



Hochschule für Forstwirtschaft
Rottenburg

Hochschule für Angewandte Wissenschaften



Allgemeine Angaben

Verfasser und Wohnadresse

Janine Jourdan
Finkenweg 1
89312 Günzburg
B.Sc. Naturraum- und
Regionalmanagement

Jonathan Gerlach
Am Herdle 22
72393 Burladingen
B.Sc. Naturraum- und
Regionalmanagement

Erstprüfer

Prof. Dr. Rainer Luick, Professor HFR

Zweitprüfer

Nicolas Schoof, Universität Freiburg, Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen

Betreuung vor Ort

Kartoffelkombinat eG
Von-Kahr-Straße 24a
80997 München

Anschrift der HFR

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Schadenweilerhof
72108 Rottenburg a.N.

Copyright

© 2019

D-72108 Rottenburg

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder über elektronische Systeme verbreitet werden. Die Genehmigung ist bei der HFR einzuholen. Bei gesperrten Arbeiten ist jegliche Art der Weiterverwendung verboten.

Inhaltsverzeichnis

I.	Abkürzungsverzeichnis	V
II.	Abbildungsverzeichnis.....	VI
III.	Tabellenverzeichnis.....	VI
1	Abstract.....	1
1.1	Zusammenfassung.....	1
1.2	Summary.....	1
2	Allgemeine Einleitung.....	3
3	Untersuchungsgegenstand und -gebiet.....	5
3.1	Das Kartoffelkombinat	5
3.2	Lage und Charakteristik des Naturraumes	6
3.3	Umgebende Landschaft	8
3.4	Klima.....	8
3.5	Geologie.....	8
3.6	Boden	10
Teil I: Naturschutzfachliche Grundlagen und Maßnahmenplanung.....		11
4	Einleitung	11
5	Theoretische Grundlagen	11
5.1	Naturschutz.....	11
5.2	Landwirtschaft in Deutschland.....	15
5.3	Planerische Grundlagen.....	19
5.3.1	SDGs - Agenda 2030	19
5.3.2	Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP).....	21
5.3.3	Regionalplan und Landschaftsentwicklungskonzept.....	22
5.3.4	Kommunale Planungen	24
5.3.5	Schutzgebiete und Arten- und Biotopschutzprogramm.....	24
5.3.6	Landwirtschaftliche Standortkartierung.....	26
5.3.7	Relevanz der planerischen Vorgaben und Naturschutzziele für Naturschutzmaßnahmen im Kartoffelkombinat	27
6	Methoden	27
6.1	Erfassung und Bewertung der Flächen und Landschaftselemente mit dem HNV- Farmland-Indikator.....	28
6.1.1	Ackerland	30
6.1.2	Gräben.....	32
6.1.3	Gewässerbiotope	33
6.1.4	Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen.....	34
6.2	Erfassung und Bewertung der Hecken nach ZWÖLFER et al.....	36
6.3	Erfassung der Kleinstrukturen	39

6.4	Bewertung der Naturschutzleistung.....	40
6.4.1	Landwirtschaft für Artenvielfalt	41
6.4.2	Kulturlandpläne	42
7	Ergebnisse	43
7.1	Erfassung und Bewertung der Flächen und Landschaftselemente des Kartoffelkombinats	43
7.1.1	Ackerflächen	43
7.1.2	Gräben.....	44
7.1.3	Gewässer.....	44
7.1.4	Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen.....	44
7.1.5	Hecken.....	45
7.1.6	Kleinstrukturen	47
7.2	Bewertung der Naturschutzleistung.....	48
7.2.1	Landwirtschaft für Artenvielfalt	48
7.2.2	Kulturlandpläne	49
8	Diskussion.....	53
8.1	Kritische Betrachtung der Methoden	53
8.2	Interpretation der Ergebnisse	53
8.2.1	Flächen und Landschaftselemente.....	53
8.2.2	Naturschutzleistung.....	54
8.3	Identifikation der Naturschutzmaßnahmen	54
9	Ausblick.....	74
Teil II: Potenziale der CSA zur Finanzierung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen am Beispiel der Kartoffelkombinat eG		75
10	Einleitung	11
11	Theoretische Grundlagen.....	76
11.1	Community Supported Agriculture.....	76
11.2	Umweltbewusstsein und Wahrnehmung von Naturgefährdung	77
11.3	Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen	78
11.4	Freiwilliges Engagement im Naturschutz.....	79
12	Methoden	81
12.1	Mitgliederbefragung.....	81
12.2	Entscheidungsmatrix.....	85
13	Ergebnisse	87
13.1	Mitgliederbefragung.....	87
13.2	Entscheidungsmatrix.....	95
14	Diskussion.....	96
14.1	Kritische Betrachtung der Methoden	96

14.2 Interpretation der Ergebnisse	96
15 Ausblick.....	99
IV. Literaturverzeichnis	101
IV.I Literaturquellen:.....	101
IV.II Onlinequellen:	101
IV.III Bildquellen.....	106
V. Anhang	107
VI. EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	118

I. Abkürzungsverzeichnis

AGÖL	Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau e.V.
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
CBD	Biodiversitätskonvention
CSA	Community supported agriculture
eG	eingetragene Genossenschaft
EU	Europäische Union
e.V.	eingetragener Verein
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FNP	Flächennutzungsplan
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik der EU
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsplan
LfL	Bayerische Landesamt für Landwirtschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRP	Landschaftsrahmenplan
NABU	Naturschutzbund Deutschland
SDG	Ziele nachhaltiger Entwicklung
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
UBA	Umweltbundesamt
UN	Vereinte Nationen
UNCED	Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung
VNP	Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm
WWF	World Wide Fund For Nature
z. T.	zum Teil
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kosten für Genossenschaftsbeitritt und Ernteanteile im Kartoffelkombinat.....	6
Abbildung 2: Übersichtskarte.....	7
Abbildung 3: Geologische Karte	9
Abbildung 4: Bodenkarte	10
Abbildung 5: Ökologische Funktionen von Hecken (LfU, 1987)	36
Abbildung 6: Maßnahmenkarte M1-M3.....	56
Abbildung 7: Maßnahmenkarte M4-M10.....	58
Abbildung 8: Wildtierschonende Mahd (Landesjagdverband, 2019)	59
Abbildung 9: Maßnahmenkarte M11-M14.....	62
Abbildung 10: Drei Beispiele für die abschnittsweise Pflege eines Grabens (SEITZ, 2015) ..	65
Abbildung 11: Maßnahmenkarte M15-M18.....	66
Abbildung 12: Maßnahmenkarte M19-M24.....	70
Abbildung 13: Aufbau eines Steinhaufens (MEYER et al., 2011).....	71
Abbildung 14: Ergebnisse Frage 1	87
Abbildung 15: Ergebnisse Frage 2	88
Abbildung 16: Ergebnisse Frage 3	89
Abbildung 17: Ergebnisse Frage 4	89
Abbildung 18: Ergebnisse Frage 5	90
Abbildung 19: Ergebnisse Frage 6	91
Abbildung 20: Ergebnisse Frage 8	93

III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geologische Einheiten	9
Tabelle 2: Effekte des Ökolandbaus auf verschiedene Artengruppen (HOLE et al., 2005) ...	17
Tabelle 3: ABSP-Lebensräume in der Nähe des Kartoffelkombinats	25
Tabelle 4: ABSP-Artennachweise in der Nähe des Kartoffelkombinats.....	26
Tabelle 5: Bewertungskriterien der Gräben	32
Tabelle 6: Bewertungskriterien der stehenden Gewässer.....	34
Tabelle 7: Bewertungskriterien der Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen	35
Tabelle 8: Bewertung der Altersklassendurchmischung in Hecken	37
Tabelle 9: Bewertung der Heckengehölzarten	38
Tabelle 10: Bewertung der Naturschutzleistung (SCHERTLER, 2010).....	43
Tabelle 11: Ergebnisse der Heckenbewertung	45
Tabelle 12: Ergebnisse der Bewertung der Naturschutzleistung anhand Landwirtschaft für Artenvielfalt	48
Tabelle 13: Allgemeine Betriebsdaten	49
Tabelle 14: Einzelergebnisse Kulturlandpläne - Ausstattung mit Landschaftselementen	49
Tabelle 15: Einzelergebnisse Kulturlandpläne – Naturverträgliche/r Bewirtschaftung, Maschineneinsatz.....	50
Tabelle 16: Einzelergebnisse Kulturlandpläne - Anteil an extensiv genutzter Ackerfläche	51
Tabelle 17: Einzelergebnisse Kulturlandpläne - Artenvielfalt der Beikrautflora auf den Ackerflächen	51
Tabelle 18: Einzelergebnisse Kulturlandpläne - Gestaltung der Hofstelle	52
Tabelle 19: Gesamtergebnis Kulturlandpläne	52
Tabelle 20: Geräte für die Grabenpflege	65
Tabelle 21: Rangkategorien der Bewertungsmatrix	86

Tabelle 22: Zuordnung der Werte zu den Prioritäten der Entscheidungsmatrix	86
Tabelle 23: Kategorien der Nennungen in Frage 7	92
Tabelle 24: Kategorien der Nennungen in Frage 10	94
Tabelle 25: Entscheidungsmatrix.....	95

1.1 Zusammenfassung

Um den Rückgang der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft einzudämmen, gibt es von verschiedenen Institutionen und Organisationen Beratungskonzepte, die helfen sollen Naturschutz optimal in den landwirtschaftlichen Betrieb zu integrieren.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Erstellung eines individuellen, betrieblichen Naturschutzkonzepts für die Kartoffelkombinat eG, in Form eines Handlungsleitfadens zur Integration von Naturschutzmaßnahmen in den Gärtnereibetrieb.

Im ersten Teil der Arbeit werden die Flächen, Landschaftselemente und bereits erbrachte Naturschutzleistungen auf dem Betriebsgelände erfasst und bewertet. Die daraus gewonnenen Daten und Erkenntnisse werden anschließend zur Erstellung eines Maßnahmenkatalogs verwendet, der mögliche Vorgehensweisen zur Steigerung des ökologischen Potentials kurz beschreibt und erklärt.

Im zweiten Teil der Arbeit wird mithilfe einer Umfrage untersucht, ob das Konzept der Community-Supported-Agriculture im Kartoffelkombinat zur Umsetzung und Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen beitragen kann. Die Ergebnisse der Umfrage lassen den Schluss zu, dass die Mehrheit der CSA-Mitglieder ein großes Interesse am Naturschutz hat und Maßnahmen sowohl finanziell als auch durch ehrenamtliche Arbeit unterstützen möchten. Abschließend wird anhand der Angaben der Befragten eine Priorisierung der in Teil 1 erarbeiteten Maßnahmen vorgenommen.

1.2 Summary

In order to curb the decline in biodiversity in the agricultural landscape, various institutions and organizations have come up with concepts that help farms to ideally integrate nature protection measures. The aim of the present study is the conception of an individual nature conservation plan and guidelines for its implementation in the Kartoffelkombinat Co-op.

In the first part of the study, the agricultural land, the landscape features and the provided nature conservation services were recorded and evaluated on the premises.

The data and insights gained were then used to compile a catalogue of measures that briefly describes possible approaches to increase the ecological potential.

In the second part of the study a survey was conducted to find out if community-supported agriculture can contribute to the implementation and financing of nature conservation measures in the Kartoffelkombinat. The results of the survey suggest that a large proportion of CSA members have an interest in nature conservation and wish to support actions both financially and through volunteer work. Furthermore a prioritization of the measures developed in Part 1 was carried out based on the respondents' statements.

Entwurf eines betrieblichen Naturschutzkonzepts für die Kartoffelkombinat eG

2 Allgemeine Einleitung

von Jonathan Gerlach

„We live amid a global wave of anthropogenically driven biodiversity loss: species and population extirpations and, critically, declines in local species abundance. Particularly, human impacts on animal biodiversity are an under-recognized form of global environmental change“ (DIRZO et al., 2014:401).

Jedes Jahr gehen weltweit zwischen 11000 und 58000 Tierarten verloren, aber auch in Deutschland ist der Rückgang der Biodiversität deutlich zu sehen. Bereits 30% der Tier-, Pflanzen- und Pilzarten der Bundesrepublik sind laut der Roten Liste bestandsgefährdet. Das Bundesamt für Naturschutz nennt in seinem Artenschutz-Report 2015 vor allem Aktivitäten im Bereich Landwirtschaft als wichtigsten Einflussfaktor und häufigste Gefährdungsursache (BfN, 2015).

Der große Einfluss der Landwirtschaft auf die Artenvielfalt kann durch den hohen Flächenanteil, den sie in der Bundesrepublik einnimmt, erklärt werden. Viele der in Deutschland vorkommenden Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt auf Acker- und Grünlandstandorten. Als Ursache für den Rückgang der Biodiversität wird vor allem die Intensivierung der Nutzung angeführt, konkret sind damit z.B. Entwässerungs- und Meliorationsmaßnahmen, die Zunahme der Flächen auf denen Herbizide eingesetzt werden und der erhöhte Düngemittleinsatz gemeint.

Diese und andere landwirtschaftliche Intensivierungsmaßnahmen verändern die Umweltbedingungen, die den Standortansprüchen bestimmter Arten dann nicht mehr genügen. Düngemittel beeinflussen nicht nur die landwirtschaftlichen Flächen, sondern gelangen durch Auswaschung auch in andere Ökosysteme und sorgen dort für eine Nährstoffanreicherung – dadurch werden konkurrenzschwache Pflanzenarten aus ihrem Lebensraum verdrängt. Die Meliorations- und Flurbereinigungsmaßnahmen der letzten 50 Jahre haben in großen Teilen Deutschlands zu einer Homogenisierung der landwirtschaftlichen Fläche geführt, also zu einem Verschwinden von Hecken, Feuchtstandorten und anderen Kleinstrukturen, die von vielen Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum benötigt werden. Diese Entwicklungen führen aber nicht nur zum Aussterben einzelner Arten, sondern auch zu einer erheblichen Reduzierung der Populationsgrößen und Verbreitungsgebiete.

Vor dem Hintergrund des Biodiversitätsverlusts versuchen Regierungen durch Gesetze und Förderprogramme eine verstärkte Einbindung von Naturschutzziele in die landwirtschaftliche Praxis zu erwirken, Beispiele hierfür sind in der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union und auch in verschiedenen Plänen der Landesregierungen der Bundesrepublik zu finden. Auch nichtstaatliche Organisationen, wie Verbände, Vereine und Unternehmen, die Möglichkeiten suchen Landwirtschaft und Naturschutz stärker zu vernetzen und Lösungen zu finden, um den negativen Einfluss der Landwirtschaft auf Umwelt und Biodiversität zu reduzieren. Bereits seit 2001 gibt es das von OPPERMANN entwickelte Konzept des "Ökologischen Betriebsspiegels", mit dem Naturschutzleistungen auf landwirtschaftlichen Betrieben erfasst und bewertet werden sollen, um im Anschluss Handlungsempfehlungen in Bezug auf Naturschutzmaßnahmen abzuleiten. Das Konzept wurde in verschiedene Richtungen weiterentwickelt und findet heute z. B. in den Projekten "Landwirtschaft für Artenvielfalt" von WWF und EDEKA, sowie im Projekt Kulturlandpläne von Bio-land Anwendung.

Ziel der vorliegenden Abschlussarbeit ist es, ein individuelles Konzept zur Integration von Naturschutzmaßnahmen für die Gärtnerei des Kartoffelkombinats zu erarbeiten. Das Kartoffelkombinat wirtschaftet bereits nach den Ökolandbaukriterien des Naturland e.V. und hat sich zum Ziel gesetzt möglichst umweltfreundlich zu handeln und zu einer „Verbesserung des Ökosystems“ (Kartoffelkombinat, 2018) beizutragen. Trotzdem bleiben Potenziale im Bereich Naturschutz ungenutzt. Um die Mitarbeiter und Entscheidungsträger der Genossenschaft bei der Umsetzung und Integration von Naturschutzmaßnahmen in die Betriebsabläufe zu unterstützen, soll ein Handlungsleitfaden erstellt werden, bei dem naturschutzfachliche Hintergründe berücksichtigt werden. Im ersten Teil der Arbeit werden dazu die Flächen und Landschaftselemente auf den Betriebsflächen untersucht, um anschließend passende Naturschutzmaßnahmen zu identifizieren. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich vor dem Hintergrund des Modells der Community Supported Agriculture, ob und wie diese Maßnahmen durch Beteiligung der Mitglieder des Kartoffelkombinats finanzierbar und umsetzbar sind. Dazu wurde mit den Mitgliedern des Kartoffelkombinats eine Umfrage durchgeführt.

3.1 Das Kartoffelkombinat

Das Kartoffelkombinat besteht aus der Kartoffelkombinat eG und dem Kartoffelkombinat e.V. Die Kartoffelkombinat eG ist ein genossenschaftlich geführter Betrieb, der im Jahr 2012 ins Leben gerufen wurde. Das Ziel der Gründer Simon Scholl und Daniel Überall ist der Aufbau einer selbstverwalteten und nachhaltigen Versorgungsstruktur in der Region München. Als Geschäftsform entschieden sie sich für eine eingetragene Genossenschaft, die sich „allein und ausschließlich der Förderung der Interessen ihrer Mitglieder verpflichtet“ (Genossenschaftsverband, 2019). Bei dieser demokratischen Gesellschaftsform sind alle Mitglieder stimmberechtigt. Zudem sind die Mehrzahl der Mitglieder in den meisten Fällen, wie auch im Kartoffelkombinat, gleichzeitig Kunden. Eine eingetragene Genossenschaft besteht ab einer gewissen Größe grundsätzlich aus drei Organen: dem Vorstand, dem Aufsichtsrat und der Generalversammlung (Genossenschaftsverband, 2019). Dabei wird statt gewinn-, ein gemeinwohlorientiertes Wirtschaften angestrebt. Damit möchte das Kartoffelkombinat einen Beitrag zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung und zu einer Verbesserung des Ökosystems leisten und ohne Vermarktungsdruck wirtschaften (Kartoffelkombinat, 2018). Seit dem Jahr 2016 besitzt die Kartoffelkombinat eG einen eigenen Gärtnereibetrieb und ist seit dem Jahr 2019 naturlandzertifiziert, wirtschaftet also nach den Kriterien des Ökolandbaus. Das Kartoffelkombinat versorgt ca. 1500 Mitgliedshaushalte in der Region München mit Gemüse und anderen Lebensmitteln. Das Konzept ist an die Prinzipien der CSA (zu Deutsch: solidarische Landwirtschaft) angelehnt. Das Kartoffelkombinat geht mit privaten Haushalten im Münchner Umkreis eine mitgliedschaftsrechtliche Beziehung ein. Diese Mitglieder zeichnen einen Genossenschaftsanteil, wenn sie einen Ernteanteil erhalten möchten, verpflichten sie sich für mindestens drei Monate einen Beitrag für dessen Bereitstellung zu zahlen. Die Kosten der verschiedenen Mitgliedschaftsarten unterscheiden sich folgendermaßen:

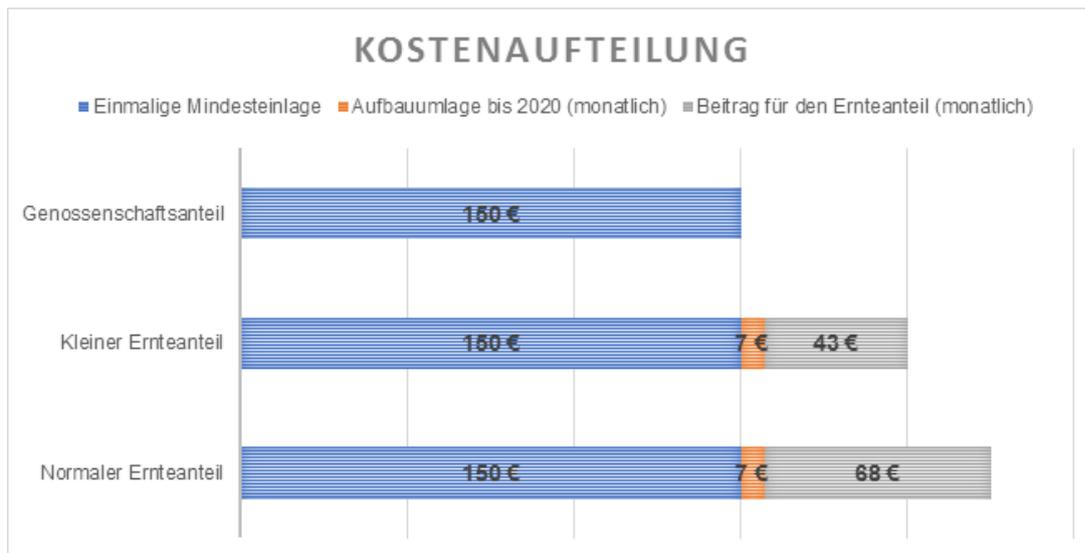


Abbildung 1: Kosten für Genossenschaftsbeitritt und Ernteanteile im Kartoffelkombinat

Die Mitglieder können ihren Ernteanteil dann an einem von rund 120 Verteilpunkten abholen. Der Kartoffelkombinat e.V. ist ein gemeinnütziger Verein, der die Interessen des Kartoffelkombinats vertritt und Projekte umsetzt, die nicht in das Kerngeschäft der Genossenschaft fallen. Das Kartoffelkombinat bietet vielfältige Möglichkeiten sich an der Produktion zu beteiligen, oder an Veranstaltungen mit verschiedenen Aktivitäten teilzunehmen. Zu den genannten Aktivitäten gehören beispielsweise die vom Kartoffelkombinat e.V. organisierte Vortragsreihe “Kartoffelakademie” oder das “Mitgärtnern”, als Arbeitshilfe auf dem eigenen Betrieb. Dabei sollen auch “kreative Strategien für die vielfältigen Herausforderungen [entwickelt werden]. Die sich daraus ergebenden Veränderungen sollen Spaß machen und einen Gewinn an Lebensqualität bringen” (Kartoffelkombinat, 2018). Im Verlauf der Arbeit werden die Begriffe Kartoffelkombinat, Kartoffelkombinat eG sowie Kartoffelkombinat e.V. nicht trennscharf verwendet, da alle für die gleiche Organisation stehen.

3.2 Lage und Charakteristik des Naturraumes

Die Betriebsflächen des Kartoffelkombinats befinden auf dem Gebiet der Gemeinden Egenhofen und Oberschweinbach. Beide Gemeinden liegen im Landkreis Fürstentum und gehören somit zum Regierungsbezirk Oberbayern. Zur Gliederung der deutschen Naturräume gibt es zwei Systematiken. Nach MEYNEN et al. (1953-1962) wird in Großlandschaften, Naturräumliche Haupt- und Untereinheiten gegliedert. Der Untersuchungsraum dieser Arbeit wird der Großlandschaft Alpenvorland zugeordnet. Die untersuchten Flächen liegen im Gebiet der Haupteinheit Unterbayerisches Hü-

gelland, allerdings unmittelbar an der Grenze zur Haupteinheit Isar-Inn-Schotterplatten. Die dem Untersuchungsgebiet zuzuordnende Untereinheit ist das Donau-Isar-Hügelland und das angrenzende Fürstenfeldbrucker Hügelland. Nach der Gliederung von SSYMANK (1992) gehört der Untersuchungsraum ebenfalls zur Großlandschaft Alpenvorland, wird jedoch durch der zusammengefassten Naturraum-Haupteinheit Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten zugeordnet – die Zuordnung zur Untereinheiten Donau-Isar-Hügelland und Fürstenfeldbrucker Hügelland bleibt unverändert.

Das Bundesamt für Naturschutz klassifiziert das Donau-Isar-Hügelland als Gehölz- bzw. waldreiche ackergeprägte Kulturlandschaft, damit werden Landschaften mit einem Waldanteil zwischen 20% und 40% sowie einem Ackerflächenanteil von unter 50% beschrieben (BfN, 2018).

Die Flächen des Donau-Isar-Hügellandes, welche im Landkreis Fürstenfeldbruck liegen, werden intensiv ackerbaulich genutzt, der Flächenanteil des Ackerbaus beträgt 60%. Weniger verbreitet sind Grünland- und Waldflächen, die Siedlungsfläche nimmt 2,1% ein (KOTSCHI, 2018).

Das im Süden angrenzende Fürstenfeldbrucker Hügelland ist als ackergeprägte offene Kulturlandschaft mit einem Waldanteil unter 20% und einem Ackerflächenanteil über 50% klassifiziert.

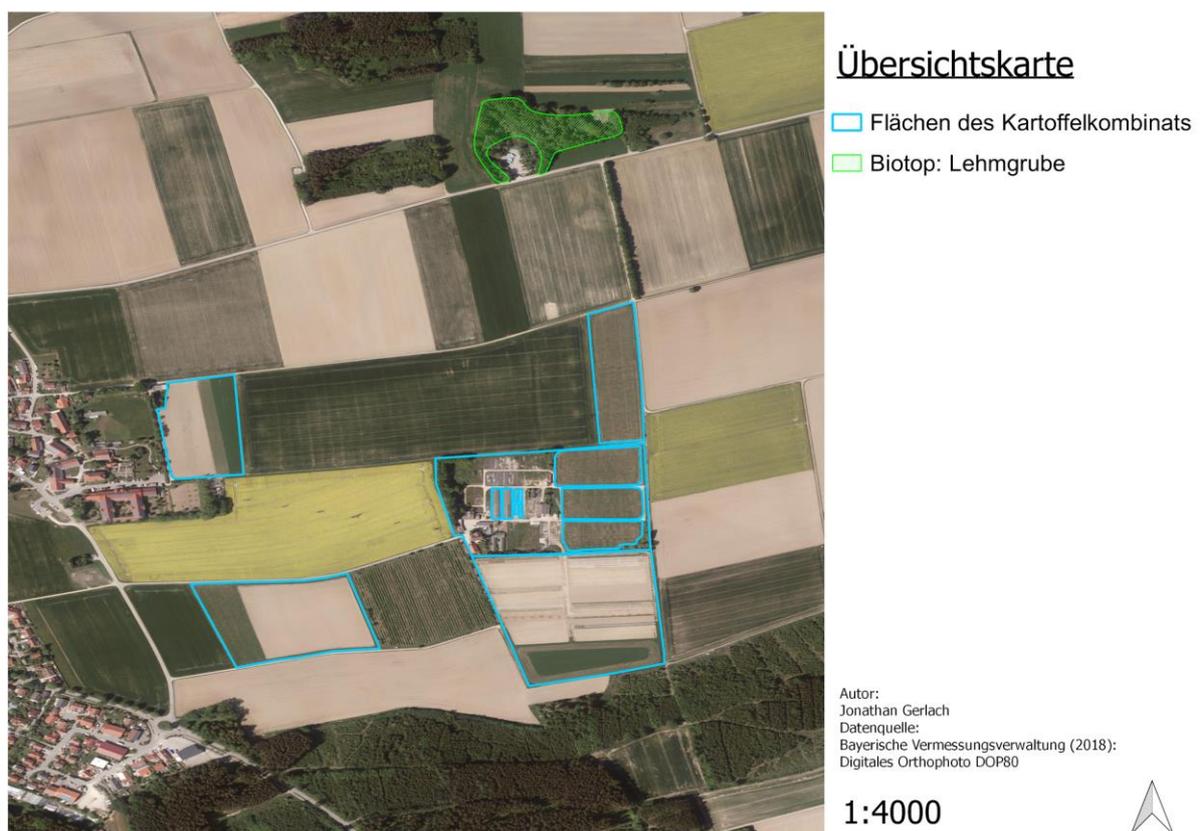


Abbildung 2: Übersichtskarte

3.3 Umgebende Landschaft

Die Flächen des Kartoffelkombinats sind zum Großteil von Ackerland umgeben. Im Norden befindet sich eine Lehmgrube, die mit dem Kartoffelkombinat durch eine Hecke verbunden ist. Zudem grenzt ein Wald an die südlichen Flächen, sowie Obstbaumreihen im Süd-Westen. Im Westen befindet sich die Gemeinde Oberschweinbach.

3.4 Klima

Der Landkreis Fürstenfeldbruck liegt zwischen 500 und 600 Höhenmeter und weist ein Jahrestemperaturmittel von 7,5°C auf. Da die Steigung von Nord nach Süd zunimmt, hat dies auch Auswirkungen auf die Wachstumsperiode, welche im Norden bis zu 10 Tage länger sein kann. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 900 mm, zu den Alpen hin kann dieser noch höher sein. Das führt dazu, dass es durch das ungleiche Relief lokal zu unterschiedlichen Kleinklimata kommt (KOTSCHI, 2012). Die dem Betriebsgelände nächstgelegene Messstation des Deutschen Wetterdienstes liegt in Maisach-Galgen, 6 km vom Untersuchungsgebiet entfernten. Sie liegt auf 530 Höhenmeter, weist ein Jahrestemperaturmittel von 9,5°C auf und einen mittleren Niederschlag von 809 mm (Wetterdienst, 2019).

3.5 Geologie

Die Region, in der das Untersuchungsgebiet liegt, ist geologisch stark durch die eiszeitlichen Gletscherbewegungen geprägt, die Gärtnerei selbst liegt im Endgebiet des Gletschervorstoßes der Rißeiszeit.

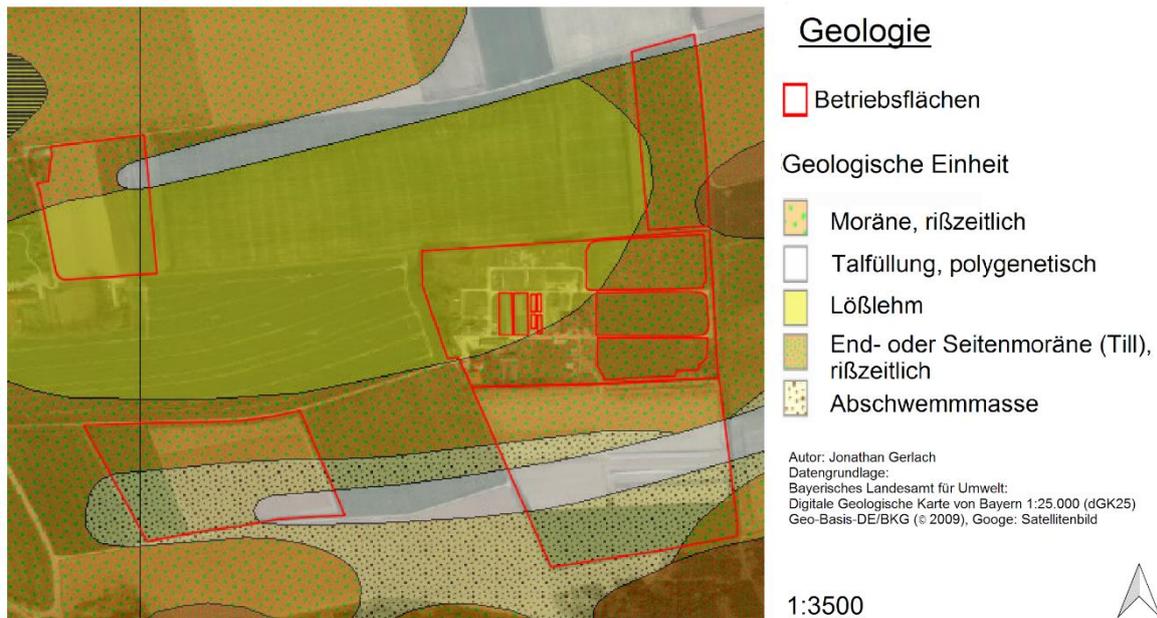


Abbildung 3: Geologische Karte

Die Digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000 (dGK25) weist für die Wirtschaftsflächen des Kartoffelkombinats folgende fünf Geologische Haupteinheiten mit einer dazugehörigen Gesteinsbeschreibung aus.

Tabelle 1: Geologische Einheiten

Geologische Haupteinheit	Gesteinsbeschreibung
Moräne, rißzeitlich	Kies bis Blöcke, sandig bis schluffig oder Schluff, tonig bis sandig, kiesig bis blockig (Till, korn- oder matrixgestützt)
Talfüllung, polygenetisch	Lehm oder Sand, z. T. kiesig, Lithologie in Abhängigkeit zum Einzugsgebiet
Lößlehm	Schluff, tonig, feinsandig, karbonatfrei, auch Löß > 1 m verlehmt
End- oder Seitenmoräne (Till), rißzeitlich	Kies bis Blöcke, sandig bis schluffig oder Schluff, tonig bis sandig, kiesig bis blockig (Till, korn- oder matrixgestützt)
Abschwemmmasse	Schluff, tonig, sandig bis Sand, schluffig, tonig

3.6 Boden

Die Böden auf denen die Betriebsflächen des Kartoffelkombinats liegen, gliedern sich laut der von der LfU herausgegebenen Übersichtsbodenkarte 1:25.000 (ÜBK25) in drei Bodentypen, von denen der erste den höchsten Flächenanteil ausmacht:

- 5 Fast ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm)
- 12a Fast ausschließlich Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)
- 13 Überwiegend Pseudogley-Braunerde und verbreitet pseudovergleyte Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm)

Der hohe Anteil von Braunerde aus Lösslehm bedeutet laut LfL (2004) auch, dass auf den Flächen bezüglich der Nährstoffe eine Mittlere Phosphat- und Magnesium-, sowie eine gute Kaliversorgung besteht. Bezüglich der Wasserversorgung ist eine gute nutzbare Feldkapazität vorhanden, der Unterboden wirkt leicht wasserstauend - dadurch ergibt sich auch eine gute Wasserspeicherfähigkeit. Die Bodendurchlüftung in Braunerden aus Lösslehm ist im Unterboden eingeschränkt, in den oberen Schichten allerdings mittel bis gut - es besteht aber die Gefahr der zeitweisen Hemmung durch Verschlammung. Bei der Bewirtschaftung ist darauf zu achten, dass der Bodentyp erosions- und verdichtungsanfällig ist. Braunerden sind Böden mit einem hohen Grad der Nährstoffausnutzung, es besteht also nur eine geringe Gefahr der Auswaschung von Düngemitteln.

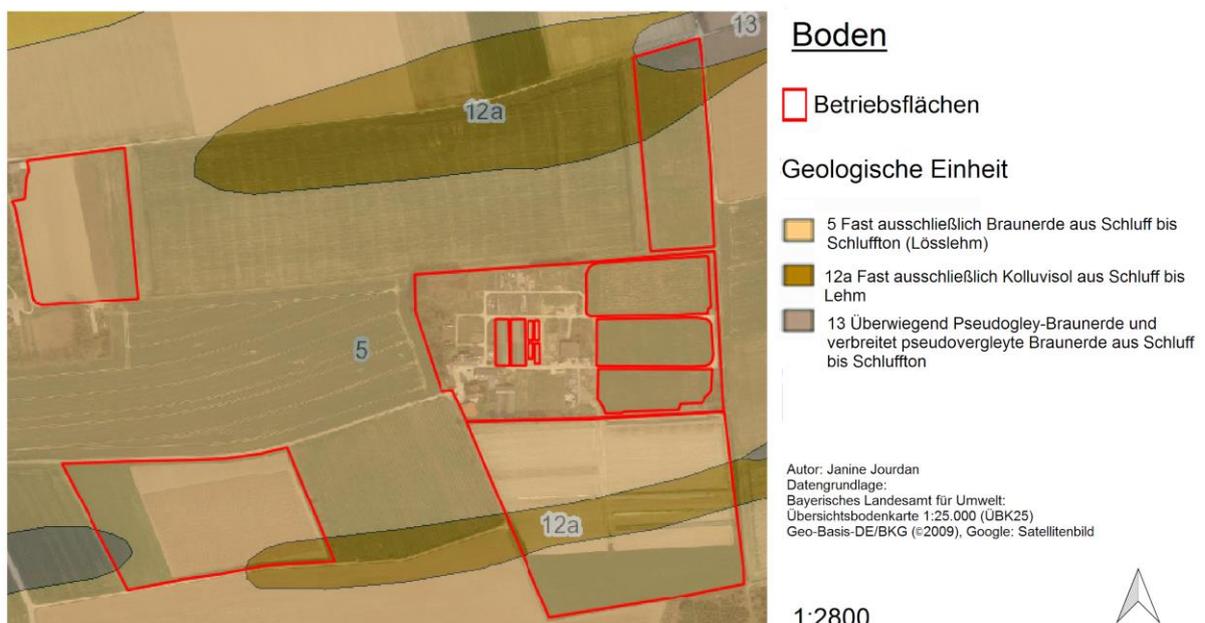


Abbildung 4: Bodenkarte

Teil I: Naturschutzfachliche Grundlagen und Maßnahmenplanung

4 Einleitung

von Jonathan Gerlach

Um den in der Einleitung beschriebenen Leitfaden zu erarbeiten, wurden zuerst die Grundlagen des Naturschutzes, die Ausgangsbedingungen der Landwirtschaft und die Entwicklung der Biodiversität in landwirtschaftlich genutzten Räumen betrachtet. Auf diese theoretischen Grundlagen soll in den folgenden Kapiteln eingegangen werden. Anschließend werden die Planerischen Vorgaben und die relevanten naturschutzfachlichen Ziele des Untersuchungsraums geschildert. Im Methodenteil werden die gegebenen Rahmenbedingungen im Untersuchungsgebiet und die Situation bezüglich der momentanen Naturschutzleistungen geschildert und bewertet. Anschließend sollen mögliche weitere Naturschutzmaßnahmen aufgezeigt werden.

5 Theoretische Grundlagen

von Jonathan Gerlach

5.1 Naturschutz

Die gesetzliche Grundlage des Naturschutzes in der Bundesrepublik Deutschland ist das Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit den Landesnaturschutzgesetzen. Das BNatSchG ist im Jahr 1976 in Kraft getreten und setzt seit 1992 durch die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie die Vorgaben der Europäischen Union in nationales Recht um. Das Bundesnaturschutzgesetz besagt, dass „Natur und Landschaft [...] aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich [...] zu schützen“ (§1 BNatSchG) ist. Dabei soll besonders “die biologische Vielfalt, [...] die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft” (§1 BNatSchG) erhalten werden.

