden Arbeit wenig Bedeutung hat.

Umso aussagekräftiger ist die Abnahme der Einzelbäume um 33,5% (siehe Tabelle 7). Eine Interpretation dieser Aussage wurde bereits weiter oben im Text im Zusammenhang mit dem Prozess der Ausräumung getätigt, worauf an dieser Stelle verwiesen sei. Ebenfalls in die ökologische Gruppe der Einzelbäume integriert wurde der Nutzungstyp „Obstbaumwiese“ (beziehungsweise Streuobstwiese in einer anderen Bezeichnung). Auch diese Form der traditionellen landwirtschaftlichen Nutzung ist im Rückgang begriffen, jedoch nicht so stark wie einzeln stehende Obstbäume (siehe Abbildung 21 und Abbildung 19).

Die Fläche der Äcker im Quadranten Post-Behamberg hat von 1996 auf 2013 um 21% abgenommen (siehe Tabelle 7). Der Grund für diese Entwicklung ist schwierig nachzuvollziehen, die Interpretation dieses Ergebnisses beläuft sich daher auf Bevorteilung von intensiven Mähwiesen im steilen oder perforierten Gelände.

Die ökologische Gruppe der Siedlungen verzeichnet eine Zunahme um 38% (siehe Tabelle 7), wobei sowohl Einfamilienhaussiedlungen, Kleinweiler als auch Einzelgehöfte in diese Kategorie einfließen. Allgemein lässt sich formulieren, dass seit 1996 die zu Wohnzwecken versiegelte Fläche um mehr als ein Drittel zugenommen hat. Auch diese Entwicklung ist wohl in mehreren Landschaften Österreichs beobachtbar. Post-Behamberg bietet wohl mit seiner Nähe zur Stadt Steyr ein attraktives Wohngebiet, in Post-Behamberg speziell für den Bau von Einfamilienhäusern.

Analog zu dieser Erkenntnis erscheint die Steigerung des flächigen Umfangs von Straßen im untersuchten Quadranten um 45,6% (siehe Tabelle 7). Zu berücksichtigen ist dabei wiederum die Schwankungen in der Erstellung der Straßenpolygone in ArcGIS, ähnlich wie bei den linearen Polygonen der Gewässer-Gruppe.

Die beiden umfangstärksten ökologischen Gruppen, Wald und Wiese, sind von 1996 bis 2013 kaum Schwankungen in ihrer Fläche unterworfen. Die Wiesenfläche wurde minimal geringer (-1,8%), die Waldfläche etwas größer (+1%) (siehe Tabelle 7). Dazu bleibt zu

sagen, dass der Zustand der Wälder in Post-Behamberg durchaus als gut eingestuft werden kann. Einige Flächen des Waldes sind mit standortsfremden Fichtenforsten bedeckt, dennoch weisen große Teile der Waldgebiete im untersuchten Quadranten standortsgerechte Buchen- und Ahorn-Bestände auf.

Die Nutzung der Wiesenflächen scheint dagegen stark intensiviert, die Mähwiesen sind größtenteils mehrschürig und melioriert, was die erhobenen Artenlisten belegen (siehe Kapitel 4.2.2).

### ***Diskussion der Ergebnisse im Quadranten Ardagger (Judith Wurzer)***

Ziel dieses Kapitels soll die Auswertung und Diskussion der in Kapitel 4 erfassten Ergebnisse der Jahre 1996 und 2013 sein. Diese sollen hinsichtlich der Kategorien „Nutzungstyp“ und „Ökologische Gruppen“ verglichen und analysiert werden. Die folgende Interpretation soll Aufschluss über den Wandel beziehungsweise über die Entwicklung des Quadranten von 1996 bis 2013 geben.

#### Nutzungstypen

Die Auswertungen ergaben, dass bezüglich der Nutzungstypen nur minimale Veränderungen zwischen 1996 und 2013 festgestellt werden konnten. Sowohl im Jahr 1996 als auch 2013 steht die Bewirtschaftung von Äckern stark im Vordergrund. Flächenmäßig verzeichnet der Quadrant aus dem Jahr 2013 einen etwas geringeren Anteil an Ackerflächen. Betrachtet man Abbildung 16, so stellt man fest, dass im Jahr 1996 noch einige Nutzungsflächen als „Hackfrucht Acker extensiv“ bezeichnet wurden. 2013 konnte man hingegen nur „Hackfrucht Acker intensiv“ sowie „Getreide Acker intensiv“ vorfinden. Man kann somit annehmen, dass eine minimale Intensivierung stattgefunden hat. Zu erwähnen ist, dass sowohl 1996 (siehe Abbildung 16) als auch 2013 (siehe Abbildung 14) von einer Ackermatrix ausgegangen werden kann.

Neben dem flächenstärksten Typ soll auch der zweitstärkste Erwähnung finden. Intensive Wiesen verzeichnen gegenüber 1996 flächenmäßig einen Rückgang. Einige Flächen, die 1996 noch als intensiv bewirtschaftete Wiesen ausgewiesen wurden, wurden zu Äckern umgewandelt. Dies kann in Abbildung 16 und Abbildung 14 nachvollzogen werden. Die Grünlandbewirtschaftung ist also rückläufig.

Die Auswertung hinsichtlich Nutzungstypen zeigt eine äußerst geringe Veränderung in dem bereits angegebenen Zeitraum. Mehr Auskunft bringen die Berechnungen der „Ökologischen Gruppen“.

### Ökologische Gruppen

Genauere Berechnungen der „Ökologischen Gruppen“ können besseren Aufschluss über die Entwicklung des Quadranten im Zeitraum 1996 bis 2013 geben. Errechnet wurden der Wert der sogenannten „Frequency“ und der Flächeninhalt. Der erst genannte beschreibt die Häufigkeit eines bestimmten im Quadranten auftretenden Polygontyps, während der zweite Auskunft über die Gesamtfläche der Polygone einer Gruppe des jeweiligen Quadranten gibt.

Vergleicht man Abbildung 17 und Abbildung 15 sowie die Tabelle 8 miteinander, stellt man fest, dass die Kategorie „Siedlung“ auf den Abbildungen zunimmt, jedoch in der Tabelle 8 eine negative Veränderung aufweist. Dies rührt daher, dass es unterschiedliche Möglichkeiten zur Erfassung der Daten gibt.

Im Jahr 1996 wurden eventuell alle vorhandenen Nebengebäude einzeln ausgewiesen, während diese 2013 zu einem Polygon zusammengefasst wurden. Daraus lässt sich folgern, dass diese Aussage über die Polygonhäufigkeit in diesem Falle nicht korrekt ist. Abbildung 15 zeigt einen deutlichen flächenmäßigen Zuwachs von Siedlungen (siehe Tabelle 9).

Besonders auffällig ist, dass lediglich in zwei Kategorien eine Polygonzunahme zu verzeichnen ist und der Rest eine Abnahme mit schwankenden Veränderungswerten zeigt (siehe Tabelle 8).

Dabei handelt es sich um kleinere landschaftsstrukturierende Elemente, wie Feldraine, alte Obstbäume und Obstbaumzeilen. Feldraine zeigen sowohl eine Zunahme der „Frequency“, (siehe Tabelle 8) als auch der Gesamtfläche. Sie dienen der Isolation zweier oder mehrerer Äcker. Die enorme Zunahme dieser ist eher untypisch, da Feldraine oftmals durch Vergrößerungen der Äcker durch den Landwirt selbst schmaler werden. Möglicherweise besteht auch in diesem Fall ein Problem von unterschiedlicher Datensammlung im Vergleich von 1996 und 2013. Die Tatsache, dass man Wiesen zu Äckern intensiviert, kann auch eine Möglichkeit darstellen, den Flächenanstieg in diesem Bereich zu begründen (siehe Tabelle 8). Auch die Kategorie „Einzelbäume“ weist eine enorm positive Entwicklung hinsichtlich der Fläche und Häufigkeit auf.

Tabelle 8: Frequency Ardagger (eigene Darstellung)

<b>Frequency</b>			
	<b>1996</b>	<b>2013</b>	<b>Veränderung</b>
<i>Acker</i>	67	51	-16
<i>Einzelbäume</i>	15	22	+7
<i>Feldraine</i>	8	23	+15
<i>Gewässer</i>	8	5	-3
<i>Siedlung</i>	13	7	-6
<i>Straßen</i>	67	13	-54
<i>Wald</i>	7	3	-4
<i>Wiesen</i>	49	18	-31
<i>Brache</i>	4	0	-4

Flächenmäßig lässt sich sagen, dass alle „ökologischen Gruppen“ – ausgenommen „Acker“ und „Wiese“ – einen Flächenzuwachs seit 1996 verzeichnen können. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Flächenentwicklung der „ökologischen Gruppen“ seit 1996.

Tabelle 9: Flächen in Ardagger (eigene Darstellung)

<b>Flächen in m<sup>2</sup></b>			
	<b>1996</b>	<b>2013</b>	<b>Veränderung</b>
<i>Acker</i>	735578	699427	-4,9%
<i>Einzelbäume</i>	6627	48778	+736%
<i>Feldraine</i>	2150	19 944	+927%
<i>Gewässer</i>	13120	26022	+198%
<i>Siedlung</i>	30 034	48366	+161%
<i>Straßen</i>	43420	15641	-64%
<i>Wald</i>	10419	14528	+139%
<i>Wiesen</i>	153180	126782	-17%
<i>Brache</i>	4659	0	-100%

Im Zusammenhang dieser Auswertungen soll die Frage der Signifikanz nicht außer Acht gelassen werden.

Die Tatsache, dass die Polygone „Einzelbäume“ und „Feldraine“ eine enorm große Zunahme verzeichnen, lässt sich dadurch erklären, dass bei der Datenerfassung besonderes Augenmerk auf diese gelegt wurde. Des Weiteren muss man sagen, dass im Vergleich zu 1996 die genannten Polygone breiter gezeichnet wurden. Diese könnte ein Grund für die Flächenabnahme der Äcker um 4,9 Prozent sein.



Die Abnahme im Bereich der Straßen lässt sich darauf zurückführen, dass viele Hauszufahrten im Gegensatz zu 1996 als Verkehrsflächen und somit als Teil von Siedlungs-Polygonen erfasst wurden und nicht als Einzelstraßen. So lässt sich auch der enorme Anstieg von Siedlungen erklären. Dies trifft in ähnlicher Weise auf Gewässer zu, da zu diesen Polygonen die gesamte feuchtgeprägte und bachbegleitende Vegetation erfasst wurde. Die Datenerfassung in der Kategorie „Einzelbäume“ ist ebenfalls eine Frage der Perspektive. Je nachdem, ob man jene Polygone als Mähwiese mit Obstbäumen oder Obstbaumwiese mit Mähwiesenunterwuchs betrachtet, kann dies zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Die Auswertung in diesen wenigen Spezialfällen ist somit wenig signifikant.

Brachflächen waren bereits im Jahr 1996 sehr gering und wurden 2013 zu den Waldflächen dazugerechnet, da man sie davon kaum mehr unterscheiden konnte. Somit kann auch ein Teil der Waldzunahme erklärt werden. Diese Auswertungen sind für die Diskussion nur wenig signifikant.

Die Tatsache, dass Wiesen an Fläche abgenommen haben, kann als signifikant erachtet werden. Im Vergleich zu 1996 wurden einige Wiesenflächen zu Äckern intensiviert.

### **5.1.2 Beantwortung der Kernfragen (beide Autorinnen)**

Welche Tendenzen in der Entwicklung der Landschaftsstruktur in ausgewählten Bereichen des Mostviertels sind im Zeitraum von 1996 bis 2013 festzustellen, wenn diese mit den Methoden der vorliegenden Arbeit untersucht werden?

Wie in Kapitel 5.1.1 ausgearbeitet wurde, konnten Tendenzen in der Entwicklung der Kulturlandschaft des Mostviertels ausgemacht werden. Einige Ergebnisse der Aufnahmen wurden in der Diskussion relativiert, was an den für die Arbeit verwendeten Methoden liegt. Sind sie auch dieselben wie in den Erhebungen aus 1996, so sind Auslegung und Anwendung 2013 dennoch unterschiedlich. Wie signifikant die getätigten Aussagen im Einzelfall sind, wurde in Kapitel 5.1.1 erläutert.

Die Signifikanz der ermittelten Daten ist im Quadrant Post-Behamberg höher als in Ardagger. In Post-Behamberg, wurden einige Wiesengebiete intensiviert, bestehende Mähwiesen durch Ausräumung und Drainage vergrößert. Zahlreiche Einheiten, die größere Strukturen durchbrechen, wurden entfernt, so zum Beispiel freistehende Obstbaumzeilen. Auch der Neubau von Siedlungen entlang bereits bestehender Straßen ist seit 1996 zu verzeichnen.

Im Quadrant Ardagger ist die Signifikanz der Auswertungen, wie in Kapitel 5 ausführlich erläutert, fraglich. Allgemein lässt sich sagen, dass nur eine geringe Entwicklung im Zeitraum 1996 bis 2013 zu verzeichnen ist. Auch 2013 kann man von einer durchgehenden, teilweise von Feldrainen unterbrochenen, Ackermatrix sprechen. Einige der in den Daten aus 1996 aufgezeichneten intensiven Mähwiesen wurden zu Äckern intensiviert.

Inwiefern sind im Speziellen landschaftliche Strukturen von besonderem ökologischem Wert, wie etwa Feldraine, Hecken, Obstbäume und Obstbaumzeilen, von Veränderungen betroffen? Sind in manchen ökologischen Gruppen auffällig starke Zuwächse zu verzeichnen?

Im Quadrant Post-Behamberg verschwanden zahlreiche Obstbäume und auch Obstbaumzeilen, wobei hier ein geringerer Schwund zu verzeichnen ist. Nur ein Polygon konnte in Post-Behamberg als „Hecke“ ausgewiesen werden, die Fläche dieses Elements hat jedoch geringfügig zugenommen. Feldraine sind in Post-Behamberg, soweit 1996 überhaupt erfasst, im Rückgang begriffen. Extraordinäre Zuwächse mit hoher Signifikanz konnten in Post-Behamberg in keiner ökologischen Gruppe festgestellt werden.

Im Quadrant Ardagger hingegen kann ein extrem starker Zuwachs von Feldrainen, sowie Obstbäumen und Obstbaumzeilen verzeichnet werden. Zu beachten dabei ist, dass die Auswertungen einen geringen Grad an Signifikanz aufweisen. Dies wurde bereits in Kapitel 5.1.1 diskutiert.

Lässt sich in den untersuchten Gebieten eine Zunahme hinsichtlich des Versiegelungsdrucks oder gegebenenfalls der Siedlungsdichte feststellen? Inwiefern ist eine Entwicklung zugunsten großflächiger Landwirtschaft zu belegen?

In beiden Quadranten ist ein Zuwachs im Bereich von Siedlungen und Straßen festzustellen, jedoch nicht in großem Ausmaß. In Post-Behamberg sind speziell einige Einfamilienhäuser seit 1996 erbaut worden. Die flächige Aufteilung der Landwirtschaft hat sich in Ardagger kaum verändert, in Post-Behamberg jedoch sind Ausräumung und Vereinheitlichung im Bereich der intensiven Mähwiesen deutlich erkennbar.

Die gesammelten Ergebnisse haben Potenzial, in einen engagierten Biologieunterricht einzufließen, wenn Kulturlandschaft thematisiert wird. Die Tendenz der Ausräumung etwa kann belegt werden und die Bedeutung von Strukturen wie Hecken, Feldrainen und Obstbaumwiesen besprochen werden.

## **5.2 Schulbezug (beide Autorinnen)**

Wichtiger Teil dieser Arbeit soll auch die Umsetzbarkeit der Methode im schulischen Unterricht, beziehungsweise das Verhältnis von Kulturlandschaft und Bildung sein.

### **5.2.1 Kulturlandschaft und Schule (Tamara Sündhofer)**

Zunächst soll die Frage gestellt werden, warum das Thema der Kulturlandschaften im Unterricht Erwähnung finden kann und soll.

Die Begründung für die Einbindung in einen schulischen Rahmen ist wohl schon der Definition von Kulturlandschaft inbegriffen, ist diese doch eine Landschaftsform, die durch menschliches Kultivieren ihr Erscheinungsbild erhält. Solche Eingriffe geschehen auch in großen Zeiträumen, werden über Generationen beibehalten oder auch verändert. Genau an diesem Punkt muss Bildung junger Menschen ansetzen, denn sie und der politische Weg, den sie für eine Region wählen, werden über diese Kulturlandschaft bestimmen.

Vieles wird auf anderen Ebenen als dem schulischen Unterricht transportiert, etwa durch das private Umfeld und durch Brauchtum, aber auch durch Medien und Politik. Die Schule hat jedoch die Aufgabe, fundierte Informationen anzubieten und vor allem Gewichtungen aufzuzeigen. Allein schon die Tatsache, dass ein Thema, beziehungsweise ein Aspekt desselben im Unterricht behandelt wird, gibt ihm eine Sonderstellung in einer Flut von Informationen und Meinungen.

Der menschliche Einfluss auf Kulturlandschaften ist verschiedenartig gestaltet, doch sehr grob formuliert von zwei Triebkräften motiviert: Wirtschaft und Konservierung.

### ***Ökologische Bedeutung von Kulturlandschaften***

Landschaften stellen eine Bezugsebene für den Naturschutz dar, die gröbere – vor allem ökologische Zusammenhänge – erkennen lässt und Bewertungen verhältnismäßig schnell ermöglicht. Durch Analysen von Matrix und Patterns einer Landschaft können Rückschlüsse auf Funktionsfähigkeit der Ökosysteme, Zerschneidung und Zersiedlungsdruck gezogen werden. Die Vernetzung von Landschaftselementen und die Bedeutung einer Fläche für ihre Umgebung sind dabei speziell im Fokus.

Werden Entwicklungen in der Zeit beobachtet, hier auf Ebene der Landschaftsstruktur, so kann man den Begriff „Monitoring“ heranziehen, als eine Methode des Natur- und Umweltschutzes.

Die vorliegende Arbeit ist gewissermaßen ein Beispiel, beziehungsweise ein Auszug dieser Methode. Eine Fläche, die 1996 erfasst wurde, wird 17 Jahre später wiederum auf ihre landschaftliche Charakteristik untersucht. Prozesse, wie das Verschwinden alter Obstbaumkulturen oder das Anwachsen von verbauten Flächen, können registriert werden. Ebenfalls eine Tendenz stellt der Verlust naturnaher Wälder dar, speziell von Buchenwäldern.

Die Ergebnisse von derartigen Monitoring-Untersuchungen können in der Politik zur Argumentation bestimmter Maßnahmen herangezogen werden.

