

Masterarbeit

Die aktuelle Vegetation des Dottenfelderhofs als Grundlage für die Entwicklung der potenziellen Kulturlandschaftsvegetation

Vorgelegt an der Universität Hohenheim
Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie
bei Prof. Dr. Martin Dieterich



Externer Betreuer: Dr. Hans-Christoph Vahle
Akademie für angewandte Pflanzensoziologie,
Hollergrund 26, 44227 Dortmund

Vorgelegt von Sophie Mast (Matrikelnr.: 741440)

Westhausen, den 21.02.2022

„All powers have two sides, the power to create and the power to destroy.

We must recognize them both, but invest our gifts on the side of creation.”

- Zitat aus: „Braiding Sweetgrass“ von Robin Wall Kimmerer (2013)

Inhalt

1. Einleitung.....	1
1.1. Phytodiversität in der Agrarlandschaft	1
1.2. Pflanzensoziologie	2
1.3. Die 10 Biotope	4
1.4. Die potenzielle Kulturlandschaftsvegetation	5
1.5. Einzelbetriebliche Potenziale	7
2. Untersuchungsgebiet: Die Landschaft des Dottenfelderhofs	8
2.1. Daten zum Untersuchungsgebiet	8
2.2. Besondere Eignung des Betriebs	8
2.3. Betriebsspiegel	10
2.4. Beschreibungen der Untersuchungsflächen	10
2.4.1. Gartenflächen.....	15
2.4.2. Ackerflächen.....	16
2.4.3. Ruderale Standorte	18
2.4.4. Grünland	19
2.4.5. Gewässer	23
3. Methodik	25
3.1 Vegetationskundliche Datenerhebung und -verarbeitung (Frage I)	25
3.1.1 Pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen	25
3.1.2 Pflanzensoziologische Tabellenarbeit	28
3.1.3. Recherche zu den Pflanzengesellschaften	29
3.2. Bestimmung des lokalen Vegetationsdefizites als Potenzial zur Erweiterung der	30
Phytodiversität (Frage II)	30
3.3. Maßnahmen zur weiteren Ausschöpfung des Potenzials für Phytodiversität (Frage III)	32
4. Ergebnisse.....	33
4.1. Gesellschaften	33
4.1.1. Ackerbeikrautgesellschaften	36
4.1.2. Einjährige Trittrasen	39
4.1.3. Einjährige Ruderalgesellschaften	40
4.1.4. Mehrjährige Ruderalgesellschaften	41
4.1.5. Halbtrockenrasen, Saum	43
4.1.6. Mesophile Wiesen	44
4.1.7. Wiesenknopf-Auenwiese.....	46

4.1.8. Fettweiden, Mähweiden	47
4.1.9. Flutrasen, Seggenrieder.....	48
4.1.10. Feuchtwiesen, Hochstauden	50
4.1.11. Seggenrieder.....	52
4.1.12. Röhrichte	53
4.1.13. Wassergesellschaften.....	55
4.2. Potenzielle Kulturlandschaftsvegetation.....	57
4.2.1. Lichtrasen	59
4.2.2. Ausdauernde Staudensäume	60
4.2.3. Artenreiche Äcker.....	61
4.2.4. Dorfsäume	62
4.2.5. Mauern, Steine, Kies.....	63
4.2.6. Artenreiche Mähwiesen	64
4.2.7. Artenreiche Weiden	65
4.2.8. (Feuchte) Wegränder	66
4.2.9. Blänken.....	67
4.2.10. Teich (Gewässer)	68
4.2.11. Rangfolge der „10 Biotope“ am Dottenfelderhof	69
5. Diskussion.....	70
5.1. Verwendete Konzepte zur Beantwortung von Frage I.....	70
5.1.1. Vegetationsaufnahmen.....	70
5.1.2. Die „10 Biotope“.....	71
5.2. Verwendetes Konzept zur Beantwortung von Frage II	72
5.2.1. Ermittlung der PKV	72
5.2.2. Bewertung der Potenzialverwirklichung.....	74
5.3. Interviews zu den Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen.....	75
5.4. Maßnahmenvorschläge und Empfehlung	76
5.4.1. Maßnahmenvorschläge.....	76
5.4.2. Empfehlung zur Betreuung der Biotope.....	83
6. Zusammenfassung und Ausblick	85
7. Literaturverzeichnis.....	86
8. Anhang.....	91

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte über die untersuchten Flächen des Dottenfelderhofs	12
Abbildung 2: Hofnahe Flächen	13
Abbildung 3: Grünlandfläche in Gronau mit den beiden Tümpeln	14
Abbildung 4: Die Streuobstfläche „Gemeindeacker“	14
Abbildung 5: Grünlandflächen im Enkheimer Ried	14
Abbildung 6: Übersicht über die Aufnahmeflächen	26
Abbildung 7: Lichtrasen-Biotop auf dem Gemeindeacker	59
Abbildung 8: Staudensaum entlang eines Weges im Naturschutzgebiet Gronau	60
Abbildung 9: Streifen zwischen zwei Haferschlägen auf dem Himmelacker	61
Abbildung 10: Kartoffeldämme auf dem Oberfeld	61
Abbildung 11: Staudensaum entlang eines Weges an der Hofstelle	62
Abbildung 12: Abschnitt der Hausgartenmauer und Potenzialart <i>Parietaria officinalis</i>	63
Abbildung 13: Kieskopf mit der Mähwiesen-Assoziation <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	64
Abbildung 14: Weide um die Blänke im Naturschutzgebiet Gronau	65
Abbildung 15: Triebweg auf den Weiden hinter dem Kuhstall	66
Abbildung 16: Blänke auf den Weiden im Naturschutzgebiet Gronau	67
Abbildung 17: Hofteich auf den Weiden hinter dem Kuhstall	68
Abbildung 18: Beispiel einer Mauerkrone	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die 10 Biotope nach Vahle und Hildebrand (2020)	4
Tabelle 3: Erfahrungswerte für die Größe von Aufnahmeflächen in Pflanzengesellschaften Mitteleuropas	25
Tabelle 4: Für die Bestandsaufnahmen verwendete Skalen für Deckungsgrad und Soziabilität	27
Tabelle 5: Zuordnung der "10 Biotope" zu den pflanzensoziologischen Vegetationsklassen nach Vahle (2021)	30
Tabelle 6: Pflanzengesellschaften in der Landschaft des Dottenfelderhofs	34
Tabelle 7: Anzahlen der Gesellschaften in den verschiedenen RL-Kategorien und Zustandsbewertungen, sowie deren Anteile an der Gesamtzahl der Gesellschaften.	35
Tabelle 8: Schema für die Bewertung der Potenzialverwirklichung der 10 Biotope am Dottenfelderhof	57
Tabelle 9: Übersicht der 10 Biotope am Dottenfelderhof mit ihren Standorten sowie der Potenzialverwirklichung und ihrer Bewertung	58
Tabelle 10: Rangfolge der Biotoptypen nach der Anzahl an Arten im ermittelten Potenzial	69

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AAK	Akademie für angewandte Vegetationskunde
AC, VC, OC, KC	Assoziations-, Verbands-, Ordnungs- und Klassenkennart
AD, VC, OD, KD	Assoziations-, Verbands-, Ordnungs- und Klassentrenntart
FFH-Richtlinie	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43EWG)
HNV-Indikator	High Nature Value Farmland-Indikator
MTB	Messtischblatt: Basis-Flächenbezug bei FloraWeb (Blatt der topographischen Karte im Maßstab 1:25 000)
PKV	Potenzielle Kulturlandschaftsvegetation nach Vahle (2001)
PNV	Potenzielle Natürliche Vegetation nach Tüxen und Preisling (1956)
RL	Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, nach Metzger et al. (2018)

Kurzfassung

Die Ursache für den dramatischen Rückgang an botanischer Biodiversität (Phytodiversität) wird vor allem in anthropogenen Tätigkeiten gesehen. Zugleich liegt im menschlichen Wirtschaften ein großes Potenzial zur Unterstützung der Vielfalt, denn in einer kleinstrukturierten, extensiv genutzten Landschaft können sich zahlreiche Pflanzenarten entwickeln. In der Landwirtschaft sind Schutzkonzepte nötig, die für eine erfolgreiche Umsetzung möglichst gut an die Landschaft und deren Nutzung angepasst sein müssen. Für diese Masterarbeit wurde mithilfe der pflanzensoziologischen Methodik die Phytodiversität in der Landschaft des Dottenfelderhofs im hessischen Bad Vilbel erfasst und eingeordnet. Die Standort- und Nutzungsbedingungen vor Ort wurden mithilfe von Befragungen der Verantwortlichen identifiziert. Außerdem wurde die „Potenzielle Kulturlandschaftsvegetation“ (PKV) des Dottenfelderhofs bestimmt, welche als Leitbild zur Gestaltung der Phytodiversität dienen kann. Dabei wurde eine Liste derjenigen zur Kulturlandschaft gehörigen Kennarten von Pflanzengesellschaften erstellt, die sowohl gefährdet als auch im Naturraum des Dottenfelderhofs typisch sind. Ein Teil der Arten und Gesellschaften auf der Liste existiert bereits auf den Flächen des Hofes, für die Übrigen könnten Versuche zur Etablierung stattfinden. Als Synthese der PKV mit den Informationen über die bereits existierenden Gesellschaften und Standortbedingungen wurden Vorschläge zu möglichen Maßnahmen zur weiteren Ausfüllung des Potenzials für Phytodiversität am Dottenfelderhof generiert.

Abstract

A main cause for the world-wide loss of plant diversity lies in anthropogenic actions. However, there is large potential for human activities to support biodiversity, as many plant species rely on extensively cultivated landscapes. Adapted agricultural management concepts, which must be specific to the diverse farms and landscapes, are necessary. For this master's thesis, plant diversity in the landscape of Dottenfelderhof in Bad Vilbel, Hessen, Germany, was registered using the methods of plant sociology. The natural as well as management conditions were identified through interviews with the farmers of Dottenfelderhof. Furthermore, the "Potential Cultural Vegetation" (PCV) of this farm, which may serve as a guiding principle for supporting local plant diversity, was determined. The procedure involves identifying a list of all character species of plant communities, which are endangered as well as typical to the regional cultural landscape. A small part of species and communities on this list already exist on the farmland of Dottenfelderhof. For the rest, experiments for their establishment may be conducted. As a result of the synthesis of the PCV-list with the existing plant societies, management and site conditions, measures were suggested for a further fulfilment of potential for plant biodiversity in the landscape of Dottenfelderhof.

1. Einleitung

1.1. Phytodiversität in der Agrarlandschaft

Der Großteil der mitteleuropäischen Pflanzenarten ist auf landwirtschaftliche Nutzung angewiesen, denn eine strukturreiche Kulturlandschaft bietet eine Vielzahl an offen gehaltenen, lichten Lebensräumen (Kunz 2017; Grass und Tscharncke 2020). Eine wichtige Rolle spielt dabei vor allem das Grasland, in dem ein Drittel der heimischen Farn- und Blütenpflanzen ihren Verbreitungsschwerpunkt haben. Daneben sind Ackerlebensräume, Staudenfluren und Feuchtbiotope von besonderer Bedeutung (v. d. Decken et al. 2017). So konnte sich in der Kulturlandschaft eine große Diversität von Pflanzenarten (Phytodiversität) und dadurch auch Tierarten entwickeln, die etwa Mitte des 19. Jahrhunderts ihren Höhepunkt erreichte (Blab et al. 1984). Der Schutz dieser Artenvielfalt ist zum einen für uns Menschen existenziell wichtig, da sie durch sogenannte materielle, kulturelle und spirituelle Ökosystemdienstleistungen die Grundlage unserer Ernährung, Gesundheit und unseres emotionalen Wohlbefindens darstellt (Grass und Tscharncke 2020; Vahle et al. 2020). Einige Autoren argumentieren außerdem für einen absoluten, intrinsischen Selbstwert, der die natürliche Biodiversität völlig unabhängig von jeglichen menschlichen Interessen und anthropozentrischen Weltbildern schützenswert macht (Kirchhoff 2020).

Allerdings ist davon auszugehen, dass der Ursprung des beobachteten Rückganges der Biodiversität zu großen Teilen in menschlichen Tätigkeiten liegt (Ceballos 2015; Steffen et al. 2015). Es findet ein weltweiter Verlust an Arten statt, der wesentlich größer ist als die natürliche Hintergrund-Aussterberate und in eine sechste Aussterbewelle der Erdgeschichte führen könnte (Barnosky et al. 2011). In Mitteleuropa hängt der dramatische Rückgang der terrestrischen Artenvielfalt vor allem mit Landnutzungsänderungen zusammen, in Bezug auf die Landwirtschaft sowohl mit der Intensivierung, als auch mit der Aufgabe der Bewirtschaftung an ertragsärmeren Standorten (Poschlod und Wallis de Vries 2002; Storkey et al. 2012; Vahle et al. 2020; IPBES 2018). Etwa 80% der unmittelbar von landwirtschaftlicher Nutzung abhängigen Offenlandbiotoptypen gelten mittlerweile als gefährdet (v. d. Decken et al. 2017). So sind in Deutschland von den etwa 270 auf Ackerflächen vorkommenden typischen Segetalarten mehr als ein Drittel gefährdet, mit einem extremen Rückgang der Populationsdichten verbliebener Arten (v.d.Decken et al. 2017). Das Monitoring des Zustands der Biodiversität in der Agrarlandschaft erfolgt über Kartierungen und Vegetationsaufnahmen, zum Beispiel im Rahmen der Offenland-Biotopkartierung oder des High-Nature-Value-Farmland (HNV) Indikators. Diese Kartierungen bilden eine Grundlage für die Planung der zukünftigen Entwicklung von Biotopen im Hinblick auf Artenvielfalt.

In der Praxis ist die naturschutzfachliche Bewertung von Agrarflächen eine wichtige Voraussetzung, um das Management effektiv auf den Schutz von Arten ausrichten zu können (Trautner 2021). Die Bewertung geschieht oft in Relation zu bestimmten naturschutzfachlichen Zielvorstellungen oder Leitbildern, indem sich aus der Abweichung vom Ziel der naturschutzfachliche Wert ergibt (Wiegleb 1999; Dieterich et al. 2016). Eine Schwierigkeit besteht in der Subjektivität dieser Bewertungen, die im Gegensatz zur naturwissenschaftlichen Bemühung um Objektivität und Reproduzierbarkeit steht (Dieterich et al. 2016). Während bei naturnahen, ungenutzten Lebensräumen der natürliche Zustand als objektive Zielreferenz eingesetzt werden kann, ist dieser Ansatz bei der von menschlicher Nutzung geprägten Kulturlandschaft hinfällig (Dieterich 2016). Alternativ können Zielzustände über das Artenspektrum und die strukturelle Qualität von Lebensräumen im Hinblick auf Artenschutz, idealerweise regional spezifisch, definiert werden. Nach § 1 Abs. 2 BNatSchG kommt zudem der Gefährdungssituation der Arten eine vorrangige Bedeutung zur Definition des naturschutzfachlichen Wertes zu. Als wichtiges Bewertungssystem des Gefährdungsstatus von Arten hat sich das Konzept der Roten Listen etabliert (Trautner 2021).

Für manche Lebensräume existieren bereits Grundlagen zur Bewertung der Qualität, wie das Monitoring-Konzept für Schutzäcker (Meyer et al. 2010) und die Erhaltungszustandsbewertung von Lebensraumtypen der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU (FFH-Richtlinie) (Braun et al. 2017). Allerdings fehlen noch für viele kleinflächigere Lebensräume der Kulturlandschaft allgemein anerkannte Referenzzustände, zum Beispiel für Staudenfluren, feuchte Wegränder sowie Mauer- und Steinhabitats. Außerdem basieren die existierenden Bewertungssysteme meist auf überregional definierten allgemeineren Idealtypen, sodass das Erstellen eines lokalen Leitbildes für eine Hoflandschaft eine notwendige Erweiterung darstellt. Einen Anhaltspunkt für die Definition eines lokal angepassten Zielzustands bietet, mit einem Wissensschatz an umfangreich beschriebenen Gesellschaften, das Forschungsfeld der Pflanzensoziologie, welches im Folgenden beschrieben wird.

1.2. Pflanzensoziologie

Die Pflanzensoziologie ist eine Form der Vegetationskunde und beschreibt die Artenzusammensetzung eines Standorts als Folge aller dort wirksamen Einflüsse, zum Beispiel von Standortbedingungen und Bewirtschaftung (Tüxen 1950). Mithilfe der pflanzensoziologischen Methode wird die Gesamtheit aller Arten an einem Standort erfasst und anhand der „Tabellenarbeit“ werden typische Artenkombinationen in sogenannte Pflanzengesellschaften gruppiert (Dierschke 1994). Durch den Vergleich von Ähnlichkeiten und Unterschieden zwischen den Beständen entsteht eine hierarchisch angeordnete Systematik der Gesellschaften. Dieses Wissen erlaubt uns ein „Lesen in der Landschaft“

und dadurch das Treffen von Aussagen über ihre Bewirtschaftung und Standortqualitäten (Vahle 2007).

Während der frühen Anfänge der Vegetationskunde zu Beginn des 20. Jahrhunderts diskutierte man erstmals das sich anscheinend gesetzmäßig wiederholende Vorkommen bestimmter Pflanzenarten zusammen unter ähnlichen Standortbedingungen, woraufhin sich zwei einander gegenüberstehende Theorien entwickelten. Nach Clements (1916) „organismischem“ Ansatz stellt eine Pflanzengesellschaft eine reale biologische Einheit dar, analog zu einem Organismus, der auch aus einzelnen Organen besteht, aber ein Ganzes bildet. Darauf aufbauend begründete Braun-Blanquet (1928) die moderne Pflanzensoziologie als Methodik zur Strukturierung der Vegetation mithilfe von Typisierung. Der Typus beschreibt bestimmte Artenkombinationen (Gesellschaften), die sich unter ähnlichen Standortbedingungen weiträumig wiederholen und sowohl durch exogene als auch endogene Faktoren bestimmt werden (Thale-Bombien 2020). Die Charakterisierung eines Bestandes wird ermöglicht durch Charakterarten, die auf das Vorhandensein eines Typus hinweisen, sowie durch Differenzialarten, mit denen sich ähnliche Bestandstypen voneinander abgrenzen lassen. Daraus ergibt sich ein hierarchisches System von Assoziationen, die sich auf immer höherer Stufe zu Verbänden, Ordnungen und Klassen zusammenfassen lassen.

Im Gegensatz dazu stellen Pflanzengesellschaften nach Gleason (1927) keine realen, unterscheidbaren Einheiten dar, sondern rein statistische Zufallsprodukte aus einem Kontinuum von Einzelarten (Chiarucci 2007). Dieses „individualistische“ Konzept besagt, dass ein Pflanzenbestand in erster Linie von den individuellen standörtlichen und floristischen Bedingungen abhängt, und daher eine Einteilung in Vegetationstypen unzulässig sei (Dierschke 1994). Vertreter dieses Ansatzes kritisieren an der Pflanzensoziologie die nicht-randomisierte Auswahl von Vegetationsaufnahmeflächen mit je nach Lebensraumtyp unterschiedlicher Größe, da die so generierten Daten nicht statistisch verwertet werden können (Chiarucci 2007). Jedoch erfolgt die pflanzensoziologische Bestandsaufnahme zum „Vergleich der Datensätze nach floristischer Ähnlichkeit und [der] Herausarbeitung floristisch definierter Vegetationstypen“, wofür zufällig oder formalistisch ausgewählte Aufnahmeflächen zu uneinheitlich wären (Dierschke 1994). Stattdessen erfolgen Auswahl und Abgrenzung zwar auch subjektiv, aber nach definierten Kriterien der Homogenität des Bestandes.

Heutzutage wird sich meist auf das Integrationskonzept nach (Poore 1964) berufen, wonach jeder Vegetationsbestand eine funktionale Einheit mit spezifischen Attributen darstellt. Er bildet „eine höhere Integrationsstufe raum-zeitlicher Organisation von Organismen“, die durch verschiedene biologische Wechselwirkungen verbunden sind (Dierschke 1994). Die Pflanzengesellschaften sind dadurch zwar beweglich, aber doch relativ stabil sowie leicht erkennbar und bilden eine Grundeinheit, die auf höherer Ebene im Ökosystem eingebunden ist (Dierschke 1994).

Zur Klassifikation und Kennzeichnung von Ökosystemen und Beständen wird das System der Pflanzengesellschaften nach wie vor als geeignet angesehen und findet breite Anwendung, zum Beispiel in Naturschutz, Landschaftsplanung und Landwirtschaft aber auch in der ökologischen Forschung (Dierschke 1994). Für die hier vorliegende Masterarbeit wird die Pflanzensoziologie als Basis für die Definition eines Zielzustandes zur Förderung der Phytodiversität herangezogen. Als Optimum kann die möglichst vollständige Anwesenheit aller Arten angenommen werden, die in den regional typischen Gesellschaften vorkommen. Somit kann sich das Management auf den Schutz bestehender Gesellschaften, sowie auf die Ansiedelung fehlender Arten und daraufhin optimierte Bewirtschaftungsmaßnahmen ausrichten. Eine Möglichkeit für die Bewertung und Priorisierung bestimmter Arten und Gesellschaften bietet die Einteilung in die Gefährdungssituation nach den „Roten Listen“ für Pflanzengesellschaften nach Rennwald (2000) sowie deren Kennarten nach Metzger et al. (2018).

1.3. Die 10 Biotope

Das Konzept der „10 Biotope“ (Vahle et al. 2020) bietet einen Ansatz für die Konzentration auf die zehn hinsichtlich der botanischen Artenvielfalt wichtigsten Lebensräume der Agrarlandschaft. Grundlage für die Entwicklung dieses Konzepts war die Zuordnung von besonders bedrohten oder selten gewordenen Pflanzenarten der Kulturlandschaft anhand der „Roten Liste der Pflanzenarten“ (Garve 2004; Metzger et al. 2018) zu ihren jeweiligen in der pflanzensoziologischen Literatur beschriebenen Gesellschaften. Die Pflanzengesellschaften wiederum wurden den Biotoptypen, in denen sie vorkommen, zugeteilt. Daraus ergaben sich zehn verschiedene, landwirtschaftlich geprägte Lebensräume, in denen sich laut der Autoren die meisten seltenen Pflanzenarten sowie die größte botanische Artenvielfalt der Kulturlandschaft befinden. Im Folgenden sind sie tabellarisch aufgelistet und in Kürze beschrieben. Für diese Masterarbeit dient das Konzept der „10 Biotope“ als Modell für eine Fokussierung auf die hinsichtlich der Phytodiversität relevantesten Lebensräume des Untersuchungsgebiets.

Tabelle 1: Die 10 Biotope nach Vahle und Hildebrand (2020)

Biotope	Kurzbeschreibung
1. Lichtrassen	Blütenreiches, schwachwüchsiges Grünland ertragsarmer Standorte
2. Ausdauernde Staudensäume	Säume an Grenzen zwischen Gehölz und Offenland, entlang Parzellengrenzen oder Wegrändern, bevorzugt sonnig
3. Artenreiche Äcker	Mit typischen einjährigen Ackerwildkräutern, die eher schwachwüchsig und keine „Problemunkräuter“ sind
4. Hof- oder Dorfsäume	Ausdauernde Staudensäume im engeren Hof- oder Dorfbereich („Dorfflora“), an stickstoffreichen Standorten, z.B. an Mauern und Zäunen

5. Mauern, Schotter und Kies	Trockenvegetation mit einjährigen Blütenpflanzen sowie Mauerpfeffer-Arten; z.B. auf Mauerkronen und Kiesdächern
6. Artenreiche Wiesen	Blüten- und kräuterreiche Futterwiesen, zur Gewinnung von diätetisch wirksamem Heu für die Tiergesundheit
7. Artenreiche Weiden	Hohes Potenzial zum Artenreichtum bei Weiden auf mageren und flachgründigen oder wechselfeuchten Standorten
8. Feuchte Wegränder	Mit extrem seltenen Pflanzenarten der Zwergbinsenfluren, die offene, feuchte Bodenstellen sowie Sonnenexposition benötigen
9. Blänken	Große flache Tümpel in voller Sonne, die im Sommer kurz austrocknen können. Liegen in offenen Wiesen-, Weide- oder Ackerlandschaften und werden mitbewirtschaftet
10. Teiche	Extensiv bewirtschaftete Teiche in lichtoffener Lage mit wenig Ufergehölzen, mit klarem Wasser und artenreicher Unterwasservegetation

1.4. Die potenzielle Kulturlandschaftsvegetation

Aufgrund der Abhängigkeit vieler Arten von der Bewirtschaftungsform wird eine Förderung der Biodiversität in der Kulturlandschaft durch produktionsintegrierte Maßnahmen (land-sharing) vorgeschlagen, anstatt ausschließlich durch ausgelagerte Naturschutzflächen neben intensivster landwirtschaftlicher Produktion (land-sparing) (Grass und Tschardt 2020). Ein Leitbild dafür findet sich im Konzept der potenziellen Kulturlandschafts-Vegetation (PKV) nach Vahle (2001). Es stellt eine Weiterentwicklung der „Potenziellen Natürlichen Vegetation“ (PNV) dar und beschreibt die Gesamtheit aller möglichen Pflanzengesellschaften einer bestimmten Landschaft, die sich durch die Kulturtätigkeit der Menschen dort entwickelt (Vahle 2001). Das Potential an Artenvielfalt einer Landschaft hängt demnach gleichermaßen von natürlichen Gegebenheiten wie von den multidimensionalen menschlichen Einwirkungen ab. Im Mittelpunkt steht die historische Dorf- oder Hoflandschaft als „Aktionszelle, die die potenzielle Kulturlandschaft hervorbringt“ (Vahle 2001). Typischerweise existieren innerhalb der Dorfgemarkung feuchte und trockene Wirtschaftsräume, sowie ein nach außen zu den Gemarkungsgrenzen hin abnehmender Gradient der Nutzungsintensität (Kulturgradient; vgl. Ringler 1989, zit. nach Vahle 2001). Dadurch können sich in der Landschaft unterschiedliche Pflanzengesellschaften herausbilden, die alle zum Gesamtpotential gehören.

Die PKV kann als eine Art Typus für jede Dorf- oder Hoflandschaft durch das Zusammenführen von zwei Ebenen ermittelt werden (Vahle 2001): Zuerst erfolgt eine Bestandsaufnahme der aktuellen Vegetation innerhalb der „10 Biotop“ und daraus die Ermittlung der vorhandenen Pflanzengesellschaften mithilfe der pflanzensoziologischen Tabellenarbeit. Anschließend wird ermittelt, welche weiteren Arten zu den vorgefundenen Gesellschaften gehören, und welche davon im Umfeld des Untersuchungsgebiets typischerweise vorkommen oder vorkamen. Dieses „lokale Vegetationsdefizit“ stellt das erweiterte Potenzial an botanischer Artenvielfalt, also die zukünftigen

Möglichkeiten zur Phytodiversitätssteigerung, dar. Ziel ist, mit diesem Typus als Vorbild, das maximale Angebot an Vielfalt für die Landschaft zu schaffen, aus dem sich dann durch Bewirtschaftung und natürliche Faktoren die Pflanzengesellschaften in ihrer lokal typischen Ausprägung herausbilden können. Um eine Reduktion des Umfangs und eine Fokussierung auf die schützenswertesten Arten zu schaffen, kann man sich dabei auf „Rote-Liste-Arten“ konzentrieren.

Im Rahmen zweier Abschlussarbeiten wurden die Konzepte der „10 Biotop“ und der PKV bereits angewandt und kritisch beleuchtet. Lennard Thale-Bombien (2020) erarbeitete im Rahmen einer Bachelorarbeit an der Universität Lüneburg die PKV für den Naturraum Lüneburger Heide und prüfte die Effektivität und Umsetzbarkeit des Ansatzes. Dabei stellte sich heraus, dass eine solche Ausrichtung des Habitatmanagements in der Lüneburger Heide für den Artenschutz eindeutig förderlich und, je nach Einstellung der Landbewirtschaftenden, umsetzbar wäre. Ob das Format der „10 Biotop“ tatsächlich, wie von den Autoren ursprünglich vermutet, gleichermaßen für ganz Deutschland verwendet werden kann, sei noch unklar, da sich in der Lüneburger Heide bestimmte Biotop als stärker oder weniger relevant herausstellten (Thale-Bombien 2020). Die PKV wurde nur theoretisch ermittelt, aber nicht anhand von Vegetationsaufnahmen mit dem aktuellen Zustand verglichen.

Joana Gumpert wandte 2021 in ihrer Masterarbeit an der Universität Münster das Konzept der „10 Biotop“ in einer konkreten Hoflandschaft (Hof Sackern, Naturraum Niederbergisch-Märkisches Land, NRW) an (Gumpert 2021). Auf Grundlage der Identifikation der vorhandenen Pflanzengesellschaften anhand von Vegetationsaufnahmen konnte sie das erweiterte Vegetationspotenzial bestimmen, also die außerdem zu den gefundenen Gesellschaften gehörenden, schützenswerten Arten. Dabei wurden lediglich Arten der Rote-Liste-Kategorie 0-2 als schützenswert definiert, um sich auf die am stärksten gefährdeten Arten zu konzentrieren. Als problematisch stellte sich heraus, dass für Gesellschaften, die lokal nicht gefunden wurden, auch kein erweitertes Vegetationspotenzial bestimmt werden konnte. Aus diesem Grund sollten als PKV alle regional vorkommenden Pflanzengesellschaften bestimmt werden, unabhängig davon, ob sie im Untersuchungsgebiet bei den Vegetationsaufnahmen erfasst werden konnten. So werden auch diejenigen Gesellschaften einbezogen, welche durch ungünstige Nutzungsformen verschwunden sein könnten, aber an diesem Ort eigentlich möglich und typisch wären. Eine sinnvolle Erweiterung der vorhergegangenen Arbeiten ist die Erstellung der PKV auf deutschlandweiter Ebene, die dann durch den Abgleich mit den im jeweiligen Naturraum tatsächlich typischerweise vorkommenden Arten auf jede beliebige Hof- oder Dorflandschaft angepasst werden kann.

1.5. Einzelbetriebliche Potenziale

Laut der Einschätzung von Oppermann et al. (2018) sollten Natur- und Artenschutzkonzepte möglichst individuell für die einzelnen Höfe entwickelt werden, da so einzelbetriebliche Potenziale erfasst und besser geeignete Maßnahmen vorgeschlagen werden können. Die entwickelten Vorschläge sollten praxisgerecht und auf den jeweiligen Landschaftsraum angepasst sein, sowie die standörtliche Bandbreite der Biodiversität miteinbeziehen (Oppermann et al. 2018). Daher wurde für die hier vorliegende Masterarbeit als Untersuchungsgebiet eine konkrete Hoflandschaft ausgewählt. Idealerweise sollten nach Vahle et al. (2020) in jeder Dorf- oder Hoflandschaft alle zehn Biotoptypen vorhanden sein. Die Flächen des Dottenfelderhofs und seine Umgebung in Bad Vilbel, Hessen, sind Beispiele für eine strukturreiche Kulturlandschaft. Dort finden sich alle zehn Biotoptypen, wie im Rahmen von Vorabbegehungen festgestellt wurde. Für die Masterarbeit wurden in dieser Hoflandschaft Vegetationsaufnahmen durchgeführt und die vorhandenen Pflanzengesellschaften identifiziert. Anhand dieser aktuellen Kartierung sowie der Auswertung zukünftiger Möglichkeiten wurde die potenzielle Kulturlandschaftsvegetation des Dottenfelderhofs ermittelt, mit dem Ziel, die Biotoptypen im Hinblick auf botanische Artenvielfalt zu optimieren. Die übergeordnete Zielsetzung ist es, eine Methodik zu erarbeiten und erproben, mit der sich für jede beliebige Hof- oder Dorflandschaft in Deutschland angepasste, effektive Wege zum Schutz und zur Förderung der Phytodiversität vor Ort bestimmen lassen.