Der Erhalt der Natur wird also als Aufgabe der Bürger und des Staates definiert, dabei wird sowohl ein allgemeiner Schutz, als auch der Schutz von bestimmten Teilen der Natur eingeschlossen. Um den allgemeinen Schutz von Natur und Landschaft zu gewährleisten, gibt es die Eingriffsregelung. Diese schreibt vor, dass Eingriffe soweit möglich vermieden werden müssen. Ist das nicht möglich, müssen die Eingriffe durch

Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Die bestimmten Teile der Natur haben im Regelfall spezielle Merkmale, wie Seltenheit oder die Erfüllung einer Funktion im Ökosystem.

Klassische Methoden um bestimmte Teile der Natur zu schützen sind die Unterschutzstellung von Arten, die Jagd, Nutzung und Handel von bestimmten Arten untersagt bzw. regelt, und der Flächenschutz, der die Beeinträchtigung von Biotopen und deren Funktionsabläufen verbietet. In der Praxis werden dabei ganze Gebiete oder auch Einzelobjekte flächig unter Schutz gestellt; je nach Schutzgrad, Schutzziel und Gebietsgröße, werden unterschiedliche Schutzgebietstypen ausgewiesen. Diese Gebiete werden entsprechend ihres Typs der natürlichen Sukzession überlassen oder kontrolliert genutzt. Für bestimmte Gebiete kommt auch eine Mischung von Sukzession und Nutzung in Frage. Die im Bundesnaturschutzgesetz festgeschriebenen Schutzgebietstypen sind Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Naturparke, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile und gesetzlich geschützte Biotope. Zusätzlich gibt es die internationalen Schutzkategorien, zu denen neben Biosphärenreservaten und Ramsar-Gebieten auch die FFH- und Vogelschutzgebiete des Natura-2000-Netzwerks gehören (NENTWIG et al., 2007). Der Anteil der Naturschutzgebiete an der deutschen Gesamtfläche beträgt 3,9% (BfN, 2016).

Um die Ziele für einzelne Gebiete oder Lebensräume festzulegen und die Entwicklung des Naturschutzes zu steuern, gibt es Fachgutachten. In der Praxis sind das meist die Pflege- und Entwicklungspläne oder Managementpläne. Diese werden individuell an die jeweiligen Gegebenheiten der Schutzgebiete ausgerichtet und in den Schutzgebietsverordnungen verankert. Die Pläne legen auch Maßnahmen fest, die zur Erreichung der Ziele, dem langfristigen Erhalt und der Verbesserung der Schutzgüter beitragen sollen. Dadurch sind sie auch als Handlungsleitfaden für Pflege und Nutzung zu verstehen und sollen Interessenkonflikte durch Kommunikation der Vorgaben und Maßnahmen an die Bevölkerung und andere Interessengruppen verhindern (KLÖCKNER et al., 2012).

Da in vielen Fällen der reine Flächenschutz nicht ausreichte, um den Erhalt heimischer Arten und Artengemeinschaften zu sichern, wurde im Jahr 2002 der Biotopverbund im Bundesnaturschutzgesetz verankert. Der Biotopverbund soll gewährleisten, dass "Austausch-, Wiederbesiedelungs- und Wanderprozesse" (ULLRICH, 2008:4) in

der Landschaft stattfinden können. Durch eine Vernetzung von Biotopen gleicher oder verschiedener Art soll die Funktionsfähigkeit der ökologischen Beziehungen in der Landschaft regeneriert oder bewahrt werden. Die Komponenten des Biotopverbunds werden dabei in der Theorie in folgende Kategorien eingeteilt:

- Kernbereiche sind ökologisch wertvolle, naturnahe Bereiche, die Teilpopulationen heimischer Arten dauerhaft sichern können.
- Puffer- und Entwicklungsflächen sollen die Kernbereiche vor negativen Auswirkungen aus der umgebenden intensiv genutzten Landschaft schützen.
- Verbundelemente gewährleisten den Austausch und die Wanderung von Populationen zwischen Kernbereichen. Sie können eine linien- oder inselartige Ausprägung haben und werden als Korridore oder als Trittsteine bezeichnet.
- Die Landschaftsmatrix, also das "Muster von Landschaftselementen innerhalb eines bestimmten Betrachtungsraums" (ULLRICH, 2008:18), bezeichnet die Landschaft, die zwischen den Flächen des Biotopverbunds liegt. Ihre Struktur und Qualität haben Einfluss auf die Durchdringbarkeit der Landschaft für Flora und Fauna. Für die meisten Arten erleichtert eine hohe Strukturvielfalt die Wanderung durch die Landschaft (ULLRICH, 2008).

Neben der Unterschutzstellung von Arten und Gebieten gibt es weitere Maßnahmen um Naturschutzziele voranzutreiben. Gesetzliche Vorgaben untersagen oder reglementieren bestimmte Handlungen, welche einen Einfluss auf die Umwelt haben, ein Beispiel hierfür ist die Düngeverordnung. Weiterhin werden bestimmte freiwillige Leistungen im Bereich des Naturschutzes staatlich gefördert. Um negativen Auswirkungen der Landwirtschaft auf die abiotische und biotische Umwelt entgegenzuwirken, hielten 1992 erstmals Fördermöglichkeiten für Umweltmaßnahmen Einzug in die Gemeinsame Agrarpolitik der EU. Im Rahmen der GAP-Reformen der Jahre 1999, 2003, 2008 und 2013 wurden weitere Ziele, Leitlinien, Vorgaben und Fördermaßnahmen entwickelt und festgeschrieben, welche den Erhalt und die Pflege von Natur und Landschaft steuern sollen, diese werden von den Mitgliedstaaten in nationalen und regionalen Gesetzen und Programmen umgesetzt. In den Direktzahlungen der ersten Säule der GAP sind neben den Basisprämie auch die Umverteilungsprämie, die Junglandwirtprämie und das Greening enthalten. Der Erhalt der Direktzahlungen ist durch die Cross-Compliance-Regelung an das Einhalten der gesetzlichen Vorgaben gebunden.

Die zweite Säule der GAP umfasst unter anderem Förderprogramme für die Bereiche Umwelt und Landschaft, Lebensqualität und ländliche Wirtschaft, sowie Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft (WEINGARTEN, 2010). In Bayern kommen in Bezug auf Agrarumweltmaßnahmen vor allem das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) und das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) zum Tragen. Das VNP fördert Maßnahmen der Landschaftspflege und den Erhalt von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften. Unter KULAP fallen die Förderung von umweltschonenden Bewirtschaftungsmaßnahmen, also beispielsweise die Förderung des Ökolandbaus. Die Agrarumweltprogramme sind also momentan das vorrangige Instrument zur Förderung der Integration von Naturschutzmaßnahmen in die Betriebsplanung.

Neben den klassischen Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität ist auch der Erhalt der Diversität von Kulturpflanzen in den Fokus der Gesellschaft und von politischen Programmen gerückt. Die Sicherung der Sortenvielfalt ist bereits seit 2008 ein erklärtes Ziel in der Bayerischen Biodiversitätsstrategie. Die Anstrengungen zur Erhaltung der Agrobiodiversität hat vielfältige Gründe. Zum Einen sind diverse Ökosysteme meist resilienter gegenüber plötzlichen Änderungen der Umweltfaktoren. Die genetischen Ressourcen der Sorten sind außerdem die Basis für zukünftige Züchtungen, die eventuell besser an bestimmte Standortfaktoren angepasst sind, mehr Ertrag liefern oder andere unentdeckte Potentiale z. B. als Medizin- oder Energiepflanze bieten und so zur Lösung künftiger Herausforderungen beitragen können. Weiterhin bietet eine große Sortenvielfalt ökonomische Vorteile, wenn durch die Anbaudiversifikation das Produktionsrisiko durch Ernteauffälle gesenkt werden kann oder die ansteigende Nachfrage nach weniger verbreiteten Sorten befriedigt wird. Zuletzt werden ethische Gründe angeführt: nachfolgende Generationen von Menschen sollen die gleichen Möglichkeiten haben wie die der Gegenwart (BMEL, 2015). Die Erhaltung von pflanzengenetischen Ressourcen erfolgt über verschiedene Methoden. Die ex-Situ-Erhaltung, also die Erhaltung außerhalb des natürlichen Lebensraums, erfolgt durch die Einlagerung von Samen in Genbanken wie dem Leibniz Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung oder dem Svalbard Global Seed Vault, man spricht hierbei auch von einer "statischen Erhaltung", da ihre zum Zeitpunkt der Einlagerung vorhandenen Charakteristiken unverändert bleiben sollen. Gegenüber dieser Art der Erhaltung steht die in-Situ-Erhaltung, bei der die pflanzen-

genetischen Ressourcen in ihrem angestammten Lebensraum erhalten werden und sich auch weiterhin fortpflanzen sollen. Den Sonderfall der Erhaltung durch Nutzung wird auch On-Farm-Management genannt (BMEL, 2015).

5.2 Landwirtschaft in Deutschland

Die Landwirtschaft in Deutschland dient vor allem der Lebensmittelproduktion, aber auch die Produktion von biologischen Ressourcen zur Herstellung von Kleidung, Baustoffen, Medikamenten oder als Energieträger nimmt einen bedeutenden Stellenwert ein.

Im Bundesgebiet ist die Landwirtschaft die vorherrschende Nutzungsart, mehr als die Hälfte (51,6%) der Fläche der BRD wird landwirtschaftlich genutzt. Die zwei anderen Hauptnutzungsarten, teilen sich auf Waldflächen mit 30%, sowie Siedlungs- und Verkehrsflächen mit rund 14% auf. Während Waldflächen durch den Grundsatz der Walderhaltung weitgehend vor einer Nutzungsumwandlung geschützt sind, müssen landwirtschaftliche Flächen häufig der Ausweitung von Siedlungs- und Verkehrsflächen weichen, der Anteil ist also rückläufig (UBA, 2018).

Die Agrarflächen werden entweder dem konventionellen oder dem ökologischen Landbau zugeordnet. In der Bundesrepublik wurden 2017 über 8% der Agrarfläche ökologisch bewirtschaftet. In die Kategorie des ökologischen Landbau fallen alle landwirtschaftlichen Betriebe, die ihre Produkte nach den Richtlinien der EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau herstellen oder zusätzlich einem der Bio-Anbauverbände angehören, deren Anforderungen an die Bewirtschaftungs- und Produktionsmethoden noch über die Richtlinien der EU hinausgehen. Grundsätzlich steht der ökologische Landbau für möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe in den Betrieben, für eine Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und dafür, Tiere besonders artgerecht zu halten. Maßnahmen sind unter anderem Humuswirtschaft, begrenzte Viehbesätze und für Verzicht auf chemisch-synthetisch hergestellten Dünger (BMEL, 2011).

Da über die Hälfte der Fläche der Bundesrepublik agrarisch genutzt werden, trägt die Landwirtschaft eine große Verantwortung für unsere Umwelt. Diese Verantwortung wurde bislang jedoch an vielen Stellen nicht oder nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt. Laut dem NABU sind bereits "[...] 36,3 Prozent [der Biotoptypen] durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, 22,4 Prozent durch Eutrophierung

und 13,3 Prozent durch die Aufgabe extensiver Nutzung und anschließende Sukzession gefährdet“ (KLÖCKNER et al. 2012:18).

Das Verschwinden von Lebensräumen hat einen erheblichen Rückgang der Vielfalt von Flora und Fauna zur Folge. Einst häufig vorkommende Arten unserer Kulturlandschaft können sich an die veränderten Bedingungen nicht anpassen. Grünland welches traditionell mit einer zweischürigen Mahd bewirtschaftet wurde, wird heutzutage bis zu fünfmal im Jahr gemäht. Diese Nutzungsintensivierung erhöht zum einen die Gefährdung für Insekten und Amphibien von den Mähwerkzeugen verletzt oder getötet zu werden, es wird aber auch die Nahrungsverfügbarkeit für verschiedene Arten eingeschränkt. Auf Ackerflächen wurden mit der Zeit immer mehr historisch angelegte Heckenstrukturen entfernt um die Schlaggröße zu erhöhen und damit die maschinelle Bewirtschaftung zu vereinfachen. Optimierte Erntemaschinen machen es möglich, große Ackerflächen innerhalb weniger Tage abzuernten, das hat aber häufig negative Auswirkung auf viele Arten, die durch den großflächigen, schnellen Wandel ihren angestammten Lebensraum verlieren. Langfristig gesehen, können sich Wildkräuter und Insekten diesen raschen Veränderungen kaum anpassen. Auch ein großflächiger Einsatz von Pestiziden in der konventionellen Landwirtschaft verdrängt Pflanzen und Tiere und stört dadurch ganze Ökosysteme (KLÖCKNER et al., 2012). Der Verlust der Biodiversität betrifft aber nicht nur wildlebende Tier- und Pflanzenarten. Auch die Vielfalt der domestizierten Tierarten und der Kulturpflanzen hat in den letzten Jahrzehnten drastisch abgenommen. Nutzpflanzen spielen vor allem in der Lebensmittelproduktion eine große Rolle. Weltweit gesehen gibt laut Schätzungen der FAO ca. 30.000 essbare Pflanzenarten, davon wurden ca. 7.000 Arten durch den Menschen kultiviert oder zur Ernährung genutzt. Es muss allerdings festgestellt werden, dass die Welternährung von nur 30 Arten abhängt, die 95% der Kalorienaufnahme abdecken (FAO, 1997), davon entfallen schon ca. 60% auf die drei wichtigsten Arten: Weizen, Mais und Reis (FAO, 1999). Sowohl die industrielle Revolution, die die Landwirtschaft grundlegend verändert hat, als auch die Vereinheitlichung der Essgewohnheiten durch die Globalisierung haben dazu beigetragen, dass viele Nutzpflanzensorten nicht mehr oder nur noch in geringem Maße angebaut werden.

Naturschutz und Ökolandbau haben zu großen Teilen denselben Ursprung (VAN ELSEN et al., 2000), schon seit den Anfängen der Industrialisierung der Landwirtschaft und der damit verbundenen Effekte auf die Umwelt und den Naturhaushalt, gab es Bemühungen, Gebiete vor den Effekten zu schützen und abiotische wie bioti-

sche Ressourcen zu schonen. Beispiele hierfür sind Vereine wie der 1913 gegründete Bund Naturschutz Bayern, der bis heute existiert, aber sich einem auf Bundesebene agierenden Dachverband angeschlossen hat, oder die 1924 veröffentlichten Vorträge und Schriften von Rudolf Steiner, aus denen sich letztendlich die Ökolandbau-Richtlinien des Demeter-Verbands entwickelt haben.

Die Leistungen des Ökologischen Landbaus für den Naturschutz erfahren eine klare Unterstützung der Naturschutzverbände, das zeigt sich in zahlreichen Bündnissen und Kooperationen zwischen den Verbänden der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (AGÖL) und dem NABU oder BUND (VAN ELSSEN et al., 2000).

Im Vergleich zwischen konventionellem und ökologischem Landbau weisen verschiedene Studien auf positive Effekte des Ökolandbaus bezüglich der Artenvielfalt hin. HOLE et al. veröffentlichten 2005 eine Auswertung von 76 Europäischen Vergleichsstudien, welche die Auswirkungen Ökolandbau gegenüber konventionellen Landwirtschaftssystemen auf die Flora und Fauna der Agrarlandschaft untersuchten. Dabei wurden die Effekte auf eine breite Auswahl an Artengruppen betrachtet, darunter unter anderem Säugetiere, Vögel und Wildpflanzen. Die Auswertung ergab, dass sich der ökologische Landbau in der überwiegenden Mehrheit der Studien auf die untersuchten Artengruppen positiv auswirkt oder zumindest keine Verschlechterung verursacht (HOLE et al., 2005).

Tabelle 2: Effekte des Ökolandbaus auf verschiedene Artengruppen (HOLE et al., 2005)

Artengruppe	Positiv	Negativ	Ohne/ gemischte Auswirkung
Vögel	7		2
Säugetiere	2		
Tagfalter	1		1
Spinnen	7		3
Würmer (Crassiditellata)	7	2	4
Käfer	13	5	3
Andere Arthropoden	7	1	2
Pflanzen	13		2
Bodenmikroorganismen	9		8
Gesamt	66	8	25

Dazu kommt außerdem, dass auf ökologisch bewirtschafteten Flächen größerer Artenpool vorhanden ist. Optimierungsmaßnahmen haben also eine Wirkung auf mehr Arten, die ihre Populationsgrößen dann erhöhen können. Wandernde Arten haben im Ökolandbau auch bessere Chancen neue Habitats zu besiedeln, da die bewirtschafteten Flächen einfacher zu durchdringen sind, als im konventionellen Landbau (STEIN-BACHINGER et al., 2010).

Obwohl der ökologische Landbau hinsichtlich seiner systemimmanenten Naturschutzleistungen deutlich erkennbare Vorteile gegenüber dem konventionellen Landbau hat, sind auch hier noch erhebliche Verbesserungspotenziale vorhanden. Da Biobetriebe genau wie konventionelle Landwirte agrarpolitischen Rahmenbedingungen und wirtschaftlichem Druck ausgesetzt sind, stellen sich ebenfalls Intensivierungstendenzen ein - damit sich der Einsatz von Landmaschinen lohnt, werden diese auch auf nicht optimalen Standorten eingesetzt, was negative Auswirkungen auf das Bodenleben und den Bodenaufbau hat. Zusätzlich wird häufig die Schlaggröße erhöht, dabei werden oft wertvolle Landschaftselemente entfernt und die Vielfalt der Landschaftsstruktur verringert. Vielerorts werden für die Mahd Kreiselmäher statt Balkenmäher angewendet, darunter leidet die Tierwelt, allen voran Amphibien. Häufiges oder zu frühes Mähen, was nötig ist um Beikräuter zurückzudrängen, die nicht als Futterpflanze genutzt werden können oder um die Futterqualität hochzuhalten schränken die Etablierung eines artenreichen Grünlandes ein (VAN ELSEN et al., 2000). Um auch auf Feuchtwiesen oder Extremstandorten eine möglichst wirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen wird entwässert. Doch auch wenn Landwirte motiviert sind ökologische Kriterien stärker in die Betriebsplanung zu integrieren, gibt es in Bezug auf die Naturschutzleistung häufig Defizite. Das ist auf mehrere Ursachen zurückzuführen. In einer von Naturland durchgeführte Umfrage waren "die nicht vorhandene bzw. zu geringe Förderung von Naturschutzleistungen" mit 50,5%, "zu wenige Arbeitskräfte" mit 40,4% sowie "keine Zeit" mit 34,4% (NIEDERMEIER et al., 2003) die am häufigsten genannten Hinderungsgründe mehr Naturschutzmaßnahmen umzusetzen. Zusätzlich wurden von den Ökolandbauverbänden "Wissensdefizite" als begrenzender Faktor identifiziert (NIEDERMEIER et al., 2003).

Als Lösungsansatz bieten verschiedene Institutionen und Organisationen Beratungsangebote an. In der Naturschutzberatung soll den Landwirten zwar vor allem naturschutzfachliches Wissen zur Seite gestellt werden, es kann aber auch Aufklärung über Fördermöglichkeiten stattfinden. Ein weiterer Themenbereich der Naturschutz-

beratung ist die Öffentlichkeitsarbeit. Landwirtschaftliche Betriebe sollen auch angeleitet werden, wie sie ihre Naturschutzleistungen am besten nach außen kommunizieren.

Die Ausgestaltung der Beratung ist dabei sehr unterschiedlich, es gibt Beratungen zu einzelnen Naturschutzmaßnahmen und zu ganzen Themenbereichen aber auch einzelbetriebliche Gesamtbetrachtungen. Die Beratungsangebote werden meist von Behörden, Landschaftspflegeverbänden oder Anbauverbänden koordiniert und von dort angestellten Mitarbeitern, oder Fachbüros durchgeführt.

Für die einzelbetriebliche Naturschutzberatung wurden von verschiedenen Organisationen Instrumente entwickelt, die eine gesamtbetriebliche Betrachtung der Naturschutzleistung, mit nachvollziehbaren und vergleichbaren Kriterien, ermöglichen. Anhand der Betrachtung sollen dann Naturschutzmaßnahmen empfohlen werden, die an die individuellen Gegebenheiten und Rahmenbedingungen der Betriebe angepasst sind. Auf zwei dieser Instrumente wird im Methodenteil genauer eingegangen.

5.3 Planerische Grundlagen

Sowohl internationale, als auch nationale und föderale Gremien haben Strategien erarbeitet, die auf den Erhalt der Landschaft und der Artenvielfalt abzielen. In diesen Strategien wurden auf verschiedenen Ebenen Ziele formuliert, an denen sich Maßnahmen des Naturschutzes orientieren können und sollen. Im folgenden Kapitel werden diese Strategien kurz beschrieben und die wichtigsten Ziele und Leitlinien genannt.

5.3.1 SDGs - Agenda 2030

Die Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung ist die Nachfolgeagenda des Aktionsprogramms Agenda 21, das von der UNCED 1992 beschlossen wurde und vor allem für die nachhaltige Entwicklung Leitlinien vorgab. Die Agenda 2030 trat 2016 in Kraft und beinhaltet 5 Themenbereiche sowie 17 Ziele, die sogenannten Sustainable Development Goals. Die Bundesregierung hat sich durch Verabschiedung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie zur Umsetzung der Agenda 2030 im nationalen Kontext bekannt.

Zum Themenbereich **Planet** weist das Dokument der UN den Grundsatz "We are determined to protect the planet from degradation, including through sustainable

consumption and production, sustainably managing its natural resources and taking urgent action on climate change, so that it can support the needs of the present and future generations” (UN General Assembly, 2015:5) aus. Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie übersetzt diesen Grundsatz mit: “Wir sind entschlossen, den Planeten vor Schädigung zu schützen, unter anderem durch nachhaltigen Konsum und nachhaltige Produktion, die nachhaltige Bewirtschaftung seiner natürlichen Ressourcen und umgehende Maßnahmen gegen den Klimawandel, damit die Erde die Bedürfnisse der heutigen und der kommenden Generationen decken kann.”

Der Themenbereich Natur und Landschaft wird in den SDGs vorrangig durch Ziel 15: “Landökosysteme schützen” abgedeckt, welches auch Verpflichtungen aus früheren Übereinkünften, wie z.B. der UN-Konvention über biologische Vielfalt (CBD) erneut zur Vorgabe macht. Die Schwerpunkte des Ziel 15 sind: “Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen” (MARTENS et al., 2017).

Die **Bayerische Nachhaltigkeitsstrategie (StMUV, 2013)** konkretisiert die Ziele der Agenda 2030 bzw. der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie für das Bundesland Bayern und nennt weiterhin Maßnahmen wie die Ziele umgesetzt werden sollen. Im Ziel 3 der Bayerischen Nachhaltigkeitsstrategie “Erhaltung und Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen” ist der Schutz der Biologischen Vielfalt enthalten, damit ist “die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, ihre genetische Vielfalt und die Vielfalt der Lebensräume” gemeint, da diese “die Stabilität der Ökosysteme und die Anpassungsfähigkeit an geänderte Umweltbedingungen” gewährleisten. Dabei werden die Ziele der Bayerischen Biodiversitätsstrategie von 2008 aufgegriffen und neben der Vielfalt wildlebender Tier- und Pflanzenarten explizit auf die Situation bei bedrohten Kultursorten und Nutztierassen hingewiesen und eine “Verbesserung der Gefährdungssituation von mehr als 50% der Rote-Liste-Arten um mindestens eine Stufe bis 2030” angestrebt. Weitere Unterziele sind die “Erhaltung und Wiederherstellung der Vielfalt der Lebensräume”, die “Verbesserung der ökologischen Durchlässigkeit” durch einen Biotopverbund, sowie die “Vermittlung und Vertiefung der Kenntnisse über heimische Lebensräume, Arten und Sorten”. Bezüglich der Maßnahmen zur Umsetzung dieser Ziele wird auf die bereits erwähnte **Bayerischen Biodiversitätsstrategie (StMUG, 2009)** verwiesen. Diese legt fest, dass die Umsetzung in erster

Linie auf freiwilliger Basis erfolgt, dabei wird auf integrative Konzepte, wie den kooperativen Naturschutz gesetzt, der die nachhaltige Landnutzung anstrebt und sowohl Schutz als auch Nutzung berücksichtigt. Dies erfolgt aus der Überzeugung, dass Naturschutz nur erfolgreich sein kann, wenn gemeinsam mit Landnutzern Entscheidungen getroffen werden.

5.3.2 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

Das LEP ist das wichtigste Instrument der Raumplanung auf Landesebene. Es legt die Grundzüge der Raumordnung und -entwicklung fest, koordiniert die raumbedeutsamen Fachplanungen und macht Vorgaben zur räumlichen Entwicklung für die Regionalplanung. Im Bayerischen Landesentwicklungsprogramm sind unter anderem Ziele und Grundsätze für die Entwicklung der Land- und Forstwirtschaft und den Erhalt von Natur und Landschaft festgelegt, die in den Planwerken der Regionen und Kommunen weiter ausgeführt und lokal angepasst werden. Ziele und Grundsätze der Raumordnung, welche im weiteren Verlauf dieser Arbeit mit (Z), respektive (G) gekennzeichnet werden, unterscheiden sich in ihrer Verbindlichkeit. Ziele sind strikte Vorgaben, an die sich öffentlichen Stellen, die kommunale Bauleitplanung und private Planungsträger gleichermaßen halten müssen. Die Grundsätze der Raumordnung stellen Leitlinien dar, die zwar bei Entscheidungen berücksichtigt werden müssen, von denen aber bei ausreichend starken Gegenargumenten abgewichen werden kann.

Für den Themenbereich Land- und Forstwirtschaft wurden im LEP nur Grundsätze ausgewiesen, die für diese Arbeit relevantesten lauten wie folgt:

- “(G) Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden. [...]”
- (G) Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. [...]
- (G) Eine vielfältige land- und forstwirtschaftliche sowie jagdliche Nutzung soll zum Erhalt- und zur Pflege der Kulturlandschaft beitragen.” (Bayerische Staatsregierung, 2018)

Die gutachterlichen Hinweise des Landschaftsprogramms werden durch seine Integration in das LEP behördenverbindlich, die im Bereich Natur und Landschaft vorgegebenen Ziele und Grundsätze sind unter anderem:

- “(G) Natur und Landschaft sollen als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen erhalten und entwickelt werden. [...]”
- (Z) Gebiete mit besonderer Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege sind in den Regionalplänen als landschaftliche Vorbehaltsgebiete festzulegen. [...]
- (G) Ökologisch bedeutsame Naturräume sollen erhalten und entwickelt werden. Insbesondere sollen Gewässer erhalten und renaturiert, geeignete Gebiete wieder ihrer natürlichen Dynamik überlassen und ökologisch wertvolle Grünlandbereiche erhalten und vermehrt werden. [...]
- (G) Lebensräume für wildlebende Arten sollen gesichert und entwickelt werden. Die Wanderkorridore wildlebender Arten zu Land, zu Wasser und in der Luft sollen erhalten und wiederhergestellt werden.
- (Z) Ein zusammenhängendes Netz von Biotopen ist zu schaffen und zu verdichten.” (Bayerische Staatsregierung, 2018)

5.3.3 Regionalplan und Landschaftsentwicklungskonzept

Die Regionalplanung wird in Bayern durch 18 Regionalplanungsverbände geregelt, die auf Basis des LEP jeweils für ihre Region einen Regionalplan aufstellen. Das Untersuchungsgebiet liegt in Planungsregion 14, hier ist der Regionale Planungsverband München zuständig. Zur Planungsregion gehören die Landkreise Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fürstenfeldbruck, Landsberg am Lech, München und Starnberg. Im Regelfall gibt der in den Regionalplan integrierte Landschaftsrahmenplan (LRP) vor, welche Teile der Region aus naturschutzfachlicher Sicht zu erhalten und entwickeln sind, die Basis bildet dabei die Berücksichtigung der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten/Lebensräume, Landschaft, Landschaftsbild/Landschaftserleben, Mensch und Kultur-/Sachgüter. In der Planungsregion 14 wurde bislang kein LRP aufgestellt, allerdings gibt es ein älteres Fachkonzept zur Landschaftsrahmenplanung. Das Landschaftsentwicklungskonzept (LEK), welches vom Freistaat Bayern als Vorgängermodell der LRP für sechs von 18 Planungsregionen erstellt wurde. Es ist ein “landschaftsplanerisches Gesamtkonzept des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf regionaler Ebene” (HILLENBRAND, 2007:3). Für sich allein hat das LEK, ähnlich wie ein LRP, keine Rechtsverbindlichkeit, sondern nur einen gutachterlichen Charakter. Die im Regionalplan enthaltenen Vorgaben konkretisieren die Ziele des LEP und schaffen einen verstärkten Raumbezug, z.B. durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Siedlungsbau,

Erneuerbare Energien und andere Themen. Die für diese Arbeit wichtigsten Ziele und Grundsätze sind:

- “(G) [...] Es ist von besonderer Bedeutung, Natur und Landschaft in allen Teilräumen der Region für die Lebensqualität der Menschen, zur Bewahrung des kulturellen Erbes und zum Schutz der Naturgüter zu sichern und zu entwickeln. In Abstimmung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernisse sind bei der Entwicklung der Region München die landschaftlichen Eigenarten und das Landschaftsbild, die unterschiedliche Belastbarkeit der einzelnen Teilräume und lärmärmer Erholungsgebiete, die Bedeutung der landschaftlichen Werte und die klimafunktionalen Zusammenhänge zu berücksichtigen. Hierzu sollen in allen Regionsteilen die Funktionen der natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft sowie die landschaftstypische natürliche biologische Vielfalt nachhaltig gesichert werden. Visuell besonders prägende Landschaftsstrukturen sollen erhalten werden. Die Fragmentierung von Landschaftsräumen soll möglichst verhindert werden. [...]
- (G) [...] Die noch vorhandenen hochwertigen Gewässerlebensräume, Auenlebensräume, Streuwiesen, Nass- und Feuchtwiesen, Trockenrasen, Waldlebensräume, Gehölzstrukturen sowie Moorlebensräume sollen erhalten, gepflegt und vernetzt entwickelt werden.
- (Z) [...] Durch lineare Verknüpfung von Feucht- und Trockenlebensräumen ist ein regionaler Biotopverbund aufzubauen und zu sichern. Die Schwerpunktgebiete des regionalen Biotopverbundes sind in Karte 2 Siedlung und Versorgung i.M. 1:100.000 zeichnerisch erläuternd dargestellt.
- (Z) [...] Der regionale Biotopverbund ist durch Siedlungsvorhaben und größere Infrastrukturmaßnahmen nicht zu unterbrechen, außer durch Planungen und Maßnahmen im Einzelfall, sofern sie nicht zu einer Isolierung bzw. Abriegelung wichtiger Kernlebensräume führen und der Artenaustausch ermöglicht bleibt.” (Regionaler Planungsverband München, 2014)

Der Untersuchungsraum der Arbeit liegt weder in einem der im Regionalplan ausgewiesenen Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete, noch auf einer der Achsen des regionalen oder überörtlichen Biotopverbundsystems.

Die wesentlichen Ziele des LEK für den Untersuchungsraum sind:

- “Erhaltung, Pflege und Entwicklung kleinteiliger kulturlandschaftlicher Strukturen
- Erhaltung, Entwicklung, gegebenenfalls Wiederherstellung von Lebensräumen, die sich durch regional seltene oder besonders artenreiche Biozönosen auszeichnen, z.B. durch Optimierung von Naturnähegraden in Wäldern, Zulassen von Fließgewässerdynamik, Steuerung von Alters- und Sukzessionsstadien, Erhaltung und Herstellung von Lebensraummosaiken
- Erhaltung und Entwicklung eines vernetzten Systems aller Lebensraumkompartimente zur Sicherstellung notwendiger Austauschprozesse zwischen Arten, Populationen und Lebensräumen
- Gestaltung der Landnutzung so, dass auch die Nutzflächen zunehmend Funktionen der Biodiversitäts-Sicherung übernehmen können, entweder als Lebensraum an sich, insbesondere aber auch als Puffer- und Abstandsflächen sowie durch Bereitstellung von Verbindungskorridoren und Rücknahme von Barrierewirkungen

- Wiederaufbau eines naturbetonten Lebensraumnetzes in den landwirtschaftlich intensiv genutzten, ausgeräumten Fluren, unter Einbindung technischer Strukturen wie Bahndämme und weiterer Trittsteinbiotope wie Waldränder, Abbaustellen“ (Regierung von Oberbayern, 2007)

5.3.4 Kommunale Planungen

Auf kommunaler Ebene werden Flächennutzungspläne (FNP) mit integriertem Landschaftsplan aufgestellt die zur Vorbereitung der Bauleitplanung dienen, die dann in Bebauungsplänen mit integriertem Grünordnungsplan für einzelne Teilgebiete der Gemeinde die Vorgaben weiter konkretisieren. In diesen Planungsinstrumenten werden die Erfordernisse zum Schutz und zur Pflege von Natur und Landschaft dargestellt und Maßnahmen wie diesen zu begegnen ist. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Egenhofen von 1984 sind die Flächen, die heute zum Kartoffelkombinat gehören als “Flächen für die Landwirtschaft” und “Gärtnerei - Baumschule” klassifiziert, es sind keine Ziele oder Maßnahmen bezüglich Natur und Landschaft angegeben. Für das Betriebsgelände auf Gemeindegebiet Egenhofen stand leider kein Bebauungsplan zur Verfügung, für den Teil der Flächen auf dem Gemeindegebiet von Oberschweinbach stand weder ein FNP noch ein Bebauungsplan zur Verfügung.

5.3.5 Schutzgebiete und Arten- und Biotopschutzprogramm

Die Flächen des Kartoffelkombinats sind weder durch internationale Schutzkategorien des Natura 2000 Netzes noch durch nationale Schutzkategorien (NSG, LSG, etc.) über den allgemeinen Schutz der Natur hinaus geschützt. Die Ausnahme bilden einzelne Landschaftsbestandteile, welche den durch das Bayerische Naturschutzgesetz geschützten “Hecken, lebende[n] Zäune[n], Feldgehölze[n] oder -gebüsche[n] einschließlich Ufergehölze[n] oder -gebüsche[n], [...] Trockenmauern, Lesesteinwälle[n] sowie Tümpel[n] und Kleingewässer[n]” (Art 16, BayNatSchG, 2011) zuzuordnen sind. In unmittelbarer Nähe der Betriebsflächen finden sich allerdings Gebiete des Arten- und Biotopschutzprogramm Bayerns (ABSP). Dieses Programm wertet die Ergebnisse aus den Biotop- und Artenschutzkartierungen aus und leitet daraus Maßnahmen für ökologisch wichtige Flächen ab, die von Behörden bei der Erstellung von Plänen oder im Vertragsnaturschutz als Grundlage genutzt werden.

Die amtliche **Biotopkartierung** erfasst “schutzwürdige, seltene und wertvolle Lebensräume für gefährdete Tiere und Pflanzen”, der Schutzstatus gilt aber auch für

nicht erfasste Biotope, wenn diese den gesetzlichen Bedingungen entsprechen (StMUV, 2019).

Bei Artenschutz- und Naturschutzfachkartierung (NFK) werden in ausgewählten Raumeinheiten periodisch Erfassungen einzelner Artengruppen vorgenommen.

Im Arten- und Biotopschutzprogramm sind in bis zu 1,5 km Entfernung zum Kartoffelkombinat folgende Lebensräume und Artennachweise erwähnt:

Tabelle 3: ABSP-Lebensräume in der Nähe des Kartoffelkombinats

Objekt-Nr.	ABSP-Objekt	Bewertung	Fläche (ha)	Lebensraumtyp	Bemerkung
7733 B54	Lehmgrube südwestlich Unterschweinbach	lokal bedeutsam	2,56	Abbaustelle mit Trockenvegetation	Hohe Strukturvielfalt mit großflächigen Gebüschern und Feldgehölzen, Altgras; gemeindeeigene Mülldeponie mit gesamten Verfüllrecht, jedoch Erhalt des östlichen Grubenbereichs und der Gehölze
7733 A160	Wiesenflächen südwestlich Unterschweinbach	lokal bedeutsam	1,53	Naßwiese und artenreiches Feuchtgrünland	Naßwiese und artenreiches Feuchtgrünland
7732 B67	Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	lokal bedeutsam	0,05	Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	Lebensraum umfaßt i. d. R. Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasbestände
7733 B53	Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	lokal bedeutsam	0,02	Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	Lebensraum umfaßt i. d. R. Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasbestände
7733 B55	Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	lokal bedeutsam	0,04	Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	Lebensraum umfaßt i. d. R. Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasbestände
7733 A21.1	Fischteiche und Wassergraben bei Aufkirchen	lokal bedeutsam	0,63	Teich, Weiher	Nördliche von zwei Teilflächen
7733 A21.2	Fischteiche und Wassergraben bei Aufkirchen	lokal bedeutsam	0,49	Teich, Weiher	Südliche Teilfläche

Tabelle 4: ABSP-Artennachweise in der Nähe des Kartoffelkombinats

Objekt-Nr.	ABSP-Objekt	Bewertung	Nachweistyp	Bemerkung
7732 A67	Straßenrand in Oberschweinbach	Nicht bewertbar	Artnachweis im Siedlungsbereich	Chenopodium bonus-henricus (1972)
7732 A167	Gebäude am Anger, Oberschweinbach	landkreisbedeutsamer Artnachweis	Fledermaus-Sommernachweis	Gatt. Pipistrellus (12A) von 1986 und UNB 1997
7733 A85	Kirche St. Georg in Aufkirchen	landkreisbedeutsamer Artnachweis	Fledermaus-Sommernachweis	Großes Mausohr, Gatt. Plecotus (1986 und UNB 1997)

Das für den Landkreis Fürstfeldbruck übergeordnete Ziel des Arten- und Biotopschutzprogramms ist die "Erhaltung bzw. Wiederherstellung der landschaftlichen Eigenheiten des Landkreises und eine[...] biologisch möglichst vielfältige[...] Landschaft im gesamten Landkreis" (StMLU, 1999:44). Um dies umzusetzen soll unter anderem die Landnutzung naturverträglicher, naturnahe Biotopflächen ausgeweitet, sowie vernetzt und ausgeräumte Landschaften strukturreicher gestaltet werden. Im Naturraum Donau-Isar-Hügelland ist in intensiv agrarisch genutzten Räumen die Schaffung von Lebensräumen für die Arten der Kulturlandschaft ein zentraler Punkt. Vorrangige Maßnahmen sind dabei die Neuanlage von Hecken, Feldgehölzen und Rainen als lineare Strukturen die einen Artenaustausch ermöglichen (StMLU, 1999).

