

Ersatzgeld-Projekt  
„Intensive Agrarlandschaft“ im Landkreis  
Würzburg  
(Produktionsintegrierte Maßnahmen  
(PIM))  
Schlussbericht

Auftraggeber:

Landkreis Würzburg

Kooperationspartner:

Regierung von Unterfranken (HNB)  
Bayerischer Naturschutzfonds

Auftragnehmer:

Landschaftspflegeverband Würzburg e.V.



Verfasser:

H. Marquart, N. Kölbl, N. Liebig, N. Baumann

Juli 2022

## Inhalt

1. Zusammenfassung.....	4
2. Einleitung.....	5
3. Projektziele und Aufgaben des LPV Würzburg.....	6
4. Projektablauf und Finanzierung .....	7
a. Schwerpunktbereiche, Gebietskulisse.....	7
b. Runder Tisch „Agrarlandschaft und Naturschutz“ .....	8
c. Produktionsintegrierte Maßnahmen.....	8
d. Begleituntersuchungen .....	11
e. Kartierungen - Feldvögel .....	12
f. Kartierungen - Feldhamster .....	12
g. Flächenverwaltungssystem .....	13
h. Berichtswesen .....	13
i. Flächenankauf und Pacht .....	13
j. Sonstige biotopverbessernde Maßnahmen .....	13
k. Sonstige projektbegleitende Aktivitäten.....	13
l. Kostenkalkulation und Finanzierung .....	13
5. Projektergebnisse.....	14
a. Maßnahmenflächen .....	14
b. Förderung.....	17
c. Mitteleinsatz.....	19
6. Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse aus den begleitenden wissenschaftlichen Arbeiten... 20	
a. Die Abundanz des Feldhamsters <i>Cricetus cricetus</i> in Blühstreifen und Getreidestreifen – Vanessa Bald; Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie; Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauss / 2017 .....	20
b. Populationswachstum von Feldhamstern in Blüh-Getreidestreifenkombinationen innerhalb eines Jahres; Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie; Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauss / 2017.....	21
c. Auswertung von Drohnenaufnahmen zur Bestimmung der Verbreitung von Feldhamsterbauen in der Umgebung von Wolkshausen, südlich von Würzburg in Unterfranken/Bayern, Theresa Reil; Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Lehrstuhl der physischen Geographie, Betreuer: Prof. Dr. Michael Becht / 2017.....	22
d. Auswertung von Drohnenaufnahmen zur Bestimmung der Verbreitung von Feldhamsterbauen in der Umgebung von Rieden, nördlich von Würzburg in Unterfranken / Bayern, Victoria Hofbauer; Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Lehrstuhl der physischen Geographie, Betreuer: Prof. Dr. Michael Becht / 2017.....	24

e. Auswirkungen von Mulchung auf Blühflächen für die Bestäuberdiversität, Laura Kühn; Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie; Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauss / 2017 .....	24
7. Kartierungen.....	26
a. Ornithologische Sommerkartierung .....	26
b. Ornithologische Winterkartierung .....	30
c. Zusammenfassung der Ergebnisse weiterer ornithologischer Beobachtungen.....	33
d. Feldhamster.....	33
8. Probleme, Defizite und Lösungsansätze.....	35
a. Verwaltung, Fach- und Förderrecht .....	35
b. Umsetzung.....	37
c. Probleme im Umfeld.....	38
9. Zukunftsperspektiven.....	39
10. Anlagenverzeichnis.....	41

## 1. Zusammenfassung

Das Projekt diente der Erprobung und Umsetzung von landwirtschaftlichen Maßnahmen mit dem Schwerpunkt Naturschutz in der intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flur. Dabei wurden folgende Maßnahmen in verschiedenen, für die Landwirte frei wählbaren Kombinationen angelegt: Ernteverzichtsstreifen im Getreide, Anbau von Luzerne, Blühstreifen und Ackerbrache.

Über eine fünfjährige Laufzeit, die um weitere zwei Jahre verlängert wurde, wurden jährlich auf bis zu 28,8 ha entsprechende Streifen angelegt.

Nach zweijähriger Projektlaufzeit haben sich einige Maßnahmen als besonders erfolgreich in der Akzeptanz bei den Landwirten und in der Entwicklung der Ackerflora und -fauna herausgestellt. Dies sind zum einen Blühstreifen von mehrjähriger Entwicklungszeit, die durch eine sehr gute Etablierung von Stauden eine dichte und höherwüchsige Struktur mit unterschiedlichem Blütenangebot ermöglichen. Dazu werden im Kontrast Getreidestreifen angeboten, die vor allem als Nahrungshabitate für die typischen Arten der intensiven Ackerflur dienen.



*Abb. 1: Blüh- und Getreidestreifen: Beratung eines Landwirts durch den LPV*

Bis in den Herbst oder über den Winter können von diesem Angebot Feldhamster, Feldhase und Feldvögel auch als Wintergäste profitieren. Dabei werden die Getreidestreifen wie beim Artenschutzprogramm für den Feldhamster aus dem konventionellen Ackerbau zur Verfügung gestellt. Alternativ können Landwirte auch eine dünne Getreideaussaat mit Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz als Ergänzung zum Angebot der Blühstreifen durchführen. Die Streifenbreite von im Durchschnitt 20 Metern stellt einen Kompromiss zwischen einem guten Grenzlinieneffekt zur benachbarten Ackerkultur und einem wirksamen Schutz gegenüber Prädatoren dar. Insbesondere wenn geringe Fuchsbejagung und Jahre mit wenig Feldmäusen zusammentreffen, entsteht für Tiere der intensiven Agrarlandschaft in den attraktiven Blüh-/Getreidestreifen ein hohes Risiko, von Beutegreifern erlegt zu werden.

Im Zuge der Beratung wurden Vertragsabschlüsse in den Agrarumweltprogrammen (AUM), also KULAP- und VNP-Maßnahmen, sowie Artenhilfsmaßnahmen (z.B. Feldhamsterhilfsprogramm (FHP)) vermittelt und in die PIM-Umsetzung integriert. Für die Landwirte waren die flexiblen Laufzeiten der abgeschlossenen Vereinbarungen bei den produktionsintegrierten Maßnahmen attraktiv. Diese haben eine Laufzeit zwischen 1 und 5, später verlängert auf 7 Jahre und keine weiteren Auswirkungen auf die Cross Compliance-Verpflichtungen für die landwirtschaftlichen Betriebe.

Begleitet wurden die Maßnahmen zum einen durch Brut- und Wintervogelkartierungen sowie durch Kartierungen von Hamstervorkommen, d.h. in der Regel deren Bauten. Zum anderen wurden die Flächen in verschiedenen Bachelorarbeiten zum Hamster und dessen Monitoring sowie zu Insekten untersucht.

Die Bedeutung der Kombination von verschiedenen, früher typischen Agrarlebensräumen wurde erkannt und wird z.B. im Rahmen von sog. Feldhamsterinseln, die auch den übrigen bedrohten Arten der Agrarlandschaft dienen, durch die Regierung von Unterfranken in Zusammenarbeit mit dem LPV Würzburg fortgeführt.

## 2. Einleitung

Der Landkreis Würzburg hat im Ochsenfurter Gau und auf den Gauflächen im Nordosten großräumig beste Ackerböden und bietet dadurch Tierarten der Agrarlandschaft ein besonders hohes Lebensraumpotenzial. Grobe Schätzungen ergeben eine Gesamtfläche von etwa 20.000 ha Lössböden in der Ackerbauregion um Würzburg. Die Landwirte bauen dort bevorzugt Getreide, Zuckerrüben und nördlich von Würzburg verstärkt Gemüse als Sonderkultur an. Neben dem bundesweit größten Brutgebiet der Wiesenweihe finden wir in der Agrarlandschaft um Würzburg ein Dichtezentrum der Rohrweihe und wichtige Nahrungshabitate für Rot- sowie Schwarzmilan (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2006). Außerdem sind dort noch die Habitate zahlreicher gefährdeter Ackervögel wie Feldlerche, Grauammer, Kiebitz, Ortolan, Schafstelze, Rebhuhn und Wachtel zu finden. Zusätzlich bieten die Mainfränkischen Ackerfluren dem vom Aussterben bedrohten Feldhamster noch geeigneten Lebensraum.

Ein Wandel in der Agrarlandschaft ist auch in der Gaulandschaft um Würzburg überall zu beobachten. Die Ursachen für den großflächigen Verlust an notwendigen Lebensraumstrukturen der aufgeführten Tierarten liegen zum einen im Flächenverbrauch besonders im Randbereich der Stadt Würzburg. Andererseits trägt eine anhaltende Intensivierung der Landbewirtschaftung zu einer Verschärfung bei: Erdwege, Grünstreifen und Felddraine verschwinden oder ihr vorhandener Pflanzenaufwuchs als wichtiges Struktur- und Nahrungsangebot für die Ackerfauna wird frühzeitig beseitigt. Die Vergrößerung der Schläge, Einengung der Fruchtfolgen sowie der konsequente Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Mineraldüngern führen zu wildkrautfreien und dichten Pflanzenbeständen, die für begleitende Tierarten kaum Futter- und Entwicklungsangebot bieten (LANUV 2015). Zusätzlich gehen damit mögliche Synergien für die Landwirtschaft verloren, weil Bestäuber oder die biologischen Gegenspieler von Schädlingen ausfallen. Neue Anbau- und Ernteverfahren mit hoher Flächenleistung verschärfen die Situation und ermöglichen eine beschleunigte Bearbeitung von großen Ackerschlägen.

Diese beschriebenen Änderungen haben zu einer extrem negativen Entwicklung typischer Tierarten in den intensiven Ackerlandschaften von Mitteleuropa geführt. Die

„(un-)heimliche Artenerosion in der Agrarlandschaft“ wird durch BÖRNECKE 2016 eindrucksvoll belegt und weist auf die enormen Defizite bei der Biodiversität in der Agrarlandschaft hin. In Mainfranken kommt noch hinzu, dass der Feldhamster nach Aussagen von Artenschützern in seinem vormals geschlossenen Verbreitungsareal zwischen Schweinfurt und Uffenheim lokal bereits zahlreiche Totalausfälle aufweist. Diese Entwicklung in der Landbewirtschaftung gefährdet die europäischen Naturschutzziele in der unterfränkischen Agrarlandschaft in ganz besonderem Maße.

### 3. Projektziele und Aufgaben des LPV Würzburg

Ein wesentliches Ziel des Projektes war es, den Fokus der Naturschutzseite stärker in die Agrarlandschaft zu lenken und Verbesserungen für die Biodiversität in der Agrarlandschaft zu erreichen. Dazu wurden mehrjährige, produktionsintegrierte Maßnahmen (PIM) zusammen mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Würzburg entwickelt. Diese sollten sich alleine oder in Kombination vom Angebot der aktuellen Agrarumweltprogramme unterscheiden.

Der LPV Würzburg übernahm folgende Aufgaben bei der Projektkoordination und -steuerung:

- Festlegung von Schwerpunktbereichen im Projektgebiet in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde (UNB) am Landratsamt Würzburg
- Einrichtung eines „Runden Tisches“ „Agrarlandschaft und Naturschutz“ im jeweiligen Schwerpunktbereich zur Koordinierung und Zusammenarbeit aller Interessensgruppen (Landwirte, AELF, Kommunen, Jäger, Naturschutzbehörden, Verbände, Gebietsbetreuer Agrarlandschaft, Wildlebensraumberater u.a.)
- Schaffung örtlich und zeitlich wechselnder Strukturen durch produktionsintegrierte Maßnahmen
- Durchführung von Begleituntersuchungen zur Evaluierung der Projektmaßnahmen nach fachlicher Abstimmung zwischen UNB, HNB und Uni Würzburg im Rahmen von z.B. Bachelorarbeiten durch die Uni Würzburg, durch Kontrolluntersuchungen des LPV und durch Erhebungen von erfahrenen Kartierern (Koordination Gebietsbetreuer Agrarlandschaft und Landesbund für Vogelschutz)
- Einrichtung eines Flächenverwaltungssystems mit Anbindung an ein Geografisches Informationssystem (GIS) zur Anlage und Fortschreibung von Maßnahmen, Flächen, Kontrollen, Begleituntersuchungen

- Jährlicher Bericht mit Dokumentation des durchgeführten Personal- und Sachaufwandes, flächenbezogenen Maßnahmen, Ausgleichszahlungen und Ergebnissen der Begleituntersuchungen
- Vorbereitung und Durchführung von Flächenankauf bzw. Sicherung durch langfristige Pacht geplant
- Anlage neuer und Verbesserung vorhandener Strukturen wie Grün-, Hochstauden- und Gehölzstreifen zur Diversifizierung der Biotope.

## 4. Projektablauf und Finanzierung

### a. *Schwerpunktbereiche, Gebietskulisse*

Die Untere Naturschutzbehörde orientierte sich bei der Festlegung der Maßnahme-schwerpunkte an der Landwirtschaftlichen Vergleichszahl (LVZ) der Einheitsbewertung von natürlichen, wirtschaftlichen und strukturellen Verhältnissen auf Gemeindeebene. Als Schwerpunkte wurden Gemeinden mit landwirtschaftlicher Vergleichszahl (LVZ) zur Bodennutzung  $\geq 55$  festgelegt.

