

M. Prinz - C. Renetzeder - I. Schmitzberger - A. Stocker-Kiss - T. Wrбка

Obstbaumwiesen als Schlüsselemente zur Erhaltung und Förderung der natürlichen Vielfalt in österreichischen Agrikulturlandschaften

Ziel dieser Studie war es, die Entwicklung von Qualität und Verbreitung österreichischer Obstbaumwiesen in der vergangenen Dekade darzustellen, den Einfluss der Agrarumweltmaßnahmen festzustellen und eventuelle Problemstellen und Defizite der derzeitigen Förderungslandschaft aufzuzeigen.

Durch die Analyse des Landschaftswandels anhand eines Vergleiches von Primärdaten (Orthophotos) aus abgeschlossenen Kulturlandschafts-Forschungsprojekten mit einem aktuellen Befund ausgewählter Flächen (Orthophotos, Geländeerhebungen) konnten Veränderungen aufgezeigt werden.

Ausgangslage

Die Entwicklung des Streuobstbaus

Obstbäume sind seit über zweitausend Jahren Teil der Kulturlandschaften Mitteleuropas. Sie standen lange in einem Flächenkonflikt mit den einjährigen Feldkulturen und waren deshalb bis ins Hochmittelalter auf Sonderstandorte beschränkt. Die Situation änderte sich durch die Kombination mit Grünland. Das war die Geburtsstunde der Streuobstwiese, wie sie noch heute für Streuobstlandschaften typisch ist. Laut Definition handelt es sich um eine „extensiv genutzte Kombination von Hochstamm-Obstbäumen und Grünland“ (RÖSLER 1992). Der Terminus „Streu“ weist dabei auf ihre „verstreute“ Lage in der Landschaft hin (ERLACH 1994).

Im 18. Jahrhundert war der Extensivobstbau mit Hochstammsorten auf Grünland aufgrund der Forcierung durch Klöster in ganz Europa verbreitet. Mit Beginn des 20. Jahrhunderts trat dann die Sicherung der Obstversorgung aus nationalstaatlichen Interessen in den Vordergrund. Zur Optimierung des Obstertrags wurden damals auch Straßenränder, Ödland und öffentliche Flächen mit Obstbäumen bepflanzt.

Im Zuge der Intensivierung und Industrialisierung der Landwirtschaft nach dem Zweiten Weltkrieg wurden viele alte Streuobstbestände gerodet oder in Plantagen umgeformt. Gleichzeitig verkleinerten die regionalen Baumschulen ihre Sortimente (UMWELTBUNDESAMT

2000). Je ungünstiger sich die natürlichen Gegebenheiten für die Intensivierung der Landwirtschaft erweisen, desto besser ist die heutige Ausstattung der Landschaft mit Extensivobstbeständen. Eine weitere Bedrohung stellt jedoch der vielerorts aufkeimende Nutzungskonflikt mit der Siedlungsentwicklung dar (SCHRAMAYR 2001).

Die ökologische Bedeutung von Obstbaumwiesen (OBW)

Ihre Zwischenstellung zwischen geschlossenen Gehölzverbänden und offenem Kulturland macht Streuobstwiesen so wertvoll. Dies äußert sich z. B. in der Herabsetzung der Windgeschwindigkeit in bodennahen Luftschichten und in einer Verringerung des Tag/Nacht-Temperaturunterschiedes von bis zu 2°C. Die tages- und jahreszeitlich wechselnden Licht- und Schattenverhältnisse tragen zu einem ausgeglichenen Bestandesklima und zu einer günstigen Wasserbilanz bei (WELLER et al., 1986). Grund- und Oberflächenwasser wird durch relativ extensive Bewirtschaftung geschont. Die Gründecke und das Wurzelwerk der Bäume beugen der Erosion vor.

Durch die Vereinigung verschiedenster ökologischer Nischen ist besonders die Bedeutung für die Vogelwelt hervorzuheben. Nistgelegenheiten und das üppige Nahrungsangebot wird dem Bedarf vieler Vogelarten gerecht. Neben ihrer Funktion als Sing- und Ansitzwarte, Rast- und Ruheplatz bieten Baumkronen auch Schutz und Deckung vor Schlechtwetter und Feinden (RÄUSCHL 1994).

In ausgeräumten, intensiv landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaften kommt den oft nur recht kleinen OBW besondere Bedeutung zu. Sie erfüllen eine wichtige Funktion als Trittsteine, die Tieren und Pflanzen die Überbrückung ungeeigneter offener Kulturflächen erleichtern. Im Idealfall stehen sie durch ein Netzwerk aus Rainen und Hecken mit anderen Biotopen in Verbindung. Nicht zuletzt soll auf die positive Wirkung von Nützlingspopulationen in Streuobstbeständen auf benachbarte Wirtschaftsflächen hingewiesen werden. Extensivere Bewirtschaftung und die mit ihr einhergehende Biotopqualität ist ein wesentlicher Faktor zur positiven Bewertung dieses speziellen Biotoptyps.

Die aktuelle Situation in Österreich

- **Von 1967 bis 1988 Bestände halbiert - keine Flächen-Daten für Österreich**
- **1994: ca. 12,5 Mio. Bäume → bei \square 60 m² Fläche pro Baum geschätzte! 75.000 ha**

Aufgrund der im Rahmen der österreichischen Agrarstatistik erhobenen Daten ist es nicht möglich, genaue Aussagen zum derzeitigen Flächenanteil der OBW zu machen, da die seit 1938 durchgeführten Obstbaumzählungen nach der letzten umfassenden Erhebung im Jahr 1967 aufgrund des großen Aufwands eingestellt wurden. (STATISTIK AUSTRIA 2005A). Mikrozensurerhebungen, die dann im Jahr 1988 durchgeführt wurden, zeigten, dass die Zahl der Streuobstbäume im Zeitraum von 20 Jahren fast halbiert wurde (BERNKOPF 1994). Von diesen Baumzahlen für Extensivanlagen ausgehend, lässt sich annähernd ein Flächenausmaß von etwa 75.000 ha errechnen (\emptyset 60 m² Kronenfläche/Baum, 12,5 Mio. Bäume (ERLACH 1994, BERNKOPF 1994 STATISTIK AUSTRIA 2005B).

Trotz der österreichweiten negativen Entwicklung für den Streuobstbau bergen die noch vorhandenen Bestände in Summe enormes ökonomisches Potential in sich. Auch bringt der überwiegende Teil der Streuobstbauern noch genügend Idealismus auf, um Wiesen und Bäume zu pflegen und das Obst zu verwerten (HOLLER 2001B). Auf der anderen Seite wächst in der Bevölkerung langsam das Interesse an alten Obstsorten, und qualitativ hochwertige Veredelungsprodukte wie Most, Säfte, Schnäpse oder Dörrobst, werden verstärkt nachgefragt (BERNKOPF 1994). Ohne agrarpolitische Maßnahmen werden die Änderungen des Konsumverhaltens und die Rückbesinnung auf Althergebrachtes jedoch nicht ausreichen, den derzeitigen Flächenrückgang zu stoppen.

- **ÖPUL95: Förderung ext. Obstbaumbestände im Rahmen der Maßnahme WF (1998: 22.500 ha)**
- **ÖPUL2000: Maßnahme „Erhaltung von Streuobstbeständen“ (2002: 13.391 ha; 2004 14.600 ha)**
- **2005: 17.403 ha Streuobst im Ökopunkte-Programm: 17.286 ha Streuobst in ES, WF und LSE**

Seit dem Beitritt zur EU haben die österreichischen Landwirte die Möglichkeit im Rahmen des Agrarumweltprogramms ÖPUL (Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft) teilzunehmen. So konnte im ÖPUL1995 die Maßnahme „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ (WF) für extensive Obstbaumbestände in Anspruch genommen werden. Erhöhter Bewirtschaftungsaufwand und Ertragsminderung für 22.500 ha Obstbaumwiesen wurden im

Jahre 1998 im Rahmen von WF (BMLF 1999) abgegolten. Im nunmehr alten ÖPUL2000 wurde mit „Erhaltung von Streuobstbeständen“ eine eigene Maßnahme angeboten, die speziell auf Streuobstwiesen und Baumzeilen auf Grünland adaptiert ist. Unter Einhaltung bestimmter Voraussetzungen konnten Förderungen bis zu 1.500 €/ha in Anspruch genommen werden (BMLFUW 2000). Im Jahr 2002 wurden 13.391 ha, im Jahr 2003 14.809 ha und im Jahr 2004 14.600 ha gefördert (BMLFUW 2003 2004 2005). Für die Anlage neuer extensiver Obstbaumbestände konnte die Fördermaßnahme „Neuanlegung von Landschaftselementen“ zur Anwendung kommen.