5.3.6 Landwirtschaftliche Standortkartierung

Die Landwirtschaftliche Standortkartierung (LSK) Bayern wurde zwischen 1974 und 1981 flächendeckend für ganz Bayern durchgeführt. Auf Grundlage von topographischen Karten, Bodenschätzkarten und Luftbildern wurde die Standortqualität der landwirtschaftlichen Nutzflächen ermittelt. Dabei wurden Nutzungseignung, Ertragsfähigkeit und Hangneigung berücksichtigt. Es erfolgt eine Gliederung der Flächen, anhand ihrer Erzeugungsbedingungen (günstig, durchschnittlich, günstig) und der Eignung für verschiedene Nutzungsformen (Ackerbau, Grünland).

Das Kartoffelkombinat liegt auf Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen, die einen anspruchsvollen, intensiven und vielseitigen Ackerbau gestatten und hohe Erträge gewährleisten. Die Ertragsklassen umfassen Klassen 4 und 5, also die zweit- und drittertragsfähigsten Klassen. Für das ganze Gelände ist eine Hangneigung unter 12 % angegeben.

5.3.7 Relevanz der planerischen Vorgaben und Naturschutzziele für Naturschutzmaßnahmen im Kartoffelkombinat

Die im Themenbereich Landwirtschaft ausgewiesenen Grundsätze sollen Voraussetzungen für eine nachhaltige Landnutzung mit vielfältigen Strukturen schaffen. Ein zentraler Grundsatz ist dabei auch, dass landwirtschaftlich genutzte Gebiete erhalten bleiben sollen, insbesondere dann, wenn es sich um Flächen mit hochwertigen Böden handelt, wie es bei den Flächen des Kartoffelkombinats laut der Landwirtschaftlichen Standortkartierung der Fall ist.

Die für den Themenbereich Naturschutz ausgewiesenen Ziele und Grundsätze beziehen sich vor allem auf den Erhalt, die Wiederherstellung und die Vernetzung wertvoller Lebensräume. Da das Untersuchungsgebiet dieser Arbeit weder in einem Vorrang-, Vorbehalts- oder Schutzgebiet liegt, noch besonders wertvolle, bereits erfasste, Lebensräume umfasst, sind vor allem die allgemeinen Ziele und die Ziele für bestimmte Naturräume relevant. Diese beziehen sich vor allem auf den Erhalt und die Entwicklung einer strukturreichen Landschaft mit naturnahen Biotopflächen. Davon sollen vor allem die Arten der Kulturlandschaft profitieren.

6 Methoden

Zur Erstellung des in der Einleitung angesprochenen Handlungsleitfadens, wurden die Flächen des Kartoffelkombinats untersucht, kategorisiert und hinsichtlich ihres ökologischen Werts beurteilt. Auf Basis der raumplanerischen Vorgaben und naturschutzfachlichen Zielen wurden im Anschluss Maßnahmen mit positiven ökologischen Wirkungen für Flächen mit Entwicklungspotential identifiziert.

In den folgenden Kapiteln werden zuerst das methodische Vorgehen und die naturschutzfachlichen Hintergründe, der Erfassung und Bewertung der Flächen und Landschaftselemente eingegangen. Hierbei sollen auch die Charakteristika, sowie die ökologische Bedeutung der vorhandenen Flächen- und Elementtypen beschrieben werden. Anschließend folgt eine Beschreibung der standardisierten Methoden zur Bewertung der Naturschutzleistung des Betriebs anhand der Projekte "Landwirtschaft für Artenschutz" und "Kulturlandpläne für den ökologischen Landbau".

6.1 Erfassung und Bewertung der Flächen und Landschaftselemente mit dem HNV-Farmland-Indikator

von Janine Jourdan

Die Erfassung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen landwirtschaftlichen Flächen und Strukturelemente erfolgte durch eine luftbildgestützte Kartierung. Die Merkmale der Kategorisierung der Flächen wurden in Anlehnung an die der Flächen- und Elementtypen des HNV-Farmland-Indikator ausgewählt. Zusätzlich wurden einige ergänzende Elementtypen definiert. Die Beurteilung des ökologischen Werts stützt sich für einen Teil der Flächen- und Elementtypen auf die HNV-Kriterien, ergänzend dazu wurden für einzelne Elementtypen andere Bewertungsmethoden herangezogen, die in den folgenden Kapiteln gesondert erklärt werden.

Der HNV-Farmland-Indikator ist einer von drei Biodiversitätsindikatoren der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU und wurde im Rahmen von ELER entwickelt. Er wird in der BRD seit dem Jahr 2009 auf Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert angewendet. Ziel ist eine bundesweite Bestandsaufnahme der Biodiversität in der Agrarlandschaft. Das Monitoring wird derzeit auf ausgewählten Probeflächen mit einer Größe von 1 km² in ganz Deutschland angewendet. Die Bestandsaufnahme wird in einem vierjährigen Erhebungsrythmus durchgeführt und ermöglicht Aussagen über die Wirksamkeit der Förderprogramme zur biologischen Vielfalt. Bewertet werden Landschaftselemente wie Hecken oder Trockenmauern, sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen, beispielsweise Acker- oder Grünland. Die Kartierungen werden von den Bundesländern koordiniert, die Prüfung und Auswertung der Daten übernimmt das Bundesamt für Naturschutz.

Die Kartierung erfolgt nach den Maßgaben der Erfassungsanleitung für den HNV-Farmland-Indikator, diese beinhaltet die zu beachtenden Einheiten auf der Fläche, die Art der Qualitätsbewertung und die Erfassungsober- bzw. -untergrenzen der zu kartierenden Einheit. Die Erfassungsanleitung stellt demnach eine „methodische Grundlage für eine nachvollziehbare quantitative Aufnahme und qualitative Einstufung der [...] Flächen und –Strukturelemente dar“ (BfN, 2017:5). Zu den Nutz- und Lebensraumflächen gehören:

- Ackerland
- Brachen
- Grünland
- Obstflächen

- Rebflächen
- sonstige Lebensräume des Offenlandes

Neben den Nutzflächen werden auch Landschaftselemente erfasst und in folgenden Typen gegliedert:

- Baumreihen, Baumgruppen, Einzelbäume
- Bäche und Quellen
- Feuchtgebietselemente: Seggenriede, Röhrichte und Staudenfluren nasser Standorte
- Gräben
- Hecken, Gebüsche, Feldgehölze inkl. Gehölzsäum
- Komplex-Elemente wie Felldraine und Böschungen mit Gehölzen
- Naturstein- und andere Trockenmauern sowie Stein- und Felsriegel, Sand-, Lehm- und Lößwände
- Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände
- Stehende Gewässer bis 1 ha Größe
- Unbefestigte Feldwege / Hohlwege

Die optimalen Zeitpunkte für die Bewertung variieren nach Typ, generell gilt:

- Rebflächen: April bis Mitte Juni
- Grünlandflächen: Mitte bis Ende Mai
- Ackerflächen : Mai bis Ende Juni
- Landschaftselemente: ab Mitte April

Die Bewertung der Flächen und Elemente erfolgt über die Erfüllung ökologischer Kriterien, die Flächen werden dann in folgende Kategorien eingestuft:

- I äußerst hoher Naturwert
- II sehr hoher Naturwert
- III mäßig hoher Naturwert
- X geringer / sehr geringer Naturwert (nicht HNV)
- n.b. Fläche ist HNV, korrekter Wert aktuell nicht bestimmbar

Die kartierten Nutz- und Lebensraumflächen sollen dabei mindestens eine Breite von 10 m und eine Fläche von 500 m² haben. Um ein effizienteres Vorgehen zu ermöglichen, wird eine erste Abschätzung vom Rand der zu kartierenden Fläche vorge-

nommen. Dazu begutachtet man die Fläche in 3 Metern Abstand vom Parzellenrand. Wenn von dieser Stelle aus höchstens zwei Kennarten zu sehen sind, wird die Fläche nicht weiter untersucht und gilt für diesen Erhebungsdurchgang nicht als HNV-Farmland. Bei mindestens drei gesichteten Kennarten erfolgt eine Transektbegehung von 30 Metern. Große landwirtschaftliche Flächen begutachtet man von mehreren Stellen um die Parzelle besser einschätzen zu können. Das Transekt soll eine Strecke sein deren Vegetation möglichst für die gesamte Fläche repräsentativ ist. Bei der Transektbegehung wird die Fläche rechts und links der Strecke, auf jeweils einen Meter Breite auf das Vorkommen von Kennarten untersucht. Je nach Anzahl der gefundenen Kennarten wird die Fläche in eine von drei Kategorien eingestuft. Ist die Fläche durch räumliche Gegebenheiten, wie das Auftreten von feuchten Senken in offensichtlich unterschiedliche Vegetationstypen geteilt, wird für jeden homogenen Abschnitt der Fläche ein zusätzliches Transekt begangen. Für Ackerflächen gibt es eine bundesweit einheitliche Kennartenliste, die 39 Arten bzw. Artgruppen, auf Grünlandflächen in acht Kennartenlisten, die in Teilregionen angewendet werden. Die Flächen werden je nach Wertigkeit folgendermaßen eingestuft:

- **HNV I** Bestände mit 8 und mehr Kennarten
- **HNV II** Bestände mit 6 oder 7 Kennarten
- **HNV III** Bestände mit 4 oder 5 Kennarten

Bei vielen Landschaftselementen ist eine Kombination der Typen festzustellen, erfasst werden sie allerdings nach ihrem Haupttyp. Die Ausnahme der Komplexelemente wird nur gewählt, wenn kein dominanter Typ erkennbar ist. Für jede Kategorie gibt es Wertkriterien, nach denen die Elemente in eine von drei Bewertungsstufen eingeordnet werden können (BfN, 2016).

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird auf die für unser Untersuchungsgebiet relevanten Flächen- und Elementtypen detaillierter eingegangen.

6.1.1 Ackerland

Als Ackerland sind Flächen definiert, die in eine Fruchtfolge eingebunden sind, sowie vorübergehend stillgelegte Ackerflächen und Brachen. Die Bewertung über die Anzahl der Kennarten soll die Vielfalt der Ackerwildkrautflora messen.

Als Ackerwildkräuter werden die natürlich auftretenden Begleitpflanzen der landwirtschaftlichen Kulturen bezeichnet. Die Ackerbegleitflora setzt sich aus Pflanzenarten zusammen, die an eine wiederkehrende Bodenbearbeitung angepasst sind. Die Ar-

ten der Ackerbegleitflora werden in zwei Gruppen unterschieden, die sogenannten Samenwildkräuter (Therophyten) sind einjährige Arten, welche innerhalb kurzer Zeit fruchten und deren Samen häufig mehrere Jahre im Boden überdauern können - wie die Echte Kamille. Pflanzen wie die Quecke, die zur Gruppe der Geophyten gehört, sind dagegen mehrjährig und verfügen über unterirdische Überdauerungsorgane, aus denen sie erneut austreiben können.

Die Ausprägungen dieser Ackerwildkrautgesellschaften werden abhängig von der begleiteten Nutzungsform als Halm- bzw. als Hackfruchtartenflur (Secalietea bzw. Chenopodietea) gegliedert. Dabei umfasst die Halmfruchtartenflur die Begleitgesellschaften von Wintergetreidekulturen (Weizen, Roggen, Gerste) und die Hackfruchtartenflur die Begleitflora von Hackfrüchten, die einer erhöhten Bodenbearbeitungsintensität und meist auch einer stärkeren Eutrophierung durch Düngung ausgesetzt sind.

Neben der Bewirtschaftung der Äcker entscheiden abiotische Standortbedingungen wie die Bodenzusammensetzung, der Wasserhaushalt, das Klima und die Nährstoffverfügbarkeit welche Artenzusammensetzung sich ausbildet.

Auf Halmfruchtäckern entstehen auf kalk- und basenreichen Böden vor allem Klatschmohngesellschaften, auf silikatischen Lehm- und Sandböden mit saurem bis neutralem pH-Wert bilden sich Windhalm-Gesellschaften.

Auf basenreichen Hackfruchtäckern sind Erdrauch-Wolfsmilch-Gesellschaften zu finden, auf neutralen bis sauren Standorten Knöterich-Spörgel-Gesellschaften.

Bei der derzeit allgemein vorherrschenden intensiven Bewirtschaftung verschwimmen die Unterschiede zwischen Halm- und Hackfruchtäckern allerdings zunehmend, häufig geht dies mit einem Rückgang der Artenvielfalt einher. Dafür gibt es mehrere Ursachen: durch verstärkte Düngemaßnahmen profitieren nährstoffliebende Arten und breiten sich vermehrt aus. Durch den Einsatz schwerer Landmaschinen treten auch Verdichtungszeiger verstärkt auf. Tiefgründige Bodenbearbeitung fördert zudem einige wenige Arten, deren Regenerationsorgane sich tiefer im Erdreich befinden, wie z.B. die Quecke. Weiterhin beeinflussen chemische Unkrautbekämpfung, Saatgutreinigung und das Verschwinden von speziellen Kulturen wie Lein die Zusammensetzung der Artgemeinschaften (MEYER et al., 2013). Artenreiche Ackerwildkrautgesellschaften erfüllen zahlreiche Funktionen für die Fauna der Agrarlandschaft. Sie sind Nahrungsgrundlage für zahlreiche Insekten, schaffen durch ihre Blätter Kleinklimata, Verstecke und ermöglichen Wanderungsbewegungen für Spinnen

und andere Kleinlebewesen. Auch Nützlinge profitieren von einer artenreichen Ackerbegleitflora und können sich besser ansiedeln bzw. ausbreiten.

Wenn die Erfüllung dieser Funktionen durch den Rückgang der Ausbreitung und der Vielfalt von Beikräutern eingeschränkt wird, wirkt sich das auch auf die davon abhängigen Artengruppen aus. Einige Tiere sind an bestimmte Wirtspflanzen gebunden, der Verlust von Ackerwildkräutern kann also das Verschwinden einer oder mehrerer Arten zur Folge haben. Die Relevanz der Ackerwildkräuter für die Biodiversität wird durch die Zahl der Tierarten, die dort ihren Lebensraum haben deutlich: "An den 100 häufigsten Pflanzenarten der Äcker leben ca. 1.200 phytophage Tierarten (ohne Blütenbesucher). Mit etwa ebenso vielen, von diesen abhängigen, räuberischen Tierarten ist zu rechnen" (StMLU, 1999:331), darunter z.B. Fledermäuse. Auch für die Landwirtschaft selbst, kann eine große Vielfalt der Ackerwildkräuter positive Wirkungen haben, da sie das Vorkommen von Nützlingen begünstigen.

6.1.2 Gräben

Gräben sind wichtige Strukturelemente in unserer Kulturlandschaft. Sie sind besonders hochwertig, wenn sie eine unverbaute Sohle haben, umgeben von einem Ufer-saum der als Pufferzone fungiert. Insekten, Amphibien und Vögel nutzen diese Lini-enbiotope als Aufenthaltsort, zur Überwinterung und zur Fortbewegung (LEV Alb-Donaukreis, 2015).

Tabelle 5: Bewertungskriterien der Gräben

G	Gräben
I	gut ausgeprägter Bewuchs von Sumpfvegetation (mindestens beidseitig je ca. 1 m) oder bemerkenswerte Wasservegetation; nur geringes Auftreten von Störzeigern; sehr deutliche ökologische Funktionen (z. B. gut geeigneter Lebensraum für Amphibien, Libellen etc.)
II	Sumpfvegetation deutlich ausgeprägt (mindestens beidseitig je ca. 0,5 m); deutlich gegebene ökologische Funktionen
III	Sumpfvegetation vorhanden

6.1.3 Gewässerbiotope

Gewässerbiotope lassen sich unterscheiden in Quellen, Fließgewässer und stehende Gewässer. Auf den Flächen des Kartoffelkombinats befinden sich lediglich stehende Gewässer, deshalb wird im Folgenden ausschließlich auf diese eingegangen. Stehende Gewässer, auch Stillgewässer genannt, werden in vier Gruppen eingeteilt. Zum einen gibt es die Weiher, das sind natürlich entstandene Gewässer die nicht tiefer als zwei Meter auf den Grund reichen und in der Regel das gesamte Jahr über mit Wasser gefüllt sind. Eine weitere Gruppe ist die der Teiche - von Menschenhand geschaffene Gewässer, die verschiedenste Aufgaben erfüllen. Es können Fischteiche, Naturschutzteiche, Dorfteiche, Klärteiche oder Zierteiche sein. Sie führen ebenso ganzjährig einen bestimmten Wasserpegel. Tümpel (temporäre Gewässer) hingegen können mehrmals im Jahr trockenfallen. Sie werden deshalb unabhängig davon, ob sie künstlich oder natürlich entstanden sind, separat untergliedert. Zuletzt gibt es noch die Seen, die sich durch ihre deutlich größere Tiefe von über zwei Metern unterscheiden.

Die Gewässer können, je nach ihrem Nährstoffgehalt, mehr oder weniger ökologisch wertvoll sein. Eutrophe Gewässer mit einem hohen Nährstoffgehalt können individuenreiche Tier- und Pflanzenpopulationen beherbergen, im Gegensatz zu nährstoffarmen Gewässern die einen individuenarmen Lebensraum mit spezialisierten Tier- und Pflanzenarten darstellen können (JEDICKE, 1993). Artenreichtum von Gewässern

Der Begriff "stehende Kleingewässer" umfasst Weiher, Teiche und Tümpel. Diese Kleingewässer sind "entscheidende Lebensräume für ungewöhnliche und seltene Arten [...], Trittstein-Lebensräume [und] Biodiversitätshotspots" (EPCN, 2010:8). Der Lebensraum verschiedener bedrohter Arten aus mehreren Artgruppen wird sowohl mit den aquatischen Zonen als auch in den semi-aquatischen Randbereichen in Verbindung gebracht, darunter Biber, Libellen und über 50% der FFH-Amphibienarten. Je nach pflanzlicher Zusammensetzung bieten Kleingewässer Lebensraum für viele Insekten und Spinnen wie Wasserskorpione, Wasserläufer und Wasserspinnen. Sie dienen auch Schnecken, Fischen oder Libellen- und Amphibienlarven als Habitat. Als Eiablageort beispielsweise für Erdkröten, Grasfrösche oder den Laubfrosch sind sie unabdingbar.

Verschiedene Studien des Europäischen Netzwerk zum Schutz von Kleingewässern (EPCN) weisen darauf hin, dass Kleingewässer im Vergleich zu anderen Gewässertypen, wie Flüssen oder Seen, am stärksten zur regionalen Artenvielfalt beitragen (EPCN, 2010).

Die Methode des HNV-Farmland-Indikators kann auf künstlich angelegte oder natürlich entstandene Kleingewässer angewendet werden, die mindestens eine bruchstückhafte Ufer- und Verlandungsvegetation aufweisen und maximal 1 Hektar groß sind.

Tabelle 6: Bewertungskriterien der stehenden Gewässer

T	Stehende Gewässer bis 1 ha Größe
I	Mind. 3 gut ausgebildete Typen der Verlandungsvegetation (Unterwasservegetation, Schwimmblattvegetation, Röhricht, Seggen-/Binsenried, Feuchtgehölz); nicht oder wenig gestört
II	1-2 gut ausgebildete Typen der Verlandungsvegetation
III	Ufer- und Verlandungsvegetation nur fragmentarisch ausgebildet oder stark gestörtes Gewässer (polytroph, Ufer überwiegend verbaut)

6.1.4 Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen

Stauden sind mehrjährige krautige Pflanzen, Staudenfluren sind Pflanzengesellschaften mit einem von Stauden dominierten Bewuchs. Die Ausprägung dieser Gesellschaften richten sich nach den vorherrschenden Standortbedingungen und verfügen je nach Ausprägung über unterschiedliche charakteristische Arten. Unterschieden werden feuchte Hochstaudenfluren, alpine Hochstauden- bzw. Lägerfluren, Schlagfluren oder Vorwaldgesellschaften, nährstoffliebende Waldsaumfluren, und Ruderalfluren (MARTIN et al., 2005).

Als Ruderalfluren werden "spontan entstandene, nicht landwirtschaftlich genutzte Vegetationsbestände aus Stauden, Gräsern, ein- und zweijährigen Kräutern auf anthropogen stark veränderten [...] Standorten" (DRACHENFELS, 2016:281) be-

zeichnet. Dabei haben die Ruderalgesellschaften je nach Wasserhaushalt unterschiedliche Ausprägungen.

Die Pflanzen besiedeln dabei vornehmlich Sand, Kies, Schutt und Schotter auf Böden die frisch bis sehr trocken sein können und stark variierende Nährstoffgehalte aufweisen können (LfU, 2018). Die Artenzusammensetzung der Ruderalgesellschaften unterliegt einer hohen Dynamik (BRANDES, 2018), daher muss die Abgrenzung zwischen Ruderal- und anderen Pflanzengesellschaften über den Standort erfolgen (HEKLAU et al., 1987).

Säume bilden sich im Übergangsbereich zwischen verschiedenen Biotoptypen, Beispiele sind an Wald- und Wegrändern, Feldrainen, Ackerrandstreifen oder Hecken zu finden. In Säumen bilden sich charakteristische Pflanzengesellschaften, die meist aus Stauden bestehen. Zusätzlich haben Säume eine wichtige Rolle als Vernetzungselemente und können als Pufferzone wirken, die Schadeinwirkungen auf angrenzende Biotope reduziert, z.B. durch Verhinderung von Nährstoffeinträgen in nährstoffarme Biotope.

Blühstreifen sind streifenförmige Elemente, die mit blütenreichen Mischungen angesät werden oder durch Selbstbegrünung auf Brachstreifen entstehen. Ziele der Entwicklung von Blühstreifen sind die Steigerung der Artenvielfalt in Feldfluren, die Förderung der Nützlingsfauna oder die Gliederung landwirtschaftlicher Flächen (VAN ELSEN et al., 2000).

Tabelle 7: Bewertungskriterien der Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen

R	Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen
I	artenreich und vielseitig strukturiert; Neo- oder Nitrophyten nur mit geringem Anteil (< 10 %); Nässe-, Trockenheits- oder Magerkeitszeiger deutlich am Bestand beteiligt
II	artenreich oder vielseitig strukturiert; Neo- oder Nitrophyten mit mäßigem Anteil (< 50 %); Nässe-, Trockenheits- oder Magerkeitszeiger kommen punktuell vor
III	artenarm und einfach strukturiert; ggf. auch mit dominantem Anteil von Neo- oder Nitrophyten

6.2 Erfassung und Bewertung der Hecken nach ZWÖLFER et al.

Hecken sind schmale, langgezogene Feldgehölze. Sie können sehr facettenreiche Landschaftselemente sein, beispielsweise auf Weideflächen, ständig zurück gehalten vom Verbiss der Tiere, sie können aber auch Landschaftsbestandteile ohne jegliche Beeinflussung darstellen. Auf relativ kleiner räumlicher Ausdehnung können sie durch ihren Aufbau, der aus einer Kraut- Strauch- und Baumschicht bestehen kann, unterschiedlichsten Tierarten einen Lebensraum bieten. Hochwertige Hecken können wichtige Funktionen übernehmen, sie bieten zum einen durch ihre eigenen Blüten und Früchte eine Nahrungsquelle für Lebewesen, aber auch durch die Beherrschung von Insekten und Kleinstlebewesen. Sie sind ein unabdingbarer Rückzugsraum in der oft ausgeräumten Agrarlandschaft, der als Winterquartier von Igel oder Erdkröten genutzt wird oder als Versteck für Feldhasen und Vögel. Als Linienbiotope tragen sie dazu bei, dass sich bestimmte Tierarten in der Landschaft fortbewegen können (MÜLLER, 2005). Hecken erfüllen neben dem Nutzen für unsere Fauna auch noch weitere Funktionen, wie: Erosionsschutz, Schutz der Gewässer, durch eine Verringerung des Stoffeintrags, Regulation des Klimas, Windschutz und Biotopvernetzung. In der folgenden Abbildung des LFU Baden-Württemberg werden die unterschiedlichen ökologischen Funktionen von Hecken für Tiere dargestellt:

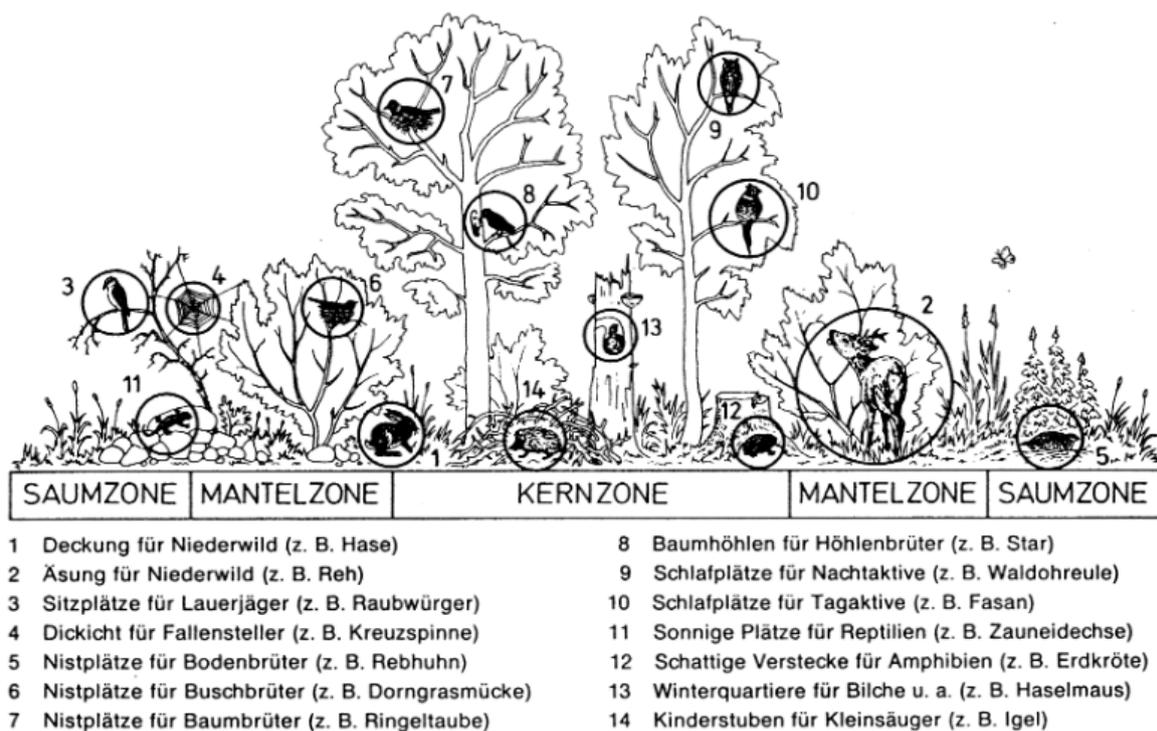


Abbildung 5: Ökologische Funktionen von Hecken (LfU, 1987)

Bewertungskriterien

In der hier durchgeführten Analyse der Heckenbestände wurde mit der Methode von ZWÖLFER et al. (1982) nach tierökologischen Kriterien bewertet. Hierbei werden die Artenzusammensetzung, die Altersklassendurchmischung und die Flächendichte der Gehölze, sowie der Zustand der Landschaftsmatrix, also die Umgebung der Hecken berücksichtigt. Abschließend werden die Hecken in 4 Kategorien eingestuft (ökologisch nicht besonders wertvoll, von mittlerem ökologischem Wert, ökologisch wertvoll, ökologisch hochwertig).

Das Alter der Gehölze wird erfasst um die zeitliche Beständigkeit des Lebensraumes abzubilden und die Strukturvielfalt der Hecke zu messen. Als Hilfestellung dient eine Tabelle von Zwölfer, die Hecken in fünf verschiedene Altersklassen zuordnet. Bewertet wird das Wachstum, die Verzweigung, die Blühfähigkeit und die Vitalität.

0 = 0-1 Jahr	III = 11-20 Jahre
I = 2–5 Jahre	IV = 21-50 Jahre
II = 6–10 Jahre	V = > 50 Jahre

Für die Bewertung ist die Durchmischung der Altersklassen der entscheidende Faktor. Eine hohe Durchmischung steht für Heterogenität der Strukturen, das bedeutet auch, dass vor allem verschiedene Vogelarten den jeweils passenden Lebensraum finden können.

Tabelle 8: Bewertung der Altersklassendurchmischung in Hecken

Bewertung der Altersklassendurchmischung in Hecken		
Altersklassen	In der Hecke Altersspanne der einzeln vorhandenen Gehölze	Altersklassenfaktor
I, II, III, IV	unter 6 bis über 20 Jahre	2 x
I, II, III	unter 6 bis über 10 Jahre	1 x
III, IV	über 10 bis über 20 Jahre	1 x
I, II	unter 6 bis zu 10 Jahre	0,5 x
I	unter 6 Jahre	0,25 x

Laut ZWÖLFER gibt es einen Zusammenhang zwischen der Flächendichte und der Populationsgröße von bestimmten Insekten. Größere Insektenpopulationen ziehen

wiederum andere Arten an. Die Flächendichte errechnet sich aus der mittleren Heckenlänge in einem Areal von mindestens 25 Hektar. Die Flächen des Kartoffelkombinates umfassen nur 18 Hektar, da wir den Untersuchungsraum aufgrund seines Struktureichtums trotzdem als geeigneten Lebensraum einschätzen, errechneten wir die Flächendichte auf einem kleineren Areal. Die vorgegebene Bewertung teilt die Heckenlänge je Hektar in unterschiedliche Klassen ein:

1 = <25m/ha

2 = 25-80m/ha

3 = > 80m/ha

Anschließend wird der Gehölzartenfaktor berechnet, dieser ergibt sich durch die Addition bestimmter Bewertungspunkte verschiedener Heckengehölzarten mit einer unterschiedlichen Wertigkeit. Je ökologisch wertvoller die Arten sind, desto größer ist ihre Punktzahl.

Tabelle 9: Bewertung der Heckengehölzarten

Gehölzart	Bewertungspunkte
Crataegus ssp.	3
Prunus spinosa	3
Rosa ssp.	3
Salix caprea	2
Corylus avellana	2
Rubus ssp.	1
Acer campestre	1
Sorbus aucuparia	1
eine bis 5 weitere Gehölzarten je	0,5
jede zusätzliche Gehölzart je	0,2

Zum Schluss wird durch Multiplikation der Bewertungsfaktoren pro Hecke eine Gesamtpunktzahl errechnet. Anhand dieser Punktzahl werden die Hecken in eine von vier Wertigkeitsstufen eingeordnet:

0-14 Punkte: ökologisch nicht besonders wertvoll

15-29 Punkte: von mittlerem ökologischem Wert

30-44 Punkte: ökologisch wertvoll

> **45** Punkte: ökologisch hochwertig (ZWÖLFER, 1982).

6.3 Erfassung der Kleinstrukturen

Die Erfassung der Kleinstrukturen erfolgte ohne standardisierte Bewertungsmethode. Dabei wurden in dieser Untersuchung die Kleinstrukturen vom Typ Fassadenbegrünung, Lesesteinhäufen und Steinwälle, sowie Holzhäufen berücksichtigt. Die Merkmale der unterschiedlichen Kleinstrukturen werden im Folgenden kurz beschrieben und ihre ökologische Wirkung erläutert.

Als Fassadenbegrünung wird ein geplanter bzw. kontrollierter Pflanzenbewuchs an Gebäudeflächen bezeichnet. Die Gründe für Fassadenbegrünungen sind vielfältig, neben ästhetischen Motiven tragen sie zu einer Veränderung des Mikroklimas bei, können als Lärmschutz bzw. Wärmedämmung eingesetzt werden und den Einfluss der Witterung auf die Bausubstanz abmildern. Zusätzlich trägt die Begrünung zu einer erhöhten Artenvielfalt bei. Die Begrünungspflanzen können von verschiedenen Tierarten als Nahrungsquelle genutzt werden. In ihrer Blütezeit produzieren sie Nektar und Pollen und danach stehen häufig Früchte zur Verfügung. Der strukturreiche Rückzugsraum wird gerne als Versteck- und Schutzraum angenommen. Zu den Bewohnern und Nutzern zählen u.a.: Raupen, Schmetterlinge, Schwebfliegen, Käfer, Wild- und Honigbienen, Läuse, Vögel und Kleinsäuger. Fassadenbegrünungen lassen sich in bodengebundene Begrünungen und in fassadengebundene Begrünungen unterscheiden. Die weiter verbreitete Form ist die bodengebundene Begrünung, die durch ihre Verbindung zum Boden charakterisiert wird. Diese Form der Begrünung besteht aus Kletterpflanzen. Dabei können entweder Selbstklimmer, wie Efeu oder wilder Wein, welche ohne fremde Hilfe die Wände bewachsen können; oder Gerüstkletterpflanzen, die eine Kletterhilfe benötigen, zum Einsatz kommen. Die Nährstoff- und Wasserversorgung erfolgt über den Boden und meist durch natürliche Einträge. Bei fassadengebundenen Begrünungssystemen werden die Pflanzen in Gefäßen oder Textil- bzw. Substratsystemen direkt an der Fassade angebracht. Zusätzlich muss bei dieser Form meist für eine künstliche Wasser- und Nährstoffversorgung gesorgt werden. In diesen Systemen werden vorwiegend Stauden und Gräser verwendet. Im Regelfall sind bodengebundene Begrünungen kostengünstiger und benö-

tigen weniger Pflege, im weiteren Verlauf des Kapitels soll also vor allem auf diese Art der Begrünung eingegangen werden (FBB e.V., 2018). Häufig verwendete Arten der Bodengebundenen Begrünung sind beispielsweise Efeu, Waldrebe und Waldgeißblatt. Untersuchungen haben ergeben, dass allein der Efeu bis zu 8 Schmetterlingsarten in verschiedenen Entwicklungsstadien Nahrung bietet. Bei der Waldrebe sind es sogar über 30 verschiedene Schmetterlingsarten. Doch nicht nur die Pflanzen selbst ernähren die Insekten, von vielen Arten wie Spinnen, Brutvögeln oder Fledermäusen wird der Lebensraum genutzt um Beute zu fangen. Die positive Wirkung von Fassadenbegrünungen auf die Artenvielfalt steigt, je größer die Fläche und das Volumen der Bepflanzung ist und je länger eine Pflanzenart bereits im regional vorhandenen Ökosystem vorkommt - viele nicht-einheimische Pflanzenarten sind nur für sehr wenige Tierarten als Nahrungsquelle nutzbar (PREISS, 2013).

Lesesteinhaufen und Steinwälle sind lose aufgeschichtete Ansammlungen von Steinen, welche vor allem durch das Pflügen von Äckern an die Oberfläche befördert und an Feld- und Wegrändern angehäuft wurden. Sie sind wichtige Strukturelemente und stellen spezielle Lebensräume dar. Für Insekten, Reptilien und Amphibien sind sie unerlässliche Trittsteinbiotope, die sie als Unterschlupf, Eiablagestelle und Überwinterungshabitat genutzt werden.

Holzhäufen entstehen auf natürliche Weise vor allem in Überschwemmungsbereichen durch Ansammlung von Schwemmholz. Öfter werden sie aber im Zuge von land- oder forstwirtschaftlichen Arbeiten angelegt. Die Holzhaufen bestehen dann aus Ästen, sowie Ast-, Wurzel-, oder Stammstücken. Grundsätzlich profitieren Insekten, Reptilien, zahlreiche Amphibien und andere Kleintiere von Holzhaufen. Von Reptilien werden sie häufig als Unterschlupf und Sonnenplätze genutzt. Sie bieten eine gute Ergänzung für Sonnenplätze aus Stein, da sie sich schneller erwärmen.

6.4 Bewertung der Naturschutzleistung

von Jonathan Gerlach

Für die Bewertung wurden die Daten der Flächenerfassung, sowie Gespräche mit Mitarbeitern herangezogen. Die erhobenen Daten wurden mithilfe der Methoden Landwirtschaft für Artenvielfalt und Kulturlandpläne bewertet. Die Vorgehensweise für beide Methoden wird in den Kapiteln 5.4.1 und 5.4.2 erklärt.

6.4.1 Landwirtschaft für Artenvielfalt

„Landwirtschaft für Artenvielfalt“ ist ein Projekt zur Entwicklung eines Standards für Ökolandbaubetriebe, der die Bewertung von Leistungen im Bereich Naturschutz vereinheitlichen soll. Das in diesem Projekt entstandene Naturschutzmodul für Bio-Betriebe, soll die Integration von Naturschutzmaßnahmen in Betriebsabläufe erleichtern, indem es eine finanzielle Honorierung dieser Maßnahmen verspricht und Informationen zur Verfügung stellt, wie die Maßnahmen umzusetzen sind. Zusätzlich sollen durch das Naturschutzmodul die Leistungen des Ökolandbau stärker hervorgehoben und für den Verbraucher deutlicher dargestellt werden, um die Möglichkeiten der Vermarktung von Bioprodukten zu erweitern. Die Entwicklung der Bewertungsmethode wurde im Auftrag des WWF Deutschland an das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung vergeben. Dabei arbeiteten 40 Fachleute aus Landwirtschaft und Naturschutz Maßnahmen heraus um Lebensräume zu erhalten oder zu schaffen und die Bedingungen für Flora und Fauna zu verbessern.

Als Ergebnis wurde ein Maßnahmenkatalog erstellt, dieser umfasst rund 70 Einzelmaßnahmen, die in 43 Hauptmodule gegliedert werden. Die Maßnahmen sollen allgemeingültig und verständlich sein, und möglichst viele unterschiedliche Lebensräume abdecken. Anhand der in den Betriebsablauf integrierten Maßnahmen wird die Bewertung vorgenommen, anschließend können sich die Landwirte selbstständig oder mit der Hilfe eines naturschutzfachlichen Beraters die für ihren Betrieb passenden, weiterführenden Maßnahmen zusammenstellen.