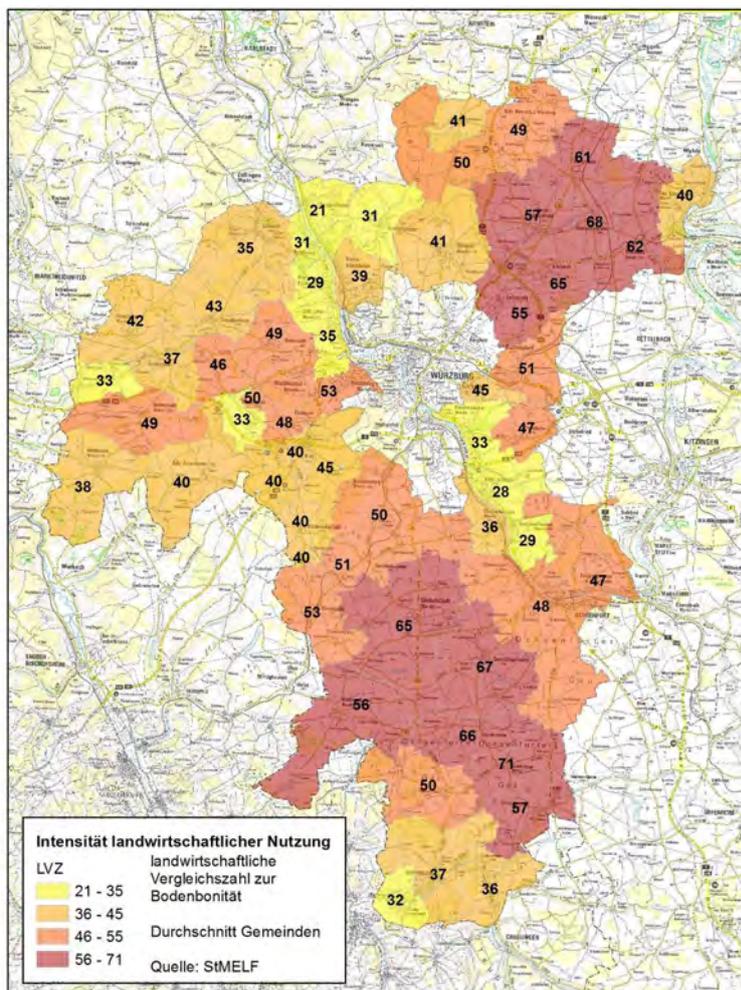


Abb. 2: Intensität landwirtschaftlicher Nutzung

### *b. Runder Tisch „Agrarlandschaft und Naturschutz“*

Zum Start des Projektes wurde je ein Runder Tisch als Auftaktveranstaltung für interessierte Landwirte im nördlichen und südlichen Landkreis organisiert, und zwar am 08.07.2015 im Gasthof „Hubertus“ in Fährbrück, Gemeinde Hausen, und am 09.07.2015 in der „Kräuterstube“ in Fuchsstadt, Gemeinde Giebelstadt.

Ein weiterer Runder Tisch fand 04.02.2016 im Gasthof „Lutz“, Gemeinde Giebelstadt statt. Dieser sollte dazu dienen, allgemeine Informationen zum Thema und erste Erfahrungen aus dem Projekt mitzuteilen und um neue Teilnehmer zu werben:

Über die Lebensweise des Feldhamsters, seine naturschutzfachliche Bedeutung und Erfahrungen aus Schutzbestrebungen in Hessen referierte Dr. Erik Reiners, Mitarbeiter der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt.

Anschließend wurden Auskünfte und Erläuterungen zum Projekt wie Förderkulisse, Maßnahmenarten, Vergütung, Rechtssicherheit und Hilfe für Projekt-Landwirte durch den LPV Würzburg und das AELF Würzburg gegeben.

### *c. Produktionsintegrierte Maßnahmen*

Das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Würzburg bezog in die Berechnung der Höhe der Vergütung den Ernteausfall, den Bearbeitungsaufwand für die Maßnahmen und auch die Bodengüte über die Ertragsmesszahl (EMZ) der betroffenen Feldstücke mit ein. Die maximale Spanne der Vergütung je m<sup>2</sup> lag zwischen 2,5 Cent bei Luzerne auf schlechten Böden und 24 Cent für Getreidestreifen auf sehr guten Ackerböden (siehe Abb. 3).

Maßnahme	Laufzeit	Zielorganismen	Fachl. Grundlage	Bayer. Komp.Verordnung, Arbeitshilfe	wesentliche Auflagen	Besonderheit	Vergütung		
							EMZ (Ertragsmeßzahl)		
							< 5000	≥ 5000 < 6000	≥ 6000
Blühstreifen	Mehrjährig	Insekten, feldbrütende Vogelarten, Feldhase	LfL Bayern (2014) Faunistische Evaluierung von Blühflächen, ABSP Lkr.WÜ Kap.3.9 und 2.2.2A, Landschaftspflegekonzept Bayern, Bd.II.11 Agrotrope	2.1.3 Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitats in Ackerlebensräumen	Struktur und Nahrung über Winter, Pflege nur auf max.1/2 der Blühfläche, ab 2. Standjahr durch Mulchen im Feb.	Blütenangebot, niedrige und höhere Struktur	12,00 ct/m <sup>2</sup>	14,00 ct/m <sup>2</sup>	16,00 ct/m <sup>2</sup>
Luzerne-streifen	Mehrjährig	Feldhamster, Feldhase, Mäuse für Wiesenweihe	Reg.v. Ufr. (2007) Managementplan SPA Gebiet Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft NÖ Würzburg, Managementplan SPA Gebiet Wiesenweihen Taubergrund	2.1.3 Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitats in Ackerlebensräumen	1. Schnitt nach dem 15.5.	dichter Bestand, artenarm	2,50 ct/m <sup>2</sup>	2,70 ct/m <sup>2</sup>	3,50 ct/m <sup>2</sup>
Blütenreiche Energiepflanzenstreifen	Mehrjährig	Insekten, feldbrütende Vogelarten, Feldhase	Sitkewitz, M. (2011) Energetische Verwertung von kräuterreichen Ansaaten in der Agrarlandschaft; Begleituntersuchungen – LBV, Lebensraum Brache		Blütmischung BG70, Nutzung ab August, Struktur und Nahrung über Winter	Aufwuchs für Biogas	6,00 ct/m <sup>2</sup>	7,00 ct/m <sup>2</sup>	9,00 ct/m <sup>2</sup>
Getreide-streifen	Einjährig bis mehrjährig	Feldbrütende Vogelarten, Feldhase, Feldhamster, Wintervogel	Joest, R. (2013) Vertragsnaturschutz für Feldvögel im Europäischen Vogelschutzgebiet, Hellwegbörde (NRW) – Ergebnisse und Perspektiven	2.1.3 Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitats in Ackerlebensräumen	keine Düngung und Pflanzenschutz, geringe Einsaatstärke, Bodenbearbeitung für folgenden Einsaat ab 15.02.-15.03.	leichte Integration Produktion, keine Ernte, Überwinterung als Struktur und Futterangebot	19,00 ct/m <sup>2</sup>	21,00 ct/m <sup>2</sup>	24,00 ct/m <sup>2</sup>
Schwarzbrache streifen	Einjährig	Feldbrütende Vogelarten, Feldhase, Feldhamster, Wintervogel	Joest, R. (2013) Vertragsnaturschutz für Feldvögel im Europäischen Vogelschutzgebiet Hellwegbörde (NRW) – Ergebnisse und Perspektiven	2.1.3 Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitats in Ackerlebensräumen	Bodenbearbeitung für folgende Selbstbegrünung 15.02.-15.03.	leichte Integration Produktion, Strukturangebot über Winter	8,50 ct/m <sup>2</sup>	10,00 ct/m <sup>2</sup>	12,00 ct/m <sup>2</sup>

Abb. 3: Maßnahmentypen und deren Vergütung

Folgende weitere Projektvorgaben wurden neben der Vergütung und der Gebietskulisse zwischen AELF Würzburg, Unterer Naturschutzbehörde und LPV Würzburg unter Berücksichtigung der „Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV)“, Stand Oktober 2014, abgestimmt:

- Eine Kombination von zwei der aufgeführten Maßnahmen 1 – 5 war notwendig
- Eine Kombination der Maßnahmen 1 – 5 mit anderen Programmen war ebenfalls möglich, z.B. Feldhamsterhilfsprogramm (FHP)

Als allgemeine Auflagen wurden festgelegt:

- Genereller Verzicht auf Pflanzenschutz und Düngung
- Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln mit vorheriger Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde nur zur Einzelbekämpfung
- Keine Anrechnung der Maßnahmen im „Greening“ als Ökologische Vorrangflächen (ÖVF), d.h. es wurden nur tatsächlich zusätzliche Maßnahmen bezuschusst.
- Für Maßnahmen mit Bodenbearbeitung im Winter galt eine flache Bodenbearbeitung bis max. 25 cm Bodentiefe
- Mindestgröße 1.000 m<sup>2</sup> wegen Codierung im Mehrfachantrag (als NC 591: Ackerland aus der Erzeugung genommen)
- Breite der einzelnen Maßnahmenstreifen mindestens 5 – 30 m, maximale Gesamtbreite 90 m mit mindestens drei abwechselnden Maßnahmenstreifen
- Obergrenze der Honorierung produktionsintegrierter Maßnahmen je Betrieb und Jahr: 10.000,- €
- Verwendung von Blümmischungen (Veitshöchheimer Bienenweide oder Lebensraum 1) von anerkannten Saatgutherstellern. Diese wurde als Sammelbestellung über den LPV organisiert.
- Agrarumwelt- und sonstige Artenhilfsprogrammen (z.B. Feldhamster): Eine Doppelförderung von identischen Leistungen über PIM im Rahmen von Ersatzgelder und Agrarumweltprogrammen war ausgeschlossen.
- Wichtig war auch, dass „Greening-Auflagen“ aus der Säule I der Direktzahlungen an Landwirte nicht im Zusammenhang mit dem Einsatz von PIM standen. Damit wurde für die Verwendung von Ersatzgeldern eine vergleichbare Behandlung wie bei PIK gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 4 BayKompV angewandt.

Es handelte sich um mehrjährige Vereinbarungen zwischen LPV und Landwirt, die Laufzeit war – im Gegensatz zu anderen Agrarumweltmaßnahme - nicht auf Jahre festgelegt, eine jährliche Anpassung war möglich.

Die Mitarbeiter des LPV empfahlen den Landwirten in Einzelberatung, örtlich und zeitlich wechselnder Strukturen zur Förderung des typischen Artenspektrums zu schaffen. Ziel war es, dass Maßnahmen möglichst als Streifen mit einer Breite von zwanzig Metern und einem hohen Grenzlinieneffekt, d.h. zahlreiche verschiedenartige Streifen nebeneinander, ausgeführt wurden.

Das Projekt startete mit zwei Landwirten, die insgesamt auf vier Feldstücken 4,18 ha Kombinationen aus Blüh- und Getreidestreifen anlegten. 2016 wurden bereits 35 Feldstücke mit 25,34 ha angelegt, die Flächen wurden teilweise mit Ernteverzichtstreifen (Feldhamsterschutzprogramm) kombiniert. Der Höchststand wurde mit sechzehn Landwirten im Jahr 2019 mit 28,83 ha erreicht. Auf den Flächen wurden bis zu fünffach wechselnden Kombinationen angelegt.

Im letzten Projektjahr 2021 nahmen noch zehn Landwirte mit 22,92 ha und 30 Feldstücken am Programm teil.

Begonnen wurden das Projekt in den Gemarkungen Prosselsheim und Bergtheim im Norden von Würzburg. Ab 2016 fanden in folgende Gemeinden und Gemarkungen Maßnahmen statt:

Nordöstlich von Würzburg: Gemeinden Hausen, Rieden, Bergtheim (Gem. Bergtheim, Dipach und Opferbaum), Prosselsheim

Südlich von Würzburg: Gemeinden Giebelstadt, Gaukönigshofen (Gem. Wolkshausen und Eichelsee), Bütthard (Oesfeld, Bütthard, Höttingen), Bieberehren

#### *d. Begleituntersuchungen*

2015 wurde an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg ein Workshop durchgeführt, um auf das Projekt aufmerksam zu machen. Neben Dozenten waren hier vor allem Studierende angesprochen. Ziel war es, Kooperationen zur Evaluierung des Projekts zu bilden.

Im Rahmen des Projekts wurden dann folgende Bachelorarbeiten durchgeführt:

Vanessa Bald (2017): Die Abundanz des Feldhamsters *Cricetus cricetus* in Blühstreifen und Getreidestreifen; Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie (Zoologie III); Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauß

Mathias Bähr (2017): Populationswachstum von Feldhamstern in Blüh-Getreidestreifenkombinationen innerhalb eines Jahres; Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie (Zoologie III); Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauß

Theresa Reil (2017): Auswertung von Drohnenaufnahmen zur Bestimmung der Verbreitung von Feldhamsterbauen in der Umgebung von Wolkshausen, südlich von Würzburg in Unterfranken/Bayern, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Lehrstuhl der physischen Geographie; Betreuer: Prof. Dr. Michael Becht

Victoria Hofbauer (2017): Auswertung von Drohnenaufnahmen zur Bestimmung der Verbreitung von Feldhamsterbauen in der Umgebung von Rieden nördlich von Würz-

burg/Unterfranken/ Bayern, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Lehrstuhl der physischen Geographie; Betreuer: Prof. Dr. Michael Becht

Laura Kühn (2017): Auswirkungen von Mulchung auf Blühflächen für die Bestäuberdiversität, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie (Zoologie III); Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauß

Die Bachelorarbeiten wurden vom LPV in folgenden Bereichen unterstützt:  
In Zusammenarbeit mit den wissenschaftlichen Betreuern wurden die Fragestellungen und Themen der Arbeiten formuliert und entsprechend abgegrenzt. Bei der Durchführung der Arbeiten half der LPV bei der Flächensuche und schuf Kontakte zu Landwirten, Fachleuten und Ämtern und stand bei Fragen zur Verfügung.

#### *e. Kartierungen - Feldvögel*

Die faunistischen Kartierungen wurden in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde im Wesentlichen durch Mitarbeiter des LPV durchgeführt.

2016 und 2017 wurden im Frühjahr/Sommer die Feldvögel der Blühstreifen und im Vergleich dazu benachbarte großflächige Ackerkultur (Paarvergleich) durch Herrn Niels Kölbl vom LPV mit einer vereinfachten Punkt-Stopp-Methode (Kartierung im vorher festgelegten Raster) erfasst. Dazu wurden in der Regel sechs Begänge, davon zwei nach der Erstbrut, durchgeführt. In der Gemarkung Prosselsheim wurden drei bis vier Blühstreifen (PIM) und als Referenzfläche drei Ackerflächen, in der Gemarkung Opferbaum zwei Blühstreifen (PIM) und eine Referenzfläche ausgewählt.

Im Winter 2017/2018 und 2018/2019 wurden dieselben Fläche wie im Sommer, also Blühstreifen und konventionelle Bewirtschaftungsflächen (Flurstücke ohne Feldstrukturen) untersucht, um herauszufinden, welche Brutvogelarten, Durchzügler und Wintergäste insbesondere auf Blühflächen im Landkreis angewiesen sind. Besonders von Interesse waren seltene Feldvögel wie Rebhuhn und Wachtel.