Methoden

Grundkonzept und Arbeitsansatz

- **Zeitvergleich (Sukzedanvergleich) gleicher Flächen sowie**
- **Vergleich von Flächen mit und ohne ÖPUL-Maßnahmen (Simultanvergleich)**

Voraussetzung für die Analyse von Veränderungen in der Landschaft und die Untersuchungen der Ursachen und Hintergründe dieser Veränderungen sind ein systematisches und objektives Stichproben-Design, die konkrete räumliche Festlegung der Aufnahmeflächen und eine transparente, nachvollziehbare und konsistente Erhebungsmethodik (TRAXLER 1998).

Durch die Wiederholung vorhandener Erhebungen können Veränderungen in der biologischen und landschaftlichen Vielfalt mit deren Ursachen verknüpft und analysiert werden.

Im Rahmen des gegenständlichen Projektes wurde auf Basis terrestrischer Aufnahmen abgeschlossener Forschungsprojekte [SINUS (vgl. PETERSEIL & WRBKA, 2003; PETERSEIL et al., 2004) / OER7 (VIERLINGER et al., 1999) / BINKL (POLLHEIMER et al., 2002A B)] das Vorhandensein von Streuobstbeständen festgestellt und quantifiziert. Über die Interpretationen aktueller Orthophotos konnten Veränderungen an Streuobstbeständen erfasst und quantifiziert werden. Um qualitative Aussagen treffen zu können, wurden in einer Untergruppe von Quadranten Vegetations- und Strukturerehebungen durchgeführt.

Mithilfe der Digitalen Katastermappe (DKM) und der INVEKOS-Daten zu Bewirtschaftung und Förderung der untersuchten Obstbaumbestände konnte eine räumliche Beziehung zwischen Landschaftsstruktur und Landbewirtschaftung hergestellt werden. In einem anschließenden Analyseschritt wurden die entsprechenden ÖPUL- Maßnahmen sowohl mit den quantifizierbaren (1996 – 2003) als auch mit den nur qualitativ beschreibbaren

Veränderungen (1996 – 2005) im jeweiligen Zeitraum verglichen. Daraus konnten dann abschließend Schlussfolgerungen über den Einfluss der entsprechenden ÖPUL-Maßnahmen auf das Schicksal österreichischer OBW gezogen werden.

Gebietsauswahl

- **Ausschluss von Quadranten mit weniger als 3 OBW und Abdeckung durch aktuelle Orthophotos: 180 → 93 → 39**
- **Visuelle Kontrolle: 39 → 35**
- **Minimum 1 Quadrant pro Bundesland**
- **Zufallsauswahl von je 3 Quadranten aus 3 Gebietsclustern**
- **Zufallsauswahl der fehlenden Quadranten**

Von den 180 Testgebieten (Quadranten) der SINUS (1 km²), BINKL (<2 km²) und OER7 (<2 km²)-Kartierung wurden Quadranten mit weniger als 3 OBW ausgeschlossen. Von den restlichen 93 Quadranten mit OBW wurden wiederum jene verworfen, die nicht durch aktuelle Orthophotos abgedeckt waren.

Von den verbleibenden 39 Quadranten wurden weitere 3 montan-subalpine Quadranten nach visueller Überprüfung der ursprünglichen und fehlerhaften Interpretationen von Baumwiesen ausgeschlossen. Ein Quadrant wurde auf Grund zu kleiner OBW-Fläche nicht weiter berücksichtigt.

Von den verbleibenden 35 Quadranten wurden drei als subjektiv festzulegende Stichproben als fix angesehen, da sie die einzigen Quadranten des jeweiligen Bundeslandes darstellen.

Aus logistischen Gründen wurden je drei Quadranten zufällig aus 3 Gebietsclustern (Mühlviertel, Südburgenland/Oststeiermark und Grenzgebiet Wald-/Weinviertel) ausgewählt. Im Wald-/Weinviertel–Grenzgebiet sind dies die Quadranten Frauendorf, Tautendorf und Parisdorf, im Süd-Burgenland Krottendorf, Eisenberg und Deutsch-Bieling und im Mühlviertel schließlich Eidenberg, Riedersdorf und Pürach.

Um die Gesamtzahl von insgesamt 25 für die Luftbildinterpretation angestrebten Gebieten zu erreichen, fehlten schließlich noch 13 Quadranten, die durch Zufallsauswahl aus den verbleibenden 23 Quadranten selektiert wurden (siehe Abbildung 1).

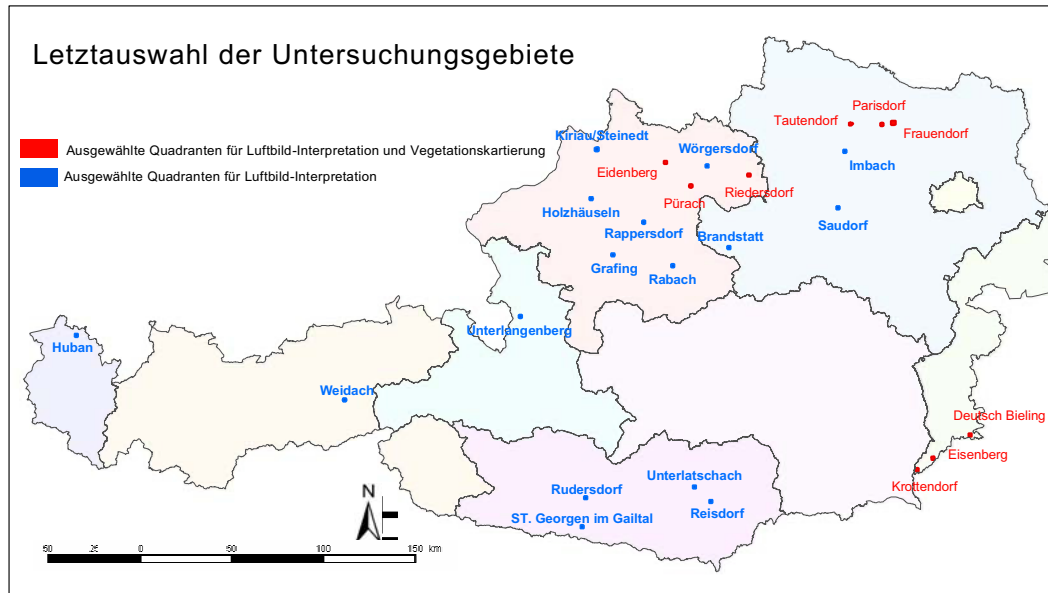


Abbildung 1: Ausgewählte Untersuchungsgebiete

Interpretation aktueller Orthophotos

Um die Flächengröße und Strukturierung der OBW mit den ursprünglichen Daten vergleichen zu können, wurden die Quadranten auf Basis von Orthophotos interpretiert. Grundlage dafür waren Farb-Orthophotos des BEV vom Jahre 2003 mit einer Bodenauflösung von 25 cm. In den ausgewählten 25 Quadranten wurde zuerst das Vorhandensein von Streuobstbeständen in den Jahren 1996/97 quantifiziert und deren Entwicklung durch eine Interpretation von aktuellen Orthophotos dokumentiert. Insgesamt wurde zwischen 57 verschiedenen Landschaftselementen (LE) unterschieden.

Um einen Vergleich der leicht differierenden Interpretation der ursprünglichen Kartierungen mit der aktuellen zu ermöglichen, wurden sowohl die abgegrenzten Landschaftselemente der aktuellen Interpretation als auch die der früheren Kartierungen vor der Vergleichsanalyse zu Landschaftselement-Gruppen zusammengefasst.

Auf diese Weise konnte die mengenmäßige Veränderung von Obstbaumbeständen und aller anderen Landschaftselemente im Untersuchungszeitraum verglichen werden.

Aus den beiden Zeitschritten wurden zudem bestimmte Indikatoren und Kennzahlen (Flächenanteil, Größe, Vernetzung) errechnet, um Aussagen über Veränderungen und deren Landschaftswirkung treffen zu können.

Analyse der Landschaftsstruktur

Um Vergleichskennzahlen sowohl für die einzelnen Quadranten als auch für die OBW im Speziellen berechnen zu können, wurden die Interpretationen der einzelnen Quadranten zu Rasterdatensätzen mit einer Pixelgröße von 1,5 x 1,5 m umgewandelt und mit dem Programm Fragstats („Spatial Pattern Analysis Programm for Quantifying Landscape Structure“) Version 3.3.5 analysiert.

Diese Parameter wurden ebenso mit den Daten der Basisprojekte von 1996 errechnet, um durch Vergleich Änderungen aufzeigen zu können.