Forschungsziele

1. Darstellung der derzeit vorhandenen Vielfalt an Pflanzengesellschaften in den „10 Biotopen“ nach Vahle et al. (2020) in der Kulturlandschaft des Dottenfelderhofs
2. Darstellung des Potentials für Phytodiversität in der Kulturlandschaft des Dottenfelderhofs
3. Generierung von Maßnahmenvorschlägen für die Optimierung der Flächen im Hinblick auf Phytodiversität

Fragen

- I. Welche Pflanzengesellschaften finden sich in den „10 Biotopen“ in der Kulturlandschaft des Dottenfelderhofs?
- II. Wie sieht das Potenzial für Phytodiversität in dieser Hoflandschaft aus und welche lokalen Vegetationsdefizite gibt es im Vergleich zum ermittelten Potenzial?
- III. Mit welchen Maßnahmen und Bewirtschaftungsänderungen kann das Defizit ausgeglichen werden, um das Potenzial für Phytodiversität noch weiter auszufüllen?

2. Untersuchungsgebiet: Die Landschaft des Dottenfelderhofs

2.1. Daten zum Untersuchungsgebiet

Der Dottenfelderhof liegt nördlich von Frankfurt (Main) in Bad Vilbel im hessischen Wetteraukreis auf 106-142 m Höhe über NN, in einer Schleife des Flusses Nidda (König 2020). Der Hof bewirtschaftet 218 ha Fläche, von denen die Äcker zum Großteil arrondiert sind, im weiteren Umkreis liegen vor allem die Streuobstgebiete, Wiesen und Weiden (siehe Flächenkarte im **Anhang I**). Dazu gehören auch Grünlandflächen in den Naturschutzgebieten „Im alten See bei Gronau“ und im Enkheimer Ried bei Maintal. Für die hier vorliegende Masterarbeit wurden zusätzlich zu den bewirtschafteten Flächen auch angrenzende Strukturen wie Flusssufer, Säume und Bahndämme berücksichtigt, da sie ebenfalls als Teil der untersuchten Kulturlandschaft gesehen werden.

Der Dottenfelderhof liegt in der Wetterau (Haupeinheit 234) im Naturraum Rhein-Main-Tiefland (23), zwischen Taunus, Vogelsberg, Spessart und der Oberrheinischen Tiefebene (Klausing 1974). Der geologische Untergrund der Wetterau besteht aus Sedimenten aus Rotliegendem und Basalt, auf denen sich während des Quartärs eine Lösslandschaft bildete, die heute die fruchtbarsten und produktivsten Ackerböden Hessens beherbergt (Klausing 1974). Diese weitgehend waldfreie Region ist durchzogen von der Nidda und ihren Nebenflüssen, wodurch sich zahlreiche Auen gebildet haben.

Die Bodenartengruppen in der Dottenfelderhof-Landschaft bestehen vor allem aus Lehm, Lehmtönen und Sandlehmen (HNLUG 2022). Nach einer von Prof. Dr. Tamas Harrach (JLU Gießen) in den 1970er Jahren erstellten Bodenkarte finden sich in der Niddaaue alluviale Schwemmlandböden als tiefgründige Auenlehmböden und auf der Niddaterrasse kieshaltiger Ranker mit Sandstein („Rotliegendes“) (s. **Anhang II**). Auf den weiteren Flächen befinden sich zum Großteil Parabraunerden, teilweise pseudovergleyt, mit einem schmalen Streifen Kolluvium. Oberhalb der Terrasse kommt stark degradierte Parabraunerde aus Löss vor, sowie Tonkuppen dort, wo der Löss abgetragen wurde. Im Durchschnitt liegen die Jahrestemperatur bei 9,8°C und der Jahresniederschlag bei 625 mm mit ausgeprägter Vorsommertrockenheit im Mai und Juni (König 2020).

2.2. Besondere Eignung des Betriebs

Die besondere Eignung des Dottenfelderhofs als Untersuchungsgebiet für die Beantwortung der gestellten Forschungsfragen setzt sich aus mehreren landschaftlichen wie auch sozialen Faktoren zusammen. Das ehemalige Kloostergut befindet sich zwischen feuchteren und trockenen Wirtschaftsflächen, die eine hohe Diversität der Nutzungsformen und Landschaftselemente erlauben (Homepage Dottenfelderhof, Geschichte). Durch Begehungen von Dr. Vahle (Akademie für angewandte Vegetationskunde, Dortmund) im Vorfeld der vorliegenden Masterarbeit konnte bestätigt

werden, dass in der Dottenfelder Hoflandschaft alle zehn für die Untersuchung relevanten Biotope vorhanden sind. Die langjährige ökologische Bewirtschaftung (biologisch-dynamisch seit 1946) ist ausschlaggebend für die Erhaltung dieser Biotope.

Die Überzeugung zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise der Landwirtinnen und Landwirte äußert sich auch in dem gemeinsamen Ziel der Gestaltung einer „Landwirtschaft, die der Verantwortung für die Natur, für die Gesellschaft und für die Kultur gerecht wird“ (Homepage Dottenfelderhof, Zusammenarbeit). Die Verpflichtung zur Erbringung von sozialen und ökologischen Gemeinwohlleistungen wurde beim Kauf von Flächen durch die Dottenfelder Bodenstiftung vom Land Hessen sogar vertraglich festgehalten (persönliche Kommunikation Martin von Mackensen, 18.10.2021). Es besteht also ein besonderes Interesse, die Artenvielfalt in der Hoflandschaft zu schützen und dies auch nachweisen zu können. Des Weiteren steht der Dottenfelderhof in der Öffentlichkeit durch die Mitgliedschaft von Verbrauchern in der sogenannten Landwirtschaftsgemeinschaft (LWG) und die Vielzahl an Besuchern, beispielsweise des Hofladens, des Schulbauernhofes und von Kursen vor Ort. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Ergebnisse der Masterarbeit am konkreten Beispiel des Hofes einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen und zu Bildungszwecken zu nutzen.

2.3. Betriebsspiegel

LWG Dottenfelderhof AG
Dottenfelderhof 1
61118 Bad Vilbel
info@dottenfelderhof.de

Betriebsart: biologisch-dynamischer Gemischtbetrieb, geführt von einer Betriebsgemeinschaft seit 1968

Betriebsfläche: 218 ha landwirtschaftliche Nutzfläche, davon 118 ha Ackerland, 90 ha Grünland (zum Teil Streuobstflächen), 10,5 ha Obstbau, 2 ha Feingemüsebau, 1300 m² in 2 Folienhäusern.

Fruchtfolge: zwei Jahre Luzernegras, Winterweizen, Winterroggen/Gründüngung, Hackfrucht/Gründüngung, Sommerhafer/Öllein, zwei Jahre Klee gras, Winterweizen, Winterroggen (zum Teil Dinkel)/Gründüngung, Hackfrucht/Gründüngung, Sommerweizen.

Tierhaltung: 80 Milchkühe (Schwarzbunt) und Nachzucht, 15-25 Mastbullen und Färsen, 1400 Legehennen in zwei Herden, 6 Zuchtsauen und ihre Mastferkel, 1 Eber, 12 Schafe mit Nachzucht, 8 Pferde (zum Teil Arbeitspferde).

Weitere Betriebszweige: Hofkäserei, Holzofenbäckerei, Hofcafé, Hofladen, regionale Marktstände, Forschung & Züchtung, Schnittblumen

Soziales Engagement: Schulbauernhof, Landbauschule

Betriebsstruktur: Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof als Kommanditgesellschaft (KG) mit ca. 150 Mitgliedern (Kommanditisten), innerer Kreis aus 4 verantwortlichen Unternehmern (Komplementäre),
Ca. 23 Mitarbeitende in der Landwirtschaft, zusätzlich Praktikantinnen/Praktikanten und FÖJlerinnen/FÖJler
Pacht der eigenen Flächen durch KG von der Landbauschule Dottenfelderhof e.V. und Dottenfelder Bodenstiftung

Quelle: König (2020)

2.4. Beschreibungen der Untersuchungsflächen

Zur detaillierten Erfassung der Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen der untersuchten Flächen des Dottenfelderhofs wurden im Oktober bis Dezember 2021 Interviews mit den zuständigen Landwirtinnen und Landwirten als Expertinnen/Experten durchgeführt. Für jede Fläche, auf der Vegetationsaufnahmen gemacht worden waren, wurden die verantwortlichen Personen zu qualitativen sowie quantitativen Daten anhand eines Fragebogens (s. **Anhang VIII**) der „Akademie für angewandte Vegetationskunde“ (Vahle und Gumpert 2021) befragt.

Das Ziel war, alle dort relevanten Einflüsse auf die Vegetation so gut wie möglich zu erfassen. Daher wurden sowohl Fragen zu Alter und Vorgeschichte der Fläche gestellt, sowie zum aktuellen Betriebsablauf, z.B. der verwendeten Technik, Zeitpunkte und Art von Pflege- und

Bewirtschaftungsmaßnahmen. Mithilfe von Fragen nach den Erträgen und Kosten der Fläche und deren Bedeutung für die Betriebsgemeinschaft wurde sowohl der finanzielle als auch der ideelle Wert erforscht. Des Weiteren wurde versucht, die Zufriedenheit mit der Fläche sowie eventuelle Probleme oder Optimierungsbedarfe zu erfassen, welche Hinweise auf Potenzial für Veränderung darstellen können. Diese Informationen bieten wichtige Grundlagen für die Einschätzung der Handlungsbreite für Maßnahmen zur Erweiterung der Artenvielfalt und Verbesserung der Qualität der Biotope. Die Ergebnisse der Befragungen können in Beziehung zu den auf den Flächen auftretenden Gesellschaften (Kapitel 4.1.) gesetzt werden, sowie zum erweiterten Potenzial für Phytodiversität (Kapitel 4.2.). Da die Interviews ausschließlich der Informationsgewinnung dienten, wurden nur die relevanten Inhaltspunkte stichwortartig festgehalten. Die Transkripte der Befragungen sind unter **Anhang IX** angefügt. In Tabelle 2 sind die Interviewpartnerinnen und -partner mit ihren Zuständigkeitsbereichen, den thematisierten Flächen sowie dem Datum der Befragung aufgeführt.

Tabelle 2: Interviewpartnerinnen und -partner für die Befragungen zu den Flächen, mit relevanten Zuständigkeitsbereichen der Personen am Hof, thematisierten Flächen und Datum der Befragung

Interviewpartnerin/ Interviewpartner	Relevanter Zuständigkeitsbereich	Flächen	Datum der Befragung
Stefanie Brinkmann	Feingemüsebau	Feldgarten	14.12.2021
Barbara Denneler	Hauswirtschaft	Hausgarten	18.10.2021
Rocio Lanthier	Erdbeeranbau	Erdbeerfeld	17.11.2021
Matthias König	Ackerbau, Heuwerbung	Ackerflächen, Gemeindeacker	11.11.2021
Paul Buntzel	Rinderweiden	Weideflächen	11.11.2021
Martin von Mackensen	Bewässerung	Teich und Fluss Nidda	18.10.2021

Die Flächen, die bei diesen Befragungen thematisiert wurden, sind im Folgenden in Kartenausschnitten (Abbildungen 1-5) basierend auf den Flächeneintragungen im „Agrarportal Hessen“ (s. **Anhang I**) vereinfacht dargestellt (mithilfe des Kartenprogrammes QGIS Hannover). Es existieren Vegetationsaufnahmen für alle gezeigte Flächen, außer für zwei. Die beiden Flächen (Johannisweide und ehemaliger Teich), auf denen keine Vegetationsaufnahmen stattfanden, wurden hier dennoch veranschaulicht, da im weiteren Textverlauf Bezug auf sie genommen wird.



Abbildung 1:



Übersichtskarte über die untersuchten Flächen des Dottenfelderhofs: Bildausschnitt 1 enthält die untersuchten Flächen in der Nähe der Hofstelle, Ausschnitt 2 in Gronau, Ausschnitt 3 auf dem Gemeindeacker und Ausschnitt 4 im Enkheimer Ried.

Bildausschnitt 1



Abbildung 2: Hofnahe Flächen (Ausschnitt 1 der Übersichtskarte)



Legende			
Gemüse/Obstbau	Ackerflächen	Grünland	Gewässer
1: Feldgarten	4: Hölle I	8: Mähweide hinter der Bahn	13: Ehemaliger Teich
2: Hausgarten	5: Himmelacker Straße	9: Weiden vor der Bahn (8+9=Weiden hinter dem Stall)	14: Hofteich
3: Neue Obstanlage	6: Schwindacker	10: Kirschberg	15: Nidda (untersuchter Bereich)
	7: Oberfeld Straße	11: Johannisweide	
		12: Kieskopf	

Bildausschnitt 2



Abbildung 3: Grünlandfläche in Gronau mit den beiden Tümpeln

Bildausschnitt 3



Abbildung 4: Die Streuobstfläche „Gemeindeacker“

Bildausschnitt 4

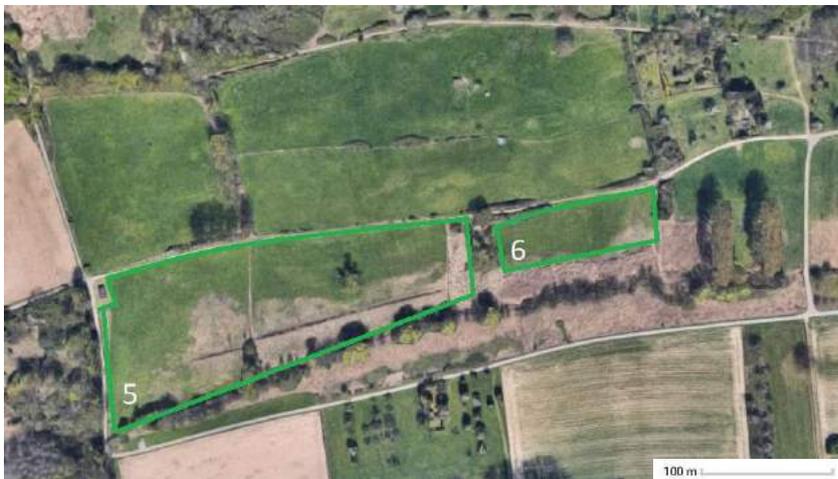


Abbildung 5: Grünlandflächen im Enkheimer Ried

Legende

Gewässer

1: kleiner Tümpel

2: größerer Tümpel („Blänke“)

Grünland

3: Naturschutzgebiet „Im Alten See bei Gronau“ (kurz: „Gronau“)

4: „Gemeindeacker“ mit Wiese, Streuobst und Hecken

5: „Enkheimer Ried 7“

6: „Enkheimer Ried 9“

5 + 6 = kurz: „Enkheimer Ried“)

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Befragungen dargestellt. Wenn nicht anders vermerkt, beruhen alle hier aufgeführten Ergebnisse auf den in Oktober, November und Dezember 2021 geführten Interviews.

2.4.1. Gartenflächen

Feldgarten

Der direkt am Hof liegende, 4 ha große Feldgarten ist in 8 Teilflächen untergliedert. Auf 4 Teilflächen werden die über 40 verschiedenen Gemüsekulturen angebaut, auf den restlichen 4 Teilflächen findet Beweidung des Kleeegrases durch 600 Legehennen im Mobilstall im Wechsel mit mehreren Schafen statt. Dabei werden jedes Jahr zwei Teilflächen zwischen diesen beiden Betriebszweigen „getauscht“, sodass ein rotierendes System entsteht. Das System an sich existiert hier seit 2002, in der jetzigen Ausdehnung seit 2012, vorher war dort Ackerfläche. Der Feldgarten ist in 8 Teilflächen untergliedert.

Die Fruchtfolge einer Teilfläche ist folgendermaßen aufgebaut: Im Spätsommer wird Luzernegras eingesät, welches für 4 Jahre von den Hühnern beweidet und bei Bedarf neu eingesät wird. Danach wird im Frühherbst wieder umgebrochen, 200 dt/ha Kompost werden ausgebracht und Wickroggen mit Erbsen als Zwischenfrucht eingesät. Im Mai wird dieser Aufwuchs geschnitten und als Mulch für Erdbeeren und Zucchini verwendet. Dann wird mit dem Pferdepflug umgebrochen, bei Bedarf mit dem Kreiselgrubber nachgearbeitet und schließlich mit dem Touriel-Häufler die Dämme für den Anbau gezogen. Während der 4-jährigen Gemüsefruchtfolge stehen im ersten Jahr die Starkzehrer (Kohl, Winterlauch, Wintersalate) und im zweiten eine Doppelbelegung von Salat, sowie Radieschen, Buschbohnen und Spinat. Im dritten Jahr folgt der Sommerblock mit Zuckermais und Tomaten (Züchtung), sowie Zucchini, Fenchel und Mangold, die teilweise nochmals mit Kompost gedüngt werden. Im vierten Jahr steht frühräumendes Gemüse wie Sellerie, Sommerlauch, Wurzelgemüse, Bundzwiebeln und Brokkoli, sodass die Fläche rechtzeitig wieder als Klee gras-Hühnerweide eingesät werden kann. Jede Kultur wird 2-3 Mal im Jahr maschinell und 1-2 Mal von Hand gehackt.

Das Gemüse aus dem Feldgarten wird über den Hofladen verkauft sowie für den Eigenverbrauch genutzt. Laut Gärtnerin Stefanie Brinkmann zeichnen die große Vielfalt an Kulturen auf kleinem Raum und der Begegnungsort von Gemüse und Tieren den Garten besonders aus. Ein Hindernis sieht sie im hier angewandten System des Anbaus auf Dämmen, ohne welches man platzsparender und somit ertragreicher, sowie boden- und wasserschonender arbeiten könnte. Auch das häufigere Einsetzen von Mulch und Gründüngungen wäre laut Brinkmann wünschenswert.

Hausgarten

Der etwa 1 ha große **Hausgarten** ist zwischen Wohnhäusern und Hühnerstall gelegen, wird von einer denkmalgeschützten Sandsteinmauer umgeben und enthält Gemüsebeete, Obstbäume, einen Spielplatz sowie mehrere Aufenthaltsbereiche. Es handelt sich um sehr fruchtbaren Boden, aufgrund von jahrhundertelanger Stallmistzugabe. Durch den Schutz der Mauer existiert ein günstiges Kleinklima für Gemüse und Anzuchten. Vermutlich ist der Garten mehrere Jahrhunderte alt und wurde schon

immer für Gemüsebau zur Selbstversorgung genutzt, momentan findet dort sowohl Gemüsezüchtung statt, als auch kleinflächiger Anbau als Privatgärten von Familien des Hofes. Gepflegt, gejätet und bewirtschaftet wird also von vielen verschiedenen Parteien. Die Mauer wurde 2017 restauriert und darf aufgrund des Denkmalschutzes nicht abgerissen oder verblendet werden, Anpflanzungen wären aber möglich. Auch der hindurchführende Rosenspalier-Weg wurde mit reichlich Schotter neu angelegt, um gegen Unkraut vorzugehen. Laut Interviewpartnerin Barbara Denneler wohnt dem Hausgarten für die Bewohner des Dottenfelderhofs ein hoher Wert als Privatbereich inne, wobei auch der Sichtschutz durch die Mauer eine Rolle spielt. Außerdem als wichtig erachtet wird die Funktion des Hausgartens als Versuchsort sowie als Habitat für wildlebende Flora und Fauna, wofür gerne die typischen Begleitkräuter angesiedelt werden dürften.

Erdbeerbeet in der neuen Obstanlage

Die 5 ha große neue Obstanlage wurde 2017 im hintersten Bereich der „Hölle“-Fläche auf Ackerland aus allochthoner brauner Vega angelegt. Sie wird als Agroforst bewirtschaftet, mit Beeten zwischen den Obstbaumreihen, wo Gemüse, Kräuter, Blumen und Beeren angebaut werden. Für das Erdbeerfeld mit einer Fläche von 500 m² wurde im Herbst 2019 ein Grünlandstreifen zwischen den Bäumen umgebrochen. Im Frühjahr 2020 wurden Dämme gezogen und die Erdbeeren gepflanzt. Im Jahr 2021 lief etwa ab April bis in den Sommer einmal pro Woche die Tröpfchenbewässerung, bis die Dämme gut durchfeuchtet waren. Zur Unkrautbekämpfung wurde je zweimal mechanisch und von Hand gehackt sowie einmal gejätet, bevor am 11. Mai 2021 mit fein gehäckseltem Wickroggen für die Ernte gemulcht wurde. Nach der Ernte erfolgten weitere Hackdurchgänge und das Zurückschneiden der Erdbeeren. Der Ertrag an Erdbeeren war in der Obstanlage nur etwa ein Drittel so hoch wie im Feldgarten. Interviewpartnerin Rocio Lanthier sieht die neue Obstanlage durch das Agroforstsystem als vielseitigen Ort, der diverse Obst- und Gemüsekulturen für den Verkauf im Laden produziert. Allerdings sei die Bewirtschaftung auch sehr intensiv und brauche viel Arbeitskraft, die auf dem Dottenfelderhof oft knapp sei. Zur Optimierung von Ertrag und Arbeitsabläufen möchte sie mit Kompost düngen, die Erdbeerpflanzen selbst vermehren und insgesamt weniger pflanzen, damit die Arbeitsspitzen weniger hoch ausfallen.

2.4.2. Ackerflächen

Zur Erfassung der Ackerwildkrautflora wurden Vegetationsaufnahmen auf drei verschiedenen Äckern vorgenommen, die in der unter Kapitel 2.3. beschriebenen Fruchtfolge aus Klee-/Luzernegras (=Ackerfutter), gefolgt von Winterweizen, Roggen, Hackfrüchten (z.B. Karotten, Kohl, Futterrüben etc.) und Sommergetreide mitlaufen. Seit einigen Jahren findet eine pfluglose Grundbodenbearbeitung

statt, bei der nach Winterweizen, Hackfrucht und Ackerfutter tief (max. 18-19 cm) und ansonsten flacher (5-8 cm) mit dem Grubber, also nicht-wendend, bearbeitet wird. Gestriegelt wird generell kaum. Zur Saatbettbereitung wird häufig mit der Kreiselegge gearbeitet. Das Ackerfutter wird in beiden Nutzungsjahren mit 20-30 t/ha Kompost gedüngt. Dabei handelt es sich um etwa ein Jahr lang verrotteten Mischmist mit 50-60% Mistanteil, vor allem von Rindern, aber auch Schweinen, Hühnern und Pferden. Nach der Roggenernte erfolgt im Herbst die große Mistdüngung von 30-35 t/ha strohigem Tiefstallmist, der mit der Scheibenegge eingearbeitet wird. Danach werden zur Grundbodenbearbeitung für die Hackfrucht nach dem Touriel-System Dämme gezogen und darauf die Zwischenfrucht gesät. Im Frühjahr werden die Dämme neu aufgehäufelt und die Hackfrucht gesät bzw. gepflanzt, welche zur Unkrautbekämpfung mehrmals mechanisch und gegebenenfalls auch von Hand gehackt wird. Auch nach der Hackfrucht steht vom Herbst bis zur Saat des Sommergetreides im Frühjahr eine Zwischenfrucht. Die Getreideerträge liegen auf diesem guten Ackerbaustandort je nach Getreideart meist zwischen 4-5,5 t/ha. Eine Besonderheit des Ackerbaus am Dottenfelderhof ist die professionelle Züchtung von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer und Leindotter. Obwohl innerhalb der Züchtungspartellen die Bestände häufig unkrautfrei sein müssen, finden die Beikräuter in den vielen Gassen dazwischen lichte, konkurrenzarme Bereiche, in denen sie sich leicht ansiedeln können. Als der Dottenfelderhof noch konventionell bewirtschaftet wurde, wurden auf den Äckern im großen Stil Zuckerrüben angebaut, wodurch der Boden wahrscheinlich nachhaltige Verdichtungen erlitt. Einzelheiten der einzelnen untersuchten Schläge werden im Folgenden beschrieben.

Himmelacker Straße

Der 8,4 ha große, arrondierte Schlag „Himmelacker Straße“ gehört wie der ganze Himmelacker schon immer zum Dottenfelderhof und liegt auf pseudovergleyter Parabraunerde sowie Kolluvium aus holozänen Abschlammmassen (s. Anhang X Bodenkarte Dottenfelderhof). Der Himmelacker bringt gute Erträge, problematisch ist aber, dass der Boden die Struktur schlecht hält und schnell verschlemmt. Hier wurde zum letzten Mal im Herbst 2017 gepflügt, auf etwa 13 cm Tiefe. Seit der pfluglosen Bearbeitung haben laut Interviewpartner Matthias König vor allem der Mohn und auch die seltenen Ackerbeikräuter zugenommen. Im Jahr vor den Vegetationsaufnahmen waren auf dem Himmelacker die Flächen der Getreidezüchtung, wo große Vorkommen von Acker-Rittersporn beobachtet wurden. Problembeikräuter sind auf dem Himmelacker vor allem die Acker-Kratzdistel und Acker-Fuchsschwanz, während der Hederich in den letzten Jahren eher abgenommen hat. Allerdings sind die Beikrautbestände von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich zusammengesetzt, sodass pauschale Aussagen erschwert werden. Auf dem Himmelacker treten die Beikräuter nach Königs Einschätzung in einem ausgewogenen erscheinenden Verhältnis auf und stellen kein Problem dar. Außerdem wohnt den Beikräutern laut König ein Eigenwert inne, sowie ein Nutzen bspw. als Zeigerpflanzen. Weitere

Vegetationsaufnahmen wurden in den Züchtungspartellen auf dem 2,3 ha großen, direkt anschließenden Schlag Schwindacker gemacht, der 2011 vom Dottenfelderhof übernommen wurde und vorher konventionell bewirtschaftet wurde, für den ansonsten aber das Gleiche wie für den Himmelacker gilt.

Hölle I

Die „Hölle I“ ist eine 7,9 ha große Fläche mit kolluvialen Boden und laut Matthias König durch ihre Neigung zur Strukturlosigkeit der empfindlichste der untersuchten Äcker. Die Fläche verschlemmt schnell und kann bei Trockenheit am schlechtesten das Wasser halten, sowie bei Nässe am längsten nicht befahren werden. Für die Getreidezüchtung spielt die Hölle aber eine große Rolle, da die Bodenverhältnisse insgesamt relativ homogen sind.

Oberfeld Straße

Die 9,04 ha große Fläche „Oberfeld Straße“ ist der größte Ackerschlag des Hofes und liegt auf erodierter, schwach pseudovergleyter Parabraunerde mit Streifen von Kolluvium. Laut Matthias König ist der Boden auf dem Oberfeld insgesamt schwerer und lehmiger als auf dem Himmelacker, vor allem tiefer gelegenen Teil in Richtung Straße. Auf diesem Acker sind Problemunkräuter vor allem Hederich und Ackersenf, die laut Matthias König zeigen, dass der nasse Boden zu früh bewegt wurde. Der Hederich hat massiv zugenommen, nachdem vor einigen Jahren ein reiner, nicht ausgereifter Luzernekompost dort ausgebracht wurde, er zeigt also vermutlich auch ein hohes Stickstoffpotenzial an. Ebenso wie die anderen untersuchten Äcker gehört das Oberfeld zu insgesamt 60 ha zusammenhängender Betriebsfläche und hat somit einen hohen Wert für den Hof. König ist mit den Erträgen dort zufrieden, möchte den Boden aber noch weiterentwickeln.

2.4.3. Ruderale Standorte

Auf dem Dottenfelderhof existieren Ruderalgesellschaften in vielseitiger Form, zum Beispiel im hofnahen Bereich in Beeten oder auf Lagerplätzen, oder als Säume von Wegen, Äckern und Hecken. Inwiefern eine Pflege der Säume und Flächen stattfindet, ist im Einzelfall schwer festzustellen, da es keine explizit verantwortliche Person und kein einheitliches Pflegekonzept gibt. Es wurden einige Versuche zur bewussten Gestaltung von Staudensäumen um den Hof herum unternommen, allerdings scheitert die Etablierung meist durch soziale Faktoren, da Absprachen häufig nicht eingehalten werden. Das führt wiederum zu Frustration und hemmt den Elan für neue Versuche. Laut Matthias König wohnen den Hofensäumen aber ein hoher Wert und ein großes Potenzial inne, denn sie sind das verbindende Element zwischen den einzelnen Betriebsflächen und somit wichtig für den Zusammenhang im Hoforganismus. Außerdem tragen sie zur Wirkung des Hofes nach außen bei,

weshalb eine etwas ordentlichere Gestaltung bestimmter, häufig besuchter Bereiche erwünscht ist. Es besteht Interesse an einem verschriftlichten 10-Biotop-Konzept, in dem unter anderem festgelegt wird, wie Säume zu pflegen sind und wie dies gut kommuniziert werden kann.

2.4.4. Grünland

Gemeindeacker

Der Gemeindeacker ist eine etwa 3 km vom Hof entfernte, 12 ha große Streuobstwiese mit mehreren Hecken und Wäldchen, die in der Nähe des Nachbarortes Gronau liegt. Auf die Fläche wurde vor etwa 25 Jahren der Erdaushub einer Neubausiedlung bis zu 8-12 m hoch aufgeschüttet, sodass ein nach Westen exponierter Hang entstand. Darauf wurden Streuobstbäume gepflanzt und je nach Untergrund und Neigung verschiedene, teilweise magere und kräuterreiche Wiesenmischungen ausgesät. Zuerst haben die Mitarbeitenden des Hofes dort bereits etwa drei Jahre lang im Lohn gemulcht. Seit 2012/13 besteht ein Pachtvertrag auf 25 Jahre, laut dem der Dottenfelderhof die Fläche, die im Besitz der Gemeinde ist, pachtfrei bewirtschaften darf. Seither wird einmal im Jahr zur vollen Blüte (Ende Mai/Anfang Juni) in mehreren Etappen gemäht, wo das Mähwerk (5,4 m Arbeitsbreite) hindurchpasst. Der Aufwuchs unter den Bäumen wird einige Tage bis Wochen später gemulcht, unter die Bäume geschwadet und dort kompostiert. Für eine zweite Mahd ist der Aufwuchs meist zu schwach. Es bleiben auch Streifen, die aus Platzgründen gar nicht gemäht werden, zum Beispiel an Heckensäumen. Matthias König beschreibt den Gemeindeacker mit seinen sehr artenreichen, bunten Wiesen als Biotopinsel und Leuchtpunkt in der Landschaft. Die Fläche erbringe diverses, kräuterreiches Heu, welches förderlich für die Tiergesundheit sei. Für den biologisch-dynamischen Betriebsorganismus sei der Gemeindeacker wichtig, da er eine Strahlkraft besitze, die in die Landschaft hinaus gehe. König bewertet die Entwicklung der Fläche als positiv, denn seit dort gemäht statt gemulcht werde, sei das artenreiche Potenzial viel stärker zum Tragen gekommen, vor allem das der Kräuter, die zuvor der Mulch unterdrückte. Es besteht allerdings der Wunsch nach einer Beratung für Bereiche, die mehr Nährstoffe vertragen und als Glatthaferwiese einen hohen Ertrag erzielen könnten, zum Beispiel auf dem staunassen Plateau.