#### *f. Kartierungen - Feldhamster*

Ab 2017 wurde eine Hamsterbauerfassung auf allen Projektflächen mit einer Ertragsmesszahl (EMZ) von > 5000 (wegen der Tiefgründigkeit potentielle Hamstervorkommen) bis zum Jahr 2020 durchgeführt.

### *g. Flächenverwaltungssystem*

Um eine fachlich und verwaltungstechnisch einheitliche Struktur aufzubauen, wurden die Flächen in einer Shapedatei (Finview) erfasst, die jährlich angepasst wurde. Aus den daraus abgeleiteten Flächenmaßen wurde für die Vergütung der Landwirte jährlich eine die Flächenänderungen darstellende Excelliste erstellt. Diese Liste war zugleich Antragsliste zur Auszahlung der Landwirte durch die UNB.

### *h. Berichtswesen*

Für die Jahre 2015 – 2020 wurde jeweils ein Zwischenbericht mit den wichtigsten Ergebnissen des Jahres erstellt sowie die Mittelbewirtschaftung dargestellt. Die Abrechnung für Jahr 2021 ist mit in diesem Abschlussbericht enthalten.

### *i. Flächenankauf und Pacht*

Diese Zielsetzung konnte nicht umgesetzt werden.

### *j. Sonstige biotopverbessernde Maßnahmen*

Im Rahmen des „Ureinwohner Bayern“- Projekts mit dem Themenschwerpunkt Grauammer (*Emberiza calandra*) wurden über zusätzlich biotopverbessernde Maßnahmen (z.B. die Pflanzung von Obstbäumen) informiert und entsprechende Pflanzungen durchgeführt.

### *k. Sonstige projektbegleitende Aktivitäten*

2015 wurde das Projekt mit dem Arbeitskreis „Klimaschutz und Biodiversität“ des Bistums Würzburg vorgestellt, das die Bistumsleitung berät. Es kam jedoch nicht zu einer gerichteten Umsetzung im Zuge der Neuverpachtung von Grundstücken des Bistums.

Das Projekt wurde im Nachgang an die ersten Runden Tische 2015 durch die Main-Post vorgestellt.

Zwischenergebnisse wurden 2017 in der Zeitschrift „Anliegen Natur“ der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege dargelegt (siehe Anlage).

### *l. Kostenkalkulation und Finanzierung*

Die Mittel für das Projekt stammen aus Ersatz- und Ausgleichszahlungen für den Landkreis Würzburg. Diese Mittel werden über den Bayerischen Naturschutzfonds verwaltet. Grundlage für das Projekt war eine vertragliche Vereinbarung zwischen

dem Landratsamt Würzburg, der Unteren Naturschutzbehörde und dem LPV Würzburg. Weitere Projektpartner waren die Regierung von Unterfranken, die Höhere Naturschutzbehörde bei der Regierung von Unterfranken und der Bayerische Naturschutzfonds. Die Laufzeit war zunächst auf fünf Jahre begrenzt.

Die Kostenansätze wurden 2015 wie folgt geplant:

Position	Jährliche Kosten (in €)	Summe über die Laufzeit (in €)	Anteil (in %)
Personal, Projektmanagement	29.000	145.000	38
Maßnahmen	35.000	175.000	46
Flächenankauf, Pacht		50.000	13
Evaluierung, Begleituntersuchung	2.000	10.000	3
<b>Gesamt</b>	<b>66.000</b>	<b>380.000</b>	<b>100</b>

Abb. 4: Kostenplanung

Nachdem es sich in den Folgejahren erwies, dass

- Personal und Projektmanagementkosten deutlich geringer ausfielen,
- Flächenankauf und Pacht nicht realisiert werden konnten und
- die Kosten für die Evaluierung und Begleituntersuchungen durch die Beteiligungen von universitären Einrichtungen und Eigenpersonals des LPVs niedriger als ursprünglich geplant waren,

wurde 2019 eine Projektverlängerung mit dem Landkreis Würzburg (UNB) und dem Naturschutzfonds vereinbart. Die offenen Projektmittel Ende 2019 wurden um 50.000 Euro (Flächenankauf, Pacht) gekürzt, so dass für die Restlaufzeit (2020/2021) noch 100.000 Euro zur Verfügung standen.

## 5. Projektergebnisse

### a. Maßnahmenflächen

Im ersten Projektjahr 2015 wurden auf einer Gesamtfläche von 4,18 ha 11 Streifen angelegt. Ab dem Jahr 2016 nahm die Fläche zu und versechsfachte sich. Die Zahl der Streifen folgte diesem Trend auf 66. Dabei war auffällig, dass die Blühstreifen meist zwei Drittel ausmachten. Das weitere Drittel waren Getreidestreifen und nur ein Bruchteil der Gesamtfläche Luzerne und Schwarzbrache (siehe Abb. 6). Im Jahr 2021 ist der Zuwachs an Luzerne sehr auffällig und beträgt schon fast die Hälfte der Flächengröße von Getreidestreifen. Die durchschnittliche Größe der Streifen blieb meist unverändert, wobei der größte Streifen 0,92 ha und der kleinste Streifen 0,11 ha betrug (siehe). Bei den Gesamtflächen besteht die größte Fläche aus 6,43 ha und die kleinste Fläche aus 0,24 ha.

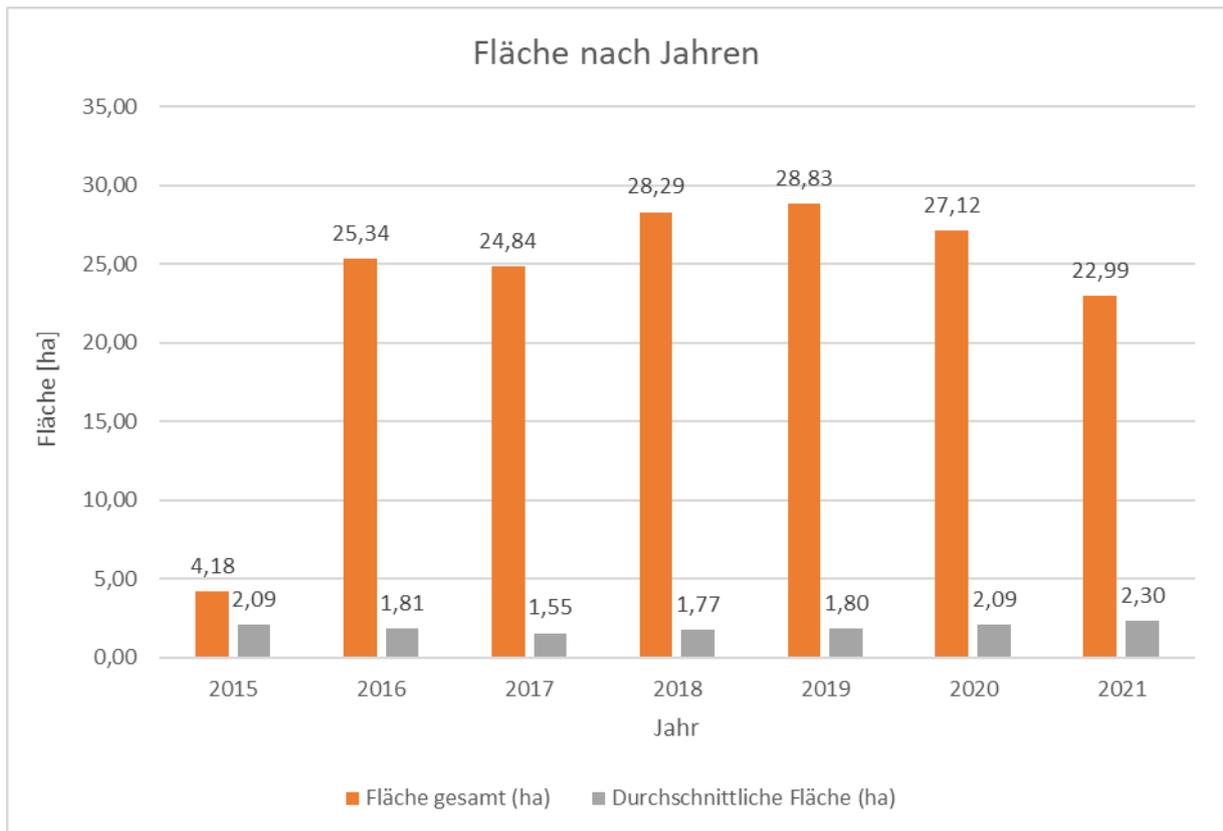


Abb. 5: Flächen, die durchschnittliche Fläche bezieht sich auf die Fläche, die jeder Teilnehmer eingebracht hat

Hierbei wird deutlich, dass die eingebrachte Fläche im Jahr 2016 deutlich anstieg, bis 2020 mit Schwankungen gehalten werden konnte und auch nach dem zunächst angekündigten Ende 2019 auf vergleichbarem Niveau weiter fortgeführt wurde. Die durchschnittliche Fläche, die von jedem beteiligten Landwirt eingebracht wurde, betrug in der Regel etwa 2 ha.

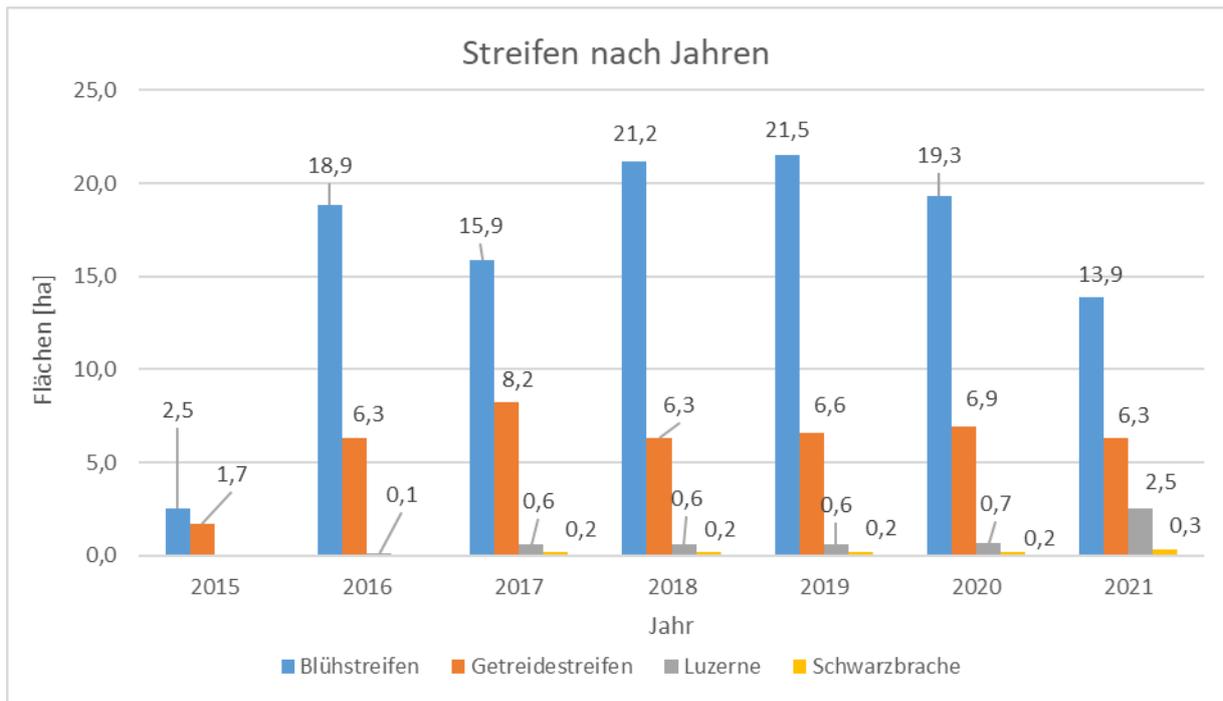


Abb. 6: Streifen nach Jahren

Hier werden die verschiedenen Anteile der Streifen dargestellt, es dominiert der Blühstreifen, der nach erstmaliger Anlage wenig Pflege bedarf, aber naturschutzfachlich von hoher Wirksamkeit ist. Der Anstieg des Luzerneanteils im letzten Jahr zeigt, dass sich die Nutzung im Hinblick auf die Fütterung von Tieren verschoben hat. Auch die Bodenverbesserung im Hinblick auf die Stickstoffbindung der Luzerne mag eine Rolle spielen.

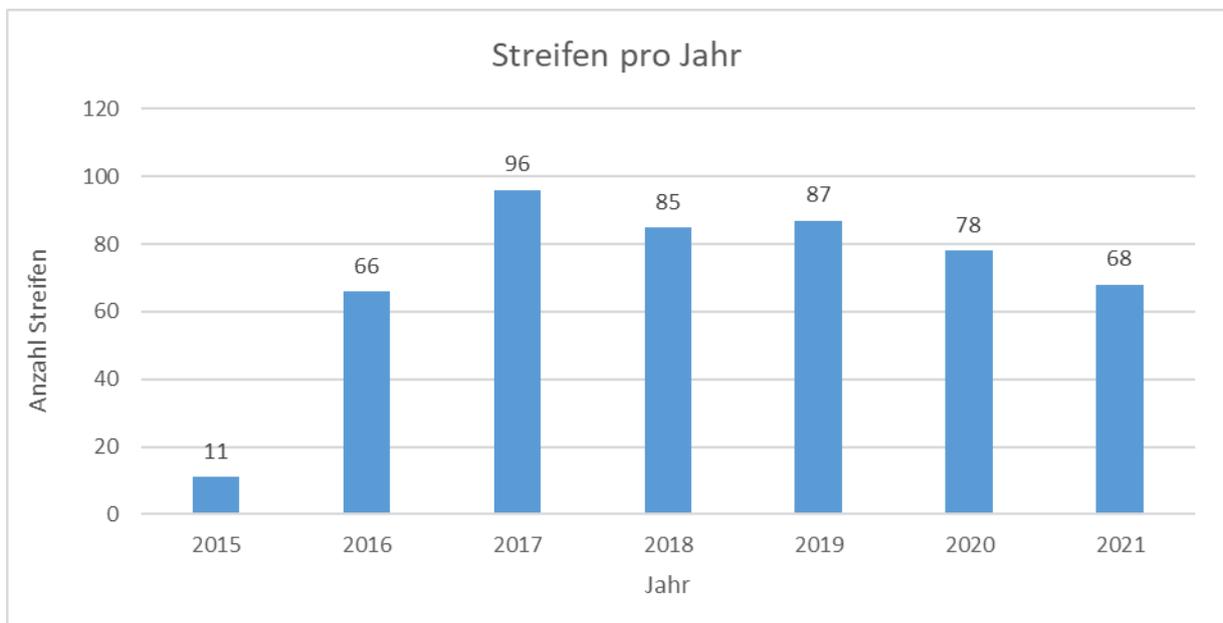


Abb. 7: Streifen pro Jahr

Die Zahl der Streifen sank mit der Maßnahmenfläche ab 2020, das Jahr 2017 ist mit einer sehr hohen Zahl an Streifen auffällig.