Erhebung von Vegetations- und Strukturdaten

Um Informationen zur Qualität der Streuobstbestände zu erhalten, wurden in insgesamt 9 Quadranten Erhebungen zu Vegetation und Struktur der OBW durchgeführt. In jedem dieser Gebiete sollten mindestens 10 Obstbaumbestände bearbeitet werden.

Flächenauswahl und -erhebung

- **Verknüpfung von DKM und INVEKOS-Daten**
- **Stratified random sampling → von 239 als OBW interpretierten Flächen 90 ausgewählt**
- **Fix jene Flächen mit „ES“, „OH“ oder „WF“ (nie mehr als 5 solcher Flächen/Quadrant)**
- **Klassische Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet**
- **Zwischen 15 und 35 m² Aufnahmefläche zwischen den Bäumen (bzw. Kronen)**
- **Erhebung spezieller Strukturparameter**

Als Basis für die Auswahl der zu kartierenden OBW dienten einerseits die Interpretation der Orthophotos und andererseits die Verknüpfung von DKM und INVEKOS-Daten. Um die 90 (10 pro Quadrant) geforderten Aufnahmeflächen möglichst nachvollziehbar (WILDI 1986, REITER 1993, REITER & GRABHERR 1997) aus den vorhandenen OBW auswählen zu können, wurden diese Flächen zuerst hinsichtlich der ÖPUL-Maßnahmen in drei Großgruppen und dann in Bezug auf ihre aktuelle, interpretierte Struktur (OBW - alt, gemischt, jung; Obstbaumreihen – alt,... usw.) in Kleingruppen geteilt. Insgesamt wurden 239 OBW als solche erkannt, von denen 90 ausgewählt wurden. Fix waren jene, auf denen die Maßnahmen „Erhaltung von Streuobstbeständen“, „Offenhalten der Kulturlandschaft“ oder „Erhaltung wertvoller Flächen“ zu liegen kamen. Jedoch wurden nie mehr als fünf solcher

Flächen pro Quadrant miteinbezogen. Der fehlende Anteil wurde je nach Häufigkeit aus einer der neun verschiedenen OBW-Gruppen per Zufall ausgewählt.

Die ausgewählten Flächen wurden im Freiland durch Verwendung von Kartenmaterial aufgesucht, und pro gewählter Fläche wurde eine Vegetationsaufnahme gemacht.

Die Auswahl der Aufnahmeflächen selbst erfolgte subjektiv nach bestmöglicher Anwendung des Homogenitätsprinzips, also der Einheitlichkeit der strukturellen und floristischen Merkmale eines Standorts.

Um die ökologische Funktion der kartierten OBW noch besser beschreiben zu können (siehe UMWELTBUNDESAMT, 2000) wurden spezielle Strukturparameter erhoben. Es sind dies: Alter, Wuchshöhe und Anzahl der Bäume, Obstart, Pflegezustand, offensichtliches Vorhandensein von Baumhöhlen bzw. Nestern und die Entwicklungsphase der Obstbaumbestände.

Dateneingabe und Datenverwaltung

Die Eingabe der Daten erfolgte in die Vegetationsdatenbank JOKL97 (PETERSEIL 1999), die auf Microsoft Access basiert. Aus dieser Datenbank konnten alle nötigen Eingabefiles für die Programme der Datenanalyse exportiert werden.

Die Digitalisierung und Erstellung der Freilandkarten erfolgte mit Hilfe eines Geographischen Informations-Systems (GIS), dem Programmpaket ArcGIS 8.2.

Datenanalyse – Biotische Faktoren

- **Klassifikation der Vegetationsaufnahmen und der Vegetationskomplexe**
- **Analyse der erhobenen Strukturparameter**
- **Kennwerte der Biodiversität – Artenzahl, Rote Liste-Arten, Rote Liste-Biototypen, Ellenberg-Zeigerwerte**

In diesem Arbeitsschritt wurden die Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet mittels einer divisiven Clusteranalyse (TWINSPAN - Two Way Table Indicator Species Analysis, nach HILL 1979) und dem Programm VEGI (REITER 1991) gruppiert.

Diese aus der numerischen Klassifizierung resultierenden Gruppen von Vegetationsaufnahmen wurden nach inhaltlicher Kontrolle bereits beschriebenen Pflanzengesellschaften (abstrakte, in der Fachliteratur beschriebene Typen) zugeordnet, wobei hauptsächlich die „Pflanzengesellschaften Österreichs“ (MUCINA et al. 1993, GRABHERR & MUCINA 1993) als Basisliteratur verwendet wurden. Als Entscheidungshilfe dienten zusätzlich die

Süddeutschen Pflanzengesellschaften (OBERDORFER 1992). Zwecks Übersichtlichkeit wurden diese Gruppen schließlich in tabellarische Form gebracht.

Die Strukturmerkmale sind besonders für die Beurteilung der ökologischen Funktionsfähigkeit wichtig. Das Alter (jung – alt – gemischt) in Verbindung mit der Phase (Zusammenbruch – optimal – Erneuerung) gibt Auskunft über die Dynamik und Nutzung der Bäume. Die Wuchshöhe (bis 3 m; 3 bis 6 m; > 6 m) lässt sowohl auf das Alter der Bäume, als auch auf die Intensität der Nutzung schließen, da so genannte „schwache“ Unterlagen schon nach wenigen Jahren Früchte tragen, nicht sehr alt werden und daher ökologisch kaum eine Funktion besitzen. Die Anzahl der Bäume (bis 5; 6 bis 10; >10) ist ausschlaggebend für die Etablierung eines eigenen Kleinklimas. Der Parameter „Pflegezustand“ (geschnitten heuer; geschnitten früher; nie geschnitten) soll ebenfalls Auskunft über die Nutzung geben. Nur Bäume mit Pflegeschnitt tragen mehr und länger. Das Vorhandensein von Nist- und Baumhöhlen (0; 1 bis 2; bis 5; >5) ist Ausdruck für die ökologische Gesamtsituation des Baumbestandes. Nur bei Vorkommen von Altbäumen sind Nisthöhlen möglich.

Zur weiteren naturschutzfachlichen Bewertung besonders der Wiesen-„Schicht“ dienen verschiedene Biodiversitätskennwerte, die ermittelt wurden. Die **Artenzahl** (α -Diversität) beschreibt die Anzahl erhobener Arten pro Aufnahme­fläche. Das **Vorkommen seltener oder gefährdeter Arten** ist ein wichtiges Kriterium bei der Bewertung der Qualität von Habitaten. Die Auswertung erfolgte dann auf Basis der „Roten Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs“ (NIKL FELD 1999). Aufgrund der oftmals nur mehr sehr geringen Verbreitung gefährdeter Arten in Agrarlandschaften können Rote Liste-Arten meist nur sehr eingeschränkt für die Bewertung der ökologischen Qualität von Habitaten herangezogen werden. **Zeigerwerte nach ELLENBERG** (1992) eignen sich sehr gut, da sie für viele Arten verfügbar sind. Besonderes Augenmerk wurde auf die Stickstoffzahl, die Feuchtezahl und die Lichtzahl gelegt. Stickstoffzeiger sind oftmals weit verbreitete und konkurrenzstarke Arten, die andere, konkurrenzschwächere Arten verdrängen. Ein negativer Zusammenhang zwischen Stickstoffzahl als Indikator für Nährstoffreichtum bzw. Düngintensität und Artenzahlen konnte in verschiedenen Studien bereits belegt werden (MARKERT ET AL. 2003). Die Feuchtezahl ist ein wichtiger Indikator für die Intensivierbarkeit von Standorten. Nur ausreichend mit Wasser versorgte, aber nicht zu feuchte Standorte lassen sich auch intensivieren. Die Lichtzahl gibt einen Hinweis auf die Lichtverhältnisse der OBW und somit auf die Dichte der Obstbäume.

Zur **naturschutzfachlichen Bewertung der ausgewiesenen Pflanzengesellschaften** wurde die Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (ESSL ET AL., 2004 und TRAXLER ET AL. 2005) herangezogen. Diese Liste spiegelt den Gefährdungsgrad von

Pflanzengemeinschaften auf dem Niveau der Pflanzengesellschaften wider. Da in vielen gefährdeten Pflanzengesellschaften kaum Rote Liste-Arten vorkommen, würden diese Gesellschaften nicht ihre naturschutzfachliche Relevanz erhalten. Häufig zeichnen sich Pflanzengesellschaften aber eben durch die spezielle Kombination nicht gefährdeter Arten aus.

Datenanalyse – Abiotische Faktoren

- **Digitale Katastermappe**
- **Flächenbilanzen der ÖPUL-Förderungen**

Die schlagbezogenen Informationen über Nutzung und ÖPUL-Maßnahmen aus **INVEKOS** liegen rein tabellarisch vor. Die einzige Möglichkeit für eine automatisierte räumliche Zuordnung liegt in der Verwendung der Digitalen Katastermappe (**DKM**) des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV). Über die Nummer der Katastralgemeinde und die Grundstücksnummer lässt sich eine Verbindung zu den Grundstücksanteilen der Feldstücke (GATL) des INVEKOS Datenbestandes herstellen.