### **Genutzte und geschützte Landschaft**

Die zuletzt erwähnten Maßnahmen sollten ein Ziel haben, von dem BASTIAN; SCHREIBER 1999 schreiben:

*„Von der Erhaltung der Nutzungsfähigkeit, d.h. einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung von Natur und Landschaft, ist die Naturschutzpolitik weit entfernt. Naturschutzmaßnahmen dürfen nicht nur auf ausgewählte Schutzgebiete oder auf die Schaffung eines Biotopverbundes beschränkt bleiben, sondern müssen auf die gesamte, d.h. – bei entsprechender Gewichtung und Modifikation – auch auf die genutzte Fläche gelenkt werden.“*

Hervorgehoben soll an dieser Stelle werden, dass Natur- und Umweltschutz sich heute nicht nur auf den Erhalt ökologisch besonders wertvoller Flächen konzentrieren darf, sondern auch und im Speziellen Kulturlandschaften erreichen soll. Landnutzung und Umweltschutz sollen dabei in Einklang gebracht werden.

Ein systematisches Konzept, dem dieser Gedanke zugrunde liegt, ist der sogenannte „Biosphärenpark“, der Natur- und Kulturlandschaften umfasst. Die Interessen des Schutzes der biologischen Vielfalt, der Landnutzung und der Forschung und Beobachtung sollen eingebunden werden. Sowohl Politik, als auch BewohnerInnen und NutzerInnen eines Gebiets, das zum Biosphärenreservat ernannt werden soll, gestalten den Plan mit. Weltweit werden von der UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) solche Reservate anerkannt. Sie werden in Zonen geteilt, ein Teil der Reservatsfläche wird in Folge auch bewirtschaftet.

Die Pflege bestehender, schützenswerter Kulturlandschaftstypen ist ebenfalls von großer Bedeutung. Als Beispiel sollen hier extensiv genutzte Wiesen in mittleren Höhenlagen dienen, die von Hand gemäht werden, um den daraus folgenden Artenreichtum zu erhalten. Institutionen und Programme, die solche Pflegemaßnahmen fördern, sind in Österreich etwa ÖPUL (Österreichisches Programm umweltschonender Landwirtschaft) und der Distelverein (Verein zur Erhaltung und Förderung ländlicher Lebensräume).

### ***Nachhaltigkeit***

Im schulischen Kontext ist es nun besonders bedeutsam, den SchülerInnen den Bezug von Nachhaltigkeit und Kulturlandschaften vorzustellen.

Ein diesbezüglich anschauliches Beispiel ist der Lebensmittelkonsum: Als nachhaltig eingekauft kann man eine Tomate bezeichnen, wenn sie saisonal, also zur natürlichen Zeit ihrer Reife, von umliegenden Bauern bezogen wird. Besonders nachhaltig ist es in weiterer Folge, wenn jener Bauer kleinteilige Landwirtschaft betreibt, womöglich auch „biologisch“ und in den von ihm bewirtschafteten Flächen auch Brachen und „natürliche“ Bereiche zulässt.

Um regional produzierte Lebensmittel kaufen zu können, muss die Kulturlandschaftsstruktur der Region beachtet werden. Die Artenvielfalt bei Tieren und Pflanzen ist ein Faktor, von dem auf die ökologische Gesundheit geschlossen werden kann. Bietet eine Landschaftsstruktur unterschiedliche Habitate, Feldraine, Hecken oder bewachsene Bachläufe etwa, können sogar negative Einflüsse abgepuffert werden.

Landwirtschaft sollte nicht zu intensiviert betrieben werden, einheitliche Flächen überschaubar bleiben. Nachhaltigkeit in der Kulturlandschaftsgestaltung hat viele Facetten und sollte das Ziel jeder Strukturierung sein, damit der Fortbestand und auch die weitere Nutzbarkeit der Landschaft erhalten bleiben. Schützen wir die uns umgebende Landschaft nachhaltig, so kann sie uns nachhaltig nutzen und erfreuen.

## **SchülerInnen-Realität**

Die meisten SchülerInnen haben vermutlich einen Begriff von Landschaft, den sie selbst nicht definieren können. Ihnen wird in Literatur und Film ein Bild vorgestellt, beziehungsweise auch abverlangt, das ganz unterschiedlich sein kann.

Die Aufgabe des Unterrichts soll es sein, den Bezug zu dieser Thematik direkt herzustellen. Jeder und jede wird von einer Landschaft umgeben, mit dieser kann gearbeitet werden, um in weiterer Folge auf andere, verschiedenartige Landschaftsformen zu blicken.

SchülerInnen können daraus den Vorteil ziehen, sich selbst besser in einem Gefüge verorten zu können und durch dieses grobmaschige System von Umweltstrukturierung einen Einstieg und Zugang zu ihrer Umwelt zu erhalten.

### **5.2.2 Anwendung (Judith Wurzer)**

Ziel dieses Kapitels soll die Einbindung des Themenschwerpunktes „ Kulturlandschaft“ in den Unterricht sein. Dies soll anhand von diversen Anwendungsvorschlägen für den Unterricht diskutiert werden und den enormen Radius des Themas beleuchten.

Ist man anfänglich der Ansicht, Kulturlandschaft sei nur dem Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde zuzuordnen, irrt man. Denn auch Geografie und Wirtschaftskunde, Geschichte und politische Bildung, Deutsch, Bildnerische Erziehung, Religion sowie Haushaltsökonomie und Ernährungslehre sind Beispiele dafür, in wie vielen Unterrichtsfächern dieses Thema aufgegriffen werden kann. Demzufolge sei erwähnt, dass in den angeführten Unterrichtsfächern dieser Begriff von unterschiedlichsten Standorten beleuchtet und thematisiert wird. Oft ist man sich nicht bewusst, wie facettenreich das Thema Kulturlandschaft ist. Die Tatsache, dass dieses Thema in den einzelnen Fächern unterschiedliche Bedeutung erlangt, soll nicht außer Acht gelassen werden. In den Fächern Biologie und Umweltkunde, sowie Geografie hat Kulturlandschaft einen anderen Stellenwert als beispielsweise in Religion.

## ***Stadt versus Land***

In diesem Zusammenhang soll die Frage geklärt werden, ob ein möglicher Unterschied zwischen dem Unterricht in der Stadt und in ländlichen Regionen existiert. Prinzipiell wird das Thema Kulturlandschaft unabhängig von Stadt oder Land in jeder Schule thematisch anderswertig aufbereitet und unterschiedlich frequentiert thematisiert. Man könnte jedoch annehmen, dass Kinder, die in der Stadt aufwachsen, ein anderes Bild von Kulturlandschaft beziehungsweise Landschaft vor Augen haben, als jene aus ländlicheren Regionen.

Dies soll SchülerInnen aus Städten allerdings nicht abwerten, es soll lediglich zeigen, dass sie möglicherweise weniger Zugang zu diesem Thema haben, weil sich Kulturlandschaften oftmals nicht in deren direktem Umfeld befinden. Der Bezug zum Thema Kulturlandschaft ist möglicherweise von Grund auf ein ganz anderer, wenn man möglicherweise direkt auf landwirtschaftlichen Betrieben aufwächst oder in nächster Nähe wohnt. Hypothetisch könnte man somit annehmen, dass man dadurch einen anderen Blick für Landschaft entwickelt. Man könnte aber auch davon ausgehen, dass SchülerInnen aus Städten möglicherweise größeres Interesse an Kulturlandschaften zeigen, da ihnen der Bezug dazu fehlt und dadurch Neugier geweckt wird. Jene hingegen, die auf dem Land wohnen und täglich mit Landschaft, ob direkt oder indirekt, konfrontiert werden, verlieren eventuell die Lust und das Interesse daran, da es zur Gewohnheit für sie wird.

Für SchülerInnen, die in der Stadt aufwachsen, ist es möglicherweise schwerer, einen direkten Bezug zu Kulturlandschaft aufzubauen. Sie haben vermutlich ein anderes Bild im Kopf, wenn es darum geht, den Begriff Landschaft zu definieren. Deshalb sollte im Unterricht gezielt darauf Wert gelegt werden, heimische Kulturlandschaften besser kennenzulernen und zu begreifen, dass dahinter unsere Existenzsicherung verborgen liegt, die Natur aber nicht ausgebeutet und geschädigt werden darf. Es sollte schon früh eine Basis gelegt werden.

## ***Lernen und Erleben***

Nun stellt sich die Frage, wie der Unterricht gestaltet werden soll, damit SchülerInnen nachhaltig davon profitieren. Ob das Thema Kulturlandschaft theoretisch oder praxisorientiert vermittelt wird, soll hier diskutiert werden.

Praxisorientierter Unterricht, wie Exkursionen oder Laborarbeiten, sind ein erwähnenswerter Punkt in diesem Kontext. Dass Exkursionen mit viel Aufwand für Lehrpersonen verbunden sind, sollte kein Grund sein, sie vollkommen außer Acht zu lassen. Theoretischer Unterricht

ist essentiell, das soll hier auch nicht in Frage gestellt werden, allerdings können Exkursionen den letzten Schliff für ein besseres Verständnis bieten.

Eine Exkursion sollte nicht nur passives Mitschreiben und Arbeiten sein. Dies wäre ein Widerspruch in sich. SchülerInnen sollten mittels „Sehen und Erleben“ sogenannte „Aha“-Effekte erleben und bereits fundiertes Wissen ausbauen.

Speziell das Thema Kulturlandschaft bietet genügend Möglichkeiten um den Alltag im Klassenzimmer für einen Tag still zu legen. Theoretisches Wissen und der Erwerb von notwendigen Grundkenntnissen dürfen nicht außer Acht gelassen werden. Es soll eine Verknüpfung von Theorie und Praxis geschaffen werden.

Erfahrungen außerhalb des Klassenzimmers zu sammeln und somit möglichen unklaren Vermittlungen des Theorieunterrichts entgegen zu wirken, kann von Vorteil sein. Ein persönlicher Bezug zur eigenen Landschaft soll hergestellt werden.

Fakt ist, dass theoretischer Unterricht ein Muss ist und nicht weg zu denken ist. Jedoch sollten praxisorientierte Anwendungen dies kompensieren und den Unterricht abwechslungsreicher gestalten. Dass es nicht immer Exkursionen sein können, da diese die zeitlichen Rahmenbedingungen sprengen, ist gewiss.

### ***Vielfalt***

Biologie und Umweltkunde ist ein sehr vielfältiges Unterrichtsfach, das in viele Teilgebiete, wie Zoologie, Ökologie, Botanik oder Mineralogie, gegliedert werden kann. Auch der Begriff Kulturlandschaft als Unterrichtsthema kann in viele Einzelteile zerlegt werden. Somit ist Biologie und Umweltkunde das Fach, das am meisten zur Vermittlung dieses Themas beiträgt. Zentrale Themen, die hier aufgegriffen werden, sind um nur wenige Beispiele zu nennen Landschaft als Lebensraum und Habitat, Biodiversität, Kultivierung von Landschaft und deren Auswirkungen, Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten durch die Beeinflussung des Menschen, Einwanderung von Neobiota, ökologische Nischen, Natur- und Kulturlandschaft im Vergleich, Abhängigkeit des Menschen von Kulturlandschaften, Bewirtschaftung sowie Nachhaltigkeit.

Im Geografieunterricht wird das Thema Kulturlandschaft von einem anderen Standpunkt aus beleuchtet. Hier können die Eiszeiten als Entstehung von Landschaften, geologische und klimatische Faktoren, Wirtschaftsformen, Industrialisierung aber auch das Sesshaft werden des Menschen, im Vordergrund stehen.



Ein weiteres Unterrichtsfach, in dem das Thema Kulturlandschaft behandelt wird, ist Geschichte und politische Bildung. Archäologische Funde, Ausbreitung und Sesshaft werden des Menschen, Entwicklung des Menschen und somit der Kulturlandschaften, Kulturen, Gesellschaftsformen, Erwerbstätigkeiten, aber auch Streitigkeiten aufgrund von Landaufteilungen sind mögliche Beispiele dafür, wie dieses Fach das Thema Kulturlandschaft im Unterricht integriert.

Das Malen von Landschaften, die die reale Welt abbilden, metaphorische lyrische Gedichte, detaillierte Landschaftsbeschreibungen in literarischen Werken zeigen, dass auch in den Unterrichtsfächern Deutsch und Bildnerische Erziehung Kulturlandschaften Bedeutung erlangen können. Im entferntesten Sinne spiegelt sich dies auch im Fach Religion wieder, da Friedhöfe, Kirchen und Gotteshäuser das Landschaftsbild prägen.

### ***Anregungen für den Unterricht***

Es gibt diverse Möglichkeiten, das Thema Kulturlandschaft für den Unterricht aufzubereiten. Dies soll ein Versuch sein, Vorschläge und Ideen für die Umsetzung des Themas „Kulturlandschaft“ im Unterricht zu sammeln. Bezugspunkte stellen dabei das Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde und die Region „Mostviertel“ dar.

Für die Oberstufe würde sich als Einstieg zum Thema das Arbeiten mit Orthofotos eignen. Man könnte versuchen, eine vereinfachte Form der Landschaftsanalyse mit der Klasse durchzuführen. SchülerInnen erhalten zwei Orthofotos unterschiedlichen Alters mit demselben Landschaftsausschnitt. Ziel dabei ist es, eine Analyse der Orthofotos durchzuführen. Es sollen Ideen für die Gründe der vorliegenden Veränderungen gesammelt und dann im Plenum analysiert und diskutiert werden. Man könnte dies auch etwas abändern und anstelle der Orthofotos einen Bildvergleich von Magerwiese und Fettwiese durchführen. Aufgrund der unterschiedlich ausfallenden Biodiversität und des Ertrags könnte man das Thema einleiten. In diesem Zusammenhang sollten anschließend die Begriffe erläutert und erklärt werden.

Für den Einstieg in das Thema in einer Unterstufenklasse würden sich Interviews als Methode eignen. Dies ist allerdings von der Umgebung anhängig und variabel durchführbar. SchülerInnen sollen Bauern und Bäuerinnen ihrer nächsten Umgebung interviewen. Die Fragebögen sollten bereits im Vorfeld mit der Lehrperson gestaltet werden. Danach erfolgt eine kurze Präsentation der gesammelten Daten des Interviews, ein Vergleich und eine gemeinsame Bearbeitung im Plenum. Da es möglicherweise SchülerInnen gibt, die keine LandwirtInnen in nächster Nähe haben, kann dies individuell abgeändert werden. Auch ein

Interview mit Verkäufern von Biomärkten oder ein Blick in den eigenen Kühlschrank bezüglich der regionalen Produkte wäre eine mögliche Alternative. Um den Punkt der Nachhaltigkeit aufzugreifen, könnte man generell ein Projekt zum Thema „regionale, saisonale Produkte“ durchführen.

Um dem Unterrichtsalltag zu entfliehen, würde sich, sofern es die Bedingungen erlauben, ein Ausflug mit der Klasse ins Grüne eignen. Man könnte hier sowohl mit der Unterstufe als auch mit der Oberstufe wissenschaftliches Arbeiten ausprobieren. Die gesammelten Ergebnisse sollten anschließend auf unterschiedlichem Niveau diskutiert werden. Es soll die Biodiversität einer Fettwiese und einer Magerwiese in Gruppen untersucht werden. Ein Quadratmeter wird ausgemessen und die Anzahl der unterschiedlichen Pflanzen werden gezählt. Anschließend sollen die Ergebnisse ausgewertet, verglichen und diskutiert werden. Die Erhebungs- oder Beobachtungsbögen sollten bereits im Vorhinein erstellt werden. Klare Arbeitsanweisungen sollen von der Lehrperson erteilt werden.

In der Unterstufe könnte man fächerübergreifend mit dem Unterrichtsfach Religion oder Ernährungs- und Hauswirtschaftslehre Brot backen und somit den Themenschwerpunkt „vom Getreide bis zum Brot“ abrunden oder möglicherweise auch mit dem Prozess der Gärung verbinden. Wissen über Getreideanbau, Getreidearten und Getreideverarbeitung sollte SchülerInnen nicht vorenthalten werden.

Eine weitere fächerübergreifende Idee mit dem Unterrichtsfach Deutsch wäre das Lesen von Marlen Haushofers „Die Wand“ für die Oberstufe und Daniel Defoes „Robinson Crusoe“, um SchülerInnen die Abhängigkeit des Menschen von der Kultivierung zu zeigen. Defoes Roman handelt von einem Schiffbrüchigen, der mehrere Jahre auf einer Insel verbringt und als Selbstversorger Getreide anbaut, Vieh domestiziert und Kleidung aus Ziegenfell gewinnt. Die Hauptprotagonistin von Marlen Haushofers „Die Wand“ begibt sich mit einigen Verwandten auf einen Wochenendtrip in eine Jagdhütte. Eines Morgens wacht sie auf, vermisst ihre Begleiterinnen und stößt auf eine undurchdringbare Wand, hinter der alle Lebewesen erfroren und gestorben sind. Nun ist auch diese Protagonistin, ähnlich wie in Defoes Roman, isoliert und auf sich alleine gestellt und beginnt somit, sich von Tieren und Früchten des Waldes zu ernähren.

Als längerfristiges Projekt könnte man in der Oberstufe folgendes Rollenspiel ausprobieren: SchülerInnen werden in Gruppen geteilt. Jede Gruppe schlüpft in eine unterschiedliche Rolle. Die einen übernehmen die Rolle des „Biobauers“, die anderen die des „konventionellen Bauers“, des „Naturschützers“ und des „Großmarkthändlers“. Dies hängt von der Klassengröße ab und ist je nach Wunsch der Lehrperson variabel. Es besteht nun entweder die Möglichkeit, originale Interviews mit den jeweiligen Personen durchzuführen oder Informationen zu den einzelnen Rollen bekannt zu geben. Ziel der SchülerInnen ist es,

in diese Rollen hineinzuschlüpfen, den Standpunkt dieser Personen gegenüber der Opposition zu vertreten. Es sollen Gruppendiskussionen entstehen, die man im Anschluss wiederum analysiert. Man kann dies je nach möglichem Zeitrahmen ausdehnen, weiterentwickeln und vervielfältigen.

Für die Unterstufe wäre eine Art „Zeitreise“ sehr ansprechend. Es sollen Fragen an die Großeltern gestellt werden. „Wo habt ihr früher gelebt? Wie sahen die Höfe und Häuser damals aus? Hattet ihr Knechte und Mägde? Warum? Wie hieß der Ort in dem ihr gewohnt habt? Welche Getreide und Gemüsesorten hat man anno dazumal angebaut? Konnte man früher regional eingekauft? Musste man überhaupt einkaufen?“ Im Anschluss soll wieder ein Vergleich im Plenum stattfinden und auf wichtige Informationen näher eingegangen werden. Dies könnte auch für den Geschichteunterricht adaptiert werden.

Abschließend soll an dieser Stelle nochmals erwähnt werden, dass das Einbringen des Themas „Kulturlandschaft“ in den Unterricht eine enorme Bedeutung hat. Für den Menschen ist Kulturlandschaft lebensnotwendig und sollte demzufolge im Speziellen jungen Menschen durch verschiedenste Unterrichtsmethoden so früh wie möglich näher gebracht und vermittelt werden.

Es bietet sich im konkreten Fall der vorliegenden Arbeit eine interdisziplinäre Zusammenschau in den Fächern Biologie und Umweltkunde und Deutsch geradezu an. Darum soll im nächsten Unterkapitel erläutert werden, wie bedeutend Natur- und Kulturlandschaften für die Literatur der deutschen Sprache waren und Ausblick auf einen Schulbezug gegeben werden.