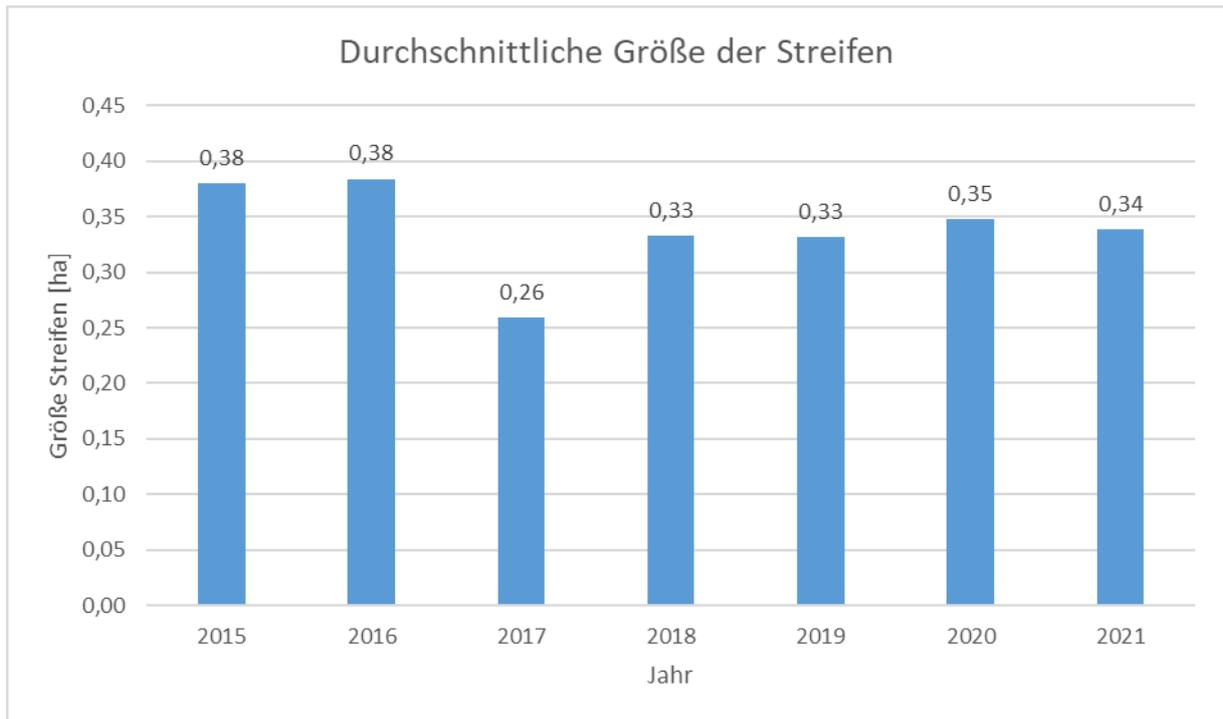


Abb. 8: Durchschnittliche Streifengröße

Bei der durchschnittlichen Größe der Streifen ist wiederum das Jahr 2017 auffällig, in dem kleinere Streifen angelegt wurden, die in den Folgejahren wieder durchschnittlich größer gestaltet wurden, jedoch kleiner als zu Projektbeginn.

### *b. Förderung*

Im Folgenden zu sehen sind die Auszahlungsbeträge für die Landwirte (blau), welcher ab 2016 stark ansteigt und ungefähr bei 50.000 € seine Spitze hat (2017). Der durchschnittliche Auszahlungsbetrag pro Landwirt schwankte zwischen 2.607,69 € und 3.414,50 €, der durchschnittliche Mitteleinsatz pro ha lag zwischen 1.440,52 € und 2.051,16 €. Die maximale Auszahlung pro Landwirt betrug 9.828,30 € und die minimale Auszahlung 288,00 €. 2015 war der Förderbetrag Landwirtschaft noch sehr gering, da erst zwei Landwirte teilnahmen und weitere überzeugt werden mussten. Mit mehr Landwirten ab 2016 stieg folglich auch der Förderbetrag.

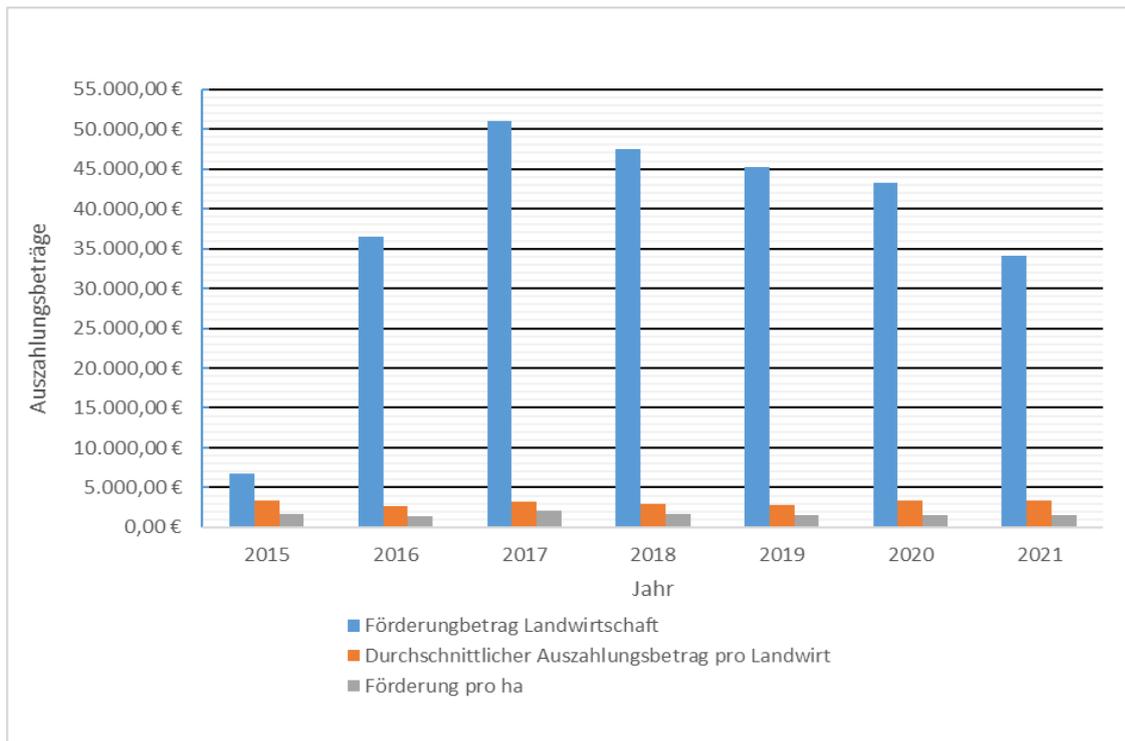


Abb. 9: Förderbeträge

Die Zahl der teilnehmenden Landwirte erreichte in den Jahren 2017 bis 2019 den Höchststand, zum Abschluss des Projekts im Jahr 2021 waren immerhin noch 10 Landwirte an dem Projekt beteiligt. Dies mag mit dem Umbruchsgebot von Ackerflächen nach 5 Jahren (siehe Kapitel 8) zusammenhängen.

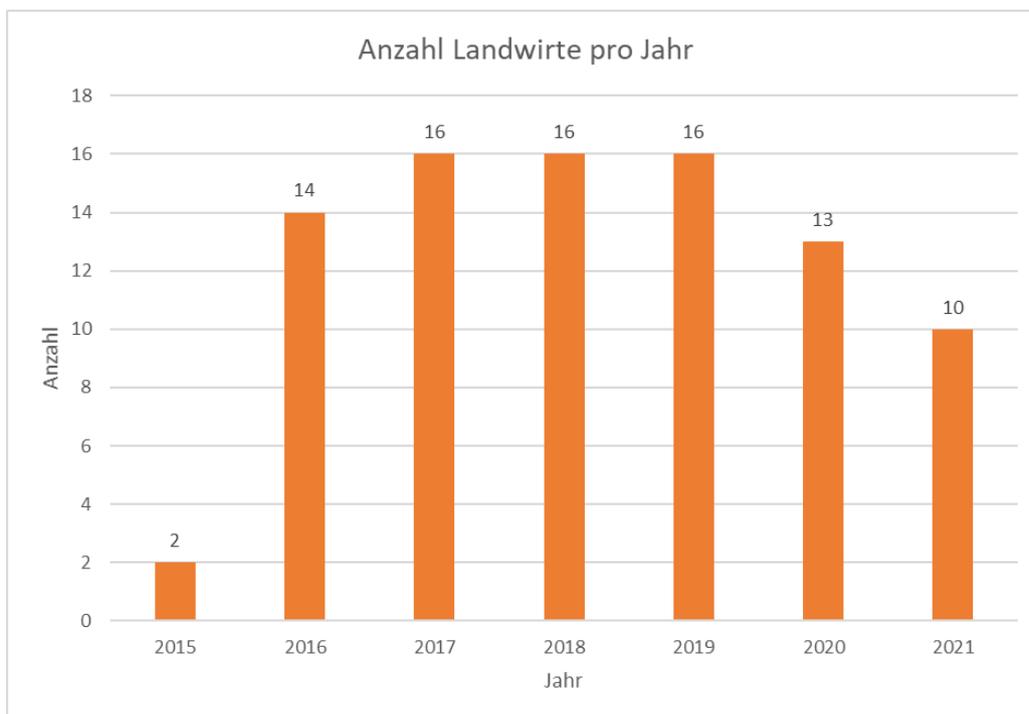


Abb. 10: Anzahl Teilnehmer

### c. Mitteleinsatz

In Abb. 11 kann man erkennen, dass 2015 im Verhältnis noch mehr Geld für Personal als für die Maßnahmen ausgegeben wurde. In allen folgenden Jahren überstieg jedoch die Maßnahmenförderung die Kosten für das Personal überdurchschnittlich, obwohl in der Kostenplanung für das Projektmanagement und die Evaluierung 40% vorgesehen waren. In Durchschnitt betrug der Aufwand für Projektmanagement und Evaluierung unter 20% der Gesamtkosten.

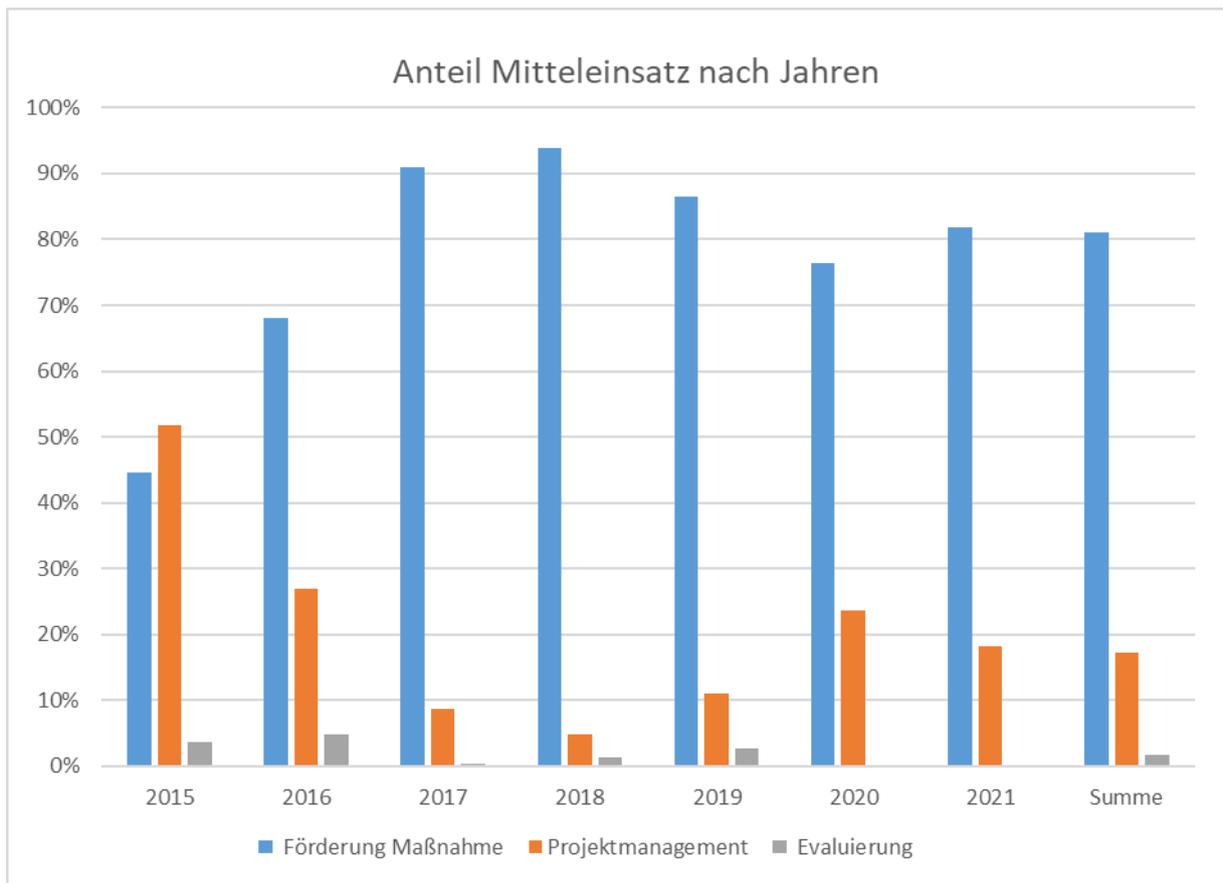


Abb. 11: Anteil Mitteleinsatz nach Jahren

## 6. Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse aus den begleitenden wissenschaftlichen Arbeiten

Die folgenden Arbeiten sind als Anlage dem Schlussbericht beigelegt.