INVEKOS ist das „integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem“, das EU-Mitgliedsstaaten führen, um die Prämien zur Marktordnung und Leistungsabgeltungen an die landwirtschaftlichen Betriebe auszuzahlen. ÖPUL und INVEKOS werden von der „Agrarmarkt Austria“ (AMA) verwaltet.

Die Datenbank des INVEKOS enthält damit unter anderem Informationen über alle ÖPUL-Maßnahmen mit Flächenangabe zu jeder beantragten bzw. ausgezahlten Prämie, vereinbarte Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen und die zugrunde liegende Nutzungsart.

Der Flächenbezug der Datenbank bezieht sich auf die landwirtschaftliche Verwaltung mit den Einheiten Feldstück bzw. (Acker-)Schlag je Betrieb. Die Identität wird dabei über Betriebsnummer, Feldstücksnummer und Schlagnummer hergestellt. Da Feldstücke Teile von einem oder mehreren Grundstücken sein können oder auch eines oder mehrere Grundstücke berühren, ist die Übereinstimmung der Feldstücke mit den Grundstücken besonders in Grünlandgebieten relativ gering (UMWELTBUNDESAMT 2004).

Diese räumlich unscharfe Beziehung zwischen Feldstück und Grundstück wirkt sich insofern nachteilig aus, als sich die Nutzung und etwaige Fördermaßnahmen nur auf den so genannten „Schlag“ beziehen, der eine Untereinheit eines Feldstückes darstellt. Nutzung und

Maßnahmen sind in solchen Fällen somit - auf das Grundstück bezogen - nur mit einer gewissen räumlichen Unschärfe bestimmbar. Für alle Grundstücke gilt aber zumindest eine räumliche Nähe der ihnen zugeordneten Schläge, was für die Fragestellungen ausreichende Genauigkeit darstellt.

Die Darstellung der Abdeckung von OBW-Flächen mit ÖPUL-Förderungen wurde tabellarisch vorgenommen. Um das Schlag-Grundstücksproblem zu entschärfen, wurde die Fläche einer Obstbaumwiese dann vollständig mit einer ÖPUL-Maßnahme verknüpft, wenn die geförderte Fläche mehr als 30 % der Gesamtfläche betrug.

Ergebnisse

Ergebnisse – GIS-Daten

- **Flächenbilanzen**
- **Verteilung von Obstbaumwiesentypen**
- **ÖPUL-Maßnahmen in den interpretierten Quadranten**
- **Veränderung der Obstbaumwiesenfläche von 1996 – 2003**

Allgemeine Flächenbilanz

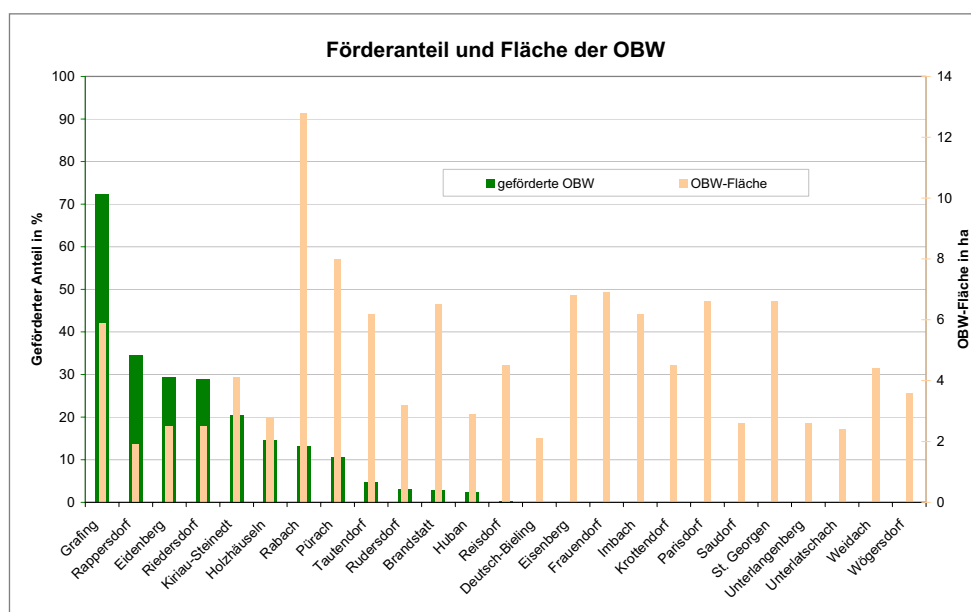
Die einzelnen Quadranten unterscheiden sich gravierend voneinander. Da gibt es einerseits die Ackerbau-dominierten Gebiete in den Vorländern und Becken (Saudorf, Rappersdorf, Parisdorf, Tautendorf und Grafing), Quadranten mit einem Nutzungsmix (Frauendorf, Unterlatschach, Reisdorf, Holzhäuseln, Deutsch-Bieling, Pürach, Wörgersdorf und Krottendorf), klassische Grünland-Quadranten (Kiriau/Steinedt, Eisenberg, St. Georgen, Rudersdorf, Rabach, Riedersdorf, Eidenberg, Brandstatt, Weidach, Huban und Unterlangenberg) sowie Imbach als einen von Wein- und Obstbau beherrschten Quadranten.

Flächen- und Strukturanalyse der Obstbaumwiesen

Gesamtflächen der Obstbaumwiesen (siehe Abbildung 2)

Die Gesamtfläche der OBW pro Quadrant schwankt zwischen 12,8 ha (Rabach) und 1,9 ha (Rappersdorf). Da die Quadranten bis auf 2 Ausnahmen (Frauendorf 155 ha und Kiriau/Steinedt 173 ha) immer 100 ha groß sind, entspricht diese Flächengröße dem prozentuellen Anteil an der Quadrantenfläche. In Frauendorf sind es etwa 4,5 % und in Kiriau/Steinedt etwas mehr als 2 % der Quadrantenfläche.

Abbildung 2: Förderanteil und Obstbaumwiesenfläche



Verteilung der Obstbaumwiesentypen

Insgesamt wurden neun verschiedene Obstbaumwiesentypen auf Basis der Orthophotos ausgewiesen. Es sind dies die dominierenden „**aufgelockerten OBW**“ (gemischt - 84,1 ha, alt - 2,5 ha, jung - 0,7 ha), die „**flächigen OBW**“ (alt - 1,2 ha, gemischt - 1,4 ha, jung - 0,6 ha) sowie die „**Baumreihen**“ (gemischt - 2,5 ha, alt - 2,6 ha, jung - 1,3 ha).

Ergebnisse ÖPUL

- **ÖPUL-Maßnahmen in den interpretierten Quadranten**
- **Vergleich der geförderten Fläche mit der Fläche an Obstbaumwiesen**
- **Veränderung der Obstbaumwiesenfläche von 1996 – 2003**

Hier gibt es gravierende Unterschiede zwischen den einzelnen Quadranten. In den intensiv ackerbaulich genutzten Quadranten Parisdorf und Saudorf gibt es überhaupt keine Flächen mit ÖPUL-Maßnahmen. Für die Quadranten Frauendorf, Deutsch-Bieling, Krottendorf und Tautendorf werden nur wenige Flächen (zumeist WF) angeführt. Der Quadrant Untertatschach ist durch einen mehr als 20 %-igen Anteil an der Maßnahme „Anbau seltener landwirtschaftlicher Kulturpflanzen“ gekennzeichnet, der Quadrant Eisenberg durch mehr als ein Viertel geförderter Fläche mit der Maßnahme „Erhaltung ökologisch wertvoller Flächen“. Der Quadrant mit dem größten ÖPUL-Flächenanteil ist Huban, wo mehr als die Hälfte der Fläche entweder mit der Maßnahme WF oder mit der Maßnahme „Offenhalten der Kulturlandschaft in Hanglagen“ belegt ist.

Bei alleiniger Betrachtung der Maßnahme „Erhaltung von Streuobstbeständen“ besticht der Quadrant Grafing mit ca. 35 % der Gesamtquadrantenfläche. Ebenfalls einen relativ hohen Anteil an dieser Maßnahme haben Eidenberg (20 %), Rabach und Rappersdorf (je 10 %). In Rappersdorf ist diese Maßnahme auch mehr oder weniger die einzige. Die restlichen Quadranten haben nur einen geringen Anteil an Flächen mit dieser Maßnahme.