Die Bewertung erfolgt durch einen geschulten Fachberater, welcher die relevanten Flächen der Biobetriebe auf mögliche Zielarten und besonders hochwertige Standorte untersucht. Dabei muss der Berater vor allem auf mögliche Konfliktpotenziale eingehen, die sich zwischen dem Schutz von Lebensräumen und der Bewirtschaftungsweise entwickeln können. Es ist ausdrückliches Ziel des Naturschutzmoduls, dass die Bewertung der Betriebe nicht nur einmalig geschehen soll, sondern über den Zeitraum, in dem der Landwirt am Projekt teilnimmt regelmäßig wiederholt wird. Hintergrund dieses Ziels ist, dass eine nachhaltige Steigerung der Biodiversität auf einem Betrieb nur über einen längeren Zeitraum erfolgen kann - der regelmäßige Austausch zwischen Berater und Landwirt wird also zur Pflicht, um gegenseitiges Verständnis und einen nachhaltigen Naturschutz zu gewährleisten. Derzeit befindet sich das Projekt noch in der Pilotphase, anschließend wünschen sich die Projektbe-

teiligten, dass die Umsetzung des neuen Standard „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ durch Öko-Kontrollstellen bei den jährlichen Begutachtungen der zertifizierten Betriebe mitgeprüft werden.

Bewertet werden Module aus vier Kategorien: Ackerland, Grünland, Erfolgsorientierte Leistungen und Landschaftselemente. Alle Module sind beschrieben und mit einer Punktzahl gekennzeichnet. Um die Gesamtpunktzahl heraus zu finden werden alle Punkte addiert und auf 100 Hektar umgerechnet. Ziel ist es, mindestens 120 Punkte pro 100 Hektar auf gesamtbetrieblicher Ebene zu erreichen, 20 Punkte davon durch kleinflächig effektive Maßnahmen. Betriebe, die die erforderliche Punktzahl erreichen, können ihre Produkte (momentan Fleisch und Kartoffeln) mit dem Markenzeichen „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ vermarkten. Edeka Nord als kooperierendes Unternehmen garantiert einen höheren Abnahmepreis für die Produkte und honoriert darüber die zusätzlichen Naturschutzleistungen der Landwirte. Die Preise zur „Honorierung von Naturschutzleistungen“ wurden aus Daten zum finanziellen Mehraufwand bzw. den Ertragseinbußen bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen ermittelt. Je nach Maßnahme, bewegen sich die Kosten zwischen 10€ - 1000€ pro Hektar. Die Kennzahlen sind ohne Transaktionskosten oder Anreizprämien kalkuliert. Anreizprämien wären aber sinnvoll, um mehr Landwirte von diesem Projekt zu überzeugen. Die Auswahl der Maßnahmen ist stark an ihre ökonomischen Auswirkungen gekoppelt. Verursacht eine Maßnahme für einen Betrieb zu hohe Ertrags- und Qualitätsverluste oder einen erheblichen Mehraufwand, soll davon abgesehen werden sie umzusetzen (GOTTWALD et al., 2016).

6.4.2 Kulturlandpläne

Das von Bioland entwickelte Konzept des Kulturlandplans soll ein umfassendes Beratungsinstrument für landwirtschaftliche Betriebe sein. Es enthält „Beratungskonzept[e], -inhalte[...] und Hilfsmittel[...] zur Erstellung von hofindividuellen Naturschutzplänen für Biobetriebe“ (SCHERTLER et al., 2010:5). Der Kulturlandplan soll die „Umsetzung und Integration von Naturschutzmaßnahmen in den Betriebsalltag unterstützen und so zu einer Erhöhung der Naturschutzleistungen des Betriebes führen“ (SCHERTLER et al., 2010:5). Dabei wird die Naturschutzleistung der Betriebe mit nachvollziehbaren Kriterien nach der Methode der ökologischen Standortbestimmung bewertet. Diese lassen sich in vier Kriteriengruppen einteilen: Ausstattung mit Landschaftselementen, Naturschutzleistungen auf Ackerflächen, Naturschutzleistun-

gen auf Grünlandflächen und Gestaltung der Hofstelle. Die Erfassung der gegenwärtigen Situation der Betriebe wird mit Gesprächen bzw. Befragungen und Kartierungen durchgeführt. Die Bewertungsergebnisse ergeben eine Einstufung der Naturschutzleistungen durch ein Ampelsystem in folgende Kategorien:

Tabelle 10: Bewertung der Naturschutzleistung (SCHERTLER, 2010)

sehr gute Naturschutzleistungen
gute Naturschutzleistungen
durchschnittliche Naturschutzleistungen
geringe Naturschutzleistungen
keine/kaum Naturschutzleistungen

Zusätzlich zur Einstufung durch das Ampelsystem wurde eine kurze Beschreibung der erbrachten Naturschutzleistungen in den einzelnen Kriteriengruppen erstellt.

7 Ergebnisse

7.1 Erfassung und Bewertung der Flächen und Landschaftselemente des Kartoffelkombinats *von Janine Jourdan*

Die Flächen und Landschaftselemente wurden durch eine Auswertung von Satellitenbildern erfasst und kategorisiert, hierfür kam das Open-Source-Programm QGIS zur Anwendung. Die Kontrolle der Erfassung im Gelände fand in mehreren Begehungen im Zeitraum von Mitte September bis Ende Oktober statt. Die Flora der Ackerflächen wurde um die Kennarten zuverlässig bestimmen zu können unter Zuhilfenahme des "Farbatlas Feldflora" von HANF untersucht. Die Transektbegehungen erfolgten ohne eine vorausgehende Schnellansprache vorzunehmen. Die ökologische Wertigkeit der Landschaftselemente und ihre Artenzusammensetzung wurde stichprobenartig bestimmt.

7.1.1 Ackerflächen

Die Ergebnisse zeigen unter anderem, dass die Ackerflächen insgesamt wenig Artenreichtum aufweisen. Auf den Gründüngungsflächen finden sich vor allem gesäte

Bestände des Landsberger Gemeinde, bestehend aus Acker-Futter-Wicke, Klee gras und Welsches Weidel gras. Auf den sieben kartierten Flächen waren auf keiner mehr als zwei Kennarten vorhanden. Die nötigen vier Kennarten pro Fläche wurden auf keiner Fläche erreicht, damit gilt auch keine der Flächen als artenreich. Neben den Kultur- und Gründüngungspflanzen waren hauptsächlich häufig vorkommende Wildkräuter, wie Ampfer, Löwenzahn, Ehrenpreis und Franzosenkraut vorhanden. Insgesamt wurden sechs Kennarten aufgenommen. Diese sind: Rote Taubnessel, Klatschmohn, Echte Kamille, Gefleckte Taubnessel, rundblättriger Storchschnabel.

7.1.2 Gräben

Auf dem Gelände der Gärtnerei befindet sich im östlichen Bereich der Graben G1 der während unserer Kartierung im Spätsommer 2018 kein Wasser führte. Eine typische Sumpflvegetation war nicht vorhanden, daher hat der Graben keinen bzw. nur einen geringen Naturwert.

7.1.3 Gewässer

Das Stillgewässer T1 verfügt über "1 – 2 gut ausgebildete Typen der Verlandungsvegetation" (BfN, 2017:27) und erfüllt damit die Anforderungen für HNV II. Gewässer T2 ist künstlich angelegt und näherungsweise polytroph, da es mit Wasser aus Drainageröhren vom Acker gespeist wird. Es ist keine natürliche Ufervegetation vorhanden, bis auf einige Weiden, die um das Gewässer gepflanzt wurden, daher erreicht T2 nur HNV III.

7.1.4 Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen

Auf den Flächen nördlich der Wohngebäude befinden sich größere Ruderalfluren, welche in die Kategorie "artenarm und einfach strukturiert; ggf. auch mit dominantem Anteil von Neo- oder Nitrophyten" (BfN, 2017:26) fallen. Sie haben also die HNV-Wertstufe III, das entspricht einer degenerierten, stark gestörten Ausbildung des Lebensraumtyps. Es wurden Vorkommen von Kanadischem Berufkraut, Kleinblütige Nachtkerze und Wilde Möhre erfasst. Die Böden auf den Flächen wurden während der vorigen Nutzung als Baumschule mit Kies angereichert und sind teilweise mit Unkrautvlies bedeckt. Seit das Kartoffelkombinat den Betrieb übernommen hat, finden dort weder Nutzung noch Pflege statt.

Sowohl auf dem Gemüseacker als auch angrenzend an den diesjährigen Kartoffelacker wurden Blühstreifen erfasst. Auf dem Gemüseacker wurde vorwiegend mit einer Kornblumen-Blütmischung angesät, am Kartoffelacker wurde mit Phacelia gearbeitet. Zwischen den zwei großen Gewächshäusern wurde eine artenreiche Blütmischung angesät.

7.1.5 Hecken

Aus den Ergebnissen des von ZWÖLFER et al. entwickelten Bewertungssystems zur Erfassung der ökologischen Wertigkeit von Hecken aus tierökologischer Sicht geht hervor, dass die untersuchten Hecken auf den Flächen des Kartoffelkombinats zwei Bewertungsstufen abdecken. Dabei erreicht nur eine Hecke die Wertstufe "ökologisch wertvoll", die Hecken 2 - 7 sind "nicht besonders wertvoll".

Tabelle 11: Ergebnisse der Heckenbewertung

Hecke	Bewertungspunkte	Einstufung
H 1	31.6	ökologisch wertvoll
H 2	3.3	Nicht besonders wertvoll
H 3	9.7	Nicht besonders wertvoll
H 4	6.5	Nicht besonders wertvoll
H 5	10.0	Nicht besonders wertvoll
H 6	1,5	Nicht besonders wertvoll
H 7	11,4	Nicht besonders wertvoll

Die auf den Flächen befindlichen Hecken haben eine gemeinsame Schwäche. In keiner der Hecken kommen die heimischen Hauptarten vor, es fehlen beispielsweise Weißdorn oder Schlehe, die über den Winter hinweg wichtige Nahrungsquellen für die Fauna darstellen würden.

Hecke 1: Hecke 1 zieht sich von der Einfahrt an der Westseite des Hofes über die komplette Nordseite. Vor allem der westliche Teil der Hecke ist sehr breit (>5 m) und artenreich. Das Gehölz ist durch verschiedene Zonen strukturiert und enthält 10 heimische Baum- und Straucharten. Die Altersklassen der Hecke reichen von durch Naturverjüngung entstandenen einjährigen Gebüschern und Jungbäumen bis zu über 50 Jahre alten Gehölzen. Von

den erfassten Hecken ist dieser den größten ökologischen Wert beizumessen, sie wird als "ökologisch wertvoll" eingestuft.

Hecke 2: Hecke 2 im nördlichen Bereich ist weniger breit und strukturreich, es finden sich vor allem jüngere Sträucher und zudem eine Thuja-Baumreihe, welche nicht in die Wertung eingeschlossen wurde, da es sich um eine standortfremde Gehölzart handelt. Die Hecke ist ökologisch nicht besonders wertvoll.

Hecke 3: Eine niedrige Hecke, bis auf wenige Ausnahmen besteht sie aus jüngeren Sträuchern, welche eine Höhe von 1,80 m nicht überschreiten. Die Hecke wächst entlang einer Umzäunung, die den Acker von den angrenzenden Flächen trennt. Vorherrschende Art ist die Kornelkirsche, es wurde zwar insgesamt eine hohe Artenzahl festgestellt (>10), jedoch kommen die meisten nur vereinzelt vor. An einigen Stellen ist das Gehölz recht durchlässig. Altersbedingt ökologisch noch nicht besonders wertvoll.

Hecke 4: Diese Hecke wurde schätzungsweise vor 4 Jahren auf Stock gesetzt. Überwiegend junge Sträucher und Stockausschläge, stellenweise Totholzreste vorhanden. Enthält acht Arten, hoher Anteil von Brombeersträuchern. Die Hecke ist ökologisch nicht besonders wertvoll.

Hecke 5: Fließender Übergang von Hecke 4, erhebliche Verbreiterung der Hecke, Altersklassen von I bis IV vorhanden, ältere und hohe Gehölze dominieren aber. Enthält Brombeere und drei der von ZWÖLFER definierten Nebenarten. Die geringe Artenzahl sorgt für die Einstufung in die Kategorie: ökologisch nicht besonders wertvoll.

Hecke 6: Nur geringfügiger Heckenbestand, wächst entlang des Zauns zwischen Gemüseacker und Klee grasacker. Das Gehölz weist einen sehr lückigen Bewuchs auf. Mit nur drei Gehölzarten die geringste Vielfalt vorhanden, deshalb nicht besonders wertvoll.

Hecke 7: Alternder Heckenbestand, hoher Anteil an Gehölz mit über 5 m Höhe. Wenig bzw. keine Verjüngung vorhanden insgesamt sind acht Baum- und Straucharten im Bestand.

7.1.6 Kleinstrukturen

Auf dem Betriebsgelände des Kartoffelkombinats sind bereits begrünte Fassaden zu finden. An der Südseite des westlichen Teils des Wirtschaftsgebäudes befinden sich Brombeersträucher. Die nördliche Fassade des Orchideenhauses ist auf einer Breite von ca. 8m mit Efeu bewachsen. Am Wohnhaus ist ebenfalls Efeu zu finden, dieser wächst über die gesamte Fassade der Nordseite. An den Garagen wächst Wilder Wein. Die Größen und Volumen der begrünten Fassaden auf dem Betriebsgelände unterscheiden sich stark - damit unterscheiden sie sich auch in ihren ökologischen Funktionen. Es ist zudem festzustellen, dass alle Begrünungen lediglich aus einer Pflanzenart bestehen.

Weiterhin befinden sich im nördlichen Bereich auf den Ruderalflächen zwei Schutthäufen aus Dachziegeln und Bauschutt, die nicht primär als Biotope angelegt wurden, aber dennoch als solche fungieren können.

Auf dem Betriebsgelände wurden vier Holzhaufen erfasst, die sich in unterschiedlichen Zersetzungsstadien befinden. Bis auf einen der Haufen handelt es sich bei dem aufgeschichteten Material um Schnittgut, beim südlichsten befindet sich auch Holzabfall im Haufen.

7.2 Bewertung der Naturschutzleistung

von Jonathan Gerlach

7.2.1 Landwirtschaft für Artenvielfalt

Die auf den Betriebsflächen des Kartoffelkombinats erbrachten Naturschutzleistungen wurden anhand der Vorgaben der Bewertungskriterien von Landwirtschaft für Artenvielfalt ausgewählt. Die für die jeweiligen Leistungen vergebenen Gesamtpunktzahlen ergeben sich aus der Flächengröße auf denen die Leistung erbracht wurde oder aus der Anzahl der betroffenen Elemente.

Tabelle 12: Ergebnisse der Bewertung der Naturschutzleistung anhand Landwirtschaft für Artenvielfalt

Maßnahmen-Nr.	Modulname	Punkte Pro Hektar	Flächen-größe/ Anzahl	Gesamt-punktzahl
A7	Kleegrasbasis	0,1	8,1 ha	0,81
A12.1	Einjährige Blühmischungen	2	0,42 ha	0,84
A15.2	Vielfältige Fruchtfolge I	0,2	14,4ha	4,32
A16	Kleinteilige Anbaustruktur	0,3	14,4 ha	4,32
L2.1	Feldgehölze und Baumhecken	10	0,34 ha	3,4
L2.2	Hecken und Gebüsche	10	0,44 ha	4,4
L4.1	Kleine Offenflächen > 0,5 ha	10	0,93 ha	9,3
L5	Kleingewässer	5	1	5
L10	Lesesteinhaufen und Steinwälle	1	2	2
Gesamtpunktzahl für das Kartoffelkombinat (auf 18 ha)		34,39		
Punktzahl gerechnet auf 100 ha		191,06		

7.2.2 Kulturlandpläne

Die Ergebnisse der Bewertung der Naturschutzleistung mit den Kriterien der Kulturlandpläne ergab für die einzelnen Bewertungsbereiche unterschiedlich gute Ergebnisse. Die Ergebnisse werden entsprechend der Methode dargestellt.

Tabelle 13: Allgemeine Betriebsdaten

Betriebsdaten Kartoffelkombinat	
Betriebsform: Gemüsebaubetrieb	
Gesamtbetriebsfläche: 18 ha	
Wichtigste Betriebszweige: Gemüse- und Kartoffelanbau	
Naturraum: Donau-Isar-Hügelland	Höhenlage: 538 m bis 548 m ü. NN
Flächen für die Ökologische Standortbestimmung	Fläche in ha
Ackerland	14,4
Grünland	0
Wald	0

Mit einem Flächenanteil von ca. 6,2 % an der landwirtschaftlich genutzten Gesamtfläche wird im Bewertungskriterium Ausstattung mit Landschaftselementen eine sehr gute Naturschutzleistung erbracht. Vor allem die Hecken entlang der Grenzen des Betriebsgeländes haben wesentlich zu diesem Ergebnis beigetragen, obwohl diese teilweise eher artenarm sind.

Tabelle 14: Einzelergebnisse Kulturlandpläne - Ausstattung mit Landschaftselementen

Ausstattung mit Landschaftselementen	
Bewertungsergebnis	
Typische Landschaftselemente des Betriebs	Feldgehölze und Hecken, Kleingewässer
Flächensumme Landschaftselemente in ha	0,89 ha
Prozentanteil an Gesamtbetriebsfläche	6,21%

Beim Kriterium Naturverträgliche/r Bewirtschaftung, Maschineneinsatz wird trotz des hohen Anteils des Hackfruchtanbaus und die intensive Nutzung der Ackerflächen ein gutes Ergebnis erzielt. Durch die 2-jährige Klee grasphasen in der Fruchtfolge wird verhindert, dass die Böden übernutzt werden und ein großer Teil der Unkrautregulierung erfolgt durch manuelle Arbeit. Durch die Bewirtschaftung der Gärtnerei als „Vegane Gärtnerei“ wird gänzlich auf den Einsatz tierischer Düngemittel verzichtet, als Ersatz kommt Ackerbohnsenschrot und ein biologischer Volldünger aus Reststoffen der Alkohol- und Zuckerproduktion zum Einsatz.

Tabelle 15: Einzelergebnisse Kulturlandpläne – Naturverträgliche/r Bewirtschaftung, Maschineneinsatz

Naturverträgliche/r Bewirtschaftung, Maschineneinsatz	
Bewertungsergebnis: 10 – 2 = 8 Punkte	
Bewertungskriterium – Positiv (je 1 Pluspunkt)	
Anbau von Körnerleguminosen	
min. 30 % Klee gras	
min. 10-30 % Sommerungen	
Durchführung von Erosionsschutzmaßnahmen	
Durchführung von Bodenschutzmaßnahmen	
Schonende Gülleausbringung	
Sparsamer Striegeleinsatz	
Mehrjähriges Klee gras (2 volle Standjahre)	
Vielfältige Klee gras mischungen	
Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen, VNP	
Bewertungskriterium – Negativ (je 1 Minuspunkt)	
Hoher Hackfruchtanteil (> 20/25 %)	
Einsatz hoffremder Düngemittel	

Vor allem die Blühstreifen und -flächen tragen zu der guten Naturschutzleistung der extensiv genutzten Ackerfläche bei. Da die Blühstreifen sich in ihrer Artenzusammensetzung derzeit hauptsächlich auf Phacelia bzw. Kornblume beschränken, gibt es hier noch Potential, durch weitere Pflanzenarten die Blühperiode zu verlängern.

Tabelle 16: Einzelergebnisse Kulturlandpläne - Anteil an extensiv genutzter Ackerfläche

Anteil an extensiv genutzter Ackerfläche	
Bewertungsergebnis	
Blühstreifen und -flächen	0,42 ha
Nicht eingesäte Vorgewende	0,09 ha
Flächensumme in ha	0,53 ha
Prozentanteil an der Landwirtschaftsfläche	3,64%

Die Artenvielfalt der Beikrautflora auf Ackerflächen ist gering, bei diesem Kriterium wird keine Naturschutzleistung erbracht. Da die Beikrautflora sowohl auf der Gemüseanbaufläche als auch auf dem Kartoffelacker mechanisch reguliert wird, können sich Wildkräuter, die an extensivere Nutzungen angepasst sind nicht ausbreiten. Auf den Flächen mit Gründüngung haben die Beikräuter wenig Chancen sich gegen die konkurrenzstarken, bodendeckenden Leguminosen durchzusetzen. Um den Artenreichtum der Beikrautflora zu erhöhen, könnten z.B. Ackerwildkrautstreifen angelegt werden.

Tabelle 17: Einzelergebnisse Kulturlandpläne - Artenvielfalt der Beikrautflora auf den Ackerflächen

Artenvielfalt der Beikrautflora auf den Ackerflächen	
Bewertungsergebnis	
Anzahl Artenreicher Flächen (min. 4 Kennarten)	0
Prozentzahl	0%
Anzahl Kennarten (Gesamt)	5

Bei der Gestaltung der Hofstelle werden im Kartoffelkombinat nur durchschnittliche Naturschutzleistungen erbracht, dieser Bereich bietet aber noch relativ großen Handlungsspielraum Naturschutzleistungen zu erbringen. Durch einfache Maßnahmen wie das Anbringen von Nisthilfen für Vögel und Insekten oder Kästen für Fledermäuse könnten auf dem Gelände verschiedene Arten unterstützt werden.

Tabelle 18: Einzelergebnisse Kulturlandpläne - Gestaltung der Hofstelle

Gestaltung der Hofstelle	
Bewertungsergebnis: 10 Punkte	
Bewertungskriterium – Positiv (je 1 Pluspunkt)	
Scheunen- und Stallgebäude sind für Vögel und Fledermäuse zugänglich	
Holz- oder Reisighaufen	
Steinhaufen, Trockensteinmauern, Kräuterspirale	
Sonstige Strukturelemente an der Hofstelle	
Fassadenbegrünung	
Hofbaum/-bäume	
Sträucher, Hecken, Bäume rund um den Hof	
Obstbaumreihen oder -wiesen in Hofnähe	
(für Insekten) attraktive Blumenbeete?	
unbefestigte Stellen mit Wildkräutervorkommen	
Bewertungskriterium – Negativ (je 1 Minuspunkt)	
-	

Gesamtergebnis

Tabelle 19: Gesamtergebnis Kulturlandpläne

Bewertungskriterium	Bewertungsergebnis
Ausstattung mit Landschaftselementen	6,21%
Naturschutzleistungen auf Ackerflächen	
Naturverträgliche/r Bewirtschaftung, Maschineneinsatz	10-2=8
Anteil an extensiv genutzter Ackerfläche	3,64%
Artenvielfalt der Beikrautflora auf den Ackerflächen	0% - 5 Kennarten
Naturschutzleistungen auf Grünlandflächen	
Naturverträgliche/r Bewirtschaftung, Maschineneinsatz	-
Anteil an extensiv genutzter Grünlandfläche	-
Artenvielfalt der Pflanzen auf den Grünlandflächen	-
Gestaltung der Hofstelle	10

8 Diskussion

8.1 Kritische Betrachtung der Methoden

von Jonathan Gerlach

Die Erfassung der Flächen und Landschaftselemente mit den Kategorietypen des HNV-Farmland-Indikator war geeignet um einen groben Überblick über die auf dem Betriebsgelände vorhandenen Strukturen zu gewinnen. Die Anwendung der Bewertungskriterien erwies sich aber für einzelne Elementtypen als schwierig, da sie eine gute Artenkenntnis voraussetzen. Die in dieser Untersuchung angewendete Methode zur Pflanzenbestimmung mithilfe eines Bestimmungsbuchs stellte sich vor allem im Rahmen der Erfassung der Ackerwildkrautflora und der Heckenbewertung als sehr zeitaufwändig heraus. Die Bestimmung hätte auch durch frühere Begehungen erleichtert werden können, da zum Zeitpunkt unserer Begehungen die Blühphase der meisten Kennarten schon vorbei war. Außerdem eignet sich die HNV-Methode nur um aufzuzeigen, welche Flächen und Elemente erhalten werden sollen, nicht aber um Verbesserungsbedarfe zu identifizieren, da die Bewertung vor allem für Flächen und Elemente ausgelegt ist, welche bereits eine hohe ökologische Wertigkeit haben.

Die Anwendung der Methoden zur Bewertung der Naturschutzleistung (sowohl Landwirtschaft für Artenvielfalt, als auch Kulturlandplan) auf einen Betrieb, dessen Hauptgeschäftszweig Gemüsekulturen sind und zudem auf den Einsatz tierischer Betriebsmittel verzichtet, war nicht für alle Betriebsbereiche sinnvoll anwendbar. Weiterhin fanden einige Aspekte, wie der hohe Anteil manueller Arbeit oder der Einsatz von Nützlingen statt von Pestiziden, bei den angewendeten Methoden keine Beachtung. Die Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen anderer Höfe ist deshalb eventuell eingeschränkt. Mit den Methoden konnte allerdings aufgezeigt werden in welchen Bereichen noch Handlungsspielräume vorhanden sind, um den Schutz von Tieren, Pflanzen und Biotopen stärker in den Betrieb zu integrieren.

8.2 Interpretation der Ergebnisse

8.2.1 Flächen und Landschaftselemente

von Janine Jourdan

Die Ackerflächen des Kartoffelkombinats sind eher artenarm und es sind keine Arten der roten Liste vorhanden. Die Landschaftselemente nehmen 6,21% der Betriebsfläche ein, haben aber im Einzelnen keinen hohen Naturwert. Es gibt also noch deutli-

che Potenziale zur Entwicklung von ökologisch hochwertigen Lebensräumen. Aufgrund der großen Diversität der Strukturen auf kleinem Raum sind die Flächen des Kartoffelkombinats trotzdem von vielen wildlebenden Tier- und Pflanzenarten als Habitat nutzbar.

8.2.2 Naturschutzleistung

von Jonathan Gerlach

Um den Kriterien des WWF-Projektes zu genügen, sollten mindestens 120 Punkte pro 100 Hektar Fläche erreicht werden, davon 20 mit kleinflächig-effektiven Maßnahmen (GOTTWALD et al., 2016), heruntergebrochen auf die 18 Hektar Fläche des Kartoffelkombinats müssten also wenigstens 21,5 Punkte erreicht werden - davon mindestens 2,1 Punkte mit kleinflächig-effektiven Maßnahmen. Das Kartoffelkombinat erreicht bereits ohne zusätzliche Maßnahmen knapp 40 Punkte. Als kleinflächig-effektive Maßnahmen werden die Offenflächen > 0,5 ha mit 9,3 Punkten angerechnet. Das Kartoffelkombinat erreicht hier also eine sehr gute Gesamtleistung, dies ist vor allem dem kleinteiligen Anbau mit einer großen Vielfalt an Kulturen und der Ausstattung mit extensiven Flächen und Landschaftselementen zuzurechnen.

Die Bewertung anhand der Kulturlandplan-Kriterien fiel insgesamt eher positiv aus. Von fünf bewerteten Kriterien wurde die Naturschutzleistung in 3 Kriterien positiv bewertet. Im Kriterium Hofstelle, welche nur eine durchschnittliche Naturschutzleistung bringt, besteht noch Gestaltungsspielraum für leicht umzusetzende Maßnahmen. Größere Defizite haben sich nur bei der Artenvielfalt der Beikrautflora auf Ackerflächen gezeigt, hier besteht Handlungsbedarf.

8.3 Identifikation der Naturschutzmaßnahmen

von Janine Jourdan

Die Identifikation der potentiellen Naturschutzmaßnahmen erfolgte mithilfe einer Auswahlliste. Zu Beginn der Untersuchung wurde eine Liste mit Naturschutzmaßnahmen erstellt, die alle Maßnahmen aus dem "Landwirtschaft für Artenvielfalt"-Handbuch und dem "Naturschutz im Ökolandbau Praxishandbuch" beinhaltete. Maßnahmen, welche in beiden Quellen genannt wurden, bzw. in ihrer Funktionsweise gleichartig waren, wurden als eine Maßnahme geführt. Die Liste wurde im Laufe der Untersuchung mit weiteren Maßnahmen aus unterschiedlichen Literaturquellen, sowie eigenen Überlegungen erweitert. Mithilfe der vorliegenden Ergebnisse konnten

dann die Maßnahmen ausgewählt werden, die zu den naturräumlichen Gegebenheiten des Kartoffelkombinats passen.

Im Folgenden sind diese Maßnahmen dargestellt, dabei wird auf den Nutzen der Maßnahmen und auf das Vorgehen bei der Planung und Durchführung kurz eingegangen. Auf den im Rahmen der Untersuchung erstellten Karten sind zudem die potentiellen Umsetzungsstandorte dargestellt.

Tabelle 20: Maßnahmenkatalog

Nr.	Vorgeschlagene Maßnahmen
M1	Ackerwildkrautstreifen
M2	Blühstreifen
M3	Ruderalflächenpflege
M4	Anpassung der Mahd an Tageszeit und Wetter
M5	Staffelmahd
M6	Wildtierschonende Mahd
M7	Ruhephase im Klee gras
M8	Hochschnitt im Klee gras
M9	Stehenlassen von Teilflächen im Klee gras
M10	Erhalt der Nutzpflanzenvielfalt
M11	Gewässerpflege
M12	Gewässerrandstreifen
M13	Amphibienstreifen
M14	Grabenpflege
M15	Heckenpflege
M16	Neuanlage von Hecken
M17	Pflege von Einzelbäumen
M18	Pflege von Obstwiesen
M19	Fassadenbegrünung
M20	Lesesteinhaufen und Steinwälle
M21	Holzhaufen und Holzbeigen
M22	Nisthilfen für Kleinvögel
M23	Nisthilfen für Insekten
M24	Nisthilfen für Fledermäuse

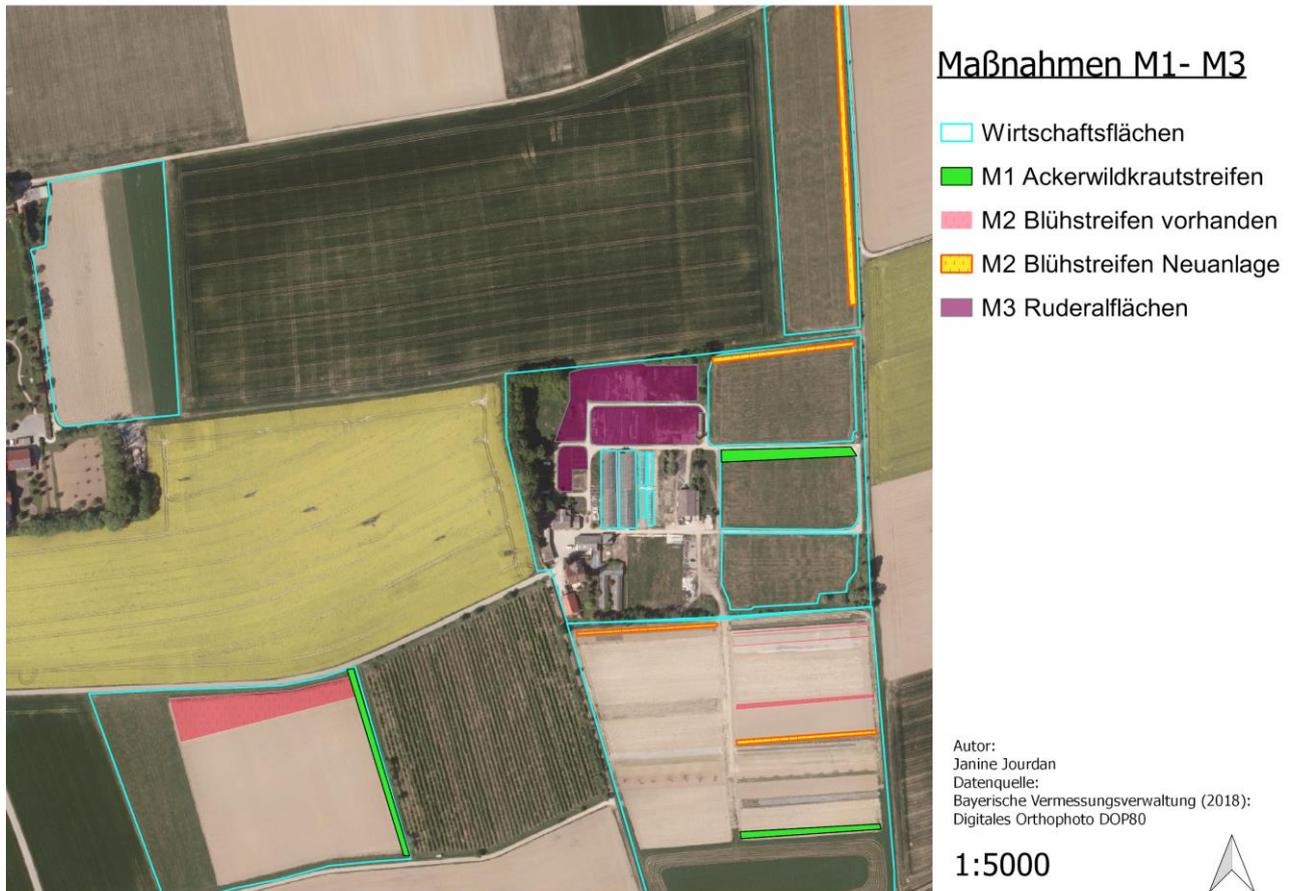


Abbildung 6: Maßnahmenkarte M1-M3

M1 Ackerwildkrautstreifen

Oft werden die seltenen Ackerwildkräuter auf gedüngten Flächen von den häufig vorkommenden, nährstoffliebenden Arten verdrängt. Um seltenere Arten zu fördern bietet es sich an, Ackerwildkrautstreifen anzulegen. Dabei handelt es sich um Streifen am Rande des Schläges, zwischen 3 und 10 Metern Breite. Diese werden bestellt und gepflügt wie der Rest der Fläche, jedoch findet weder Düngung, noch Unkrautbekämpfung statt. Dadurch sollen Samenressourcen im Boden oder durch Windeintrag verbreitete Ackerwildkrautsamen die Möglichkeit bekommen zu wachsen - es findet also eine eigenständige Aussamung statt. Um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten sollten in größeren Abständen Leguminosen in die Fruchtfolge integriert sein oder eine Kompostdüngung vorgenommen werden, hier ist aber darauf zu achten die Flächen nicht zu eutrophieren. Mit dieser Maßnahme kann man mit wenig Aufwand viel für den Blütenreichtum und die damit einhergehende Artenvielfalt tun.

Anwendungsmöglichkeiten auf den Flächen des Kartoffelkombinats könnte die Abgrenzung von Gemüseparzellen durch einen Ackerwildkrautstreifen, am Rande der Klee grasflächen oder das Anlegen eines solchen Streifens auf dem Kartoffelacker sein (PETERSEN et al., 2016).

M2 Blühstreifen

Blühstreifen fördern Insekten wie Hummeln, Wildbienen oder Schmetterlinge. Auch die Größe von Nützlingspopulationen, insbesondere die von Laufkäfern lässt sich laut Untersuchungen von BÖTZL durch die Anlage von Blühflächen deutlich erhöhen. So wurden bei seinen Untersuchungen bis zu doppelt so viele Laufkäfer erfasst, wenn die Probestellen an Agrarumweltmaßnahmen grenzten (BOETZL et al. 2018). „Er empfiehlt, Blühflächen und andere Refugien für Tiere in der Agrarlandschaft strategisch und gleichmäßig zu platzieren – das fördere nicht nur Wildbienen und andere Bestäuber, sondern auch die natürlichen Feinde von Schädlingen“ (EMMERICH, 2019). Bei der Standortwahl kann auch die Nutzung als Kriterium herangezogen werden - vor allem dort wo Teilflächen ungenutzt sind, ist es sinnvoll Blühflächen anzulegen. Es können einjährige oder mehrjährige Blühmischungen verwendet werden. Bewährt haben sich einjährige Blühmischungen wie die Tübinger Mischung oder das Visselhöveder Insektenparadies, alternativ könnten auch eigene, vielseitige Samenmischungen zusammengestellt werden, beispielsweise mit Phacelia, Buchweizen, Senf oder Ölrettich. Da unter den einjährigen Blühpflanzen auch frostempfindliche Arten sind, sollten die Samen erst zwischen Ende April und Anfang Juni ausgebracht werden. Für die Insekten macht es Sinn, eine gestaffelte Aussaat vorzunehmen, damit die Blühdauer möglichst weit ausgedehnt wird. Vor dem Ausbringen muss das Saatbett bearbeitet werden, es sollte mechanisch von Beikraut befreit werden, um eine Aufwuchschance für die Blühpflanzen zu gewährleisten. Der vorbereitete Boden sollte mit der Egge oder dem Grubber feinkrümelig aufgelockert werden, dann kann die Saat, je nach Blühstreifengröße, mit der Sämaschine, einem Düngerstreuer oder per Hand ausgebracht werden. Um Dunkelkeimern wie u.a. der Phacelia gute Wuchsbedingungen zu ermöglichen, sollte die Saat leicht eingearbeitet werden, das kann mit dem Striegel oder der Egge geschehen (Netzwerk Blühende Landschaft, 2016). Das Kartoffelkombinat könnte Blühstreifen an Randbereichen von Äckern oder Bewässerungsstreifen anlegen, was zum Teil bereits umgesetzt wird.

M3 Ruderalflächenpflege

Die drei im nördlichen Bereich des Geländes befindlichen ungenutzten Flächen, können auf unterschiedliche Weise gepflegt werden. Dabei kann entweder der natürlichen Entwicklung, also der Sukzession und dem aufkommenden Bewuchs Raum gegeben werden, in diesem Fall sollten alle 3-5 Jahre abschnittsweise unerwünschte Sträucher und Gehölze entfernt werden um die Fläche wieder in den Ursprungszustand zu versetzen. Die andere Möglichkeit ist eine jährliche, im Frühjahr stattfindende Pflege. Dabei sind "vertrockneten Stauden des letzten Jahres und allfällige Blätter der umliegenden Bäume" (HEUSSER, 2014:6), sowie invasive Arten zu entfernen. Auch der Bestand heimischer, konkurrenzstarker Arten kann kontrolliert und bei Bedarf reguliert werden (WWF Schweiz, 2019).