*a. Die Abundanz des Feldhamsters *Cricetus cricetus* in Blühstreifen und Getreidestreifen – Vanessa Bald; Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie; Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauss / 2017*

Vergleich der Feldhamsterbauten und Mäuselöcher im Blüh- und Getreidestreifen im April und Juni (jeweils 2 Begehungen):

April	Juni
noch kein Unterschied der Feldhamsterbauten zwischen Blüh- und Getreidestreifen erkennbar	im Blühstreifen (2,34 Feldhamster/km <sup>2</sup> ) mehr Hamsterbauten als im Getreidestreifen (0,61 Feldhamster/km <sup>2</sup> ) → viermal höher
signifikant mehr Mäuse im Blüh- als im Getreidestreifen, Mäuse beeinflussen die Anzahl der Feldhamster im Getreidestreifen zu dieser Zeit nicht	im Blühstreifen (396,88 Mäuse/km <sup>2</sup> ) mehr Mäuselöcher als im Getreidestreifen (95,94 Mäuse/km <sup>2</sup> ) → sechsmal höher

Abb. 12: Zusammenfassung der Ergebnisse der Begehungen im April und Juni, erstellt durch LPV Würzburg

„Feldhamster ziehen sich Anfang Oktober in ihre Winterbaue zurück, welche zu dieser Zeit auf schutzbietenden Flächen mit hoher Vegetation, wie Blüh- und Getreidestreifen, erbaut wurden. Erst danach wurden die Getreidestreifen gedroschen, sodass die Hamster im Frühling ohne Deckung ihren Bau dort öffneten. Daher wurden die Winterbaue der ersten Begehung im April auf beiden Flächentypen gleich viel gefunden. Die Ergebnisse der zweiten Begehung im Juni dagegen zeigen, dass signifikant mehr Hamsterbaue in den Blühstreifen zu finden waren.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von V. Bald)

Vergleich Hamsterbauten in ungemulcht, gemulcht und Getreidestreifen:

„Zahlenmäßig am häufigsten wurden Hamsterbauten in ungemulchten Blühstreifen im April entdeckt, d.h. 73% ungemulcht, 12% gemulcht, 15% Getreidestreifen (von insgesamt 146 untersuchten Feldhamsterbauten). Bei den Mäuselöchern waren zur gleichen Zeit ebenfalls die meisten in ungemulchten Blühstreifen, d.h. 68% ungemulcht, 18% gemulcht, 14% Getreidestreifen (von insgesamt 173 untersuchten Mäuselöchern).“ (zusammengefasst, LPV Würzburg)

„Feldhamster in Deutschland verlassen zum Teil schon Ende März ihre Baue und ziehen dann in ihre Sommerbaue um, welchen sie mehrmals im Jahr wechseln. Da-

her ist, ähnlich dem Getreidestreifen, anzunehmen, dass die Nager nach Verlassen ihrer Baue auf dem gemulchten Blühstreifen keine Deckung finden konnten und somit im ungemulchten Blühstreifen ihren neuen Sommerbau angelegt haben.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von V. Bald)

#### *Ausblick*

„Die Feldhamster machen ihre Standortwahl für die Baue an Faktoren wie Nahrungsverfügbarkeit sowie Schutz und Deckung vor Räubern fest. Die Bodenqualität der Blüh- und Getreidestreifenkombinationen sind auch ein entscheidender Faktor für die Standortwahl. Die Blüh- und Getreidestreifen als Kombinationen sind ein guter Ansatz, um dem Feldhamster mehr Schutz in seinem Lebensraum zu bieten. Sie sollten weiter gemeinsam zum Schutz der Artenvielfalt etabliert werden.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von V. Bald)

#### *b. Populationswachstum von Feldhamstern in Blüh-Getreidestreifenkombinationen innerhalb eines Jahres; Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie; Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauss / 2017*

Vergleich der Populationsentwicklung von *Cricetus cricetus* innerhalb der Blühstreifen gemulcht vs. ungemulcht innerhalb einer Vegetationsperiode:

„Die Rohdaten zeigen deutlich, dass der Feldhamster den ungemulchten Blühstreifen als Habitat bevorzugt. Durch die Mulchung sind immer wieder Populationseinbrüche zu verzeichnen. Aufgrund der Zerstörung des Habitats werden die Feldhamster gezwungen, auf kleinere Flächen auszuweichen und sich dicht beieinander anzusiedeln. Zusätzlich wird durch die Mulchung der Deckungsschutz für die Tiere genommen und somit sind sie leichter Beute für Räuber. Daher sollten die Blühstreifen nicht jedes Jahr gemulcht werden, um die Population der Hamster auch stetig zu steigern.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von M. Bär)

Vergleich der Populationsentwicklung von *Cricetus cricetus* innerhalb von Blühstreifen zu Getreidestreifen:

„Vergleicht man die Blühstreifen mit den Getreidestreifen im Verlauf des Erhebungszeitraumes miteinander, ist ein starker, signifikanter Anstieg der Population zu verzeichnen. Die Interpretation der statistischen Daten lässt Rückschlüsse darauf zu, dass es für die Verbreitung des Feldhamsters unerheblich ist, ob es sich um Blühstreifen oder Getreidestreifen handelt. Ausschlaggebend für die Populationsgröße ist jedoch der Monat. Der August ist im Vergleich zu den anderen Monaten signifikant der populationsstärkste Monat, sowohl auf den Blühstreifen als auch auf den Getreidestreifen.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von M. Bär)

Vergleich der Population von *Cricetus cricetus* innerhalb von Blühstreifen – gemulcht und ungemulcht und Blühstreifen gegenüber Getreidestreifen in Abhängigkeit der Mäusepopulation im August:

„Im Vergleich der Hamsterpopulation in Abhängigkeit zur Mauspopulation innerhalb der Blühstreifen ergab sich kein signifikantes Ergebnis. Ebenfalls wurde kein signifikantes Ergebnis im Vergleich zwischen Blüh- und Getreidestreifen festgestellt. Da der Feldhamster seine Baue wesentlich tiefer anlegt, ist eine gegenseitige Verdrängung durch mangelndes Platzangebot durch die bis zu 1,20 Meter tief angelegten Feldhamsterbaue eher unwahrscheinlich. Die in dieser Erhebung gewonnenen Daten

lieferten kein signifikantes Ergebnis hinsichtlich einer gegenseitigen Verdrängung.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von M. Bär)

#### *Ausblick*

„Um den Feldhamsterschutz noch zu verbessern und um wiederholten Populations-einbrüchen vorzubeugen, sollten die Blühstreifen erst Ende Oktober gemulcht werden, da der Feldhamster sich zu diesem Zeitpunkt endgültig in seinen Winterbau zurückzieht. Weiterhin ist es wichtig, die Kombinationen aus Blüh- und Getreidestreifen so anzulegen, dass sie den Habitatansprüchen des Feldhamsters bezüglich Bodenqualität, Deckungsmöglichkeiten und Nahrungsangebot genügen. Insgesamt betrachtet können die nebeneinanderliegenden Flächenkombinationen aus Blüh- und Getreidestreifen einen wertvollen Beitrag zum Schutz des Feldhamsters leisten.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von M. Bär)

Die beiden folgenden Arbeiten sollten in engem inhaltlichen Zusammenhang gesehen werden, sie sind ergänzend zu sehen.

*c. Auswertung von Drohnenaufnahmen zur Bestimmung der Verbreitung von Feldhamsterbauen in der Umgebung von Wolkshausen, südlich von Würzburg in Unterfranken/Bayern, Theresa Reil; Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Lehrstuhl der physischen Geographie, Betreuer: Prof. Dr. Michael Becht / 2017*

„Aus den Ergebnissen lässt sich schließen, dass Luftbildaufnahmen mit einer Flughöhe von 50 m zur Kartierung von kleinräumigen Bodenstrukturen, wie beispielsweise einem Hamsterbau, nicht geeignet sind. Sie dienen lediglich dazu, sich einen Überblick über großflächigere Areale zu verschaffen oder großräumigere Strukturen, wie beispielsweise Bewirtschaftungsgrenzen, Feldwege oder Schlepperspuren zu erkennen. An seine Grenzen stößt die Aufnahmequalität außerdem bei kleineren Objekten, da zu hohe Verpixelungen und unscharfe Bildauflösungen hinderlich für eine aussagekräftige Bewertung kleinräumiger Bodenstrukturen sind. Daraus resultiert, dass hochauflösende Orthophotos notwendig sind, wofür die Drohne beim Überflug entsprechend tief über die Bodenoberfläche fliegen muss.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von T. Reil)

Vorteile der Drohnenarbeit	Nachteile der Drohnenarbeit
Kein physischer Aufwand	Kein Perspektivwechsel möglich, um versteckte Hamsterbaue unter Pflanzen zu finden
Beliebiger Drohnenpilot möglich, eigentliche Kartierung erfolgt später am PC	kleinräumige Strukturen werden von Phytomasse teilweise oder gänzlich verdeckt; besonders bei Blühstreifen werden Hamsterbauten verdeckt
Sicherstellung einer lückenlosen Aufnahme mittels Koordinaten	Witterung kann Drohnenarbeit ausschließen, limitiert die Akkus und kann die Fotoqualität massiv beeinflussen
Überflugszeit einer Projektfläche um ein Vielfaches kürzer als Begehung zu Fuß	Aufnahmequalität leidet bei kleineren Objekten, da die Verpixelung zu hoch wird

Abb. 13: Zusammenfassung der Vor- und Nachteile von Drohnenarbeit

#### Ausblick

„Eine Kombination aus Drohne und Begehung ist empfehlenswert, besonders dann, wenn es nicht um detaillierte Fotos geht. Bei großen Gebieten lohnt es sich umso mehr Drohnen einzusetzen, da der zeitliche Aufwand einer zu Fußbegehung deutlich größer ist.“ (zusammengefasst, LPV Würzburg)



Abb. 14: Kameradrohne der Universität Eichstätt-Ingolstadt, die während der Bachelorarbeit von Theresa Reil eingesetzt wurde

*d. Auswertung von Drohnenaufnahmen zur Bestimmung der Verbreitung von Feldhamsterbauen in der Umgebung von Rieden, nördlich von Würzburg in Unterfranken / Bayern, Victoria Hofbauer; Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Lehrstuhl der physischen Geographie, Betreuer: Prof. Dr. Michael Becht / 2017*

„Als Erkenntnisse und Hinweise lassen sich folgende Punkte festhalten:

Die Bildauflösung sollte nur wenige Millimeter pro Pixel betragen, um Bauöffnungen eindeutig von Schattenwürfen unterscheiden zu können.

Eine gute Bildqualität erreicht man bei der hier genutzten Drohne durch eine Flughöhe von etwa zwanzig Meter.

Windarme, regenlose und frostfreie Tage bilden für den Drohneneinsatz eine optimale Wetterlage. Bewölkte Witterungsbedingungen bieten ideale Lichtverhältnisse, alternativ ergibt der Sonnenstand im Zenit einen minimalen Schattenwurf.

Eine Befliegung der Schutzstreifen ist ausreichend, da die Tiere ihre Winterbaue nicht auf einem Acker anlegen, der sich im Herbst nach der Ernte ungeschützt vor Fressfeinden befindet.

Feldhamsterbauöffnungen können auf einem Luftbild mit hoher Auflösung eindeutig erkannt werden.

Die dunkelbraunen Bauöffnungen besitzen einen Durchmesser von etwa zehn Zentimetern und unterscheiden sich durch ihre Farbe von dem restlichen begrünerten Umfeld. Bei späteren Aufnahmen deuten ein bis zwei Meter lange Fraßspuren auf Feldhamsterbaue in unmittelbarer Nähe hin. Halbkreisförmige Erdauswürfe erscheinen nicht so deutlich wie angenommen.

Der Zeitpunkt der Aufnahme sollte zwei Wochen nach Öffnen des ersten Baus erfolgen. In diesem Zeitfenster erwachen meist alle Tiere aus dem Winterschlaf und öffnen ihre Baue. Bei Befliegungen einige Wochen später verdeckt der dichte Bewuchs die Öffnungen.

Die Luftbildkartierung ist in der Datenaufnahme mit wenigen Minuten pro Schutzstreifen zeitsparend und die Auswertung einer Fläche von 0,6 Hektar ist innerhalb eines Tages durchführbar.

Bei ungünstiger Wetterlage und fortgeschrittenem Bewuchs empfiehlt es sich, neben der Luftbildkartierung das Untersuchungsgebiet auch händisch zu kartieren, um in Kombination verlässliche Nachweise zu erzielen.“

(zitiert aus Bachelorarbeit von V. Hofbauer)

*e. Auswirkungen von Mulchung auf Blühflächen für die Bestäuberdiversität, Laura Kühn; Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie; Betreuer: Prof. Dr. Jochen Krauss / 2017*

In dieser Studie wurde untersucht, inwiefern sich Mulchen, die Größe und die Blütendeckung von Blühflächen auf die Diversität und Abundanz von blütenbesuchenden Insekten auswirken. Alle mittels Farbschalen gefangenen Tiere wurden bis zur Ordnung und die Bienen (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes) sowie Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) bis zur Gattung bestimmt.