Auf die Gesamtfläche bezogen liegt der Anteil der Maßnahme „Erhaltung von Streuobstbeständen“ bei etwa 4 %. Weitere 10 % werden von anderen ÖPUL-Maßnahmen bedeckt. Nichts desto trotz ist jedoch die Erhaltung von Streuobstbeständen der flächenmäßig dominierende Maßnahmentyp in den interpretierten Quadranten!

Vergleich der geförderten Fläche mit der Fläche an Obstbaumwiesen

In der Hälfte der Quadranten gibt es keinerlei geförderte OBW. In Tautendorf, Rudersdorf, Huban und Brandstatt werden jeweils weniger als 10 % der OBW-Fläche gefördert. In Pürach, Rabach und Holzhäuseln sind es zwischen 10 und 20 % der Streuobstfläche, und in Eidenberg, Riedersdorf und Kiriau/Steinedt sind es zwischen 20 und 30 %. Mehr als ein Drittel sind es in Rappersdorf, und mehr als 70 % der Obstbaumwiesenfläche Grafings wird mit der Maßnahme „Erhaltung von Streuobstbeständen“ gefördert.

Veränderung der Obstbaumwiesenfläche von 1996 – 2003

Zu größeren Flächenabnahmen ist es offensichtlich in den Quadranten Frauendorf (Weinviertel), Holzhäuseln (Innviertel) und Reisdorf (Kärnten) gekommen. Hier hat die korrigierte Fläche zwischen 2,2 und 5,5 ha abgenommen. In Krottendorf und Imbach kam es zu einer geringen Abnahme zwischen 0,6 und 0,9 ha.

Insgesamt kam es aber zu einem Zuwachs der Obstbaumwiesenfläche. Besonders in Grafing (OÖ), Rabach (OÖ) und St. Georgen i. Gailtal (KT) hat die Obstbaumwiesenfläche zwischen 1,3 und 2,1 ha zugenommen. Weitere Quadranten mit merklichem Zuwachs sind Eidenberg (OÖ), Eisenberg (BGLD), Huban (VBG) und Wörgersdorf (OÖ) mit jeweils zwischen 0,6 und 0,7 ha.

Insgesamt hat die Obstbaumwiesenfläche von 84,9 auf 97,7 ha zugenommen. Das sind 12,8 ha oder 15 % mehr als 1996.

Ergebnisse - Geländedaten

- **7 verschiedene Pflanzengesellschaften und 3 gefährdete Biotoptypen**
- **Zeigerwerte je nach Gesellschaft typisch**
- **Flächenmäßige Dominanz der Tal-Glatthaferwiese**
- **Diversitäts- und Strukturparameter sehr unterschiedlich**

Insgesamt wurden 86 OBW auf ihre floristische Ausstattung hin überprüft und folgenden Vegetationseinheiten (Assoziationen) zugeordnet:

Die **Tal-Glatthafer-Wiese (Pastinaco-Arrhenatheretum)** umfasst Fettwiesen, die nur mäßig intensiv bewirtschaftet werden. Sie sind durch Stallmistdüngung und 2- bis 3malige Mahd pro Jahr gekennzeichnet. Die Nutzung besteht hauptsächlich in der Heugewinnung. (45 Aufnahmen - 53 % der Aufnahmen).

Die **Knollen-Hahnenfuß-Glatthaferwiesen (Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum)** sind trockene bis frische, relativ magere Wiesen auf meist basischen Substraten, die maximal zweimal jährlich gemäht werden. Sie sind in wärmegetönten submontanen Lagen und hier vor allem auf südexponierten Hängen zu finden. Arten der Trocken-, Halbtrockenrasen und basiphilen Magerrasen unterscheiden sie von der häufigeren Tal-Glatthaferwiese. (15 Aufnahmen - 17 %).

Die **Fuchsschwanz-Frischwiese (Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis)** findet man vor allem auf lehmig-tonigen und vergleyten Talböden entlang von Flüssen und

Bächen. Die Standorte sind feucht bzw. wechselfeucht. Es handelt sich um kurzzeitig überflutete oder um feuchte und gedüngte relativ artenarme Wiesen. (5 Aufnahmen - 6 %)

In Siedlungsbereichen, an Straßenanlagen und auf Industriegeländen findet man streifenförmig der großflächig die **Ruderales Glatthafer-Wiese (Tanacetum-Arrhenatheretum)**. Dieser Wiesentyp entsteht entweder als Sukzessionsstadium brachfallender Wiesen, oder aber an gestörten Standorten, welche ein-bis zweimal jährlich gemäht bzw. gemulcht, jedoch nicht genutzt werden. Durch die enorme Ausdehnung der entsprechenden Standorte vor allem entlang von Straßen hat sich auch diese Gesellschaft stark ausgebreitet. (5 Aufnahmen - 6 %)

Die Rispen-Gras-Goldhafer-Wiese (Poa-Trisetetum) ist eine Gesellschaft der submontanen und montanen Stufe zwischen 800 und 1.200 m Seehöhe auf frischen, meist sauren Braunerden. Sie wird nicht mehr so intensiv bewirtschaftet wie die Glatthaferwiese. (14 Aufnahmen - 16 %)

Bei der **Wiesenkerbel-Gesellschaft (Anthriscus sylvestris-Gesellschaft)** handelt es sich um eine der häufigsten Saumgesellschaften in Österreich. (1 Aufnahme - <1%)

Das **Kratzbeer-Gestrüpp (Rubus caesius-(Galio-Urticetea)-Gesellschaft)** kann nur von wenigen anderen ruderalen Arten als der Kratzbeere durchdrungen werden Die Gesellschaft besiedelt mit Vorliebe Böschungen, wo sie sogar einen gelegentlichen Schnitt überstehen kann.

(1 Aufnahme - <1%)

Anteil an Rote Liste-Biotoptypen

Von den sieben ausgewiesenen Gesellschaften sind drei in der aktuellen Roten Liste der Biotoptypen Österreichs aufgeführt.

Zum **Grünland frischer, nährstoffarmer Standorte der Tieflagen - Biototyp „Frische basenreiche Magerwiese der Tieflagen“** zählt die Hahnenfuß-Glatthafer-Wiese. Sie ist in den Nordalpen, den Süd- und Zentralalpen, dem Klagenfurter Becken und dem Pannonikum zerstreut vorhanden und regional selten. Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland und in der Böhmisches Masse ist sie generell selten vorzufinden.

Zum **Grünland frischer, nährstoffreicher Standorte der Tieflagen – Biototyp „Frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen“** werden die Tal-Glatthaferwiese und die Fuchschwanz-Frischwiese gezählt. Dieser Biototyp kommt zerstreut im Pannonikum, im Südöstlichen und Nördlichen Alpenvorland, in den Nordalpen, im Klagenfurter Becken, in der Böhmisches Masse und zerstreut in den Tälern der Zentral- und Südalpen vor.

Ellenberg-Zeigerwerte der ausgewiesenen Gesellschaften

Die Pflanzenarten der Tal-Glatthaferwiese überstrecken einen großen Feuchte- und Stickstoffzahlbereich, was auf die derzeitige Inhomogenität des Syntaxons hinweist. Die anderen Gesellschaften sind auf diskretere Bereiche beschränkt. Die „Knollen Hahnenfuß-Goldhaferwiese“ wird vor allem von Trocken- bis Frischezeigern mit unterschiedlichen Ansprüchen hinsichtlich des Stickstoffs dominiert. In der „Rispen-Gras-Goldhaferwiese“ dominieren wiederum die Frischzeiger, und die Arten haben einen höheren Stickstoffanspruch. Ebenso verhält es sich mit der „Fuchsschwanz-Frischwiese“ und der „Ruderalen Glatthaferwiese“. Die beiden Saumgesellschaften mit Wiesenkerbel und Kratzbeere befinden sich hinsichtlich ihrer Ellenberg-Kennwerte am äußeren Rand der Vegetationsaufnahmen. Die „Wiesenkerbel-Gesellschaft“ platziert sich am oberen Rand der Stickstoffskala und das sehr plastische „Kratzbeer-Gestrüpp“ in diesem Fall im oberen Bereich der Feuchteskala.

Anteil der Gesellschaften an der kartierten Fläche

Die Tal-Glatthafer-Wiese ist in den Quadranten Deutsch-Bieling, Eidenberg, Eisenberg Krottendorf, Pürach und Tautendorf die dominierende Pflanzengesellschaft auf den kartierten Flächen. In Riedersdorf dominiert die Rispen-Gras-Goldhafer-Wiese, und in Parisdorf sowie Frauendorf ist der Typus der Knollen-Hahnenfuß-Glatthaferwiese dominant. Die anderen Gesellschaften nehmen hingegen nur wenig Fläche ein.