Gronau

Am Rande des etwa 2 km entfernten Örtchens Gronau bewirtschaftet der Dottenfelderhof eine als Naturschutzgebiet ausgewiesene Grünlandfläche direkt an der Nidder, einem Nebenfluss der Nidda. Früher befand sich dort ein Sportplatz, der in den 1990er-Jahren renaturiert wurde. Auf der Fläche befinden sich zwei Tümpel, von denen der kleinere im Sommer regelmäßig austrocknet und der größere immer Wasser führt. Am größeren Tümpel, der hier als Blänke bezeichnet wird, fanden 2008

Entkrautungs- und Strukturverbesserungsmaßnahmen statt. Ab dem 15. Juni findet auf dem Grünland der erste Schnitt statt, bis auf die Kernfläche um den größeren Teich herum, die zum Schutz der Brutvögel nicht gemäht wird. Der zweite Aufwuchs wird ab Sommer von Jungrindern beweidet, im Jahr 2020 waren das beispielsweise 11 1,5 Jahre alte Tiere. Dabei gibt es auf der Kernfläche zwei alternierende Standweiden, von denen aus die umliegende Restfläche sternförmig portionsweise (etwa 1 Woche pro Portion) mit beweidet wird. Wenn nötig, werden nach der Beweidung noch Teile der Fläche gemulcht. Die Säume entlang der Gräben werden im Auftrag des Naturschutzamtes zum Vogelschutz spät geschnitten, damit Raubtiere keine Deckung finden. Jedes Frühjahr werden hier von Hand Herbstzeitlosen gezogen, deren Bestand dadurch bereits stark zurückgegangen ist. Gedüngt wird, außer durch die Beweidung, nicht.

Die Fläche in Gronau hat eine große Bedeutung für den Betrieb, da die Kernfläche relativ früh beweidet werden kann und die Tiere lange bis in den Herbst oder Winter dort bleiben können, außerdem kann mit dem ersten Aufwuchs ein gutes Trockensteher-Heu gemacht werden. Interviewpartner Paul Buntzel ist bis auf den Teil, der als Standweide bewirtschaftet wird und zu nährstoffreich sei, sehr zufrieden und beschreibt sie als „tolle, gesetzte Fläche, die sich nicht mehr großartig weiterentwickeln muss“. Leider ist die Pachtsituation momentan ungeklärt, da ein benachbarter Betrieb die Fläche vor kurzem gekauft hat.

Enkheimer Ried, Maintal

Im etwa 6 km entfernten Naturschutzgebiet Enkheimer Ried bewirtschaftet der Dottenfelderhof eine am Hang gelegene, insgesamt etwa 4 ha große Grünlandfläche, die im tiefer gelegenen Bereich an einen Graben grenzt und dort sehr feucht bis nass ist. Die Fläche kann erst ab dem 1. Juli gemäht werden zum Schutz der dort vorkommenden Orchideen. Der zweite Aufwuchs wird ab Spätsommer von den Rindern beweidet. Diese fressen den Aufwuchs im oberen Bereich gerne, der untere, nasse Bestand mit Seggen und Schilf wird aber größtenteils stehen gelassen. Die Mahd ist in diesem Bereich sehr schwierig, weil es oft zu nass ist, deshalb wird dort meist nach der Beweidung im Winter bei Bodenfrost gemulcht. Eine Überlegung ist, die Bewirtschaftung in diesem nassen Streifen aufzugeben und ihn dem angrenzenden Schilfröhricht zu überlassen. Ebenso wie in Gronau werden die Herbstzeitlosen gezogen und es wird nicht zusätzlich gedüngt.

Der Wert der Fläche für den Hof liegt für Paul Buntzel vor allem darin, dass es sich dabei um eine große zusammenhängende Fläche handelt, auf der eine Herde lange stehen kann, ohne im Anhänger weiter transportiert werden zu müssen. Das Heu bringt viel Masse, ist aber qualitativ wegen der Seggen als Futter eher minderwertig und würde klassischerweise als Einstreu verwendet. Die große Frage diese Fläche betreffend ist, ob sich auch im nassen Bereich ein fressbarer Ertrag erwirtschaften lässt, und sich die Bewirtschaftung doch noch lohnen könnte.

Kieskopf

Oberhalb des Hofladens an einem nach Westen exponierten Hang neben der alten Obstanlage liegt der Kieskopf, eine arrundierte, knapp 1 ha große, alte Grünlandfläche, im Untergrund teilweise mit flachgründigem Ranker, ansonsten Braunerde und Kolluvium. Am oberen Teil des Hügels, wo große, alte Eichen stehen, wurde Erde aufgeschüttet, vermutlich während des Baus der anliegenden Straße. Die Entwicklung der Fläche wurde maßgeblich beeinflusst durch den Bau des neuen Hofladens, der 2020 fertiggestellt wurde. Sowohl der Bau selbst, als auch die Pflanzung von Streuobst am Fuß des Hanges als Kompensationsmaßnahme bedeutete einen Verlust von beweidbarem Grünland. Während der Kieskopf früher wohl sehr extensiv bewirtschaftet und auch in den letzten Jahrzehnten meist nur schwach beweidet wurde, ist der Druck nun höher und die Nutzung seit dem Ladenbau intensiver geworden. Denn zusammen mit zwei anderen arrundierten Weiden (Kirschberg und Johannisseide) muss der Kieskopf die Absetzer (Jungrinder, die bereits von der Mutter getrennt wurden) ernähren. Diese müssen intensiv betreut und deshalb nur hofnah untergebracht werden, aber sollen auch nicht in Konkurrenz zu den Kühen weiden. Sie müssen ab Frühjahr draußen stehen, da der Hof keine bio-konforme Stallung für die Jungtiere hat. Infolge der Weideknappheit wird der Kieskopf nun wahrscheinlich nur noch jedes zweite Jahr gemäht und ansonsten beweidet werden.

Es herrscht ein hohes Bewusstsein für die besondere Artenvielfalt auf dem mageren Hang. Paul Buntzel beschreibt ihn als wertvollste hofnahe Weide mit wenigem, aber dafür diversem und gesundem Ertrag. Für ihn ist der Kieskopf die „Lunge des Betriebs, ein Biotop mit Strahlkraft, das vom Hang aus den ganzen Hof überblickt“. Deshalb wird der Kieskopf von den drei Absetzer-Weiden priorisiert, wenn eine Mahd möglich ist. Falls eine andere Fläche in Brennesseln unterzugehen droht, wird allerdings eher diese gemäht. An erster Stelle steht, genug Aufwuchs für die Absetzer übrigzulassen. In trockenen Sommern mit wenig Wachstum wird in der Not auch auf der Weide Heu zugefüttert, was Buntzel eine „Katastrophe für die Biodiversität“ auf der Weide nennt. Er erhofft sich ein Nachlassen des Druckes der Weideknappheit mit der Fertigstellung des neuen Kuhstalls in etwa fünf Jahren, in dem die Absetzer zum Beispiel an heißen Sommertagen bleiben können, bis sich die Weiden erholt haben.

Kirschberg

Der Kirschberg liegt an einem nach Nord-West exponierten Hang, angrenzend an Himmelacker und Eichenwäldchen, auf denselben Bodentypen wie der Kieskopf aber mit völlig anderem und sehr heterogenem Aufwuchs. Der untere Bereich hinter der Heuscheune war bis vor wenigen Jahren ein Kompostplatz und ist entsprechend verdichtet sowie nährstoffreich, was sich laut Paul Buntzel an Massenbeständen von Brennessel und Ampfer zeigt. Als Maßnahme wurden im hangunteren Bereich im Jahr 2020 mehrere Stellen punktuell gefräst und mit einer Stickstoff-verträglichen Wiesen-Saatgutmischung (vor allem aus Deutschem Weidelgras und Wiesen-Knauelgras) neu eingesät.

Währenddessen dominiert auf dem oberen Bereich des Hügels der Wiesen-Fuchsschwanz, der nur als junges Gras gerne gefressen wird, nur einen Aufwuchs hat und dabei andere Gräser unterdrückt. Um dieses nicht weideverträgliche Gras zurückzudrängen, werden früh im Jahr die Absetzer hierhergebracht. Im mittleren Bereich des Hanges gibt es einige magere Stellen, dort, wo die Vegetationsaufnahmen erfolgten, wird beispielsweise immer der Weidezaun gesteckt, weil kaum etwas wächst. Die Bewirtschaftungsgrundsätze sind hier ähnlich wie beim Kieskopf, wobei versucht wird, so oft wie möglich zu mähen, um Nährstoffe abzutransportieren. Buntzel beschreibt den Kirschberg als „etwas verkommene Fläche, die aber ebenso wichtig für die Ernährung und Unterbringung der Absetzer ist“. Mit der Entwicklung der Neueinsaat ist er zufrieden. Auch sind durch verschiedene Gründe Teile der Fläche weggefallen, was weiter zur Weideknappheit beiträgt.

Weiden hinter dem Stall

Hinter dem Kuhstall an der Nidda liegen 18 ha zusammenhängende Weidefläche, die schon immer zum Hof gehören und deren Böden vor allem aus Gley oder Gley-Pseudogley sowie allochthoner brauner Vega bestehen. Durch die Kanalisierung der Nidda im letzten Jahrhundert ist der Grundwasserspiegel hier vermutlich um etwa 2 m abgesunken, weshalb die Weiden mit der im Gebiet verbreiteten Frühjahrs- und Sommertrockenheit weniger produktiv geworden sind. Bis vor wenigen Jahren wurde der Schlag „hinter der Bahn“ noch als Wiese bewirtschaftet, mittlerweile wurde sie zusammen mit den beiden Schlägen „vor der Bahn links“ und „vor der Bahn rechts“ in ein rotierendes System eingliedert. Jeder Schlag wird alle drei Jahre als zwei bis dreischnittige Wiese (1. Mahd Mai-Juni, ohne Einschränkungen), die anderen beiden Jahre als Weide bewirtschaftet. Das Ziel ist, insgesamt einen Nährstoffabtransport zu erzielen, da die Fläche immer größere Brennnesselbestände besitzt.

Paul Buntzel beschreibt die Entwicklung des Grünlands hinter dem Stall so, dass jede Generation „mehr Fläche kaputt gemacht hat“, indem sie mehr Wiese zur Intensivweide umgewandelte. Den Ursprung dieser Grundproblematik der Nährstoffakkumulation sieht er in der Zufütterung der Kühe mit Ackerfutter im Stall während der Melkzeiten und über den Mittag, die Nährstoffe als Dung vor allem nachts auf der Weide zurückgelassen werden und dort akkumulieren. Der früher viel zitierte Spruch „Die Wiese ist die Mutter des Ackerlandes“ wird in diesem Fall eher umgekehrt. Eine Verbesserung des Problems wird sich erhofft durch die neu installierte Beregnung der Fläche, sodass die Weiden im Sommer mehr Aufwuchs bekommen, der dann abtransportiert werden kann. Auch mit dem Bau des neuen Stalles könnten die Tiere im Sommer zeitweise in den Stallungen bleiben und somit die Weiden geschont werden. Buntzel sieht eine weitere Notwendigkeit darin, die Tiere mehr auf der Weide und dafür weniger Ackerfutter im Stall fressen zu lassen, zum Beispiel über den Mittag.

2.4.5. Gewässer

Teich

Inmitten der Weiden hinter dem Kuhstall befindet sich der 1998 ursprünglich zur Gemüsebewässerung angelegte, von der Nidda gespeiste Hofteich. Bei mittlerem Wasserstand beträgt seine Tiefe 1,5-2 m, die Wasserfläche etwa 2.500 m², und die gesamte Fläche inklusive 10-15 m Randstreifen etwa 0,5 ha. Es sind nur 7.000 m³ Fassungsvermögen nutzbar, denn der Teich ist aufgrund eines Konstruktionsfehlers (die Tonschicht war geringer als gedacht) nicht vollkommen dicht und wird deshalb nicht komplett voll. Der sich etwa 1,5 m von der Höhe der Weide abhebende Damm des Teiches wurde zu Beginn von Hand gemäht, mittlerweile wird er aber lediglich extensiv von Schafen beweidet und ist mit mehreren Sträuchern bewachsen. Der Teich wurde vermutlich erst einmal entkrautet und noch nie vollständig abgelassen, was aufgrund der Undichte nur mit Schmutzwasserpumpen möglich wäre. Auch ein Ausbaggern des Teiches wird als schwierig eingeschätzt, da es die dünne Tonschicht verletzen könnte.

Um wieder effektiv für die Bewässerung nutzbar gemacht zu werden, müsste der Teich aufwändig restauriert werden. Aufgrund des Vorhandenseins anderer Bewässerungsmöglichkeiten gibt es momentan keine konkrete Intention für die Nutzung des Teiches, daher könnten laut Interviewpartner Martin von Mackensen auch andere Zwecke wie Naturschutz oder Erholung dort die Hauptrolle spielen. Die Bedeutung des Teiches wird eher darin gesehen, dass er als Wasserfläche und Habitat für Pflanzen und Tiere einen wichtigen Teil des biologisch-dynamischen Betriebsorganismus darstellt. Er sollte deshalb gepflegt und gestaltet werden, wofür ein pflanzensoziologisches Gutachten als Grundlage für Bewirtschaftungsvorgaben willkommen wäre.

Nidda

Die 90 km lange Nidda entspringt im Vogelsberg und mündet bei Frankfurt in den Main. Da der Dottenfelderhof in einer Schleife der Nidda liegt, grenzen etwa 1,5 km des Flusses an die hofumliegenden Flächen. Diese Flächen sind stark von Flusslauf beeinflusst, darunter hauptsächlich Äcker und Weiden. Im hofnächsten Bereich beträgt die Wassertiefe meist nur etwa 60 cm bei stark schwankendem Wasserspiegel (im Winter bis zu 2 m über das Mittel). Die Uferbereiche sind strukturarm. Sie werden einmal im Jahr von der Stadt gemäht und in Teilen durch den Hof bewirtschaftet (Beweidung). Um das Jahr 2015 wurden 500 m der zu großen Teilen kanalisierten Nidda aufwändig zu breiten, mäandrierenden Flachwasserzonen renaturiert, wofür der direkt angrenzende Dottenfelderhof etwa 1000 m² Weidefläche aufgab. Bei dem Vorhaben spielte die Etablierung von Kiesbänken als Laichplatz für Fische eine große Rolle, außerdem sollen Ufergehölze etabliert werden, die aber bisher dem Biber zum Opfer fielen. Es bestehen Pläne zur großräumigen Renaturierung von weiteren Teilen, in denen ein ganzer Acker des Hofes zur beweideten Insel mit

Überschwemmungsvegetation umgewandelt würde, auch zum Zwecke des Hochwasserschutzes für flussabwärts liegende Gebiete. Von Mackensen ist mit der Entwicklung des Flusses zufrieden, da die Wasserqualität sich positiv entwickle und die Beregnungsrechte des Hofes gut ausreichen.

3. Methodik

3.1 Vegetationskundliche Datenerhebung und -verarbeitung (Frage I)

3.1.1 Pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen

Als Grundlage für die Arbeit wurden im Sommer 2021 pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen auf den Flächen des Dottenfelderhofs sowie in der angrenzenden Landschaft erstellt. Um das Potenzial für Phytodiversität möglichst gut darstellen zu können, wurden alle zehn in Vahle et al. (2020) beschriebenen Biotope in der Hoflandschaft an ausgewählten Standorten begutachtet. Bei der Größe des Betriebes wären Aufnahmen auf allen Flächen im vorgegebenen Zeitrahmen der Masterarbeit nicht möglich gewesen. Auch in der Praxis, zum Beispiel als Grundlage für eine Biodiversitätsberatung, wären flächendeckende Aufnahmen nicht realistisch, sondern müssten gezielt an sinnvollen Stellen stattfinden. Dennoch sollte das Potenzial für Phytodiversität in der gesamten Hoflandschaft, also die am besten erhaltenen Lebensräume der Umgebung dargestellt werden. Deshalb wurden selektiv Stellen ausgewählt, an denen eine hohe Artenvielfalt oder besonders typisch ausgeprägte Gesellschaften erwartet oder bereits zuvor beobachtet wurden. Dafür konnte auf Berichte der zuständigen Landwirtinnen und Landwirte, eigene Beobachtungen, sowie gemeinsame Rundgänge mit Herrn Dr. Vahle zurückgegriffen werden.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage I erfolgten Vegetationsaufnahmen nach der auf Braun-Blanquet (1928) basierenden pflanzensoziologischen Methode. Dabei wurden zunächst die Bestände nach optischer Erscheinung unterschieden und eine Auswahl möglichst charakteristischer Stellen getroffen, in denen die pflanzensoziologischen Einheiten klar erkennbar und somit für die spätere Tabellenarbeit gut abgrenzbar waren (Dierschke 1994). Nach bestimmten Kriterien der Homogenität wurden Probeflächen ausgewählt, deren Größe und Anzahl subjektiv möglichst unvoreingenommen, je nach Gelände festgelegt, wurden (Dierschke 1994). Vor allem hängt die Größe der Aufnahmefläche von der Art des Biotops ab, wofür in Tabelle 3 Erfahrungswerte angegeben werden.

Tabelle 2: Erfahrungswerte für die Größe von Aufnahmeflächen in Pflanzengesellschaften Mitteleuropas (angepasst aus Dierschke (1994))

a) Rechtecke, Quadrate (m²)	
bis 5	Kleinbinsen-Uferfluren, Trittvegetation, Fels- und Mauerspaltvegetation
bis 10	Kleinseggen-Sümpfe, Intensivweiden
10-25	Wiesen, Magerrasen, Wasservegetation, Hochstaudenfluren
25-100	Ackerwildkraut- und Ruderalvegetation, Gesteinsfluren
b) Streifen (Länge in m)	
10-20	Säume
10-50	Ufervegetation

Für die spätere Tabellenarbeit sollten pro Vegetationstyp idealerweise mindestens fünf Vegetationsaufnahmen erstellt werden. Die Qualität sowie der Umfang der zehn Biotope am Dottenfelderhof sind sehr unterschiedlich ausgeprägt, daher ist Anzahl an untersuchten Vegetationsaufnahmen pro Biotoptyp stark unterschiedlich. Dementsprechend konnte die optimale Anzahl von fünf Aufnahmen nicht für jede Gesellschaft umgesetzt werden.

Die Bestandsaufnahmen sollten möglichst zum Zeitpunkt der optimalen Entfaltung erfolgen, welcher je nach Vegetationstyp zwischen März bis August variieren kann (Dierschke 1994). Durch die feuchtkühle Witterung im Jahr 2021 und den damit einhergehenden späteren Beginn der Vegetationsperiode fanden die Aufnahmen aber bis Mitte Oktober statt. Die genaue geographische Lage der Aufnahmeflächen wurde mithilfe von GPS über GoogleMaps auf der Karte markiert, später in die Tabellen übertragen und anschließend mithilfe des Kartenprogramms QGIS von QGIS-DE e.V., Minden, in der Version 3.16.13 „Hannover“ (LTR) auf der OpenStreetMaps Kartengrundlage dargestellt. Abbildung 6 zeigt die Verortung der Aufnahmeflächen zur groben Orientierung. In **Anhang III** sind zur besseren Lesbarkeit weitere, kleinere Bildausschnitte sowie eine Legende zur OpenStreetMaps Kartengrundlage angefügt.

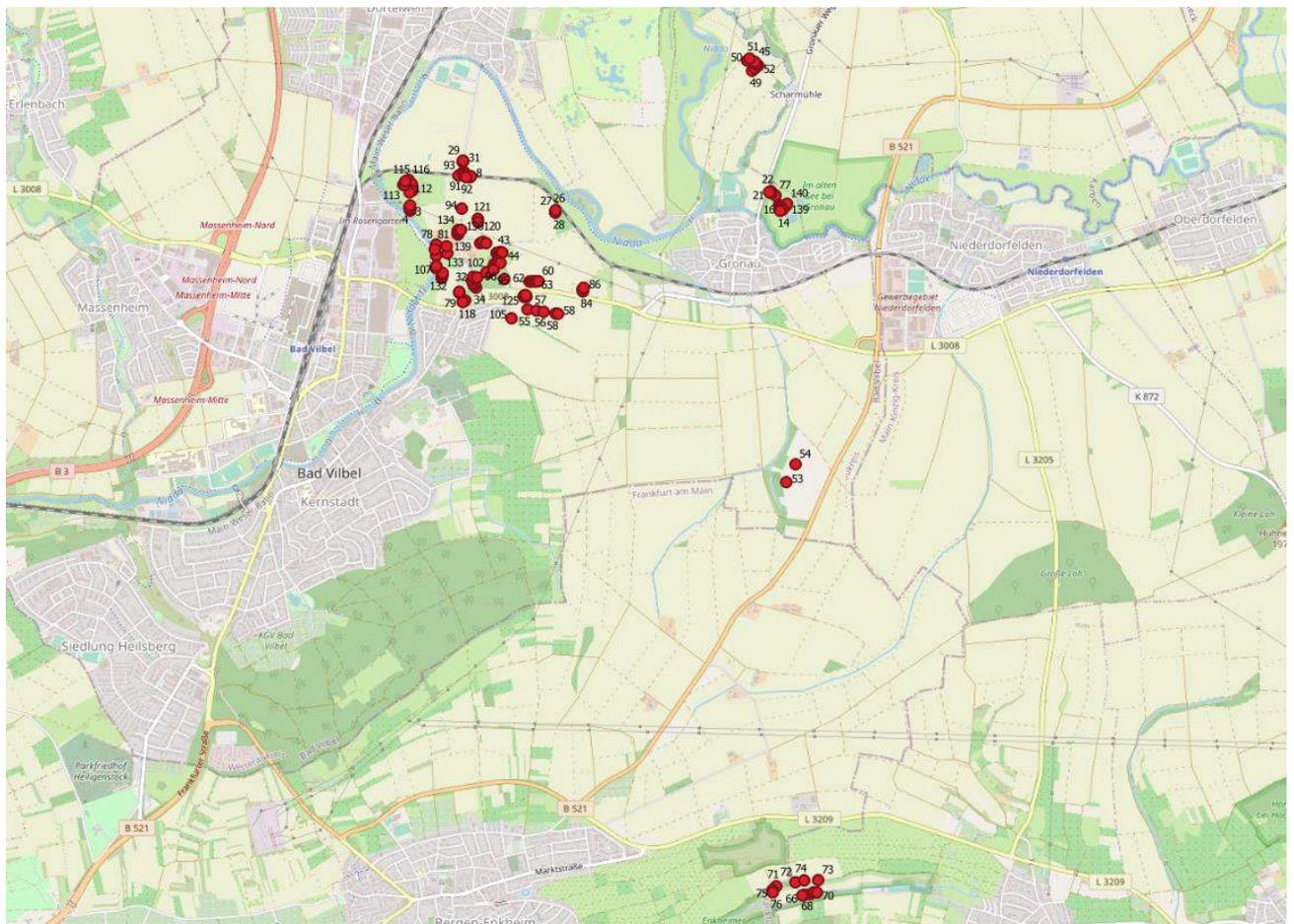


Abbildung 6: Übersicht über die Aufnahmeflächen

Maßstab: 1:50000 

Innerhalb der Probequadrate wurde die Artenzusammensetzung der Gefäßpflanzen vollständig erfasst. Dahinter wurden für jede Art der geschätzte Deckungsgrad nach Braun-Blanquet (1928) sowie die Soziabilität (Wuchsform der Individuen einer Art miteinander) nach Dierschke (1994) notiert (s. Tabelle 4). Vereinzelte Exemplare, die bei einigen Autoren mit „r“ aufgenommen werden, bleiben bei Dierschke unberücksichtigt.

Tabelle 3: Für die Bestandsaufnahmen verwendete Skalen für Deckungsgrad und Soziabilität

Deckungsgrad	
5	75-100% der Aufnahme­fläche deckend
4	50-75% der Aufnahme­fläche deckend
3	25-50% der Aufnahme­fläche deckend
2	5-25% der Aufnahme­fläche deckend
1	1-5% der Aufnahme­fläche deckend
+	<1% der Aufnahme­fläche deckend
Soziabilität	
5	In großen Herden über die gesamte Aufnahme­fläche
4	In größeren Flecken oder Teppichen
3	In Polstern oder Trupps
2	In Büscheln oder Horsten
1	Einzel­n wachsend

Außerdem wurden allgemeine Kopfdaten (Ort, Datum) und die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme vorgefundenen Standortfaktoren wie Boden-, Wasser und Lichtverhältnisse sowie eventuell sichtbare menschliche Einflüsse notiert. Alle erhobenen Daten wurden auf einem von der Akademie für Angewandte Vegetationsökologie (Vahle und Gumpert 2021) entworfenen Aufnahmebogen (s. **Anhang IV**) festgehalten und im Anschluss digitalisiert im Excel Tabellenprogramm von Microsoft, Redmond, USA. In **Anhang V** ist eine Übersicht aller Vegetationsaufnahmen mit ihren Standorten beigefügt.

Zusätzlich wurden bereits existierende Vegetationsaufnahmen aus Kartierungsexkursionen der Akademie für angewandte Vegetationskunde in der Umgebung des Dottenfelderhofs aus den Jahren 2016 bis 2021, sowie aus der Projektarbeit von Tanja Petrowski im Rahmen des Landbauschuljahres 2017/2018 am Dottenfelderhof integriert. Dabei handelt es sich vor allem um Grünlandaufnahmen, die zum Vergleich herangezogen werden konnten und eine umfangreichere Datengrundlage schufen. Eine Gesamtliste aller durch die Vegetationsaufnahmen registrierten Pflanzenarten ist in **Anhang VI** angefügt.

3.1.2 Pflanzensoziologische Tabellenarbeit

Die pflanzensoziologische Tabellenarbeit basiert ebenfalls auf Braun-Blanquet, wurde aber erst durch Tüxen und Preising (1951) und Walter und Ellenberg (1956) genauer beschrieben und von Dierschke (1994) in einer Anleitung zusammengefasst, der hier gefolgt wurde. Die Tabellenarbeit dient dem Vergleich der gesammelten Vegetationsaufnahmen zum Auffinden von Vegetationstypen. Zunächst wurde eine grobe Gliederung aller Bestandsaufnahmen nach ihren Vegetationstypen in dreizehn Gruppen vorgenommen. Für jede Gruppe wurde eine Rohtabelle erstellt, in deren erster Spalte alle aufgenommenen Arten alphabetisch geordnet aufgelistet sind. Zusammen mit den relevanten Kopfdaten wurden die Deckungs- und Soziabilitätswerte der Arten in einer Spalte pro Aufnahme eingetragen, sodass alle Aufnahmen spaltenweise nebeneinanderstehen und die Artvorkommen untereinander vergleichbar sind.

Kernbestandteil der folgenden Tabellenarbeit ist die Neugruppierung von Beständen mit ähnlichen Artenkombinationen innerhalb der Tabelle zu möglichst klar abgrenzbaren Blöcken, die dann spezielle Vegetationsausbildungen darstellen. Dafür werden die Aufnahmenspalten und Artenzeilen so verschoben, dass sich die „innere Ordnung“ der Tabelle zeigt. Die Unterscheidung der Blöcke erfolgt durch sogenannte Trennarten (Differenzialarten), die einige Aufnahmen gemeinsam haben und in anderen fehlen (Stetigkeit). Hierbei wird ersichtlich, welche Bestände zum selben Typus gehören und welche Merkmale diesen Typus auszeichnen oder von anderen unterscheiden. Bestandteil der Tabellenarbeit ist auch die Eliminierung untypischer Aufnahmen, die nicht in die Blöcke passen (Dierschke 1994). Es kann also anhand dieser abstrahierten Daten überprüft werden, ob die zuvor optisch abgegrenzten Bestände tatsächlich klar unterscheidbare Vegetationstypen darstellen und welche Arten Gesellschaften miteinander bilden. Dabei werden keine externen Ordnungskriterien wie z.B. Ellenbergs Zeigerwerte angewandt, stattdessen soll die Vegetation durch das Tabellenbild für sich selbst sprechen (Vahle 2007).

Klassischerweise werden die Blöcke treppenartig untereinander angeordnet, wodurch sich die Ober- und Untereinheiten zeigen, also eine hierarchische Systematik. Die gefundenen Blöcke wurden bewertet anhand der pflanzensoziologischen Synsystematik, eine durch den Vergleich sehr vieler Vegetationstabellen entstandene Klassifizierung für Vegetationstypen anhand charakteristischer Arten in die Gesellschaften (Dierschke 1994). Dabei werden Gesellschaften mit steigender floristischer Ähnlichkeit der Artenkombinationen in vier Hauptränge (Klasse, Ordnung, Verband, Assoziation) gegliedert. Für die Einordnung in die pflanzensoziologische Systematik wurden die Arten aus den ermittelten Blöcken in der „Pflanzensoziologischer Exkursionsflora“ (Oberdorfer 1994) nachgeschlagen und nach Kenn- bzw. Trennarten gesucht, die auf bestimmte Gesellschaften hindeuten.

Die Blöcke der Tabellen wurden, wenn möglich, der Assoziation, also der kleinsten Einheit mit der höchsten floristischen Ähnlichkeit zugeordnet. Für eine sichere Zuordnung sollten sich in einem Block möglichst aus jedem Haupttrang (jeder „Ebene“) eine oder mehrere charakteristische Arten befinden. Wenn lediglich Assoziationskennarten vorkamen, wurde die Gesellschaft als „fragmentarisch“ bezeichnet. Entsprach ein Block keiner in der Systematik typisierten Gesellschaft, stellte also nur eine lokale Ausprägung dar, wurde diese mit der sie kennzeichnenden Art gefolgt von „-Gesellschaft“ bezeichnet. Auch innerhalb der Assoziationen wurden verschiedene Ausbildungen gefunden und gekennzeichnet. In **Anhang VII** sind die dreizehn geordneten Tabellen der Vegetation des Dottenfelderhofs mit den Zuordnungen zur Systematik angefügt.

3.1.3. Recherche zu den Pflanzengesellschaften

Abschließend erfolgte für die vorgefundenen Gesellschaften eine kurze Recherche zu den relevanten ökologischen Daten wie Bedürfnisse an den Standort (Boden, Wasser, Licht) und die Bewirtschaftung. Für Grünland-, Flutrasen- und Zwergbinsengesellschaften konnte dafür auf die „Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands“ (Dierschke 1997, 2012) zurückgegriffen werden. Außerdem wurde die Schriftenreihe „Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens“ (Preising et al. 1990, 1993; Preising et al. 1997) herangezogen. Für die Vegetationsklassen, die in diesen beiden ausführlicheren Quellen nicht beschrieben sind, wurde auf andere großräumige Vegetationsübersichten zurückgegriffen, wie die „Süddeutschen Pflanzengesellschaften“ (Oberdorfer 1993c).

Im Zuge des Vergleichs mit der pflanzensoziologischen Synsystematik konnte eine naturschutzfachliche Bewertung vorgenommen werden, indem Unterschiede herausgestellt und interpretiert wurden. Aus dem Vorhandensein von Kennarten auf den verschiedenen „Ebenen“ (Assoziation, Verband, Ordnung und Klasse) wurde ersichtlich, inwiefern die Pflanzengesellschaften vor Ort im Vergleich zum bundesweiten Typus sehr deutlich bis hin zu schwach ausgeprägt oder nur fragmentarisch vorhanden sind. Weiterhin wurden die vorgefundenen Gesellschaften mit der „Roten Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands“ (Rennwald 2000) abgeglichen, um eine Bewertung und Abstufung nach dem Gefährdungsstatus vorzunehmen. Im Zuge der Recherche über die Gesellschaften konnte, wenn angegeben, zusätzlich festgehalten werden, welche Assoziationen in der Literatur aus weiteren Gründen für schützenswert befunden werden, zum Beispiel aufgrund einer besonderen Funktion als Habitat der typischen Fauna.