### **5.2.3 Literatur und Landschaft (beide Autorinnen)**

Schon in der römischen Antike erlangte die Einbettung von Landschaft in die Literatur zunehmend an Bedeutung. So verfasste bereits Vergil Idyllen- oder Hirtendichtung in Form seiner „Bucolica“, sowie Landlebendichtung in der „Georgica“ und verortet somit seine Werke in Landschaft und Natur (vgl. JESSING, KÖHNEN 2012).

Er beschrieb die landschaftliche Umgebung in seiner Dichtung mit nur wenigen Worten. Erst mit Petrarca beginnt eine Tradition der differenzierten Landschaftsbeschreibung. Diese ist in ihrem Verlauf eng verknüpft mit der Landschaftsmalerei, deren fassbarer Beginn mit eben jenen Dichtungen Vergils angesetzt wird. Viele Literaten bestätigten diese Verbindung, indem sie sich intensiv auch mit der Malerei beschäftigten. In diesem Zusammenhang seien beispielsweise Gottfried Keller, Johann Wolfgang Goethe und Adalbert Stifter genannt. (vgl. WITTKAMP 2001)

Es ist auch Vergil, der mit der Verortung seiner Dichtung in Arkadien, Sizilien, und der Erwähnung von Hirten einen Dichtungstypus und eine Ideallandschaft prägt, die lange Zeit vorbildhaft bleiben sollten. Die Begriffe hierfür sind „Pastorale“ und „Arcadia“, beides ist stark emotionalisiert. In der Pastorale existieren zwei Idealtypen: der Hain (wohl ein Mischwald) und der Lustort (locus amoenus). Unschuld, Befreiung von zivilisatorischen Zwängen und Glück stehen in direkter Verbindung hierzu. (vgl. WITTKAMP 2001)

*„Im April 1336 bestieg der Dichter Francesco Petrarca den Mont Ventoux, den „windigen Berg“, in den französischen Südwestalpen. Petrarcas Schilderung des Unterfangens gilt als die älteste Darstellung von Landschaft in Literatur.“* (KÜSTER 2009)

*„...richtet sich der Blick – Stifter verwendet dazu gern einen erhöhten Standort – auf ein „Landschaftsbild“, dabei liegt die Betonung immer auf die (sic!) gefühlsmäßige innere Bewegung des Helden, die durch den Natureindruck hervorgerufen oder die in dieser Position beruhigt wird.“* (THOMA-STAMMLER 1991)

*„Von der Antike bis ins 18. Jh. ist die Natur- und Landschaftsdarstellung von zwei gegensätzlichen Topoi geprägt: die N. erscheint als Locus amoenus, als lieblicher, schöner Ort, oder als Locus terribilis, als schrecklicher, lebensfeindlicher Ort. Diese Topoi basieren nicht auf empirischen Beschreibungen, sondern es sind Bildmuster, die mit bestimmten Requisiten möbliert werden.“* (WIKIS)

Die Verwendung von Landschaftsmotiven hatte in der Aufklärung des 18. Jahrhunderts ihren Höhepunkt in der Geschichte der deutschen Literatur. Grob formuliert begünstigte das Aufstreben der Naturwissenschaften neue Perspektiven auf die den Menschen umgebende Natur- und Kulturlandschaft. Jean-Jacques Rousseau plädierte auf das Motto „Zurück zur Natur“, einige Autoren suchten im locus amoenus, im Idyll, Zuflucht vor der immer schneller werdenden technischen Entwicklung, andere erkannten die bedrohliche Macht der Natur und bildeten sie im locus terribilis ästhetisch anspruchsvoll ab. (vgl. BUECHER-WIKI)

Zu erwähnen ist bei dieser motivischen Form, dass ihre Verwendung nicht der bloßen Landschaftsbeschreibung galt, sondern vielmehr der Vermittlung von Emotionen. Das landschaftliche Umfeld einer Figur, der Wechsel dieser Umgebungen, der Blick der Figur darauf und die Reflexion desselben stellen bedeutende ästhetische und inhaltliche Faktoren eines Textes dar. Präzisiert wird das Motiv durch eine bestimmte „Ausstattung“, womit gemeint ist, dass die Darstellung eines Landschaftstyps gewissen Traditionen folgt, die mit einem Motiv benannt wurden. Der locus amoenus etwa ist traditionell erkennbar durch eine idyllische Beschreibung, Vöglein, Bächlein, Blumen und Ähnliches beinhaltend, während der locus terribilis Requisiten verwendet, die negativere Assoziationen zulassen, beziehungsweise erschauern lassen.

In der Moderne und Postmoderne nutzen AutorInnen immer noch diese literaturhistorisch verfestigten Bräuche, indem sie diese aufbrechen oder etwa gegensätzlich verwenden. Das Motiv des gestörten Idylls kann erst verstörend wirken, wenn ungestörte Idyllen im kollektiven Gedächtnis gefestigt wurden.

Die Einbettung dieser literaturanalytischen Aspekte sollte durchaus Teil eines horizonterweiternden Deutschunterrichts sein und keineswegs außer Acht gelassen werden.

## **6 Appendix (beide Autorinnen)**

### **6.1 Zusammenfassung und Abstract**

#### **6.1.1 Zusammenfassung**

##### Titel der Arbeit

Methoden der Landschaftsstrukturierung im Mostviertel mit besonderem Fokus Schule

##### Zentrale Fragestellungen

Welche Entwicklung der Landschaftsstruktur im Mostviertel ist im Zeitraum von 1996 bis 2013 festzustellen, wenn diese mit den Methoden der vorliegenden Arbeit untersucht wird?

Inwiefern sind im Speziellen landschaftliche Strukturen von besonderem ökologischem Wert, wie etwa Feldraine, Hecken, Obstbäume und Obstbaumzeilen, von Veränderungen betroffen? Sind in manchen ökologischen Gruppen auffällig starke Zuwächse zu verzeichnen?

Lässt sich in den untersuchten Gebieten eine Zunahme hinsichtlich des Versiegelungsdrucks oder gegebenenfalls der Siedlungsdichte feststellen? Inwiefern ist eine Entwicklung zugunsten großflächiger Landwirtschaft zu belegen?

##### Ablauf

Als Grundlage dieser Arbeit wurden zwei Quadranten in Ardagger und Post-Behamberg, jeweils Niederösterreich, gewählt. Die Kartierung der Kulturlandschaften und Aufnahmen weiterer Daten erfolgte in den Monaten des Sommers 2013. Hauptaugenmerk dieser Erhebungen lag auf den Veränderungen im Zeitraum von 1996 bis 2013. Daraufhin fand die Auswertung der Ergebnisse auf Ebene von „Ökologischen Gruppen“ und „Nutzungstypen“ statt.

##### Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Arbeit liegen speziell im gesammelten Material, die für weitere Verwendungen zur Verfügung stehen.

Der Vergleich zwischen den Erhebungen aus 2013 und 1996 führte zu folgenden Erkenntnissen: im Quadrant Ardagger konnte nur ein geringes Ausmaß an Veränderungen in der Kulturlandschaft belegt werden. Die Ackermatrix blieb unverändert großflächig, wobei ihr einige Wiesenflächen eingegliedert wurden. Feldraine und Obstbaumzeilen wurden 2013 mit erhöhter Aufmerksamkeit erfasst.

In Post-Behamberg hingegen konnte eine deutlichere Entwicklung in Form von Intensivierung, Drainage und Ausräumung nachgewiesen werden. Von 1996 bis 2013 wurden einige Obstbaumzeilen entfernt, sowie neue Einfamilienhäuser errichtet.

Als Bezugspunkt der Ergebnisse verwenden die Autorinnen in Kapitel 6 das Anwendungsgebiet Schule. Es werden Vorschläge zur Anwendung des Themengebiets im Biologie- und in anderem Unterricht unterbreitet. Darüber hinaus wird ein Blick auf das interdisziplinäre Thema von Kulturlandschaft und Literatur geworfen.

### **6.1.2 Abstract**

#### Title

Methods of analyzing cultural landscapes in „Mostviertel“ with a special interest on schools

#### Main Problems

Which development of landscapes in „Mostviertel“ can be detected by analyzing them with the methods of this paper, concerning the years 1996 to 2013?

#### Approach and Results

The research took place in two selected areas in Post-Behamberg and Ardagger, both located in lower Austria. Essential patterns of cultural landscape were collected in the summer of 2013. The results have been managed with arcGis compared to those of 1996. The findings of the comparison are: single trees have been removed for the purpose of gaining bigger areas of agricultural use. Furthermore fields and grasslands have been intensified.

## 6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kulturlandschaftstypisierung Österreichs (Quelle: WRBKA, FINK et al. 2002) .....	16
Tabelle 2: Artenliste des Elements Nummer 619 (Quelle: eigene Darstellung) .....	52
Tabelle 3: Artenliste des Elements Nummer 112 (Quelle: eigene Darstellung) .....	53
Tabelle 4: Verbindung von Vegetationsaufnahmen mit Zeigerwerten Teil 1 (Quelle: eigene Darstellung).....	54
Tabelle 5: Verbindung von Vegetationsaufnahmen mit Zeigerwerten Teil 2 (Quelle: eigene Darstellung).....	54
Tabelle 6: Frequency Post-Behamberg (Quelle: eigene Darstellung) .....	60
Tabelle 7: Flächen in Post-Behamberg (Quelle: eigene Darstellung).....	60
Tabelle 8: Frequency Ardagger (eigene Darstellung).....	64
Tabelle 9: Flächen in Ardagger (eigene Darstellung) .....	64



## 6.3 Literaturverzeichnis

### 6.3.1 Quellen

- BASTIAN, O., SCHREIBER, F. (Hrsg.) 1999: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Spektrum, Akad. Verlag, Heidelberg
- BÄTZING, W. 1991: Die Alpen – Entstehung und Gefährdung einer europäischen Kulturlandschaft. Beck, München
- ELLENBERG, H. 1974: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica 9. Goltze Verlag, Göttingen
- ELLENBERG, H. 1986: Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer, Stuttgart
- FINK, M.H., GRÜNWEIS, F.M. et al. 1989: Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs. Umweltbundesamt (Hrsg.). Wien
- FORMAN, R.T.T. 1995: Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge
- FORMAN, R.T.T., GODRON, M. 1986: Landscape ecology. Wiley, New York et al.
- HUMBOLDT, A. 1808: Ansichten der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen. Cotta, Stuttgart
- JESSING, B., KÖHNEN, R. 2012: Einführung in die Neuere deutsche Literaturwissenschaft, Verlag J. B. Metzler, Stuttgart, Weimar
- KLAPP, E. 1965: Grünlandvegetation und Standort (nach Beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland). Parey, Berlin, Hamburg
- KÜSTER, H. 2009: Schöne Aussichten. Kleine Geschichte der Landschaft. Verlag C.H. Beck oHG, München
- KUTTNER, M. 2009: Die Abhängigkeit der lokalen pflanzlichen Biodiversität von den großen Landnutzungssystemen in der Region Mostviertel/Eisenwurzen. Universität Wien
- LAUBER, K., WAGNER, G. 2007: Flora Helvetica. Farbphotos von 3000 wildwachsenden Blüten- und Farnpflanzen einschließlich wichtiger Kulturpflanzen, Artbeschreibungen und Bestimmungsschlüssel. Verlag Haupt, Bern, Wien
- LINDER, W. 1999: Geo-Informationssysteme. Ein Studien- und Arbeitsbuch. Springer Verlag, Berlin et al.
- NEEF, E. 1967: Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. Verlag H. Haack, Gotha, Leipzig

- NESTROY, O. 1985: Wandel der land- und forstwirtschaftlichen Flächennutzung in Niederösterreich. Wiss. Schriftenr. Niederösterreich, 69
- SCHMITHÜSEN J. 1964: Was ist eine Landschaft? Erdkundliches Wissen 9
- SCHMITHÜSEN, J. 1963: Der wissenschaftliche Landschaftsbegriff. Mitt. flor.-soz. AG
- THOMA-STAMMLER, M. 1991: Natur und Landschaft in Werken Adalbert Stifters und Peter Handkes. Diplomarbeit an der Universität Wien, Wien
- TROLL, C. 1950: Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. Studium Generale 3, Heidelberg
- WILLERDING, U. 1981: Zum Ackerbau der Bandkeramiker. Materialh. Ur- u. Frühgesch. Nieders., 16
- WRBKA, TH. 1992: Ökologische Charakteristik österreichischer Kulturlandschaften. Universität Wien, Wien
- WRBKA, TH. 1992: Ökologische Charakteristik österreichischer Kulturlandschaften. Uni Wien
- WRBKA, TH., FINK, M.H. et al. 2002: Kulturlandschaftsgliederung Österreich. Endbericht des gleichnamigen Forschungsprojektes. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hrsg.) Wien

### **6.3.2 Internetquellen**

- BUECHER-WIKI <http://www.buecher-wiki.de/index.php/BuecherWiki/Landschaft>, eingesehen am 11.01.2014
- Dirtl, Th.: DIESE HÄUSER HAT DER MOST GEBAUT  
<http://medienportal.univie.ac.at/uniview/forschung/detailansicht/artikel/diese-haeuser-hat-der-most-gebaut/>, eingesehen am 28.11.2013
- Egger, H.: AUF BIEGEN UND BRECHEN. Tiefseeforschung in den Alpen- Geologisches aus der Flyschzone.  
[http://www.alpenverein.at/portal\\_wAssets/z\\_alt/portal/Home/Downloads/Bergauf\\_4\\_06/Egger.pdf](http://www.alpenverein.at/portal_wAssets/z_alt/portal/Home/Downloads/Bergauf_4_06/Egger.pdf) , eingesehen am 28.11.2013
- Eybel, A.: REGION MOSTVIERTEL IN NIEDERÖSTERREICH. <http://www.rent-a-sepp.at/region>, eingesehen am 28.11.2013

HENNEKENS, S.M., SCHAMINEE, J.H.J. 2001: Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data. Journal of Vegetation Science 12: 589-591  
<http://www.synbiosys.alterra.nl/turboveg/>, eingesehen am 25.11.2013

Janoschek, R.: DAS TERTIÄR IN ÖSTERREICH. In: Mitteilungen der Geologischen Gesellschaften in Wien. [http://www2.uibk.ac.at/downloads/oegg/Band\\_56\\_2\\_319\\_360.pdf](http://www2.uibk.ac.at/downloads/oegg/Band_56_2_319_360.pdf), eingesehen am 28.11.2013

JUICE <http://www.sci.muni.cz/botany/juice/>, eingesehen am 21.01.2014

NATURRESERVAT BEUTENLAY [http://www.fh-rottenburg.de/fhr/projekte/gis/Lewis/html\\_2002/weitere\\_GIS\\_Projekte/FHR\\_2002/Beutenlay/Webseite/docs/dreifelderwirtschaft.htm](http://www.fh-rottenburg.de/fhr/projekte/gis/Lewis/html_2002/weitere_GIS_Projekte/FHR_2002/Beutenlay/Webseite/docs/dreifelderwirtschaft.htm), eingesehen am 27.11.2013

PROJEKTTEAM SINUS 1996: Endbericht zum Forschungsprojekt SINUS. Landschaftsökologische Strukturmerkmale als Indikatoren der Nachhaltigkeit. Ein Produkt des nationalen Forschungsprogrammes „Kulturlandschaft“, beauftragt vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Wien  
<http://131.130.59.133/projekte/sinus/>, eingesehen am 22.11.2013

TIROL ATLAS <http://tirolatlas.uibk.ac.at/places/show.py/index?lang=de;id=131>, eingesehen am 27.11.2013

ÜBER DAS LAND <http://www.mostviertel.info/d/default.asp?id=73307>, eingesehen am 28.11.2013

WETTERONLINE

<http://www.wetteronline.de/klimadaten?gid=x3773&locationname=Mostviertler%20Alpen%20%28in%201000m%29>, eingesehen am 27.11.2013

WIKIS [http://wikis.zum.de/zum/Landschaftsbeschreibungen\\_in\\_der\\_Literatur](http://wikis.zum.de/zum/Landschaftsbeschreibungen_in_der_Literatur), eingesehen am 11.01.2014

WITTKAMP, Robert F.: Zur Entstehung der Landschaft in der europäischen Literatur und ihrer „Entdeckung“ in Japan, <http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~wittkamp/Entstehung%20der%20Landschaft.pdf>, eingesehen am 11.01.2014

## 6.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blick vom Quadranten Post-Behamberg (Quelle: eigene Darstellung) .....	7
Abbildung 2: Klimadiagramm Waidhofen/ Ybbs (Quelle: TIROL ATLAS) .....	9
Abbildung 3: Klimadiagramm Amstetten (Quelle: TIROL ATLAS) .....	9
Abbildung 4: Klimadiagramm Ybbs- Persenbeug (Quelle: TIROL ATLAS).....	10
Abbildung 5: Kulturlandschaftstypisierung Österreichs (Quelle: WRBKA, FINK et al. 2002) .	16
Abbildung 6: Blick auf Waldgebiete der Gemeinde Post-Behamberg. (Quelle: eigene Darstellung).....	17
Abbildung 7: Intensivwiese und Acker Quadrant Ardagger. (Quelle: eigene Darstellung) .....	19
Abbildung 8: Blick auf eine Streuobstwiese in Post Behamberg (Quelle: eigene Darstellung) .....	20
Abbildung 9: Blick auf Obstbaumzeilen in St. Johann (Quelle: eigene Darstellung) .....	21
Abbildung 10: Orthofoto Quadrant Post-Behamberg (Quelle: Reiter, Karl) .....	27
Abbildung 11: Orthofoto Quadrant Ardagger (Quelle: Reiter, Karl) .....	27
Abbildung 12: Beobachtungsbogen- Formblatt für ein Element (Quelle: Reiter, Karl) .....	30
Abbildung 13: Blick auf Äcker und Wiesen in St. Johann (Quelle: eigene Darstellung) .....	34
Abbildung 14: Karte der Nutzungstypen in Ardagger 2013 (Quelle: Reiter, Karl) .....	36
Abbildung 15: Karte der ökologischen Gruppen in Ardagger 2013 (Quelle: Reiter, Karl) .....	38
Abbildung 16: Karte der Nutzungstypen in Ardagger 1996 (Quelle: Reiter, Karl) .....	40
Abbildung 17: Karte der ökologischen Gruppen in Ardagger 1996 (Quelle: Reiter, Karl) .....	42
Abbildung 18: Blick auf eine Weide in Post-Behamberg (Quelle: eigene Darstellung) .....	43
Abbildung 19: Karte der Nutzungstypen in Post-Behamberg 2013 (Quelle: Reiter, Karl) .....	45
Abbildung 20: Karte der ökologischen Gruppen in Post-Behamberg 2013 (Quelle: Reiter, Karl) .....	47
Abbildung 21: Karte der Nutzungstypen in Post-Behamberg 1996 (Quelle: Reiter, Karl) .....	49
Abbildung 22: Karte der ökologischen Gruppen in Post-Behamberg 1996 (Quelle: Reiter, Karl) .....	51

## **6.5 Curriculum vitae und Danksagung**

### **6.5.1 Curriculum vitae: Tamara Sündhofer**

#### Persönliche Daten:

Name: Tamara Maria Sündhofer

Geburtsdatum: 26.12.1989; Geburtsort: Freistadt in Oberösterreich

Staatsbürgerschaft: Österreich

#### Schulische Ausbildung

2008 – 2014 Studium im Lehramt Biologie & Umweltkunde und Deutsch

Juni 2008 Matura am Gymnasium Amstetten, Niederösterreich

2000 – 2008 Gymnasium in Amstetten, Niederösterreich

1996 – 2000 Volksschule in Euratsfeld, Niederösterreich

Die beruflichen Erfahrungen stammen aus verschiedenen Praktika und Ferialanstellungen in den Bereichen Kinder- und Jugendbetreuung, Lektorat, Lagerlogistik, Bibliothekswesen, Gastronomie, Verkauf und Verwaltung.