Diversitätsparameter der Vegetationsaufnahmen

Artenzahl

Die Artenzahl schwankt je nach Aufnahme zwischen 9 und 40 Arten, wobei die 2 artenärmsten Aufnahmen jene des Kratzbeer-Gestrüpps und der Wiesen-Kerbel-Gesellschaft sind (siehe Tabelle 1). Mehr als dreißig Arten sind nur in jenen Aufnahmen zu finden, die als Tal-Glatthafer-Wiese oder als Knollen-Hahnenfuß-Glatthaferwiese ausgewiesen wurden und entweder im Weinviertel oder im Südburgenland liegen. Die einzelnen Quadranten unterscheiden sich kaum hinsichtlich ihrer durchschnittlichen Artenzahlen pro Vegetationsaufnahme (siehe Tabelle 2). Nur der Quadrant Eisenberg enthält durchschnittlich 5 Arten weniger als etwa die Aufnahmen aus den Quadranten Parisdorf und Krottendorf.

Tabelle 1: Durchschnittliche Artenzahlen

Gesellschaft	Ø Artenzahl
Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum	21
Pastinaco-Arrhenatheretum	19
Ranunculo repentis-Alopecuretum	18
Poo-Trisetetum	17
Tanaceto-Arrhenatheretum	17

Tabelle 2: Durchschnittliche Artenzahl pro Vegetationsaufnahme und Quadrant

Quadrant	Ø Artenzahl
Eisenberg	17
Deutsch-Bieling	20
Tautendorf	20
Pürach	20
Frauendorf	20
Riedersdorf	20
Eidenberg	21
Krottendorf	22
Parisdorf	22

Anzahl der Rote Liste-Arten

Die Anzahl an kartierten Rote Liste-Arten pro Pflanzengesellschaft ist sehr unterschiedlich (siehe Tabelle 3). Bei den Aufnahmen, die als Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum ausgewiesen wurden, konnten 9 Rote Liste-Arten gefunden werden.

In den ruderal geprägten Gesellschaften (*Anthriscus sylvaticus*-Gesellschaft und *Rubus caesius*-Gesellschaft) wurden jedoch keine Rote Liste-Arten registriert.

Rote Liste-Arten für den pannonischen Raum (Frauendorf, Tautendorf) sind beispielsweise *Viola canina*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis* oder *Potentilla erecta*. Rote Liste-Arten für das Südburgenland sind *Moenchia mantica*, *Saxifraga bulbifera*, *Orchis morio* und *Fragaria viridis*.

Tabelle 3: Anzahl gefundener Rote Liste-Arten pro Pflanzengesellschaft

Gesellschaft	Anzahl Rote Liste-Arten
Pastinaco-Arrhenatheretum	13
Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum	9
Poo-Trisetetum	3
Ranunculo repentis-Alopecuretum	1
Tanaceto-Arrhenatheretum	1
<i>Anthriscus sylvaticus</i> -Gesellschaft	0
<i>Rubus caesius</i> -Gesellschaft	0

Erhobene Strukturmerkmale der Obstbaumwiesen

Besonders die Lebensphase der Bäume und die Anzahl der Baumhöhlen bzw. Nester sind ausschlaggebend für die ökologische Wirkung der jeweiligen OBW.

Es gibt kaum junge OBW (siehe Abbildung 3). Die meisten Bestände sind jedoch in Bezug auf das Baumalter gemischt und werden somit ständig verjüngt. Hinsichtlich der Wuchshöhe setzt sich dieser Trend natürlich fort. Auch hier überwiegen die OBW mit Bäumen, die höher als 10 m sind.

Bei mehr als der Hälfte der erhobenen OBW bilden 10 oder mehr Bäume den Bestand. Bezüglich der Baumzahlen ist der Anteil von Wiesen mit maximal 5 Bäumen relativ hoch. Beinahe jede fünfte Wiese fällt in diese Kategorie. Beim Pflegezustand erkennt man die moderate Intensität der Nutzung, da bei fast 2/3 der Aufnahmeflächen nicht jedes Jahr ein Baumschnitt durchgeführt wird. Die Anzahl der OBW in der Erneuerungsphase dominiert. Nur wenige beobachtete Streuobstbestände sind in der Zusammenbruchphase und somit überaltert.

Die dominierenden Baumarten waren Apfel und Zwetschke.

Abbildung 3: Strukturparameter der erhobenen Streuobstbestände

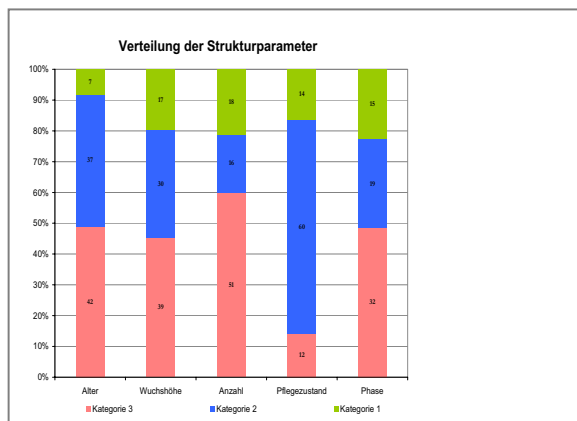
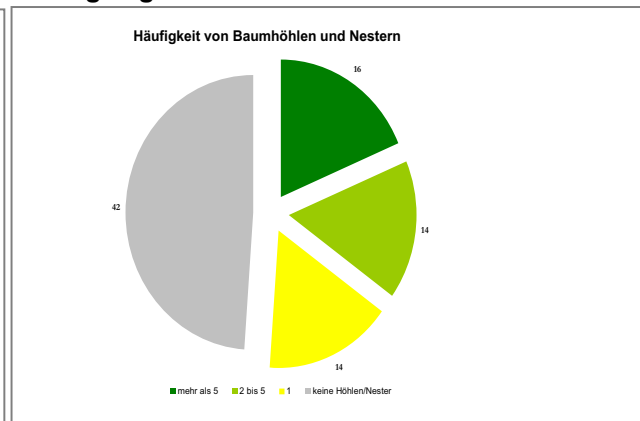


Abbildung 4: Verteilung der Anzahl an Nistgelegenheiten



Auf knapp der Hälfte der OBW wurden keinerlei Nistgelegenheiten gefunden (siehe Abbildung 4). Die weiteren Kategorien verteilen sich jedoch gleichmäßig auf die andere Hälfte. So wurden in immerhin 16 Obstbaumbeständen mehr als 5 Nistgelegenheiten aufgefunden, was für die Eignung von OBW als Vogelhabitate spricht.

ÖPUL in den Aufnahmeflächen

- **ÖPUL-Maßnahmen**
- **Vorkommen von ÖPUL-Maßnahmen in Abhängigkeit von der Pflanzengesellschaft**
- **Abhängigkeit von Diversitätsparameter und ÖPUL-Maßnahmen**

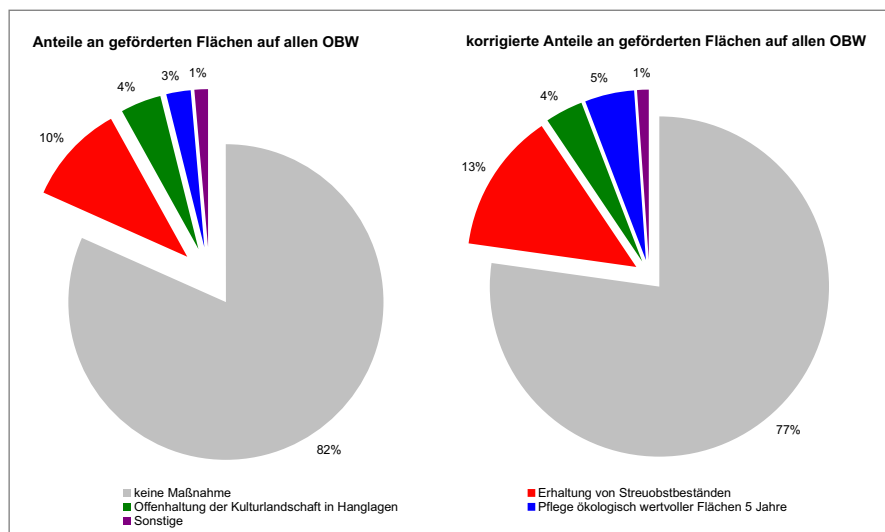
ÖPUL-Maßnahmen

Von den 86 bearbeiteten OBW waren nur 20 (das sind etwa 23 %) mit einer, für diese Flächen sinnvoll erscheinenden ÖPUL-Maßnahme belegt. Es waren dies Flächen mit den Maßnahmen „Erhaltung von Streuobstbeständen“ (ES), „Offenhaltung der Kulturlandschaft in Hanglagen“ (OH) und „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ (WF). Flächenmäßig bedeutet das bei nachfolgender Korrektur, dass auf mehr als drei Viertel der kartierten OBW-Fläche keine der drei ausgewählten ÖPUL-Maßnahme zu liegen kommt (siehe Abbildung 5). Nur etwa 13 % der OBW-Fläche ist mit der Maßnahme ES belegt. Jeweils 4 bzw. 5 % der Fläche werden durch die Maßnahmen OH und WF gefördert.