3.2. Bestimmung des lokalen Vegetationsdefizites als Potenzial zur Erweiterung der Phytodiversität (Frage II)

Aus der Bestimmung der lokalen Defizite im Vergleich zu den überregionalen Vegetationstypen (Frage II) soll hervorgehen, durch welche Arten die Pflanzengesellschaften der Biotope des Dottenfelderhofs noch ergänzt und vervollständigt werden können. Dafür wurde das Konzept der potenziellen Kulturlandschaftsvegetation (PKV) herangezogen. Es wurde also ein Typus (Leitbild) für die Dottenfelder-Hoflandschaft ermittelt, der das Potenzial der lokalen Vegetation darstellt, also die Gesamtheit aller hier möglichen Pflanzengesellschaften und Arten. Im ersten Schritt wurden den „10 Biotopen“ die entsprechenden pflanzensoziologischen Vegetationsklassen zugeordnet, nach einem Manuskript des Betreuers Dr. Vahle (Tabelle 5). In dieser Tabelle sind manche Vegetationsklassen mehrfach aufgeführt, wobei jeweils nur Teile von ihnen den Biotopen zuzuordnen sind.

Tabelle 4: Zuordnung der "10 Biotope" zu den pflanzensoziologischen Vegetationsklassen nach Vahle (2021)

Biotop	Vegetationsklassen
Lichtrasen	Festuco-Brometea (Kalkmagerrasen) Koelerio-Corynepheretea (Sandrasen und Felsgrusfluren) Calluno-Ulicetea (Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen)
Staudensäume	Trifolio-Geranietea sanguinei (Wärmeliebende Mittelklee-Blutstorchschnabel-Saumgesellschaften) Lythro salicarii-Filipenduletea ulmariae (Mädesüß-Hochstaudenfluren)
Äcker	Stellarietea mediae (Vogelmieren-Ackerwildkrautgesellschaften) Isoeto-Nanojuncetea (Zwergbinsen-Gesellschaften)
Dorfsäume	Artemisiete a vulgaris (Rudera le Beifuß- und Distel-Gesellschaften) Sisymbrietea (Wegrauken-Gesellschaften)
Mauern, Steine, Kies	Artemisiete a vulgaris (Rudera le Beifuß- und Distel-Gesellschaften) Koelerio-Corynepheretea (Sandrasen und Felsgrusfluren) Thlaspietea rotundifolii (Täschelkraut-Schuttfluren) Asplenietea trichomanis (Felsenfarn-Gesellschaften) Parietarietea (Mauerglaskraut-Gesellschaften)
Mähwiesen	Molinio-Arrhenatheretea (Kulturgrasland)
Weiden, Flutrasen	Plantaginetea majoris (Wegerich-Flechtstraußgras-Tritt- und Flutrasen) Bidentetea tripartitae (Zweizahn-Gesellschaften)
Feuchte Wegränder	Polygono arenastri-Poetea annuae (Vogelknöterich-Rispengras-Trittrrasen) Isoeto-Nanojuncetea (Zwergbinsen-Gesellschaften)
Blänken	Isoeto-Nanojuncetea (Zwergbinsen-Gesellschaften) Potamogetonetea (Laichkraut- und Seerosen-Gesellschaften) Isoëto-Littorelletea (Strandlings-Gesellschaften) Charetea fragilis (Armelechtera lgen-Gesellschaften)
Teiche	Bidentetea tripartitae (Zweizahn-Gesellschaften) Isoeto-Nanojuncetea (Zwergbinsen-Gesellschaften) Potamogetonetea (Laichkraut- und Seerosen-Gesellschaften) Charetea fragilis (Armelechtera lgen-Gesellschaften)

Für die praktischen Frage der Biodiversitäts-Steigerung stellen die Artenspektren dieser Vegetationsklassen das theoretisch denkbare „Maximalprogramm“ an Artenreichtum dieser Biotope dar. Die umfassendste Aufstellung dieser Artenspektren findet sich in der „Übersicht der Vegetationseinheiten und Arten“ von Ellenberg (1996), der das gesamte Floreninventar Mitteleuropas auf die verschiedenen Vegetationstypen aufgeteilt hat. Daraus wurden alle Gesellschaften und ihre Kennarten ausgewählt, die Teil der landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft sind (Vegetation der Hochgebirge, Wälder, Moore, des Salzwassers und anderer Sonderstandorte wurde eliminiert). Um einen Fokus auf die schutzbedürftigen Gesellschaften und Arten zu schaffen, wurden daraus diejenigen mit Gefährdungsstatus (Rote-Liste-Kategorien 0, 1, 2, 3, V) selektiert.

Aus dem so ermittelten schutzbedürftigen Artenspektrum der Kulturlandschaft Deutschlands wurden nun die Arten ausgewählt, die regional und lokal auch natürlicherweise zu erwarten sind und somit zum Vegetations-Potenzial der Dottenfelderhof-Landschaft gehören. Dazu wurden alle Arten aus dem ermittelten Spektrum mit der Verbreitung bei FloraWeb, dem Online-Tool des BfN für Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands, abgeglichen (BfN 2022). Das Rhein-Main-Tiefland (Naturraum 23) wurde als Bezugsrahmen mit einigermaßen einheitlicher Standortqualität zum Vergleich des Inventars des Dottenfelderhofs herangezogen. Zu diesem Naturraum gehören Vorkommen in den Messtischblättern (MTB) 5518, 5519, 5618, 5619, 5718, 5719, 5720, 5817, 5818, 5819, 5820, 5917, 5918, 5919, 5920, 6017, 6018, 6019, 6020, 6118, 6119. Die Listen aller jemals in diesen MTB registrierten Arten wurden heruntergeladen, sodass die dort nicht vorkommenden, also regional nicht typischen, Arten aus der PKV-Liste eliminiert werden konnten. Durch diesen Abgleich entstand eine Liste an Arten und Gesellschaften, die ein lokal typisches Leitbild (die PKV des Dottenfelderhofs) darstellt. Die schon vorhandenen Arten wurden in die Liste eingetragen und die vorhandenen Gesellschaften wurden den Verbänden aus der Liste zugeordnet, sodass die bereits vorhandene Artenvielfalt in Bezug zum ermittelten Potenzial gesetzt werden kann. Schließlich wurden die Arten und Gesellschaften wieder ihrem jeweiligen Biotoptyp aus den „10 Biotopen“ zugeordnet, sodass bewertet werden konnte, zu welchem Anteil das ermittelte Potenzial bereits ausgefüllt ist. Teilweise kommen Gesellschaften auch in mehreren Biotopen vor. Die vollständige PKV-Liste ist unter **Anhang X** aufgeführt.

3.3. Maßnahmen zur weiteren Ausschöpfung des Potenzials für Phytodiversität (Frage III)

Die Frage III nach Maßnahmen zum Ausgleich des Vegetationsdefizites zielt auf eine Optimierung der Bewirtschaftung im Hinblick auf Phytodiversität, sowie auf Ansiedlungsstrategien für bestimmte Arten ab. Für jedes der 10 Biotope auf dem Dottenfelderhof wurde das Potenzial für optimierende Maßnahmen ausgeleuchtet. Diese basieren auf den im Rahmen der Masterarbeit gesammelten Daten über die Bewirtschaftung der jeweiligen Biotope sowie den dort vorhandenen Gesellschaften und Arten (Frage I) und dem ermittelten Potenzial für Phytodiversität (Frage II). Da die Maßnahmenvorschläge eine Synthese aus allen Ergebnissen darstellen, werden sie im Diskussionsteil (Kapitel 5) eingebracht. Anhand von Vahle et al. (2020) wurden konkrete Vorschläge zur Verbesserung der Biotope eingebracht. Für die verbesserte Pflege bestimmter Gesellschaften wird außerdem auf Kapitel 4.1. verwiesen, wo die Bedürfnisse der Gesellschaften, soweit in der pflanzensoziologischen Literatur aufgeführt, dargelegt werden. Es ist davon auszugehen, dass vor allem bei sehr seltenen Arten eine angepasste Bewirtschaftung allein nicht den gewünschten Ansiedlungserfolg bringen kann, wenn keine Vorkommen mehr in der näheren Umgebung existieren. Daher bedarf es gezielter Ansiedlungsmaßnahmen ausgewählter Arten, z.B. durch Mahd- und Pflanzgutübertragung sowie Einsaat mit Regio-Saatgut. Der Umfang dieser Masterarbeit beschränkt sich auf die Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen, beinhaltet aber nicht die Recherche zu Bezugsmöglichkeiten der einzelnen Arten.

4. Ergebnisse

Die Ergebnisse der hier vorliegenden Masterarbeit werden im Folgenden zur Beantwortung der Forschungsfragen I und II dargelegt. Dabei werden in Kapitel 4.1. die Ergebnisse zu Frage I nach den Pflanzengesellschaften auf dem Dottenfelderhof, sowie in Kapitel 4.2. die Ergebnisse zu Frage II nach dem Potenzial für Phytodiversität in der Hoflandschaft präsentiert.

4.1. Gesellschaften

Zur Beantwortung der Forschungsfrage I wurden 144 Einzelaufnahmen erstellt, die alle zehn beschriebenen Biotoptypen abdecken. Unter **Anhang V** sind alle diese Einzelaufnahmen mit ihren Aufnahmeorten, sowie den zugeordneten Biotopen und später ermittelten Gesellschaften aufgelistet. Für die Tabellenarbeit wurden außerdem die weiteren Vegetationsaufnahmen der Akademie für angewandte Vegetationskunde hinzugezogen. Alle im Zuge der gesamten Vegetationsaufnahmen erfassten 353 Pflanzenarten am Dottenfelderhof wurden in einer Gesamtartenliste zusammengefasst (s. **Anhang VI**). Zur Ermittlung der Pflanzengesellschaften am Dottenfelderhof wurden die gesamten Aufnahmen auf 13 Vegetationstabellen aufgeteilt. Diese sind unter **Anhang VII** beigefügt. Durch die Tabellenarbeit konnten 42 Gesellschaften abgegrenzt und 36 davon Assoziationen der pflanzensoziologischen Synsystematik zugeordnet werden. 3 der Gesellschaften kamen doppelt an unterschiedlichen Standorten oder in deutlich verschiedener Ausprägung vor. Weitere 3 Gesellschaften konnten keiner Assoziation zugeordnet werden, da keine Assoziationskennarten vorhanden waren. Sie waren aber als, demnach nur lokal typische, Gesellschaften abgrenzbar.

In Tabelle 6 sind alle gefundenen Gesellschaften zusammen mit ihrer Roten-Liste-Kategorie und Zustandsbewertung aufgelistet, Dopplungen sind mit (2) markiert. Um eine Zustandsbewertung nach der Ausprägung der Gesellschaft vorzunehmen, wurde wie folgt aufgegliedert:

- 5: Keine „echte“ Assoziation (keine Assoziationskennarten vorhanden)
- 4: Fragmentarische Assoziation (nur Assoziationskennart(en) vorhanden)
- 3: schwach ausgeprägte Assoziation (mind. 1 weitere Kennart auf einer anderen „Ebene“, also Verband, Ordnung oder Klasse)
- 2: Deutlich ausgeprägte Assoziation (Kennarten auf 3 Ebenen)
- 1: Sehr deutlich ausgeprägte Assoziation (Kennarten auf allen Ebenen)

Tabelle 5: Pflanzengesellschaften in der Landschaft des Dottenfelderhofs mit Rote-Liste-Kategorie nach Rennwald (2000) und Zustandsbewertung von 1-5, dabei gilt: 1=sehr deutlich ausgeprägte Assoziation (Ass.), 2=deutlich ausgeprägte Ass., 3=schwach ausgeprägte Ass., 4=fragmentarische Ass., 5=keine Ass. zuzuordnen. (2)=doppeltes Vorkommen der Gesellschaft

Gesellschaftsbezeichnung	RL-Kat.	Zustandsbewertung	Standorte
1 Stellarietea			
Thlaspio-Fumarietum officinalis	V	1	Feldgarten
Mercurialetum annuae	*	3	Hausgarten
Sherardia arvensis-Gesellschaft (zu: Caucalidion)	na	5	Oberfeld
Aphano-Matricarietum chamomillae (diverse Ausbildungen)	3	2	Schwindacker, Himmelacker, Oberfeld
Myosuretum minimi, Acker-Ausbildung	na	4	Erdbeerfeld in der Neuen Obstanlage
2 Einjährige Trittrasen			
Myosuretum minimi (2)	na	2	Wege auf Weiden hinter Kuhstall und in Gronau
Matricario-Polygonetum arenastri	*	3	Innenhof, Bahndamm
Rumici-Spergularietum rubrae	*	2	Bahndamm
3 Ruderale Stauden (einjährig)			
Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae	3	2	Heckensaum an der Nidda
Hordeetum murini	*	1	Wegränder und Heckensäume
Erigeronto-Lactucetum serriolae	*	1	Wegränder und Heckensäume
4 Ruderale Stauden (ausdauernd)			
Urtico-Aegopodietum	*	2	Hofstelle
Chaerophylletum bulbosi	*	3	Enkheimer Ried, Bahndamm
Arctio-Artemisietum vulgaris	*	2	Enkheimer Ried, Hofstelle
Lamio albi-Ballotetum foetidae	*	2	Wegränder
Tanaceto-Artemisietum	*	3	Bushaltestelle, Oberfeld, Bahndamm
5 Halbtrockenrasen, Saum			
Mesobrometum	2	1	Gemeindeacker
Trifolio-Agrimonietum	V	3	Gemeindeacker
6 Mesophile Wiesen			
Arrhenatheretum elatioris (diverse Ausbildungen)	V	1	Gemeindeacker, Enkheimer Ried, Kieskopf
Luzula campestris-Gesellschaft	na	5	Kirschberg
7 Wiesenknopf-Auenwiese			
Sanguisorbo-Silaetum	3	1	Gronau
8 Fettweiden, Mähweiden			
Alopecurus pratensis-Gesellschaft	na	5	Weiden hinter der Bahn
Lolio-Cynosuretum (diverse Ausbildungen)	*	3	Weiden hinter der Bahn
9 Flutrasen, Seggenrieder			
Sanguisorbo-Silaetum (2)	3	2	Gronau, Luisenhof
Scirpetum sylvatici	na	2	Luisenhof
Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati	*	3	Gronau
Caricetum vulpinae	3	3	Gronau

10 Feuchtwiesen, Hochstauden			
Thalictro-Filipenduletum ulmariae	3	2	Enkheimer Ried
Phalaridetum arundinaceae	*	2	Enkheimer Ried
Mentho longifoliae-Juncetum inflexi	*	3	Enkheimer Ried
Valeriano-Filipenduletum ulmariae	na	3	Enkheimer Ried
Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae	3	2	Gronau
11 Seggenrieder			
Caricetum distichae	*	3	Enkheimer Ried
Caricetum gracilis	V	3	Enkheimer Ried
Angelico-Cirsietum oleracei	3	1	Enkheimer Ried
12 Röhrichte			
Phalaridetum arundinaceae (2)	*	3	Niddafer
Schoenoplecto-Phragmitetum	V	2	Hofteich
Glycerietum maximae	*	2	Gronau
Sagittario-Sparganietum emersi	*	4	Hofteich, Nidda
Oenanthro-Rorippetum amphibiae	V	4	Hofteich, Nidda
12 Teich und Nidda			
Myriophyllo-Nupharetum	*	3	Hofteich
Littorello-Eleocharitetum acicularis	3	4	Hofteich

In Tabelle 7 ist eine Übersicht über die Anzahlen der Gesellschaften mit den verschiedenen RL-Kategorien und Zustandsbewertungen, sowie deren Anteile an der Gesamtzahl der Gesellschaften gegeben. Bezüglich der RL-Kategorie wurde mit einer Gesamtzahl von 39 Gesellschaften gerechnet, da die doppelt vorhandenen derselben RL-Kategorie angehören. 15 der verschiedenen Gesellschaften stehen in der Rote-Liste-Kategorie V oder höher. Somit besteht für 38,5% der auf dem Dottenfelderhof im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfassten Gesellschaften eine (starke) Gefährdung oder es ist wahrscheinlich, dass sie in Zukunft gefährdet sein werden. Bezüglich der Zustandsbewertung wurde mit insgesamt 42 Gesellschaften gerechnet, denn selbst bei gleicher Benennung wurden die Zustände individuell bewertet. Es zeigt sich, dass sich genau die Hälfte der erfassten Gesellschaften in einem deutlich oder sehr deutlich ausgeprägten Zustand (Note 1 oder 2) befindet.

Tabelle 6: Anzahlen der Gesellschaften in den verschiedenen RL-Kategorien und Zustandsbewertungen, sowie deren Anteile an der Gesamtzahl der Gesellschaften (insgesamt 39 bzw. 42) in %.

RL-Kategorie	Anzahl Gesellschaften mit dieser RL-Kat.	Anteil an Gesellschaften mit dieser RL-Kat. in %
2	1	2,6
3	8	20,5
V	6	15,4
*	18	46,2
na	6	15,4

Zustandsbewertung	Anzahl Gesellschaften mit dieser Zustandsbewertung	Anteil an Gesellschaften mit dieser Zustandsbewertung in %
1	7	16,7
2	14	33,3
3	14	33,3
4	4	9,5
5	3	7,1

Im Folgenden werden die am Dottenfelderhof ermittelten Pflanzengesellschaften näher erläutert. Die Gliederung richtet sich nach den 13 Vegetationstabellen (**Anhang VII**). Die aus der Recherche gesammelten Informationen zu Standortansprüchen, Verbreitung und eventueller Schutzstatus nach Roter Liste (RL-Kat.) werden für jede Assoziation kurz wiedergegeben. Die übergeordneten Gesellschaften werden genannt, falls nötig zum Verständnis und zur Einordnung. Danach wird beschrieben, wodurch sich die konkrete Gesellschaft am Dottenfelderhof auszeichnet und eventuelle Zusammenhänge mit Standort und Bewirtschaftung erwähnt.

4.1.1. Ackerbeikrautgesellschaften: Stellarietea (Vegetationstabelle im Anhang VII.1)

Die typischen Ackerbeikrautgesellschaften, die die angebauten Kulturen seit jeher mit bunten Farbtupfern begleiten, werden der Klasse der Stellarietea mediae zugeordnet. Infolge der Intensivierung der Landwirtschaft wurde eine zunehmende Artenverarmung der zugehörigen Gesellschaften beobachtet, sodass einigen ein Schutzstatus zugewiesen wurde (Rennwald 2000). Innerhalb der Klasse wird die floristische Ausprägung der Gesellschaften vor allem durch die Bewirtschaftungsform der Äcker (Hack- oder Halmfrucht) und die Bodenreaktion (basenreiche oder bodensaure Standorte), sowie die Ansprüche an den Wärmehaushalt bestimmt (Oberdorfer 1993c: 15). Die ersten drei der nachfolgenden, am Dottenfelderhof gefundenen Gesellschaften (Mercurialetum annuae, Thlaspio-Fumarietum officinalis, Sherardia arvensis-Gesellschaft) gehören der Ordnung Secalietalia an, sind also wärmeliebend und an basen- oder kalkreiche Böden gebunden.

Hackfrucht

Thlaspio-Fumarietum officinalis (Hellerkraut-Erdrauch-Gesellschaft)

Die Beikrautgesellschaft im Buschbohnenbeet des Feldgartens konnte dem Thlaspio-Fumarietum officinalis zugeordnet werden. Dabei handelt es sich um die zentrale Assoziation des Verbandes Fumario-Euphorbion, der die Hackfrucht-Beikrautgesellschaften basenreicher Ton- und Lehmböden mit neutraler bis schwach alkalischer Bodenreaktion zusammenfasst (Oberdorfer 1993c). Das Thlaspio-Fumarietum officinalis ist weiträumig verbreitet (aber RL-Kat. V) und hat einen eher subkontinentalen Charakter (Oberdorfer 1993c: 111). Die Assoziation bevorzugt humose, frische, kalkarme, manchmal

auch etwas sandige Lösslehme (Oberdorfer 1993c: 111). Das passt zu der Beobachtung, dass der Boden im Feldgarten einen höheren Sandanteil als die meisten Flächen des Hofes hat. Im Feldgarten ist die Gesellschaft sehr deutlich ausgeprägt und durch stetige Vorkommen von *Fumaria officinalis* (AC) gekennzeichnet. Außerdem sind die Klassenkennarten *Amaranthus retroflexus*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum* und *Chenopodium album* durchgehend vertreten, sowie teilweise *Thlaspi arvense* (OC) und *Euphorbia helioscopia* (VC). Auch *Galinsoga parviflora* tritt stetig auf, welches typisch für die Hirsen-Hackfrucht-Gesellschaften bodensaurer Standorte ist.

Mercurialetum annuae (Bingelkraut-Gesellschaft)

Im Hausgarten wurde das *Mercurialetum annuae* entlang des Weges und der Mauer beim Frühbeetkasten, sowie in den Familienbeeten gefunden. Diese Assoziation ist eine häufige Hackfrucht-Beikrautgesellschaft (beispielsweise in Gemüsekulturen, Weinbergen, Gärten, Maisäckern) der wintermilden, warmen Tieflagen (Oberdorfer 1993c: 97). Ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt besteht im Oberrheingebiet und den umliegenden Hügelländern. Es handelt sich um die Hackfrucht-Gesellschaft mit den höchsten Ansprüchen an Bodengare, Nährstoffversorgung und Wärmehaushalt. So kommt sie auf humosen, kalkarmen bis kalkreichen, mehr oder weniger sandigen, lockeren Lehm Böden mit sehr guter Phosphor-, Stickstoff- und Kaliumversorgung vor (Oberdorfer 1993c: 97). Die wichtigste Kennart der Assoziation, häufig in Massenbeständen auftretend, ist das submediterrane-subatlantisch verbreitete *Mercurialis annua*, welches auch in den Aufnahmen im Hausgarten des Dottenfelderhof kennzeichnend ist. Teilweise kommen die Klassenkennarten der Stellarietea *Amaranthus retroflexus* und *Stellaria media* vor. Auf der Ebene des Verbandes und der Ordnung fehlen allerdings die Kennarten, die Gesellschaft ist also nur schwach ausgeprägt. Mit hoher Stetigkeit findet sich dafür *Hordeum murinum*, was für nährstoffreiche und warme Pionierbedingungen, z.B. durch Jäten, spricht. Außerdem tritt häufig *Galinsoga parviflora* auf, welches eigentlich für saurere Standorte typisch ist.

Halmfrucht

Sherardia arvensis-Gesellschaft, Hinweis auf das *Caucalidion platycarpi* (Haftdolden-Gesellschaften)

Auf dem Oberfeld wurde *Sherardia arvensis*, eine Kennart des *Caucalidion platycarpi*, gefunden. Dieser Verband beinhaltet mehrere artenreiche und sehr selten gewordene Halmfrucht-Beikrautgesellschaften kalk- oder basenreicher Lehm- und Tonböden in sommerwarmen Lagen (Oberdorfer 1993c: 23). Ihren eigentlichen Verbreitungsschwerpunkt haben diese Gesellschaften in submediterranen und südlich-mitteleuropäischen Gebieten, hier kommen sie vor allem in Süddeutschland im Hügelland sowie der unteren Bergstufe vor (Oberdorfer 1993c: 23). Der Aspekt ist

häufig geprägt von *Papaver rhoeas*, weshalb die Gesellschaften auch als „Mohnäcker“ bezeichnet werden (Oberdorfer 1993c: 24). Die Assoziationen dieses Verbandes sind laut der Roten Liste (stark) gefährdet (RL-Kat. 2-3).

Am Dottenfelderhof wurde *S. arvensis* in hoher Deckung und Stetigkeit auf dem Oberfeld aufgenommen, wo auf den angehäufelten Kartoffeldämmen über den Spätsommer eine dichte Beikrautdecke gewachsen war. Ansonsten ist die Gesellschaft vor allem durch die Stellarietea-Klassenkennarten *Tripleurospermum inodorum* und *Veronica persica* sowie die Ordnungskennart *Alopecurus myosuroides* gekennzeichnet. Da keine Assoziationskennarten gefunden wurden, wurde der hiermit erfasste Vegetationstyp als „*Sherardia arvensis*-Gesellschaft“ bezeichnet. *S. arvensis* gilt als Lehmzeiger und kam auch am Oberfeld vor allem im vorderen Bereich mit schwererem Boden vor. Das Auftreten der Art könnte auf (ehemaliges) Bestehen von Assoziationen des Caucalidions hindeuten, allerdings kann sie auch Trennart des wesentlich häufigeren Verbandes *Aperion* sein. Auch in der Hölle I gibt es Stellen mit vereinzelt Vorkommen von *S. arvensis*, allerdings ohne weitere Kennarten und mit hoher Deckung von *Galinsoga ciliata*, einer typischen Art der Hackfruchtgesellschaften.

Aphano-Matricarietum chamomillae (Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft)

Auf dem Schwindacker, dem Himmelacker und dem Oberfeld wurde das *Aphano-Matricarietum chamomillae* erfasst. Anders als die *Secalietalia* der basenreichen Standorte sind die Gesellschaften der Ordnung *Aperetalia spica-venti* an sauer bis neutral reagierende, meist silikatische Verwitterungsböden gebunden (Oberdorfer 1993c: 34). Das zugehörige *Aphano-Matricarietum chamomillae* ist nach Oberdorfer (1993c: 35) die wohl am weitesten verbreitete Getreide-Unkrautassoziation in Mitteleuropa auf lehmig bis sandig-lehmigen, kalkarmen Böden. Aufgrund der Intensivierung der Bewirtschaftung wird auch diese Assoziation mit dem RL-Status 3 bewertet (Rennwald 2000). Am Dottenfelderhof existiert die Gesellschaft in drei verschiedenen Varianten, von denen alle durch das stetige Vorkommen der Assoziationskennart *Matricaria chamomilla* sowie der Ordnungskennart *Anthemis arvensis* gekennzeichnet sind. Allerdings finden sich in diesen Aufnahmen auch Kennarten der basenreichen Äcker, denn *Papaver rhoeas* tritt mit hoher Stetigkeit auf. Auf dem Himmelacker und Schwindacker findet sich eine Ausbildung mit stetigem Vorkommen von *Consolida regalis*, einer Kennart der basenliebenden Gesellschaften des Caucalidions. Die beiden Varianten unterscheiden sich dadurch, dass Kennarten unterschiedlicher Ordnungen auftreten, nämlich auf dem Oberfeld *Alopecurus myosuroides* (*Secalietalia*, basenreich) und auf dem Himmelacker *Raphanus raphanistrum* (*Aperetalia*, basenarm). Auf dem Schwindacker kommt die Verbandskennart des *Aphanions* *Centaurea cyanus* in hoher Deckung vor, aber keine Ordnungskennart. Das *Aphano-Matricarietum chamomillae* ist am Dottenfelderhof also deutlich ausgeprägt aber mit Kennarten des Caucalidions vermischt.

Myosuretum minimi (Mäuseschwanz-Gesellschaft), fragmentarische Ackerausbildung

Die Vegetationsaufnahmen aus dem Erdbeerfeld konnten dem *Myosuretum minimi* zugeordnet werden. Typischerweise ist diese Gesellschaft an verdichtete, wechsellasse, tonige oder sandig-lehmige, nährstoff- und basenreiche aber kalkarme Böden gebunden (Oberdorfer 1993c: 342). Dementsprechend kommt die Gesellschaft an den Furchen und Rändern von Äckern vor, in zeitweise überschwemmten Geländemulden oder auch im Umkreis feuchter Weiden, zum Beispiel an Tränkestellen und Triebwegen (Oberdorfer 1993c: 344). Im Erdbeerfeld in der Neuen Obstanlage, wo der Boden durch die Bewässerung feucht gehalten wird, wurde die Assoziationskennart *Myosurus minimus* vor allem am nördlichen Ende des Feldes in der Nähe der Bahnlinie gefunden. In diesem Bereich ist laut Interviewpartnerin Rocio Lanthier, der Boden insgesamt schwerer und staunasser. Die Gesellschaft ist hier nur fragmentarisch ausgeprägt, es kommen keine weiteren Kennarten des *Myosuretum minimi* vor. Der fragmentarische Charakter könnte auf das häufige Jäten zurückzuführen sein. Stattdessen finden sich die Klassenkennarten der Stellarietea *Veronica arvensis* und *Anthemis arvensis*, welche den Ackerstandort anzeigen.

4.1.2. Einjährige Trittrasen (Vegetationstabelle im Anhang VII.2)

Myosuretum minimi (Mäuseschwanz-Gesellschaft)

Auf dem Triebweg auf den Weiden hinter dem Kuhstall, sowie am Rand des Fahrweges im Naturschutzgebiet „Im alten See bei Gronau“ wurden Bestände aufgenommen, die ebenfalls dem *Myosuretum minimi* zugeordnet werden können und deutlicher ausgeprägt sind als im Erdbeerfeld. Zusätzlich zu *M. minimus* kommen die Klassenkennarten *Poa annua* und *Polygonum aviculare agg.* vor, sowie vereinzelt *Matricaria discoidea* (VC). Außerdem tritt *Potentilla reptans* durchgehend auf, welches die Pioniersituation auf den durch Tritt oder Fahrspuren offen gehaltenen Böden anzeigt. Das häufige Vorkommen von *Poa pratensis* zeigt die räumliche Nähe zu den Grünlandgesellschaften.

Matricario-Polygonetum arenastri (Kamillen-Vogelknöterich-Trittrasen)

Eine weitere Trittrasengesellschaft am Dottenfelderhof ist das *Matricario-Polygonetum arenastri*. Sie ist die im kühlgemäßigten Europa am weitesten verbreitete und am häufigsten vorkommende Trittpflanzengesellschaft, die dementsprechend in vielen verschiedenen Ausbildungen vorkommt (Oberdorfer 1993a). Der Standort ist durch einen etwas bindigeren, feinerdereicheren Boden und einen mittleren Wasserhaushalt gekennzeichnet (Oberdorfer 1993c: 307). Auf dem Dottenfelderhof wurde diese Gesellschaft in Pflasterritzen im Innenhof sowie auf dem Schotterweg beim Bahndamm gefunden. Sie ist gekennzeichnet durch *Matricaria discoidea* (AC), sowie *Poa annua* (KC), während *Polygonum aviculare agg.* (AC) und *Lepidium didymum* (KC) nur in einem Fall vorkamen.

Rumici-Spergularietum rubrae (Rotschuppenmieren-Trittrasen)

Zwei der Vegetationsaufnahmen konnten dem *Rumici-Spergularietum rubrae* zugeordnet werden. Dabei handelt es sich um eine an nicht zu humusarme und nicht zu trockene Sandböden gebundene Trittrasengesellschaft (Oberdorfer 1993c: 306). Auf dem Dottenfelderhof wurde sie auf einem Wirtschaftsweg entlang des Bahndamms gefunden, an dessen Seiten Kompostmieten lagern. Der Weg ist mit Kies und Holzschnitzeln abgedeckt und der schluffige Boden sehr verdichtet. Die Gesellschaft ist hier deutlich ausgeprägt und gekennzeichnet durch *Spergularia rubra* (AC), *Polygonum aviculare* agg. (VC) und *Poa annua* (KC).