### **6.5.2 Danksagung: Tamara Sündhofer**

Mein Dank gilt jenen Personen, die diese Diplomarbeit möglich gemacht haben. Allen voran Ass. Prof. Mag. Dr. Karl Reiter, der uns mit großem Engagement und auch Empathie von Beginn der Zusammenarbeit an hervorragend unterstützt hat. In gleichem Maße möchte ich mich bei meiner langjährigen Freundin, liebsten Kollegin und Co-Autorin Judith Wurzer bedanken. Die gemeinsame Arbeit brachte auf fachlicher und privater Ebene mannigfaltige Vorteile mit sich.

Darüber hinaus danke ich meiner Familie, die mir mit ständigem Rückhalt das Studium ermöglicht hat: Romana, Sepp, Leo, Brigitte, Beate und Rita. Beate danke ich im speziellen für das zeitlich höchst flexible Lektorat, meinen Mitbewohnerinnen außerdem für ihre Geduld.

Und Philipp sei herzlich gedankt, weil er mich mit offenem Ohr sowie guten Ratschlägen schon oft und in vielen Bereichen weiter gebracht hat.

### **6.5.3 Curriculum vitae: Judith Wurzer**

#### Persönliche Daten

Name: Judith Wurzer

Geburtsdatum: 14. Februar 1990 in Melk an der Donau

Staatsbürgerschaft: Österreich

#### Schulische Ausbildung

1996- 2000: Besuch der Volksschule in Persenbeug

2000-2008: Besuch des Bundes-/Bundesrealgymnasium Wieselburg

Juni 2008: Absolvierung der mittleren Reifeprüfung am Gymnasium Wieselburg

2008-2014: Studium des Lehramt Biologie und Umweltkunde und Deutsch an der Universität Wien

Während meiner Schul- und Studiumszeit konnte ich zahlreiche Erfahrungen aufgrund von unterschiedlichen Praktika im Bereich der Administration, Lektorat, Verkauf sowie in der Kinderbetreuung sammeln.

### **6.5.4 Danksagung: Judith Wurzer**

Einige Menschen aus meinem Leben haben zur Entstehung dieser Diplomarbeit beigetragen. Diesen möchte ich im Folgenden meinen Dank aussprechen.

Als erstes möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die mir nicht nur durch finanzielle Mittel die Möglichkeit dieses Studiums geboten haben, sondern die auch eine ständige Stütze in meinem Leben sind. Ich konnte immer auf ihre liebevolle Unterstützung, ihren Rückhalt, ihren Zuspruch und ihre Geduld zählen.

Besonderer Dank gilt vor allem Ass. Prof. Mag. Dr. Karl Reiter für die Betreuung dieser Diplomarbeit. Seine wertvollen Anregungen, Ideen und aufbauenden Worte waren für das Entstehen dieser Arbeit tonangebend.

Weiters möchte ich mich bei meiner langjährigen Studienkollegin und Freundin Tamara Sündhofer bedanken, mit der ich fünf Jahre durch dick und dünn ging und ohne die diese

Arbeit gar nicht zustande gekommen wäre. Danke, Tami...ich hätte mir keine bessere Studienfreundin an meiner Seite vorstellen können.

Weiters gilt ein großer Dank meiner Freundin und Wohnungskollegin, Johanna Buxbaum, die mir in letzten Jahren, wenn es darauf ankam, den notwendigen Rückhalt geboten hat. Danke, Josy.

Auch meinen besten und längsten Freundinnen, Beatrice, Sandra, Valentina und Viktoria möchte ich auf diesem Wege für die unvergesslichen Momente, Höhen und Tiefen, der letzten Jahre danken.

## **6.6 Sonstige Anhänge**

- Tabelle der Zeigerwerte nach Ellenberg nach Polygonen
- Aufzählung der erhobenen Artenlisten (ein Relevé entspricht einem Polygon)
- Manual für die Freilandarbeit nach Wrבka, Peterseil und Grünweis
- Detaillierte Ergebnisse der Erhebungen 2013 in Tabellenform, gegliedert nach untersuchten Quadranten, Elementnummern und erfassten Parametern

Relevé	Polygon No	No of all	Shannon-	Light	No of	Temperature	No of
1	515	11	2	7	6	6	4
2	620	13	3	5	9	5	5
3	585	11	2	7	7	6	2
4	567	9	2	5	5	6	4
5	619	18	3	7	12	6	4
6	615	15	3	7	10	6	4
7	112	24	3	6	16	6	10
8	105	3	1	5	3	6	2
9	116	11	2	8	4	6	1
10	98	10	2	7	3	6	1
11	90	9	2	4	3	6	2
12	71	11	2	5	7	5	3
13	19	14	3	7	7	5	3
14	34	10	2	7	9	6	4
15	69	7	2	4	1	0	0
16	12	12	2	6	8	6	7
17	553	13	3	7	8	5	5
18	546	10	2	7	3	5	2
19	51	6	2	0	0	0	0

Relevé	Continentality	No of	Moisture	No of	Soil	No of	Nutrients	No of
1	4	4	6	5	7	3	7	5
2	3	8	6	8	7	4	7	8
3	3	5	5	5	8	1	6	4
4	3	4	5	3	6	3	6	3
5	4	10	5	9	6	5	5	9
6	3	7	5	7	6	5	5	9
7	8	13	6	12	7	11	6	15
8	3	3	8	3	7	3	8	2
9	4	4	5	4	7	3	5	4
10	4	3	5	4	7	2	5	2
11	3	3	6	2	0	0	7	1
12	4	7	5	4	7	1	6	6
13	3	5	5	5	7	4	7	5
14	3	7	5	6	8	4	6	7
15	4	1	6	2	7	1	8	2
16	4	8	5	7	7	4	7	7
17	4	6	8	6	5	5	4	7
18	3	3	5	2	0	0	7	3
19	0	0	0	0	0	0	0	0



```

=> Relevé number: 1
Nr. table in publ.      : 515
Cover abundance scale  : Presence/Absence

Calystegia sepium      1 Ranunculus acris      1
Cirsium arvense       1 Ranunculus repens     1
Convolvulus arvensis 1 Trifolium pratense ssp. pratense 1
Glechoma hederacea    1 Trifolium suaveolens 1
Leontodon hispidus ssp. hispidus 1 Vicia sepium      1
Plantago lanceolata   1

=> Relevé number: 2
Nr. table in publ.      : 620
Cover abundance scale  : Presence/Absence

Acer pseudoplatanus   1 Geranium phaeum      1
Allium ursinum        1 Glechoma hederacea   1
Cornus sanguinea      1 Sambucus nigra       1
Corylus avellana      1 Symphytum officinale 1
Equisetum arvense    1 Ulmus sp.            1
Fagus sylvatica       1 Urtica dioica        1
Fraxinus sp.         1

=> Relevé number: 3
Nr. table in publ.      : 585
Cover abundance scale  : Presence/Absence

Achillea millefolium  1 Poa annua             1
Bellis perennis       1 Ranunculus acris     1
Cirsium arvense       1 Salvia pratensis     1
Leontodon hispidus ssp. hispidus 1 Trifolium pratense  1
Plantago lanceolata   1 Veronica chamaedrys  1
Plantago major        1

=> Relevé number: 4
Nr. table in publ.      : 567
Cover abundance scale  : Presence/Absence

Castanea sativa       1 Galeobdolon luteum   1
Clematis vitalba      1 Hedera helix         1
Dryopteris sp.        1 Polygonatum odoratum 1
Euphorbia amygdaloides 1 Rubus idaeus         1
Ficaria verna agg.    1

=> Relevé number: 5
Nr. table in publ.      : 619
Cover abundance scale  : Presence/Absence

Acer campestre        1 Leontodon hispidus ssp. hispidus 1
Ajuga reptans         1 Leucanthemum vulgare 1
Anthoxanthum odoratum 1 Poa trivialis        1
Bellis perennis       1 Quercus robur        1
Briza media           1 Rumex acetosa        1
Campanula patula     1 Sanguisorba minor    1
Crepis biennis        1 Tragopogon pratensis 1
Fragaria vesca        1 Trifolium pratense  1
Galeobdolon luteum   1 Veronica chamaedrys  1

=> Relevé number: 6
Nr. table in publ.      : 615
Cover abundance scale  : Presence/Absence

Ajuga reptans         1 Leucanthemum vulgare 1
Anthoxanthum odoratum 1 Poa trivialis        1
Arrhenatherum elatius 1 Rumex acetosa        1
Bellis perennis       1 Salvia pratensis     1
Crepis biennis        1 Stellaria media      1
Equisetum arvense    1 Tragopogon pratensis 1
Knautia arvensis     1 Veronica chamaedrys  1
Leontodon hispidus ssp. hispidus 1

```

=> Relevé number: 7

Nr. table in publ. : 112  
Cover abundance scale : Presence/Absence

Acer pseudoplatanus	1	Juglans regia	1
Ajuga reptans	1	Lamium maculatum	1
Alnus glutinosa	1	Polygonatum odoratum	1
Alnus sp.	1	Prunus avium	1
Bellis perennis	1	Quercus sp.	1
Carpinus betulus	1	Ranunculus acris	1
Cirsium arvense	1	Salvia glutinosa	1
Corylus avellana	1	Stellaria media	1
Equisetum arvense	1	Tilia sp.	1
Galeobdolon luteum	1	Trifolium repens	1
Humulus lupulus	1	Urtica dioica	1
Impatiens glandulifera	1	Viburnum opulus	1

=> Relevé number: 8

Nr. table in publ. : 105  
Cover abundance scale : Presence/Absence

Alnus glutinosa	1	Lamium maculatum	1
Impatiens glandulifera	1		

=> Relevé number: 9

Nr. table in publ. : 116  
Cover abundance scale : Presence/Absence

Campanula patula	1	Rumex acetosa	1
Leontodon hispidus ssp. hispidus	1	Symphytum officinale	1
Leucanthemum vulgare agg.	1	Tragopogon pratensis	1
Lotus corniculatus	1	Trifolium pratense	1
Plantago major	1	Vicia sepium	1
Ranunculus acris	1		

=> Relevé number: 10

Nr. table in publ. : 98  
Cover abundance scale : Presence/Absence

Campanula patula	1	Symphytum officinale	1
Leontodon hispidus ssp. hispidus	1	Tragopogon pratensis	1
Leucanthemum vulgare	1	Trifolium pratense	1
Myosotis sp.	1	Veronica chamaedrys	1
Stellaria media	1	Vicia sepium	1

=> Relevé number: 11

Nr. table in publ. : 90  
Cover abundance scale : Presence/Absence

Abies sp.	1	Helleborus dumetorum	1
Acer pseudoplatanus	1	Picea sp.	1
Carpinus betulus	1	Polygonatum odoratum	1
Fagus sylvatica	1	Quercus sp.	1
Fraxinus sp.	1		

=> Relevé number: 12

Nr. table in publ. : 71  
Cover abundance scale : Presence/Absence

Abies sp.	1	Fragaria vesca	1
Acer pseudoplatanus	1	Geranium robertianum	1
Anthriscus sylvestris	1	Myosotis sp.	1
Carpinus betulus	1	Prunus avium	1
Corylus avellana	1	Quercus sp.	1
Fagus sp.	1		

=> Relevé number: 13  
 Nr. table in publ. : 19  
 Cover abundance scale : Presence/Absence

Achillea millefolium	1	Lolium perenne	1
Aegopodium podagraria	1	Poa pratensis	1
Alopecurus pratensis	1	Ranunculus acris	1
Arrhenatherum elatius	1	Rumex acetosa	1
Cruciata laevipes	1	Trifolium pratense	1
Leontodon hispidus ssp. hispidus	1	Veronica chamaedrys	1
Leucanthemum vulgare	1	Vicia sativa	1

=> Relevé number: 14  
 Nr. table in publ. : 34  
 Cover abundance scale : Presence/Absence

Bellis perennis	1	Leucanthemum vulgare	1
Campanula patula	1	Plantago lanceolata	1
Cirsium arvense	1	Rumex acetosa	1
Euphorbia amygdaloides	1	Salvia pratensis	1
Leontodon hispidus	1	Trifolium pratense	1

=> Relevé number: 15  
 Nr. table in publ. : 69  
 Cover abundance scale : Presence/Absence

Abies sp.	1	Picea sp.	1
Acer pseudoplatanus	1	Quercus sp.	1
Fagus sp.	1	Urtica dioica	1
Fraxinus sp.	1		

=> Relevé number: 16  
 Nr. table in publ. : 12  
 Cover abundance scale : Presence/Absence

Abies sp.	1	Fraxinus sp.	1
Acer pseudoplatanus	1	Impatiens parviflora	1
Carpinus betulus	1	Sambucus nigra	1
Clematis vitalba	1	Stellaria media	1
Cornus sanguinea	1	Urtica dioica	1
Corylus avellana	1	Veronica agrestis	1

=> Relevé number: 17  
 Nr. table in publ. : 553  
 Cover abundance scale : Presence/Absence

Acer sp.	1	Juncus filiformis	1
Alnus glutinosa	1	Juncus sp.	1
Carex pallescens	1	Rumex acetosa	1
Cirsium arvense	1	Salix cinerea	1
Dryopteris sp.	1	Sanguisorba minor	1
Equisetum palustre	1	Scirpus sylvaticus	1
Fraxinus sp.	1		

=> Relevé number: 18  
 Nr. table in publ. : 546  
 Cover abundance scale : Presence/Absence

Acer sp.	1	Juncus sp.	1
Alnus sp.	1	Lilium sp.	1
Corylus avellana	1	Mercurialis sp.	1
Dactylis glomerata	1	Sambucus nigra	1
Fagus sp.	1	Stellaria media	1

=> Relevé number: 19  
 Nr. table in publ. : 51  
 Cover abundance scale : Presence/Absence

Abies sp.	1	Fraxinus sp.	1
Acer sp.	1	Larix sp.	1
Fagus sp.	1	Picea sp.	1

# ÖSTERREICHISCHE KULTURLANDSCHAFTSKARTIERUNG –

## LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE STRUKTURMERKMALE

<b>Einstufungsskalen für Landschaftselemente</b>	<b>1 - 12</b>
<b>Hemerobiebewertung</b>	<b>13 - 15</b>
<b>Nutzungstypenliste</b>	<b>16 - 18</b>

© UNIVIE-CVL 2006

Thomas Wrbka

Johannes Peterseil

Franz Michael Grünweis

Elementtyp: **DISTURBANCE - LANDUNIT (DIA)**  
**ANTHROPOGENE STÖRUNG**

Ebene: Landschaftselemente

	Skalenwert	Merkmalskombination	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	<b>Stärke und Periodizität von Biomasseentzug und Bodenumbbruch</b>	[a] episodische oder in sehr langen Intervallen erfolgende Störung (u.U. geringer Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch). <i>oder</i> [b] stärkerer Biomasseentzug mit oder ohne Bodenumbbruch).	[a] Femelschlag, Plenterwald  [b] Kahlschlag, Schirmschlag
	<b>2</b>		[a] milde, regelmäßige Störung (mäßiger Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch) <i>oder:</i> [b] inmittleren Intervallen erfolgende stärkere Störung (mäßiger bis starker Phytomasseentzug mit oder ohne Bodenumlagerung)	[a] Extensivwiesen (<einschürig), Extensivweiden ( <i>Hutung, Triftweide, große Standweide m.geringer Bestossung</i> ), Weidewälder,  [b] Mittel- u.Niederwälder, Holznutzungs- und Flechthecken, Feldgehölze, Energiewälder
	<b>3</b>		[a] milde, regelmäßige Störung in kurzen Intervallen (mäßiger Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch) <i>oder</i> [b] starke unregelmäßige Stö. (starker Phytomasseentzug ohne Umlagerung)	[a] Zwei- bis mehrschürige Wiesen, Intensivweiden ( <i>Koppel und Standweiden m.hoher Bestossung</i> ),  [b] Umbruchwiesen des Alpenvorlandes und Voralpengebietes
	<b>4</b>		[a] starke, regelmäßige in kurzen Intervallen erfolgende Störung (starker bis totaler Phytomasseentzug und Bodenumbbruch) <i>oder</i> [b] sehr starke Störung in unregelmäßigen Intervallen (extreme Umlagerung)	[a] Äcker, Dauerkulturen ( <i>Wein- u. Hopfengärten,..</i> ) mit Bodenumbbruch,  [b] künstl.Umlagerungsstandorte ( <i>Sand- Kiesgruben, Steinbruch..</i> )

**ACHTUNG:** nur bei aktuellem Störungsregime zu verwenden!

Elementtyp: **DISTURBANCE - LANDUNIT (DIN)**  
**NATÜRLICHE STÖRUNG**

Ebene: Landschaftselemente

	Skalenwert	Merkmalskombination	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	<b>Stärke und Periodizität von Biomasseentzug und Bodenumbbruch</b>	episodische oder in sehr langen Intervallen erfolgende Störung (geringer Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch).	Zusammenbruchsphasen in naturnahen Wäldern
	<b>2</b>		milde, regelmäßige Störung (mäßiger Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch)  <i>oder:</i> in langen Intervallen erfolgende stärkere Störung (mäßiger Phytomasseentzug mit und ohne Bodenumlagerung)	unregelmäßig überschwemmte Standorte ohne Umlagerung
	<b>3</b>		[a] milde, regelmäßige Störung in kurzen Intervallen (mäßiger Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch)  <i>oder</i> [b] starke unregelmäßige Stö. (starker Phytomasseentzug ohne Umlagerung)	[a] regelm. überschwemmte Standorte ohne Umlagerung (Bachniederungen mit regel-m. Überschwemmungen)  [b] Randbereiche natürlicher Umlagerungsstandorte, natürliche Brandstellen,
	<b>4</b>		[a] starke, regelmäßige in kurzen Intervallen erfolgende Störung (starker bis totaler Phytomasseentzug und Bodenumbbruch)  <i>oder</i> [b] sehr starke Störung in unregelmäßigen Intervallen (extreme Umlagerung)	[a] natürliche Umlagerungsstandorte ( <i>Regschutthalden</i> )  [b] natürliche Umlagerungsstandorte ( <i>Sand- Kiesbänke, Lawinenbahn, Schutthalden..</i> )

**ACHTUNG:** nur bei aktuellem Störungsregime zu verwenden!

Elementtyp: **RESSOURCE - LANDUNIT** (RWT bzw RWF)  
**RESSOURCE VERFÜGBARES WASSER**

Ebene: Landschaftselemente

	Skalenwert	Merkmal	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	<b>Ressourcentönung</b>  (= Abweichung von klimazonaler Ressourcenverteilung)	Ressourcentönung nur durch Standortpotential (Bodentyp, Geländeform,..) erkennbar	[T] artenarme Fettwiese an flachem Südhang, [F] feuchte Delle in Intensivacker ohne eig. Segetalvegetation;..
	<b>2</b>		Ressourcentönung bereits durch Zeigerpflanzen erkennbar	[T] mesophiler Laubmisch-wald mit wärmeliebenden Saumelementen [F] feuchte Delle in Intensivacker mit eig. feuchtezeigender Segetalvegetation;
	<b>3</b>		Ressourcentönung durch vorhandene ressourcenspezifische Cönosien erkennbar  oder Cönose noch nicht rein ausgebildet	[T] punktuell vorhandene Trockenrasen "buckeln" in mittelgründiger Weidefläche; [F] punktuell vorhandene Niedermoorflecken (kleine Naßgallen) in mäßig feuchter Wiese
	<b>4</b>		Ressourcentönung durch dominierende ressourcenspezifische Cönosien erkennbar	[T] Trockenrasen auf flachgründiger Felskuppe; [F] Gewässer, Hochmoor,...