### *Mulchen*

„Das Mulchen der Blühflächen hatte in dieser Studie keine signifikanten Auswirkungen auf die Bestäuberdiversität. Die Abundanz von Insekten in gemulchten Flächen kann innerhalb von zwei Wochen wieder den Ausgangspunkt vor dem Mulchen erreichen (BULAN & BARRETT, 1971), was eine mögliche Erklärung für den nicht erkennbaren Einfluss des Mulchens in dieser Studie sein könnte, denn der Abstand zwischen Mulchen und der Probennahme war deutlich länger als zwei Wochen.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von L. Kühn)

### *Flächengröße*

„Die Flächengröße beeinflusste in dieser Studie nur die Abundanz der Gattung *Andrena* marginal signifikant. Möglicherweise hat die Flächengröße ab einem gewissen Wert keinen Einfluss mehr auf die Abundanz und Diversität von blütenbesuchenden Insekten. Das wäre eine Erklärung dafür, dass die Flächengröße in dieser Studie keine Auswirkungen auf die Anzahl der Ordnungen, die Abundanz der Individuengruppen sowie die Anzahl der Morphospezies der Bienen hatte. Wildbienen fliegen als central place forager für die Nahrungssuche nur 150 bis 600 m weit (GATHMANN & TSCHARNTKE, 2002), was u.a. von der Größe der Bienen limitiert wird (GREENLEAF ET AL., 2007). Das könnte erklären, warum die Abundanz kleiner Bienen, wie z.B. die der Gattung *Halictus*, nicht durch die Flächengröße beeinflusst wurde. Die Dichte und Diversität von Prädatoren und somit der Erfolg von biologischer Schädlingskontrolle steigen mit zunehmender Flächengröße. Im Gegensatz dazu hat die Flächengröße keinen Einfluss auf Herbivoren wie *Hemiptera*. (BLAAUW & ISAACS, 2012).“ (zitiert aus Bachelorarbeit von L. Kühn)

### *Blütendeckung*

„In dieser Studie hatte die Blütendeckung keinen signifikanten Einfluss auf die Abundanz aller Individuengruppen sowie auf die Anzahl der Ordnungen und die Anzahl der Bienenmorphospezies. Das deckt sich mit einer vorangegangenen Studie, bei der bei einer Blütendeckung zwischen 15 und 30 % eine Sättigung in Bezug auf die Veränderung der Bestäuberdiversität erreicht wurde (EBELING ET AL., 2008). Die Blütendeckung könnte außerdem keinen Einfluss auf die Abundanz der Individuengruppen gehabt haben, weil die Blühflächen in dieser Studie hauptsächlich von landwirtschaftlich genutzter Fläche bzw. Monokulturen umgeben waren. Damit stellten die Blühflächen nahezu die einzige Nahrungsquelle für die blütenbesuchenden Insekten dar.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von L. Kühn)

### *Ausblick und Zusammenfassung*

„Es müssen noch mehr Blühflächen in der Studienregion vergleichend getestet werden, um eine Aussage treffen zu können, ob sich diese Blühflächen hinsichtlich der Erhöhung der Diversität etabliert haben. Des Weiteren könnte der Einfluss des Mulchens auf Flächen untersucht werden, die nicht direkt aneinandergrenzen. Für die Wirkung der Flächengröße wäre es sinnvoll, mehrere Farbschalencluster pro Teilfläche aufzustellen. Zusammenfassend konnte diese Studie zeigen, dass schon einige Monate nach dem Anlegen der Blühstreifen viele blütenbesuchende Insekten aus verschiedenen Ordnungen und Gattungen sehr abundant sind, allerdings nicht von Mulchen, der Flächengröße oder der Blütendeckung beeinflusst werden.“ (zitiert aus Bachelorarbeit von L. Kühn)

## 7. Kartierungen

### *a. Ornithologische Sommerkartierung*

Die Brutvogelkartierung wurde im Frühsommer und Sommer 2016 und 2017 (Zahl in Klammer) in den Gemeinden Bergtheim (Berg) und Prosselsheim (Pro) durchgeführt. Von den insgesamt 10 (9) Flächen wurden 6 (5) PIM(blüh)flächen und 4 Kontrollflächen mit einer vereinfachten Punkt-Stopp-Zählung die Vogelarten aufgenommen. Das bedeutet, dass die Kartierung ohne Berechnung in Bezug auf die Größe des Lebensraums erstellt wurde. Es fanden 6 Begehungen statt, davon 2 Begehungen nach der Erstbrut.

Es konnte aufgezeigt werden, dass während der Sommermonate in den PIM- (Blüh-) Flächen der Artenreichtum von Vögeln in der Agrarlandschaft im Vergleich zu den Kontrollflächen deutlich erhöht war (siehe hierzu Abb. 17 und 18).

2016 war bereits erkennbar, dass die Kontrollflächen deutlich artenärmer (Maximum Faktor 6, im Schnitt etwa Faktor 2) als die Blühflächen waren, eine Ausnahme bildete die PIM-Fläche Pro 3, die etwas artenärmer war. Während die Arten, die mit konventioneller Bewirtschaftung zurechtkommen, in allen Flächen mehr oder weniger gleichmäßig vertreten waren, kam die „Kombinationsarten“ in den Kontrollflächen deutlich weniger bis gar nicht vor.

2017 konnte keine einzige Feldlerche kartiert werden. Die Zahl der Arten in den PIM-Flächen (im Schnitt 23,4) waren gegenüber 2016 (21,3) leicht erhöht, während die Zahl auf den Kontrollflächen gleichgeblieben war (10,25). Der maximale Unterschied hatte sich auf den Faktor 3 reduziert. Interessant war die Fläche Pro 3, auf der sich die Artenzahl verdoppelt hatte. Der Anteil von Kombinationsarten und Arten konventioneller Bewirtschaftung war vergleichbar mit 2016.



*Abb. 15: Distelfink/Stieglitz im Blühstreifen (Foto: Markus Glässel)*

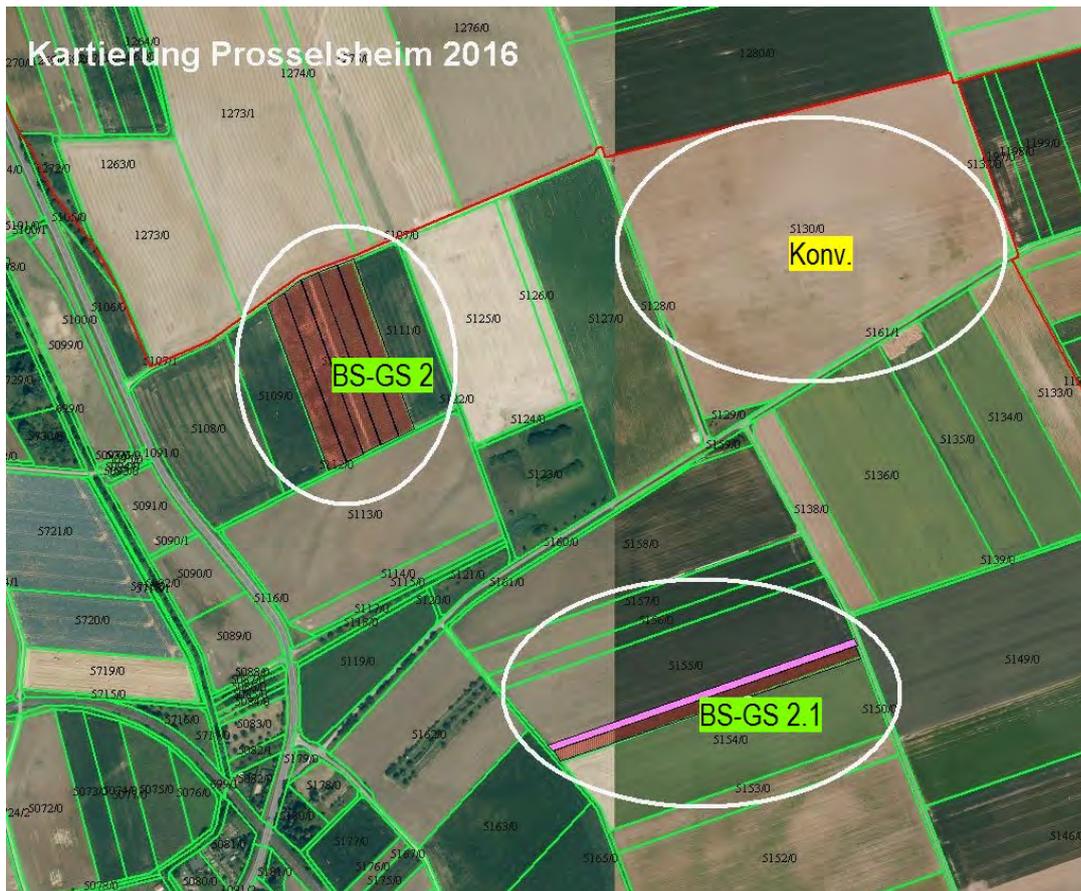


Abb. 16: Beispiel Gem. Prosselsheim: Eingezeichnete Blüh- und Getreidestreifen (BS-GS) als PIM-Fläche im Vergleich zu konventioneller Ackerfläche (Konv.)

Jahr 2016

Ort Kartierung Arten	Berg 1 Sommer 6x	Berg 2 Sommer 6	Berg 0/1 Sommer 6x	Pro 0/1 Sommer 6x	Pro 0/2 Sommer 6x	Pro 0/3 Sommer 6x	Pro 1 Sommer 6x	Pro 2 Sommer 6x	Pro 3 Sommer 6x	Pro 4 Sommer 6x
Amsel	1		1				1	1		1
Bachstelze	1	1				1	1	1		1
Baumfalke							1			
Baumpieper							1			
Blaumeise	1						1	1		
Buchfink						1	1			1
Distelfink	1	1				1	1	1	1	1
Dorngrasmücke							1	1		1
Fasan	1			1			1	1	1	1
Feldlerche	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Feldsperling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gartengrasmücke	1	1					1	1		
Goldammer	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Hauszsperrling	1	1	1			1	1	1	1	1
Heckenbraunelle	1	1					1	1		1
Kohlmeise	1	1				1	1	1		1
Mäusebussard		1	1	1	1	1	1		1	1
Mönchsgrasmücke							1			1
Neuntöter							1			
Rabenkrähe	1	1		1			1	1	1	1
Rebhuhn	1			1			1	1	1	1
Rohrweihe		1	1							
Rotkehlchen							1			
Saatkrähe	1	1	1				1	1		
Schafstelze	1	1	1	1	1		1	1		
Schwarzmilan		1	1	1					1	1
Star	1	1		1			1	1		
Turmfalke			1	1	1	1	1		1	1
Wacholderdrossel	1	1				1	1			1
Wachtel	1	1					1	1	1	1
Wiesenschafstelze						1			1	1
Wiesenweihe	1		1	1			1	1	1	1
Zaunkönig							1			
Zilpzalp		1					1	1	1	1
<b>Summe Arten</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>23</b>
davon Art konv. Ackerbau (insg. 6)	4	6	6	6	4	4	5	4	5	5
in % der Gesamtarten des konv. Ackerbaus	66,7%	100,0%	100,0%	100,0%	66,7%	66,7%	83,3%	66,7%	83,3%	83,3%
davon Art Kombinations(blüh)fläche (insg. 8)	7	6	1	2	0	3	8	8	5	7
in % der Gesamtarten Kombination (Blühfläche)	87,5%	75,0%	12,5%	25,0%	0,0%	37,5%	100,0%	100,0%	62,5%	87,5%

Abb. 17: Ornithologische Sommerkartierung 2016

Die 1 im Diagramm steht für die vorkommende Art, nicht für deren absolute Zahl, Berg für die Gem. Bergtheim, Pro für Gem. Prosselheim.

Jahr 2017

Ort	Berg 1	Berg 2	Berg 0/1	Pro 0/1	Pro 0/2	Pro 0/3	Pro 1	Pro 2	Pros 3
Kartierung	Sommer 6x								
Arten									
Amsel		1					1	1	1
Bachstelze	1	1				1	1	1	
Baumfalke		1						1	
Baumpieper									1
Blaumeise				1				1	1
Buchfink									1
Distelfink	1	1			1		1	1	1
Dorngrasmücke	1							1	
Elster		1							
Fasan		1	1			1		1	1
Feldsperling	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gartengrasmücke	1						1	1	1
Goldammer	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hausperling	1	1						1	1
Heckenbraunelle	1	1						1	1
Kohlmeise	1	1		1	1		1	1	1
Mäusebussard	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mehlschwalbe	1	1							
Mönchsgrasmücke								1	1
Rabenkrähe	1	1	1		1	1	1	1	1
Rauchschwalbe	1	1							
Rebhuhn	1			1	1		1	1	1
Ringeltaube	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotmilan								1	1
Saatkrähe			1					1	1
Schafstelze	1	1		1	1	1	1	1	1
Schwarzmilan	1				1		1	1	1
Star		1	1	1			1	1	1
Sperber		1							
Turmfalke	1	1	1	1	1		1	1	1
Wacholderdrossel	1	1	1			1		1	1
Wachtel				1			1	1	1
Wiesenweihe							1	1	1
Zaunkönig		1						1	1
Zilpzalp		1					1	1	1
<b>Summe Arten</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>28</b>
davon Art konv. Ackerbau (insg. 6)	5	4	3	4	5	4	5	5	5
in % der Gesamtarten des konv. Ackerbaus	83,3%	66,7%	50,0%	66,7%	83,3%	66,7%	83,3%	83,3%	83,3%
davon Art Kombinations(blüh)fläche (insg. 8)	6	6	4	3	3	2	6	8	7
in % der Gesamtarten Kombination (Blühfläche)	75,0%	75,0%	50,0%	37,5%	37,5%	25,0%	75,0%	100,0%	87,5%

Abb. 18: Ornithologische Sommerkartierung 2017

Die 1 im Diagramm steht für die vorkommende Art, nicht für deren absolute Zahl, Berg für die Gem. Bergtheim, Pro für Gem. Prosselheim.

## *b. Ornithologische Winterkartierung*

Bei den Kartierungen in den Wintern 2017/2018 und 2018/2019 wurden dieselben Flächen wie bei der Sommerkartierung in den Gemeinden Bergtheim und Prosselsheim verwendet. Die Winterkartierung erfolgte auf 6 PIM-Streifen und 4 Kontrollflächen.

Die angelegten Streifen (Blüh-, Getreide-, Schwarzbrache, Luzernestreifen) dienten als Winterlebensraum, da ein enormes Futterangebot zur Verfügung stand. Große Schwärme von Distel- und Bergfinken, Grünlinge, Feld- und Hausspatzen und Staren sind die Hauptbesucher dieser Flächen.

Der seltene und scheue Merlin war gelegentlich in der Nähe der Blühflächen anzutreffen.

Insgesamt waren in den Kombinationsflächen in beiden Jahren etwa doppelt so vielen Arten (12,2 bzw. 12,7) wie in den Kontrollflächen (6,3 bzw. 5,8) nachweisbar.

Nächtliche Besucher wurden nicht kartiert. Durch Funde von Gewöllen konnte eine hohe Besucherfrequenz von Eulen festgestellt werden.