4.1.3. Einjährige Ruderalgesellschaften (Vegetationstabelle im Anhang VII.3)

Die am Dottenfelderhof gefundenen einjährigen Ruderalgesellschaften gehören zum Verband *Sisymbrium officinalis* (Ordnung *Sisymbrietalia*, Klasse *Sisymbrietea*). Sie kommen auf nitrat- und nährstoffreichen offenen Böden vor, vorzugsweise in oder in der Nähe von Siedlungen, auf Schutt- oder Müllplätzen, auf frisch aufgeschütteter Erde oder an Wegrändern (Oberdorfer 1993c: 60). Zu diesem Verband gehören einige Gesellschaften der dörflichen Ruderalfluren, die als Folge der „Dorfverschönerungsaktionen“ ab den 1960er-Jahren selten geworden sind (Oberdorfer 1993c: 62).

Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae (Wegmalven-Gesellschaft)

Eine der aufgenommenen Gesellschaften konnte dem *Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae* (RL-Kat. 3) zugeordnet werden. Diese Assoziation kommt auf stickstoffreichen und etwas frischeren Standorten an Zäunen, Mauerfüßen und Hofstellen vor. Da die Kennarten weniger wärmebedürftig sind, treten sie nicht nur in warmen Tieflagen, sondern bis in montane Bereiche auf, dann aber eher an sonnigen Südseiten von Hauswänden und Mauern (Oberdorfer 1993c: 65). Nur wenn die Konkurrenz ausdauernder Ruderalarten ausgeschaltet wird, kann sich diese Assoziation längerfristig halten (Oberdorfer 1993c: 65). Am Dottenfelderhof wurde sie nur in einer einzigen Aufnahme als Saum einer Hecke zwischen der Nidda und dem Schweinestall gefunden, wo viel Tritt herrscht und gelegentlich von Rindern oder Pferden beweidet sowie gemulcht wird. Außer der Assoziationskennart *Malva neglecta* kommen hier unter anderem *Chenopodium strictum* (KC), *Capsella bursa-pastoris* (VC) und *Stellaria media* (VC) vor, die Gesellschaft ist hier also deutlich ausgeprägt.

Hordeetum murini (Mäusegersten-Gesellschaft) im Übergang zum *Erigeronto-Lactucetum serriolae* (Kompasslattich-Gesellschaft)

Die übrigen aufgenommenen Bestände der einjährigen Ruderalgesellschaften können dem *Hordeetum murini* zugeordnet werden, befinden sich allerdings im Übergang zum *Erigeronto-Lactucetum serriolae*. Das *Hordeetum murini* ist eine Grasgesellschaft, die besonders auffällig ist, wenn sich im

Sommer die absterbenden Gräser gelb verfärben (Oberdorfer 1993c: 65). Sie kommt vorzugsweise im Bereich der Städte und Siedlungen auf warm-trockenen, sandigen, wenig humosen Böden mit mäßigem Stickstoffgehalt vor (Oberdorfer 1993c: 66). Die Mäusegersten-Gesellschaft gilt als Indikator für Schadstoffbelastung, da sie tolerant gegen Stickoxide, SO₂ und Feinstaub ist und die Düngung durch Staub benötigt (Oberdorfer 1993c: 66). Auch sie braucht den offen gehaltenen Boden durch Mähen, Jäten oder Tritt. Auf ähnlichen Standorten kommt in sonniger, warmer und tieferer Lage das Erigeronto-Lactucetum serriolae vor (Oberdorfer 1993c: 67). Es besiedelt beispielsweise die Ränder von geschotterten Flächen, trockene Straßenböschungen oder Bahndämmen. Die Artenzusammensetzung dieser Pioniergesellschaft ist häufig noch unausgeglichen, was an der geringen Zahl höchst auftretender Arten erkennbar ist (Oberdorfer 1993c: 67). Am Dottenfelderhof treten *Hordeum murinum* und *Lactuca serriola*, die Assoziationskennarten der beiden verschiedenen Gesellschaften, durchgehend parallel auf. Sie stehen an mehreren Wegrändern und Heckensäumen und werden begleitet durch zahlreiche Kennarten wie *Bromus sterilis* (VC), *Sisymbrium officinale* (VC), *Erigeron canadensis* (KC) und *Chenopodium strictum* (KC). Hordeetum murini und das Erigeronto-Lactucetum serriolae sind am Dottenfelderhof also sehr deutlich ausgeprägt (Ordnungskennarten der Sisymbrietalia entsprechen den Klassenkennarten), gehen aber stark ineinander über.

4.1.4. Mehrjährige Ruderalgesellschaften (Vegetationstabelle im Anhang VII.4)

Die mehrjährigen Ruderalgesellschaften, die auf dem Dottenfelderhof erfasst wurden, gehören bis auf eine Assoziation alle zur Klasse der Artemisietea vulgaris, darin aber zu verschiedenen Ordnungen und Verbänden. Gemeinsam sind den Gesellschaften dieser Klasse die relativ frischen und nährstoff-, vor allem stickstoffreichen Böden ihrer Standorte, sowie die üppige und hohe, staudenartige Wuchsform (Müller 1981, in: Oberdorfer 1993c: 135). Diese Pflanzenarten spielen eine wichtige Rolle im Stoffkreislauf und Landschaftshaushalt, da sie die meist im Überfluss an ihrem Wuchsort präsenten Nährstoffe umwandeln und sie nach ihrem Absterben in für viele Arten günstigerer Form wieder der Vegetation zukommen lassen (Tüxen 1979). Ähnlich wie im Verband Sisymbrium sind einige dorfruderales Arten dieser Klasse im Zuge von Aktionen wie „Unser Dorf soll schöner werden“ und der Asphaltierung der Hofstellen und Wege sehr stark zurückgegangen (z.B. *Ballota nigra*, *Arctium minus*, *Chenopodium bonus-henricus*). Andere Arten profitieren von der steigenden Eutrophierung unserer Landschaft und breiten sich enorm aus (z.B. *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Aegopodium podagraria*) (Müller 1981, in: Oberdorfer 1993c: 135).

Urtico-Aegopodietum (Brennnessel-Giersch-Gesellschaft)

Zwei der erfassten Vegetationsaufnahmen im Bereich der Hofstelle konnten dem Urtico-Aegopodietum zugeordnet werden. Diese weit verbreitete Gesellschaft ist die zentrale Assoziation des Verbandes Aegopodion podagrariae, welcher die nitrophytischen, ausdauernden Ruderal- und Waldrandgesellschaften frisch-feuchter, halbschattiger bis offener Standorte mit lehmigen, tiefgründigen Böden beinhaltet (Oberdorfer 1993c: 172). Am Dottenfelderhof ist die Gesellschaft vor allem durch das Vorkommen der Assoziationskennart *Aegopodium podagraria* gekennzeichnet, begleitet von Kennarten wie *Lamium album* (OC) und teilweise *Urtica dioica* (KC). Das Urtico-Aegopodietum ist an diesem Standort also deutlich ausgeprägt.

Chaerophylletum bulbosi (Rübenkälberkropf-Saumgesellschaft)

Einige der aufgenommenen mehrjährigen Saumgesellschaften gehören dem Chaerophylletum bulbosi an. Diese Assoziation ist Teil desselben Verbandes wie das Urtico-Aegopodietum, ist aber etwas wärmebedürftiger und eher in den tiefer gelegenen Auenlandschaften der großen mitteleuropäischen Flüsse verbreitet (Oberdorfer 1993c: 160). In der Umgebung des Dottenfelderhofs wurde das Chaerophylletum bulbosi entlang des Weges am Bahndamm sowie im Enkheimer Ried gefunden; beide Wuchsorte liegen in Auenlandschaften (Nidda und Main). Gekennzeichnet ist die Gesellschaft hier durch das hochstete Auftreten der Assoziationskennart *Chaerophylletum bulbosum* zusammen mit *Arrhenatherum elatius* (VD) und *Urtica dioica* (KC). Bei den Aufnahmen am Bahndamm ist zusätzlich *Carduus crispus* stark vertreten, die etwas lichtere Standorte anzeigt. Im Enkheimer Ried kommt stattdessen *Potentilla reptans* in hoher Deckung vor, was auf Staufeuchte schließen lässt. Die Gesellschaft ist mit zwei Kennarten am Dottenfelderhof nur schwach ausgeprägt.

Arctio-Artemisietum vulgaris (Kletten-Beifuß-Gesellschaft)

Mehrere Vegetationsaufnahmen konnten dem Arctio-Artemisietum vulgaris zugeordnet werden. Diese zentrale Assoziation des Verbandes Arction lappae ist eine sehr wüchsige und zählebige Hochstaudenflur mittlerer Standorte im Außenbereich der Siedlungen, die vor allem von *Artemisia vulgaris* und mehreren Kletten-Arten (*Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *A. minus*) aufgebaut wird (Oberdorfer 1993c: 160). Am Dottenfelderhof wurde die Gesellschaft vor allem in der Umgebung des Maschinenstellplatzes beim alten Steinbruch am Kirschberg, sowie am Wegrand im Enkheimer Ried aufgenommen. Am Dottenfelderhof ist sie geprägt durch das stete Auftreten von *Arctium lappa* (AC) und teilweise *Arctium tomentosum* (AC), *Ballota nigra* (OC) und *Artemisia vulgaris* (KC), sowie zahlreichen weiteren Klassenkennarten der Artemisietea. Die Gesellschaft ist deutlich ausgeprägt. Im Enkheimer Ried ist zusätzlich *Rubus caesius* stark vertreten, was auf Verbrachung hindeutet.

Lamio albi-Ballotetum nigrae (Taubnessel-Schwarznessel-Flur)

Dem *Lamio albi-Ballotetum nigrae* wurden drei Vegetationsaufnahmen an Wegrändern zugeordnet. Dabei handelt es sich um eine mittelhohe, typisch dörfliche Gesellschaft überwiegend nesselblättriger Pflanzen. Das *Lamio albi-Ballotetum nigrae* ist schwach thermophil und besiedelt meist in bandartigen Streifen stickstoffreiche, mäßig frische Böden an nicht zu stark gestörten, beispielsweise extensiv gemähten Standorten (Preising et al. 1993). Am Dottenfelderhof ist die Gesellschaft vor allem gekennzeichnet durch *Ballota nigra* subsp. *meridionalis* (AC), wobei nicht endgültig festgestellt werden konnte, ob es sich eventuell um subsp. *nigra* handelt, welche für eine andere Gesellschaft sprechen würde. In Kombination mit den außerdem auftretenden *Lamium album* und *Elymus repens* ist die erstere Subspezies aber typischer (Preising et al. 1993). Außerdem haben *Alliaria petiolata* und *Hordeum murinum* hier einen Schwerpunkt. Die Gesellschaft ist deutlich ausgeprägt.

Tanaceto-Artemisietum (Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft)

Einige Aufnahmen an der Bushaltestelle des Dottenfelderhofs, an einem Wegrand am Oberfeld und am Bahndamm konnten dem *Tanaceto-Artemisietum* zugewiesen werden. Diese Assoziation gehört zum Verband *Dauco-Melilotion*, welcher innerhalb der Klasse eine Sonderstellung einnimmt, da die Gesellschaften rohe Böden mit geringerem Stickstoffgehalt besiedeln (Oberdorfer 1993c: 249). So kommt diese Assoziation in tiefer gelegenen, warmen Gebieten auf meist sandigen, schwach bis mäßig ruderalisierten Böden vor (Oberdorfer 1993c: 249). Am Dottenfelderhof kommen im *Tanaceto-Artemisietum* einige Arten vor, die für das *Chaerophylletum bulbosi* typischer sind, wie *Arrhenaterum elatius* und *Poa trivialis*. Abgegrenzt wird das *Tanaceto-Artemisietum* aber durch das hochstete Auftreten der Assoziationskennart *Tanacetum vulgare*, die in anderen Aufnahmen kaum vorkommt, sowie einige wärmeliebendere Arten wie *Campanula rotundifolia*, *Daucus carota* und *Hypericum perforatum*. Vereinzelt kommen auch Klassenkennarten der *Artemisietea* vor, das *Tanaceto-Artemisietum* ist hier also schwach ausgeprägt.

4.1.5. Halbtrockenrasen, Saum (Vegetationstabelle im Anhang VII.5)

Mesobrometum = Onobrychido-Brometum (Esparsetten-Halbtrockenrasen) und *Trifolio-Agrimonetum* (Mittelklee-Odermennig-Saum)

Einige Vegetationsaufnahmen vom Gemeindeacker konnten dem *Mesobrometum* zugeordnet werden. Das *Mesobrometum* gehört nicht zur Klasse des Kulturgrünlands wie die anderen, nachfolgenden Graslandgesellschaften des Dottenfelderhofs, sondern zu den Kalkmagerrasen (*Festuco-Brometea*) mit ihren an Trockenheit und Wärme angepassten, artenreichen, im südlich temperaten Europa verbreiteten Rasengesellschaften meist basenreicher Böden (Oberdorfer 1993b). Es handelt sich ursprünglich um Gesellschaften der Sonderstandorte, an denen das Wachstum von

Gehölzen durch Klima und Bodenbedingungen gehemmt ist, aber durch den menschlichen Eingriff in die Landschaft (Rodung, Weide etc.) wurde das Areal der Kalkmagerrasen sekundär stark erweitert (Oberdorfer 1993b: 86). Durch häufige Nutzungsänderung (Intensivierung oder Vernachlässigung) ist die Differenzierung in die zuvor klar unterscheidbaren Typen innerhalb der letzten 70 Jahre allerdings zunehmend schwierig und typisch ausgeprägte Gesellschaften deutlich seltener geworden (Oberdorfer 1993b: 111). Die Assoziation des Mesobrometums beschreibt die sehr artenreichen, gemähten und teilweise im Wechsel beweideten Halbtrockenrasen kalkreicher, tiefgründiger Mergel- oder Lehmböden (Runge 1973). Nach Rennwald (2000) wird dem Mesobrometum die Rote-Liste-Kategorie 2 zugewiesen, es ist also die schutzbedürftigste der am Dottenfelderhof gefundenen Pflanzengesellschaften.

Auf dem Gemeindeacker wird das Mesobrometum durch das stete Auftreten von Kennarten wie *Bromus erectus* (OC), *Sanguisorba minor* (KC) und *Briza media* (VD), sowie teilweise *Koeleria pyramidata* (OC) ausgemacht. An einigen Stellen kommt auch die Assoziationskennart *Onobrychis viciifolia* vor, zusammen mit *Salvia pratensis* (KC), *Leontodon hispidus* (VD) und *Ranunculus bulbosus* (VC). Hier ist das Mesobrometum also sehr deutlich ausgeprägt.

Die meisten der übrigen Aufnahmen zeigen dafür Vertreter des Trifolio-Agrimonetums, nämlich *Origanum vulgare* (OC) und teilweise *Agrimonia eupatoria* (AC). Diese wärmeliebende Saumgesellschaft hat im Gegensatz zu den nitrophilen Gesellschaften der Artemisietea vulgaris (siehe 4.4.) einen niedrigen Wasser- und Stickstoffbedarf (Oberdorfer 1993c: 288). Das Trifolio-Agrimonetum (RL-Kat. 3) besteht aus vielen lichtliebenden Arten und Schmetterlingsblütlern und wird als eine der schönsten, farbenprächtigsten Gesellschaften überhaupt beschrieben (Oberdorfer 1993: 288). Auf dem Gemeindeacker ist das Trifolio-Agrimonetum schwach ausgeprägt und kommt vor allem als Saum der vielen Hecken vor, bevorzugt an der nach Süden oder Westen exponierten Seite. Das Mesobrometum auf dem Gemeindeacker befindet sich im Übergang zum oder in Durchmischung mit dem Arrhenatheretum, welches durch zahlreiche, stetig auftretende Kennarten wie *Arrhenatherum elatius* (VC), *Galium album* (VC), *Trisetum flavescens* (OC), *Daucus carota* (VD) und *Lathyrus pratensis* (KC) angezeigt wird.

4.1.6. Mesophile Wiesen (Vegetationstabelle im Anhang VII.6)

Die Klasse der Molinio-Arrhenateretea (Kulturgrasland) umschließt größtenteils bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Staudenfluren frisch bis feuchter Braunerden, Gleye oder Pseudogleye im mitteleuropäischen Klima (Oberdorfer 1993c: 346). Entscheidend für die Ausbildung der floristischen Strukturen der Gesellschaften dieser Klasse ist die Form der Bewirtschaftung durch Düngen, Mähen

oder Viehbesatz. Dabei zeigen die im Folgenden beschriebenen Wiesen- und Weidengesellschaften der Ordnung Arrhenatheretalia den stärksten menschlichen Einfluss.

Arrhenatheretum elatioris (diverse Ausbildungen)

Auf dem Grünland des Dottenfelderhofs ist das Arrhenatheretum elatioris (Glatthafer-Fettwiese) weit verbreitet. Die Assoziation umschließt ertragreiche Frischwiesen der planaren bis submontanen Stufe, sowie manche Streuobstwiesen und artenreiche Wegränder (Dierschke 1997). Es handelt sich um grasreiche, mittel- bis hochwüchsige (bis >150cm) Bestände mit deutlicher Gliederung in Ober-, Mittel- und Unterschicht (Dierschke 1997). Am besten geeignet für Glatthaferwiesen sind mäßig trockene bis wechselfeuchte Standorte mit tief- mittelgründigen, nährstoff- und basenreiche Böden, die bei guter Düngung sehr hohe Erträge und intensive Nutzung (2-3 Schnitte) erlauben (Dierschke 1997). Glatthaferwiesen sind bei guter Ausprägung sehr artenreiche Biotope (>45 Pflanzenarten, viele Tierarten), die aufgrund vielfacher Degeneration durch die Intensivierung der Landwirtschaft sowie Verdrängung durch Zersiedlung oder Umwandlung in Ackerland schutzbedürftig geworden sind (Vorwarnliste) (Dierschke 1997). Als Schutz- und Pflegemaßnahme werden ein bis zwei Schnitte ab Juni, höchstens mäßige Düngung sowie die Vermeidung stärkerer Beweidung angegeben (Dierschke 1997).

Am Dottenfelderhof existiert der Vegetationstyp der Glatthaferwiese in sehr deutlicher Ausprägung mit zahlreichen Kennarten aller synsystematischen Rangstufen, und mit drei verschiedenen Subassoziationen. Die Subassoziation Arrhenatheretum elatioris brometosum (Salbei-Glatthaferwiese) wurde auf dem Gemeindeacker sowie im Enkheimer Ried gefunden. Diese magere, artenreiche Ausbildung (Aufnahmen mit bis zu 53 Arten!) ist vor allem gekennzeichnet durch das Vorkommen von *Bromus erectus* und *Salvia pratensis*. Auf dem Gemeindeacker gibt es besonders magere und kräuterreiche Bestände in typischer Ausbildung, mit *Daucus carota*, *Briza media* und *Sanguisorba minor* sowie weiteren Magerzeigern. Einige Aufnahmen auf dem Gemeindeacker zeigen wesentlich höhere Stetigkeiten und Deckungen von wüchsigen Gräsern wie *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis* und *Poa trivialis* (*Alopecurus*-Ausbildung), dafür kommen die ansonsten präsenten Magerzeiger *Centaurea scabiosa* und *Dianthus carthusianorum* nicht vor. Im A. e. brometosum im Enkheimer Ried kommen die oben genannten Magerzeiger nicht vor, stattdessen sind *Convolvulus arvensis* und *Potentilla reptans* als Trennarten auszumachen (*Convolvulus*-Ausbildung), was auf wechselfeuchte bis wechselfrockene Verhältnisse hinzuweisen scheint. Dazu passt die Beobachtung, dass auf dem oberhalb der Wiese verlaufenden Feldweg zeitweise Sickerwasser fließt, was auch in die Wiese eindringt. Eine weitere brometosum-Ausbildung ist durch *Rhinanthus alectorolophus* und *Helictotrichon pubescens* gekennzeichnet, die beide auf kalkhaltigen Lehmböden von Fettwiesen oder Magerrasen vorkommen.

Auf dem Kieskopf befindet sich die Subassoziation *Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi*, die hier durch das stete und teilweise häufige Vorkommen von *Ranunculus bulbosus* geprägt ist. Diese Subassoziation weist auch auf eher nährstoffarme Verhältnisse hin, allerdings nicht so extrem wie bei der Salbei-Glatthaferwiese. Das im *Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi* auf dem Kieskopf vorkommende *Lolium perenne* sowie das stärkere Auftreten von *Bellis perennis* zeigt, dass diese Fläche neben der Mahd auch beweidet wird. Die dritte Subassoziation, das *Arrhenatheretum elatioris alopecuretosum*, bezeichnet den feuchten Flügel der Glatthaferwiese; sie ist im Untersuchungsgebiet gekennzeichnet durch hohe Deckungsgrade von *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis* und *Poa trivialis*. Gefunden wurde sie 2016 auf einer Mähweide hinter dem Stall, die außerdem Stör- und Beweidungszeiger wie *Bromus hordeaceus* und *Lolium perenne* aufwies. Außerdem existiert die *Alopecurus*-Subassoziation auf den Wiesen im Gronauer Naturschutzgebiet, wo zusätzlich eine ähnliche Trennartengruppe wie im Enkheimer Ried auftritt, die auf Wechselfeuchtigkeit hinweist.

Luzula campestris-Festuca rubra-Gesellschaft

Eine Gesellschaft mit deutlich unterschiedlichem Charakter wurde mit den Vegetationsaufnahmen auf dem Kirschberg erfasst. Sie ist geprägt durch stetiges Vorkommen von *Luzula campestris*, einem Versauerungs- und Magerkeitszeiger, der in Magerrasen oder als Trennart der Ordnung *Arrhenateretalia* verbreitet ist und häufig, wie auch auf dem Kirschberg, zusammen mit *Festuca rubra* vorkommt. Sie werden begleitet von *Trifolium campestre* und *Stellaria graminea*, die ebenfalls kalkarme, nur mäßig nährstoffreiche Böden bevorzugen. Die Bodenkarte des Dottenfelderhofs zeigt ebenfalls, dass die Bodenverhältnisse an dieser Stelle flachgründig und sauer (Ranker) sind. Aufgrund der Abwesenheit von Assoziationskennarten wurde die Ausbildung als *Luzula campestris-Festuca rubra*-Gesellschaft bezeichnet.

4.1.7. Wiesenknopf-Auenwiese (Vegetationstabelle im Anhang VII.7)

Sanguisorbo-Silaetum (Wiesenknopf-Wiesensilau-Wiese)

Von den Grünlandflächen des Dottenfelderhofs in Gronau konnten einige Bereiche dem *Sanguisorbo-Silaetum* zugeordnet werden. Diese wärmeliebende Tieflagen-Gesellschaft der großen Stromtäler kommt auf nährstoff- und basenreichen Tonböden vor (wenig humoser Kalkgley bis stärker humoser Anmoorgley), mit wechselfeuchtem Charakter durch Überschwemmungen oder zeitweise hohe Grundwasserstände (Oberdorfer 1993c: 372). Die Gesellschaft ist durch Intensivierung und Nutzungsaufgabe bedroht und ist in der RL-Kategorie 3. Aus den Vegetationsaufnahmen in Gronau ergeben sich drei Ausbildungen des *Sanguisorbo-Silaetum*, die unterschiedlich aber mehrheitlich sehr

deutlich ausgeprägt sind. Allen gemeinsam ist das hochstete Auftreten der Haupt-Trennart *Sanguisorba officinalis*, sowie weiterer Kennarten der höheren Rangstufen, wie *Galium album* (VC), *Stellaria graminea* (OC) und *Alopecurus pratensis* (KC). Zwei gut ausgeprägte Ausbildungen finden sich im Naturschutzgebiet „Im alten See in Gronau“ und sind gekennzeichnet durch *Ranunculus repens* (AD) sowie *Rumex acetosa* (KC) und Magerzeiger *Galium verum*. Eine davon weist zusätzlich hohe Stetigkeiten von *Rumex crispus* (AD) auf, sowie die nährstoffliebenden Arten *Carex disticha* und *Agrostis stolonifera*, die hier durch die Verzahnung mit dem Flutrasen um die Blänke (den Teich) herum und die zeitweise Überflutung auftreten. Die andere Ausbildung scheint nährstoffärmer zu sein, denn sie zeigt stattdessen hohe Deckungen und Stetigkeit magerkeitszeigenden Pionierart *Agrostis capillaris*, sowie Vorkommen der Assoziationstrennart *Silaum silaus*. Die etwas entfernt liegende Mähwiese außerhalb Gronaus zeigt eine dritte Ausbildung des Sanguisorbo-Silaetums, welche sich im Übergang zur Glatthaferwiese befindet. Hier wird nicht beweidet, sondern nur gemäht, worauf auch das stetige Vorkommen der weideunverträglichen Arten *Arrhenatherum elatius* (AC) und *Trisetum flavescens* (OC) hinweisen. Außerdem ist *Festuca rubra* stark deckend, was auf Bodenversauerung hindeutet.

4.1.8. Fettweiden, Mähweiden (Vegetationstabelle im Anhang VII.8)

Von den Weiden und Mähweiden hinter dem Kuhstall existieren umfassende pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen aus dem Jahr 2016, die Tanja Petrowski als Projektarbeit im Rahmen ihres Landbauschuljahres erstellt und für diese Masterarbeit zur Verfügung gestellt hat.

Alopecurus pratensis-Gesellschaft

Eine Gesellschaft, die auf der Weide/Wiese hinter der Bahn aufgenommen wurde und durch die Tabellenarbeit als Block abgegrenzt wurde, lässt sich nicht eindeutig in die pflanzensoziologische Systematik einordnen. Da sie in erster Linie durch das stetige Auftreten des Wiesen-Fuchsschwanzes geprägt ist, wurde die Bezeichnung *Alopecurus pratensis*-Gesellschaft gewählt. Dieses Gras ist in feuchten Wiesen verbreitet, gilt als nicht weidefest und zeigt Nährstoffreichtum an. Neben weiteren Wiesenpflanzen (*Lathyrus pratensis*, *Galium album*, *Festuca pratensis*, teilweise *Arrhenatherum elatior*) kommt aber auch der Weidezeiger *Lolium perenne* in hoher Deckung und durchgehender Stetigkeit vor.

Lolio-Cynosuretum (Fettweide) (diverse Ausbildungen)

Bei den anderen abgegrenzten Gesellschaften des Grünlands hinter dem Stall handelt es sich um verschiedene Ausprägungen des *Lolio-Cynosuretum*. Das *Lolio-Cynosuretum* stellt die am weitesten verbreitete und produktivste Weidegesellschaft Mitteleuropas dar und umfasst die intensiver

genutzten, meist gedüngten Viehweiden (Klapp 1965). Der Bestand ist geprägt durch kleinwüchsige oder kurzgehaltene Pflanzen (rasenartiger Charakter), höher aufwachsende Pflanzen an den gemiedenen Stellen um Viehexkrementen (Geilstellen) und das Vorherrschen von tritt- und weideresistenten Arten in Rosetten-, Kriech- oder Horstformen (Dierschke 1997). Optimale Standorte sind tiefgründige Lehmböden in ebener Tieflage mit gleichmäßig mittlerer Wasserversorgung und gutem Basen- und Nährstoffangebot (Dierschke 1997). Das Lolio-Cynosuretum wird nicht als schutzbedürftig eingestuft, in manchen Gebieten aber sind heute artenreiche, mäßig intensiv genutzten Weiden selten geworden, entweder durch Umwandlung in gleichförmige Hochproduktionsbestände oder Verbrachung infolge von Nutzungsaufgabe (Meisel 1970).

Im Lolio-Cynosuretum auf den Weiden hinter dem Stall fehlen die in der Alopecurus-Gesellschaft beschriebenen Mahd-anzeigenden Wiesenpflanzen nahezu vollständig. Auf der Weide rechts vom Triebweg kommt zwar auch *Alopecurus pratensis* vor, aber auch *Lolium perenne* (VD) als Weidezeiger in teilweise sehr hoher Deckung, sowie die Stör- und Nährstoffzeiger *Bromus hordeaceus*, *Cirsium arvense* und *Capsella-bursa pastoris*, die für reichlich Düngung durch Kuhfladen sowie häufigen Fraß und Tritt statt seltenerer Mahd sprechen. Diese Assoziation wurde als Capsella-Ausbildung des Lolio-Cynosuretum bezeichnet. Die Gesellschaft der Weide links vom Triebweg wurde Lolio-Cynosuretum, Scorzoneroide-Ausbildung genannt, denn sie enthält andere aber ebenso typische Weidearten, wie *Scorzoneroide autumnalis*, *Bellis perennis* und *Potentilla reptans*. Assoziationskennarten kommen in beiden Ausbildungen kaum vor, dafür einige Klassen und Ordnungskennarten. Aufgrund der Dominanz von *Lolium perenne* wurde die Gesellschaft dennoch als (schwach ausgeprägtes) Lolio-Cynosuretum bezeichnet.

4.1.9. Flutrasen, Seggenrieder (Vegetationstabelle im Anhang VII.9)

In den Vegetationsaufnahmen der Umgebung des Dottenfelderhofs existieren verschiedene Gesellschaften, die alle mehr oder weniger stetige Vorkommen sowohl der typischen Arten der Flutrasen als auch der Großseggenrieder aufweisen. Aus der Klasse der Plantaginea (Tritt- und Flutrasen) kommen dort *Ranunculus repens* (KC) und *Agrostis stolonifera* (OC) vor, und aus dem Caricion gracilis *Carex disticha* und *Carex acuta* (beide OC).

Sanguisorbo-Silaetum (Wiesenknopf-Wiesensilau-Wiese)

Zusätzlich zu den unter 4.7. beschriebenen Ausbildungen des Sanguisorbo-Silaetums wurden in der Umgebung des Dottenfelderhofs noch zwei weitere Varianten dieser Assoziation aufgenommen, die als Flutrasen-Ausbildungen bezeichnet wurden. Beide zeigen stetige Vorkommen der Assoziationstrennarten *Sanguisorba officinalis* und *Rumex crispus*, sowie *Centaurea jacea* und *Galium*

verum, welche auf vergleichsweise nährstoffarme Verhältnisse hinweisen. Zudem tritt *Phalaris arundinacea* auf, welches als Ordnungstrennart der Polygono-Potentilletalia anserinae typisch für Flutrasengesellschaften ist. Eine der Varianten befindet sich in Gronau und kann durch das Vorkommen der Magerzeiger *Stellaria graminea* (OC), *Galium wirtgenii* und *Rumex acetosa* abgegrenzt werden. Außerdem kommt *Veronica longifolia ssp. maritima* vor, eine sommerwärmeliebende Stromtalpflanze, die auf nasse bis wechsellasse Verhältnisse hindeutet. Die andere Variante der Sanguisorbo-Silaetum-Flutrasenausbildung wurde auf den Flächen des Luisenhofes erfasst, einem Kooperationsbetrieb des Dottenfelderhofs. Sie unterscheidet sich durch die stetige Anwesenheit von *Silaum silaus* (AD), *Symphytum officinale* (AD) und *Lathyrus pratensis* (KC). Außerdem tritt *Filipendula ulmaria* auf, welche typisch für feuchte Wiesen und Hochstaudensäume ist. Das Sanguisorbo-Silaetum ist in beiden Varianten deutlich ausgeprägt.