[T] Trockenheit

[F] Feuchte und Nässe

Elementtyp: **RESSOURCE - LANDUNIT (RNA bzw RNR)**  
**RESSOURCE VERFÜGBARE NÄHRSTOFFE**

Ebene: Landschaftselemente

Skalenwert	Merkmal	Ausprägung	Beispiel
1	<b>Ressourcentönung</b> (= Abweichung von der klimazonalen Ressourcenverteilung)	Ressourcentönung nur durch Standortpotential (Bodentyp, Geländeform,..) erkennbar	[R] Delle in Intensivacker, mit Zusammenschwemmungen, ohne eig. Segetalvegetation;  [A] artenarme Fettwiese an flachem, steileren Süd-hang,..
2		Ressourcentönung bereits durch Zeigerpflanzen erkennbar	[R] Delle mit Zusammenschwemmungen in Intensivacker mit eig. nährstoffzeigender Segetalvegetation; Delle in Wiese mit Nährstoffeintrag und eigenen Nährstoffzeigern;  [A] erste Verhagerungs-zeiger auf Böschung mit ansonsten „normaler“ Wiesenartengarnitur
3		Ressourcentönung durch vorhandene ressourcenspezifische Cönosen erkennbar	[A] punktuell vorhandene Trockenrasen "buckeln" in mittelgründiger Weidefläche;
4		Ressourcentönung durch dominierende ressourcenspezifische Cönosen erkennbar	[A] Trockenrasen auf flachgründiger Felskuppe, Hochmoor,...  [R] Auwälder

[A] Nährstoffarmut

[R] Nährstoffreichtum



Elementtyp: **REGENERATION - LANDUNIT (RGL)**

Ebene: Landschaftselemente

	Skalenwert	Merkmalskombination	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	vorangegangenes <b>Störungsregime</b> (=Stärke und Periodizität)  sowie <b>Länge der Regenerationszeit</b>	mildes Störungsregime, lange Regenerationszeit	Verjüngungsnester und Initialphasen in naturnahen Wäldern;  Gehölzbrachen extensiver Nutzflächen (Weideverbuschung, alte Grünlandbrachen mit Gebüschstadien,..)
	<b>2</b>		scharfes Störungsregime, lange Regenerationszeit	Hochstaudenfluren und Gebüschstadien "natürlicher" Waldlichtungen mit Bodenumlagerung;  Gebüsch- u. Vorwaldstadien auf größerflächigen Waldschlägen, Niederwald (>5 J.)  alte Brachen intensiver Nutzflächen (Ackerbrachen mit Gebüsch- und Hochgrasstadien,..)
	<b>3</b>		mildes Störungsregime, kurze Regenerationszeit	Hochstaudenfluren "natürlicher" Waldlichtungen ohne Bodenumlagerung;  Versaumungsstadien in brachem oder untergenutztem Grünland,
	<b>4</b>		scharfes Störungsregime, kurze Regenerationszeit	Pionierstadien "natürlicher" Waldlichtungen mit Bodenumlagerung;  junge Brachen intensiver Nutzflächen (Ackerbrachen mit Segetalveg,...)

Elementtyp: **INTRODUCED - LANDUNIT (INB)**  
**BELEBTE STRUKTUREN (VEGETATION)**

Ebene: Landschaftselemente

	Skalenwert	Merkmal	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	<b>Langlebigkeit</b> vom Menschen  begründeter Kulturen	Kurze Lebensdauer und Umtriebszeit	einjährige Kulturpflanzen-bestände (Getreide, Hackfrüchte, Öl- u. Futterpflanzen,..), Einsaaten ("Gründecke") m.kurzlebigen standorts- oder gebietsfremden Arten (Phacelia,..), einjährige Zierpflanzen
	<b>2</b>		Mittlere Lebensdauer und Umtriebszeit (ca. <30-40 Jahre)	Robinienniederwälder, Obstplantagen, Weingärten u.a.Sonderkulturen (Spargel, Hopfen...), Einsaaten ("Grünbrache") m.langlebigen standorts- oder gebietsfremden Arten (Lolium,..), mehrjährige Zierpflanzen
	<b>3</b>		Langlebigkeit und lange Umtriebszeit (ca. >30-40 Jahre)	standortsfremde Fichtenforste, oder Einzelbäume alte Obstbaumwiesen
	<b>4</b>		dauerhaft und sehr langlebig	Kultbäume, Friedenslinden, Hausbäume

Elementtyp: **INTRODUCED - LANDUNIT (INU)**  
**UNBELEBTE STRUKTUREN**

Ebene: Landschaftselemente

	Skalenwert	Merkmal	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	<b>Langlebigkeit</b> vom Menschen  begründeter Einrichtungen	geringe Persistenz in der Landschaft	Misthaufen, Komposthaufen ohne Vegetation, kurzfristige Deponiestellen
	<b>2</b>		Mittlere Persistenz in der Landschaft (ca. <30-40 Jahre)	mittelfristige Deponiestellen
	<b>3</b>		hohe Persistenz in der Landschaft und weitgehend belebt (ca. >30-40 Jahre)	Fischteiche, Weiher Raine, Böschungen, Straßenböschungen und Entwässerungsgräben  Wiesenweg, Feldweg, Schotterwege
	<b>4</b>		hohe Persistenz in der Landschaft und weitgehend unbelebt	Gebäude, versiegelte Flächen und Verkehrswege

Elementtyp: **CPL - CHANGE OF PERSISTENT LANDUNITS**  
**VERÄNDERUNG EINES RESTES DER FRÜHEREN**  
**LANDSCHAFT**

Ebene: Landschaftselemente

		Code	Kriterien			
			allgemeine			zusätzliche
			Nutzungs- klasse	Nutzungs- intensität	Landnutzungs- system	Zustand der ausdauernden Struktur
1	vollkommen geändert	geändert			geändert	geändert oder geändert aber noch erkennbar
2	stark geändert	geändert			gleich	geändert aber noch erkennbar
3	mäßig geändert	gleich	geändert intensiviert/ extensiviert		gleich	+/- ursprünglich mäßig geändert geändert aber noch erkennbar
4	gleich	gleich	gleich		gleich	gleich ursprünglich

Typ:

# MATRIX

## VERNETZTHEIT UND KÖRNIGKEIT

Ebene:

Landschaftsausschnitt bzw. Landschaftstyp

	Skalenwert	Merkmalskombination	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	<b>Vernetztheit</b>  und  <b>Körnigkeit</b>	Mäßig vernetzte, feinkörnige Matrix	<p>kleinparzelliger Nutzungsmix m.schwer zu def.Matrixelement (z.B: <i>kleinteiliges Acker-Grünlandgebiet, suburbanes Wohngebiet,</i>)</p> <p>kleinparzellig, aber homogen genutzte KL m.vielen Unterbrechungen durch Korridore und/oder Patches (z.B.: <i>innerstädt Verdichtungsgebiet, terrassierte Weingärten, extrem kleinteilige Bauernwälder..</i>);</p>
	<b>2</b>		Mäßig vernetzte grobkörnige Matrix	<p>großparzelliger Nutzungsmix m.schwer zu def.Matrixelement (z.B: <i>großparzelliges Acker-Grünlandgebiet</i>);</p> <p>großparzelliges, aber homogen genutzte KL m.vielen Unterbrechungen durch Korridore und/oder Patches; (z.B: <i>Industrie- u.Gewerbegebiete, normale Bauernwälder, alpine Rasen,..</i>)</p>
	<b>3</b>		Hochvernetzte feinkörnige Matrix	<p>kleinparzellige Äcker oder Wiesen;</p> <p>gr.geschlossene Wälder mit stärkerer Betriebsformen- oder Standortsdifferenzierung</p>
	<b>4</b>		Hochvernetzte, grobkörnige Matrix	<p>großparzellige Äcker oder Wiesen in ausgeräumter Flur;</p> <p>große geschlossene, standörtlich einheitliche Wälder und Forste</p>

Typ:

## MATRIX

### LÄNGE UND DURCHLÄSSIGKEIT DER GEM. GRENZLINIE MIT EINER ANDEREN MATRIX

Ebene:

Landschaftsausschnitt bzw. Landschaftstyp

	Skalenwert	Merkmalskombination	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	<b>Länge und Durchlässigkeit der gemeinsamen Grenze mit einer anderen Matrix</b>	Kurze, durchlässige oder unscharfe Grenze	Rand einer durchgrünten "ausgefransten" Siedlung (Einzelhausbebauung),
	<b>2</b>		kurze, undurchlässige oder scharfe Grenze	eine größere kompakte Rodungsinsel, ein größeres kompaktes Stillgewässer großparzelliger Acker-Grünland Nutzungsmix etc.,
	<b>3</b>		lange und durchlässige oder unscharfe Grenze	subalpiner Kampfwald, Rand einer "ausgefransten" oder mehrerer kl.durchgrünter Siedlungen,
	<b>4</b>		lange und undurchlässige oder scharfe Grenze	eine größere "ausgefranste" Rodungsinsel oder mehrere kleine kompakte R.I., ein größeres "ausgefranstes" Stillgewässer oder mehrere kleine kompakte St.gew., kleinteiliger Acker-Grünland Nutzungsmix etc.,

Netzwerk:

## VERNETZTHEIT DER KORRIDORABSCHNITTE DER JEWEILIGEN NETZWERKTYPEN

Ebene:

Landschaftsausschnitt bzw. Landschaftstyp

	Skalenwert	Merkmalskombination	Ausprägung	Beispiel
	<b>1</b>	<b>Vernetztheit der Abschnitte eines Netzwerks</b>	nicht vernetzt die Abschnitte des Netzwerkes haben miteinander keine Kreuzungspunkte	einzelne isolierte Feldwege oder Straßen, die miteinander nicht in Verbindung stehen;  isolierte Bachsysteme, die sich durch den Kart.quadrant ziehen ohne sich mit einem anderen Bachlauf zu schneiden;  Hochspannungsleitungen ohne Kreuzungspunkte
	<b>2</b>		gering vernetzt; Kreuzungen vorhanden; wenige Abschnitte des Netzwerkes haben miteinander Kreuzungspunkte (1 bis 5 Kreuzungspunkte)	wenige Abschnitte eines ansonsten sehr isolierten Rainnetzwerkes weisen Kreuzungspunkte auf (z.B. in einer groblockigen Ackerbaumatrix)
	<b>3</b>		mittel vernetzt verschiedene Abschnitte des Netzwerkes haben miteinander Kreuzungspunkte (mehr als 5 Kreuzungspunkte)	mäßig dichtes Straßennetz, das in verschiedenen Abschnitten Kreuzungspunkte mit anderen Abschnitten des Verkehrsnetzwerkes aufweist.  Mäßig dichtes Rainnetzwerk in einer locker aufgelösten Netzwerklanschaft
	<b>4</b>		hochvernetzt viele Abschnitte des Netzwerkes haben miteinander Kreuzungspunkte	dichtes Straßennetzwerk mit vielen Kreuzungen; dichtes Rain- oder Heckennetz;  dichtes Netz aus naturnahen Gewässern des Gewässernetzwerkes; dichtes Netz geschlossener Alleen;

## Erläuterungen zur Erfassung von Kultureinfluss / Hemerobie

<b>HEM</b>	<b>HEMEROBIE</b>
------------	------------------

SUKOPP (1972) gliederte den Kultureinfluss auf Ökosysteme bzw. deren anthropogene Abhängigkeit in 7 Stufen und wählte als Beurteilungskriterien den Zustand der Substratbeschaffenheit, die Vegetation und Flora, ein Katalog, der sich ohne Problem erweitern läßt (z.B. Fauna).

Für Gewässer haben G.GRABHERR et al (1993) im Rahmen der Fliessgewässerinventur Vorarlberg spezifisch an die Merkmale limnischer Lebensräume angepasste Einstufungen der Hemerobiegrade erarbeitet.

Im folgenden wird die Einstufung von Landschaftselementen / Biotopen in der österreichischen Kulturlandschaft begründet und an hand von Beispielen erläutert.

### **[1]            [MEH]            METAHEMEROB            VERÖDET**

d.h. der menschliche Einfluß ist sehr stark und einseitig, so daß fast alle Lebewesen (beabsichtigt oder nicht) vernichtet werden.

**Beispiele Berggebiet:** Lawinverbauungen, Liftstationen, Staumauern; Radarstationen, Sendeanlagen

**Beispiele Agrarland:** Straßen, Gebäudekomplexe, betonierte Straßengräben

**Beispiele Gewässer:** vorrohrte Fließabschnitte, betonierte Teiche und Löschteiche, betonierte Gerinne

### **[2]            [POH]            POLYHEMEROB            LEBENSFEINDLICH**

d.h. der menschliche Einfluß ist stark, neuartige Kombinationen oder extreme Konzentrationen von Faktoren treten auf; typisch ist die kurzfristige und aperiodische Entstehung und Vernichtung von Standorten.

**Beispiele Berggebiet:** Schipisten m..Ansaatgrünland oder frisch planiert; stark begangene Wege vegetationsfrei oder mit extrem selektierter Vegetation, Heuhütten und Ställe mit umgebender Ruderalvegetation...

**Beispiele Agrarland:** unkrautfreie Äcker mit Allerweltsarten als Beikrautflora, reines extrem artenarmes Ansaatgrünland und Umbruchgrünland, unterwuchsfreie standortsfremde Forste, ...



**Beispiele Gewässer:** wenn das Gerinne durch Längsbauwerke verbaut und die Sohle gepflästert sind, wenn Totalausleitungsstrecken vorliegen, wenn die Gewässer stark verschmutzt sind,...

**Beispiele Weinbau:** Weinbau mit offenem Boden

**[3 - 4] [EUH] EUHEMEROB KÜNSTLICH**

d.h. der menschliche Einfluß ist anhaltend stark, allerdings ist eine Adaption der Lebewelt auf die künstliche Umwelt möglich, sodass sich „typische“ kulturbedingte Lebensgemeinschaften einstellen.

**[3] [AEUH] ALPHA-EUHEMEROB**

**Beispiele Berggebiet:** Schipisten m. „Naturrelief“ und artenarmen Rasen, stark begangene Wege mit reicheren Trittrasen, artenarme Intensivweiden, Bergwälder mit intensiver Nutzung sowie stark veränderter Arten- und Altersklassenzusammensetzung ...

**Beispiele Agrarland:** Äcker mit standortgerechter Beikrautvegetation, artenärmere Fettwiesen, strukturarme Forste, Einsaat- Weinbau und -Obstbau, Spontanvegetation, Kurzzeitackerbrachen, ....

**[4] [BEUH] BETA-EUHERMOB**

**Beispiele Berggebiet:** Schipisten m. „Naturrelief“ und artenreichen Rasen, artenreicheren Wiesen und Weiden, stark aufgelichtete Weidewälder, Bergwälder mit regelmässiger Nutzung sowie mässig veränderter Arten- und Altersklassenzusammensetzung ...

**Beispiele Agrarland:** artenreichere Fettwiesen, strukturreiche Forste, Wirtschaftswälder, intensivere Weideflächen, extensive Weingärten (Stockkulturen mit artenreichem Unterwuchs),...

**[3 - 4] [EUH] EUHEMEROB i.A.**

**Beispiele Gewässer:** wenn ein stark verbauter Wildbach angefundener wird wenn Gerinne und Wasserführung durch Ausleitungen und Stau stark verändert wurden, die Sohle aber nicht gepflästert war, und somit spontaner Auswuchs möglich ist (war), wenn die Verbauung zwar stark, aber Fischwanderungen möglich sind (inklusive weiterer, seltenerer Kombinationen)

**[5] [MSH] MESOHEMEROB NATURBETONT**

d.h. der menschliche Einfluß ist schwächer, und damit weitgehend reversibel; der Störungseinfluß ist periodisch, d.h. für die Lebewelt vorhersehbar, und damit ist eine gute Anpassung möglich. Kultureinfluss ist auch nicht gleichmäßig großflächig, sondern beinhaltet auch „Rückzugsnischen“

**Beispiele Berggebiet:** alle Vegetationstypen mit „mittlerem“ Kultureinfluss auf Teilflächen oder großflächig geringem Kultureinfluss, zB: Lesesteinriegel, Trockenmauern, Hecken und Gebüsche im Wiesen und Weideland, verbrachende und verbuschende Mähder, Weidekusselgelände, Weidewälder, Lärchwiesen, Bergwälder mit regelmässiger Nutzung, Feucht- und Streuwiesen, alpine Rasen und Zergstrauchheiden mit mittlerer Bestossungsdichte,...

**Beispiele Agrarland:** Langzeitbrachen im allgemeinen, Extensivgrünland im allgemeinen, Wirtschaftswälder mit gestuften Bestandesaufbau und Totholzanteil, ...

**Beispiele Gewässer:** wenn Gerinne und Ufer natürlich, aber von Kulturland teils oder vollkommen umgeben sind, wenn Gerinne und Ufer natürlich sind, der umgebende Wald aber forstlich genutzt und standortsfremd verändert ist bzw. nur Galerien vorhanden sind. wenn Ufer und Umland wenig verändert, aber Verbauungen vorhanden (1-2 Abstürze etc.) sind, wenn Gerinne, Ufer und Umland wenig oder kaum verändert sind, das Quellgebiet aber im Landwirtschaftsgebiet gelegen ist. Wenn Ufer und Umfeld naturnah, die Gerinne durch Ausleitungen verändert aber noch gut dotiert sind. Wenn das Gewässer künstlich angelegt, es jedoch naturnah verwachsen und die Gewässergüte gut ist (inklusive weiterer, seltenerer Kombinationen)

**[6]            [OLH]            OLIGOHEMEROB            NATURNAH**

d.h. der menschliche Einfluß ist so gering, daß die ursprünglichen Züge der Lebensgemeinschaft noch zutage treten.