*Abb. 19: Rebhuhn auf Ackerscholle 2017 (Foto: Markus Glässel)*

**Jahr 2018**

<b>Ort Kartierung Arten</b>	<b>Berg 1 6 x Winter</b>	<b>Berg 2 6 x Winter</b>	<b>Berg 0/1 6 x Winter</b>	<b>Pro 0/1 6 x Winter</b>	<b>Pro 0/2 6 x Winter</b>	<b>Pro 0/3 6 x Winter</b>	<b>Pro 1 6 x Winter</b>	<b>Pro 2 6 x Winter</b>	<b>Pro 3 6 x Winter</b>	<b>Pro 4 6 x Winter</b>
Amsel	1	1		1			1	1		
Bachstelze	1			1						1
Bergfink					1			1		
Birkenzeisig		1			1					
Buchfink										1
Distelfink	1	1			1		1	1	1	1
Erlenzeisig	1				1			1		
Fasan					1					
Feldsperling	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Gartengrasmücke				1						
Gimpel	1	1			1		1		1	
Goldammer	1	1	1	1	1		1			
Hauszäunling	1			1				1		1
Kernbeißer								1	1	
Mäusebussard	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Merlin	1	1					1			
Rabenkrähe	1	1					1	1	1	
Rebhuhn		1						1		1
Ringeltaube			1			1				1
Rotkehlchen		1					1			1
Saatkrähe								1		
Schafstelze	1			1					1	
Silberreiher		1								
Star									1	1
Turmfalke	1				1	1	1	1	1	
Wacholderdrossel							1			
Wachtel		1					1	1		
Wiesenweihe										1
Zaunkönig				1					1	1
Zilpzalp										
<b>Summe Arten</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

Abb. 20: Ornithologische Winterkartierung 2018

Die 1 im Diagramm steht für die vorkommende Art, nicht für deren absolute Zahl, Berg für die Gem. Bergtheim, Pro für Gem. Prosselheim.

Jahr 2019

Ort  
Kartierung

Berg 1  
6 x Winter

Berg 2  
6 x Winter

Berg 0/1  
6 x Winter

Pro 0/1  
6 x Winter

Pro 0/2  
6 x Winter

Pro 0/3  
6 x Winter

Pro 1  
6 x Winter

Pro 2  
6 x Winter

Pro 3  
6 x Winter

Pro 4  
6 x Winter

Arten

Arten	Berg 1 6 x Winter	Berg 2 6 x Winter	Berg 0/1 6 x Winter	Pro 0/1 6 x Winter	Pro 0/2 6 x Winter	Pro 0/3 6 x Winter	Pro 1 6 x Winter	Pro 2 6 x Winter	Pro 3 6 x Winter	Pro 4 6 x Winter
Amsel	1	1					1	1		
Bachstelze							1			
Bergfink								1		
Blaumeise										1
Birkenzeisig	1	1								
Buchfink								1	1	1
Distelfink	1							1	1	1
Elster		1							1	1
Erlenzeisig										1
Fasan		1		1	1				1	
Feldsperling	1	1	1				1	1	1	1
Gimpel	1									
Goldammer	1	1		1	1	1		1	1	1
Grünfink		1							1	
Hausperling		1		1	1	1	1			1
Haustaube						1				
Kernbeißer									1	
Kohlmeise								1		1
Mäusebussard	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Merlin							1			
Rabenkrähe	1	1		1						1
Rebhuhn	1	1					1	1	1	1
Ringeltaube		1	1	1	1	1				1
Rotkehlchen	1						1		1	
Saatkrähe			1					1	1	1
Silberreiher	1									
Star			1						1	
Turmfalke				1	1		1	1		1
Wacholderdrossel							1	1		1
Wachtel								1	1	1
<b>Summe Arten</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>17</b>

Abb. 21: Ornithologische Winterkartierung 2019

Die 1 im Diagramm steht für die vorkommende Art, nicht für deren absolute Zahl, Berg für die Gem. Bergtheim, Pro für Gem. Prosselheim.

### *c. Zusammenfassung der Ergebnisse weiterer ornithologischer Beobachtungen*

Bei den ornithologischen Kartierungen kamen die Grasmückenarten auf Blühflächen mit höheren Individuenzahlen als auf konventionellen Feldfruchtanbauflächen vor. Dabei ist besonders die Dorngrasmücke hervorzuheben.

Oft zurückgedrängt auf saumartige Flächen, findet die Dorngrasmücke hier anscheinend einen idealen Ersatzlebensraum.

Rebhuhnketten waren in fast allen kartierten PIM-Flächen mit einer hohen Zahl zwischen ca. 10 und 20 Individuen vorhanden. Bei den Wachteln waren dagegen kleinere Ketten vorhanden.

In nächster Umgebung zu den Blühflächen fanden sich innerhalb des Projektzeitraums etliche Nester der Wiesenweihe. Die Wiesenweihe als Prädator zu adulten Feldhamstern kann jedoch ausgeschlossen werden (siehe auch d. Feldhamster).

Weitere, umfassende wissenschaftliche Erkenntnisse liefert der von der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in Auftrag gegebene Band „Faunistische Evaluierung von Blühflächen“ von 2014, siehe hierzu auch Kapitel 9 Zukunftsperspektiven.

### *d. Feldhamster*

Da vor Projektbeginn beim Feldhamster bereits Untersuchungen im Landkreis Würzburg, sollen diese in Zusammenhang mit den projektbegleitenden Kartierungen gestellt werden, die zunächst explizit nicht geplant waren:

Die Entwicklung des Feldhamsters als Bewohner der Agrarlandschaft gab schon vor Projektbeginn Anlass zur Sorge. Die Kartierungsergebnisse von 2013 bis 2015 im Rahmen vom FHP 3 (Feldhamsterhilfsprogramm, sog. Ernteverzichtsstreifen) zeigen in den kartierten Streifen südlich von Würzburg eine deutliche Abnahme, während im Norden die Zahl zunächst anzuwachsen und sich im Folgejahr zu stabilisieren schien (siehe Abb. 22).

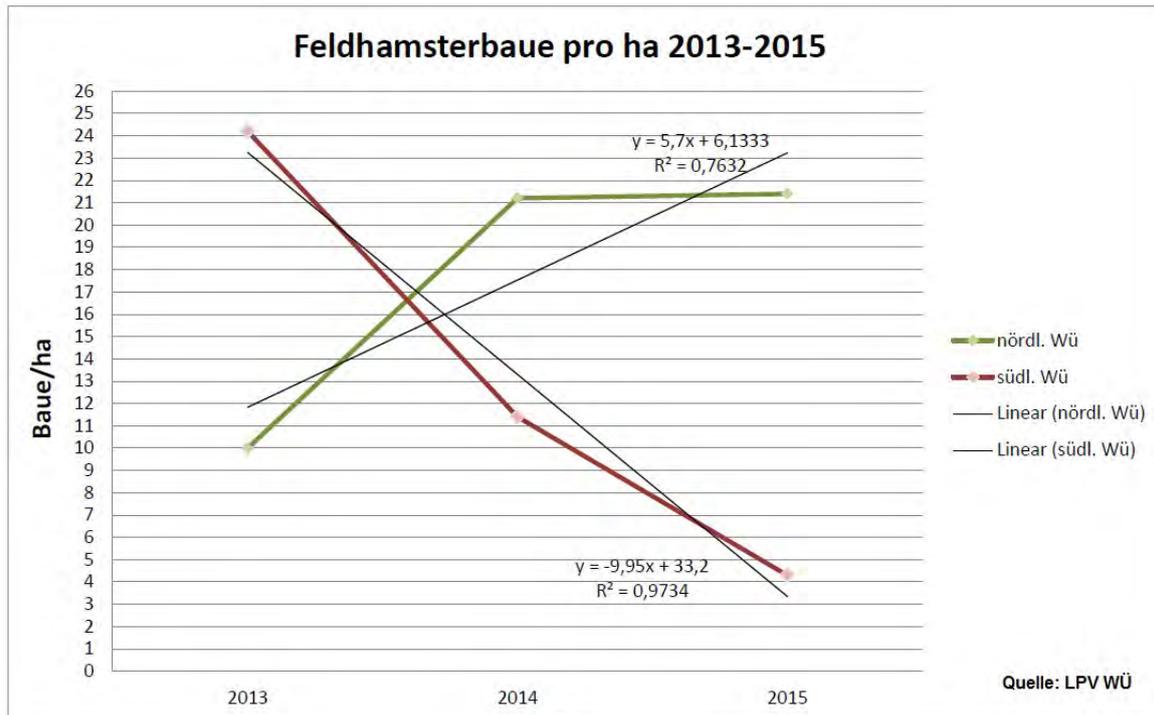


Abb. 22: Anzahl Feldhamsterbaue pro ha nach Jahren nördlich und südlich von Würzburg

Seit Beginn des Projektes wurde bei der Flächenkontrolle, vor allem im Spätsommer bzw. Herbst, festgestellt, dass eine Kombination von Blüh- und Getreidestreifen sehr gerne vom Hamster als Lebensraum angenommen wird. Bei der Kombination von Blüh- oder Getreidestreifen mit Luzernestreifen traf dies offensichtlich nicht zu, da im Luzernestreifen nur wenige Feldhamsterbaue gefunden wurden. Deshalb wurde beschlossen, ab 2017 eine Baukartierung des Feldhamsters durchzuführen.

Gemeinde	Gemarkung	Jahr				Gesamt
		2017	2018	2019	2020	
	<b>Nördlich Würzburg</b>					
Prosselsheim	Prosselsheim	239	67	40	33	379
Hausen bei Würzburg	Rieden	154	33	18	9	214
Bergtheim	Opferbaum	67	11	0	0	78
Bergtheim	Dipbach	42	14	0	4	60
Bergtheim	Bergtheim	40	11	25	3	79
Bergtheim	Opferbaum (bei Fährbrück)		46	27	49	122
<b>Summe</b>		<b>542</b>	<b>182</b>	<b>110</b>	<b>98</b>	<b>932</b>

	Gemarkung	Jahr				Gesamt
		2017	2018	2019	2020	
	<b>Südlich Würzburg</b>					
Giebelstadt	Giebelstadt		1	0	0	1
Gaukönigshofen	Wolkshausen	1	11	14	0	26
Gaukönigshofen	Eichelsee	0	5	30	12	47
Bütthard	Oesfeld	1	2	1	1	5
Bütthard	Bütthard/Höttingen	29	0	0	0	29
Bieberehren	Bieberehren	1	1	1	1	4
<b>Summe</b>		<b>32</b>	<b>20</b>	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>112</b>

<b>Gesamt</b>	<b>Nord und Süd</b>	<b>574</b>	<b>202</b>	<b>156</b>	<b>112</b>	<b>1.044</b>
---------------	---------------------	------------	------------	------------	------------	--------------

Abb. 23: Ergebnisse der Feldhamsterbalkartierung, zusammengefasst nach Gemarkungen

Die Kartierungsarbeiten (siehe Abb. 23) bestätigen das Ergebnis aus den vorhergehenden Kartierungen, dass vom nördlichen Landkreis zum südlichen Landkreis die Hamsterpopulation stetig abnimmt. Ausnahme ist nur die Region um Eichelsee. Hier spielt die hohe Prädatorenbejagung in diesem Jagdrevier eine nicht zu unterschätzende Rolle (siehe Kapitel 8. Probleme und Lösungsansätze).

Im Hinblick auf den Feldhamsterschutz konnte folgendes beobachtet werden: Blühflächen mit Veitshöchheimer Bienenweide in Kombination mit Getreide nimmt der Feldhamster sehr gerne an. In Luzernestreifen wurden nur sehr wenige Feldhamsterbaue gefunden. Dies liegt womöglich an der 2-3-maligen Mahd (Störung) in Verbindung mit der dadurch verursachten Verdichtung des Bodens.

## 8. Probleme, Defizite und Lösungsansätze

### a. Verwaltung, Fach- und Förderrecht

Im Folgenden sollen einige Punkte angesprochen werden, die bei zukünftigen Projekten zumindest im Voraus bedacht und, wenn nicht lösbar, besprochen werden sollten, um Enttäuschungen zu vermeiden:

Die Mindestgröße eines Feldstücks, um alle landwirtschaftlichen Zahlungsansprüche erhalten zu können, beträgt 2.000 m<sup>2</sup>. Dies führt dazu, dass gerade die Ausweisung kleinerer Flächen, die die Struktur in der Agrarlandschaft bereichern würden, nicht ohne finanzielle Einbußen möglich ist. Hier müsste ansonsten zusätzlicher finanzieller Ausgleich geleistet werden.

Die Codierung der „Produktionsintegrierte Maßnahmen in der intensiven Landwirtschaft“ (PIM) erwies sich als schwierig: Es wurde in Abstimmung mit dem zuständigen AELF beschlossen, die Maßnahme ab dem Mehrfachantrag 2015 mit Code 591 zu belegen. Durch eine andere Codierung (062, Brachfläche als ökologische Vorrangfläche), die teilweise angegeben wurde, konnte die PIM-Förderung nicht ausbezahlt werden. Bei 062 handelt es sich um sog. Greening, welches gesetzlich verpflichtend ist.

Diese falsch codierten Flächen konnten in der Folge nur teilweise geändert werden. Denn es ergab sich in den betroffenen Betrieben die Herausforderung, die zusätzlich gesetzlich geforderte Fläche für die sog. Greening-Auflagen, also fünf Prozent der Betriebsfläche, als ökologischen Vorrangfläche zu erreichen. Zusätzlich war die Unsicherheit zum Projektstart im Jahr 2015 bei den Landwirten groß, wie sich das Greening auf die Förderung auswirkt, sodass anfangs das Interesse an PIM eher gering war.

Um im weiteren Projektverlauf Missverständnisse zu vermeiden, wurde der richtige Mehrfachantragcode explizit im Maßnahmenvertrag aufgenommen. Ein eigener Code sollte zwar vom Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zeitnah ausgeben werden. Dies ist jedoch nicht bis zum Projektende 2022 erfolgt.

Für das Thema jährliche Mulchpflicht musste eine Lösung mit dem AELF gefunden werden. Wunsch des LPVs wäre es gewesen, die Mulchpflicht für die Gesamtlaufzeit des Projekts aufzuheben. Als Kompromiss wurde Folgendes vereinbart: Die jährliche Mulchpflicht wurde aufgehoben und auf zwei Jahre verlängert, sofern die Blühflächen in einem SPA- oder FFH-Gebiet liegen oder das Saatgut beim LPV geordert wurde. Ein Vertrag über eine zweijährige Mulchpflicht muss mit der UNB geschlossen werden und beim AELF in der Förderabteilung in Form eines Bescheids bewilligt werden.