Scirpetum sylvatici (Waldsimser-Wiese)

Eine der Vegetationsaufnahmen des Luisenhofs zeigt eine sehr hohe Deckung von *Scirpus sylvaticus*, einer Assoziationskennart des *Scirpetum sylvatici*. Diese Assoziation beschreibt eine extensiv genutzte, von Sauergräsern dominierte Sumpfwiese, die durch ihren frisch-grünen Farbton auffällt. Typische Standorte sind die Bodentypen Niedermoor, Anmoor, Gley oder Pseudogley, mit hohem Grundwasserspiegel über oder dicht unter der Bodenoberfläche (Burkart et al. 2004). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Deutschland im planar-montanen Bereich auf nicht zu armen Silikatstandorten, häufig sind sie fleckig eingebettet in Feuchtwiesen oder in Auenbereichen etwas großflächiger (Burkart et al. 2004). Infolge der geringen landwirtschaftlichen Bedeutung (späte Mähbarkeit und schlechter Futterqualität, oft nur als Streu nutzbar), sind die Bestände von Eutrophierung und Entwässerung bedroht, was eine Verarmung der Artenvielfalt zur Folge hat. Die Erhaltung und Pflege dieser typischen Gesellschaft im Komplex mit anderen Feuchtwiesen ist wünschenswert, durch Mahd alle 2-3 Jahre oder Beweidung bei weniger nassen Flächen (Burkart et al. 2004). Das Auftreten von *Scirpus sylvaticus* auf der Luisenhoffläche deutet auf eine beginnende oder teilweise vorangeschrittene Verbrachung hin. Bis auf diese Kennart zeigt das *Scirpetum sylvatici* der Luisenhoffläche eine sehr ähnliche Artenkombination wie das Sanguisorbo-Silaetum. Das *Scirpetum sylvatici* wird vor allem durch starke Dominanz von *Scirpus sylvaticus* bei Abwesenheit anderer Kennarten abgegrenzt. Insofern ist die Gesellschaft hier deutlich ausgeprägt.

Zwillingsgesellschaft aus *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculatae* (Knickfuchsschwanz-Flutrasen) und *Caricetum vulpinae* (Fuchsseggen-Ried)

Eine weitere in Gronau aufgenommene Flutrasengesellschaft ist das *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculatae*, eine typische Gesellschaft für Standorte mit stark schwankendem Wasserstand und zeitweiser Überflutung. Charakteristisch ist die Gliederung in eine niedrige, teppichartige Unterschicht

aus überflutungstoleranten Kriechpflanzen und einigen Rosettenpflanzen, sowie zum Sommer hin in eine lockere, hochwüchsige Oberschicht aus Hemikryptophyten (Dierschke 2012). Die Bodenverhältnisse sind weniger entscheidend als der Wasserstand, wobei schwere, tonige Böden und/oder Verdichtung durch Tritt oder Befahren stauende Verhältnisse erzeugen, welche die Ausbildung von Flutrasen fördern (Dierschke 2012). Dementsprechend sind typische Standorte neben Flussufern und Blänken auch Weideeingänge, Viehtränken oder Fahrspuren. Die Flutrasen sind vielerorts von Degeneration und Rückgang betroffen, enthalten aber kaum schutzbedürftige Arten. Als Erhaltungsmaßnahmen werden vor allem die „Aufrechterhaltung des charakteristischen, fluktuierenden Wasserhaushalts“ sowie eine mäßig intensive Beweidung genannt (Dierschke 2012).

Im *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculatae* in Gronau kommen die typischen Arten *Alopecurus geniculatus* (AC) und *Ranunculus flammula* (AD) vor. Der Knickfuchsschwanz-Flutrasen bildet hier eine Zwillingsgesellschaft mit dem *Caricetum vulpinae*. Letztere steht auf der Roten Liste in Kat. 3 und tritt auf lehmigen, nährstoffreichen Böden in periodisch überschwemmten Flutmulden auf. Häufig steht sie in Kontakt mit dem *Caricetum gracilis* und an ähnlichen, aber trockeneren Stellen (Oberdorfer 1993a: 153). In Gronau ist sie geprägt durch das stetige Vorkommen von *Carex vulpina* (AC) und *Lythrum salicaria* (OD), wie auch teilweise *Juncus effusus* (OD). Außerdem gibt es einige Artengruppen, die diese Zwillingsgesellschaft mit der benachbarten Flutrasen-Ausbildung des *Sanguisorbo-Silaetums* teilt. Darunter sind Kriecharten wie *Trifolium repens*, *Potentilla reptans* und *Elymus repens*, die sich mit ihren Ausläufern in Pioniersituationen nach Überflutung oder nach Beweidung sich schnell wieder etablieren können. Außerdem finden sich sowohl die auf Staunässe hindeutende *Achillea ptarmica* als auch der Magerzeiger *Scorzoneroideis autumnalis*. Obwohl die beiden Gesellschaften an diesem Standort nur Kennarten im Bereich der Assoziation enthalten, wurden sie nicht als fragmentarisch, sondern als schwach ausgeprägt eingestuft, denn es sind einige Trennarten und Begleiter vorhanden.

4.1.10. Feuchtwiesen, Hochstauden (Vegetationstabelle im Anhang VII.10)

Die Gesellschaften der Feuchtwiesen und nassen Hochstaudenfluren wurden (bis auf eine) im Enkheimer Ried und im Gronauer Naturschutzgebiet aufgenommen. Außerdem kommen dort Gesellschaften der Röhrichte und Seggenrieder vor. Die im folgenden beschriebenen feuchten Hochstaudengesellschaften stehen auf Grünlandflächen und sind somit durchmischt mit zahlreichen Wiesenarten. So kommen in allen Aufnahmen auch Kennarten der *Molinio-Arrhenatheretea* vor, wie *Poa trivialis*, *Lysimachia nummularia* und *Plantago lanceolata*. Zur Pflege der feuchten Hochstaudengesellschaften wird nach Bedarf gelegentliches Mähen und Abräumen des Mahdguts im Spätsommer bis Herbst empfohlen (Preisling et al.1997).

Zwillingsgesellschaft von Thalictro-Filipenduletum ulmariae (Wiesenrauten-Mädesüß-Gesellschaft) und Phalaridetum arundinaceae (Rohrglanzgras-Ried)

Im Enkheimer Ried befindet sich eine Zwillingsgesellschaft, in der beide Assoziationen durchmischt an denselben Stellen vorkommen. Das zu den Großseggenriedern gehörige, meist artenarme Phalaridetum arundinaceae kommt am Ufer von Gewässern mit stark schwankendem Wasserstand vor, auf Böden, die nährstoffreich, meist kalkhaltig und schluffig bis sandig-kiesig sind (Oberdorfer 1993a: 156). Diese Gesellschaft ist hochwassertolerant und kann sich auf neuen Anlandungen, oder auch nach anthropogener Störung durch Umbruch oder häufige Mahd, rasch einstellen (Oberdorfer 1993a: 157). Auf das Rohrglanzgras-Ried deuten hohe Deckungs- und Stetigkeitswerte von *Phalaris arundinacea* (AC), *Carex acutiformis* (OC) und *Phragmites australis* (KC) hin. Gleichzeitig sind Arten der Wiesenrauten-Mädesüß-Gesellschaft mit *Thalictrum flavum* (AC), *Symphytum officinale* (VC) und *Lysimachia vulgaris* (KC) stark vertreten. Dabei handelt es sich um eine bunt blühende, artenreiche Hochstaudengesellschaft auf mäßig nährstoffreichen, nassen Böden, die meist in Flusstälern als Saum an Ufern und Wiesengraben oder auf extensiven Nasswiesen steht (Preising et al. 1997). Die Gesellschaft ist aufgrund von Nährstoffeinträgen und Entwässerungsmaßnahmen im Rücklauf, sie gilt als schützenswert (RL-Kat. 3) und sollte extensiv zur Verhinderung von Verbuschung gepflegt werden (Preising et al. 1997). Phalaridetum arundinaceae und das Thalictro-Filipenduletum ulmariae sind im Enkheimer Ried also deutlich ausgeprägt aber gehen ineinander über.

Mentho longifoliae-Juncetum inflexi (Blaubinsen-Rossminzen-Gesellschaft)

Zwei Aufnahmen aus dem Enkheimer Ried konnten dem Mentho longifoliae-Juncetum inflexi zugeordnet werden. Diese dichte Gesellschaft aus Blaugrüner Binse und Rossminze wächst an süd- und mitteldeutschen Flüssen auf periodisch überfluteten Mergel- und Lehmböden (Runge 1973). Sie gehört zu den Kriech- und Flutrasen der Klasse Plantaginetea majoris, kommt aber auf der Fläche des Hofes im Ried in Durchmischung mit Arten der feuchten Hochstaudensäume vor, wie *Filipendula ulmaria* und *Symphytum officinale*. Die vor Ort gefundene Gesellschaft ist schwach ausgeprägt und ist nur durch *Juncus inflexus* (AC) und in je einem Fall von *Cirsium oleraceum* (AD) und *Carex hirta* (KC) gekennzeichnet. Zusätzlich zu den vielen Wiesenarten kommen einige Röhrichtpflanzen wie *Phragmites australis* und *Carex acutiformis* vor, die auf Verbrachung der Stellen hindeuten. Die Gesellschaft ist hier nur schwach ausgeprägt.

Valeriano-Filipenduletum ulmariae (Baldrian-Mädesüß-Gesellschaft)

Einige Vegetationsaufnahmen wurden dem Valeriano-Filipenduletum ulmariae zugeordnet. Die in Mittel-, West- und Nordwesteuropa weit verbreitete Baldrian-Mädesüß-Gesellschaft wächst auf Niedermoorböden oder tonigen, nassen, humosen Standorten (Oberdorfer 1993c: 365). Im Enkheimer Ried gibt es Stellen, an denen das Vorkommen von *Valeriana excelsa* (AC) und *Filipendula ulmaria* (KC)

und teilweise *Cirsium oleraceum* (VD) auf diese (schwach ausgeprägte) Gesellschaft hinweist. Auch hier deuten Seggen-Arten und Schilf auf Verbrachung hin.

Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae (Langblatthehrenpreis-Mädesüß-Gesellschaft)

Auf dem Grünland im Gronauer Naturschutzgebiet wurde an vielen Stellen das *Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae* gefunden, vor allem entlang der Entwässerungsgräben als Saumgesellschaft ausgeprägt. Diese bunte und artenreiche Hochstauden-Gesellschaft kommt typischerweise auf nährstoffreichen, nassen Böden in sommerwarmen Flusstälern vor (Preising et al. 1997). Sie enthält einige gefährdete Pflanzenarten und ist in letzter Zeit rückläufig. In Gronau ist die Gesellschaft sehr gut ausgeprägt und enthält mit hoher Stetigkeit *Veronica maritima ssp. longifolia* (AC), *Sanguisorba officinalis* (AD) und *Filipendula ulmaria* (KC), sowie teilweise *Iris pseudacorus* (VD). Hier finden sich kaum Röhrichtarten wie im Enkheimer Ried, was auf eine regelmäßige Pflege schließen lässt. Die Gesellschaft ist hier deutlich ausgeprägt (OC=KC).

4.1.11. Seggenrieder (Vegetationstabelle im Anhang VII.11)

Die folgenden Gesellschaften wurden durch Vegetationsaufnahmen auf der Grünlandfläche im Enkheimer Ried im nassen Bereich hangabwärts entlang des Grabens erfasst. Da hier das Grünland auf Schilfröhricht trifft, sind Kennarten einiger unterschiedlicher Klassen vertreten. So sind in allen Aufnahmen reichlich Klassenkennarten des Kulturgrünlands zu finden, bspw. *Ajuga reptans*, *Holcus lanatus* und *Lathyrus pratensis*, sowie Ordnungskennarten der Feuchtwiesen, wie *Lychnis flos-cuculi* und *Deschampsia cespitosa*. Außerdem kommen mit hoher Stetigkeit aus der Klasse der Mädesüß-Hochstaudenfluren *Symphytum officinale* und *Thalictrum flavum*, sowie aus der Klasse der Röhrichte und Großseggenrieder *Phalaris arundinacea* und *Phragmites australis* vor. Die Zuordnung zu Assoziationen geschah nach der Dominanz der Arten.

Caricetum distichae (Zweizeilenseggen-Ried)

Das *Caricetum distichae* ist eine kniehohe, grasgrüne Gesellschaft nasser Senken von Feuchtwiesen auf nährstoffreichen Anmoor- bis ärmeren Niedermoorböden mit hohem Grundwasserstand, häufig in Kontakt mit Flutrasen, Nasswiesen und dem *Caricetum gracilis* (Preising et al. 1990). Beide *Caricetum*-Gesellschaften befinden sich durch die Entwässerung und Intensivierung der Landnutzung im allgemeinen Rückgang und werden als schützenswert erachtet, auch weil sie einen wichtigen Lebensraum für Tiere (z.B. Brutvögel) darstellen (Preising et al. 1990). Im Enkheimer Ried ist das *Caricetum distichae* charakterisiert sehr hohe Deckungen von *Carex disticha* (AC) und *Carex acutiformis* (OC), weshalb die Gesellschaft als schwach ausgeprägt eingestuft wurde. In einer der Aufnahmen kommt die in Deutschland stark gefährdete *Dactylorhiza incarnata* (Rote-Liste-Kategorie 2) vor, die

möglicherweise darauf hinweist, dass an dieser Stelle früher ein Kleinseggenried der Ordnung Tofieldietalia vorkam (Oberdorfer 2001: 282). Dies müsste bei zukünftigen Pflegemaßnahmen unbedingt berücksichtigt werden.

Caricetum gracilis (Schlankseggen-Ried)

Das früher häufige und weit verbreitete *Caricetum gracilis* (RL-Kat. V) mit der Kennart *Carex acuta* (= *Carex gracilis*) bildet dunkelgrüne, dichte und bis über 1 m hohe Bestände in feuchten Wiesen mit basenreichen, meso- bis eutrophen aber nur mäßig stickstoffreichen Gleyböden mit periodischer Überflutung (Preising et al. 1990). Sie ist mahdverträglich und tritt häufig in engem Kontakt mit echten Feuchtwiesengesellschaften des Verbandes Calthion auf (Oberdorfer 1993a: 151). Im Enkheimer Ried ist das *Caricetum gracilis* schwach ausgeprägt und durch die Dominanz von *Carex acuta* (AC) und *Carex acutiformis* (OC) gekennzeichnet.

Angelico-Cirsietum oleracei (Kohldistel-Wiese)

In der Klasse des Kulturgrünlands steht den mesophilen Arrhenatheretalia die Ordnung Molinietaalia gegenüber, mit ihren Feucht- bis Nasswiesen und nassen Staudenfluren, die meist eher extensiv bewirtschaftet werden (Oberdorfer 1993: 346). Dazu gehört das *Angelico-Cirsietum oleracei*, eine krautreiche, oft wüchsige Feuchtwiese mit auffälligen, bunten Blühaspekten. Die Kohldistel-Wiese kommt auf Standorten mit hoher Bodenfeuchtigkeit (ziehendes Grund- oder Stauwasser) und den Bodentypen Nieder- und Anmoor sowie Gley und Pseudogley vor (Burkart et al. 2004). Sie ist eine der produktivsten Futterwiesen, die durch die Bodennässe eine hohe Ertragsicherheit bringt und früher in Mitteleuropa weit verbreitet war. Durch Standortmeliorationen, Intensivierung und Nutzungsaufgabe ist der Vegetationstyp der Kohldistel-Wiese jedoch stark rückläufig geworden und wird in die Rote-Liste-Kategorie 3 eingestuft (Rennwald 2000). Zur Erhaltung werden großräumige Schutzgebiete mit einer Nutzung von mittlerer Intensität mit ein bis zwei Schnitten und mäßiger Düngung empfohlen (Burkart et al. 2004). Im Enkheimer Ried zeigt die Kohldistel-Wiese eine hohe Deckung von *Cirsium oleraceum* (AC), außerdem stetige Vorkommen von *Deschampsia cespitosa* (OC) und *Lychnis flos-cuculi* (OC) sowie weiteren Klassenkennarten des Kulturgrünlands. Teilweise tritt auch *Scirpus sylvaticus* (VC) auf. Das *Angelico-Cirsietum oleracei* im Enkheimer Ried ist also deutlich bis sehr deutlich ausgeprägt. Durch das starke Auftreten von entweder *Carex acutiformis* oder *Carex acuta* zeigt sich aber eine deutliche Verbrachung der Wuchsorte des *Angelico-Cirsietum oleracei*.

4.1.12. Röhrichte (Vegetationstabelle im Anhang VII.12)

Die am Hofteich und der Nidda gefundenen Röhrichtgesellschaften gehören zur Klasse der Phragmito-Magnocaricetea und darin alle bis auf das *Phalaridetum arundinaceae* zum Verband Phragmition

australis. Dabei handelt es sich um hochwüchsige Röhrichtgesellschaften in oft größerer Wassertiefe (0,4-0,5 m).

Phalaridetum arundinaceae (Rohrglanzgras-Ried)

Das am Niddaufer stehende *Phalaridetum arundinaceae* ist schwach ausgeprägt und gekennzeichnet durch *Phalaris aruncinacea* (AC), *Lythrum salicaria* (OD) und *Lycopus europaeus* (KC). Außerdem kommen die Flutrasenarten *Agrostis stolonifera* und *Ranunculus repens* vor, was auf schwankende Wasserstände hinweist. Die allgemeinen Charakteristika der Gesellschaft wurden bereits unter 4.10. ausführlicher beschrieben.

Schoenoplecto-Phragmitetum (Simsen-Schilf-Röhricht)

Am Hofteich kommt das *Schoenoplecto-Phragmitetum* vor. Diese meist artenarme Assoziation ist mit seinen 2-4 m hohen Schilfhalmen die höchste Grasgesellschaft Mitteleuropas und steht an meso- bis eutrophen Stillgewässern auf organischen Böden in bis zu 40 cm Wassertiefe (Preising et al. 1997). Da diese Röhricht-Gesellschaft empfindlich gegen Hochwasser, Beweidung und Mahd während der Vegetationsperiode ist, kommt sie vor allem an höchstens extensiv bewirtschafteten Teichen und größeren Seen vor (Preising et al. 1997). Das *Schoenoplecto-Phragmitetum* wird als schützenswert erachtet, weil es Lebensraum einiger gefährdeter Pflanzen- und Tierarten ist und gute Ausbildungen seltener geworden sind. (Preising et al. 1997) und steht auf der RL in Kat. V. Am Bewässerungsteich des Dottenfelderhofs ist die Gesellschaft deutlich ausgeprägt und besitzt alle drei Assoziationskennarten *Schoenoplectus lacustris*, *Typha angustifolia* und *Phragmites australis*, sowie Vorkommen von *Alisma plantago-aquatica* (OC) und *Lycopus europaeus* (KC).

Glycerietum maximae (Wasserschwaden-Röhricht)

Entlang nährstoffreicher, oft verunreinigter Gewässer mit langsamer Fließgeschwindigkeit und meist kalkhaltigen Schlammböden ist diese Gesellschaft weit verbreitet (Oberdorfer 1993c: 124). Die Bestände sind typischerweise artenarm und relativ einheitlich ausgebildet, häufig treten sie in Form von Schwingrasen auf (Oberdorfer 1993a: 124). Am Dottenfelderhof wächst das *Glycerietum maximae* am Ufer der Blänke im Naturschutzgebiet „Im alten See bei Gronau“, wo es durch die typische, sehr hohe Deckung von *Glyceria maxima* (AC), sowie durch *Mentha aquatica* (KC) charakterisiert ist und daher als deutlich ausgeprägt eingestuft wurde. Darüber hinaus treten *Carex acuta*, *Myosotis scorpioides*, *Lysimachia nummularia* und *Ranunculus flammula* auf. Die Bestände werden teilweise mit abgeweidet.

Sagittario-Sparganietum emersi (Pfeilkraut-Gesellschaft), fragmentarisch, im Übergang zum *Oenanthro-Rorippetum amphibiae* (Wasserfenchel-Wasserkressen-Gesellschaft), fragmentarisch

Am Hofteich und an der Nidda kommt ein fragmentarisches *Sagittario-Sparganietum emersi* vor, welches sich im Übergang zum *Oenanthro-Rorippetum amphibiae* befindet. Das weit verbreitete, lockerwüchsige *Sagittario-Sparganietum emersi* steht meist in schwach strömendem Wasser auf schlammigem Grund, häufig auch in größeren Tiefen bis über 1 m (Oberdorfer 1993a: 137). Auf diese Gesellschaft deutet das stetige Auftreten von *Sparganium emersum* (AC) in teilweise hohen Deckungen hin. Allerdings fehlt die Kennart *Sagittaria sagittifolia*, weshalb man nur von einer fragmentarischen Ausbildung sprechen kann. Besonders häufig findet sich in den Beständen *Rorippa amphibia*, die eine Assoziationskennart des *Oenanthro-Rorippetum amphibiae* ist. Aber auch hier fehlt die zweite AC *Oenanthe aquatica*. Das *Oenanthro-Rorippetum amphibiae* (RL-Kat. V) benötigt trockengefallene Stellen zur Etablierung, so kommt es auf meist nur flach überschwemmten Schlickflächen der eutrophen Gewässer vor (Oberdorfer 1993a: 137). Die Vegetationsaufnahmen wurden im Spätsommer gemacht, möglicherweise übernimmt *Rorippa amphibia* zu dieser Zeit der niedrigeren Wasserstände die Bereiche des *Sagittario-Sparganietum emersi*. Außerdem kommen *Persicaria amphibia* und *Veronica catenata* in ihren Schwimmblatt- bzw. Unterwasserformen vor, welche beide auf Nährstoffreichtum hinweisen. Die beiden beschriebenen Assoziationen deuten auf stark schwankende Wasserstände hin. Sie sind durch die Nivellierung der Wasserstände sowie die Zerstörung von Kleingewässern bedroht und werden als schützenswert erachtet (Preising et al. 1997).

4.1.13. Wassergesellschaften (Vegetationstabelle im Anhang VII.13)

Im Hofteich wurden zwei Wasserpflanzengesellschaften aufgenommen, die verschiedenen Vegetationsklassen angehören.

Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosen-Gesellschaft)

In der Klasse der Wasserpflanzengesellschaften des Süßwassers (Potamogetonetea) bilden die Seerosen-Gesellschaften eutroper Gewässer (*Nymphaeion albae*) mit ihren untergetaucht schwebenden Pflanzen oder im Boden verankerten Schwimmblattarten ihren eigenen Verband (Oberdorfer 1993a: 108). Dazu gehört das *Myriophyllo-Nupharetum*, eine von den Ebenen bis in montane Gebiete weit über ganz Europa verbreitete Assoziation nährstoffreicher, langsam fließender oder stehender Gewässer mit bis zu 4 m Tiefe (Oberdorfer 1993a: 114). Die Gesellschaft besitzt keine eigenen Assoziationskennarten, sondern wird, wie hier auch, durch Dominanz von *Nuphar lutea* (OC) charakterisiert. Außerdem kommen im Hofteich die Klassenkennarten *Potamogeton natans* und *Potamogeton pectinatus* stetig, sowie *Myriophyllum spicatum* und *Ceratophyllum demersum* teilweise

vor. Das Myriophyllo-Nupharetum ist im Hofteich somit schwach ausgeprägt aber sehr dominant und nahm zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahme etwa zwei Drittel der Wasseroberfläche ein.

Littorello-Eleocharitetum acicularis (Nadelsimsen-Rasen), sehr fragmentarisch und in einer eutraphenten Variante

Die zweite im Hofteich gefundene Gesellschaft ist das Littorello-Eleocharitetum acicularis, welches zur Klasse der Isoeto-Littorelletea gehört. Diese Strandlings-Gesellschaften bestehen aus meist niedrigwüchsigen, nadel-, gras- oder binsenartigen Pflanzen mit Verbreitungsschwerpunkt in kühl-humiden, niederschlagsreichen Zonen (Oberdorfer 1993a: 182). Die nässeliebenden, häufig untergetauchten Gesellschaften leben im Überschwemmungsbereich von leicht geneigten See-Ufern oder Kleingewässern an mehrheitlich oligotrophen Standorten (Oberdorfer 1993a:182). Die im Untersuchungsgebiet wachsende Assoziation, der Nadelbinsen-Rasen, kommt vor allem in Gewässern mit starken, regelmäßigen Wasserspiegelschwankungen vor, auf sandig-schlammigen, vergleichsweise nährstoff- und basenreichen Böden (Preising et al. 1997). Im Hofteich wurde die Gesellschaft am nördlichen Ende im flachen sowie im 1 m tiefen Wasser gefunden und ist nur sehr fragmentarisch anhand von *Eleocharis acicularis* (AC) zu erkennen. Es kommen keine weiteren Kennarten vor, dafür *Chara vulgaris*, *Veronica catenata* und *Lysimachia nummularia*. Das Littorello-Eleocharitetum acicularis ist gefährdet (RL-Kat. 3) und in einigen Ausbildungen vom Aussterben bedroht (Preising et al. 1997). In anthropogenen Teichen sind zur Erhaltung Pflegemaßnahmen wie die Gewährleistung der charakteristischen schwankenden Wasserstände und Verhinderung von Überwucherung notwendig (Preising et al. 1997).

4.2. Potenzielle Kulturlandschaftsvegetation

Zur Beantwortung von Frage II wurde die Potenzielle Kulturlandschaftsvegetation (PKV) für den Dottenfelderhof ermittelt. Daraus ergab sich eine Liste von 415 im Naturraum des Dottenfelderhofs (ehemals) heimischen Kennarten der Pflanzengesellschaften landwirtschaftlich genutzter Lebensräume, die aufgrund von Gefährdung (Rote-Liste-Kategorien 0, 1, 2, 3, V) schützenswert sind. In **Anhang X** ist die PKV tabellarisch dargestellt. Der Inhalt dieser Liste wird als PKV oder „Potenzial“ des Dottenfelderhofs bezeichnet. Insgesamt existieren am Dottenfelderhof bereits 26 der 415 Arten, die als Teil der PKV bestimmt wurden. Somit sind 6,3% des Potenzials an Kennarten bereits verwirklicht. Außerdem sind in der Hoflandschaft 34 Gesellschaften vorhanden, die zu 16 der insgesamt 59 Verbände aus der Potenzielliste zugeordnet werden konnten. Somit sind 27,1% der Potenzialverbände durch bestimmte Assoziationen Gesellschaften in der Hoflandschaft vertreten.

Ein weitaus größerer Teil der Arten und Gesellschaften aus der Potenzielliste existiert zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht in der Hoflandschaft. Es sei aber darauf hingewiesen, dass das Konzept der PKV ein rein hypothetisches Ideal der maximalen Phytodiversität einer bestimmten Landschaft darstellt und wahrscheinlich niemals vollständig verwirklicht sein wird. Durch die Zuordnung der Potenzialarten und -gesellschaften zu ihren passenden Biotoptypen konnte eine Bewertung der Biotope am Dottenfelderhof vorgenommen werden. Der prozentuale Anteil des verwirklichten Potenzials im Vergleich zum Gesamtpotenzial innerhalb eines Biotoptyps stellt die Grundlage für die Bewertung der lokalen Zustände der 10 Biotope dar. Dafür wurde nach folgendem Schema eingeteilt (Tabelle 8).

Tabelle 7: Schema für die Bewertung der Potenzialverwirklichung der 10 Biotope am Dottenfelderhof nach Anwesenheit von Pflanzenarten und -gesellschaften der Potenzielliste

Zustand des Biotops im Hinblick auf Anwesenheit der Potenzialarten & -gesellschaften	Bewertung der Potenzialverwirklichung der Biotope
0% der Arten und Gesellschaften	keine
0% der Arten, mind. 1% der Gesellschaften	kaum
Mind. 1% der Arten und Gesellschaften	teilweise
Mind. 5% der Arten und mind. 25% der Gesellschaften	gut

In Tabelle 9 ist eine Übersicht der 10 Biotope am Dottenfelderhof mit ihren Standorten, sowie der Potenzialverwirklichung und deren Bewertung dargestellt. In der Hälfte der Biotoptypen sind bereits Potenzialarten vorhanden (Potenzialverwirklichung >0%). Außerdem sind in 80% der Biotoptypen Gesellschaften vorhanden, die zu Verbänden auf der Potenzielliste gehören. Die Potenzialverwirklichung wurde insgesamt in 4 Biotopen mit „gut“, in 1 Biotop mit „teilweise“, in 3 Biotopen mit „kaum“ und in 2 Biotopen mit „keine“ bewertet. Limitationen dieser Zustandsbewertungen werden in Kapitel 5.2 diskutiert.

Tabelle 8: Übersicht der 10 Biotope am Dottenfelderhof mit ihren Standorten sowie der Potenzialverwirklichung und ihrer Bewertung nach dem Schema in Tabelle 6

Biotope	Standorte	Potenzialverwirklichung (Arten)	Potenzialverwirklichung (Arten) in %	Potenzialverwirklichung (Verbände)	Potenzialverwirklichung (Verbände) in %	Bewertung der Potenzialverwirklichung
1. Lichtrasen	Gemeindeacker	4 von 101	4	1 von 8	12,5	teilweise
2. Staudensäume	Enkheimer Ried, Gronau, Gemeindeacker	2 von 38	5,3	2 von 4	50	gut
3. Artenreiche Äcker	v.a. Himmelacker und Oberfeld, auch Hölle I	5 von 63	7,9	4 von 7	57,1	gut
4. Dorfsäume	Hofstelle	4 von 16	25	2 von 4	50	gut
5. Mauern, Steine, Kies	Hausgartenmauer	0 von 21	0	0 von 5	0	keine
6. Artenreiche Mähwiesen	Enkheimer Ried, Gronau, Gemeindeacker, Kieskopf	10 von 76	13,2	2 aus 8	25	gut
7. Artenreiche Weiden	Enkheimer Ried, Gronau, Weiden hinter Kuhstall	0 von 16	0	2 von 4	50	kaum
8. (Feuchte) Wegränder	Triebweg auf Weiden hinter Kuhstall & in Gronau, Erdbeerfeld	0 von 11	0	1 von 3	33,3	kaum
9. Blänke	Gronau	0 von 55	0	0 von 11	0	keine
10. Gewässer	Weiden hinter Kuhstall	0 von 79	0	2 von 16	12,5	kaum

Im Folgenden werden jedes der 10 Biotope mit einem charakteristischen Foto dargestellt, sowie der Ort und die Gesellschaften genannt, durch die sie in der Hoflandschaft vertreten sind. Die Fotos der Biotope wurden, falls nicht anders angegeben, von Sophie Mast im Sommer 2021 aufgenommen. Danach wird einzeln erörtert, inwiefern das Potenzial durch bereits vorhandene Arten und Gesellschaften (auf Ebene der Verbände) aus der Liste bereits verwirklicht ist und welche außerdem zum Potenzial gehören. Im Text werden die Begriffe „verwirklicht“ und „ausgeschöpft“ synonym verwendet.

4.2.1. Lichtrassen



Abbildung 7: Lichtrassen-Biotop auf dem Gemeindeacker, einer Streuobstwiese (großes Bild), auf der die Assoziation Mesobrometum vorkommt. Im kleinen Bild ist die Kennart *Dianthus carthusianorum* zu sehen.

Auf dem Dottenfelderhof ist das Lichtrassen-Biotop auf dem Gemeindeacker vorhanden (Abbildung 7). Insgesamt konnten dort 4 von 101 Arten und 1 Gesellschaft aus 1 von insgesamt 8 Verbänden der Potenzielliste für Lichtrassen erfasst werden. Das Potenzial ist somit in diesem Biotop teilweise ausgeschöpft. In einigen Teilen des Grünlandbestandes dort findet sich die Assoziation Mesobrometum aus dem Verband Mesobromion, welcher zum Lichtrassenpotenzial gehört. Es sind bereits 4 Potenzialarten des Mesobromions und der übergeordneten Ordnung und Klasse auf dem Gemeindeacker vorhanden (*Salvia pratensis*, *Dianthus carthusianorum*, *Koeleria pyramidata*, *Onobrychis viciifolia*), während 45 weitere Potenzialarten die Gesellschaft noch ergänzen könnten. Außerdem gehören laut Analyse zum Potenzial in diesem Biotop noch Arten aus dem Verband Koelerio-Phleion phleoides, den Klassen Nardo-Callunethea, Sedo-Scleranthetea und der Ordnung Thero-Airethalia.