**Beispiele Berggebiet:** alle Vegetationstypen mit geringem Kultureinfluss zB: alpine Rasen und Zwergstrauchheiden mit sehr geringem Weidedruck, Bergwälder mit Schutzwaldcharakter und geringer Nutzung durch Einzelstammentnahme,...

**Beispiele Agrarland:** naturnahe Biotope im allgemeinen, fortgeschrittene, klimaxnahe Sukzessionsstadien, naturnahe Sonderstandorte, ...

**Beispiele Gewässer:** wenn Bettstruktur, Abflußregime, Ufer und Umland den potentiell natürlichen Verhältnissen entsprechen, der Fischbestand authochthon ist und der angrenzende Wald zwar forstlich genutzt, aber standortsgerecht ist

**[7]            [AH]            AHEMEROB            NATÜRLICH**

d.h. der menschliche Einfluß fehlt vollständig.

**Beispiele Berggebiet:** alle Vegetationstypen sowie vegetationsfreie Landschaftselemente ohne erkennbarem menschlichen Einfluss, zB alpine Rasen und Zwergstrauchheiden, Schneeböden, Felsspaltenvegetation, Nivalvegetation, Hoch- und Niedermoor, Urwälder, ...

**Beispiele Gewässer:** wenn das Gewässer keinerlei Anzeichen eines historischen und aktuellen Einflusses zeigt.

## Nutzungstypen in der Kulturlandschaft:

<b>WIESEN- UND WEIDELAND</b>		
<b>BWJ</b>	<b><i>Baumwiese jung</i></b>	Obstbaumwiesen, Lärchenwiesen Bestand mit mehr als drei Bäume in mind. zwei Zeilen, durchschnittl. Fläche je Baum von 50 - 200 qm
<b>BWA</b>	<b><i>Baumwiese alt</i></b>	Obstbaumwiesen, Lärchenwiesen Bestand mit mehr als drei Bäumen in mind. zwei Zeilen durchschnittl Fläche je Baum von 50 - 200 qm. Kronenabstand max. 5 m
<b>BWEJ</b>	<b><i>Baumweiden jung</i></b>	Baumweiden. Weide mit Einzelbäumen. beweidete Obstgärten Standweide (Dauerbeweidung)
<b>BWEA</b>	<b><i>Baumweiden alt</i></b>	Baumweiden. Weide mit Einzelbäumen. beweidete Obstgärten Standweide (Dauerbeweidung)
<b>WII</b>	<b><i>Wiese intensiv</i></b>	dreischürige Wiesen, artenarme Goldhaferwiesen Ansaatarten
<b>WMI</b>	<b><i>Wiese mäßig intensiv</i></b>	zweischürige durchschnittl. artenreiche Goldhaferwiesen
<b>WIE</b>	<b><i>Wiese extensiv</i></b>	einschürige Trespewiesen
<b>WEI</b>	<b><i>Weide intensiv</i></b>	artenarme Weidelgrasbestände mit offenen Bodenstellen
<b>WEMI</b>	<b><i>Weide mäßig intensiv</i></b>	Kammgrasweiden mit Geilstellen
<b>WEE</b>	<b><i>Weide extensiv</i></b>	verbuschende Rotschwingelweiden

<b>WÄLDER UND FORSTE</b>		
<b>GP</b>	<b><i>Gehölzplantagen</i></b>	Baumschulen, Christbaumkulturen, Energiewälder (Hybridpappel), intensivste Obstplantagen, Voraussetzungen: Bodenbehandlung, Herbizideinsatz, großflächige Biomasseentnahme
<b>W</b>	<b><i>nicht beschriebener Wald</i></b>	nicht beschriebener Wald
<b>WN</b>	<b><i>Wald naturnah</i></b>	montaner Rotbuchenwald mit naturnaher Altersstruktur und Totholzanteil, Parzellengröße +/- >= 1000 m <sup>2</sup> ; mit PNV-ähnlicher Vegetation; Nutzung: v.a. Holznutzung m <sup>2</sup>
<b>WMN</b>	<b><i>Wald mäßig naturnah</i></b>	montaner standortgerechter Rotbuchenwald mit Plenter- oder Femelnutzung; Standortgerechter Nieder- oder Mittelwald; standortgerechter Weidewald Parzellengröße +/- >= 1000 m <sup>2</sup> ; mit PNV-ähnlicher Vegetation; Nutzung: v.a. Holznutzung
<b>WFJ</b>	<b><i>Wald Forst jung</i></b>	25 jähriger, unterwuchsfreier Fichtenforst; 10jähriger Fichtenforst mit Wiesenresten, Baumschulen, Forstgärten Parzellengröße +/- >= 1000 m <sup>2</sup> ; mit standortsfremden Forstbaumarten; Nutzung: Holzproduktion

<b>WFA</b>	<b>Wald Forst alt</b>	60 jähriger Fichtenforst mit Laubwaldunterwuchs; Buchenwaldrest mit höheren Fichtenanteil Parzellengröße +/- >= 1000 m <sup>2</sup> ; mit standortsfremden Forstbaumarten; Nutzung: Holzproduktion
------------	-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### FLIESS- UND STILLGEWÄSSFR

<b>STK</b>	<b>Stillgewässer künstlich</b>	Stauseen; betonierte Löschteiche, Fischteiche mit steiler Uferböschung +/- ohne Uferbewuchs Mahd am Ufer und natürliche Ufervegetation zerstört
<b>STN</b>	<b>Stillgewässer naturnah</b>	Fischteiche mit Verlandungszone
<b>STL</b>	<b>Stillgewässer natürlich</b>	Altwässer; Seen mit ausgeprägter Verlandung
<b>PSK</b>	<b>periodisches Stillgewässer künstlich</b>	Retensionsbecken
<b>PSN</b>	<b>periodisches Stillgewässer natürlich</b>	natürliche temporäre Tümpel
<b>GV</b>	<b>Fließgewässer verbaut</b>	Werkskanal mit betonierten Halbschalenprofil; begradigter Bach mit unterschiedlichen Wiesenböschungen (z.B. Strem)
<b>GMN</b>	<b>Fließgewässer mäßig naturnah</b>	Bach / Fluss mit natürlichem Verlauf und teilweise verbautem Ufer
<b>GN</b>	<b>Fließgewässer naturnah</b>	Bach / Fluss mit intakter Dynamik und vollständiger Zonation vollständige Zonierung
<b>PFK</b>	<b>periodisches Fließgewässer künstlich</b>	stark verbaute Gebirgsbäche mit periodischen Gerinne, Entwässerungsgräben
<b>PFN</b>	<b>periodisches Fließgewässer natürlich</b>	Gebirgsbäche mit periodischen Gerinne

### Brachen

<b>BG</b>	<b>Brache mit Gehölzflur</b>	mit Gehölzsukzessionen; ältere Grünlandbrachen; Schlagfluren;
<b>BS</b>	<b>Brache mit Staudenflur</b>	jüngere Grünlandbrachen; Reitgras- oder Queckenbrachen; alte Grünbrachen; junge Schlagfluren
<b>BJ</b>	<b>Brache jung</b>	junge Ackerbrachen Segetalvegetation; Grünbrachen

### KLEINSTRUKTUREN DER AGRARLANDSCHAFT

<b>ALLJ</b>	<b>Allee jung</b>	Obstbaumzeilen; Alleen mit mehr als drei Bäumen in einer Zeile (mit Abstand der Stämme von max. 5 - 10m)
<b>ALLA</b>	<b>Allee alt</b>	Obstbaumzeilen; Alleen mit alten Bäumen mit mehr als drei Bäumen in einer Zeile (mit Abstand der Kronen von max. 5m)
<b>EBJ</b>	<b>Einzelbaum jung</b>	Einzelbäume und Baumgruppen bis einschließlich drei beieinanderstehende Bäume
<b>EBA</b>	<b>Einzelbaum alt</b>	Einzelbäume und Baumgruppen bis einschließlich drei beieinanderstehende Bäume mit Kronenschluss (bei Altbäumen)

<b>FG</b>	<b>Feldgehölz</b>	Feldgehölze Parzellengröße +/- <= 1000 m <sup>2</sup> ; Vegetation: Anteil an Pioniervegetation (Sambuco-Salicion, ...) und heterogene Vegetationsstruktur; Nutzung: extreme Multifunktionalität der Nutzung (Niederwald, Weide, Deponie, ...)
<b>FR</b>	<b>Feldraine</b>	Feldrain; Böschungen; Dämme; Trockenmauern; Terrassensprünge; Straßenbankette Grenzstruktur
<b>HB</b>	<b>Hecke Baum</b>	Baumhecken; Windschutzstreifen; lineare Bachgehölze
<b>HS</b>	<b>Hecke Strauch</b>	Strauchhecken
<b>LKA</b>	<b>Lineare Kleinarchitektur</b>	Zäune und Trockenmauern nur ausdauernde Zäune oder wenn in der Vegetation sich ein Unterschied durch die Existenz des ausdauernden Zaunes ergibt
<b>FKA</b>	<b>flächige Kleinarchitektur</b>	Feldscheunen: Heustadl > 10m <sup>2</sup> Flächenausdehnung
<b>PKA</b>	<b>punktförm. Kleinarchitekt.</b>	Marterl; Transformatoren; Strommasten

### **SIEDLUNGS-. INDUSTRIE- UND GEWERBEGEBIETE**

<b>MAT</b>	<b>Materialentnahmestellen</b>	aktive Sand- und Schottergruben, Torfstiche größer 15m <sup>2</sup> Flächenausdehnung
<b>DEP</b>	<b>Materialdeponien</b>	Deponie; Mülldeponie; Misthaufen, Feldmieten; Komposthaufen größer 15m <sup>2</sup> Flächenausdehnung
<b>PG</b>	<b>Parks und Gärten</b>	Parks; Ziergärten, ländliche Friedhöfe Friedhofanlagen
<b>SG</b>	<b>Siedlung grün</b>	durchgrünte Siedlungen
<b>SV</b>	<b>Siedlung versiegelt</b>	versiegeltes Siedlungsgebiet
<b>DFK</b>	<b>Dorfkern</b>	
<b>DFKA</b>	<b>Dorfkern aufgelockert</b>	durchgrünter Dorfkerne Grünanteil größer 30%
<b>DFKV</b>	<b>Dorfkern verdichtet</b>	verdichteter Dorfkerne Grünanteil kleiner 30%
<b>DFR</b>	<b>Dorfrand</b>	
<b>DFRA</b>	<b>Dorfrand aufgelockert</b>	durchgrünter Dorfrandbereich Grünanteil größer 30%
<b>DFRV</b>	<b>Dorfrand verdichtet</b>	verdichteter Dorfrandbereich Grünanteil kleiner 30%
<b>EIG</b>	<b>Einzelgehöfte und Kleinweiler</b>	bis maximal 5 Gehöften
<b>EIGA</b>	<b>Einzelgehöfte und Kleinweiler aufgelockert</b>	bis maximal 5 Gehöften; durchgrünter Siedlungsbereich mit Einzelgehöften oder Kleinweiler Grünanteil größer 30%
<b>EIGV</b>	<b>Einzelgehöfte und Kleinweiler verdichtet</b>	bis maximal 5 Gehöften; verdichteter Siedlungsbereich mit Einzelgehöften oder Kleinweiler Grünanteil kleiner 30%
<b>EIH</b>	<b>Einzelhausbebauung</b>	Wohnhäuser; Villen
<b>EIHA</b>	<b>durchgrünte Einzelhausbebauung</b>	Wohnhäuser, Villen; durchgrünter Siedlungsbereich mit Einzelhäusern Grünanteil größer 30%
<b>EIHV</b>	<b>verdichtete Einzelhausbebauung</b>	Wohnhäuser, Villen; verdichteter Siedlungsbereich mit Einzelhäusern Grünanteil kleiner 30%

<b>BZA</b>	<b><i>Blockrand- bzw. Zeilenverbauung aufgelöst</i></b>	Grünanteil größer 30%
<b>BZV</b>	<b><i>Blockrand- bzw. Zeilenverbauung verdichtet</i></b>	Grünanteil kleiner 30%
<b>IGA</b>	<b><i>Industrie- und Gewerbegebiet aufgelockert</i></b>	Grünanteil größer 30
<b>IGV</b>	<b><i>Industrie- und Gewerbegebiet verdichtet</i></b>	Grünanteil kleiner 30%

	<b>Verkehrswege</b>	
<b>VB</b>	<b><i>Verkehrswege begrünt</i></b>	begrünte Wege; Wiesenweg
<b>VV</b>	<b><i>Verkehrsweg versiegelt</i></b>	versiegelte Wege; Asphaltstraße
<b>VW</b>	<b><i>Verkehrsweg wassergebunden</i></b>	Wege mit wassergebundener Fahrbahndecke; Schotterwege ohne oder mit aufgelöstem grünen Mittelstreifen
<b>WS</b>	<b><i>wassergebundene Sonderflächen</i></b>	unstrukturierte Parkplätze geschottert, Holzlagerplätze Vegetationsdeckung kleiner 30%
<b>VS</b>	<b><i>versiegelte Sonderflächen</i></b>	Rübenlagerplätze, unstrukturierte Parkplätze vegetationsfrei, versiegelt

	<b>SONDERBIOTOPE</b>	
<b>SONN</b>	<b><i>Sonderbiotope natürlich</i></b>	Hochmoore; Schotteralluvione; Restlinge
<b>SONK</b>	<b><i>Sonderbiotope künstlich</i></b>	Lesesteinhügel, Lesesteinzeilen

Code	Gefährdung
B01	Zerstörung des LEL (allg.)
B02	Verbauung (allg.)
B03	Wegebau, Straßenbau
B04	Zerschneidung
B05	Schutt-/Müllablagerung
B06	Verfüllung
B07	Geländekorrektur
B08	Betritt
B09	Überweidung
B10	Wildverbiß/Verfegung
B11	Verbuschung
B12	Einwanderung von Neobiota
B13	großflächiger Kahlschlag
B14	unsachgemäße Durchforstung
B15	Abbrennen
B16	Drainage
B17	Gewässerräumung
B18	Verlandung
B19	Eutrophierung
B20	Biozideintrag
B21	Auspflanzen von standortfremden Gehölzen
B22	Abwässer, Trinkwasser-Verschmutzung
B23	Erosion
B24	anthropogene Störung (z.B. Tourismus)
B25	Wasserentnahme
B26	Intensivierung
B27	Unternutzung
B28	Dominanter Neophytenbestand

Code	Management
M01	Fischbestand
M02	alte Kultursorte z.B. verbrachte Obstbaumbestände
M03	Informationstafeln + Lehrpfadtafeln
M04	Hinweisschilder und Wegweiser (touristisch)
M05	Ziehbrunnen
M06	Hütten (Unterstände) - traditionell (Hirtenunterstand, Schilfhütte)
M07	Hütten (Unterstände) - modern (z.B. Pergola)
M08	Verkaufsstände (Heurigenhütten)
M09	Feldbrunnen
M10	Parkplatz
M11	Selbstpflücken
M12	Selbstanbau/Ernten
M13	Glashaus, Folientunne
M14	Niederwald
M15	Hochwald
M16	Mittelwald
M17	bewässert
M18	junge, noch nicht tragende Dauerkulturen
M19	Beerenobst (auf bewirtschafteten Flächen)
M20	Stein- od. Kernobst (auf bewirtschafteten Flächen)
M21	Christbaum
M22	Kuhweide
M23	Schafweide
M24	Ziegenweide
M25	Pferd-, Eselweide
M26	permanente Koppel
M27	temporäre Koppel
M28	Anbau von Zierpflanzen (Salvia, Zinnien.....) – gewerbsmäßig
M29	Acker Gemüse
M30	Ackergründungspflanzen
M31	Kultivierungsrichtung der Hackfrucht normal zur Hangrichtung
M32	Untersaat bei Getreideäckern
M33	Windenergieanlage
M34	Masten und Sender
M35	religiöse Bauten (Marterl, Kapellen, ...)
M36	Hochstand
M37	Aussichtsturm, -plattform, -punkt
M38	Bienenhütten
M39	Energiegehölz
M40	Rast- und Grillplätze
M41	Sport- und Freizeitanlagen (aller Art)
M42	Unterfrucht landwirtschaftlich nutzbar

Code	Strukturmerkmale
S01	Damm
S02	Überflutungsfläche
S03	kl. Teil des Landschaftselements mit Ressourcentönung
S04	Offenbodenvegetation, Sand/Grus/Löß
S05	Offenbodenvegetation, Fels
S06	Offenbodenvegetation, Torf, Schlick
S07	Offenbodenvegetation, Mutterboden
S08	niederwüchsiger geschl. Rasen
S09	geschl. Hochgrasbestand
S10	Knickschicht vorhanden
S11	vorjährige Halme/Stengel vorhanden
S12	üppige Hochstaudenflur
S13	lückiger Gehölzbestand
S14	geschl. Gehölzbestand
S15	begrünter Weingarten
S16	eine Baumschicht ausgebildet
S17	mehrere Baumschichten ausgeb.
S18	markante Einzelbäume, Überhälter
S19	Altholz
S20	Totholz stehend >30%
S21	Totholz liegend >30%
S22	Gehölzverjüngung
S23	Stockausschläge
S24	hallenartiger Forst, frisch durchforstet
S25	randl. vorh. Strauchschicht
S26	fragmentar. vorh. Strauchschicht
S27	lockere Strauchschicht (30-60 %)
S28	dichte Strauchschicht
S29	gut entw. Saumvegetation
S30	Kusselgelände
S31	Felsblöcke, Blockstreu
S32	Trockenmauer
S33	Felswand
S34	Wand aus Sedimentgestein (Konglomerat, Sandstein, ...)
S35	Wand aus Lockersedimenten (Sand, Löss, ...)
S36	langsam fließend
S37	schnell fließend
S38	Wasserkörper strukturiert
S39	Steilufer
S40	Flachufer, Flachwasserbereich
S41	Uferanrisse
S42	Schlickfläche
S43	Sand-/Kies-/Schotterbank
S44	organische Ablagerungen (Heu, Reisig)
S45	Zwergsträucher
S46	Unterwasservegetation
S47	Schwimblattvegetation

Code	wertbestimmende Merkmale
W01	Strukturvielfalt
W02	Vork. seltener/gefährdeter Tierarten
W03	Vork. seltener/gefährdeter Pflanzenarten
W04	erhaltenswerter Altbaumbestand
W05	erhaltenswerter traditioneller Nutzungstyp
W06	erhaltenswerte natürliche Reliefform
W07	erhaltenswerte künstliche Reliefform/Aufschluß
W08	kulturgeschichtliche Bedeutung
W09	wissenschaftliche Bedeutung
W10	Blütenreichtum
W11	essbare Wildfrüchte
W12	medizinisch verwertbar
W13	Panoramawert (mind. 60° Aussichtswinkel)