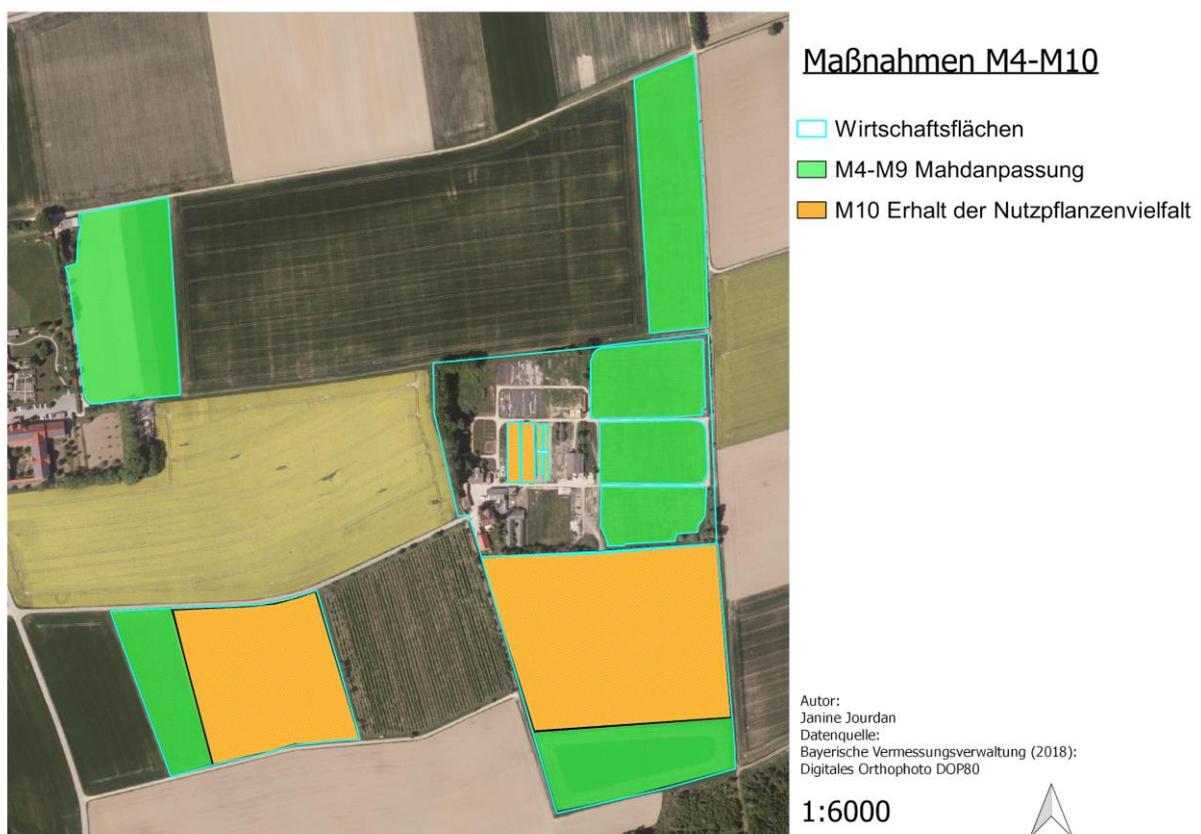


Abbildung 7: Maßnahmenkarte M4-M10

M4 Anpassung der Mahd an Tageszeit und Wetter

Die Art und Weise, sowie der Zeitpunkt der Mahd hat einen wesentlichen Einfluss auf die Fauna der zu mähenden Flächen. Vor dem Mähen der Klee grasbestände macht es Sinn zu überprüfen, ob sich Tiere auf den Flächen befinden, dabei kann eine Faustregel angewendet werden. Wenn mehr als eine Biene pro Quadratmeter zu

sehen ist, empfiehlt es sich, die Mahd auf einen anderen Tag zu verschieben. Aus einer Untersuchung am Schweizer Institut für Bienenforschung geht hervor, dass bis zu 90.000 Bienen pro Hektar getötet werden können. Um möglichst wenig Bienen beim Abmähen zu gefährden, ist es sinnvoll außerhalb des Bienenfluges zu mähen oder zu mulchen, das bedeutet am besten an bewölkten, kühlen Tagen, zu Tagesbeginn vor 8:00 Uhr oder am Abend nach 18:00 Uhr (Netzwerk Blühende Landschaft, 2016).

M5 Staffelmahd im Klee gras

Großflächig gemähte Gebiete bieten wenig Deckung bzw. Nahrung. Eine Staffelung der Nutzung kann helfen Ausweichhabitate für Insekten, Feldhasen und Vögel zu erhalten. Für Greifvögel, wie den Rotmilan erhöht sich durch die Vegetation in verschiedenen Wuchsstadien die Nahrungsverfügbarkeit. Die Staffelmahd erfolgt als schrittweise Nutzung von bis zu 25% des Klee grasses im Abstand von 10 Tagen zwischen Mai und Juli.

M6 Wildtierschonende Mahd

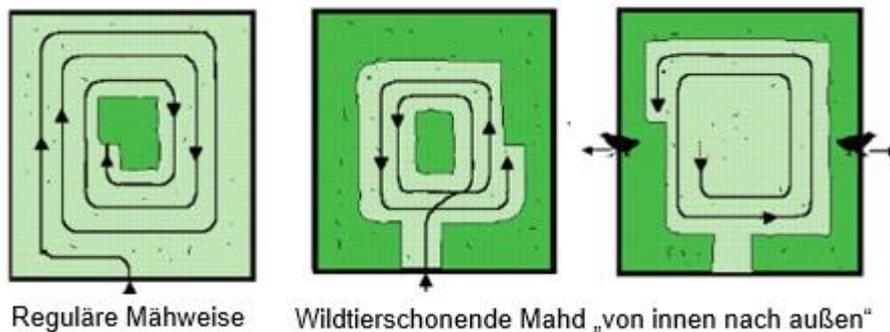


Abbildung 8: Wildtierschonende Mahd (Landesjagdverband, 2019)

Die konventionellen Mähmethode „von außen nach innen“ schränkt die Fluchtmöglichkeiten für in der Vegetation versteckte Wildtiere stark ein. Durch die Veränderung der Arbeitstechnik können Verluste von Wildtieren einfach vermieden werden. Dabei wird statt vom Parzellenrand in der Mitte der Fläche mit der Mahd begonnen und anschließend nach außen gearbeitet.

M7 Ruhephase im Klee gras

Auf den mit Klee gras besetzten Ackerflächen kann durch die Anpassung des Mahdzeitpunkts und der Mahdtechnik eine gute Wirkung auf die Artenvielfalt erzielt werden. So sollte während der Brutzeit der Feldvögel (zwischen Mitte April bis Ende Juli)

mindestens acht Wochen keine Nutzung oder Bodenbearbeitung stattfinden. Dadurch wird die Nestanlage und somit der Bruterfolg von Arten wie Feldlerche und anderen Bodenbrütern gefördert. Zudem verringern sich durch die verlängerte Ruhephase die Verluste von Junghasen. Auch Insekten profitieren von dem durch die Maßnahme vergrößerten Angebot an Blühpflanzen. Zu beachten ist, dass die Nutzung auf Flächen mit Amphibienvorkommen nicht zu weit nach hinten verschoben wird und durch die Mahd nach der Ruhephase abwandernde Jungtiere gefährden könnte. Kommt eine Ruhephase für die Gärtnerei nicht oder nur teilweise in Frage, könnte als Alternative ein Hochschnitt gemacht oder nur Teilflächen des Kleegrases stehen gelassen werden.

M8 Hochschnitt im Klee gras

Um Amphibien, Insekten und auch Junghasen einer geringeren Gefährdung aussetzen wird empfohlen, die Schnitthöhe auf den Klee grasflächen des Kartoffelkombinats ganz oder teilweise anzupassen. Dabei sollte die Schnitthöhe 12 cm nicht unterschreiten. Um Feldvögel und ihre Brut zu fördern sollte der Mahdzeitpunkt zwischen Mai und Juli liegen. Sind Amphibienlebensräume in der Nähe ist der Hochschnitt aufgrund der Jungtierwanderung besonders Anfang Juli bis September wichtig. Der Hochschnitt verringert die Verletzungsgefahr von Vögeln und Amphibien. Durch die größere verbleibende Deckung nach der Mahd profitieren alle genannten Artengruppen, da sie weniger leicht von Beutegreifern entdeckt werden können.

M9 Stehenlassen von Teilflächen im Klee gras

Das Kartoffelkombinat könnte auch Teilflächen des Klee grasses stehen lassen um Tierarten zu schützen. Dafür wird, je nach Zielart, jeweils ein Streifen bei der Mahd stehen gelassen (zwischen 3-20%). Sind Heuschrecken die favorisierte Art, lässt man die Gründung am besten im Juli und August stehen, für Feldvögel von Mai bis Juni und für Amphibien sollte das Klee gras von Juli bis September stehen, somit kann den Tieren ein Ausweichrefugium geboten werden. Hier finden die Tiere Nahrung und können sich vor hoher Sonneneinstrahlung oder Beutegreifern schützen. Es ist auch möglich die Streifen bei einer längeren Klee grasnutzung stehen zu lassen, wenn die Flächen auf dem Feld ungünstig sind ist es denkbar, die Klee grasstreifen entlang der Ränder stehen zu lassen. Diese ungemähten und blühenden Streifen mit Rotklee oder Luzerne wirken auf Tagfalter besonders anziehend (RÜHS, 2015).

M10 Erhalt der Nutzpflanzenvielfalt

Neben dem allgemeinen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität, durch die Nutzung "alter" Kultursorten, deuten unterschiedliche Studien darauf hin, dass sich eine hohe Nutzpflanzendiversität positiv auf die Nutzbarkeit von Agrarflächen als Habitat für wildlebende Tier- und Pflanzenarten auswirkt. Diese Annahme ist allerdings noch umstritten und muss weiter untersucht werden.

Vor allem zum Einfluss der Nutzpflanzenvielfalt auf die Vielfalt der vorkommenden Vogelarten weisen einige Studien auf eine positive Wirkung hin, in Einzelfällen wird aber angemerkt, dass es dabei auf das Skalenniveau der Betrachtung ankommt und die Vielfalt der Landschaft bzw. der Lebensräume oder auch die Strukturvielfalt innerhalb der Kulturbeständen entscheidender ist als die Diversität der Nutzpflanzen (REDLICH et al., 2018). Der Erhalt und die Förderung der Sortenvielfalt ist also keine Naturschutzmaßnahme im engeren Sinn, trotzdem können solche Maßnahmen positive Auswirkungen haben, vor allem wenn die Sorten eher extensive Anbauverfahren erfordern oder durch eine bessere Anpassung an den Standort Pestizide und Düngemittel eingespart werden können. Weiterhin könnte durch den Anbau von seltenen Sorten ein Beitrag zum Erhalt pflanzengenetischer Ressourcen geleistet werden. Um im Kartoffelkombinat den Anbau weiter zu diversifizieren und die Produktpalette zu erweitern, bieten sich alte Sorten an. Besonders alte oder seltene Kartoffelsorten eignen sich, durch ihren Bezug zum Namen der Genossenschaft, und können eventuell zu Bekannt- und Beliebtheit des Kartoffelkombinat beitragen.

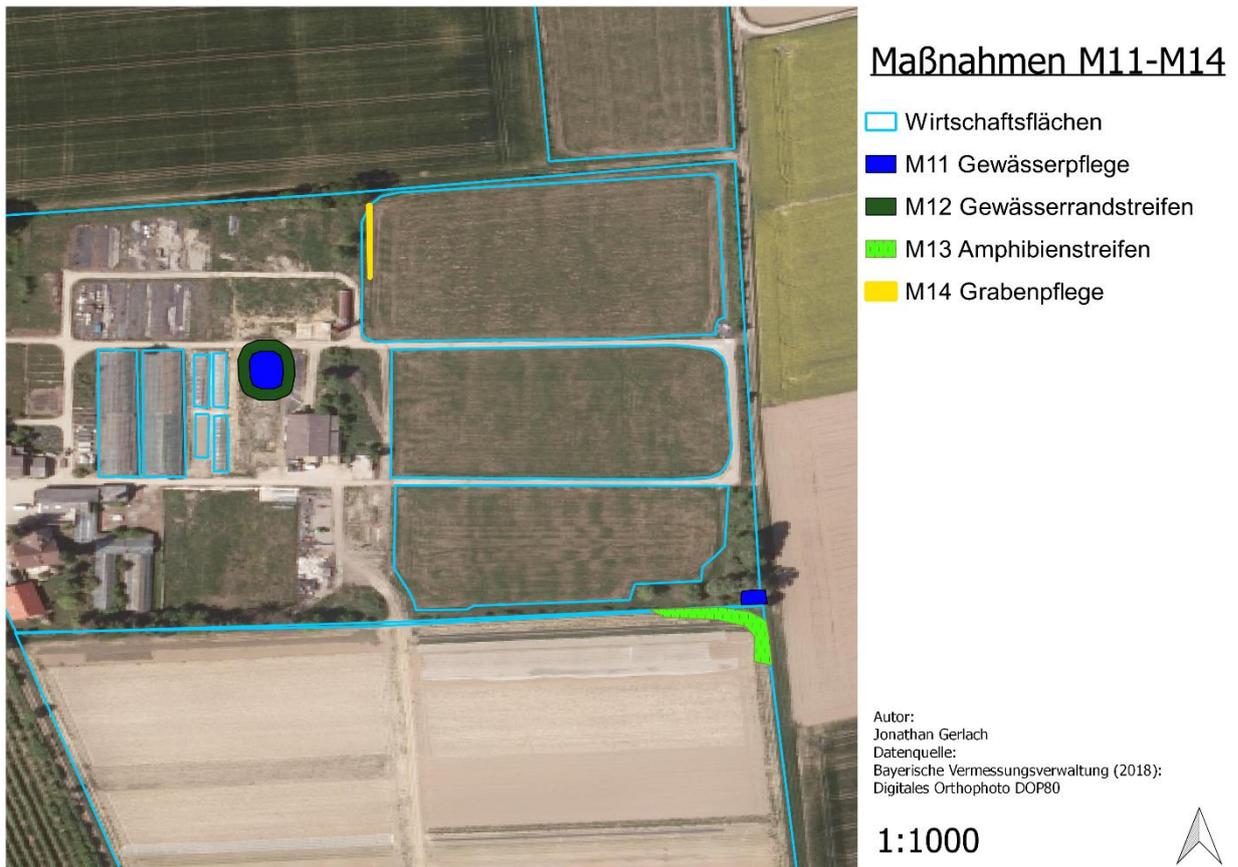


Abbildung 9: Maßnahmenkarte M11-M14

M11 Gewässerpflege

Kleingewässer bieten mit ihren Uferbereichen einen wichtigen Lebensraum für Flora und Fauna. Sie können beispielsweise als Laichgewässer für Amphibien dienen, die eine rasche Erwärmung und den reichen Pflanzenbesatz eines solchen Biotops benötigen. Für Amphibien wie Rotbauchunken, Laubfrösche und Knoblauchkröten ist es auch wichtig, dass kein Fischbesatz in das Gewässer eingesetzt wird, da sie Fressfeinde für die Eier und Larven darstellen. In besonders trockenen Sommern ist darauf zu achten, dass wenigstens bis Ende Juli Wasser im Gewässer vorhanden ist und gegebenenfalls bewässert wird. Ein intaktes Gewässerbiotop kann auch von Greifvögeln oder Fledermäusen als Nahrungshabitat genutzt werden (RÜHS, 2015).

Für Sumpfschrecken, Libellen oder andere Insekten auf (JEDICKE et al., 1993) sind besonnte Flachwasserbereiche in Südausrichtung sehr interessant, diese sollten vom Gehölzbestand befreit werden um sich schneller erwärmen zu können. Gleichzeitig ist es wichtig, dass andere Bereiche bis zur Wasserlinie mit feuchtgebietstypischen Gehölzen wie Weiden oder Erlen bewachsen sind. Die Bepflanzung der Nordseite ist hierfür sinnvoll um eine Erwärmung des Gewässers durch Sonneneinstrahlung

lung, vor allem im Frühjahr, so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Es bietet sich an, die Ost- und Westseite des Ufers lückig mit Gehölzen und Einzelgebüsch zu bepflanzen die sich dann mit Röhricht und Krautstrukturen vermischen.

Feuchtgebietstypische Gehölze sind:

- Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*)
- Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*)
- Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)
- Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
- Rot-/Schwarzerle (*Alnus glutinosa*)
- Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
- Weiden-Arten (*Salix spec.*)

Diese Gehölzstrukturen müssen, ähnlich wie bei Hecken, alle zehn bis fünfzehn Jahre auf den Stock gesetzt werden. Bei dem Vorgang schlägt man die Sträucher oberhalb des Bodens ab, die Pflanzen treiben im Anschluss erneut aus. Das auf Stock setzen sollte einzelstammweise gemacht werden, zu beachten ist auch, dass keine größeren Flächen des Gehölzes auf einmal entfernt werden. Neophyten wie Goldrute oder das drüsige Springkraut sind regelmäßig zu entfernen, damit die heimischen Pflanzenbestände nicht verdrängt werden (BERGSTEDT, 2011).

Das Gewässer 1 (Packhalle) verfügt bereits über eine ausgiebige Verlandungsvegetation aus Röhricht und Feuchtgehölz. Als Maßnahme sollte die Südseite des Gewässers vom feuchtgebietstypischen Pflanzenbewuchs befreit werden, damit sich diese schneller erwärmen kann. Die Struktur an der Nordseite kann geschlossen bepflanzt sein und die Ost- und Westseite des Ufers lückig mit Gehölzen und Einzelgebüsch, die sich dann mit Röhricht und Krautstrukturen vermischen. Über die Zeit sollten diese Strukturen abschnittsweise auf Stock gesetzt werden.

M12 Gewässerrandstreifen

Gewässerbiotope sind vor allem durch Wasserverschmutzung verschiedenster Art gefährdet. Um eine dauerhafte Wasserqualität zu gewährleisten muss dafür gesorgt werden, dass die landwirtschaftliche Nutzung nicht zu nah an die Ufer heran reicht um einen übermäßigen Nährstoffeintrag zu vermeiden (JEDICKE et al., 1993). Die Anlage von Gewässerrandstreifen kann verhindern, dass ein aquatischer Lebensraum, beispielsweise durch Eutrophierung, an Qualität verliert. Zu einem Gewässer-

randstreifen gehören sowohl die Uferböschung, als auch ein Pufferstreifen, auf denen keine Ackernutzung stattfindet von mindestens 5 m Breite. Die Streifen können die Strukturvielfalt erhöhen und somit die Nahrungsverfügbarkeit für die Ackerfauna stärken. Sie können Tieren ebenso als Rückzugsraum nach der Mahd und dem Aberten der Ackerflächen dienen, oder ein wichtiger Überwinterungsort für Amphibien im Winter sein. Ein möglicher Standort für einen Gewässerrandstreifen ist das Gewässer G1 neben der Packhalle.

M13 Amphibienstreifen

Neben der Pflege und Entwicklung des Gewässers und seines Uferrandstreifens ist es empfehlenswert, die Bewirtschaftung der Flächen um die beiden Stillgewässer anzupassen. Eine Maßnahme ist die Anlage eines Amphibienstreifens, dieser dient den Fröschen und Kröten als Lebensraum nach dem Verlassen des Laichgewässers. Sie können in der vorhandenen Vegetation Deckung finden. Dafür wird bei einem Streifen entlang des Gewässerufers bis Mitte Juni ein Hochschnitt von 12 Zentimetern durchgeführt, danach wird die Vegetation nicht mehr bearbeitet, um die Amphibien zu schützen. Der ab Mitte des Jahres von der Nutzung ausgenommene Streifen soll wenigstens an 50% des Gewässerufers vorhanden und mindestens 10 Meter breit sein, empfohlen werden 20 Meter breite Streifen. Werden die Flächen dauerhaft aus der Nutzung genommen, können Lesesteinhaufen angelegt werden, diese werden gerne von den Tieren als Winterquartier angenommen. Wird auf eine schonende Nutzung und eine regelmäßige Pflege der Amphibienstreifen geachtet, werden die Gefahren für Amphibien durch landwirtschaftliche Feldarbeiten erheblich verringert. Auch Insekten, wie Heuschrecken finden dort nicht nur einen vorübergehenden Lebensraum, sondern auch ein Überwinterungshabitat (RÜHS et al., 2015).

M14 Grabenpflege

Um die ökologische Wertigkeit des Grabens zu steigern und zu erhalten sollte dieser regelmäßig gepflegt werden, auch um eine Verlandung zu verhindern. Der Zeitraum der Maßnahme wird an die Bedürfnisse von Flora und Fauna angepasst. Deswegen sollte das Mähen in der Zeit von August bis Oktober und das Räumen des Grabens im September und Oktober erfolgen. Je nach Jahresverlauf kann bei milder Witterung auch noch im November gepflegt werden. Die Unterhaltungsmaßnahmen umfassen die Mahd der Uferböschung bzw. der grabenbegleitenden Randstreifen und das Entkrauten (also die Entfernung der im Wasser wachsenden Pflanzenbestände).

Um den ursprünglichen Zustand eines Grabens wiederherzustellen kann es zusätzlich nötig sein, Schlammablagerungen aus dem Graben zu entfernen.

Folgende Grundsätze sind laut dem LEV Alb-Donaukreis zu beachten:

- achtsamer Umgang mit den Biotopstrukturen
- Reduzierung der Pflegemaßnahmen auf das Nötigste
- Nicht alle Pflanzen gleichzeitig entnehmen, Teile wertvoller Strukturen stehen lassen (z.B. Seggen und Hochstauden) um Rückzugsräume zu erhalten
- Gehölze stehen lassen und durch die Pflege nicht beschädigen
- die Räumung des Grabens soll nicht über die ursprüngliche Größe hinausgehen
- der Zeitpunkt der Pflege ist einzuhalten

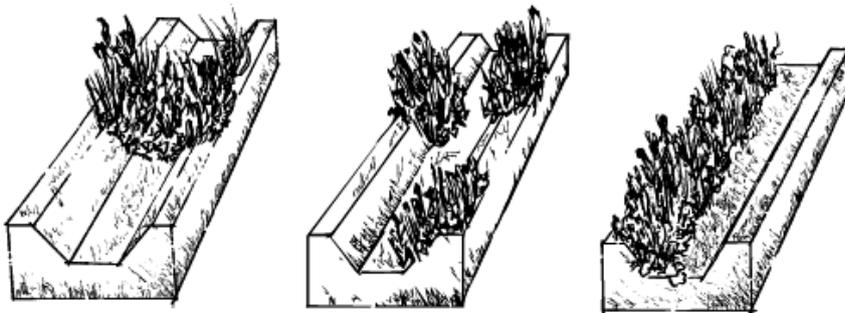


Abbildung 10: Drei Beispiele für die abschnittsweise Pflege eines Grabens (SEITZ, 2015)

Bei der Pflege des Grabens kann abschnittsweise vorgegangen werden oder es sollten inselartige oder halbseitige Vegetationsbestände ausgespart bleiben (SEITZ, 2015). In Tabelle 20 sind die für die einzelnen Arbeitsschritte anwendbaren Geräte mit ihrer ökologischen Bewertung dargestellt.

Tabelle 21: Geräte für die Grabenpflege

Gerät	Mähen	Krauten	Räumen	Ökologische Bewertung
Sense	X	X		Sehr gut
Motorsense	X	X		Sehr gut
Balkenmäher	X	X		Sehr gut
Mähkorb	X	X	X	Gut
Kreiselmäher	X	X		Gut bis schlecht
Schlegelmäher	X			Schlecht
Spaten			X	Sehr gut
Bagger			X	Gut

Nach der Pflege sollten Mäh- und Räumgut aus dem Graben entfernt werden. Vor dem Abtransport sollten diese aber einige Tage am Rand des Grabens verbleiben, damit Tieren eine Rückwanderung ermöglicht wird.

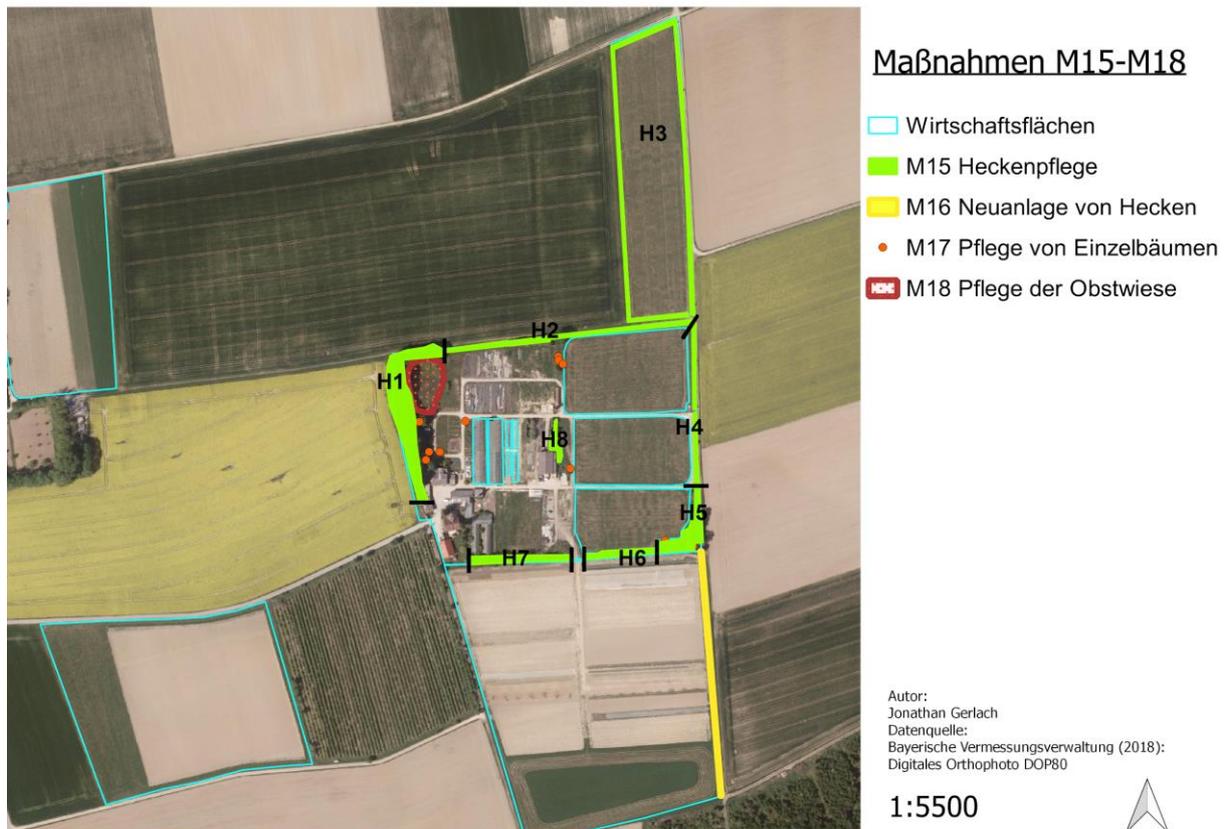


Abbildung 11: Maßnahmenkarte M15-M18

M15 Heckenpflege

Das Ziel im Kartoffelkombinat sollte sein, naturnahe Heckenstrukturen mit einheimischen Arten zu etablieren. Diese werden erst nach einigen Jahren Entwicklung ökologisch wertvoll. Bei Planung einer neuen Hecke sollte auf die Artdurchmischung geachtet werden, Eigenschaften wie lichtliebende, strauchförmige Arten oder dominantes Pflanzenwachstum sind zu berücksichtigen. Demnach sollten mehr Sträucher und weniger baumartige Pflanzen Einzug finden, damit die natürliche Vegetationsentwicklung und die damit einhergehende Sukzession nicht die heckentypischen, gepflanzten Arten verdrängen. Denn das stetige Wachstum der Baumarten zu Bäumen sorgt langfristig dafür, dass die lichtliebenden Straucharten verschwinden. Verhindert werden kann dieser Vorgang durch eine regelmäßige Bewirtschaftung der Hecken. Hierzu sollte die Vegetation bei Neuanpflanzung nach 5-10 Jahren und anschließend alle 10-15 Jahre periodisch auf Stock gesetzt werden, das bedeutet die

Gehölze werden 20-40 cm über dem Boden gekappt. Die Maßnahme darf jedoch nur in Abschnitten von höchstens 10-20 Metern erfolgen, damit Rückzugsräume erhalten bleiben. Insgesamt dürfen nur bis zu 20% einer Hecke gleichzeitig gepflegt werden. Somit behält die Hecke ihren typischen Stockausschlagcharakter und das Verhältnis zwischen den Heckenarten bleibt im Gleichgewicht. Darüber hinaus bietet es ruhenden Samen wie von Holunder oder Brombeere die Chance auszuweichen und sich selbst anzusiedeln. Zur Hecke gehören auch die Krautsäume, diese sollten alle 2-3 Jahre gemäht werden (REIF et al., 1995). Die Hecken Nr 3 und 6 sind noch relativ jung, und weisen einen sehr lückenhaften Pflanzenbestand auf. Beide sollten durch andere Pflanzenarten ergänzt werden. Vor allem Hecke 3 hat ein Defizit an artenreichen Pflanzen, sie besteht fast ausschließlich aus Kornelkirsche, hier wird empfohlen die Hecke durch weitere Arten zu ergänzen. Folgende einheimische Arten bieten sich an:

- Weißdorn
- Schlehe/ Schwarzdorn
- Wildrose
- Salweide
- Hasel
- Brombeere
- Feldahorn
- Vogelbeere

Beide Hecken sollten in ca. 5-7 Jahren das erste Mal auf Stock gesetzt werden und danach regelmäßig alle 10-15 Jahre, damit sich langfristig kein waldartiger Baumbestand entwickelt. Auch die baumartigen Hecken, zu denen Nummer 1, 5 und 7 gehören, müssen gepflegt werden. Die Strauchschicht bei der es sich unter anderem um Hasel, Brombeersträucher und wolliger Schneeball handelt, sollte periodisch auf Stock gesetzt werden. Die vorhandenen Baumbestände in unterschiedlichem Alter können von unten entastet werden, wenn sie lichtliebende Sträucher beschatten. Bei Hecke 2 (wird derzeit als nicht besonders wertvoll eingestuft) empfiehlt es sich langfristig die Thuja-Baumreihe zu entfernen, da es sich um eine standortfremde, ökologisch wertlose Gehölzart handelt. Wie bei allen Hecken ist es empfehlenswert sie regelmäßig auf Stock zu setzen. Hecke 4 wurde vor schätzungsweise 4 Jahren auf Stock gesetzt, das hat zur Folge, dass ein gewünschter, üppiger Stockausschlag folgt. Diese Hecke benötigt die nächsten 10 Jahre keine Pflege und sollte danach erneut auf Stock gesetzt werden, um eine neue natürliche Verjüngung zu gewährleisten.

Zusammenfassend ist zu bemerken, dass das Kartoffelkombinat für eine periodische Pflege der Hecken sorgen sollte, damit eine gleichbleibende Qualität des Biotops gewährleistet ist. Sollte die Neuanpflanzung einer Hecke in Planung sein, empfiehlt es sich "Keinesfalls alle Gehölzarten eines Naturraumes in jeder Neupflanzung (zu) verwenden, denn Artenreichtum ist kein «Wert an sich». Vielmehr ist für die Zukunft für jeden Naturraum je nach Standort und Klimadifferenzierung ein Standardrepertoire an Artenkombinationen für Pflanzpläne zu erstellen" (REIF et al., 1995:45).

M16 Neuanlage von Hecken

Neuanlage einer Hecke am östlichen Rand des Gemüseackers, um einen Korridor zu schaffen, welcher die Lehmgrube südwestlich Unterschweinbach mit der Waldfläche südlich des Kartoffelkombinats verbindet und somit Wanderungsbewegungen für Tiere ermöglicht. Die Länge der Neupflanzung würde 230 Meter betragen. Sie sollte mindestens dreireihig gepflanzt werden, mit einem Reihenabstand von mindestens einem Meter. Zwischen den Sträuchern sollte ein Abstand von 1,5 Metern eingehalten werden. Für die Neupflanzung werden also 460 Pflanzen benötigt.

M17 Pflege von Einzelbäumen

Auf dem Gelände befinden sich elf Einzelbäume, von denen gerade die älteren bedeutsame ökologische Strukturen darstellen. Um möglichst lange einen Lebensraum für Vögel und Insekten bieten zu können, müssen die Bäume gepflegt werden. Vor allem die Bäume in der Nähe von Wegen und an Orten mit hoher Nutzungsintensität sollten aus Sicherheitsgründen regelmäßig auf ihre Stabilität überprüft werden. Bei der Pflege werden Totholz oder bruchgefährdete Äste entfernt. Werden die Bäume regelmäßig ausgelichtet, kann die Lebenserwartung eines Baumes verlängert werden. Der günstigste Zeitraum für Pflegemaßnahmen ist zwischen Oktober und Februar.

M18 Pflege von Obstwiesen

Auf dem Gelände des Kartoffelkombinats wurden im Herbst 2018 im nördlichen Bereich mehrere Obstbäume gepflanzt. Momentan haben die Jungbäume eine geringe ökologische Bedeutung, die mit den Jahren aber immer größer wird. Denn auf Streuobstwiesen kann sich eine Strukturvielfalt entwickeln, die für den Lebensraum vieler Tiere wichtig ist. Davon profitieren dann unterschiedlichste Insekten aber auch Vögel wie der Gartenrotschwanz, Kleinspechte oder der Wendehals. Gerade in jungen Jahren ist es wichtig, die Bäume richtig zu pflegen um möglichst lange etwas von ihnen

zu haben. Dazu gehören Schnittmaßnahmen um eine gute Baumkrone zu erhalten, diese ist wichtig damit der Baum eine hohe Stabilität aufweist und um sich bei der späteren Ernte die Arbeit zu erleichtern. Der Baumschnitt soll frühestens nach dem Laubfall im Winter und spätestens bis im Frühjahr (bis März) erfolgen, die Außentemperatur sollte dabei aber nicht unter -8 °C fallen. Ein Schnitt im Frühjahr hat den Vorteil, dass der Baum eine schnellere Wundheilung vollziehen kann. Im ersten und zweiten Jahr sollten die Leitäste gebildet werden. Während der ersten drei Jahre sollten die frisch gepflanzten Bäume zu besonders trockenen Perioden mehrmals stark gegossen werden.

Um Streuobstwiesen zu entwickeln muss allerdings nicht nur ein regelmäßiger Baumschnitt erfolgen, auch die dazugehörige Wiese sollte zweimal im Jahr gemäht werden. Der erste Schnitt sollte dabei frühestens Mitte Juni erfolgen, um den Bruterfolg von Bodenbrütern zu steigern und Wildkräuter zur Samenreife gelangen zu lassen. Der zweite Schnitt sollte dann ab Mitte September durchgeführt werden, um zu verhindern, dass sich robuste Pflanzen wie Brennnessel oder Goldrute ausbreiten. Das gemähte Gras sollte abgeräumt werden, um ein überhöhtes Nährstoffangebot zu verhindern (BUND, 2016).

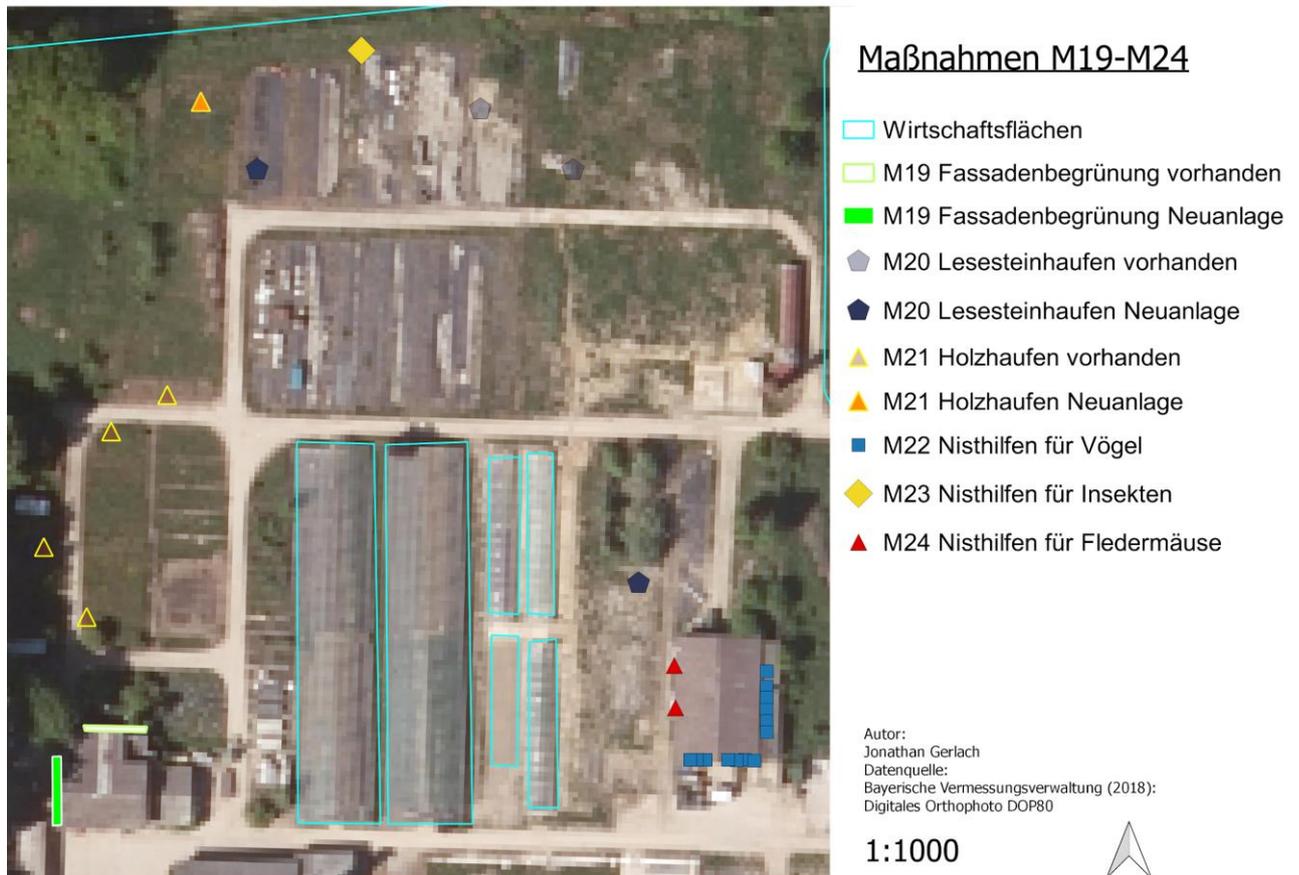


Abbildung 12: Maßnahmenkarte M19-M24

M19 Fassadenbegrünung

Die Gebäude auf dem Gelände des Kartoffelkombinats bieten noch genügend Möglichkeiten um weitere Fassadenbegrünungen anzubringen. Folglich wäre es denkbar das Wohngebäude (W1), welches an der Nordseite bereits starken Efeubewuchs aufweist zu nutzen, um an der noch unbepflanzten Westseite Kletterpflanzen anzubringen. Um die Gebäudesubstanz durch die Pflanzen nicht zu beschädigen, sollte zuerst eine Kletterhilfe angebracht werden, welche dann bepflanzt wird. Aufgrund der Standortbedingungen (westliche Himmelsrichtung, keine optimalen Lichtverhältnisse, da von großer Hecke beschattet wird) eignen sich die Arten Waldrebe, Waldgeißblatt oder Kletterhortensie (DETTMAR et al., 2016). Um eine möglichst hohe Artenvielfalt zu erzielen ist es auch möglich, die unterschiedlichen Pflanzen miteinander zu kombinieren (PREISS, 2013).