4.2.2. Ausdauernde Staudensäume



Abbildung 8: Staudensaum entlang eines Weges im Naturschutzgebiet Gronau, mit der Assoziation *Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae*

Am Dottenfelderhof ist das Biotop der Staudensäume im Enkheimer Ried, im Gronauer Naturschutzgebiet und am Gemeindeacker vorhanden. Insgesamt konnten 2 von 38 Arten und 4 Gesellschaften aus 2 von insgesamt 4 Verbänden der Potenzielliste für Staudensäume gefunden werden. Das ermittelte Potenzial ist somit gut verwirklicht, sollte in diesem Fall aber weiter differenziert werden. Denn im Bereich der feuchten Mädesüß-Hochstaudensäume des Verbandes *Filipendulion ulmariae* wird das Potenzial zu einem großen Teil ausgeschöpft. Diese Gesellschaften sind typisch für die Umgebung des Dottenfelderhofs, da es sich ursprünglich um eine Auenlandschaft handelt. Im Enkheimer Ried befinden sich das *Thalictrio-Filipenduletum ulmariae* mit der Potenzialart *Thalictrum flavum*, sowie das *Valeriano-Filipenduletum ulmariae*. In Gronau steht das *Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae* mit der Potenzialart *Veronica maritima subsp. Longifolia* (Abbildung 8). In diesem Verband sind also 2 von insgesamt 5 Potenzialarten vorhanden. Zum Potenzial der feuchten Staudensäume gehört außerdem noch der Verband *Senecion fluviatilis*. Dieses konnte im Rahmen dieser Erhebungen allerdings nicht gefunden werden.

Aus dem Bereich der wärmeliebenden Staudensäume wurde das *Trifolio-Agrimonetum* auf dem Gemeindeacker gefunden, allerdings nur in Ansätzen und ohne Potenzialarten. Die Potenzialanalyse zeigt 31 Arten der wärmeliebenden Staudensäume, aus den Verbänden *Trifolion medii* und *Geranion sanguinei*. Hier ist also noch eine Lücke zu schließen, damit sich das Potenzial besser entfalten kann.

4.2.3. Artenreiche Äcker



Abbildung 9: Versehentlich nicht eingesäter Streifen zwischen zwei Haferschlägen auf dem Himmelacker (großes Bild). Hier wächst die Caucalidion-Kennart *Consolida regalis* (kleines Bild).



Abbildung 10: Kartoffeldämme auf dem Oberfeld (großes Bild, Foto von Nicolas Gerrena), im rechten Bildbereich abgeerntet, im linken Bereich mit einer dichten Decke aus Beikräutern und zahlreichem Vorkommen von *Sherardia arvensis* (kleines Bild).

Die Äcker am Dottenfelderhof besitzen einige typische Acker-Gesellschaften. Insgesamt sind auf dem Dottenfelderhof 5 von 63 Potenzialarten, sowie 5 Gesellschaften aus 4 von insgesamt 7 Verbänden aus

dem Biotop „Artenreiche Äcker“ vorhanden. Das Potenzial ist somit gut ausgeschöpft. Am häufigsten kommt das Aphano-Matricarietum (Verband Aphanenion) vor, wie am Himmelacker, am Oberfeld und in der Hölle I. Darin finden sich mit *Agrostemma ghitago*, *Consolida regalis* (Abbildung 9) und *Centaurea cyanus* 3 Arten aus der Potenzialliste, die allerdings für einen anderen Verband, das Caucalidion latifoliae, typisch sind. Dieser enthält einige (stark) gefährdete Gesellschaften und ist daher besonders schützenswert. Außerdem findet sich am Oberfeld mit *Sherardia arvensis* bereits eine weitere Caucalidion-Art (Abbildung 10). Die weiteren gefundenen Acker-Gesellschaften (Mercurialetum annuae, Thlaspio-Fumarietum und *Galinsoga ciliata*-Gesellschaft) gehören zu verschiedenen Verbänden der Hackfruchtbeikräuter. Mit *Anthemis arvensis* kommt 1 von 16 Hackfruchtbeikräutern der Potenzialliste vor. Auf der Potenzialliste steht außerdem die typische Leinäcker-Arten der Ordnung Lolio remotae-Linetalia, die auf dem Dottenfelderhof nicht vorhanden sind. Die Leinäcker-Flora ist aufgrund des starken Rückganges des Leinanbaus größtenteils ausgestorben, sie gehört also nur theoretisch zum Potenzial.

4.2.4. Dorfsäume



Abbildung 11: Staudensaum entlang eines Weges an der Hofstelle (Foto von Katherina Kokot). Hier kommt die Potenzialart *Ballota nigra* (kleines Bild) vor.

Die Gesellschaften aus dem „Dorfsäume“-Biotop befinden sich vor allem im unmittelbaren Bereich der „Hofstelle“. Das Potenzial dieses Biotops ist am Dottenfelderhof gut ausgefüllt. Insgesamt konnten 4 von 16 Arten und 5 Gesellschaften aus 2 von 4 Verbänden der Potenzialliste auf dem Hofgelände erfasst werden. Es kommen einige Assoziationen aus dem Verband Sisymbrium vor, allerdings meist recht artenarm und bis auf ein einziges Vorkommen von *Chenopodium murale* ohne Arten aus der Potenzialliste. Außerdem kommen 2 Assoziationen aus dem Verband Arctium lappae vor, darunter das Lamio albi-Ballotetum foetidae (Abbildung 11) mit der Potenzialart *Ballota nigra subsp. meridionalis* (die Subspezies ist allerdings nicht gesichert, möglicherweise handelt es sich auch um *Ballota nigra subsp. nigra*). Die Potenzialart *Leonurus cardiaca* wurde in einigen Beeten gesichtet, aber es wurden keine Vegetationsaufnahmen erstellt, da nur Gartenpflanzen und keine typischen Begleitarten auffindbar waren. Des Weiteren wurde die Potenzialart *Cynoglossum officinale* aufgenommen, allerdings auch ohne weitere typische Begleitarten.

4.2.5. Mauern, Steine, Kies



Abbildung 12: Linkes Bild: Abschnitt der Hausgartenmauer westlich des Hühnerstalls, dort befindet sich bisher noch keine typische Mauervegetation (Foto von Jonte Schütter). Rechtes Bild: Potenzialart *Parietaria officinalis* auf der Terrasse.

Die Vegetation des „Mauer, Steine, Kies“-Biotops ist am Dottenfelderhof nur wenig vorhanden. Auf der Hausgartenmauer (Abbildung 12, links) wachsen lediglich häufige Ruderalarten. Auf der Terrasse der Landbauschule steht zwischen den Fliesen *Parietaria officinalis* (Abbildung 12, rechts, typisch für den Mauerfuß) und in der Mauer einer nahe gelegenen Bahnbrücke wachsen *Asplenium ruta-muraria* und *Asplenium trichomanes* (typisch für die Mauerflanke). Eine typische Begleitflora ist dort allerdings nicht vorhanden, sodass nicht von Gesellschaften gesprochen werden kann. Bisher wurden auch keine der 21 Potenzialarten und keine Gesellschaften aus den 5 Verbänden der Potenzialliste in der

Hoflandschaft gefunden. Somit ist das Potenzial in diesem Biotop noch gar nicht verwirklicht. Bezüglich des Inhalts der Potenzielliste in diesem Biotop handelt es sich vor allem um Arten der Felsgrusfluren (Sedo-Scleranthetalia).

4.2.6. Artenreiche Mähwiesen



Abbildung 13: Der Kieskopf mit der Mähwiesen-Assoziation *Arrhenatheretum elatioris*. Dort kommt die Mähwiesen-Art *Ranunculus bulbosus* vor.

Die artenreichen Mähwiesen des Dottenfelderhofs befinden sich vor allem im Enkheimer Ried, im Gronauer Naturschutzgebiet, auf dem Gemeindeacker und dem Kieskopf (Abbildung 13). Insgesamt sind 10 von 76 Potenzialarten, sowie 4 Gesellschaften aus 2 von insgesamt 8 Verbänden der Potenzielliste bereits auf den Flächen vorhanden. Das Potenzial ist hier also bereits gut ausgefüllt. Im Verband *Arrhenatherion* ist das Potenzial sogar vollständig ausgeschöpft, da beide Potenzialarten der Liste bei den Vegetationsaufnahmen registriert wurden. Das passt zu der Beobachtung, dass die beiden Assoziationen dieses Verbandes (*Sanguisorbo-Silaetum* und *Arrhenatheretum elatioris*) in vielfachen und artenreichen Ausprägungen in der Hoflandschaft vorhanden sind. Außerdem gibt es zwei Assoziationen aus dem Verband *Calthion*, darunter ein verbrachtes *Angelico-Cirsietum oleracei* im Enkheimer Ried und das *Scirpetum sylvatici* auf der Luisenhoffläche. Auf der Potenzielliste stehen noch weitere, bisher nicht auf den Flächen vertretene Verbände wie *Cnidion*, *Molinion*, *Juncion acutiflori*, *Caricion davallianae* und *Caricion fuscae*.

4.2.7. Artenreiche Weiden



Abbildung 14: Weide um die Blänke im Naturschutzgebiet Gronau. Hier kommt die Flutrasen-Assoziation *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* vor.

Die typischen Weidengesellschaften des Dottenfelderhofs befinden sich im Enkheimer Ried, in Gronau und auf den Weiden hinter dem Stall. Es kommen insgesamt 4 Gesellschaften vor, die zu 2 von den insgesamt 4 Verbänden auf der Potenzialliste gehören. Von den 16 Potenzialarten auf der Liste sind allerdings noch keine in der Hoflandschaft vorhanden. Das Potenzial ist somit kaum verwirklicht. Das *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* kommt in Gronau als Zwillingsgesellschaft mit dem *Caricetum vulpinae* vor (Abbildung 14). Dabei handelt es sich um eine schon deutlich ausgeprägte Flutrasengesellschaft mit einigen Trenn- aber noch keinen Kennarten, daher sind auch keine Potenzialarten anwesend. Bei der Weidengesellschaft im Enkheimer Ried handelt es sich um ein *Mentho longifoliae-Juncetum inflexi*. In dieser Gesellschaft wurde auch die Orchideenart *Dactylorhiza incarnata* gefunden, welche auf die stark gefährdeten Nasswiesengesellschaften der Kleinseggenrieder (Tofieldetalia) hindeutet. Auf den Weiden hinter dem Kuhstall befinden sich ein *Lolio-Cynosuretum* und eine *Alopecurus pratensis*-Mähweide, die beide eher artenarme Gesellschaften sind. Die Potenzialarten des Biotops „artenreiche Weiden“ gehören überwiegend zu den Flutrasengesellschaften der *Agrostietea stoloniferae*.

4.2.8. (Feuchte) Wegränder



Abbildung 15: Triebweg auf den Weiden hinter dem Kuhstall mit der typischen Wegränder-Gesellschaft *Myosuretum minimi* (großes Bild). Die Kennart *Myosurus minimus* ist im kleinen Bild zu sehen.

Die klassischen feuchten Wegränder existieren auf dem Dottenfelderhof aufgrund des geringen Niederschlages und der meist trockenen Sommer kaum. Dennoch ist mit dem *Myosuretum minimi* eine Gesellschaft aus einem der 3 Verbände in der Potenzialliste dieses Biotops vorhanden. Es wurde an mehreren Standorten gefunden, wie am Triebweg auf den Weiden hinter dem Kuhstall (Abbildung 15), in Gronau und im Erdbeerfeld der Obstanlage. Es sind allerdings keine der 11 Potenzialarten vorhanden, somit ist das ermittelte Potenzial für feuchte Wegränder kaum verwirklicht. Außer den Arten aus dem bereits vertretenen Verband *Polygonion avicularis* gehören zum ermittelten Potenzial der Wegränder am Dottenfelderhof vor allem Arten der *Isoeto-Nanojuncetea* und der *Bidentetea*.

4.2.9. Blänken



Abbildung 16: Die Blänke auf den Weiden im Naturschutzgebiet Gronau. Typische Blänkenvegetation wurde hier nicht gefunden.

Auf den Flächen des Dottenfelderhofs ist das Blänke-Biotop im Gronauer Naturschutzgebiet zu finden. Hier befindet sich inmitten der Weide ein flacher Tümpel mit zeitweise überfluteter Übergangszone, also eine ideale Blänke (Abbildung 16). Es kommen deutlich ausgeprägte Flutrasengesellschaften vor (siehe „Artenreiche Weiden“), eine typischen Blänkenvegetation existiert allerdings noch nicht. Von den 55 Arten und 11 Verbänden aus dem ermittelten Potenzial wurden in der Hoflandschaft keine gefunden. Das ermittelte Potenzial ist hier somit noch nicht verwirklicht. Zum Potenzial der Blänken am Dottenfelderhof gehören Arten und Gesellschaften aus den Klassen Litorelletea uniflorae, Charetea fragilis, Isoeto-Nanojuncetea und Bidentetea.

4.2.10. Teich (Gewässer)



Abbildung 17: Hofteich auf den Weiden hinter dem Kuhstall mit typischen Gesellschaften des Verbandes Phragmition australis in artenarmen Ausbildungen.

Im Hofteich auf den Weiden hinter dem Kuhstall wurden 4 typische Gesellschaften aufgenommen, die alle zum Verband Phragmition australis gehören (Abbildung 17). Die vorhandenen Gesellschaften sind artenarm und zeigen Nährstoffreichtum des Gewässers an. Außerdem stehen in Gronau und im Enkheimer Ried 3 Gesellschaften des Potenzialverbandes Magno-Caricion elatae. Somit sind 7 Gesellschaften aus 2 von insgesamt 16 Verbänden der Potenzielliste vorhanden. Allerdings wurden in der Hoflandschaft keine der 79 Potenzialarten des Teich-Biotops gefunden. Das Potenzial dieses Biotops ist am Dottenfelderhof somit kaum verwirklicht.

4.2.11. Rangfolge der „10 Biotope“ am Dottenfelderhof

Beim Vergleich der Potenziale der verschiedenen Biototypen am Dottenfelderhof fällt auf, dass der Umfang ihrer Potenziale stark unterschiedlich ist (Tabelle 10). So enthält das Biotop „Lichtrassen“ fast ein Viertel der Potenzialarten der gesamten PKV, dagegen sind es bei den „Feuchten Wegrändern“ nur 2,7%. Somit ergibt sich eine Rangfolge der 10 Biotope, die spezifisch für den Naturraum des Dottenfelderhofs ist. Dabei ist zu beachten, dass die Potenzialarten teilweise mehreren Biotopen zugeordnet sind, somit ergeben die Anteile aller 10 Biotope in Summe mehr als 100%.

Tabelle 9: Rangfolge der Biototypen nach der Anzahl an Arten im ermittelten Potenzial

Biototyp	Anzahl Arten im ermittelten Potenzial des Biotops	Anteil der Arten des Biotops am Gesamtpotenzial (in %)
1. Lichtrassen	101	24,3
2. Teiche (Gewässer)	79	19,0
3. Artenreiche Mähwiesen	76	18,3
4. Artenreiche Äcker	63	15,2
5. Blänke	55	13,3
6. Ausdauernde Staudensäume	38	9,2
7. Mauern, Steine, Kies	21	5,1
8. Artenreiche Weiden	16	3,9
9. Dorfsäume	16	3,9
10. Feuchte Wegränder	11	2,7

5. Diskussion

5.1. Verwendete Konzepte zur Beantwortung von Frage I: Pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen und „10 Biotope“

5.1.1. Vegetationsaufnahmen

Die pflanzensoziologischen Aufnahmen erwiesen sich als geeignet, um die Grundlage zur Einschätzung der vorhandenen Artenvielfalt zu bilden. Insgesamt wurden 353 Pflanzenarten in unterschiedlichen Lebensräumen auf dem Hofgelände und den Außenflächen erfasst. Es konnten 42 Pflanzengesellschaften abgegrenzt und 36 verschiedenen pflanzensoziologischen Assoziationen zugeordnet werden. Aus der Existenz und dem Zustand der Assoziationen konnten wiederum Rückschlüsse auf Standort und Bewirtschaftung gezogen werden.

In die Arbeit wurden Vegetationsaufnahmen aus verschiedenen Jahren und von unterschiedlichen Personen einbezogen. Dadurch kommt es zu den üblichen Abweichungen in Arbeiten mit mehreren Erfasserinnen und Erfassern. Des Weiteren änderten sich die pflanzensoziologische Terminologie sowie die Artbezeichnungen in ständigem Wandel. Um „nicht entdeckte[n] Differenzen in der Nomenklatur“, wie Thale-Bombien (2020) sie in seiner Arbeit vermutet, auszuschließen, wurden alle verwendeten Art- und Assoziationsbezeichnungen mithilfe von FloraWeb auf Aktualität überprüft. In der „Übersicht der Vegetationseinheiten und Arten (Ellenberg 1996), welche für die PKV verwendet wurde, konnte dies allerdings aus zeitlichen Gründen nicht mehr nachgeprüft werden. Für die Recherche über die Standortbedürfnisse der Gesellschaften war nur teilweise eine solide Basis an Literaturquellen vorhanden und Gesellschaftsbezeichnungen waren teilweise uneindeutig.

Die Zustandsbewertung der Assoziationen erfolgte durch die Abstufung nach dem Vorhandensein von Kennarten auf den 4 verschiedenen synsystematischen „Ebenen“. Je mehr Ebenen vertreten sind, desto eindeutiger lässt sich die passende Gesellschaft zuordnen. Dadurch gelang eine grobe Einschätzung des Zustandes. In der Praxis könnte diese Information bspw. verwendet werden, um zu entscheiden, in welchen Gesellschaften und auf welcher Ebene passende Arten angesiedelt werden sollen (z.B. bei fragmentarischen Gesellschaften auf den Ebenen, in denen noch keine Kennarten vertreten sind). Im Detail wirft dieser Bewertungsansatz aber Fragen auf, die weiter untersucht werden sollten: Wie werden Gesellschaften bewertet, die typischerweise nur von wenigen Arten dominiert werden? Wie wird die Skala gehandhabt, wenn bspw. Ordnungs- und Verbandskennarten dieselben sind? Außerdem sollten weitere Abstufungen stattfinden, wenn bspw. besonders viele Assoziationskennarten vorhanden sind. Zur Einordnung von Tabelle 7 mit den Anteilen an Gesellschaften in den verschiedenen Zuständen existieren noch keine Vergleichsdaten. Die

Anwendung derselben Methodik zur Zustandsbewertung in einer anderen Hoflandschaft im Naturraum 23 könnte eine Grundlage zum Vergleich und zur besseren Einschätzung bieten.

5.1.2. Die „10 Biotope“

Mithilfe des „10 Biotope“-Konzeptes gelang es, einen Überblick über die am Dottenfelderhof vorhandenen Lebensräume und ihre Zustände zu schaffen. Für jedes der Biotope konnten typische Pflanzengesellschaften oder zumindest einzelne Kennarten erfasst werden. Die „10 Biotope“ stellten sich als geeignetes Konzept dar, das den Schwerpunkt auf hinsichtlich der Phytodiversität relevante Strukturen legt (Vahle et al. 2020). 38,5% der gefundenen Assoziationen besitzen einen RL-Status von V oder höher. Dieser Anteil könnte durch eine optimierte Vorgehensweise im Zusammenhang mit der PKV-Ermittlung noch erhöht werden, wie in Kapitel 5.2.1 (S.72) beschrieben wird.

Während der Erhebungen hat sich gezeigt, dass nicht alle der zehn Biotope in einem Naturraum dieselbe Relevanz haben. So ist am Dottenfelderhof aufgrund der klimatischen Bedingungen das „Feuchte Wegränder“-Biotop kaum vorhanden. Die Beobachtung deckt sich mit Ergebnissen der Arbeit von Thale-Bombien (2020) in der Lüneburger Heide. Hier spielten die Stauden- und Dorfsäume sowie das Mauerbiotop kaum eine Rolle hinsichtlich des Schutzes seltener Arten. Stattdessen stellten sich Feuchtbiotope und die im „10 Biotope“-Konzept noch nicht vorgesehenen Gräben als besonders wichtig heraus. Innerhalb eines Naturraumes könnte die Relevanz der verschiedenen Biotoptypen mithilfe der PKV-Liste eingeschätzt werden (siehe Kapitel 4.2, Tabelle 10). Wenn die Potenzialarten eines Biotops einen großen Anteil der Liste ausmachen, befinden sich in diesem Lebensraum viele RL-Arten, die im untersuchten Naturraum vorkommen. Das deutet darauf hin, dass dieses Biotop für den Artenschutz dort besonders relevant ist.

In einer begrenzten Hoflandschaft ist davon auszugehen, dass ein Vorhandensein aller 10 Biotope schon aufgrund der strukturellen Voraussetzungen nicht unbedingt möglich ist. Beim Dottenfelderhof handelt es sich um einen landwirtschaftlichen Betrieb mit einer hohen Diversität der Flächennutzungsformen von Acker- und Gemüsebau über Obstkulturen bis hin zu Mahd und Beweidung. Es erscheint plausibel, dass es in Hoflandschaften mit spezialisierteren Nutzungen auch kein Potential für das Vorhandensein aller 10 Biotope gibt. Man nehme nur das Szenario eines viehlosen Betriebs, wo mindestens Biotop 7: „Weiden“, wahrscheinlich aber auch Biotop 6: „Mähwiesen“ nicht zu analysieren sind, da nicht vorhanden. Für diesen Fall muss der Schwerpunkt dann verlagert werden.

Außerdem sei erwähnt, dass sich das Konzept an der Biodiversität von Pflanzen ausrichtet und somit für die Fauna bedeutende Biotope vernachlässigt, die für die gesamte Artenvielfalt wichtig sind.

Beispielsweise spielen Feldhecken und Feldgehölze im Konzept der 10 Biotope keine Rolle. Diese haben allerdings eine herausragende Bedeutung, bspw. für Reptilien, Vögel und Insekten (Machmerth et al. 2020). Somit können mit dem Konzept keine Aussagen über den gesamten ökologischen Wert der Hoflandschaft getroffen werden. Dafür spricht auch, dass mit der Auswahl der 10 Biotope keine zufälligen Aufnahmen durchgeführt wurden, sondern selektiv botanisch besonders schützenswerte Elemente der Hoflandschaft betrachtet wurden. Dies hat den Vorteil, dass sich Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands gezielt und somit effektiv umsetzen lassen (Vahle 2020).

5.2. Verwendetes Konzept zur Beantwortung von Frage II: Potenzielle Kulturlandschaftsvegetation (PKV)

5.2.1. Ermittlung der PKV

Die ermittelte PKV des Dottenfelderhofs ermöglicht die Fokussierung auf eine Anzahl von 415 schützenswerten und regional typischen Pflanzenarten mit ihren Gesellschaften. Daran können zukünftige Maßnahmen zur Steigerung der Phytodiversität in der Landschaft des Dottenfelderhofs ausgerichtet werden. Es handelt sich bei dieser Arbeit um ein Pionierwerk, das mit der Orientierung des praktischen Artenschutzes an der Pflanzensoziologie und den „10 Biotopen“ nach Vahle (2020) in eine neue Richtung weist. Somit wurde ein erster Grundstein durch das Erproben einer neuen Methodik gelegt, die zuvor in solch detaillierter Form noch nicht angewandt wurde. Im Vergleich zu Gumpert (2021) wurde nicht nur ein erweitertes Potenzial an Kennarten in den bereits vorhandenen Gesellschaften ermittelt, sondern das vollständige Potenzial an Kennarten nach Vahle (2001) im Naturraum des Dottenfelderhofs. Außerdem ist die Liste noch umfassender, da zusätzlich zu den Gefährdungskategorien 0-2 (Gumpert 2021) auch die Kategorien 3 und V als schützenswert erachtet wurden. So wurde im Zuge der hier vorliegenden Masterarbeit eine Potenzielliste geschaffen, auf die sich auch andere Projekte im selben Naturraum beziehen können. Die PKV könnte aber noch durch entscheidende Informationen vervollständigt und die Durchführung der Ermittlung könnte optimiert werden, wie im Folgenden erläutert wird.

Bei der im Rahmen der Arbeit ermittelten Potenzielliste handelt es sich nicht um die vollständige PKV. Zum einen sind in der zu Grunde liegenden Liste „Übersicht der Vegetationseinheiten und Arten“ von Ellenberg (1996) nur die Kennarten aufgeführt. Trenn- und Begleitarten, welche ebenfalls zur Vollständigkeit der Gesellschaften beitragen, fehlen. Hier wurden nur die Kennarten gewählt, um eine Fokussierung auf die wichtigsten Arten, die eine Gesellschaft kennzeichnen, zu ermöglichen. Existierende Gesellschaften auf dem Dottenfelderhof können trotzdem anhand der in der pflanzensoziologischen Literatur aufgeführten, weiteren Arten „aufgefüllt“ werden. Dafür müsste

allerdings zunächst ein Vorkommen im Naturraum überprüft werden, wie es hier für die Kennarten geschah.

Eine entscheidende Schwachstelle ist außerdem, dass bei Ellenbergs Liste die Kennarten nur bis zu der Ebene der Verbände gegliedert sind. Assoziationskennarten sind bei den Verbänden mit aufgeführt, aber nicht als solche gekennzeichnet. Ist nun eine bestimmte Assoziation in der Hoflandschaft vorhanden, steht fest, dass die Potenziallistenarten aus der entsprechenden Ordnung und Klasse dazugehören. Bei den Verbandsarten könnte es sich aber auch um Kennarten anderer Assoziationen handeln, deren Vorkommen nicht zwingend mit denen der bereits vorhandenen Assoziation zusammenhängt. Korrekterweise müssten also vor der Ermittlung der PKV zur Ellenberg-Liste alle Assoziationen inklusive Kennarten den Verbänden zugeordnet werden. Für dieses aufwändige Unterfangen fehlte im Rahmen der Masterarbeit die Zeit.

Durch die Auswahl der Arten auf der Potenzialliste nach der Rote-Liste-Kategorie konnte der Fokus auf besonders schützenswerte Arten gesetzt werden. In dieser Arbeit wurde dabei nur von der Gefährdung auf Ebene der Arten, nicht aber der Gesellschaften, ausgegangen. Dadurch erscheint in der Liste beispielsweise der Verband *Arrhenatherion elatioris* (2 Potenzialarten) in der Landschaft des Dottenfelderhofs als ähnlich wichtig bzw. schützenswert, wie der Verband *Cynosurion cristati* (1 Potenzialart). Dies steht im Gegensatz dazu, dass laut Rennwald (2000) im *Arrhenatherion* zwei gefährdete Assoziationen (RL-Kat. 1 und V) existieren, im *Cynosurion* aber keine. Für eine bessere Bewertung müsste also, nachdem die Assoziationen wie im vorherigen Absatz beschrieben zu den Verbänden der Ellenberg-Liste hinzugefügt wurden, deren Rote-Liste-Status ebenfalls eingetragen werden.

Außerdem sollte eine Prozessoptimierung der PKV-Ermittlung und -Anwendung stattfinden. In der pflanzensoziologischen Geländearbeit, die den ersten Arbeitsschritt der hier vorliegenden Arbeit darstellte, wurden gut ausgeprägte oder gefährdete Gesellschaften erfasst (Frage I), unabhängig von ihrem Gefährdungsstatus bzw. dem Vorkommen von Rote-Liste-Arten. Einige davon sind in Bezug auf die PKV nicht mehr relevant, weil in ihnen keine gefährdeten Arten (in diesem Naturraum) vorkommen. Ein Vorschlag zur Verbesserung wäre, die Potenzialliste für den Naturraum schon im ersten Schritt zu ermitteln. Anhand derer könnten die in der Liste aufgeführten Gesellschaften und Arten dann gezielt in der jeweiligen Landschaft gesucht werden, was den Prozess enorm beschleunigen könnte. Wenn die PKV für alle Naturräume Deutschlands ermittelt würde, könnten im ganzen Land ideale Vorbilder der Phytodiversität für jede Kulturlandschaft aufgerufen werden. Mit vergleichsweise geringem Aufwand (für die Erfassung der vorhandenen Vegetation) könnten der Zustand und das Potenzial der Artenvielfalt vor Ort eingeschätzt, sowie anhand des Vorbilds der PKV gefördert werden.

5.2.2. Bewertung der Potenzialverwirklichung

Durch die Ermittlung der PKV wurden nicht nur qualitative Daten erhoben (zusätzlich mögliche Arten und Gesellschaften), sondern auch quantitative Daten (Anteil von schon vorhandenen Arten bzw. Verbänden an der Gesamtliste). Letztere wurden hier als Grundlage zur Bewertung der Potenzialverwirklichung herangezogen (Tabelle 8 und 9 auf S.57-58). Daraus ergibt sich ein möglicher Ansatz zur Einschätzung des Zustandes einer bestimmten Landschaft oder bestimmter Biotope im Hinblick auf Phytodiversität.

Diese Vorgehensweise birgt allerdings einige Limitationen, die im Folgenden erläutert werden. Grundsätzlich gilt, dass noch keine Vergleichswerte für die Potenzialverwirklichung existieren, somit mussten die Grenzen zwischen Bewertungskategorien willkürlich gezogen werden. Zur Generierung von größeren Datenmengen könnte die hier ermittelte PKV des Naturraumes 23 mit Vegetationsaufnahmen in verschiedenen Landschaften desselben Naturraumes abgeglichen und so ein Standard als Maß für den Umfang der Potenzialverwirklichung entwickelt werden. Andererseits könnten die Standortbedingungen der Landschaften auch trotz der Lage im selben Naturraum zu unterschiedlich sein, um direkt vergleichbar zu sein. Außerdem sollte vor der Bewertung überprüft werden, ob das ermittelte Potenzial des Naturraumes in der konkreten Hoflandschaft überhaupt umsetzbar ist. Des Weiteren sind die berechneten Anteile an vorhandenen Gesellschaften aus den Verbänden der Potenzielliste wenig aussagekräftig, denn es handelt es sich dabei nicht ausschließlich um gefährdete Gesellschaften. Es wird lediglich die Aussage getroffen, ob die Verbände aus der Potenzielliste, die gefährdete Arten enthalten, durch Gesellschaften in der Hoflandschaft repräsentiert sind. Außerdem sind innerhalb der Verbände unterschiedlich viele Assoziationen enthalten, was nicht berücksichtigt werden konnte. Somit wird ein Biotop besser bewertet, je mehr verschiedene Verbände dort repräsentiert sind. Im Gegensatz dazu wirken sich mehrere verschiedene Gesellschaften innerhalb eines Verbandes nicht auf die Bewertung aus. Hier könnte präziser bewertet werden, wenn die PKV bis auf Ebene der Assoziationen bestimmt würde. In Bezug auf die Arten ist der Anteil der Potenzialverwirklichung aufschlussreicher als bezüglich der Gesellschaften, denn es handelt sich ausschließlich um RL-Arten. Da die Potenziale für Arten sehr umfangreich sind, konnten allerdings nur geringe verwirklichte Anteile festgestellt werden, somit musste hier der Bewertungsmaßstab niedrig angesetzt werden.