**Quadrant Ardagger**

D	Q	E	b	i	KE	NT	RWF	RWT	RNN	RNS	DINA	DINL	RGL	CP	IN	IBU	HEM	DIV	B	M	S	W	B
20.07.2013	A	149	40	3	X	ALLA	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile
20.07.2013	A	147	25	10	X	AHI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	145	15	3	X	VB	X	X	X	4	3	X	4	1	X	3	POH	3	B03,B04,B08	X	X	X	begrünter Verkehrsweg
20.07.2013	A	148	40	20	147	AHI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	150	40	20	147	AHI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	146	30	2	145	VB	X	X	X	4	3	X	4	1	X	3	POH	3	B03,B04,B08	X	X	X	begrünter Verkehrsweg
20.07.2013	A	154	25	3	X	FR	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
20.07.2013	A	153	45	25	147	AHI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	152	40	20	147	AI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	155	20	2	154	FR	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
20.07.2013	A	1	500	2,5	618 (B)	VV	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03,B04, B08,B16	X	X	X	asphaltierte Straße
20.07.2013	A	156	30	20	147	AHI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	161	50	7	149	ALLA	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile mit geschottertem Feldweg



20.07.2013	A	162	45	15	X	WII	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
20.07.2013	A	188	40	30	147	AHI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	164	35	2	154	FR	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	Feldrain	
20.07.2013	A	142	110	4	149	ALLA	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile auf Mähwiese
20.07.2013	A	165	100	10	162	WII	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Mähwiese
20.07.2013	A	159	80	20	147	AHI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	175	200	120	162	WII	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
20.07.2013	A	179	50	50	581 (B)	EIGV	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	POH	4	B02,B03,B04, B08	X	X	W08	Gehöft mit Nebengebäuden (Silo, Scheunen, Verkehrsflächen, Gemüsegarten) und umgebender Obstbaumwiese
20.07.2013	A	192	40	3	149	ALLA	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile auf Mähwiese
20.07.2013	A	8	70	25	147	AHI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	9	10	2	154	FR	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	Feldrain	
20.07.2013	A	10	5	2	149	ALLA	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile auf Mähwiese
20.07.2013	A	14	65	25	147	AI	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	17	200	35	149	ALLA	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbäume auf Mähwiese mit befahrenen Abschnitten

20.07.2013	A	<b>186</b>	60	60	<b>162</b>	<b>WII</b>	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
20.07.2013	A	<b>25</b>	100	75	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	<b>141</b>	30	30	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	<b>158</b>	20	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
20.07.2013	A	<b>5</b>	70	20	<b>162</b>	<b>WII</b>	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
20.07.2013	A	<b>4</b>	15	2	<b>145</b>	<b>VB</b>	X	X	X	4	3	X	4	1	X	3	POH	3	B03,B04,B08	X	X	X	befestigter Verkehrsweg
20.07.2013	A	<b>3</b>	2	2	<b>X</b>	<b>PKA</b>	X	X	X	X	3	X	4	1	3	4	POH	3	B08,B02	M35	X	X	Gebüsch mit Marterl
20.07.2013	A	<b>143</b>	20	5	<b>X</b>	<b>HB</b>	3	X	X	2	1	X	2	2	X	X	MSH	2	X	X	S14,S28	X	Grabengebüsch mit Feuchtezeigern
20.07.2013	A	<b>163</b>	20	20	<b>147</b>	<b>AI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
20.07.2013	A	<b>176</b>	20	5	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile
20.07.2013	A	<b>180</b>	2	3	<b>611 (B)</b>	<b>EBA</b>	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20	S18	W05, W08, W11	Obstbaum auf Mähwiese
22.08.2013	A	<b>75</b>	10	10	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
22.08.2013	A	<b>116</b>	20	10	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile
22.08.2013	A	<b>110</b>	80	40	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
22.08.2013	A	<b>100</b>	450	2,5	<b>618 (B)</b>	<b>VV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03,B04, B08,B16	X	X	X	betonierter Feldweg
22.08.2013	A	<b>102</b>	30	20	<b>162</b>	<b>WII</b>	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Wiese intensiv
22.08.2013	A	<b>113</b>	15	3	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05,	Obstbaumzeile



22.08.2013	A	<b>128</b>	4	400	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	feldbegrenzender Rain mit Obstbaumzeile und begleitendem, leicht verdichtetem Fahrweg
22.08.2013	A	<b>129</b>	4	400	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	feldbegrenzender Rain mit Obstbaumzeile und begleitendem, leicht verdichtetem Fahrweg
22.08.2013	A	<b>131</b>	200	40	<b>162</b>	<b>WII</b>	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Wiese intensiv
22.08.2013	A	<b>212</b>	30	2,5	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Feldrain mit Obstbäumen
22.08.2013	A	<b>211</b>	25	15	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
22.08.2013	A	<b>208</b>	25	15	<b>162</b>	<b>WII</b>	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Wiese intensiv
22.08.2013	A	<b>178</b>	8	3	<b>X</b>	<b>PSN</b>	3	X	X	3	1	2	2	2	3	1	BEUH	3	B16,B11	X	S44	X	ausgetrockneter Tümpel mit Eschen, Eichen, Schwarzerlen
22.08.2013	A	<b>177</b>	4	2	<b>611 (B)</b>	<b>EBA</b>	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20	S18	W05, W08, W11	Obsbaum auf intensiver Mähwiese
22.08.2013	A	<b>216</b>	40	25	<b>162</b>	<b>WII</b>	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Wiese intensiv
22.08.2013	A	<b>80</b>	150	3	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	feldbegrenzender Rain mit Obstbaumzeile und begleitendem, leicht verdichtetem Feldweg
22.08.2013	A	<b>181</b>	100	5	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	feldbegrenzender Rain mit Obstbaumzeile und begleitendem, leicht verdichtetem Feldweg
22.08.2013	A	<b>171</b>	75	40	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
22.08.2013	A	<b>136</b>	200	50	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv

22.08.2013	A	<b>170</b>	100	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	Feldrain	
22.08.2013	A	<b>81</b>	70	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	Feldrain	
22.08.2013	A	<b>127</b>	100	100	<b>581 (B)</b>	<b>EIGV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	POH	4	B02,B03,B04, B08	X	X	W08	Kleinweiler mit zwei Vierkanthöfen mit Nebengebäuden, Silos, Gemüsegärten, Verkehrsflächen
22.08.2013	A	<b>137</b>	40	20	<b>147</b>	<b>AI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker
22.08.2013	A	<b>140</b>	30	15	<b>X</b>	<b>WEMI</b>	2	X	X	2	3	1	3	1	3	2	BEUH	4	B08,B09,B26	M23, M24	X	W05	Schaf,-Ziegenweide auf Obstbaumwiese auf einer Böschung hinter Weiler
22.08.2013	A	<b>130</b>	400	40	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
22.08.2013	A	<b>132</b>	1,5	200	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	Feldrain	
22.08.2013	A	<b>134</b>	200	30	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>70</b>	70	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	Feldrain	
11.10.2013	A	<b>229</b>	30	3	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	Feldrain mit Obstbäumen	
11.10.2013	A	<b>74</b>	40	30	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>79</b>	60	15	<b>619 (B)</b>	<b>WMI</b>	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese in Hofnähe
11.10.2013	A	<b>218</b>	140	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	Feldrain	
11.10.2013	A	<b>88</b>	200	90	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>78</b>	40	3	<b>618 (B)</b>	<b>VV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03,B04, B08,B16	X	X	X	asphaltierte Straße
11.10.2013	A	<b>85</b>	3	3	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	junge Obstbaumzeile

11.10.2013	A	<b>76</b>	20	25	<b>147</b>	<b>AI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>234</b>	80	25	<b>618 (B)</b>	<b>VV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03,B04, B08,B16	X	X	X	frische Umbruchs- und Verbauungsfläche mit Kanalbau(wird zu einer Straße)
11.10.2013	A	<b>123</b>	100	40	<b>620 (B)</b>	<b>GN</b>	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1 , 4	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13, S16,S27, S37,S39	W06	bachbegleitendes Gehölz
11.10.2013	A	<b>204</b>	20	20	<b>162</b>	<b>WII</b>	X	X	X	4	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Mähwiese in Bachnähe
11.10.2013	A	<b>30</b>	80	50	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>35</b>	20	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain/Feldweg
11.10.2013	A	<b>39</b>	15	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain/Feldweg
11.10.2013	A	<b>43</b>	40	2,5	<b>618 (B)</b>	<b>VV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03,B04, B08,B16	X	X	X	asphaltierte Straße
11.10.2013	A	<b>38</b>	80	40	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>44</b>	80	50	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>53</b>	40	3	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
11.10.2013	A	<b>51</b>	100	50	<b>147</b>	<b>AI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>223</b>	80	40	<b>582 (B)</b>	<b>WFJ</b>	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13,B23	M15, M39	S13,S16	X	wenig strukturierter Fichtenforst, tw.mit Obstbäumen an den Waldrändern
11.10.2013	A	<b>42</b>	100	50	<b>581 (B)</b>	<b>EIGV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	POH	4	B02,B03,B04, B08	X	X	W08	Einzelgehöft mit großem Stall, Verkehrsflächen, Obstgarten
11.10.2013	A	<b>57</b>	90	40	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv

11.10.2013	A	<b>56</b>	90	40	<b>147</b>	<b>AI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>191</b>	30	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
11.10.2013	A	<b>40</b>	100	100	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>58</b>	30	2	<b>117 (B)</b>	<b>VB</b>	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	befestigter Feldweg
11.10.2013	A	<b>47</b>	15	10	<b>619 (B)</b>	<b>WMI</b>	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese intensiv in der Nähe eines Hofes
11.10.2013	A	<b>27</b>	80	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
11.10.2013	A	<b>29</b>	100	20	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>28</b>	20	5	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>21</b>	50	3	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile
11.10.2013	A	<b>61</b>	20	3	<b>149</b>	<b>ALLA</b>	X	X	X	2	3	X	2	3	3	X	BEUH	3	B10, B20	M20	S18	W05, W08	Obstbaumzeile mit Feldrain zwischen den Feldern
11.10.2013	A	<b>67</b>	150	3	<b>618 (B)</b>	<b>VV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03,B04, B08,B16	X	X	X	asphaltierte Straße
11.10.2013	A	<b>197</b>	200	100	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>69</b>	180	80	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>71</b>	15	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
11.10.2013	A	<b>230</b>			<b>147</b>	<b>AI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv

11.10.2013	A	<b>217</b>	100	80	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>34</b>	15	10	<b>619 (B)</b>	<b>WMI</b>	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese zwischen Feldern und Feldrain
11.10.2013	A	<b>194</b>	50	30	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>33</b>	80	50	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>115</b>	100	40	<b>147</b>	<b>AI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>190</b>	40	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
11.10.2013	A	<b>189</b>	40	3	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldweg/Feldrain
11.10.2013	A	<b>62</b>	40	30	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>66</b>	60	40	<b>581 (B)</b>	<b>EIGV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	POH	4	B02,B03,B04, B08	X	X	W08	Weiler mit zwei Gehöften, Verkehrsflächen, Obstbäumen, Strommasten etc.
11.10.2013	A	<b>59</b>	5	4	<b>X</b>	<b>STK</b>	4	X	X	3	3	1	2	1	1	3	AHEU	X	B16,B19	M01	X	X	kleiner Teich
11.10.2013	A	<b>84</b>	35	20	<b>620 (B)</b>	<b>GN</b>	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13, S16,S27, S37,S39	W06	bachbegleitendes Gehölz
11.10.2013	A	<b>87</b>	100	25	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>83</b>	25	3	<b>117 (B)</b>	<b>VB</b>	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	Feldweg über Kanal verlaufend
11.10.2013	A	<b>93</b>	5	4	<b>581 (B)</b>	<b>EIGV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	POH	4	B02,B03,B04, B08	X	X	W08	Gehöft



11.10.2013	A	<b>96</b>	25	20	<b>581 (B)</b>	<b>EIGV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	POH	4	B02,B03,B04, B08	X	X	W08	Weiler mit Gebäuden und Verkehrsflächen
11.10.2013	A	<b>91</b>	100	30	<b>619 (B)</b>	<b>WMI</b>	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	große, vielfältige Obstbaumwiese mit jungen und alten Bäumen, Mähbereichen, nahe Gehöft
11.10.2013	A	<b>97</b>	20	15	<b>619 (B)</b>	<b>WMI</b>	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese
11.10.2013	A	<b>109</b>	30	2	<b>619 (B)</b>	<b>ALLA</b>	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumzeile
11.10.2013	A	<b>103</b>	30	2	<b>618 (B)</b>	<b>VV</b>	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03,B04, B08,B16	X	X	X	betonierter Feldweg
11.10.2013	A	<b>108</b>	20	10	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>107</b>	20	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
11.10.2013	A	<b>106</b>	50	25	<b>147</b>	<b>AHI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv
11.10.2013	A	<b>105</b>	50	2	<b>154</b>	<b>FR</b>	X	X	X	3	3	X	2	1	X	X	AEUH	3	X	X	X	X	Feldrain
11.10.2013	A	<b>104</b>	50	30	<b>147</b>	<b>AI</b>	X	X	X	4	4	X	4	1	1	X	POH	5	B19,B20,B22, B26	X	X	X	Acker intensiv

## Abkürzungsverzeichnis

<b>D</b>	<b>Q</b>	<b>E</b>	<b>b</b>	<b>l</b>	<b>kE</b>	<b>NT</b>	<b>RWF</b>	<b>RWT</b>	<b>RNN</b>
Datum	Quadrant	Element- nummer	Breite	Länge	Korr.Element	Nutzungs- typ	Ressource Verfügbares Wasser (Feuchte und Nässe)	Ressource Verfügbares Wasser (Trockenheit)	Ressource Verfügbare Nährstoffe (Nährstoffarmut)

<b>RNS</b>	<b>DIA</b>	<b>DIN</b>	<b>RGL</b>	<b>CPL</b>	<b>INB</b>	<b>INU</b>	<b>HEM</b>	<b>DIV</b>	<b>G</b>
Ressource Verfügbare Nährstoffe (Nährstoffreichtum)	Anthropogene Störung	Natürliche Störung	Regeneration	Veränderung eines Restes der früheren Landschaft	Belebte Strukturen (Vegetation)	Unbelebte Strukturen	Hemerobie	Diversität	Gefährdung

<b>M</b>	<b>S</b>	<b>W</b>							
Management	Struktur	Wertbestimmend							

**Quadrant Post-Behamberg**

D	Q	E	b	I	kE	NT	R W F	R W T	R N N	R N S	D I A	D I N	R G L	C P L	I N B	I N U	HEM	D I V	G	M	S	W	B
13.05.2013	B	515	40	60	X	BWA	1	X	X	X	3	X	3	2	3	X	BEUH	2	B19	M22, M20	X	W04,W06, W10, W05	zum Teil eingezäunte Obstbaumwiese mit tlw. Fettwiesenunterwuchs
13.05.2013	B	620	40	30	X	GN	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13,S 16,S27, S37,S39	W06	momentan gefluteter Bachlauf mit diverser, altem Baumbestand und dichtem Unterwuchs
13.05.2013	B	618	40	3	X	VV	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03, B04,B08,B 16	X	X	X	Asphaltstraße mit wenig Bankett
13.05.2013	B	621	2	2	618	VV	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03, B04,B08,B 16	X	X	X	Asphaltstraße über verrohrtem Bach
13.05.2013	B	622	2,5	60	618	VV	X	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03, B04,B08,B 16	X	X	X	Asphaltstraße
14.05.2013	B	619	25	15	X	WEMI	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	eingezäunte, beweidete Obstbaumwiese (von Siedlung bis zum Waldrand reichend)
14.05.2013	B	613	60	30	X	SG	X	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X	relativ neue Einfamilienhaussiedlung mit Zier- und Obstgärten
14.05.2013	B	611	2	2	X	EBA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20	S18	W05,W08, W11	einzelner alter Obstbaum
14.05.2013	B	610	2	6	X	ALLA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile
14.05.2013	B	629			610	ALLA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20,	S18	W05,W08, W11	alte Obstbaumzeile

																		M02					
14.05.2013	B	605			610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	alte Obstbaumzeile	
14.05.2013	B	606			610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	alte Obstbaumzeile	
14.05.2013	B	615	3	50	X	WMI	X	X	X	X	3	1	3	1	1	X	BEUH	1	B08	X	X	W10,W13	steile, weite Wiesenböschung mit Glatthaferwiese
14.05.2013	B	616	2	2	613	SG	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X		neue Einfamilienhaussiedlung mit Zier- und Obstgärten
14.05.2013	B	617	4	2	618	VV	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03, B04,B08,B 16	X	X	X	Asphaltstraße mit wenig Bankett	
14.05.2013	B	582	40	20	X	WFJ	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13, B23	M15, M39	S13,S16	X	Fichtenforst ohne Unterwuchs mit SW-Lage; im östlichen Teil eingezäunter Forst mit jungen Bergahornen
14.05.2013	B	607	30	20	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	alte Obstbaumzeile	
14.05.2013	B	585	100	50	34	WEMI	X	1	1	X	2	X	3	1	3	1	BEUH	2	B08,B09	M22	X	W04	hügelige Viehweide mit sumpfiger Kratzdistelsenke mit Abschluss zum Wald
14.05.2013	B	567	200	60	620	GN	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1 , 4	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13, S16,S27, S37,S39	W06	Kerbtal
14.05.2013	B	627	30	60	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20,# B26	X	X	X	fette Futterwiese mit hohen Gräsern
17.05.2013	B	117	8	2	X	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	begrünter Feldweg
17.05.2013	B	118	18	10	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese

17.05.2013	B	112	30	15	619	BWEA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	beweidete Obstbaumwiese in steiler Hanglage
17.05.2013	B	99	50	30	613	SG	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X	relativ neue Einfamilienhaussiedlung mit Zier- und Obstgärten	
17.05.2013	B	105	15	3	X	GMN	3	X	X	2	2	2	2	3	0	1	MSH	2	B05	X	S28,S39, S44	X	helles, ruderales Kerbtal mit Bächlein
17.05.2013	B	86	100	60	X	GN	3	X	X	1	1	1	1	3	3	2	MSH	2	B05,B23	X	S39,S19, S44,S02	W04	kleines Bächlein in steilem Kerbtal mit Eschenbegleitgehölz
17.05.2013	B	85	100	50	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
17.05.2013	B	91	10	5	X	WMN	2	X	X	X	2	0	1	3	3	1	MSH	3	B10	M15	S16	X	junger Wald mit hochwüchsigen Eschen und einem kleinen Teich
17.05.2013	B	103	250	3	618	VV	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03,B 04,B08, B16	X	X	X	asphaltierte Straße	
17.05.2013	B	116	70	10	X	WMI	X	X	X	2	3	2	2	2	1	3	AEUH	3	X	M34	X	X	Mähwiese auf steiler Böschung, z.T.auch flache Elemente mit geringer Bewuchsdichte
17.05.2013	B	113	70	6	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20,M 02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile auf Mähwiese	
17.05.2013	B	102	10	2	X	DEP	X	X	X	X	X	X	1	X	2	POH	5	B02	X	X	X	Nebengebäude mit Silo eines Einzelgebäudes	
17.05.2013	B	101	30	20	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese in Hofnähe
17.05.2013	B	115	25	20	X	AI	X	X	X	3	4	X	4	1	1	X	AEUH	5	B19,B20, B22,B26	X	X	X	bebauter Acker
17.05.2013	B	95	30	20	X	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
17.05.2013	B	100	4	10	X	WFJ	X	X	X	X	2	X	2	3	3	0	BEUH	3	B10	M15,M 39	S17, S25	X	junger Eschenforst