M20 Lesesteinhaufen und Steinwälle

Als Maßnahme wird vorgeschlagen den Schutt teilweise durch standorttypische Natursteine zu ersetzen und die Haufen auf mindestens 2-3 m², idealerweise auf 5m² zu erweitern. Ca. 80% des Materials sollte eine Korngröße zwischen 20-40 cm haben, die restlichen 20% können feiner oder gröber sein. Der bisherige Standort der Steinhaufen kann beibehalten werden, hier können sich die Reptilien tagsüber zum Sonnenbaden aufhalten und nachts von der abgegebenen Wärme der Steine profitieren. Spezialisierte Insekten wie Mauerbienen, Furchenbienen und Blattschneiderbienen können sich zwischen den Fugen Brutnester bauen oder Steinhummeln innerhalb der Hohlräume. Als weitere Handlungsempfehlung wird vorgeschlagen in der Umgebung des Kleingewässers (G1) neben der Packhalle einen Steinhaufen anzulegen. Er kann von Amphibien als Tagesversteck und Winterquartier genutzt werden. Und stellt für Insekten eine wichtige Lebensraumfunktion dar (GOTTWALD et al., 2016).

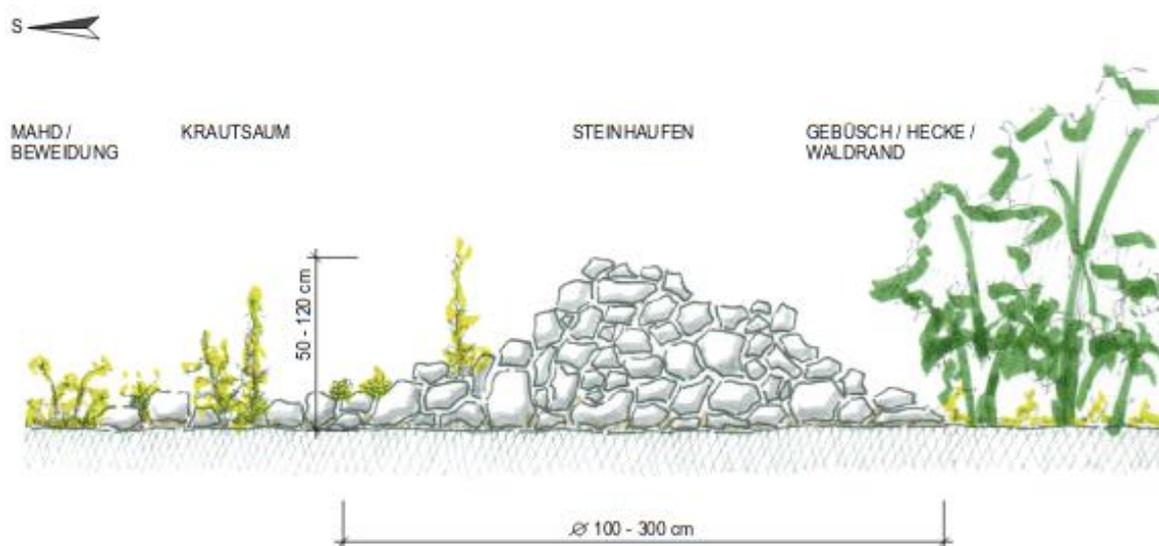


Abbildung 13: Aufbau eines Steinhaufens (MEYER et al., 2011)

M21 Holzhaufen und Holzbeigen

Holzhaufen können auf dem Gelände der Gärtnerei nahezu überall angelegt werden, am besten an sonnigen aber windstillen Standorten, beispielsweise auf den Ruderalflächen im nördlichen Bereich des Geländes oder auf der ungenutzten Fläche vor den Gewächshäusern. Das Material für die Häufen kann das anfallende Holz nach der Heckenpflege sein, genutzt werden können Zweige, Äste oder Stämme in verschiedenen Größen. Beim Anlegen wird das Material in einer Höhe zwischen 50 und 150 cm an die Randbereiche der Flächen aufgestapelt. Einzelne Holzstämmen

können dabei zwischen 5 und 10 cm hervorstehen um "terrassenartige Sonnenplätze" für Reptilien zu schaffen. Die Biotopstrukturen können das ganze Jahr über angelegt werden und benötigen keine weitere Pflege. Wenn sie einmal verrottet sind, wird ab Oktober oder ab Mitte April bis Mitte Juni, entweder neues Material auf den bestehenden Haufen angehäuft oder ein neuer geschaffen. Auf mageren Standorten sollte das Material abgetragen werden um keinen zusätzlichen Nährstoffeintrag zu verursachen (MEYER et al., 2011). Als Maßnahme können weitere Holzhäufen angelegt werden oder die bestehenden vier erweitert bzw. erneuert werden.

M22 Nisthilfen für Kleinvögel

Vögel lassen sich anhand ihres Brutverhaltens in Freibrüter und Höhlenbrüter unterscheiden. Während Freibrüter ihre Nester in Sträuchern oder Bäumen bauen, sind Höhlenbrüter auf den Schutz von Höhlen in Lehmhängen oder in alten Bäumen angewiesen. Da morsche Äste beispielsweise für die Sicherheit an Straßen und Gehwegen entfernt werden oder alte Bäume den Neubaugebieten weichen müssen, werden diese Strukturen für Höhlenbrüter immer rarer, deswegen macht es Sinn, ihnen Nistkästen zur Verfügung zu stellen. Sie benötigen unterschiedliche Nistkästengrößen an verschiedenen Standorten und Höhen (LBV, 2000). Die Packhalle bietet ideale Bedingungen um Nisthilfen am Gebäude anbringen, die Genossenschaft könnte Bachstelzen und Hausrotschwänze unterstützen, indem sie gewöhnliche Nistkästen oder Pfettenbretter an der Hauswand befestigt. Ein Pfettenbrett wird ganz einfach aus zwei Brettern in einer L-Form an einem Dachbalken angebracht, dieser schafft dann eine „künstliche Halbhöhle“ die gerne angenommen wird. Beim Anbringen der Nisthilfen ist darauf zu achten, dass nicht mehrere Nisthilfen nebeneinander angebracht werden, da beide Arten keine Koloniebrüter sind. Der Nistkasten der Bachstelze sollte in zwei bis drei Metern Höhe angebracht werden und der Unterschlupf des Hausrotschwänze in ein bis drei Metern (Größe Innenraum: ca. 14 x 14 x 20 cm (L x T x H)).

Es könnten auch Haussperlinge unterstützt werden, bei ihnen handelt es sich um Koloniebrüter. Sie nehmen gerne Sperlingskästen an, diese sollten dann in zwei bis fünf Metern Höhe angebracht werden. Die Öffnung ist im Durchmesser zwischen drei und sechs cm groß (etwa 14 cm x 14 cm x 25 cm (L x T x H)).

Um Mehlschwalben zu etablieren gibt es mehrere Möglichkeiten, man kann entweder ein fertiges Nest anbringen oder einen halb offenen Kasten (14 cm x 14 cm x 14 cm)

dieser hat an zwei Seiten Öffnungen. Mehlschwalben sind ebenfalls Koloniebrüter, deswegen können bis zu sechs Nistkästen in vier bis zehn Metern Höhe nebeneinander angebracht werden. Sie können direkt unter dem Dachvorsprung der Packhalle angebracht werden, zusätzlich ist ein Kotbrett empfehlenswert, um die Packhalle zu schützen (DBU, 2013).

Der Zeitpunkt für die Anbringung von Nistkästen variiert, montiert man die Kästen im Herbst, dann können diese von bestimmten Arten wie Meisen oder Haussperlingen über den Winter hinweg als Übernachtungsplatz genutzt werden. Und im Folgejahr dann direkt nach der Reviersuche bezogen werden. Es ist auch denkbar die Kästen nach dem Brutbeginn von April bis Mai anzubringen, das gibt Zugvögel, die erst später eintreffen die Möglichkeit, einen leeren Nistkasten vor zu finden. Die Brutkästen sollten dann in Südostausrichtung an der Packhalle angebracht werden, damit sie sich morgens erwärmen können und tagsüber beschattet sind. Wichtig ist auch, dass die Kästen vor Regen geschützt werden und nicht zur Wetterseite hin ausgerichtet sind (LBV, 2000).

M23 Nisthilfen für Insekten

Wie im Fall von vielen Tier- und Pflanzenarten sind immer mehr Insekten auf der roten Liste der vom Aussterben bedrohten Arten zu finden. "Wildbienen und andere Insekten lassen sich leicht durch einfache Nisthilfen ansiedeln" (GOTTWALD et al., 2016:168). Man kann diese selbst herstellen oder im Fachhandel erwerben. Zur Herstellung eignen sich Holzstücke mit Bohrlöchern, Schilfhalme, Papprollen, oder Bienenbrettchen. Die Nisthilfen sollten an einem sonnenexponierten Standort aufgestellt werden. Auch für weitere Insekten und Nützlinge gibt es Möglichkeiten Nisthilfen zu schaffen, beispielsweise mit Florfliegenkästen oder Hummelburgen. Desweiteren sollte auf die Nahrungsansprüche der Insekten eingegangen werden, Wildbienen fühlen sich besonders zwischen vielfältigen Pflanzen wohl, die ihnen durch das Jahr hindurch dauerhaft Nahrung bieten können (GOTTWALD et al., 2016). Detailliertere Bau- und Verwendungsanleitungen können vom LBV online abgerufen werden.

M24 Nisthilfen für Fledermäuse

In Bayern gibt es 23 Fledermausarten, die durch die Eingriffe des Menschen in ihren Lebensraum immer weiter zurückgedrängt werden. Um Fledermäuse zu unterstützen, kann das Anbringen von Nisthilfen eine wertvolle Hilfe darstellen. Unter günstigen Voraussetzungen können sie neben dem Quartier für Paarungsgruppen auch

noch Funktionen als Einzelquartiere oder Zwischenquartiere erfüllen. Als Standort bietet sich auf dem Gelände wieder besonders die Packhalle an, hier sollten die Kästen in Süd- Ost- oder Westausrichtung, in Gruppen von 5-7 Stück montiert werden. Es ist auch möglich Kästen an den vorhandenen Einzelbäumen zu befestigen, dabei ist zu beachten, dass die Behausung in mindestens 3 Metern Höhe befestigt wird. Der Einflug sollte dabei frei sein und nicht durch Äste behindert werden. Die Kästen sollten im Winter kontrolliert werden und falls sie besetzt wurden, direkt von Kot befreit und gereinigt werden. Erwerben kann man die Kästen entweder im Fachhandel oder man baut sie selbst zusammen, dafür stellt der Naturpark Bayerischer Wald e.V. detailliertere Bau- und Verwendungsanleitungen zur Verfügung (Naturpark Bayerischer Wald e.V., 2019).

9 Ausblick

von Jonathan Gerlach

Die Ergebnisse dieser Arbeit und die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen können den Mitarbeitern und Mitgliedern des Kartoffelkombinats zu einem Überblick über die auf dem Gelände vorhandenen Lebensräume und die Möglichkeiten zur Einbindung von Naturschutz in den Betrieb verschaffen. Nach der Einschätzung mit den Methoden Landwirtschaft für Artenvielfalt und Kulturlandpläne, tragen die erbrachten Naturschutzleistungen des Kartoffelkombinats bereits in hohem Maße zur lokalen Artenvielfalt bei. Die in dieser Arbeit identifizierten Naturschutzmaßnahmen können diesen Beitrag noch steigern. Im zweiten Teil dieser Forschungsarbeit wird auf die Fragen der Finanzierung und Umsetzung dieser Maßnahmen näher eingegangen. Um eine Dokumentation und Evaluation der Naturschutzleistungen in Zukunft zu erleichtern wäre es sinnvoll, eigene Naturschutzziele für den Betrieb zu entwickeln und diese mit messbaren Indikatoren auszustatten. Kontinuierliches Monitoring und Untersuchungen im Gelände können umfassendere Erkenntnisse über die Situation und die Entwicklung der Artenvielfalt und Lebensräume liefern.

Teil II: Potenziale der CSA zur Finanzierung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen am Beispiel der Kartoffelkombinat eG

10 Einleitung

von Jonathan Gerlach

Neben den konzeptbedingten Beiträgen der CSA zum Ressourcenschutz und zur Umweltbildung, die indirekt zu mehr Naturschutz beitragen können, wird angenommen, dass CSA auch zur Umsetzung von konkreten Naturschutzmaßnahmen förderlich sein kann (BECHTEL, 2014).

In diesem Teil der Arbeit soll untersucht werden, ob das CSA-Modell im Vergleich zur regulären Betriebsführung Potenziale bietet, die sich begünstigend auf die Finanzierung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen auswirken. Dabei soll am Beispiel des Kartoffelkombinats erörtert werden, ob die CSA-Mitglieder an der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen beteiligt werden können, und ob diese Beteiligung zu einer Kompensation der von NIEDERMEIER et al. identifizierten Negativfaktoren genutzt werden kann. Die hier gemeinten Faktoren wurden bereits im Kapitel "Landwirtschaft" genannt und lassen sich unter drei Punkten zusammenfassen: Zu hohe Kosten bzw. zu geringe Förderung, zu großer Zeitaufwand oder zu wenig Personal, Wissensdefizite.

Ob die Auswirkung dieser Negativfaktoren durch das CSA-Modell verringert werden kann hängt also davon ab, dass sich die Mitglieder der CSA mit finanziellen Mitteln, Engagement und Arbeitskraft oder mit Fachwissen an der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen beteiligen können.

Um die Mitglieder für Naturschutz zu begeistern und sie in die Naturschutzarbeit des Betriebs einzubinden, ist ein gewisses Maß an Interesse an der Natur bzw. ein Bewusstsein für die Notwendigkeit des Naturschutz Voraussetzung.

Um zu klären ob CSA Möglichkeiten und Potentiale zu Finanzierung und Umsetzung von Naturschutz im Kartoffelkombinat bietet wurden also folgende Leitfragen entwickelt:

1. *Ist bei den Mitgliedern des Kartoffelkombinats am Naturschutz ein allgemeines Interesse an Naturschutzthemen vorhanden und sehen sie eine Notwendigkeit für Naturschutz?*
2. *Sind die Mitglieder bereit Naturschutzmaßnahmen mitzufinanzieren und wenn ja, in welchem Maße?*

3. Können die Mitglieder Naturschutzmaßnahmen durch aktive Mitarbeit unterstützen?
4. Haben die Genossenschaftsmitglieder Ideen oder gar Fachwissen, die zur Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen beitragen können?
5. Welche der in Teil I identifizierten Maßnahmen können mit Hilfe der Genossenschaftsmitglieder am besten umgesetzt werden?

11 Theoretische Grundlagen

von Jonathan Gerlach

11.1 Community Supported Agriculture

Die Community Supported Agriculture wird in Deutschland auch oft als gemeinschaftsgetragene oder solidarische Landwirtschaft bezeichnet. Gemeint ist dabei eine Art der Betriebsführung, bei der die Verbraucher regional von einem oder mehreren Höfen oder Gärtnereien versorgt werden. Die landwirtschaftlichen Produkte werden dabei nicht im regulären Sinn verkauft, sondern im Gegenzug für die Finanzierung der gesamten Produktion unter den Verbrauchern verteilt. Unter die Produktionskosten fallen dabei die Kosten für "Betriebsmittel, Löhne, Pacht und Maschinen" (MASCHKOWSKI et al., 2016:6). Die Verbraucher bezahlen einen vorher festgelegten jährlichen oder monatlichen Beitrag um diese Kosten zu decken. Durch die garantierte Abnahme der produzierten Ware wird Lebensmittelverschwendung und zudem der wirtschaftliche Druck auf die Betriebe reduziert. Durch die Teilung des Risikos und die verringerten Marktabhängigkeiten, werden auf den Betrieben Handlungsspielräume geschaffen, die häufig zu einer nachhaltigeren Bewirtschaftungsweise und zu einem Aufbau von zukunftsfähigen Strukturen führen. Auch für die Verbraucher bietet das Modell Vorteile. Sie erhalten Zugang zu saisonalen und regional produzierten Lebensmitteln von Betrieben, die ihre Produktionsweise transparent gestalten, und zu denen oft ein persönlicher Bezug aufgebaut wird. Außerdem haben die Verbraucher häufig Mitspracherechte und Beteiligungsmöglichkeiten, bei denen auch neues Wissen erlernt und soziale Kontakte geknüpft werden können.

Die Zahl der CSA-Betriebe in Deutschland hat sich in den letzten Jahren vervielfacht. Im Jahr 2008 gab es neun CSA-Initiativen, bis im Jahr 2016 bereits 100 (MASCHKOWSKI et al., 2016), aber die Anzahl der Betriebe ist weiter angestiegen. Zum derzeitigen Stand gibt es über 200 CSA-Betriebe (Netzwerk Solidarische Landwirtschaft,

2019). Die Mitgliederzahlen bewegen sich laut MASCHKOWSKI zwischen 50 und 600, der in dieser Arbeit untersuchte CSA-Betrieb verzeichnet ca. 1500 Mitglieder und hat somit deutlich mehr Mitglieder.

11.2 Umweltbewusstsein und Wahrnehmung von Naturgefährdung

Natur ist den Menschen in Deutschland wichtig, das zeigt auch die vom BMU durchgeführte Naturbewusstseinsstudie. Laut einer im Rahmen der Studie durchgeführten Umfrage gehört für 94% der deutschen Bevölkerung die Natur zu einem guten Leben. Die Zerstörung der Natur wiederum wird wahrgenommen, es fühlen sich allerdings nur 49% der Befragten durch Naturzerstörung bedroht. Erheblich größer ist die Sorge der Befragten, ihren Kindern und Enkeln kaum noch intakte Natur zu hinterlassen (BMU, 2015). Vor allem den Umgang mit der Natur auf globaler Ebene sehen die Befragten als äußerst problematisch (79%). Den Umgang mit der Natur in der eigenen Region wurde deutlich weniger kritisch gesehen, nur 39% der Befragten nehmen diesen als äußerst problematisch wahr (BMU, 2010).

In einem Forschungsprojekt von BIETAU et al. wurden CSA-Mitglieder zu unterschiedlichen Themen befragt. Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass in CSA-Initiativen ein hohes Maß an Umweltbewusstsein vorhanden ist. Dabei vertraten 88,1% die Meinung, dass "sich andere wenig umweltbewusst verhalten" (BIETAU et al., 2015:86). Die Sorge über die Umweltsituation für künftige Generationen ist mit 85% allerdings nur wenig höher als in der Durchschnittsbevölkerung. Der Schutz von Umwelt und Natur gehört auch zu den Motiven, an CSA teilzunehmen. Für 92,9% der Mitglieder ist "Umwelt schützen" ein Grund, sich für CSA zu entscheiden. Auch für Landwirte und Gärtner, welche CSA-Initiativen betreiben ist dieser Punkt wichtig, 85,7% der Befragten gaben an, dass Umweltschutz ein Motiv für die Teilnahme ist. Die Betreiber geben zusätzlich den Erhalt von Lebensräumen (66,7%) und der Kulturlandschaft (64,3%) als Grund an (BIETAU et al., 2015).

Auch im Kartoffelkombinat spielen Umwelt- und Naturschutzthemen eine große Rolle. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und verschiedenen Veranstaltungen wird regelmäßig über Neuigkeiten und Wissenswertes in den Bereichen Umwelt, Landwirtschaft, Politik und Gesellschaft berichtet und diskutiert. Es gibt also bereits Aktivitäten um die Mitglieder zu beteiligen, zu informieren und zu sensibilisieren.

11.3 Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen

Um zu analysieren wie das CSA-Konzept zur Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen beitragen kann, werden in diesem Kapitel zuerst die herkömmlichen Instrumente zur Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen kurz dargestellt und erläutert.

Da der Naturschutz für die regionale und nachhaltige Entwicklung zu einer wichtigen Komponente geworden ist, gibt es auch neue Herausforderungen hinsichtlich des Interessenausgleichs der Ziele von Landnutzern und des Naturschutzes. Um Schutz und Nutzung auf der ganzen Fläche zu integrieren wird auf Kooperation gesetzt - die Bevölkerung soll also nicht aus der Natur ausgeschlossen werden, sondern ihr durch eigenes Erleben näherkommen. Die Staatlichen Fördermittel für Naturschutz setzen sich aus Fördergeldern der EU, des Bundes und der Länder zusammen. Der größte Anteil der EU-Mittel fließt dabei für die Integration von Naturschutzziele in andere Bereiche, vor allem in Strukturfonds und Agrarumweltprogramme. Es gibt aber auch EU-Programme die Maßnahmen direkt fördern, dazu zählen die Programme LIFE, LEADER und INTERREG. Die Verteilung der Gelder der Strukturfonds und der Agrarumweltprogramme erfolgt über weitere Bundes- und Länderprogramme, darunter die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK). Die Mittel für Naturschutz in Bayern werden hauptsächlich über das Vertragsnaturschutz- und das Kulturlandschaftsprogramm vergeben. Auch Kommunen finanzieren zum Ausgleich für Bauvorhaben Naturschutzmaßnahmen.

Neben der klassischen Förderung von Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen durch den Staat, rücken durch das sich verändernde Naturverständnis immer häufiger auch neue Finanzierungsmöglichkeiten in den Fokus. Vor allem Stiftungen, Sponsoring und Spenden spielen im Naturschutz eine zentrale Rolle. Um Fördermittel von Stiftungen zu erhalten, wird meist eine Antragsstellung und die Erfüllung von Kriterien vorausgesetzt. Beim Sponsoring werden Maßnahmen des Naturschutzes mit Hilfe von Unternehmen umgesetzt, zu beachten ist dabei, dass eine Gegenleistung von Seiten des Maßnahmeträgers erwartet wird - im Regelfall soll für das beteiligte Unternehmen, ähnlich wie beim gewerblichen Marketing, geworben werden. Spenden werden meist über Aufrufe per Telefon, E-Mail oder im Fernsehen, in Zeitschriften und auf Webseiten eingeworben, aber auch Benefizveranstaltungen und Straßensammlungen können eingesetzt werden um Spender anzusprechen. Der in Deutschland insgesamt jährlich gespendete Betrag wird auf "zwei bis acht Mrd. Euro" (BfN, 2004) geschätzt. Davon fließen zwischen 3,3% (GEUE, 2019) und 12% (BfN,

2004) in Organisationen und Projekte im Bereich Natur- und Umweltschutz. Eine weitere Finanzierungsmöglichkeit für Naturschutz ist die Vermarktung von Gütern, durch deren Produktion Naturschutzleistungen erbracht wurden, ein Beispiel hierfür ist die Aufpreisvermarktung von Streuobstapfelsaft. Der positive Effekt ist die Erhaltung von Streuobstwiesen, die wertvolle Biotope der Kulturlandschaft sind. In der Praxis kommt oft ein Mix der Finanzierungsinstrumente zum Einsatz, dabei kann die Zusammensetzung der Instrumente von Fall zu Fall stark variieren (BfN, 2004).

In einer Untersuchung von BECHTEL, in der es um die Potentiale von CSA-Initiativen für den Naturschutz geht wurde auch auf die Möglichkeit CSA-Mitglieder als Finanzierungsquelle für Naturschutzmaßnahmen heranzuziehen, in Betracht gezogen. In einer im Rahmen der Untersuchung durchgeführten Umfrage stellte sich heraus, dass über zwei Drittel der Mitglieder bereit sind "ihren Beitrag für besondere Naturschutzmaßnahmen zu erhöhen" (BECHTEL, 2014:113). Außerdem meldeten sich "einzelne Mitglieder, die höhere Summen zur Verfügung stellen würden um beispielsweise eine Streuobstwiese anzulegen" (BECHTEL, 2014:113). Es ist also prinzipiell möglich, die CSA-Mitglieder als Finanzierungsquelle für Naturschutzmaßnahmen zu gewinnen.

11.4 Freiwilliges Engagement im Naturschutz

Der Deutsche Freiwilligensurvey definiert das freiwillige Engagement als aktives, nicht auf materiellen Gewinn gerichtetes Handeln, welches im öffentlichen Raum stattfindet, gemeinschaftlich oder kooperativ ausgeübt wird und dem Gemeinwohl dient. Laut einer 2014 vom Deutschen Freiwilligensurvey durchgeführten Umfrage zu dem Thema engagieren sich 30,9 Millionen Menschen der Wohnbevölkerung der BRD in unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen, das entspricht 43,6%. Dabei sind 9,9% im Bereich Umwelt-, Natur- und Tierschutz aktiv, ca. 3,5% haben zusätzlich eine feste Funktion oder Aufgabe in einer Organisation.

Laut der Umweltbewusstseinsstudie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sind aber noch deutlich mehr Menschen bereit, sich für den Schutz der Natur einzusetzen. Über 70% der Befragten gaben an, persönlich etwas für den Naturschutz tun zu wollen - in der Umfrage war hier allerdings nur gemeint, dass die Befragten sich regelkonform verhalten, also z.B. die Verhaltensregeln in Schutzgebieten beachten. Bei Aktivitäten für den Naturschutz die einen größeren persönlichen Aufwand verlangen, ging die Bereitschaft der Befragten stark zurück

(BMU, 2017). 34 % der Befragten, welche sich vorstellen könnten sich zukünftig in diesem Themenbereich einzubringen, finden zeitlich befristete und lokale Umweltschutzprojekte und -aktivitäten besonders interessant (UBA, 2017).

Die wichtigsten Motive für freiwilliges Engagement sind "Spaß haben", "Mit anderen Menschen zusammenkommen" und "Gesellschaft mitgestalten" (BMFSFJ, 2016).

In der Naturschutzbewegung spielte das freiwillige Engagement schon von Beginn an eine tragende Rolle. Aber auch in der heutigen Zeit übernehmen freiwillige Helfer wichtige Aufgaben wie die Erfassung von Arten, das Organisieren von Umweltbildungsangeboten oder die Umsetzung von Maßnahmen des Biotopschutzes.

Die wichtigsten Motive für ein Engagement im Naturschutz sind laut dem Bundesamt für Naturschutz das Verantwortungsbewusstsein für Natur und Umwelt, die Freude und Spaß an der Tätigkeit sowie eine sinnvolle Freizeitgestaltung. Für viele Engagierte sind aber auch der Kontakt zu Gleichgesinnten, gemeinsame Erlebnisse, die Möglichkeit, eigene Kenntnisse einzubringen und Neues zu lernen, Gründe sich zu engagieren. Weniger wichtig sind "die Suche nach Anerkennung und Wertschätzung" oder die "berufliche Verwertbarkeit". Als Anstoß zu freiwilligem Engagement im Naturschutz werden eigene Erlebnisse oder Freunde und Bekannte am häufigsten genannt (BfN, 2005).

Die Ursachen, welche für die Lücke zwischen der Bereitschaft der Menschen etwas zu für den Naturschutz zu tun und dem tatsächlichen freiwilligen Engagement verantwortlich sind, lassen sich in drei Faktorengruppen aufteilen. Hemmnisse für freiwilliges Engagement lassen sich durch gesellschaftspolitische, organisationsbezogene und persönliche Faktoren erklären. Gesellschaftspolitische Faktoren sind fehlende Anerkennung bei Behörden, Arbeitgebern und Versicherungen und fehlende Information. Organisationsbezogene Faktoren sind finanzielle Defizite bei der Durchführung von Projekten mit Ehrenamtlichen und strukturelle Probleme in den Verbänden. Bei den persönlichen Faktoren spielt vor allem das fehlende Zeitbudget aufgrund von privaten und beruflichen Verpflichtungen eine Rolle (BfN, 2005).

Um das freiwillige Engagement im Naturschutz zu steigern nennt das BfN fünf Instrumente, diese sind: Eine neue Anerkennungskultur entwickeln, Weiterbildungsmöglichkeit anbieten, die Werbung für das Ehrenamt ausweiten, finanzielle Unterstützung und Entlastung von Ehrenamtlichen verbessern und die Freiwilligen-Koordination auf regionaler Ebene ausbauen. Um Verbesserungen in diesen Berei-

chen zu erreichen, müssen sowohl die Verbände als auch staatliche Stellen die Rahmenbedingungen des Ehrenamts verändern.

Freiwilliges Engagement ist in CSA-Initiativen weit verbreitet, wenn auch in unterschiedlicher Form. Mitarbeit, vor allem bei Arbeitsspitzen während der Pflege und Ernte der Kulturen erfolgt entweder verpflichtend oder auf freiwilliger Basis (MASCHKOWSKI et al., 2016). Zusätzlich gibt es häufig auch Mitglieder die sich in Planungs- oder Organisationsangelegenheiten einbringen. Bei einigen Initiativen können Mitglieder ihren finanziellen Beitrag durch aktive Mitarbeit senken. Auch Naturschutzmaßnahmen werden in einigen Fällen mit Mitgliedern durchgeführt.

Auch im Kartoffelkombinat engagieren sich viele Mitglieder freiwillig. Beim "Mitgärtnern" unterstützen im Durchschnitt 10-15 Helfer das Team der Gärtnerei bei der Ernte, der Pflege von Kulturen oder anderen anfallenden Tätigkeiten. Das "Mitgärtnern" findet von April bis Oktober oder November ca. 35 mal im Jahr an den Sonntagen statt. Es werden also bis zu 1300 Arbeitsstunden im Jahr durch freiwilliges Engagement geleistet. Für einige Formen der freiwilligen Hilfe gibt es auch Anreize, so können Mitglieder für Einsätze auf Messen und Veranstaltungen oder für Mitarbeit beim Packen der Gemüseboxen, Vergünstigungen bekommen. Auch Naturschutzmaßnahmen wie die Neuanlage von Hecken wurden schon mit der Hilfe von Genossenschaftsmitgliedern durchgeführt.

12 Methoden

12.1 Mitgliederbefragung

von Janine Jourdan

Die am Beginn des zweiten Teils dargestellten Fragestellungen sollten durch eine empirische Untersuchung beantwortet werden. Dazu wurde eine schriftliche Befragung durchgeführt, bei der es sich um eine quantitative Forschungsmethode handelt.

Das Wort "Empirie" hat dem Duden zufolge zwei Bedeutungen:

1. "Methode, die sich auf wissenschaftliche Erfahrung stützt, um Erkenntnisse zu gewinnen
2. aus wissenschaftlicher Erfahrung gewonnenes Wissen; Erfahrungswissen" (Duden, 2018)

Diese Erkenntnisse treffen Aussagen über die Realität und werden gebraucht um Ereignisse zu beschreiben und zu erklären, zukünftige Ereignisse zu prognostizieren, passende Maßnahmen anbieten zu können, um bestimmte Ziele zu erreichen und die Wirkung von Maßnahmen zu evaluieren (KUEHNEL, 2008). Bei der empirischen Sozialforschung werden Daten zu solchen Ereignissen oder Maßnahmen erhoben, ausgewertet und interpretiert.

Die Methoden der Sozialforschung lassen sich in quantitative und qualitative Forschungsmethoden unterscheiden. Die quantitative Forschung zielt vor allem auf eine Beobachtung oder Befragung von vielen Personen oder Elementen in standardisierter Form ab, um im Vorhinein aufgestellte Hypothesen durch statistische Auswertung zu bestätigen bzw. zu entkräften. Im Gegensatz dazu werden bei der qualitativen Forschung subjektive Faktoren einiger weniger Personen tiefergehend betrachtet um individuelle Handlungsmuster zu verstehen und neue Hypothesen zu entwickeln.

Quantitative Forschung

Die Logik quantitativer Forschung zeichnet sich durch folgende Punkte aus

- Ziel ist das Erkennen von Mustern, diese dienen dann als Ansatzpunkt um Zusammenhänge von Ursache und Wirkung herzustellen, die sich wiederum empirisch überprüfen lassen
- Die Betrachtung einer großen Anzahl von Fällen soll repräsentative Aussagen über die gesamte Zielgruppe ermöglichen
- Dabei wird vor der Datenerhebung der aktuelle Forschungsstand als Grundlage genutzt, um die eigene Forschungsfrage zu präzisieren und Hypothesen zu formulieren
- Das Erhebungsinstrument, also der Fragebogen bei der Befragung oder die Klassifikation der Kategorien bei der Inhaltsanalyse werden an der Forschungsfrage ausgerichtet und sind standardisiert, werden also bei jedem Fall nach dem gleichen Vorgehen angewendet um die Vergleichbarkeit und Objektivität zu erhöhen
- Die erhobenen Daten werden statistisch ausgewertet und auf die aufgestellten Hypothesen bezogen

Zwei der wichtigsten quantitativen Erhebungsinstrumente sind die Inhaltsanalyse und die Befragung.

Bei der empirischen Inhaltsanalyse werden Texte, Filme oder andere Quellen analysiert und ihre Aussagen in ein Kategoriensystem eingeordnet, das der Prüfung von Hypothesen dient. Es soll eine "systematische[...], intersubjektiv nachvollziehbare [...] Beschreibung inhaltlicher und formaler Merkmale von Mitteilungen" (FRÜH, 2001:119) erlauben.

SCHOLL beschreibt die Befragung als "regulierte (einseitig regelgeleitete) Kommunikation" (SCHOLL, 2015:22), bei der Informationen über einen Forschungsgegenstand eingeholt werden. Die Fragen sollen objektiv (unabhängig von der befragenden Person), zuverlässig (gleiche Ergebnisse bei wiederholter Messung) und gültig (um Antworten auf die Forschungsfrage zu liefern) sein.

Um eine Befragung durchzuführen gibt es verschiedene Möglichkeiten, sie kann sowohl schriftlich als auch mündlich durchgeführt werden.

Mündliche Befragungen, also Interviews können persönlich oder telefonisch durchgeführt werden, der Vorteil dabei ist, dass die Möglichkeit besteht zu erläutern und zu erklären, durch die Anwesenheit eines Interviewers können aber verfälschte Ergebnisse zustande kommen. Schriftliche Befragungen können postalisch oder über einen Online-Fragebogen stattfinden, durch den deutlich geringeren Zeitaufwand, können hier oftmals mehr Befragungen durchgeführt werden.

Das wichtigste Instrument bei quantitativen Befragungen ist der Fragebogen, welcher sich aus mehreren Fragen zusammensetzt, die einzelnen Fragen werden auch als Items bezeichnet. Die Ausgestaltung der Fragen in einem Fragebogen wird durch inhaltliche Aspekte und die Form der Fragen bestimmt. Bezogen auf den Inhalt nennt SCHOLL unterschiedliche Fragearten, die an dieser Stelle mit einem Beispiel genannt werden:

- Faktfrage (Welcher ist ihr höchster erreichter Bildungsabschluss?)
- Wissensfrage (Wie viele Bundesländer hat Deutschland?)
- Einschätzungsfrage (Wird die Zahl der ökologisch wirtschaftenden Landwirtschaftsbetriebe in den nächsten Jahren steigen?)
- Interessens-, Präferenz- und Relevanzfrage (Nutzen Sie zur Fortbewegung lieber PKW, Fahrrad oder den ÖPNV?)

- Bewertungsfrage (Gefällt Ihnen das Programm der öffentlich-rechtlichen Fernsehsender?)
 - Stimmungsfrage (Fühlen Sie sich durch Werbung im öffentlichen Raum belästigt?)
 - Meinungs- oder Einstellungsfrage: auch Bewertung aber normative oder ethische Urteile (Halten Sie die aktuelle Klimapolitik der BRD für richtig?)
 - Verhaltensfrage (Wie oft waren Sie in den letzten drei Monaten in einem Bioladen?)
 - Absichts- oder Projektivfrage (Welche Partei würden Sie wählen, wenn nächste Woche Bundestagswahl wäre?)
- (SCHOLL, 2015)

Weiterhin können Fragen offen gestellt werden oder Antwortvorgaben enthalten. Geschlossene Fragen empfehlen sich, um die Bandbreite der Antworten zu vereinheitlichen und vergleichbar zu machen und eine statistische Auswertung zu ermöglichen. Offene Fragen werden eingesetzt, wenn das Spektrum möglicher Antworten nicht vorauszusehen ist oder die Befragten eigene Formulierungen verwenden sollen. Sie können auch genutzt werden um Unkenntnis, Neutralität oder Meinungslosigkeit aufzuzeigen, bei denen Antwortvorgaben ungewollte Impulse für eine "spontane Meinungsbildung" (SCHOLL, 2015:162) geben könnten. Um die Häufigkeiten und Zusammenhänge der Antworten von offenen Fragen zu eruieren können die Antworten in Kategorien gegliedert werden.

Wenn geschlossene Fragen eingesetzt werden, bilden die Antwortmöglichkeiten Ausprägungen einer Variablen. Diese Variable kann nominal-, ordinal- oder intervallskaliert sein. Bei nominalskalierten Variablen sind die Unterschiede messbar, können aber im Gegensatz zu ordinal- und intervallskalierten Variablen nicht hierarchisch geordnet werden. Intervallskalierte Variablen haben zusätzlich zur Rangfolge einen festen Abstand zwischen den Ausprägungen.