Im Zuge der Projektverlängerung ergab sich das Problem, dass Ackerland, soweit es nach fünf Jahren nicht umgebrochen wird, automatisch Dauergrünland wird. Die Lösung für die Blühstreifen erforderte, dass der zuständige Projektmanager des LPV durch Vorortkontrollen garantieren musste, dass weniger als 10% Grasanteil in der Blühfläche vorhanden war. Bei über 10% Grasanteil musste umgebrochen werden.

Durch verschiedene Rundungen und Digitalisierungsvorgänge waren die Flächenangaben zwischen Mehrfachantrag, digitalisiertem Feldstück und digitalisierter PIM-Fläche unterschiedlich. Dies musste aufwendig händisch bereinigt werden. Die bestehenden Vertragsunterlagen mussten entsprechend laufend angepasst werden.

Da die Feldstücke erst im Folgejahr vollständig aktualisiert werden, ergab sich ein hoher Aufwand nachzuvollziehen, ob und wie Kombinationsflächen außerhalb von PIM vorhanden waren. Dies war oft nur mit einem Vororttermin zum festgelegten Auszahlungszeitpunkt festzustellen.

Die geforderte Kombination von mindestens zwei verschiedenartigen Strukturen nebeneinander stellte manchen Landwirt in seiner Fruchtfolge vor kaum zu lösende Probleme, z.B. bei der Umstellung auf Biolandwirtschaft. Schließlich wurde mit Zustimmung des Bayerischen Naturschutzfonds das zeitweise Aussetzen der Kombination gestattet.

Seit 2019 gilt der Schutz von Gewässerrandstreifen. So darf innerhalb von 5 m zum Gewässer keine ackerbauliche Nutzung mehr stattfinden. In einzelnen Fällen mussten Verträge entsprechend geändert werden.

Insgesamt benötigt ein solches Projekt stets einen Ansprechpartner, der zwischen den Akteuren, insbesondere zwischen Landwirten und Behörden/Verwaltungen vermittelt. Eine Integration von PIM in das allgemeine „Förderschema Landwirtschaft“ bedarf einer guten Vorbereitung und verlangt von allen Beteiligten flexibel auf sich ändernde Rahmenbedingungen zu reagieren. Auch Formalitäten und Berechnungsschemata sind aufeinander abzustimmen.

### *b. Umsetzung*

Folgende Probleme entstanden bei der Umsetzung:

Da die Begriffe „Veitshöchheimer Bienenweide“ oder „Lebensraum 1“ nicht gesetzlich geschützt sind, gibt es auf dem Saatgutmarkt sehr minderwertige Saatgutmischungen (Beimischung mit günstigem Klee). Hier konnte der LPV durch eine Sammelbestellung bei einem verantwortungsvollen Händler die entsprechende Qualität sicherstellen.

Immer wieder kam es zu Ablagerungen in den Flächen, entweder selbst durch den Landwirt oder durch Dritte. Hier musste die betroffene Fläche nach der Kontrolle herausgerechnet werden.

Trotz Befahrungsverbot wurden teilweise Blühstreifen, meisten von Dritten, überfahren.

Bei größeren Betrieben mit entsprechend großen Maschinen ergaben sich Probleme wie Streifenbreite und Wendefläche.

Teilweise verunkrauteten Teilflächen erheblich. Die Gründe dafür waren fehlendes Wissen und Trockenheit. Ersteres konnte in der Regel nach Beratung gelöst werden. Bei zu hoher Verunkrautung, z.B. durch Melde, wurde neu angesät. Bei einer Neuansaat-Meldung im AELF hatte dies zur Folge, dass die Fläche in der Datenbank der AELF im betroffenen Feldstück auf 0 zurückgesetzt wurde. So galt die Umbruchpflicht erst wieder nach 5 Jahren nach der Neuansaat.

Viele Blühflächen waren mehr oder weniger stark durch die Trockenheit betroffen. Hierdurch wurde die Ackerkratzdistel auf vielen Flächen dominant. Deren Bekämpfung wurde durch fachlich und vertraglich geeignete Maßnahmen wie z.B. Abschneiden der Distelköpfe vor der Samenreife minimiert bzw. verhindert.

Diese Punkte zeigen, dass auch hier ein niederschwelliges Angebot zur Beratung, Koordination und auch Kontrolle vorhanden sein muss, um frühzeitig auf natürliche oder auch menschliche Einflüsse zu reagieren, die den Erfolg eines solchen Projekts gefährden könnten.

### *c. Probleme im Umfeld*

Trotz einer – vermeintlich – optimalen Lebensraumausstattung gibt es weitere Faktoren, die begrenzend auf die Populationen der Agrarfauna wirken.

Ein Beispiel im nördlichen Landkreis von Würzburg zeigt, wie sich eine hohe Fuchsdichte auf den Feldhamsterbestand auswirken kann:

Bei einem künstlichen Fuchsbau, der zur Bejagung dient, wurden wöchentlich bei der Reinigung zahlreiche Felle des Feldhamsters gefunden. Der Kunstbau liegt etwa 200 m im Wald, die nächstgelegene Blühfläche war ca. zehn Meter, am weitesten entfernte Blühfläche ca. 600 Meter vom Waldrand entfernt. Kaum war der Kunstbau frei, wurde dieser sofort wieder von einem Fuchs angenommen. Trotzdem sanken die Zahl der Hamsterbaue auf den in der Nähe gelegenen Blühflächen erheblich. Es gelang also trotz der intensiven Bejagung des Fuchses nicht, die Hamsterpopulation aus dem kritisch niedrigen Niveau herauszubringen, d.h. die Bauzahlen zu erhöhen.

In Bereiche, in denen der Fuchs nicht oder kaum bejagt wird, ist dieser Prädatorendruck vermutlich noch viel stärker. Aber auch anderen Feldvögel, insbesondere die Bodenbrüter bis hin zur Wiesenweihe, sind vermutlich davon massiv betroffen. Aus dieser Erfahrung heraus wurde Jägern, in deren Revier PIM-Flächen lagen, die Anschaffung von Fuchsfallen über das AELF gefördert.

Als Erkenntnis aus dem Thema Prädatoren kann festgehalten werden, dass es einerseits darum gehen muss, Dritte für das Thema zu gewinnen und zum Mitmachen zu bewegen. Andererseits ist nicht immer alles so eindeutig, so dass auch Dinge übersehen werden können, die den Erfolg eines solchen Projekts beeinflussen.

Die zu Projektbeginn angestrebte dauerhafte Sicherung von Flächen durch Erwerb oder langfristige Pacht erwies sich nicht als umsetzbar. Diese Problematik taucht in vielen Naturschutzprojekten auf, wo es aber in der Regel um Flächen geht, die von untergeordneter landwirtschaftlicher Bedeutung sind. Gerade in der intensiven Agrarlandschaft wäre der Mitteleinsatz beim Flächenerwerb sehr hoch, sodass das Verhältnis von eingesetzten Mitteln zur flächigen Wirkung in Frage gestellt sein könnte: So liegt der Preis für einen Quadratmeter Ackerboden im Landkreis Würzburg bei etwa 3 – 10 Euro, d.h. 30.000 – 100.000 Euro/ha. Dazu kämen die jährlichen Bewirtschaftungskosten von etwa 300 - 1.000 Euro/ha. Außerdem wäre man ja darauf angewiesen, trotz einer dauerhaft extensiven Bewirtschaftung und auch in größeren Zeitabständen, einen entsprechenden Fruchtwechsel durchzuführen. Dies würde bei entsprechender geringen Flächengröße nur eingeschränkt bzw. kaum mehr möglich sein. Es erscheint deshalb in der Agrarlandschaft insgesamt zielführender und auch wirtschaftlicher, entsprechende Förderungen anzubieten und Landwirte dadurch langfristig zu überzeugen, die Naturschutzaspekte in ihre Bewirtschaftung zu übernehmen.

## 9. Zukunftsperspektiven

Noch vor Projektbeginn bestanden bei einzelnen Akteuren und Verbänden Zweifel an der Nachhaltigkeit des Projektes.

Dem sollen die folgenden Beobachtungen, Ergebnisse und auch Handlungsanweisungen entgegengesetzt werden, auf Probleme und deren Lösungsansätze wurde ja bereits im vorherigen Kapitel eingegangen:

Die ornithologischen Sommerkartierungen zeigen, dass besonders Grasmückenarten und das Rebhuhn von den PIM-Flächen profitieren. Auch für die Wiesenweihe bieten diese Nahrung und Deckung. Für die winterliche Avifauna bieten die Fruchtstände frische Samen. Der Stieglitz, Finken- und Sperlingsarten sind davon die Hauptprofitereure. Die Flächen dienen auch als Jagdfläche für Merlin und Schleiereule. Wäre ein strenger Winter in dem Projektzeitraum aufgetreten, hätte sich noch markanter gezeigt, dass solche Flächen besonders für die Schleiereule überlebenswichtig sind (siehe Faunistische Evaluierung von Blühflächen LfL 2014).



Abb. 24.: Dorngrasmücke auf Blühfläche (Foto: Markus Gläsel)

Je länger die Blühflächen stehen bleiben, desto wertvoller wird die Fläche für die Biodiversität. Durch zunehmende Verholzung wird der Aufwuchs auch für seltene Insekten als Brut- und Überwinterungsort in Wurzeln, Stängeln und Blütenständen interessant und erhöht damit die Biodiversität.

Dem Niederwild bieten diese Strukturen eine gute Deckung (siehe auch Faunistische Evaluierung von Blühflächen LfL 2014). In dieser Untersuchung wurde auch aufgezeigt, wie Bodenlebewesen positiv auf die floristische Vielfalt reagieren. Als Beispiel

wird die hohe Vermehrungsrate beim Regenwurm auf Blühflächen angeführt. Dies wurde auch im Projekt festgestellt, aber nicht näher untersucht.

Auch für den Hamster erscheint die Kombination von Blühflächen und Getreidestreifen ein wichtiger Aspekt für die Sicherung der letzten Vorkommen in Bayern. Wie sich die Bestände sich insgesamt entwickeln werden, bleibt jedoch abzuwarten.

Daneben ist sollte der Aspekt der Humusanreicherung nicht vergessen werden: Wird die Blühfläche nach einigen Jahren wieder ackerbaulich bewirtschaftet, ist der Boden durch die Brache ausgeruht und bestens geeignet für die weitere landwirtschaftliche Nutzung.

Damit ist auch für den Raum Würzburg dokumentiert, dass es naturschutzfachlich notwendig ist, die vorgenannten Maßnahmen zu ergreifen, um damit die Fauna der Agrarlandschaft zu fördern. Allerdings sind auch flankierende Maßnahmen wie z.B. die Bekämpfung von Prädatoren mit zu berücksichtigen.

Es soll auch über das Weiterwirken des Projekts im Artenschutz hingewiesen werden: Viele der ausgelaufenen PIM Flächen gingen, wenn die Ertragsmesszahl (EMZ) der Böden von > 6000 gegeben war, in das Artenhilfsprogramm der Regierung von Unterfranken zum Feldhamsterschutz über. Im Rahmen von sogenannten Hamsterinseln wurden sogar weitere Streifen angelegt.

Als Beispiel seien hier einerseits Flächen in Prosselsheim anführen: Es wurden von einem landwirtschaftlichen Betrieb alle Betriebsflächen (sic!) als Hamsterinseln fortgeführt und erweitert, mit Ausnahme einer einzelnen Fläche. Diese Fläche hatte eine zu geringe EMZ. Gerade wegen der Flachgründigkeit eignete sich diese für Ackerwildkräuter und wird als solche auch für den Natur- und Artenschutz passend bewirtschaftet.

Andererseits wurden um Bütthard herum PIM Flächen ins KULAP übernommen und werden in Zukunft weiter im Sinne des Naturschutzes bewirtschaftet und gepflegt. Insgesamt wurden von den 71 Flächen im Jahr 2021 29 Flächen in einzelflächenbezogenen Agrarumweltprogrammen weitergeführt. Weitere etwa 15 Flächen sind in gesamtbetrieblichen Agrarumweltmaßnahmen enthalten.

Statt mit viel Verwaltungsaufwand bei hohen Preisen und geringem Angebot zu versuchen, Flächen in der intensiven Agrarlandschaft zu kaufen, ist es erfolgreicher, Landwirte zu naturschutzfachlich sinnvollem Handeln in ihrer Bewirtschaftung zu motivieren. Mit einem finanziellen Ausgleich, der sich am Ernte- bzw. Nutzungsverzicht orientiert, ist partnerschaftlicher Naturschutz sowohl kurz- als auch mittelfristig eine Variante, die in diesem Projekt für den Naturschutz Erfolge gebracht hat. Gegenseitiges Vertrauen und Sachkompetenz aller Beteiligten konnten dazu führen, dass Maßnahmenkombinationen aus diesem Projekt Modellcharakter hatten und in das neue Artenhilfsprogramm Feldhamsterinseln übernommen wurden. Hierbei ist der Feldhamster als Leit- oder Schirmart für die vielen (Tier-)Arten der Agrarlandschaft zu sehen.

## 10. Anlagenverzeichnis

*ANL-Artikel 2017*

*Presseartikel Mainpost 2016, 2019*

*PIM-Flyer*

*Bachelorarbeiten:*

Die Abundanz des Feldhamsters *Cricetus cricetus* in Blühstreifen und Getreidestreifen – Vanessa Bald (2017)

Populationswachstum von Feldhamster in Blüh-Getreidestreifenkombinationen innerhalb eines Jahres - Mathias Bär (2017)

Auswertung von Drohnenaufnahmen zur Bestimmung der Verbreitung von Feldhamsterbauen in der Umgebung von Wolkshausen, südlich von Würzburg in Unterfranken/Bayern - Theresa Reil (2017)

Auswertung von Drohnenaufnahmen zur Bestimmung der Verbreitung von Feldhamsterbauen in der Umgebung von Rieden, nördlich von Würzburg in Unterfranken / Bayern - Victoria Hofbauer (2017)

Auswirkungen von Mulchung auf Blühflächen für die Bestäuberdiversität - Laura Kühn (2017)

*Shape-Dateien*

PIM-Flächen Stand bis 2019

PIM-Flächen ab 2020 (Projektverlängerung)

*Abrechnung 2021/2022*