17.05.2013	B	98	50	10	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese hinter Einfamilienhaus mit schöner Artengarnitur
17.05.2013	B	94	50	30	115	AHI	X	X	X	3	4	X	4	1	1	X	AEUH	5	B19,B20, B22,B26	X	X	X	bebauter Acker mit umgebendem Grünstreifen
17.05.2013	B	97	4	3	611	EBA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20	S18	W05,W08, W11	große, alte Schwarzpappel	
17.05.2013	B	96	10	5	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	kleine Obstbaumwiese nahe Einfamilienhäusern
17.05.2013	B	114	10	15	613	SG	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X	Einfamilienhaussiedlung mit Gärten	
17.05.2013	B	110	20	10	613	SG	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X	Siedlung	
27.05.2013	B	77	100	40	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
27.05.2013	B	82	5	5	102	DEP	X	X	X	X	X	X	1	X	2	POH	5	B02	X	X	X	Silo	
27.05.2013	B	75	70	2,5	618	VV	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03, B04,B08, B16	X	X	X	asphaltierte Straße	
27.05.2013	B	76	40	10	613	SG	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X	Einfamilienhaussiedlung	
27.05.2013	B	123	5	2	X	FKA	X	X	X	X	X	X	1	3	4	BEUH	4	B02,B10	M07	S18	X	alter Obstbaum und hölzerner Unterstand	
27.05.2013	B	70	40	2,5	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	begrünter Feldweg
27.05.2013	B	104	50	3	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	junge Obstbaumzeile auf Fettwiesen-Böschung	

27.05.2013	B	81	25	4	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	alte Obstbaumzeile auf Anhöhe	
27.05.2013	B	79	15	10	613	SG	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X	Einfamilienhaus mit großem Garten	
27.05.2013	B	574	40	50	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese mit Fettwiesenunterwuchs	
27.05.2013	B	569	2,5	40 0	618	VV	X	X	X	X	X	X	1	X	4	MEH	5	B02,B03, B04,B08, B16	X	X	X	asphaltierte Straße mit wenig Bankett	
27.05.2013	B	119	2	5	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	begrünter Feldweg
27.05.2013	B	587	2	90	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	begrünter Feldweg
27.05.2013	B	584	100	10 0	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese mit Strommasten durchsetzt
27.05.2013	B	581	40	30	X	EIGV	X	X	X	X	X	X	1	X	4	POH	4	B02,B03, B04,B08	X	X	W08	Zwei alte Einzelhöfe mit Nebengebäuden, Verkehrsflächen, Misthaufen, Silo...traditionell bewirtschaftet	
27.05.2013	B	90	80	55	X	WMN	X	X	X	X	1	1	1	3	3	X	MSH	3	B10	M15	S16,S21	W04,W05	lichtdurchfluteter Mischwald mit wenig Unterwuchs, weiterer Verlauf des Bächleins ohne steiles Kerbtal
27.05.2013	B	108	50	20 0	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
27.05.2013	B	597	2	10 0	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	begrünter Feldweg
27.05.2013	B	38	90	11 0	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Mähwiese mit Kratzdisteln
27.05.2013	B	122	70	40	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20,	X	X	X	Fette Mähwiese

																	B26						
27.05.2013	B	121	12	4	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile auf Mähwiese	
27.05.2013	B	1	2	7	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	begrünter Feldweg
27.05.2013	B	4	30	15	619	BWEA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	beweidete, eingezäunte Obstbaumwiese
27.05.2013	B	3	6	3	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile auf Mähwiese	
27.05.2013	B	566	150	10	620	GN	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1, 4	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13, S16,S27, S37,S39	W06	Kerbtal
27.05.2013	B	2	100	90	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Intensive Mähwiese (Strommasten dursetzt, blütenreiche Böschung)
27.05.2013	B	39	30	15	613	SG	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X	Einfamilienhaus mit Zufahrt und Obstgarten	
27.05.2013	B	61	2	2	611	EBA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20	S18	W05,W08, W11	alter Obstbaum (Birnbäum)	
28.05.2013	B	47	3	4	611	EBA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20	S18	W05,W08, W11	einzelner alter Obstbaum	
28.05.2013	B	46	40	20	619	BWEA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese (Beweidet mit Ponys)
28.05.2013	B	62	2,5	2	X	HS	X	X	X	X	1	X	X	3	X	X	AEUH	2	B10	X	S25,S29	W11	Brombeer,-Himbeer, - Hartriegelgebüsch
28.05.2013	B	54	250	10 0	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Mähwiese
28.05.2013	B	71	50	3	X	WMN	X	X	X	X	X	1	3	3	X	MSH	3	B10	M02	S25,S29	W01,W11	Waldsaum aus Hecken und alten Gehölzen	
28.05.2013	B	48	30	20	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20,	X	X	X	Mähwiese





28.05.2013	B	40	40	10	X	HB	2	X	X	X	1	X	1	2	2	X	MSH	X	X	X	S28,S18	W11	obstbaumdurchsetzte Hecke mit vielen Arten und auffällig vielen Vögeln
28.05.2013	B	72	50	20	582	WFJ	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13, B23	M15, M39	S13,S16	X	Fichtenforst mit wenig Unterwuchs
28.05.2013	B	69	50	40	90	WMN	X	X	X	X	1	1	1	3	3	X	MSH	3	B10	M15	S16,S21	W04,W05	Mischwald mit säumender Strauchschicht
28.05.2013	B	65			X	WMN	X	X	X	X	1	X	2	2	2	X	BEUH	3	B10,B11	M16	S13,S28	X	Mischwald mit vereinzelt Bäumen und Bergahornschicht
28.05.2013	B	48	30	10	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Mähwiese
14.06.2013	B	12	120	5	X	WMN	3	X	X	1	1	1	1	3	3	2	MSH	2	B05,B23	X	S39,S19, S02	X	Eschdominierter Waldrandstreifen, stellenweise zum Bächlein steil abfallend
14.06.2013	B	538	15	2	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	Fahrweg mit Trittrassen
14.06.2013	B	543	30	10 0	12	WMN	3	X	X	1	1	1	1	3	3	2	MSH	2	B05,B23	X	S39,S19, S02	X	bachbegleitendes Gehölz in teilweise steilem Kerbtal
14.06.2013	B	542	100	50	65	WMN	X	X	X	X	1	X	2	2	2	X	BEUH	3	B10,B11	M16	S13,S28	X	junger Rotbuchenforst, tlw. gebüschartig mit Unterwuchs
14.06.2013	B	539	30	40	582	WFJ	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13, B23	M15, M39	S13,S16	X	Fichtenforst
14.06.2013	B	532	50	30	553	WEE	3	X	X	3	1	1	X	3	2	2	MSH	1	B16	M22, M20	X	W03	eingezäunte Weide (artenreiche Feuchtwiese)mit Schwarz-,Grauerlengehölzbestand
14.06.2013	B	552	60	2	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	Feldweg
14.06.2013	B	540	100	60	90	WMN	X	X	X	X	1	1	1	3	3	X	MSH	3	B10	M15	S16,S21	W04,W05	Buchen-, Fichten-, Tannenmischwald
14.06.2013	B	533	50	40	X	EIG	X	X	X	2	3	X	3	1	3	4	AEUH	2	B03,B08	M12	S18	W01,W05	Kleinbauernhaus mit Verkehrsflächen, Nebengebäuden, Zier-,Gemüsegärten von Obstbaumdurchsetzter Mähwiese umgeben

14.06.2013	B	553	20	20	X	WEE	3	X	X	3	1	1	X	3	2	2	MSH	1	B16	M22, M20	X	W03	kleinflächiger Feuchtwiesenrest (Fettwiesendrainagegraben), viele Feuchtezeiger, Schwarzerlenzeile
14.06.2013	B	554	100	25	34	WEMI	X	1	1	X	2	X	3	1	3	1	BEUH	2	B08,B09	M22	X	W04	eingezäunte Weide mit buckligem Relief und Feuchtwiesenpatches, Waldrand
14.06.2013	B	623	6	3	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile auf Mähwiese
14.06.2013	B	559	30	4	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile auf Mähwiese
14.06.2013	B	560	25	10	115	AHI	X	X	X	3	4	X	4	1	1	X	AEUH	5	B19,B20, B22,B26	X	X	X	Acker intensiv
14.06.2013	B	624	4	2	611	EBA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20	S18	W05,W08, W11	einzelner alter Obstbaum
14.06.2013	B	563	50	20	115	AHI	X	X	X	3	4	X	4	1	1	X	AEUH	5	B19,B20, B22,B26	X	X	X	Acker bebaut
14.06.2013	B	561	50	10	115	AHI	X	X	X	3	4	X	4	1	1	X	AEUH	5	B19,B20, B22,B26	X	X	X	Acker bebaut
14.06.2013	B	557	180	10 0	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	großflächige Mähwiese
14.06.2013	B	625	15	3,5	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	Feldweg
14.06.2013	B	626	20	3,5	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	Feldweg
14.06.2013	B	546	40	20	553	WEE	3	X	X	3	1	1	X	3	2	2	MSH	1	B16	M22, M20	X	W03	artenreicher Feuchtwiesenwaldsaum
17.06.2013	B	503	50	3	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	Feldweg
17.06.2013	B	509	50	15	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese mit Mähwiesenunterwuchs

17.06.2013	B	16	120	80	90	WMN	X	X	X	X	1	1	1	3	3	X	MSH	3	B10	M15	S16,S21	W04,W05	relativ naturnaher Buchen,- Mischwald und tlw. feuchte Ressourcentönung, min.Unterwuchs
17.06.2013	B	572	10	5	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese
17.06.2013	B	571	50	20	620	GN	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13, S16,S27, S37,S39	W06	Bach in kleinem Kerbtal mit begleitendem Gehölz
17.06.2013	B	11	180	10	12	WMN	3	X	X	1	1	1	1	3	3	2	MSH	2	B05,B23	X	S39,S19, S02	X	bachbegleitender Gehölzstreifen
17.06.2013	B	30	30	20	553	WEE	3	X	X	3	1	1	X	3	2	2	MSH	1	B16	M22, M20	X	W03	feucht geprägte Gehölzbrache
17.06.2013	B	9	25	25	65	WMN	X	X	X	X	1	X	2	2	2	X	BEUH	3	B10,B11	M16	S13,S28	X	sehr junger eingezäunter Forst mit Ahorn
17.06.2013	B	32	40	40	582	WFJ	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13, B23	M15, M39	S13,S16	X	junge, tw.eingezäunte Fichtenaufforstung
17.06.2013	B	33	20	15	100	WFJ	X	X	X	X	2	X	2	3	3	0	BEUH	3	B10	M15, M39	S17, S25	X	junger Eschenforst mit Fichten und Bergahorn
17.06.2013	B	10	100	40	582	WFJ	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13, B23	M15, M39	S13,S16	X	weitläufiger Fichtenforst mit kaum Unterwuchs, tw.durchsetzt mit Laubwaldarten
17.06.2013	B	7	100	10	12	WMN	3	X	X	1	1	1	1	3	3	2	MSH	2	B05,B23	X	S39,S19, S02	X	Waldrand bis Schlucht
17.06.2013	B	20	2	2	619	EBA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Kirschbaum in Mähwiese
17.06.2013	B	15	15	20	553	WEE	3	X	X	3	1	1	X	3	2	2	MSH	1	B16	M22, M20	X	W03	Kohldistelwiese
17.06.2013	B	14	5	5	582	WFJ	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13, B23	M15, M39	S13,S16	X	Fichtenzeile am Waldrand
17.06.2013	B	129	70	20	12	WMN	3	X	X	1	1	1	1	3	3	2	MSH	2	B05,B23	X	S39,S19, S02	X	Eschen, Buchen, Ahorn-Mischwald mit üppiger Strauchschicht
17.06.2013	B	130	100	2	620	GN	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13, S16,S27,	W06	Bach im Kerbtal

															4				S37,S39				
17.06.2013	B	504	20	2	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile auf Mähwiese	
17.06.2013	B	126	90	1,5	620	GN	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1 , 4	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13,S 16,S27,S3 7,S39	W06	kleines Bächlein in steilem Kerbtal
17.06.2013	B	25	5	10	40	HB	2	X	X	X	1	X	1	2	2	X	MSH	X	X	X	S28,S18	W11	Baumhecke entlang einer Weide
17.06.2013	B	528	100	10	12	WMN	3	X	X	1	1	1	1	3	3	2	MSH	2	B05,B23	X	S39,S19, S02	X	Bachbegleitendes Gehölz in steilem Kerbtal
17.06.2013	B	529	40	25	620	GN	3	X	X	1	1	1	1	3	X	1 , 4	OLH	1	X	M15, M16	S03,S13, S16,S27, S37,S39	W06	Bachlauf in Kerbtal mit dichtem Gehölzbestand
17.06.2013	B	502	40	20	581	EIGV	X	X	X	X	X	X	1	X	4	POH	4	B02,B03, B04,B08	X	X	X	W08	Einzelgehöft mit Nebengebäuden, Misthaufen, Obstbäumen, Verkehrsflächen...usw.
17.06.2013	B	505	150	10 0	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
17.06.2013	B	519	50	30	90	WMN	X	X	X	X	1	1	1	3	3	X	MSH	3	B10	M15	S16,S21	W04,W05	Buchen,-Mischwald mit wenig Unterwuchs
17.06.2013	B	525	20	20	582	WFJ	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13, B23	M15, M39	S13,S16	X	Fichtenforst
17.06.2013	B	510	3	4	62	HS	X	X	X	X	1	X	X	3	X	X	AEUH	2	B10	X	S25,S29	W11	Kleingehölz mit Cornus Mas
17.06.2013	B	520	40	4	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	junge Obstbaumzeile auf Geländekante, dazw.Mähwiese
17.06.2013	B	218	60	30	34	WEMI	X	1	1	X	2	X	3	1	3	1	BEUH	2	B08,B09	M22	X	W04	Kuhweide
17.06.2013	B	568	100	80	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	Mähwiese
17.06.2013	B	573	20	1	X	GV	4	X	X	X	X	X	X	1	X	3	AEUH	4	B06, B16,B17	X	S37,S44	X	begradigter geräumter Bach in schmaler Mulde

17.06.2013	B	57	2,5	2,5	613	SG	X	X	X	X	X	X	X	1	4	4	POH	3	B12,B19, B21, B02, B04,B07, B08,B24	M19, M20	X	X	Kapelle
18.06.2013	B	56	60	2	117	VB	X	X	X	X	3	X	4	1	0	3	POH	3	B03,B08, B04	X	X	X	Feldweg
18.06.2013	B	59	190	20	582	WFJ	X	X	X	X	1	1	2	2	3	3	POH	5	B21,B13,B 23	M15, M39	S13,S16	X	Fichtenforst
18.06.2013	B	6	190	20	71	WMN	X	X	X	X	X	X	1	3	3	X	MSH	3	B10	M02	S25,S29	W01,W11	Waldsaum mit diversen Laubbäumen
18.06.2013	B	31	50	40	71	WMN	X	X	X	X	X	X	1	3	3	X	MSH	3	B10	M02	S25,S29	W01,W11	Waldsaum mit diversen Laubbäumen
18.06.2013	B	128	3	3	71	WMN	X	X	X	X	X	X	1	3	3	X	MSH	3	B10	M02	S25,S29	W01,W11	Waldsaum mit diversen Laubbäumen
18.06.2013	B	51	280	15 0	65	WMN	X	X	X	X	1	X	2	2	2	X	BEUH	3	B10,B11	M16	S13,S28	X	junge Aufforstung auf Schlagfläche mit Stauden, Feuchttönung
18.06.2013	B	53	300	16 0	90	WMN	X	X	X	X	1	1	1	3	3	X	MSH	3	B10	M15	S16,S21	W04,W05	standortgerechter Buchen-, Tannen- , Fichtenwald mit lichter Krautschicht
18.06.2013	B	52	4	4	65	WMN	X	X	X	X	1	X	2	2	2	X	BEUH	3	B10,B11	M16	S13,S28	X	ganz junger Ahornforst
18.06.2013	B	22	100	50	553	WEE	3	X	X	3	1	1	X	3	2	2	MSH	1	B16	M22, M20	X	W03	struktur,-artenreiche Feuchtwiese auf steilem Relief mit sumpfigen Abschnitten, tw.Pony beweidet
20.06.2013	B	58	190	90	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20, B26	X	X	X	intensive Mähwiese
20.06.2013	B	73	20	15	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese
20.06.2013	B	78	10	3	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile
20.06.2013	B	49	10	3	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile auf Mähwiese
20.06.2013	B	601	15	3	610	ALLA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20, M02	S18	W05,W08, W11	Obstbaumzeile
20.06.2013	B	604	2	2	611	EBA	X	X	X	X	X	X	X	3	3	X	OLH	X	B10	M20	S18	W05,W08, W11	einzelner alter Obstbaum

20.06.2013	B	608	20	15	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese
20.06.2013	B	518	20	20	95	WII	X	X	X	3	3	X	4	1	1	X	AEUH	4	B19,B20,B26	X	X	X	intensive Mähwiese, zum Teil beweidet
20.06.2013	B	506	18	3,5	619	BWA	1	X	X	2	2	X	2	2	3	X	AEUH	2	X	M20	S09,S03	W10	Obstbaumwiese
20.06.2013	B	526	20	3	12	WMN	3	X	X	1	1	1	1	3	3	2	MSH	2	B05,B23	X	S39,S19,S02	X	Bachlauf mit begleitendem Gehölzbestand

### Abkürzungsverzeichnis

D	Q	E	b	I	kE	NT	RWF	RWT	RNN
Datum	Quadrant	Elementnummer	Breite	Länge	Korr.Element	Nutzungstyp	Ressource Verfügbares Wasser (Feuchte und Nässe)	Ressource Verfügbares Wasser (Trockenheit)	Ressource Verfügbare Nährstoffe (Nährstoffarmut)

RNS	DIA	DIN	RGL	CPL	INB	INU	HEM	DIV	G
Ressource Verfügbare Nährstoffe (Nährstoffreichtum)	Anthropogene Störung	Natürliche Störung	Regeneration	Veränderung eines Restes der früheren Landschaft	Belebte Strukturen (Vegetation)	Unbelebte Strukturen	Hemerobie	Diversität	Gefährdung

<b>M</b>	<b>S</b>	<b>W</b>							
Management	Struktur	Wertbestimmend							