Vorkommen von ÖPUL-Maßnahmen in Abhängigkeit von der Pflanzengesellschaft

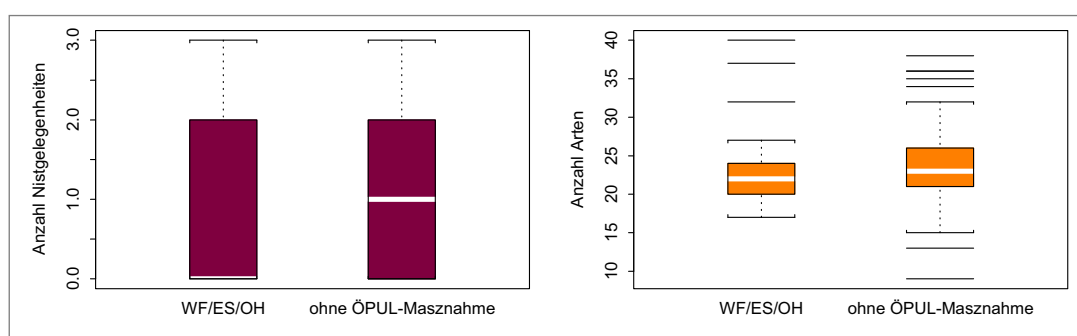
Lediglich auf den Flächen, deren Vegetation den Gesellschaften *Pastinaco-Arrhenatheretum* (Tal-Glatthafer-Wiese) und *Poo-Trisetetum* (Rispen-Gras-Goldhafer-Wiese) zugewiesen werden konnte, findet teilweise eine Förderung mit der ÖPUL-Maßnahme ES statt. Die Flächen der Tal-Glatthafer-Wiesen sind auch die einzigen, auf denen zum Teil die ÖPUL-Maßnahme WF angewendet wird. Ein kleiner Anteil der Maßnahme WF kommt auch auf Flächen der „Ruderalen Glatthaferwiese“ (*Tanaceto-Arrhenatheretum*) vor.

Auf Flächen des *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum* (Knollen-Hahnenfuß-Glatthaferwiese), der *Rubus caesius*-Gesellschaft (Kratzbeer-Gestrüpp) und der *Anthriscus sylvestris*-Gesellschaft (Wiesenkerbel-Gesellschaft) finden sich keinerlei Förderungen. Die Maßnahme „Erosionsschutz im Weinbau“ auf der Fläche des *Ranunculo repentis-Alopecuretum* (Fuchsschwanz-Frischwiese) ist als geographischer (weil logischer) Fehler zwischen DKM und Schlag zu interpretieren.

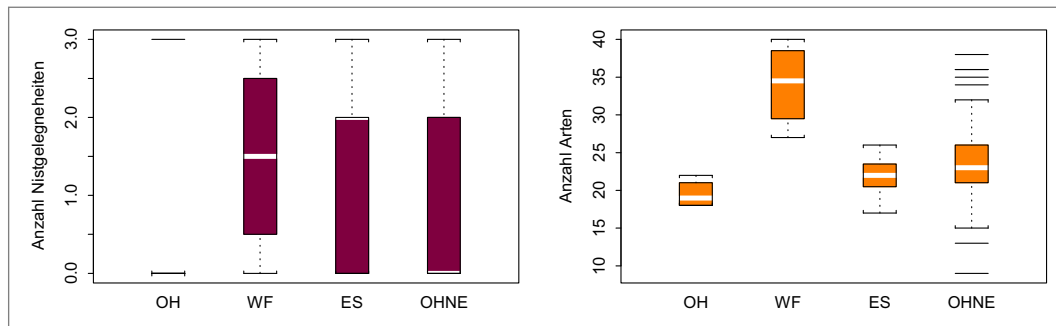
Abbildung 5: Anteil geförderter Obstbaumwiesenflächen

Abhängigkeit von Diversitätsparameter und ÖPUL-Maßnahmen

Aufgrund des vorliegenden Datenmaterials konnte keinerlei Zusammenhang zwischen erhöhten Diversitätsparametern und ÖPUL-Maßnahmen festgestellt werden. In Abbildung 6 werden 2 solcher Parameter (Anzahl der Arten und Anzahl an Nistgelegenheiten) mit dem grundsätzlichen Vorhandensein einer ÖPUL-Maßnahme in Relation gesetzt.

Abbildung 6: Diversitätsparameter und ÖPUL-Maßnahmen – Zusammengefasst

Bei gesonderter Betrachtung der relevanten ÖPUL-Maßnahmen OH, WF und ES im Vergleich zu Flächen ohne Maßnahmen (siehe Abbildung 7) ergibt sich ein etwas differenzierteres Bild. Hier ist die Maßnahme WF deutlich positiver zu bewerten.

Abbildung 7: Diversitätsparameter und ÖPUL-Maßnahmen - Getrennter Handlungsbedarf

Die Zunahme der Obstbaumwiesenflächen ist grundsätzlich positiv zu bewerten. Nach Auswertung der Daten zeigt sich aber kein erkennbarer Zusammenhang zwischen der Zunahme der Streuobstwiesen und der ÖPUL-Maßnahmen, und hier im Besonderen der Maßnahme „ES – Erhaltung von Streuobstbeständen“.

Jedoch bietet **ÖPUL** mit Sicherheit einen **Anreiz zur Weiterbewirtschaftung** bzw. zur Neuanlage von OBW. In einigen Gebieten gibt es jedoch den Trend zur Aufgabe der Nutzung.

8 % der Aufnahmen sind vom Pflegezustand her inadäquat. Es wäre daher sinnvoll, durch mehr Engagement der Bezirksbauernkammern und verstärkte Information der Landwirte die Akzeptanz der ÖPUL-Maßnahme „ES“ zu erhöhen.

Da immerhin 3 der 7 ausgewiesenen Gesellschaften (das sind 75 % der Aufnahmen) in der Roten Liste der Biotoptypen angeführt werden, sollte in Zukunft auch auf die **Qualität** des Unterwuchses Rücksicht genommen werden. Hier wäre es seitens des ÖPUL wünschenswert, relevante Vorgaben für die Inanspruchnahme der Förderungen einzuführen. Zielführend wären eine ganzflächige **Düngungsbeschränkung** und eine Regelung des **Schnittzeitpunktes** bzw. ein **Siliverzicht** auf diesen Flächen. Diese Auflagen wären im Rahmen der „WF“-Maßnahme möglicherweise besser umzusetzen.

Da die Streuobstbestände sehr vielen Tierarten als Habitat dienen, könnte durch Förderung der **Anlage von Nistkästen** und durch die **Belassung alter Obstbäume** die tierökologische Wertigkeit der Bestände enorm erhöht werden. Im Besonderen sei hier auf den Steinkauz verwiesen. Durch eine dahingehende Adaptierung der ES-Maßnahme könnte hier relativ einfach Abhilfe geschaffen werden. Auch wäre die **bessere Vernetzung** der Obstbaumbestände zur Sicherung eines größeren Lebensraumes bzw. als Ausweich- und Wandermöglichkeit für baumbewohnende Tiere wünschenswert. Die dabei auftretende Trittsteinwirkung könnte jedoch nur im Rahmen eines **örtlichen Naturschutzplanes**

umgesetzt werden. Auch die Einbeziehung kleinerer Flächen zwischen 500 und 1.000 m² Größe könnten dazu beitragen, die Bestände besser zu vernetzen.

Vielleicht wäre es im Rahmen des Naturschutzplanes sogar möglich auch Nicht-Landwirte mit ihren Hausgärten einzubeziehen, da gerade solche Flächen in Zukunft zunehmen werden.