Die Untersuchung dieser Arbeit soll Beziehungen und Einstellungen der Mitglieder zum Kartoffelkombinat und zu bestimmten Handlungsfeldern des Kartoffelkombinats beschreiben, es handelt sich also um eine deskriptive Forschungsmethodik. Die Beschreibung stützt sich dabei auf Daten, die im Rahmen der Untersuchung erstmals erhoben wurden. Die Erfassung der Daten erfolgte durch die Verfasser der Arbeit

und wurde mithilfe einer Online-Umfrage durchgeführt, deren Zielgruppe alle Genossenschaftsmitglieder des Kartoffelkombinats waren. In dieser Arbeit wurde das Umfrage-Tool Google Forms verwendet. Die rund 1500 Mitglieder der Kartoffelkombinat eG wurden ab 14.01.2019 durch die Vorstände per Rundmail, im Forum des Kartoffelkombinats, sowie im Kartoffeldruck, einem Rundbrief der wöchentlich dem Ernteanteil beiliegt, über die Umfrage informiert. Die Umfrage wurde am 12.02.2019 beendet.

Der Fragebogen dieser Untersuchungen hat zwei inhaltliche Schwerpunkte. Der erste Teil umfasst Fragen zum Thema der Mitgliedschaft und der Beziehung zur Gärtnerei, im zweiten Teil wird dann Naturschutz und die Einstellung zum Naturschutz thematisiert. Im hier verwendeten Fragebogen kamen sowohl geschlossene Fragen, mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, als auch offene Fragen zur Anwendung. Die statistische Auswertung erfolgte teilweise automatisiert durch das Umfrage-Tool, die offenen Fragen wurden mithilfe einer induktiven Kategoriebildung analysiert, dabei werden nach einer ersten Sichtung aus einzelnen Textabschnitten Kategorien gebildet, in diese Kategorien werden dann weitere Textabschnitte eingeordnet. Die abgeleiteten Kategorien stellen in dieser Untersuchung Handlungsfelder von Naturschutzmaßnahmen dar, die durch die Mitglieder angesprochen wurden. Die Kategorien wurden durch Unterkategorien weiter konkretisiert.

12.2 Entscheidungsmatrix

von Jonathan Gerlach

Um eine Rangfolge der in Teil I vorgestellten Maßnahmen bezüglich ihrer Umsetzbarkeit mit Genossenschaftsmitgliedern zu erstellen, wurde eine Entscheidungsmatrix verwendet.

Eine Matrix ist ein "System [...], das in einem Schema von waagerechten Zeilen und senkrechten Spalten geordnet ist und zur verkürzten Darstellung linearer Beziehungen in Naturwissenschaften, Technik und Wirtschaftswissenschaften dient" (HOLLAND, 2018). Eine Entscheidungsmatrix wird verwendet um einen systematischen Vergleich von Alternativen anhand von festgelegten Kriterien durchzuführen. In dieser Untersuchung werden die identifizierten Naturschutzmaßnahmen anhand ihrer Eignung mit Genossenschaftsmitgliedern durchgeführt zu werden, sowie dem Interesse der Mitglieder an den jeweiligen Maßnahmen miteinander verglichen.

Die Einstufung der Eignung zur Durchführung mit Genossenschaftsmitgliedern erfolgte aus Gesprächen mit Mitarbeitern des Kartoffelkombinats. Auf das Interesse der Mitglieder an den einzelnen Maßnahmen wurde aus der Anzahl der Nennungen der Maßnahme in den beantworteten Fragebögen geschlossen.

Beide Kriterien wurden in vier Rangkategorien eingeteilt, jeder Kategorie wird dabei ein Wert zugeordnet:

Tabelle 22: Rangkategorien der Bewertungsmatrix

Eignung zur Durchführung mit Genossenschaftsmitgliedern	Interesse der Mitglieder [Anzahl der Nennungen]	Zugeordneter Wert
Ungeeignet	kein explizites Interesse [0]	1
eher ungeeignet	geringes Interesse [1-5]	2
Geeignet	hohes Interesse [6-10]	3
sehr geeignet	sehr hohes Interesse [>10]	4

Um die höhere Relevanz des ersten Kriteriums zu würdigen, wird dieses höher gewichtet als das zweite Kriterium. Dabei wurde eine Gewichtung von 60% für die Eignung zur Durchführung mit Genossenschaftsmitgliedern und 40% für das Interesse der Mitglieder ausgewählt. Um aus den zugeordneten Werten und der Gewichtung der Kriterien ein Ergebnis zu erhalten werden diese nach folgender Formel zusammengerechnet:

$$(0,6x+0,4y)/2 = z$$

Dabei entspricht x dem zugeordneten Wert der Eignung zur Durchführung mit Genossenschaftsmitgliedern und y dem zugeordneten Wert des Interesses der Mitglieder. Z steht für den der Priorität der Maßnahme zugeordneten Wert, für diesen gilt:

Tabelle 23: Zuordnung der Werte zu den Prioritäten der Entscheidungsmatrix

Priorität der Maßnahme	Zugeordneter Wert
keine Priorität	1
geringe Priorität	2
hohe Priorität	3
sehr hohe Priorität	4

Bei Werten, die Dezimalstellen aufweisen, wird der Wert gerundet, um eine eindeutige Zuordnung zu einer Prioritätsstufe zu ermöglichen.

13 Ergebnisse

13.1 Mitgliederbefragung

von Jonathan Gerlach

Teil 1: Mitgliedschaft & Motive

Frage 1: Wie lange bist du schon Mitglied beim Kartoffelkombinat

Auf die Frage bezüglich der Mitgliedschaftsdauer antworteten 256 Personen. Dabei war die Dauer der Mitgliedschaften zwischen weniger als einem Jahr und mehr als fünf Jahren relativ gleich verteilt. Der größte Anteil der Befragten gab aber an weniger als 1 Jahr Mitglied zu sein.

Wie lange bist du schon Mitglied beim Kartoffelkombinat?

256 Antworten

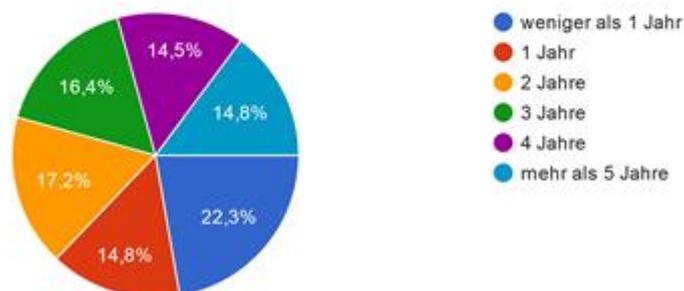


Abbildung 14: Ergebnisse Frage 1

Frage 2: Wie viele Menschen teilen sich deinen Ernte-Anteil bzw. wie viele Personen gehören zu deinem Haushalt?

Fast 40% der Befragten teilt sich ihren Ernte-Anteil mit einer weiteren Person. Die Anteile der Befragten, die den Ernteanteil alleine, zu dritt oder zu viert nutzen sind sich in der Größe ähnlich und liegen zwischen 16,6% und 21,3%. Der geringste Anteil der Befragten (3,6%) teilen sich die Produkte zu fünft oder mit mehr als fünf Personen.

Wie viele Menschen teilen sich deinen Ernte-Anteil bzw. wie viele Personen gehören zu deinem Haushalt?

253 Antworten

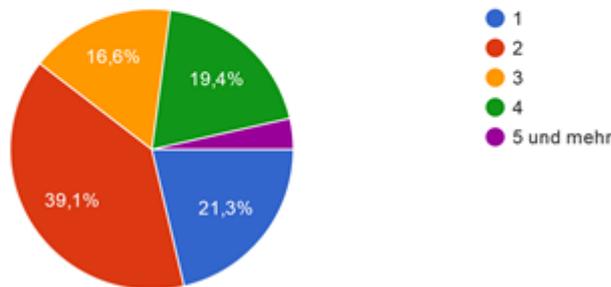


Abbildung 15: Ergebnisse Frage 2

Frage 3: Warum bist du Mitglied im Kartoffelkombinat?

Die Frage nach der Wichtigkeit der Gründe für die Mitgliedschaft beim Kartoffelkombinat enthielt vorgegebene Antwortmöglichkeiten, die bewertet werden sollten. Die wichtigste Motivation war für die Mitglieder der Ressourcenschutz (kurze Transportwege, kaum Verpackungsmüll, keine Überproduktion der Lebensmittel). Wenn man die Stimmen der Stufen „am wichtigsten“ und „sehr wichtig“ berücksichtigt, spielen zusätzlich die Transparenz und die Förderung des Ökolandbaus eine entscheidende Rolle. Für 233 der 263 befragten Mitglieder ist auch der Erhalt von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren ein wichtiger Grund für die Mitgliedschaft beim Kartoffelkombinat.

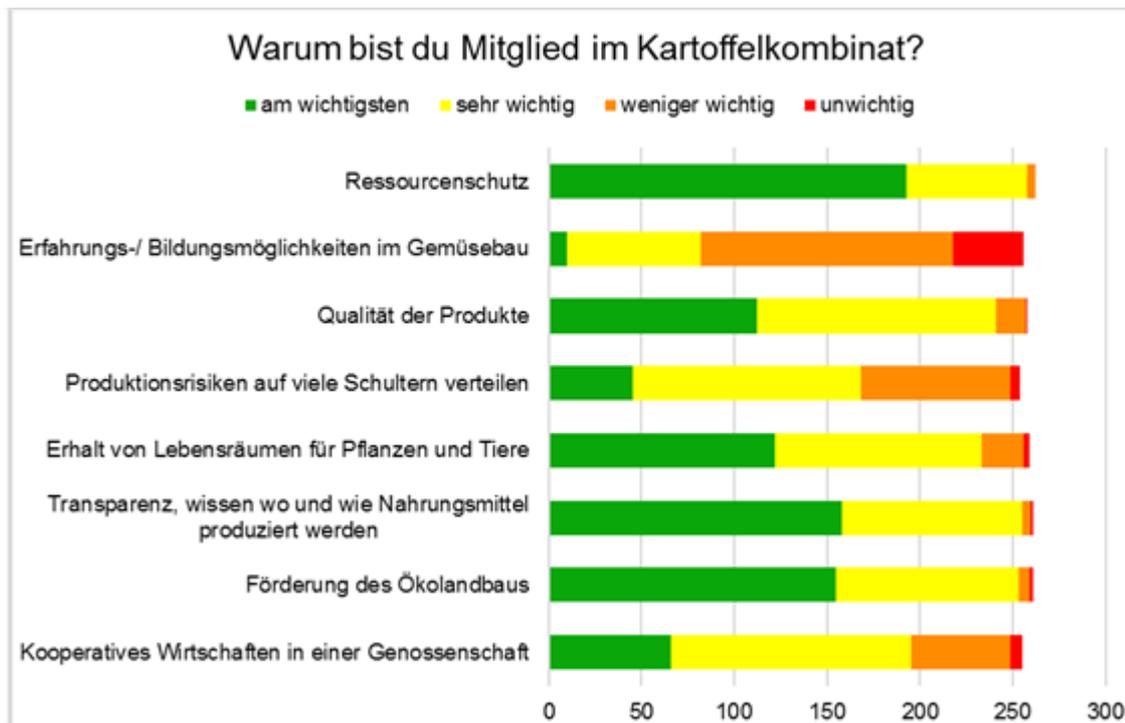


Abbildung 16: Ergebnisse Frage 3

Frage 4: Wie lange dauert deine Anreise zur Gärtnerei?

Die Entfernung bzw. die Anreisedauer zur Gärtnerei liegt für 96% der Befragten zwischen 30 Minuten und 2 Stunden, dabei erreicht fast die Hälfte in weniger als einer Stunde die Gärtnerei. Nur jeweils knapp 3% der Befragten sind in kürzerer Zeit als 30 Minuten in der Gärtnerei. Länger als 2 Stunden zur Gärtnerei brauchen nur 1,2% der Befragten.

Wie lange dauert deine Anreise zur Gärtnerei?

249 Antworten

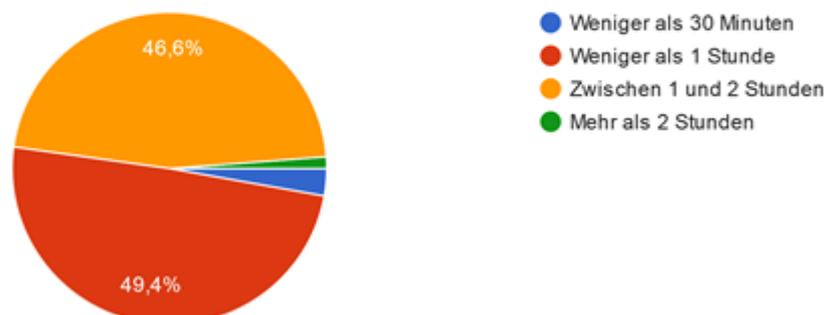


Abbildung 17: Ergebnisse Frage 4

Teil 2: Naturschutz im Kartoffelkombinat - Neben der Biologischen Landwirtschaft gibt es weitere Maßnahmen um Lebensräume im landwirtschaftlich genutzten Raum zu erhalten und zu verbessern.

Frage 5: Für mich ist es wichtig, dass zusätzlich zur ökologischen Bewirtschaftung etwas für den Schutz von Tieren und Pflanzen getan wird.

Ein überwiegender Teil der befragten Mitglieder (81,7%) stimmt dieser Aussage voll und ganz zu: „Für mich ist es wichtig, dass zusätzlich zur ökologischen Bewirtschaftung etwas für den Schutz von Tieren und Pflanzen getan wird.“ 16% der Befragten stimmen der Aussage eher zu. Nur 2,3% stimmen der Aussage eher nicht zu und keiner der Befragten stimmt überhaupt nicht zu.

Für mich ist es wichtig, dass zusätzlich zur ökologischen Bewirtschaftung etwas für den Schutz von Tieren und Pflanzen getan wird.

263 Antworten

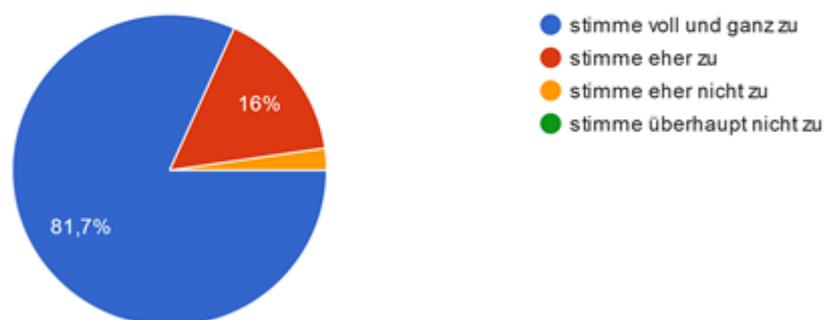


Abbildung 18: Ergebnisse Frage 5

Frage 6: Werden auf den Flächen der Gärtnerei des Kartoffelkombinats Maßnahmen zum Schutz, Erhalt oder Pflege der Natur durchgeführt?

Die Frage, ob bereits Naturschutzmaßnahmen im Kartoffelkombinat durchgeführt werden, wurde von über 66% der Befragten mit Ja und mit 0,4% mit Nein beantwortet, ein Drittel der Teilnehmer wusste keine Antwort auf diese Frage.

Werden auf den Flächen der Gärtnerei des Kartoffelkombinats Maßnahmen zum Schutz, Erhalt oder Pflege der Natur durchgeführt?

262 Antworten

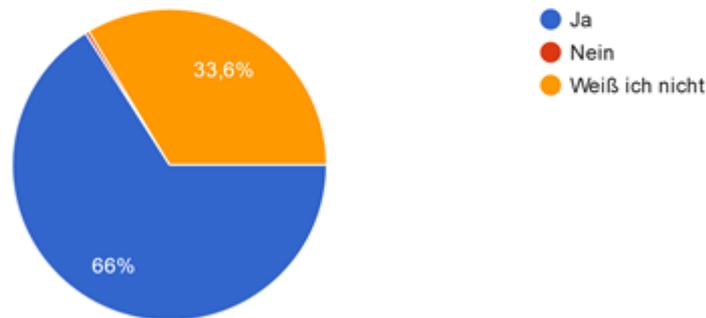


Abbildung 19: Ergebnisse Frage 6

Frage 7: Hast du selbst Vorschläge für Naturschutzmaßnahmen, die das Kartoffelkombinat umsetzen sollte?

Die Auswertung der offenen Frage „Hast du selbst Vorschläge für Naturschutzmaßnahmen, die das Kartoffelkombinat umsetzen sollte?“ erfolgte durch induktive Kategorienbildung. Die nach Sichtung der Antworten abgeleiteten Kategorien stellen dabei die Handlungsfelder der Naturschutzmaßnahmen dar, die durch die Mitglieder angesprochen wurden. Die Kategorien werden durch Unterkategorien weiter konkretisiert. Einige Kategorien entsprechen nicht der fachlichen Definition des Naturschutzes, werden aber in der Umgangssprache oft mit diesem assoziiert. Die Kategorien sind: [Arten]; [Landschaftselemente]; [Bewirtschaftung]; [Ressourcen]. In der tabellarischen Darstellung sind die Kategorien und Unterkategorien jeweils mit der Anzahl der Nennungen versehen.

Die Frage wurde von 62 Mitgliedern beantwortet. Dabei gaben 9 Personen an keine Ideen zu haben, bzw. sich zu wenig mit dem Thema auszukennen und sich sogar mehr Informationsvermittlung wünschen. In den verbleibenden 53 Antworten wurden 116 Vorschläge gemacht, die den verschiedenen Kategorien zugeordnet wurden. Große Anteile der Befragten der Umfrage sind der Meinung, dass das Kartoffelkombinat im Hinblick auf die Landschaftselemente (53 Nennungen) mehr tun sollte. Weiter ist die Mehrheit der Teilnehmer dafür bestimmte Arten zu unterstützen, wie dem Schutz von Insekten, Vögeln, Amphibien oder Reptilien. Vereinzelt wurden zudem

Maßnahmen zur Bewirtschaftungsweise (15 Nennungen) und Maßnahmen zum Schutz der Ressourcen (12 Nennungen) genannt.

Tabelle 24: Kategorien der Nennungen in Frage 7

Arten 36	Landschaftselemente 53	Bewirtschaftung 15	Ressourcen 12
Insekten 16	Hecken 17	Tierhaltung 3	Verpackung 4
Vögel 13	Blüh-, Wildkraut-, Brachflächen 19	Permakultur 6	Transport 2
Amphibien 2	Kleinstrukturen 9	Boden 6	Energie 3
Reptilien 2	Feuchtbiootope 7	Alte Sorten 1	Kompostierung 3
Säugetiere 1	Obstbäume, -sträucher 2		

Frage 8: Kannst du dir vorstellen Naturschutzmaßnahmen im Kartoffelkombinat zu unterstützen?

Bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen könnten die Mitglieder mit einbezogen werden, um herauszufinden ob diese daran interessiert wären wurde gefragt, ob und wie sie die Umsetzung unterstützen könnten. Ca. 17,2% der Befragten gaben an, sich vorstellen zu können die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen durch einen zusätzlichen finanziellen Beitrag zu unterstützen. 38,9% der Mitglieder antworteten, dass sie sich vorstellen könnten durch aktive Mitarbeit Naturschutzmaßnahmen umzusetzen. 29% konnten sich vorstellen finanzielle Unterstützung und Mitarbeit zur Verfügung zu stellen. Nur 14,9% der Befragten gaben an sich nicht vorstellen zu können Naturschutzmaßnahmen im Kartoffelkombinat zu unterstützen. Diese Frage war eine Filterfrage, nur wenn die Teilnehmer sich vorstellen konnten Naturschutzmaßnahmen finanziell zu unterstützen, wurde die nächste Frage angezeigt.

Kannst dir vorstellen Naturschutzmaßnahmen im Kartoffelkombinat zu unterstützen?

262 Antworten

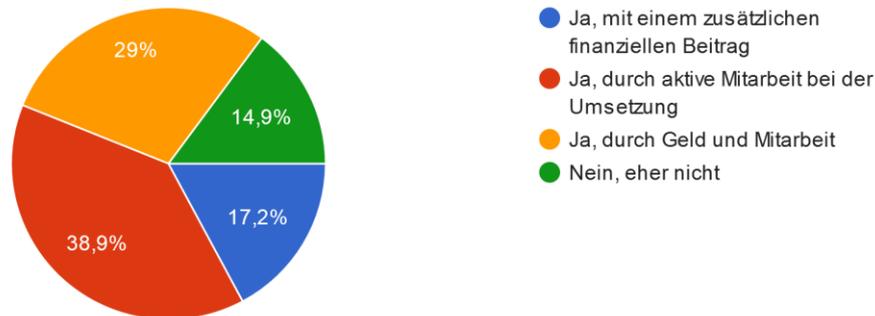


Abbildung 20: Ergebnisse Frage 8

Frage 9: Im Rahmen unserer Bachelorarbeit sammeln wir Ideen, wie der Naturschutz im Kartoffelkombinat finanzierbar ist. Die Einführung eines freiwilligen, zweckgebundenen "Naturschutzbeitrags" könnte eine Möglichkeit dafür sein. Wie hoch dürfte ein solcher monatlicher Beitrag sein?

Um eine ungefähre Einschätzung der Bereitschaft zur finanziellen Unterstützung von Naturschutz im Kartoffelkombinat treffen zu können wurden die Teilnehmer gefragt, welchen Betrag sie bei der potenziellen Einführung eines monatlichen freiwilligen Naturschutzbeitrags als für sich realistisch und leistbar sehen würden. Von den 122 weitergeleiteten Personen, gaben 113 eine Antwort ab, davon nannten 104 einen konkreten Geldbetrag. Einige Teilnehmer gaben eine Spanne an (z.B. 5-10€), bei diesen wurde dann der Mittelwert gebildet (also 7,50€). Einzelne Befragte gaben einen Jahresbeitrag an, dieser wurde durch 12 geteilt und so auf einen monatlichen Beitrag umgerechnet. Die Antworten hatten eine Spannweite von 1€ bis 50€ pro Monat. Wenn man alle Angaben summiert erhält man 928€ pro Monat, der Durchschnitt liegt dann bei 8,92€ monatlich. Zusätzlich gab es mehrere Anmerkungen, dass Gelder lieber projektbezogen gesammelt werden sollten.

Frage 10: Hast du sonst noch Anregungen, Wünsche oder Fragen zum Thema Naturschutz im Kartoffelkombinat?

Bei den Antworten auf die Frage „Hast du sonst noch Anregungen, Wünsche oder Fragen zum Thema Naturschutz im Kartoffelkombinat?“ wurden von den Befragten

häufig weitere Naturschutzmaßnahmen genannt, deshalb wurde zur Auswertung der Antworten die bereits in Frage 5 entworfene Kategorien ein weiteres mal angewendet, allerdings um die Kategorien [Information] und [Aktion] ergänzt.

Tabelle 25: Kategorien der Nennungen in Frage 10

Arten 4	Landschafts- elemente 14	Bewirt- schaftung 2 3	Ressourcen 3	Information 9	Aktion 6
Insekten 4 Vögel 2	Hecken 3 Blüh-, Wildkraut-, Brach- flächen 2 Obstbäume, -sträucher 2	Boden 1 Alte Sorten 1	Verpackung 1 Transport 2	Mehr über Naturschutz im KK informieren (Stand der Dinge, Pla- nungen, etc) 9	Gemeinsames „arbei- ten“ 3 Kinder miteinbezie- hen 3

13.2 Entscheidungsmatrix

von Jonathan Gerlach

Anhand der ausgewählten Kriterien wurde folgende bewertete Entscheidungsmatrix erstellt:

Tabelle 26: Entscheidungsmatrix

Nr.	Maßnahme	Als Aktion:	Nennungen:	Empfehlung
M1	Ackerwildkrautstreifen	ungeeignet	3	ungeeignet
M2	Blühstreifen	ungeeignet	12	eher ungeeignet
M3	Ruderalflächenpflege	ungeeignet	6	eher ungeeignet
M4	Anpassung der Mahd an Tageszeit und Wetter	ungeeignet	0	Ungeeignet
M5	Staffelmahd	ungeeignet	0	Ungeeignet
M6	Wildtierschonende Mahd	ungeeignet	0	Ungeeignet
M7	Ruhephase im Klee gras	ungeeignet	0	Ungeeignet
M8	Hochschnitt im Klee gras	ungeeignet	0	Ungeeignet
M9	Stehenlassen von Teilflächen im Klee gras	ungeeignet	0	Ungeeignet
M10	Erhalt der Nutzpflanzenvielfalt	ungeeignet	2	Ungeeignet
M11	Gewässerpflege	geeignet	7	Geeignet
M12	Gewässerrandstreifen	ungeeignet	7	eher ungeeignet
M13	Amphibienstreifen	ungeeignet	7	eher ungeeignet
M14	Grabenpflege	geeignet	7	Geeignet
M15	Heckenpflege	geeignet	20	Geeignet
M16	Neuanlage von Hecken	geeignet	20	Geeignet
M17	Pflege von Einzelbäumen	eher ungeeignet	2	eher ungeeignet
M18	Pflege von Obstwiesen	sehr geeignet	4	Geeignet
M19	Fassadenbegrünung	eher ungeeignet	0	eher ungeeignet
M20	Lesesteinhaufen und Steinwälle	sehr geeignet	5	Geeignet
M21	Holzhaufen und Holzbeigen	sehr geeignet	4	Geeignet
M22	Nisthilfen für Kleinvögel	sehr geeignet	6	sehr geeignet
M23	Nisthilfen für Insekten	sehr geeignet	6	sehr geeignet
M24	Nisthilfen für Fledermäuse	sehr geeignet	0	Geeignet

14 Diskussion

14.1 Kritische Betrachtung der Methoden

von Jonathan Gerlach

Von den ca. 1500 Mitgliedshaushalten wurden 263 Fragebögen ausgefüllt, das entspricht 17,53% der Genossenschaftsmitglieder. Da nicht alle Genossenschaftsmitglieder einen Fragebogen ausgefüllt haben, stellt die Befragung also keine repräsentative Grundgesamtheit dar, trotzdem lassen sich durch die hohe Antwortquote Tendenzen erkennen und interpretieren, die Schätzungen bezüglich der Einstellungen aller Genossenschaftsmitglieder zulassen.

Der Fragebogen hat sich als geeignetes Instrument zur Beantwortung der Leitfragen erwiesen. Rückblickend kann aber festgestellt werden, dass sich eine differenziertere Frageformulierung von einigen Fragebogenitems für die Beantwortung einzelner Leitfragen günstig ausgewirkt hätte. Die Kategorisierung der Antworten auf die offenen Fragen folgte zwar einer bestimmten Logik, dennoch ist nicht auszuschließen, dass diese nicht durch persönliche Einstellungen der Untersuchenden beeinflusst wurden. Weiterhin muss festgestellt werden, dass die Ergebnisse von Umfragen das tatsächliche Handeln der Befragten nicht immer wahrheitsgetreu widerspiegeln.

Die in der Entscheidungsmatrix angewandten Kriterien beschränken sich auf die im Rahmen von Gesprächen gesammelten Daten und Daten aus der Umfrage. Für eine Priorisierung der Maßnahmen hätten die zusätzlichen Kriterien Kosten und Zeitaufwand Aufschluss darüber geben können, wie geeignet die Maßnahmen zur Umsetzung auf CSA-Betrieben bzw. im Kartoffelkombinat sind. Die Entscheidung auf diese Kriterien zu verzichten erfolgte aufgrund der unzureichenden Datenlage.

14.2 Interpretation der Ergebnisse

von Jonathan Gerlach

1. Ist bei den Mitgliedern des Kartoffelkombinats am Naturschutz ein allgemeines Interesse an Naturschutzthemen vorhanden und sehen sie eine Notwendigkeit für Naturschutz?

Die große Beteiligung an der durchgeführten Umfrage, und die ausgewogene Verteilung der Befragten in den verschiedenen Mitgliederschichten, lassen darauf schließen, dass ein Interesse der Mitglieder am Thema Naturschutz vorhanden ist. Auch dass für die überwiegende Mehrheit der Befragten der Erhalt von Lebensräumen von

Pflanzen und Tieren ein wichtiges Motiv für die Mitgliedschaft beim Kartoffelkombinat ist, bestätigt diese Schlussfolgerung. Weiterhin ist es den Mitgliedern wichtig, dass zusätzlich zur ökologischen Bewirtschaftung etwas für den Schutz von Tieren und Pflanzen getan wird, was veranschaulicht, dass die Mitglieder die Notwendigkeit des Naturschutzes erkennen. Die Voraussetzungen für die Unterstützung von Naturschutz im Kartoffelkombinat, sei es finanziell oder durch Mithilfe, können also als erfüllt betrachtet werden.

2. Sind die Mitglieder bereit Naturschutzmaßnahmen mitzufinanzieren und wenn ja, in welchem Maße?

Fast die Hälfte der Befragten gaben an, sich vorstellen zu können Naturschutzmaßnahmen mitzufinanzieren.

In der Umfrage gaben 113 Personen eine Antwort ab, davon nannten 104 einen konkreten Geldbetrag, dessen Mittelwert monatlich 8,92€ betragen würde. Aus diesem Mittelwert können verschiedene Szenarien berechnet werden. Wird davon ausgegangen, dass nur diese 104 Personen einen solchen monatlichen Beitrag bezahlen, stünden dem Kartoffelkombinat monatlich 927,68€ für Naturschutz zur Verfügung. In einem Jahr könnten so 11.132,16€ zur Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen aufgebracht werden. Falls sich die Genossenschaftsmitglieder, welche nicht an der Umfrage teilgenommen haben oder keinen konkreten Wert angegeben haben, im gleichen Maße an der Finanzierung beteiligen, könnte bereits eine monatliche Summe von 6181,56€ gesammelt werden (von insgesamt 693 Personen). Im Falle des Kartoffelkombinats gibt es also deutliche Potenziale zur Naturschutzfinanzierung durch CSA.

Bereits das ungünstigere Szenario würde einen erheblichen Spielraum für zukünftige Maßnahmen zum Schutz der Natur auf dem Gelände des Kartoffelkombinats bieten, allerdings sollte abgewogen werden, ob es durch einen freiwilligen Zusatzbeitrag zu einem erheblichen bürokratischen Aufwand kommt. Zusätzlich sollte beachtet werden, dass die Mitglieder finanziell nicht überfordert werden. Anstelle des monatlichen Beitrags bietet es sich an, Geld zur Finanzierung von Einzelprojekten für Naturschutz zu sammeln, um eine höhere Flexibilität und Transparenz für die Mitglieder zu schaffen.

Abschließend ist zu klären, ob Finanzmittel für den Naturschutz direkt an die Genossenschaft fließen, oder über den Kartoffelkombinat e.V. verarbeitet werden sollten.

3. Können die Mitglieder Naturschutzmaßnahmen durch aktive Mitarbeit unterstützen

Da über 67,9% der Befragten bereit sind, sich freiwillig für die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen zu engagieren und die Mitglieder bereits stark an der Arbeit der Gärtnerei beteiligt sind, kann davon ausgegangen werden, dass sich zahlreiche Maßnahmen durch Mitarbeit von CSA-Mitgliedern umsetzen lassen.

Um die Mitglieder zu motivieren könnten die Maßnahmen als Aktionstage oder im Rahmen von Events umgesetzt werden. Außerdem könnte ein Anreizsystem für die Mitarbeit eingeführt werden, wie es bereits für andere Mithilfe-Bereiche der Fall ist.

4. Haben die Genossenschaftsmitglieder Ideen oder gar Fachwissen, die zur Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen beitragen kann?

Die Ergebnisse der zwei offenen Fragen zeigen, dass einige Mitglieder Ideen haben und sich schon mit dem Thema auseinandergesetzt haben. Ob Fachwissen vorhanden ist, welches Wissensdefizite ausgleichen kann, konnte durch die Umfrage nicht festgestellt werden.

Die Einbindung der Mitglieder in die Planung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen könnte aber genutzt werden um Wissen zu "Aspekten des Ökosystems und den Zusammenhängen der Flora und Fauna" (Kartoffelkombinat, 2019) zu vermitteln, was sowohl den Vereinszwecken des Kartoffelkombinat e.V. entspricht, als auch dem Wunsch von einigen Befragungsteilnehmern.

Um fehlendes Fachwissen im Betrieb und unter den Mitgliedern zu kompensieren, könnten eventuell auch Kooperationen mit lokalen und regionalen Naturschutzverbänden aufgebaut werden.

5. Welche der in Teil I identifizierten Maßnahmen können mit Hilfe der Genossenschaftsmitglieder am besten umgesetzt werden?

Die Maßnahmen, die anhand der Entscheidungsmatrix am besten mit Genossenschaftsmitgliedern umsetzbar sind, sind der Bau von Nisthilfen für Insekten, sowie für

Kleinvögel. Weiterhin sind Gewässerpflege, Grabenpflege, Heckenpflege, Neuanlage von Hecken, Pflege von Obstwiesen, Pflege und Anlage von Lesesteinhaufen und Steinwällen, Pflege und Anlage von Holzhaufen und Holzbeigen und der Bau von Nisthilfen für Fledermäuse gut mit den Mitgliedern des Kartoffelkombinats umzusetzen. Die tatsächliche Umsetzbarkeit von Maßnahmen mit Mitgliedern hängt auch davon ab, dass sich eine oder mehrere Personen finden, welche die Genossenschaftsmitglieder anleiten. Dafür kämen externe Personen in Frage, Mitarbeiter oder einzelne Mitglieder, welche sich schon mit der Thematik auseinandergesetzt haben. Eventuell könnte im Kartoffelkombinat eine Arbeitsgruppe zum Thema Naturschutz entstehen, die sich um die Planung der Maßnahmen und begleitendes Informationsmaterial kümmert.

15 Ausblick

von Janine Jourdan

Da die Betriebsflächen erst seit etwas mehr als zwei Jahren vom Kartoffelkombinat bewirtschaftet werden, befinden sich viele Strukturen noch im Aufbau. Für die Integration von Naturschutz in den Betrieb bietet dies sowohl Herausforderungen als auch Chancen. Um den Erhalt und die Entwicklung wertvoller Lebensräume zu fördern, bedarf es der Arbeit und des Engagements aller Akteure des Kartoffelkombinats, also des Vereins sowie der Genossenschaft und ihrer Mitarbeiter, den Vorständen und des Aufsichtsrats und zuletzt auch und vor allem den Mitgliedern selbst.

Das CSA-Modell bietet für das Kartoffelkombinat zahlreiche Möglichkeiten seine Mitglieder an der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen zu beteiligen. Neben dem großen Potenzial für finanzielle Unterstützung bei der Umsetzung, bieten auch die Arbeitskraft und -bereitschaft der Mitglieder viele Möglichkeiten für den Naturschutz. Die aktive Mitarbeit der Mitglieder schafft zudem Möglichkeiten um Wissensvermittlung und Umweltbildung noch stärker in die Arbeit des Kartoffelkombinats einzubinden.

Um die Potenziale der CSA für den Naturschutz weiter auszuschöpfen, könnte die Vernetzung mit anderen Akteuren im Bereich Naturschutz im beiderseitigen Interesse liegen. Durch Zusammenarbeit können beide Seiten ihren Wirkungskreis erweitern und eventuell neue Mitglieder gewinnen. Das Kartoffelkombinat kann von Wissen und Know-how der Naturschutzverbände profitieren und die Naturschutzverbän-

de können gemeinsam mit einem Praxispartner ihre Ziele verfolgen und sich für eine naturverträgliche Landwirtschaft einsetzen.

IV. Literaturverzeichnis

IV.I Literaturquellen:

- BERGSTEDT J. (2011): Biotopschutz in der Praxis. Wiley-VCH; Auflage: 1.
- BOETZL F.; KRIMMER E.; KRAUSS J.; STEFFAN-DEWENTER I. (2018) Agri-environmental schemes promote ground-dwelling predators in adjacent oilseed rape fields: diversity, species traits and distance-decay functions. In: Journal of Applied Ecology
- DIRZO, R.; YOUNG, H.; GALETTI, M.; CEBALLOS, G.; ISAAC, N.; COLLEN, B. (2014): Defaunation in the Anthropocene. In: Science
- FRÜH W. (2011): Inhaltsanalyse. Theorie und Praxis, 5. Aufl., Konstanz: UVK
- FUCHS S.; STEIN-BACHINGER K. (2008): Naturschutz im Ökolandbau. Bioland Verlag GmbH
- HEKLAU H.; DÖRFELT H. Dörfelt (1987): Zum Ursprung und Gebrauch des Ruderalbegriffes in der Botanik. In: Wiss. Z. Univers. Halle
- HOLE D.; PERKINS G.; WILSON A.; ALEXANDER J.; GRICE I.; EVANS F. (2005): Does organic farming benefit biodiversity?. In: Biological Conservation
- HUPKE K. (2015): Naturschutz. Ein kritischer Ansatz. Aufl. 2015. Berlin: Springer Berlin
- JEDICKE E.; FREY W.; HUNDSDORFER M. (1993): Praktische Landschaftspflege. Aufl. 2, Ulmer
- KLÖCKNER C.; KLOSE M.; KRÜGER J.; PIEBER B. (2012): Masterplan 2020.
- MARTIN C.; BRUNOTTE E.; GEBHARDT H. (2005): Lexikon der Geographie - Spektrum Akademischer Verlag
- MASCHKOWSKI G.; KRAISS K.; BEST R.; HEINTZ V.; STRÄNZ W. (2016): Solidarische Landwirtschaft - Gemeinschaftlich Lebensmittel produzieren - aid infodienst
- MÜLLER J. (2005): Landschaftselemente aus Menschenhand - Spektrum Akademischer Verlag
- NENTWIG W.; BACHER S.; BRANDL R. (2007): Ökologie kompakt - Spektrum Akademischer Verlag
- SCHOLL A. (2015) Die Befragung. Auflage 4, UTB GmbH
- STEIN-BACHINGER K.; FUCHS S.; GOTTWALD F.; HELMECKE A.; GRIMM E.; ZANDER P.; SCHULE J.; BACHINGER J.; GOTTSCHALL R. (2010): Naturschutzfachliche Optimierung des Ökologischen Landbaus – ‚Naturschutzhof Brodowin‘. Naturschutz und Biologische Vielfalt 90, BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag Münster

IV.II Onlinequellen:

- Bayerische Staatsregierung (2018): Landesentwicklungsprogramm Bayern [Online]15.03.2019.
<https://www.landesentwicklung-bayern.de/fileadmin/user_upload/landesentwicklung/Dokumente_und_Cover/Instrumente/LEP_Lesefassung_2018/LEP_Stand_2018.pdf>.
- BECHTEL D. (2014): Potenziale Solidarischer Landwirtschaft zur Realisierung von Naturschutzzielen in Kulturlandschaft [Online]15.03.2019.
<https://www.gartencoop.org/tunsel/system/files/2014_Bechtel.pdf>.