Mögliche Bedrohung	Festgestellte Entwicklungen	Festgestellte Beispiele
Siedlungsentwicklung	Nur in Gebieten in denen aktuell eine verstärkte Siedlungstätigkeit stattfindet	Imbach, Reisdorf
Nutzungsaufgabe	Durch Brachfallen von Obstbaumwiesen	St. Georgen im Gailtal, Frauendorf
Intensivierung	Rodung von Beständen zur Intensivierung der Wiese bzw. zum Umbruch	Reisdorf, Tautendorf, Holzhäuseln, Kiriau-Steinedt
Überalterung der Obstbaumbestände	Vor allem dort, wo es auch zu Nutzungsaufgabe kommt/kommen wird	Deutsch-Bieling, Eisenberg, Frauendorf
Ruderalisierung des Unterwuchses	Durch zu geringe Nutzung	Frauendorf
Feuerbrand	Keine	

Tabelle 4: Festgestellte bzw. erkennbare Bedrohungen und Entwicklungen

Literatur:

- BERNKOPF S. (1994): Geschichte des österreichischen Obstbaues. In: Blaich, U. (Hrsg.): Alte Obstsorten und Streuobstbau in Österreich. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Band 7, Austria Medienservice
- BMLF- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT (1999): Grüner Bericht 1998. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 1998. BMLF, Wien
- BMLFUW - BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2000): Grüner Bericht 1999. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 1999. BMLFUW, Wien
- BMLFUW – BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2003): Grüner Bericht 2002. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 2002. BMLFUW, Wien
- BMLFUW – BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2004): Grüner Bericht 2003. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 2003. BMLFUW, Wien
- BMLFUW – BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2005): Grüner Bericht 2005. BMLFUW, Wien.
- BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. Verlag Gustav Fischer, Berlin – Wien - New York
- ERLACH A. (1994): Ökologie des Streuobstbaues. In: Blaich, U. (Hrsg.): Alte Obstsorten und Streuobstbau in Österreich. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Band 7, Austria Medienservice.
- GRABHERR G. & MUCINA L. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. Jena, Gustav-Fischer-Verlag
- Hill M.O. (1979): TWINSPAN, a FORTRAN Program for Arranging Multivariate Data in an Ordered Two-way Table by Classification of the Individuals and Attributes. Cornell University. Ithaca, New York.
- HOLLER C. (2001b): Quantitative Streuobsterhebung im Burgenland im Rahmen des Leader II Projekts der Wieseninitiative. In: Umweltbundesamt GmbH (Hrsg.): Beiträge zum Streuobstbau in Europa – Stand, Entwicklungen und Probleme. Tagungsberichte Band 28, Wien.
- MARKERT B.A., BREURE A.M. & ZECHMEISTER H.G. (2003): Bioindicators and biomonitors - Principles, Concepts and Applications. Elsevier, Amsterdam
- MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER TH. (1993) Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. Jena, Gustav-Fischer-Verlag
- NIKL FELD H. (1999): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie Bd. 10. Graz
- OBERDORFER E. (1977)- Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. Verlag Gustav Fischer
- PETERSEIL J. & WRBKA T. (2003): Sustainable Landscapes in Austria. Regional Indicators to identify Sustainable Land Use. in: MÜLLER F., KEPNER W. & CAESAR K. (ed.): Landscape sciences for environmental assessment. ECOSYS – Beiträge zur Ökosystemforschung Bd. 10: 159-174
- PETERSEIL J. (1999): JOKL-LSD. Landscape Structure Database. Abt f. Naturschutzforschung Vegetations- und Landschaftsökologie, Institut für Ökologie und Naturschutz, Univ. Wien. Unveröffentl. Manual, Wien
- PETERSEIL J., WRBKA T., PLUTZAR C., SCHMITZBERGER I., KISS A., SZERENCSITS E., REITERK., SCHNEIDER W., SUPPAN F. & BEISSMANN H. (2004): Evaluating the ecological sustainability of Austrian agricultural landscapes – The SINUS approach. Land Use Policy 21: 307-320
- POLLHEIMER M., LENTNER R., SCHMITZBERGER I., MOSER D. & DVORAK M. (2002a): Vögel als Indikatoren nachhaltiger Almbewirtschaftung in Österreich. J. Ornithol. 143: 243

- POLLHEIMER M., WRBKA T. & ZECHMEISTER H.G. (2002b Hrsg.): Moose, Gefäßpflanzen und Vögel als Bioindikatoren nachhaltiger Nutzung österreichischer Kulturlandschaften. Modul IN5 „Bioindikationssysteme mit überregionaler Gültigkeit“ des Leitschwerpunktes „Kulturlandschaftsforschung“ des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Unveröffentlichter Projektendbericht, Wien
- RÄUSCHL G. (1994): Zur Avifauna von Streuobstwiesen (unveröffentlicht)
- REITER K. & GRABHERR G. (1997): Operationalisierung theoretischer Konzepte der Stichprobenwahl. Tagungsband zur 2. Pflanzensoziologische Tagung: Pflanzengesellschaften im Alpenraum und ihre Bedeutung für die Bewirtschaftung. BAL Gumpenstein:15 - 22
- REITER K. (1991): VEGI - Ein Programm zur Erstellung und Bearbeitung von Vegetationstabellen. Tagungsband 6. Österreichisches Botanikertreffen in Graz
- REITER K. (1993): Computergestützte Methoden der Vegetationsökologie unter besonderer Berücksichtigung der Stichprobenerhebung mit Unterstützung eines geographischen Informationssystems. Diss. Univ. Wien
- RÖSLER M. (1992): Erhaltung und Förderung von Streuobstwiesen, Modellstudie Gemeinde Boll, Schwäbische Alb. Eigenverlag
- SCHRAMAYR G. (2001): Entwicklung, Bestand und Gefährdung des Streuobstbaues in Europa – Ein Überblick. In: Umweltbundesamt GmbH (Hrsg.): Beiträge zum Streuobstbau in Europa – Stand, Entwicklungen und Probleme. Tagungsberichte Band 28, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2005a): Standard-Dokumentation, Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zur Erhebung der Erwerbsobstanlagen 2002, Bearbeitungsstand 15.03.2005. Bundesanstalt Statistik Österreich, <http://www.statistik.at>
- STATISTIK AUSTRIA (2005b): Obsternte Oktober 2004, Endgültige Ergebnisse. Bundesanstalt Statistik Österreich, Schnellbericht 1.14, <http://www.statistik.at>
- TRAXLER, A. (1998): Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings. Methoden, Praxis, angewandte Projekte. Teil A: Methoden. Monographien, Band 89A. Umweltbundesamt, Wien. 397 S
- UMWELTBUNDESAMT (2000): Obstgehölze in Österreich. Ökologie, Landschaft und Naturschutz. Von Georg Schramayr und Horst Novak. 148 S.
- UMWELTBUNDESAMT (2004): Pilotstudie - Vergleichende Biodiversitätsuntersuchungen in ausgewählten Gebieten zur Evaluierung der Effizienz der Maßnahmen gemäß ÖPUL 2000
- VIERLINGER, R., PETERSEIL, J. & KUTZENBERGER, H. (1998): Landscape Development-Model for the EUROREGIO Bayerischer Wald - Sumava - Mühlviertel. In: Kovar, P. et.al. (Hrsg.): Nature and culture in landscape ecology (Experiences for the 3rd Millennium). Proc. of the CZ-IALE Conf. "Present and historical nature-culture interactions in landscapes - experiences for the 3rd millennium. (CLE Conf. 9/98)" Charles University, The Kaolinum Press, PRAGUE (1999): 146-154
- WELLER F. ET AL. (1986): Untersuchungen über die Möglichkeiten zur Erhaltung des landschaftsprägenden Streuobstbaus in Baden-Württemberg – Studie der Fachhochschule Nürtingen. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg, Stuttgart
- WILDI O. (1986): Analyse vegetationskundlicher Daten, Theorie und Einsatz statistischer Methoden. Veröff. ETH Zürich 90. Heft
- WRBKA T., FINK M.H., BEISSMANN H., SCHNEIDER W., REITER K., FUSSENEGGER K., SUPPAN F., SCHMITZBERGER I., PÜHRINGER M., KISS A. & THURNER B. (2002) Kulturlandschaftsgliederung Österreich - Endbericht des gleichnamigen Forschungsprojekts. Forschungsprogramm Kulturlandschaft 13. BM für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Wien. (CD-ROM)
- ESSL F., EGGER G., KARRER G., THEISS M. & AIGNER S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Grünland, Gründlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt-Monographie M-167. Wien
- ELLENBERG H., WEBER H.E, DÜLL R., WIRTH V., WERNER W., & PAULISSEN D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa (= Scripta Geobotanica, 18). Göttingen, 2. Auflage.

Autoren:

**Mag. Martin Prinz, Mag. Christa Renetzeder, Mag. Ingrid Schmitzberger,
Mag. Andrea Stocker-Kiss, Ass.-Prof. Dr. Thomas Wrбка**

University of Vienna

Department of Conservation Biology, Vegetation- and Landscape Ecology

Althanstraße 14, 1090 Wien

Tel. +43-1-4277-543 82

Fax +43-1-4277-9 575

martin.prinz@univie.ac.at

christa.renetzeder@univie.ac.at

ingrid.schmitzberger@univie.ac.at

andrea.stocker-kiss@univie.ac.at

thomas.wrbka@univie.ac.at