- BfN (2004): Finanzierungshandbuch [Online]13.03.2019.
 <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/foerderung/broschuere_finanzierungshdb-oV.pdf>.
- BfN (2005): Steigerung des ehrenamtlichen Engagements in Naturschutzverbänden [Online]14.03.2019. <<https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript129.pdf>>.
- BfN (2017): Erfassungsanleitung für den HNV-Farmland-Indikator [Online]12.03.2019.
 <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/monitoring/Dokumente/Erfassungsanleitung_HNV_V8_2017_06.04_neu_barrfrei.pdf>.
- BIETAU P.; BODDENBERG M.; DIETZE F.; FRAUENLOB M.; GUNKEL L.; KÄRGEL K.; LEIERSEDER S.; MUNZ J.; SCHMITZ S.; SERGAN N.; VAESSEN F. (2013) [Online]16.03.2019.
 <http://www.fb03.uni-frankfurt.de/48975490/Abschlussbericht_SoLawi_final.pdf>.
- BMEL (2011): Ökologischer Landbau und Bio- Lebensmittel [Online]10.03.2019.
 <https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/oeko_lehrmittel/Allgemeinbildende_Schulen/Grundwissen/ewma01_01_2011.pdf>.
- BMEL (2015): Pflanzengenetische Ressourcen in Deutschland [Online]10.03.2019.
 <https://www.genres.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Publikationen/PGR_Nationales_Fachprogramm_Pflanzengenetische_Ressourcen.pdf>.
- BMFSF (2016): Freiwilliges Engagement in Deutschland [Online]12.03.2019.
 <<https://www.bmfsfj.de/blob/93914/e8140b960f8030f3ca77e8bbb4cee97e/freiwilligensurvey-2014-kurzfassung-data.pdf>>.
- BMU (2018): Naturbewusstsein 2017 [Online]14.03.2019.
 <https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/naturbewusstseinsstudie_2017_de_bf.pdf>.
- BRANDES D. (2018): Ruderalvegetation [Online]14.03.2019.
 <<http://www.ruderal-vegetation.de/wasistdas.html>>.
- BUND (2016): Handbuch Streuobstwiesenpraxis [Online]14.03.2019.
 <https://www.bingo-umweltstiftung.de/Umwelt/Image/Jubilaumsprojekt/Dateien/BUND_Handbuch_SWP_300dpi.pdf>.
- DBU (2013): Modellhafte Umsetzung integrierter Arten,- Umwelt- und Denkmalschutz Investitionen in historischer Bausubstanz des Naturparks Zittauer Gebirge [Online]14.03.2019.
 <www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-28076.pdf>.
- DETTMAR J.; Pfoser N.; Sieber S. (2016): Gutachten Fassadenbegrünung [Online]14.03.2019.
 <https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/gutachten_fassadenbegrueung.pdf>.
- DRACHENFELS O. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen [Online]15.03.2019.
 <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/111210/Den_Kartierschluessel_mit_Stand_Juli_2016_koennen_Sie_sich_hier_herunterladen..pdf>.
- DUDEN (2019): [Online]15.03.2019. <<https://www.duden.de/node/681509/revisions/2001062/view>>.
- Edeka Nord (2013): Ein gutes Gefühl im Bauch [Online]12.03.2019.
 <<https://edeka-nordfrischecenter.de/files/media/docs/pdf/naturpur/Flyer-Artenvielfalt.pdf>>.

- EMMERICH R. (2019): Raubzüge ins Rapsfeld [Online]14.03.2019.
 <<https://www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/pressemitteilungen/single/news/raubzuege-ins-rapsfeld-1/>>.
- EPCN (2010): Das Kleingewässer-Manifest [Online]14.03.2019.
 <http://www.unine.ch/files/live/sites/karch/files/Doc_a_telecharger/Amphibien_div./pond%20manifest%20DE.pdf>.
- FAO (1997): The State of the world's plant genetic resources for food and agriculture [Online]15.03.2019. <<http://www.fao.org/3/a-w7324e.pdf>>.
- FAO (1999): Women – users, preservers and managers of agrobiodiversity [Online]15.03.2019.
 <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=2BB791DFD15ED4EF10EAE1AC83D930E3?doi=10.1.1.395.2601&rep=rep1&type=pdf>>.
- FBB e.V (2018): Grüne Innovation Fassadenbegrünung [Online]14.03.2019.
 <https://www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/downloads/bugg-fachinfos/Fassadenbegruenung/BuGG_Fassadenbegruenung_11-2018.pdf>.
- Genossenschaftsverband (2019): Die eingetragene Genossenschaft [Online]14.03.2019.
 <https://www.genossenschaftsverband.de/site/assets/files/30787/6_-_vorteile_der_rechtsform.pdf>.
- GOTTWALD F.; STEIN-BACHINGER K. (2016): Landwirtschaft für Artenvielfalt [Online]14.03.2019.
 <http://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de/wp-content/uploads/2016/12/WWF_LFA_Handbuch_ZweiteAuflage_web.pdf>.
- HEUSSER M. (2014): Dokumentation Ruderalflächen Kilchberg [Online]14.03.2019.
 <http://www.nvkielchberg.ch/download/Ruderal_Siedlung.pdf>.
- HILLENBRAND C. (2007): Präsentation des Landschaftsentwicklungskonzepts (LEK) der Region München [Online]16.03.2019.
 <http://www.region-muenchen.com/fileadmin/region-muenchen/Dateien/Pdf_Downloads/Sitzungsunterlagen/Sitzungsunterlagen_1999_2016/Sitzungsunterlagen_2007/Vortrag_Hillenbrand_RPV_202.pdf>.
- HOLLAND H. (2018): Matrix [Online]14.03.2019.
 <<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/matrix-37186/version-260629>>.
- Kartoffelkombinat (2019): Ziele und Werte [Online]14.03.2019.
 <<https://www.kartoffelkombinat.de/blog/uber-uns/ziele-und-werte/>>.
- KUEHNEL (2008): Quantitative Sozialforschung [Online]12.03.2019.
 <https://www.google.com/url?q=http://www.uni-goettingen.de/en/kat/download/e751030ab56f43005516d9ddedf723a0.pdf/probeklausur.pdf&sa=U&ved=0ahUKEwisg9rlg9TfAhUENOWKHV_eB9gQFggMMAQ&client=internal-uds-cse&cx=001464499526442920639:vfvsavh-ous&usq=AOvVaw2fCqIAecwoNM1Pteh7XR0M>
- KOTSCHI P. (2012): Donau-Isar-Hügelland [Online]10.03.2019.
 <<https://fuerstenfeldbruck.bund-naturschutz.de/natur-info-ffb/naturraeume/donau-isar-huegelland-tertiaerhuegelland.html>>.

- KOTSCHI P. (2012): Klima und Topographie [Online]10.03.2019.
 <<https://fuerstenfeldbruck.bund-naturschutz.de/natur-info-ffb/klima-topographie.html>>.
- LBV (2000): Das 1x1 der Vogelnistkästen [Online]14.03.2019.
 <https://www.lbv-muenchen.de/fileadmin/user_upload/Unsere_Themen_Master/Artenschutz_am_Gebaeude_Master/DownloadBroschueren/Documents/LBV_Nistkastenbrotschuere.pdf>.
- LEV Alb-Donaukreis (2015): Feldhecken und Gräben [Online]14.03.2019.
 <http://www.lev.alb-donau-kreis.de/download/LEV_Heckenpflege.pdf>.
- LfL (2004): Braunerde aus Lösslehm [Online]10.03.2019.
 <<https://www.lfl.bayern.de/iab/boden/nutzung/034143/index.php?auswahl=>>>.
- LPV Mittelfranken (2019): Hinweise zur Pflanzung von Obstbäumen [Online]14.03.2019.
 <https://www.lpv-mittelfranken.de/files/LPV/Downloads/Faltblaetter%20Massnahmen/Obstbaumpflege_Faltblatt_LPV_Mfr.pdf>.
- MARTENS J.; Obenland W. (2017): Die Agenda 2030 - Globale Zukunftsziele für nachhaltige Entwicklung [Online]12.03.2019.
 <https://www.globalpolicy.org/images/pdfs/GPFEurope/Agenda_2030_online.pdf>.
- MEYER A.; DUSEJ G.; MONNEY J.; BILLING H.; MERMOD M.; JUCKER K. (2010): Praxismerkblatt Kleinstrukturen [Online]12.03.2019.
 <https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/kreuzotter/doc/karch_steinhausen_und_steinwaelle.pdf>.
- MEYER S.; HILBIG W.; STEFFEN K.; SCHUCH S. (2013): Ackerwildkrautschutz [Online]14.03.2019.
 <<https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript351.pdf>>.
- Naturpark Bayerischer Wald e.V., (2019): Praktische Fledermaushilfe [Online]14.03.2019.
 <<https://www.fledermaus-bayern.de/>>.
- Netzwerk Blühende Landschaft (2016): Insektenfreundliche Blühstreifen [Online]14.03.2019.
 <<http://www.bluehende-landschaft.de/fix/doc/NBL-3-BI%FChstreifen-2016.pdf>>.
- Netzwerk Blühende Landschaft (2016): Landwirte können Bienen retten [Online]14.03.2019.
 <<http://www.bluehende-landschaft.de/fix/doc/NBL-2-Landwirtschaft-2016.pdf>>.
- Netzwerk Solidarische Landwirtschaft (2019): Bestehende Solawis [Online]14.03.2019.
 <<https://www.solidarische-landwirtschaft.org/solawis-finden/liste-der-solawis-initiativen/>>.
- NIEDERMEIER M.; VAN ELSEN T.; DIENER J.; RÖHRIG P. et al. (2003): Naturschutz auf Ökobauernhöfen [Online]14.03.2019. <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landwirtschaft/Niederm_Naturland.pdf>.
- PETERSEN B.; LORITZ H. (2016): Ackerwildkräuter erhalten und fördern [Online]14.03.2019.
 <<http://bluehende-landschaft.de/fix/doc/NBL-40-Ackerwildkr%E4uter-2016.pdf>>.
- PREISS J. (2013): Leitfaden Fassadenbegrünung [Online]14.03.2019.
 <<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/fassadenbegruenung-leitfaden.pdf>>.
- REDLICH S.; MARTIN E.; WENDE B.; STEFFAN-DEWENTER I. (2018): Landscape heterogeneity rather than crop diversity mediates bird diversity in agricultural landscapes [Online]12.03.2019. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200438>>.

- REIF A.; RICHERT E. (1995): Ländliche Entwicklung in Bayern [Online]12.03.2019.
<https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/landentwicklung/dokumentationen/dateien/materialien_heft_33_neu.pdf>.
- RÜHS M.; STEIN-BACHINGER K. (2015): Honorierung von Naturschutzleistungen [Online]12.03.2019. < https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Grundlagen_und_Beispiele_fuer_oekologisch_bewirtschaftete_Betriebe.pdf>.
- SEITZ H. (2015): Feldhecken und Gräben [Online]12.03.2019.
<http://www.lev.alb-donau-kreis.de/download/LEV_Heckenpflege.pdf>.
- SCHERTLER K.; BILAU A. (2010): Kulturlandpläne - Umsetzung von mehr Naturschutzmaßnahmen auf Biohöfen [Online]15.03.2019. <<http://orgprints.org/18220/6/18220-06OE080-bioland-schertler-2010-kulturlandplaene.pdf>>
- STEIN-BACHINGER K.; GOTTWALD F. (2016): Naturschutzleistungen Vermarkten [Online]12.03.2019. < http://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de/wp-content/uploads/2016/11/Stein-Bachinger_Gottwald_S%C3%96L-2016.pdf>.
- StMLU (1999): Arten und Biotopschutzprogramm Bayern - Landkreis Fürstfeldbruck [Online]14.03.2019. <https://www.lfu.bayern.de/download/absp/data_ffb.zip>
- StMUG (2009): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern [Online]15.03.2019.
<https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/biodiversitaet/doc/biodiv_strategie_endfass06_2009_ba1.pdf>.
- StMUV (2019): Biotopkartierung [Online]14.03.2019.
<<https://www.umweltpakt.bayern.de/natur/faq/58/biotopkartierung>>.
- UBA (2017): Engagement im Naturschutz [Online]14.03.2019.
<<https://www.umweltbundesamt.de/indikator-engagement-im-umweltschutz#textpart-2>>.
- UBA (2018): Struktur der Flächennutzung [Online]12.03.2019.
<<https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/struktur-der-flaechennutzung>>.
- UBA (2018): Umwelt und Landwirtschaft 2018 [Online]15.03.2019.
<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/20180125_uba_fl_umwelt_und_landwirtschaft_bf_final.pdf>.
- United Nations (2015): THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT [Online]15.03.2019.
<<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>>.
- ULLRICH K. (2008): Biotopverbundsysteme [Online]18.03.2019.
<http://www.erhaltet-die-marschlande.de/aktuell/gleisdreieck/weitere-informationen/biotopverbundsysteme/1459_2008_biotopverbundsystem.pdf>.
- Weingarten (2010): Agrarpolitik in Deutschland [Online]14.03.2019.
<<http://www.bpb.de/apuz/32988/agrarpolitik-in-deutschland?p=all>>.
- Wetterdienst (2019): Klima Mammendorf [Online]14.03.2019.
<https://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Mammendorf_Oberbayern/Klima/>.

WWF Schweiz (2019): Biodiversität [Online]14.03.2019.

<http://assets.wwf.ch/custom/biodiv/pdf/PRIV_Ruderalflaechen.pdf>.

IV.III Bildquellen

Abbildung 1: Eigene Darstellung, Kosten für Genossenschaftsbeitritt und Ernteanteile im Kartoffelkombinat

Abbildung 2: Eigene Darstellung, Übersichtskarte

Abbildung 3: Eigene Darstellung, Geologische Karte

Abbildung 4: Eigene Darstellung, Bodenkarte

Abbildung 5: LfU (1987): Ökologische Funktionen von Hecken [Online]15.03.2019.

<<http://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50049/ppfgm1.pdf?command=downloadContent&filename=ppfgm1.pdf&FIS=200>>.

Abbildung 6: Eigene Darstellung, Maßnahmenkarte M1-M3

Abbildung 7: Eigene Darstellung, Maßnahmenkarte M4-M10

Abbildung 8: Landesjagdverband (2019): Wildtierschonende Mahd [Online]15.03.2019. Eigene Darstellung https://www.ljv-nrw.de/media/1432110175_flyer_wildtiere_schonen.pdf.

Abbildung 9: Eigene Darstellung, Maßnahmenkarte M11-M14

Abbildung 10: SEITZ (2015): Drei Beispiele für die abschnittsweise Pflege eines Grabens [Online]15.03.2019. <http://www.lev.alb-donau-kreis.de/download/LEV_Heckenpflege.pdf>.

Abbildung 11: Eigene Darstellung, Maßnahmenkarte M15-M18

Abbildung 12: Eigene Darstellung, Maßnahmenkarte M19-M24

Abbildung 13: MEYER (2011): Aufbau eines Steinhauens [Online]15.03.2019.

<https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/kreuzotter/doc/karch_steinhauen_und_steinwaelle.pdf>.

Abbildung 14: Eigene Darstellung, Ergebnisse Frage 1

Abbildung 15: Eigene Darstellung, Ergebnisse Frage 2

Abbildung 16: Eigene Darstellung, Ergebnisse Frage 3

Abbildung 17: Eigene Darstellung, Ergebnisse Frage 4

Abbildung 18: Eigene Darstellung, Ergebnisse Frage 5

Abbildung 19: Eigene Darstellung, Ergebnisse Frage 6

Abbildung 20: Eigene Darstellung, Ergebnisse Frage 8

Kenntaxa für die Bewertung von Ackerflächen

Anthemis arvensis
Aphanes spec.
Arnoseris minima
Caucalis spec.
Centaurea cyanus
Chrysanthemum segetum
Consolida regalis
Euphorbia spec.
Fumaria spec.
Geranium spec. und Erodium cicutarium
Gypsophila muralis
Hypochaeris glabra
Kickxia spec.
Lamium spec.
Lapsana communis
Lathyrus tuberosus
Legousia spec.
Limosella aquatica
Lithospermum arvense
Lycopsis arvensis

Lythrum spec.
Matricaria chamomilla
Melampyrum arvense
Misopates orontium
Myosotis spec.
Ornithopus perpusillus
Papaver spec.
Ranunculus arvensis
Ranunculus sardous
Rumex acetosella
Sherardia arvensis
Silene noctiflora
Spergula arvensis
Spergularia rubra
Teesdalia nudicaulis
Thlaspi arvense
Trifolium arvense
Valerianella spec.
Vicia spec.

Quelle: BfN (2017)

Kartoffelkombinat - Mitgliederbefragung

Liebe Genossinnen und Genossen!

Einige von euch kennen uns vielleicht noch von verschiedenen Aktionen im Sommer, während unseres Praktikums in der Gärtnerei. Wir, Janine Jourdan und Jonathan Gerlach, sind Studenten der Hochschule für Forstwirtschaft in Rottenburg. Im Rahmen unserer Bachelorthesis arbeiten wir an einem Naturschutzkonzept für das Kartoffelkombinat. Dafür brauchen wir eure Hilfe! Bitte nehmt euch einige Minuten Zeit um die folgenden 10 Fragen zu beantworten, damit wir einschätzen können wie eure Einstellung zum Thema Naturschutz ist.

Die Beantwortung der Fragen ist freiwillig und eure Antworten werden anonym verarbeitet.

Mitgliedschaft

1. Wie lange bist du schon Mitglied beim Kartoffelkombinat?

Markieren Sie nur ein Oval.

- weniger als 1 Jahr
- 1 Jahr
- 2 Jahre
- 3 Jahre
- 4 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2. Wie viele Menschen teilen sich deinen Ernte-Anteil bzw. wie viele Personen gehören zu deinem Haushalt?

Markieren Sie nur ein Oval.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 und mehr

3. Warum bist du Mitglied im Kartoffelkombinat?

Bitte triff für jeden der folgenden Gründe eine Auswahl wie wichtig sie dir sind.
Markieren Sie nur ein Oval pro Zeile.

	am wichtigsten	sehr wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Kooperatives Wirtschaften in einer Genossenschaft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Förderung des Ökolandbaus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transparenz, wissen wo und wie Nahrungsmittel produziert werden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erhalt von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produktionsrisiken auf viele Schultern verteilen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualität der Produkte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erfahrungs-/ Bildungsmöglichkeiten im Gemüsebau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ressourcenschutz (kurze Transportwege, kaum Verpackungsmüll, keine Überproduktion der Lebensmittel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Wie lange dauert deine Anreise zur Gärtnerei?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Weniger als 30 Minuten
- Weniger als 1 Stunde
- Zwischen 1 und 2 Stunden
- Mehr als 2 Stunden

Naturschutz im Kartoffelkombinat

Neben der Biologischen Landwirtschaft gibt es weitere Maßnahmen um Lebensräume im landwirtschaftlich genutzten Raum zu erhalten und zu verbessern.

5. Für mich ist es wichtig, dass zusätzlich zur ökologischen Bewirtschaftung etwas für den Schutz von Tieren und Pflanzen getan wird.

Bitte wähle aus wie sehr du dieser Aussage zustimmst
Markieren Sie nur ein Oval.

- stimme voll und ganz zu
- stimme eher zu
- stimme eher nicht zu
- stimme überhaupt nicht zu

6. Werden auf den Flächen der Gärtnerei des Kartoffelkombinats Maßnahmen zum Schutz, Erhalt oder Pflege der Natur durchgeführt?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
- Nein
- Weiß ich nicht

7. Hast du selbst Vorschläge für Naturschutzmaßnahmen, die das Kartoffelkombinat umsetzen sollte?

Bitte teile uns deine Ideen mit!

8. Kannst dir vorstellen Naturschutzmaßnahmen im Kartoffelkombinat zu unterstützen?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja, mit einem zusätzlichen finanziellen Beitrag *Weiter mit Frage 9*
- Ja, durch aktive Mitarbeit bei der Umsetzung *Weiter mit Frage 10*
- Ja, durch Geld und Mitarbeit *Weiter mit Frage 9*
- Nein, eher nicht *Weiter mit Frage 10*

Im Rahmen unserer Bachelorarbeit sammeln wir Ideen, wie der Naturschutz im Kartoffelkombinat finanzierbar ist. Die Einführung eines freiwilligen, zweckgebundenen "Naturschutzbeitrags" könnte eine Möglichkeit dafür sein.

9. Wie hoch dürfte ein solcher monatlicher Beitrag sein?

10. Hast du sonst noch Anregungen, Wünsche oder Fragen zum Thema Naturschutz im Kartoffelkombinat?

Jetzt nur noch unten auf **SENDEN klicken!**



Literaturquellen: Deborah Bechtel (2014): Potenziale Solidarischer Landwirtschaft zur Realisierung von Naturschutzziele in Kulturlandschaft
Bildquellen: https://www.kartoffelkombinat.de/blog/wp-content/uploads/2018/12/IMG_6596-1024x1024.jpg

Bereitgestellt von



Hast du selbst Vorschläge für Naturschutzmaßnahmen, die das Kartoffelkombinat umsetzen sollte?

Permakultur

Noch mehr Hecken (die beim Hoffest gepflanzt haben ja nicht alle überlebt), Wildbienenhotel oder -bereich, mehr Blühstreifen

Habe zu wenig Ahnung von der Materie

Vermeidung von Einwegverpackungen und möglichst effiziente Lieferwege

Heckenanbau

Nein

Polykultur, mehrjährige Pflanzen, nicht wendender Anbau (no-dig), Food Forests etc. insgesamt Anbaumethoden die Diversität und Gesamtertrag fördern und CO2 im Boden binden.

Grünstreifen und Hecken am Feldrand anlegen

Wilde Flächen auf dem Gelände für Vögel, Eidechsen etc. Bienenweide.

Hecken und Grünstreifen für z. B. Vögel und Insekten, falls noch nicht vorhanden

Biotoppflege des kleinen Tümpels, Massnahmen zum Vogel und Insektenschutz

Blumenstreifen zwischen den Feldern

Anlegen von Blühstreifen, Nistkästen für Vögel aufhängen, Nisthilfen für Wildbienen oder Florfliegen aufhängen, Totholz stehen lassen, Flächen mit Bewuchs von Brennnesseln stehen lassen, Vogelnährgehölze pflanzen, Wasserangebot schaffen

Humus-Aufbau zur CO2-Speicherung (ggf. mit Möglichkeit für Genossen, Zertifikate zu erwerben)

Einrichtung einer für Menschen nicht zugänglichen Miniwildnis; Nisthilfen + Ganzjahresfütterungsstelle für Vögel; Trockenmauernbau; Pflege + evtl. Verbindung der bestehenden beiden Feuchtbiootope oder Schaffung eines größeren neuen (evtl. auf zuzupachtender Fläche); verstärkter Einsatz permakultureller Aspekte im Gemüseanbau

Ich kenne noch keine besonderen Maßnahmen für nützliche Insekten, Vögel, u.ä. oder zur Verbesserung der Bodenqualität (Humusaufbau), außer dem behutsamen Schutz der Nutzpflanzen. Ein guter Anfang wäre eine geordnete Kompostierung von Gemüseabfällen und Blüh- oder Magerwiesen auf nicht genutzten Flächen.

Randstreifen mit Wildkräutern und Disteln, Hecken, Vogeltränke, evtl. Nistkästen

Mehr Hecken, Insektenhotels, Teich (?)...

Bewässerung in der Nacht und direkt am Boden (nicht sprühen in heißen Sonne)

Nein

Imkerei weiter ausbauen

gezielte "Fütterung" von Regenwürmern (siehe Biolandhof Braun in Freising)

Salat eventuell nicht in Plastiktüten packen/Abstimmung ob teurer Lösungen eingesetzt werden sollten

Genossenschaftsbienen :) Permakultur

Anbau verschiedener, wenn möglich alter Kultursorten

Da bin ich überfragt. Ich bin erst in der 2. Testwoche und habe auch vor im KK zu bleiben. Eure Frage kann ich leider nicht beantworten, weil ich zu wenig darüber weiß, welche Vorschläge im Naturschutz zum einen sinnvoll und umsetzbar für das KK sind. Dazu weiß ich auch noch viel zu wenig über die Abläufe um KK und auch über (ökologischen) Landbau/ Pflanzenanbau. Habe aber vor, das zu ändern. Geht nur nicht von heute auf morgen :-)

Dazu müsste ich wissen was bisher schon getan wurde! Ansonsten gerne...

Bin Anfänger und lerne von ihnen

Den Einsatz von EM als eines der Mittel das sowohl Naturschutz als auch Ertrag verbindet
Bzw die schon umgesetzt wurden, z.B. Blühflächen, Randbepflanzung mit Wildblüten, Gründüngung
Einen Teil der Fläche als Biotop ausweisen. Benjeshecke und Streu Obst Wiese anlegen, Bruthilfen bauen und anbieten. Monitoring der Fläche bezüglich Flora und Fauna in regelmäßigem Abstand. Die Teiche für Amphibien umgestalten oder verbessern. Kompostklos und mehr regenerative Energien.
Z.B. Erhalt von Hecken und Sträuchern
Ich kenne mich da viel zu wenig aus. Leider.
Benjeshecke, Kleintiernischen
Permakultur, eigene Bienen, Geduld mit der Eigenregulation der Natur, wenss mal nicht so klappt. Ich glaube, ihr macht das schon ganz gut.
Mehr Sträucher, Hecken zwischen den bewirtschafteten Flächen
Wildwuchs maximieren
Nistkästen aufhängen, Abschnitt der Gemeinschaftsfläche wild wachsen lassen, Bienenstöcke, den "Teich" pflegen für Frösche etc.
Altersheim für Tiere (Kuh, Esel, Schaf...
Blühstreifen etc. auf freien Flächen; möglichst wenig Transportwege und Verpackungen; Nutzen von Ökostrom
tierhaltung
Evtl. Tierhaltung, z. B. Schafe oder Ziegen
Nein
Regenerative Energien einsetzen
Am liebsten die Maßnahmen die gleichzeitig Biodiversität und Pflanzenschutz sind. Also alle möglichen Nützlinge anlocken (Vögel, Insekten, Schlangen, Igel ...)
Keine Vorschläge zum Naturschutz, aber zum Tierschutz: Umstellung auf biozyklisch-vegane Landwirtschaft
Kein Plastik beim Ernte verpackung benutzen.
Die Flächen sollen so bewirtschaftet werden, dass die Feldlerchen, die dort noch vorkommen, geschützt werden. Hecken werden/wurden ja ohnehin gepflanzt, das ist gut. Wenn wo ein kleiner Tümpel o.ä. sein könnte, wäre es gut
Sicherstellen den Boden nicht zu erschöpfen
Nistkästen, Insektenhotels, Hecken, Blühstreifen
Ich hab keine Ideen, die außergewöhnlich sind, nur Dinge wie Raum unbewirtschaftet lassen, Verstecke ermöglichen, ggf. Wasserschalen im Sommer etc.
Ausbau der Imkerei, erweiterter Kompostkreislauf
Anpflanzung von Blumenstreifen als Raum für Insekten und kleinere Feldtiere;
Keine Ahnung...
Hecken, wildes Gelände also Schutthaufen, die von selbst zuwachsen, vielfältige Kleinstrukturen
Hab noch nicht darüber nachgedacht
Mehr Hecken und Bäume
Nichts konkretes, ich habe mir jedoch vor längerer Zeit begeistert die Delinat-Richtlinien angeschaut, dort kann man sich sicher noch einiges anschauen. Auf der Webseite von Delinat gibt es auch ein ansprechendes Video zu Biodiversität. Daher kann ich mir auch für das Kartoffelkombinat eine große Wiese mit vielen Blumen und dann hoffentlich auch Schmetterlingen gut vorstellen :)
Evtl. mehr Hecken zwischen den Äckern? Habe aber noch zu wenig Ahnung davon, ehrlich gesagt.

Permakultur, Nischen für Kleintiere und Insekten, Bäume, Hecken gegen Winderosion zum Bodenschutz

Hast du sonst noch Anregungen, Wünsche oder Fragen zum Thema Naturschutz im Kartoffelkombinat?

nein

Vielleicht schreibt ihr mal nen Blogbeitrag, was schon alles passiert. Wer öfter draußen ist, kennt ja das Gelände (z.B., dass es auch kleine Teiche/Tümpel gibt, dass der Klee als Zwischenfrucht blüht...), aber viele wissen das sicher nicht.

Weitermachen wie bisher; Wasserstoffantrieb für alle Fahrzeuge.

Mehr Regenwürmer in den Boden bringen. Obstanbau fände ich spannend, z.B. auch Himbeersträucher, Johannisbeeren, etc. (sind ja Art "Hecken")

Macht weiter so!

Naturschutz Maßnahmen sollen nicht Geld kosten und flächen aus dem Ertrag nehmen, sondern in den Anbau integriert sein und Ertrag bringen, oder anderweitig nutzen (z.B. Habitatinseln fuer Nutz Insekten, wasserspeicherteich, ...)

DANKE! Ihr seid klasse! Ein kleiner Bereich meines Lebens, der mich nicht mehr in Verzweiflung stürzt, sondern Mut macht und in die Zukunft schauen lässt!

Ich erwarte eher, dass die KKeG sich auf Maßnahmen im Kerngeschäft auf dem eigenen Grund und evtl. im Austausch mit der Gemeinde engagiert, nicht unbedingt darüber hinaus.

Regelmäßige Infos an die Genossen über den Stand des Naturschutzes auf dem Gelände der Gärtnerei

Bin gespannt auf eure Arbeit und die Vorschläge, die im Rahmen der normalen Arbeit und vom Mitgärtnern umgesetzt werden könnten. Gerne vorgestellt in einem Akademievortrag.

Gemeinsame genossenschaftliche Aktionen wie z.B. Challenge eine Woche auf Plastik verzichten und anschließender Erfahrungsaustausch etc.

Keine Fragen

Weiter so! <3

Derzeit nicht

noch mehr mit verschiedenen, alten Gemüsesorten arbeiten und dies auch im Kartoffeldruck publizieren

Klar, ich habe „ja“ beider Frage angekreuzt, weil ich ein video gesehen habe, wo sich im KK um Bienenvölker gekümmert wird (umgesetzt). Das ist für mich in jedem Fall Tierschutz. Natürlich interessiere ich mich für alle Maßnahmen, die im KK deswegen schon laufen oder geplant sind. Um Forum steht sicher auch Information, aber dort steht so viel, das muss man erst mal lesen.

Mich würde sehr interessieren was zu diesem Thema geplant ist.

Auch eine regelmäßige Naturkindergruppe wie vom lbv angeboten könnte ich mir vorstellen. In der bewirtschaftung sind natürlich auch noch Maßnahmen denkbar, wie Lärchen streifen, Hecken, blühstreifen etc. Aber da wird ja schon einiges gemacht

Wichtigstes Argument fürs KK: Planungssicherheit für den Erzeuger durch garantierte Abnahmen und garantierte Einnahmen unabhängig vom Ertrag.

eigene Bienenvölker und Honig wären toll

Mehr die Kinder mit einbeziehen, da wo es noch möglich ist, nicht nur das wir sie mitbringen können sondern das es Möglichkeiten gibt wo sie selbst in der Gruppe Aufgaben übernehmen— vielleicht ist es möglich von dem Konzept der freien Schule Punkte zu übernehmen

Ich bin davon ausgegangen, dass das sowieso schon stattfindet

Falls es das noch nicht gibt: Aufbau eines Netzes der Betriebe mit solidarischer Landwirtschaft, um Ressourcen gemeinsam zu nutzen, sich auszuhelfen, unterstützen...

Es wäre schön, wenn Platz wäre für eine (kleine) Bienen-Blühwiese oder für Büsche o.ä. als Brutplätze für dort beheimatete Vogelarten

Ich fand das Heckenpflanzen vor zwei Jahren beim Sommerfest eine super Aktion. Vielleicht gibt es noch weitere Randflächen, die man mit Hecken bepflanzen könnte - ich bin sicher, dass wieder viele Genossen mithelfen würden. Außerdem fände ich es schön, Obstbäume auf der Gemeinschaftsfläche zu pflanzen

Ihr seid super und der Wahnsinn!

kenn mich damit null aus, hab vielleicht deshalb auch bisherige infos übersehen, möchte gern im rahmen meiner möglichkeiten das KK unterstützen.

irgendwann elektro-transporter oder alternative transportmittel
Nein
Ich fände es super, wenn (soweit sinnvoll) Naturschutzmaßnahmen umgesetzt werden würden, die gleichzeitig Naturerlebis insbes. für Kinder bieten.
Wenn sich was tut würde ich mich über einen sporadischen kleinen Bericht freuen :-) Danke Euch!
Ab und zu eine kleine Info im Kartoffeldruck wär super!

Inhaltsverzeichnis mit Autorenangabe

I.	Abkürzungsverzeichnis	V
II.	Abbildungsverzeichnis.....	VI
III.	Tabellenverzeichnis.....	VI
1	Abstract <i>von Janine Jourdan</i>	1
1.1	Zusammenfassung.....	1
1.2	Summary.....	1
2	Allgemeine Einleitung <i>von Jonathan Gerlach</i>	3
3	Untersuchungsgegenstand und -gebiet <i>von Janine Jourdan</i>	5
3.1	Das Kartoffelkombinat	5
3.2	Lage und Charakteristik des Naturraumes	6
3.3	Umgebende Landschaft	8
3.4	Klima.....	8
3.5	Geologie.....	8
3.6	Boden	10
Teil I: Naturschutzfachliche Grundlagen und Maßnahmenplanung.....		11
4	Einleitung <i>von Jonathan Gerlach</i>	11
5	Theoretische Grundlagen <i>von Jonathan Gerlach</i>	11
5.1	Naturschutz.....	11
5.2	Landwirtschaft in Deutschland.....	15
5.3	Planerische Grundlagen.....	19
5.3.1	SDGs - Agenda 2030	19
5.3.2	Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP).....	21
5.3.3	Regionalplan und Landschaftsentwicklungskonzept.....	22
5.3.4	Kommunale Planungen	24
5.3.5	Schutzgebiete und Arten- und Biotopschutzprogramm.....	24
5.3.6	Landwirtschaftliche Standortkartierung.....	26
5.3.7	Relevanz der planerischen Vorgaben und Naturschutzziele für Naturschutzmaßnahmen im Kartoffelkombinat	27
6	Methoden	27

6.1	Erfassung und Bewertung der Flächen und Landschaftselemente mit dem HNV-Farmland-Indikator	<i>von Janine Jourdan</i>	28
6.1.1	Ackerland		30
6.1.2	Gräben		32
6.1.3	Gewässerbiotope		33
6.1.4	Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen		34
6.2	Erfassung und Bewertung der Hecken nach ZWÖLFER et al.		36
6.3	Erfassung der Kleinstrukturen		39
6.4	Bewertung der Naturschutzleistung	<i>von Jonathan Gerlach</i>	40
6.4.1	Landwirtschaft für Artenvielfalt		41
6.4.2	Kulturlandpläne		42
7	Ergebnisse		43
7.1	Erfassung und Bewertung der Flächen und Landschaftselemente des Kartoffelkombinats	<i>von Janine Jourdan</i>	43
7.1.1	Ackerflächen		43
7.1.2	Gräben		44
7.1.3	Gewässer		44
7.1.4	Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände und sogenannte Blühstreifen		44
7.1.5	Hecken		45
7.1.6	Kleinstrukturen		47
7.2	Bewertung der Naturschutzleistung	<i>von Jonathan Gerlach</i>	48
7.2.1	Landwirtschaft für Artenvielfalt		48
7.2.2	Kulturlandpläne		49
8	Diskussion		53
8.1	Kritische Betrachtung der Methoden	<i>von Jonathan Gerlach</i>	53
8.2	Interpretation der Ergebnisse		53
8.2.1	Flächen und Landschaftselemente	<i>von Janine Jourdan</i>	53
8.2.2	Naturschutzleistung	<i>von Jonathan Gerlach</i>	54
8.3	Identifikation der Naturschutzmaßnahmen	<i>von Janine Jourdan</i>	54
9	Ausblick	<i>von Jonathan Gerlach</i>	74
Teil II: Potenziale der CSA zur Finanzierung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen am Beispiel der Kartoffelkombinat eG			75
10	Einleitung	<i>von Jonathan Gerlach</i>	75
11	Theoretische Grundlagen	<i>von Jonathan Gerlach</i>	76
11.1	Community Supported Agriculture		76
11.2	Umweltbewusstsein und Wahrnehmung von Naturgefährdung		77
11.3	Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen		78

11.4	Freiwilliges Engagement im Naturschutz.....	79
12	Methoden.....	81
12.1	Mitgliederbefragung von <i>Janine Jourdan</i>	81
12.2	Entscheidungsmatrix von <i>Jonathan Gerlach</i>	85
13	Ergebnisse.....	87
13.1	Mitgliederbefragung von <i>Jonathan Gerlach</i>	87
13.2	Entscheidungsmatrix von <i>Jonathan Gerlach</i>	95
14	Diskussion.....	96
14.1	Kritische Betrachtung der Methoden von <i>Jonathan Gerlach</i>	96
14.2	Interpretation der Ergebnisse von <i>Jonathan Gerlach</i>	96
15	Ausblick von <i>Janine Jourdan</i>	99
IV.	Literaturverzeichnis.....	101
IV.I	Literaturquellen:.....	101
IV.II	Onlinequellen:.....	101
IV.III	Bildquellen.....	106
V.	Anhang.....	107
VI.	EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG.....	118

VI. EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Hiermit erklären wir, dass wir die vorliegende Bachelorarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet haben.

Vorname, Name und Heimatort:

Janine Jourdan
Finkenweg 1
89312 Günzburg

Jonathan Gerlach
Am Herdle 22
72393 Burladingen

Ort, Datum:

Günzburg, den 18. März 2019

.....

(Unterschrift)

.....

(Unterschrift)