Die Bewertung verschafft dennoch einen Überblick, in welchen Biotopen das Potenzial noch nicht bis hin zu gut verwirklicht ist. Es könnten daraus wiederum Rückschlüsse auf den Umfang der nötigen verbessernden Maßnahmen gezogen werden. Diese beruhen auf der Annahme, dass bei guter Potenzialausfüllung weniger umfangreiche Maßnahmen, sondern vor allem Erhaltungspflege nötig ist. Entsprechend der Bewertung wäre am Dottenfelderhof in den Biotopen „Lichtrasen“,

„Staudensäume“, „Äcker“, „Dorfsäume“ und „Mähwiesen“ eher eine Erhaltungspflege angebracht, da das Potenzial dort bereits gut oder teilweise verwirklicht ist. In den Biotopen „Mauer, Steine, Kies“, „Weiden“, „Wegränder“, „Blänke“ und „Teich“ wäre dagegen grundsätzlich ein höherer Bedarf für verbessernde Maßnahmen, da das Potenzial kaum oder nicht verwirklicht ist. Außerdem besteht ein geringeres Risiko der negativen Beeinflussung von gut ausgeprägten bestehenden Gesellschaften und gefährdeten Arten durch die verändernden Maßnahmen.

5.3. Interviews zu den Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen

Die Interviews mit den verantwortlichen Landwirtinnen und Landwirten ermöglichten, dass die erfasste aktuelle Vegetation in Zusammenhang mit ihrer Bewirtschaftung und der Geschichte der Fläche gesetzt werden konnte. Aus den Interviews wurden betriebliche Zusammenhänge verdeutlicht. Somit konnte bei den Maßnahmenvorschlägen (Kapitel 5.4) eine Abschätzung der Umsetzbarkeit stattfinden. Dies wird als essenziell für das Gelingen von Arbeiten dieser Art angesehen (Thale-Bombien 2020).

In den Befragungen zeigte sich, dass alle Gesprächspartner eine eigene, intensive Wahrnehmung ihrer Flächen besitzen, da sie die Zustände sowie Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten ausführlich wiedergeben können. (siehe Kapitel 4.2). Die Effekte ihrer Bewirtschaftung sind ihnen bewusst und werden von den Flächen direkt widerspiegelt (z.B. die Veränderung des Grünlandbestandes durch Beweidung). Ihre Handlungen sind häufig durch betriebliche Zusammenhänge eingeschränkt (z.B. Weideknappheit). Es stellte sich heraus, dass die Landwirtinnen und Landwirte des Dottenfelderhofs der Phytodiversität einen hohen Stellenwert beimessen (siehe z.B. Kapitel 4.2.5.: „Strahlkraft“ des artenreichen Gemeindeackers und Förderung der Tiergesundheit durch das Heu). Sie sind grundsätzlich offen gegenüber fördernden Maßnahmen, bspw. wurden von manchen Interviewpartnern selbst Vorschläge zur Förderung der Biodiversität eingebracht. Wie auch Thale-Bombien (2020) feststellte, hängt die Bereitschaft gegenüber Bewirtschaftungsänderungen oft davon ab, ob es sich um „produktive“ (z.B. Äcker, Wiesen, Weiden) oder „nicht produktive“ (z.B. Staudensäume, Wegränder) Biotope handelt. So wäre bspw. bei der Umwandlung von Weiden in Wiesen mehr Gegenwind zu erwarten (aufgrund der Weideknappheit), als bei der Anlage von Dorfsäumen an der Hofstelle oder der Reservierung des nicht mehr benötigten Bewässerungsteiches für den Artenschutz. Als größtes Bedenken der Landwirtinnen und Landwirte stellte sich heraus, dass für zusätzliche Aufgaben wie die Umsetzung von Maßnahmen kaum Ressourcen vorhanden sind. Besonders ins Gewicht fällt dabei der Faktor Zeit.

5.4. Maßnahmenvorschläge und Empfehlung

5.4.1. Maßnahmenvorschläge

Als Synthese aus den erfassten Standort- und Nutzungsbedingungen (Kapitel 2.4), den aufgenommenen Pflanzengesellschaften (Kapitel 4.1), sowie dem ermittelten Potenzial für Phytodiversität (Kapitel 4.2) werden im Folgenden Vorschläge für Maßnahmen zur weiteren Ausfüllung des Potenzials erbracht. Die Vorschläge sind nach den 10 Biotopen gegliedert und beinhalten sowohl Maßnahmen zur angepassten Bewirtschaftung als auch zur Ansiedelung bestimmter Potenzialarten. Grundsätzlich gilt, dass das Einbringen noch nicht vorhandener Arten nur unter Vorsicht und nach Beschaffung vollständiger Informationen über die Arten geschehen sollte. Außerdem kann eine Ansiedlung nur mit geeignetem, wenn nötig autochtonem Saat- bzw. Pflanzgut und im Rahmen der geltenden Rechtslage in Bezug auf gefährdete Pflanzenarten stattfinden.

Es handelt sich hier nur um vorläufige Vorschläge, da noch detaillierteres Wissen erforderlich ist. Die tatsächliche Ansiedlungsfähigkeit der ermittelten Arten und Gesellschaften des Potenzials muss noch detaillierter geprüft werden. Dazu gehört beispielsweise die Frage, ob die Arten in der Umgebung vorhanden sind (z.B. für Mahdgutübertragung) beziehungsweise käuflich erworben werden können (Regio-Saatgut). Außerdem ist noch unklar, ob die spezifischen Standortqualitäten für jede Art vorliegen. Beispielsweise ist aus dem „Lichtrasen“-Biotop bereits der Verband Mesobromion auf dem Gemeindeacker vorhanden. Die anderen Verbände aus dem ermittelten Potenzial gehören zwar auch zum Lichtrasen, benötigen aber teilweise wesentlich trockenere und magerere Standorte, die auf den Flächen des Dottenfelderhofs zum jetzigen Zeitpunkt nicht existieren und deren gezielte Entwicklung langwierigen Prozessen unterliegt. So herrscht in jedem Biotop ein Gradient an verschiedenen Standortbedürfnisse der Arten, die eventuell nicht alle erfüllt werden können. Die tatsächlich vorhandenen Standortbedingungen sollten vor der weiteren Verwirklichung eines Potenzials gründlich erfasst und die umzusetzenden Maßnahmen daran ausgerichtet werden. Daher wurde in dieser Arbeit lediglich grob umrissen, in welchem Rahmen sich die Möglichkeiten bewegen, aber nicht detailreicher recherchiert. Ausführlichere Anleitungen finden sich in „Die 10 Biotope“ von Vahle et al. (2020).

Ein allgemeiner Vorschlag wäre, wie bereits unter 5.2.2. erörtert, den Fokus des Biotopmanagements am Dottenfelderhof auf eine möglichst gute Repräsentation aller 10 Biotope in gutem Zustand auszurichten. werden. In diesem Fall empfiehlt sich, die Maßnahmen primär auf die Biotope auszurichten, in denen das Potenzial noch kaum oder gar nicht verwirklicht ist. Hier könnte die Ansiedlung von Potenzialarten stark verbessernd wirken. Die Biotope, in denen das Potenzial bereits gut oder teilweise verwirklicht ist, sollten dann wie bisher, bzw. angepasst nach den Vorschlägen in diesem Kapitel gepflegt werden, um den guten Zustand zu halten.

5.4.1.1. Lichtrassen

Der Lichtrassen auf dem Gemeindeacker ist in einem guten Zustand, in dem das ermittelte Potenzial bereits teilweise verwirklicht ist (siehe Kapitel 4.2.1). Da laut Matthias König in den letzten Jahren der Bestand deutlich kräuter- und artenreicher geworden ist, scheint die aktuelle Bewirtschaftung förderlich zu sein. Zur Erhaltung der Vielfalt sollte der Gemeindeacker weiterhin extensiv 1-2 Mal pro Jahr gemäht und höchstens leicht gedüngt werden. In einigen Bereichen der Fläche, an denen der Bestand dichter und blättriger ist und einige Stickstoffzeiger stehen, sollte nach Möglichkeit häufiger gemäht werden. Um das Potenzial weiter auszuschöpfen, könnten Arten aus der Potenzialliste gezielt angesiedelt werden. Das kann zum Beispiel, je nach Zielarten, durch Mahdgutübertragung von Spenderflächen, gezielte Ansaat oder Anpflanzen geschehen. Besonders bietet es sich an, das bereits vorhandene Mesobromion mit weiteren Potenzialarten „aufzufüllen“. Allerdings ist zu beachten, dass sich die Fläche noch in Entwicklung befindet und weitere Arten mit der Zeit durch gute Pflege auftreten könnten. Somit werden Ansiedlungsmaßnahmen hier nicht als notwendig erachtet. Die Gesellschaften aus den weiteren Verbänden im Potenzial benötigen teilweise sehr magere Standorte. Die Eignung für Ansiedlung am Gemeindeacker oder anderen Flächen des Dottenfelderhofs müsste im Detail geprüft werden.

5.4.1.2. Staudensäume

Das ermittelte Potenzial ist im Bereich der feuchten Hochstaudensäume bereits gut verwirklicht (Kapitel 4.2.2), hier sollte also in erster Linie Erhaltungspflege betrieben werden. Auch wenn das Thalictro-Filipenduletum ulmariae als Gesellschaft grundsätzlich schützenswert ist (Preising et al. 1997), zeigt die Verbreitung dieser Stauden im Enkheimer Ried doch eine Verbrachung der Grünlandfläche an. Als Maßnahme sollte nach Möglichkeit häufiger gemäht werden, sodass diese Saumgesellschaft zurückgedrängt wird und nur an ihrem typischen Wuchsort, in Streifen entlang von Wiesen und Bächen, vorkommt. Das ebenfalls auf der Fläche vorkommenden Angelico-Cirsietum oleracei und das angedeutete Kleinseggenried (siehe Kapitel 4.1.6 und 4.1.7) sind innerhalb des Grünlands passendere Gesellschaften und besitzen ein höheres Potenzial für Artenreichtum.

Die Maßnahmen zur weiteren Ausfüllung des Potenzials sollten sich vor allem auf wärmeliebende Säume konzentrieren, die bisher weitgehend fehlen. Vorgeschlagen wird die Anlage eines Staudensaums mit den Potenzialarten am Gemeindeacker in Südexposition entlang der von Ost nach West verlaufenden Hecken. Eine weitere geeignete Stelle wäre auf dem Kieskopf unterhalb der alten Obstanlage, in SW-Exposition als Saum zwischen Grünland und Weg. Die Staudensäume sollten mit 1-2 m Breite durch Einsaat von Regio-Saatgut oder direkte Staudenpflanzung (20-60 cm Pflanzabstand) angelegt und zur Erhaltung alle 1-2 Jahre zwischen Ende August und März gemäht oder gemulcht werden (Vahle et al. 2020). Ideal wäre eine Mahd in jährlich wechselnden Abschnitten.

5.4.1.3. Äcker

Auf den Äckern des Dottenfelderhofs ist das ermittelte Potenzial bereits gut verwirklicht (Kapitel 4.2.3). Dennoch bieten sich einige Möglichkeiten zur Potenzialsteigerung an. Äcker sind unter starkem Nutzungswandel stehende Biotope, wodurch viele der typischen Arten gefährdet sind. Umso wichtiger wäre es, bestehende Vielfalt zu schützen und optimieren, denn die Liste der Potenziale ist lang. Allerdings ist die gezielte Ansiedlung von Ackerwildkräutern ein noch wenig erprobtes und aufwändiges Unterfangen, das langfristig verfolgt werden müsste. Zielarten wären dabei kleine, konkurrenzschwache Arten, die nicht zu Problemunkräutern werden können. Einige Quellen deuten sogar auf eine funktionelle Bedeutung einer intakten Ackerwildflora hin, welche durch ihre Vielfalt den Ertrag fördert und als Platzhalter fungiert, sodass wuchernde Problemunkräuter gar nicht erst aufkommen können (Vahle et al. 2020).

Als Maßnahme zur Förderung könnten Streifen im Acker oder ganze Schläge für Ackerwildkräuter reserviert werden, auf denen eine Bewirtschaftung aber keine Unkrautbekämpfung stattfindet. Dafür sollte im September die Saatbettbereitung stattfinden und in weiter Reihe (18-20 cm) oder mit einzelnen Lichtstreifen (40 cm breit) Wintergetreide (Roggen, Gerste oder Dinkel, ohne Untersaaten) gesät werden (Vahle et al. 2020). Nach zwei Jahren dieser Art von Getreidebau kann überprüft werden, ob sich seltene Gesellschaften einstellen. Ansonsten könnten gezielt seltene Arten zusammen mit der Kulturpflanze eingesät werden. Alternativ kann samenhaltiger Oberboden eines artenreichen Ackers aus demselben Naturraum übertragen werden (Vahle et al. 2020). Auf Striegeln und Hacken sollte in den ersten Jahren verzichtet werden, die Bekämpfung von Problemunkräutern kann dort von Hand stattfinden. Zur Erhaltungspflege empfiehlt sich die wendende Bodenbearbeitung (flaches Pflügen fördert Zwiebelpflanzen), keine oder nur schwache Düngung mit Festmist, sowie Stoppelbrache von mindestens einem Monat nach der Ernte (Vahle et al. 2020).

Interessant für eine Ansiedlung auf den Äckern des Dottenfelderhofs wären vor allem die Arten des kalkliebenden Caucalidions, die ja schon teilweise vorhanden sind. Geeignet wären Stellen mit nährstoffärmeren und/oder kalkreichen Böden, wie auf dem Himmelacker Kirschberg, wo regelmäßig *Consolida regalis* vorkommt oder im lehmigen Eck am Oberfeld, wo massenweise *Sherardia arvensis* gefunden wurde. Gesammeltes Saatgut dieser beider Arten könnte auf weiteren Flächen ausgebracht werden, um eine höhere Bestandssicherheit zu gewähren. Außerdem bieten die Züchtungsparzellen große Chancen aufgrund der vielen Lichtgassen, eventuell könnten dort bei der Unkrautbekämpfung kleine, seltene Arten stehen gelassen werden.

5.4.1.4. Dorfsäume

In den Dorfsäumen am Dottenfelderhof ist das Potenzial bereits gut verwirklicht (Kapitel 4.2.4). In diesem Bereich könnten dennoch recht einfach potenzialsteigernde Maßnahmen umgesetzt werden, die weder großen Aufwand noch Flächenverlust bedeuten. Versuche dieser Art sind willkommen, wie aus dem Interview mit Barbara Denneker hervorging. Vorgeschlagen werden die gezielte Anpflanzung oder Aussaat der Potenzialarten, z.B. in Beeten im Innenhof, im Hausgarten oder entlang des Hühnerauslaufs. Dafür bietet sich zum Beispiel die Ansaat von *Chenopodium bonus-henricus* an. Außerdem könnte versucht werden, ein *Onopordion acanthii*, auf welches das Vorkommen von *Cynoglossum officinale* hindeutet, durch die Ansiedelung weiterer passender Kenn-, Trenn- und Begleitarten zu etablieren. Besonders wichtig für das Dorfsaum-Biotop ist die Aufklärung der Hofbewohnenden sowohl über bereits vorhandene als auch über neu etablierte, seltene Pflanzenarten, sodass sie nicht als vermeintliche Unkräuter beseitigt werden. Die Dorfsäume enthalten typischerweise einige alte Heilpflanzen wie das Herzgespann (*Leonurus cardiaca*) und dekorative Blühpflanzen, sodass auch die Hofbewohnenden direkt von ihnen profitieren könnten.

5.4.1.5. Mauern, Steine, Kies

Da das Potenzial des „Mauer, Steine, Kies“-Biotops am Dottenfelderhof noch nicht verwirklicht ist, bieten sich hier verbessernde Maßnahmen besonders an. Die Etablierung der Mauervegetation ist gut umsetzbar und auch später nur mit geringem Pflegeaufwand verbunden. Es ist bereits ein Biotop am Dottenfelderhof vorhanden, das sich für Maßnahmen eignet, um die zuvor beschriebene Lücke zu schließen. Dabei handelt es sich um die Hausgartenmauer aus Sandstein (siehe 4.2.2), auf deren Krone bisher nur häufige und für den Standort untypische Arten wachsen. Hier könnte, am besten an einer sonnigen und ungenutzten Stelle, die typische Mauervegetation etabliert werden. Geeignet erscheint hier der Bereich westlich des Hühnerstalls. Es gibt viele Arten, die der Mauer nicht schaden und außerdem die optische Erscheinung noch verschönern können. Beispielsweise könnten Sedum-Arten als Soden auf die Mauerkrone aufgelegt und die einjährigen Arten der Potenzialliste darin eingesät

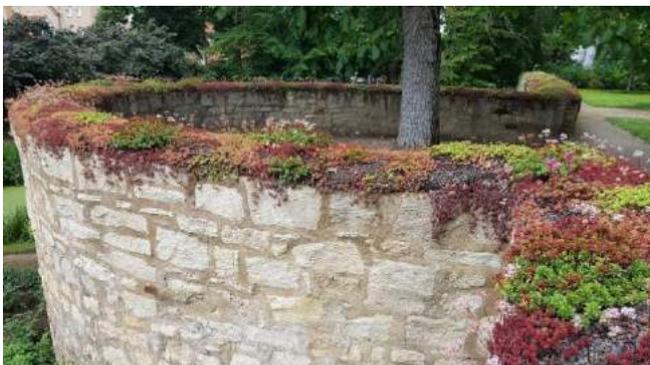


Abbildung 18: Beispiel einer Mauerkrone (Garten des Klosters Chorin in Brandenburg)

werden (s. Abbildung 18). Außerdem sind unter den Potenzialarten einige Farne (*Asplenium*-Arten), die in Löcher und Fugen der Mauerflanke eingepflanzt werden können. Am Fuß der Mauer sollten die passenden Staudenarten etabliert werden. Hier wäre auch *Parietaria officinalis* typisch, welches mit Saatgut des Individuums auf der Terrasse angesät werden könnte und somit

einen zweiten Standort für eine besser gesicherte Existenz hätte. Eine ausführliche Version dieser Anleitung zur Anlage des Mauerbiotops findet sich bei Vahle et al. (2020).

5.4.1.6. Artenreiche Mähwiesen

Im Bereich der Mähwiesen existieren bereits gut ausgeprägte Gesellschaften wie das *Sanguisorbo-Silaetum* und das *Arrhenatheretum elatioris* an verschiedenen Standorten. Hier sind also keine Maßnahmen zur weiteren Potenzial Erfüllung nötig, sondern lediglich weiterhin eine angemessene Pflege der bestehenden Vielfalt. Bis auf den Gemeindeacker werden alle Flächen des Wiesenbiotops auch beweidet, und eine potenzielle Überweidung würde die artenreiche Zusammensetzung gefährden. Allerdings besteht, wie aus den Interviews hervorging, aufgrund der Knappheit der Weideflächen ein zunehmender Druck auf beweidbares Grünland. Daher ist es fraglich, ob der gute Zustand der Flächen gehalten werden kann. Es sollte eine Priorisierung von artenreichen Flächen stattfinden, die nur schonend beweidet bzw. nicht als Standweide genutzt werden sollten. Beispielsweise können der „Kirschberg“ und die „Johannisweide“, auf denen keine gut ausgeprägten Gesellschaften gefunden wurden, intensiver genutzt werden, wohingegen der „Kieskopf“ mit dem *Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi* nur mäßig beweidet und nach Möglichkeit gemäht werden sollte.

Bei den beiden Assoziationen aus dem Verband *Calthion* empfiehlt sich eine Anpassung der Bewirtschaftung. Das *Scirpetum sylvatici* auf der Luisenhofffläche ist eine Brachegesellschaft, die eine geringe Nutzungsfrequenz anzeigt und zur Steigerung des Potenzials häufiger gemäht werden sollte. Auch das verbrachte *Angelico-Cirsietum oleracei* im Enkheimer Ried könnte durch eine häufigere Mahd einen ausgewogeneren und artenreicheren Zustand erlangen. Durch die Interviews stellte sich zwar heraus, dass die Mahd im Enkheimer Ried auf dem nassen und teilweise überschwemmten Boden sehr schwierig ist. Überall dort, wo es möglich ist (zum Beispiel auch bei Frost), wäre es allerdings für den Artenreichtum sicherlich förderlich. Auch eine intensivere aber nicht zu lange Beweidung wäre vorteilhaft und auf den nassen Flächen besser umsetzbar. Dazu müsste der Aufwuchs aber erst eine Zeit lang gemäht werden, sodass er für die Rinder fressbar wird.

Auf der Potenzialliste stehen noch weitere, bisher nicht auf den Flächen vertretene Verbände wie *Cnidion* und *Molinion*. Hier ist allerdings unsicher, ob die nötigen, mageren Standortbedingungen vorhanden sind. Statt der Etablierung neuer Gesellschaften sollten sich die Maßnahmen in den Grünland-Biotopen vor allem auf die Pflege bereits existierender Gesellschaften und angedeuteter Potenziale konzentrieren.

5.4.1.7. Artenreiche Weiden

Auf den Weiden des Dottenfelderhofs ist das Potenzial an typischen Weidengesellschaften kaum verwirklicht (Kapitel 4.2.7) und es bieten sich einige verbessernde Maßnahmen an. Im *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* in Gronau sind bisher keine Potenzialarten anwesend. Da die Fläche erst seit wenigen Jahrzehnten in dieser Form existiert, könnte sich das in Zukunft noch entwickeln. Als Maßnahme könnte hier versucht werden, die entsprechenden Potenzialarten (12 Arten der *Agrostietea* auf der Liste) anzusiedeln.

Bei der Weidengesellschaft im Enkheimer Ried handelt es sich um ein *Mentho longifoliae-Juncetum inflexi*, welches in diesem Fall nicht förderungswürdig ist. Da in dieser Gesellschaft auch die Orchideenart *Dactylorhiza incarnata* gefunden wurde, sollte diese Fläche besser in Richtung der passenden Kleinseggenrieder (*Tofieldetalia*) entwickelt werden. Denn dabei handelt es sich um stark gefährdete Nasswiesengesellschaften, von denen auch einige auf der Potenzielliste des Dottenfelderhofs stehen. Als Maßnahme für die Entwicklung dieser Gesellschaften sollte an dieser Stelle nicht beweidet werden, sowie häufiger (zu an Kleinseggenrieder angepassten Zeitpunkten) gemäht werden, um die Hochstauden zurückzudrängen. Die Umsetzung dieser Maßnahmen erscheint schwierig bis unrealistisch, wie in der Darlegung der Weideknappheit und der schlechten Eignung zur Mahd im Enkheimer Ried (Kapitel 2.4.4.) bereits aufgezeigt wurde. Aus dem Blickwinkel der Biodiversität könnten sie aber zu einer enormen Steigerung des Potenzials führen.

Auf den Weiden hinter dem Kuhstall befinden sich ein *Lolio-Cynosuretum* und eine *Alopecurus pratensis*-Mähweide, die beide eher artenarme Gesellschaften sind. Hier ist kaum mit artenreichem Potenzial zu rechnen. Zur Steigerung des verwirklichten Potenzials könnte höchstens *Hordeum secalinum* angesiedelt werden, die einzige Potenzialart im zugehörigen Verband. Auf der Fläche hinter der Bahn waren früher noch Überreste eines *Sanguisorbo-Silaetums* zu sehen, welches seit Beginn der Beweidung dort sukzessive verschwindet. Eine potenzialsteigernde Maßnahme wäre hier die Abkehr von dem rotierenden System, in dem alle Flächen abwechselnd beweidet und gemäht werden, wieder hin zu einer klaren Trennung zwischen Weiden und Wiesen. Dadurch könnte sich wieder ein *Sanguisorbo-Silaetum* entwickeln, welches an diesem Standort die artenreichere und schützenswertere Gesellschaft wäre.

5.4.1.8. Feuchte Wegränder

Obwohl das Potenzial der feuchten Wegränder am Dottenfelderhof noch kaum ausgefüllt ist, erscheinen verbessernde Maßnahmen in diesem Bereich wenig erfolgsversprechend. Die meisten Arten der Potenzielliste für feuchte Wegränder gehören zu den Zwergbinsen der *Isoeto-Nanojuncetea*. Dabei handelt es sich um sommerannuelle Gesellschaften, für die die Sommer am Dottenfelderhof

wohl zu trocken sind, denn selbst im regenreichen Jahr 2021 konnten hier trotz häufigen Suchens keine entsprechenden Arten gefunden werden. Für Etablierungsversuche scheint dies also nicht der richtige Standort zu sein. Dafür spricht auch, dass die feuchten Wegränder von allen Biotopen die wenigsten Potenzialarten in der PKV-Liste enthalten (siehe Tabelle 10, S. 69)

Maßnahmen für das „Feuchte Wegränder“-Biotop sollten sich also besser auf die schützenswerten Arten im Verband *Matricario matricarioidis-Polygonion arenastri* beziehen. Dazu gehört das *Myosuretum minimi*, welches bereits am Dottenfelderhof vorkommt. Dabei handelt es sich um winterannuelle Arten (Oberdorfer 2001: 418), die von der Bodenfeuchte des Winters profitieren und deren Lebenszyklus zur sommerlichen Trockenzeit schon abgeschlossen ist. Als Maßnahme könnte diese Gesellschaft am Dottenfelderhof noch durch typische Trenn- und Begleitarten ergänzt werden, die bisher noch kaum vorhanden sind. Falls der *Myosurus minimus*-Bestand genug Saatgut produziert, könnte es an weiteren typischen Stellen wie Weideeingängen ausgebracht werden, sodass das Überleben dieser Gesellschaft in der Hoflandschaft nicht nur von wenigen Standorten abhängt.

5.4.1.9. Blänke

In Gronau befindet sich eine klassische Blänke, die typischen Gesellschaften und die entsprechenden Arten der Potenzialliste existieren dort allerdings noch nicht. Das könnte daran liegen, dass die Fläche in dieser Form erst seit Kurzem existiert (siehe Interviews). Da das Biotop bereits passend strukturiert ist, könnten als Maßnahme Ansiedlungsversuche der entsprechenden Arten aus der Potenzialliste stattfinden, vor allem aus den Klassen der *Potamogetonetea*, *Charetea*, *Isoeto-Nanojuncetea*. Im Hofteich existiert mit *Eleocharis acicularis* schon eine Potenzialart, die, zusammen mit der auch im Teich vorkommenden *Chara vulgaris*, auch in der Blänke als passenderen Standort angesiedelt werden könnte. Außerdem wurde im Jahr 2013 die Potenzialart *Ranunculus aquatilis* agg. in der Blänke gesichtet, die heute dort nicht mehr vorkommt. Hier wäre zu überlegen, ob die Art durch zu starke Beweidung der Kernfläche um die Blänke verdrängt wurde und ob ein Versuch zur erneuten Ansiedlung vielversprechend wäre. Außerdem müsste überprüft werden, ob die Karpfen im Wasserbereich der Blänke den seltenen Pflanzenarten schaden könnten.

5.4.1.10. Teich und Nidda

Am Hofteich kommen zwar einige typische Gesellschaften vor, allerdings in artenarmen Ausprägungen und ohne Potenzialarten. Als Maßnahme könnte im Teich entkrautet werden, sodass die seltenen, lichtliebenden Arten besser wachsen können. Effektiv wäre dafür vor allem auch das Entschlammten des Teiches. Es könnte dann versucht werden, die Potenzialarten, die hauptsächlich zu den Klassen *Potamogetonetea* und *Isoeto-Nanojuncetea* gehören, zu etablieren. Generell empfehlen sich für Ansiedlungsversuche in diesem nährstoffreichen Teich eher unempfindliche Arten, weshalb viele

Arten, besonders der letztgenannten Klasse, ausscheiden. Auch die vorhandenen Gesellschaften könnten durch die beiden Potenzialarten, sowie durch weitere Trenn- und Begleitarten ergänzt werden. Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass in Gewässern z.B. durch Wasservögel Saatgut eingeschleppt wird und sich in einem weniger nährstoffreichen Zustand dort auch von selbst andere Arten etablieren würden.

Eine weitere, vielversprechende Maßnahme wäre die Instandsetzung des alten Hofteiches, der sich auch auf den Weiden befindet, etwa 200 m entfernt des jetzigen Teiches. Dafür müsste dieser Teich von den sehr hohen, umliegenden Gehölzen befreit werden (inkl. Wurzelstöcke), um eine Belichtung des Gewässers zu gewährleisten. Im Anschluss könnten ebenfalls, wenn nötig, die schon genannten Arten und Gesellschaften angesiedelt werden.

5.4.2. Empfehlung zur Betreuung der Biotope

Das größte Hindernis bei der Umsetzung von phytodiversitätsfördernden Maßnahmen am Dottenfelderhof ist wohl die fehlende Zeit der Landwirtinnen und Landwirte für zusätzliche Aufgaben in diesem Bereich. Ein zielführender Ansatz wäre es, eine zuständige Person für die Pflege der 10 Biotope am Dottenfelderhof bereitzustellen. Sie könnte in enger Abstimmung mit den Bewirtschaftenden einen Biotopmanagementplan erstellen, wichtige Maßnahmen und Zeitpunkte im Auge behalten, sowie bestimmte praktische Aufgaben selbst übernehmen. In diesem Zuge sollte ein Monitoring der Flächen stattfinden, sodass die Entwicklung durch die Maßnahmen verfolgt werden kann.

Eine weitere wichtige Aufgabe einer solchen zuständigen Person wäre die Kommunikation: Die 10 Biotope sollten allen Hofbewohnenden im Bewusstsein bleiben, sodass bspw. eine neue Anpflanzung nicht aufgrund von Unwissenheit beschädigt werden kann (siehe Kapitel 4.2.4.). Dafür könnte ein Flächenplan der 10 Biotope erstellt und Führungen veranstaltet werden. Auch für die Außenwirkung des Hofes können die vielfältigen Biotope genutzt und bspw. in Fotobroschüren, auf Schildern oder bei Hoffesten präsentiert werden. Damit würde auch ein Beitrag zur Umweltbildung und Verbesserung der Artenkenntnis in der Bevölkerung geleistet. Größere Vorhaben wie eine Entkrautungs-Aktion des Teiches könnten mit Schulklassen umgesetzt und somit Artenschutz „hautnah“ erfahrbar gemacht werden.

Als zuständige Personen für die Biotopbetreuung oder zumindest für einzelne Projekte in diesem Themenbereich kommen bspw. die Teilnehmenden des einjährigen Landbauschulkurses am Dottenfelderhof infrage. So setzt z.B. der Landbauschüler Christian Frings in seiner Projektarbeit im Jahr 2022 mit der Anlage eines wärmeliebenden Staudensaumes entlang einer Hecke am

Gemeindeacker einen der Vorschläge aus der hier vorliegenden Masterarbeit um. Diese Art von Biotop-Projekten sollte nach Möglichkeit auch in den nächsten Jahren fortgeführt und unterstützt werden. Am effektivsten wäre jedoch eine konstante Betreuung über mehrere Jahre durch dieselbe Person (Oppermann et al. 2018), sodass die Langzeitentwicklung der Biotope verfolgt wird und es immer eine zuständige Ansprechperson für den Hof gibt.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Um dem weltweiten Artensterben entgegenzuwirken, ist ein gezielter Schutz der verschiedenen Spezies notwendig. Pflanzenarten spielen dabei eine tragende Rolle. In unserer mitteleuropäischen Kulturlandschaft muss die Förderung der Phytodiversität Hand in Hand mit der Landwirtschaft stattfinden. Dafür sind Strategien zur Unterstützung der Vielfalt nötig, die möglichst gut an die landwirtschaftlichen Betriebe wie auch an die Landschaft angepasst sein sollten. Zur Entwicklung solcher Strategien ist die Definition von Leitbildern der lokalen Phytodiversität ausschlaggebend.

Für die hier vorliegende Masterarbeit wurde die Pflanzensoziologie als wissenschaftliche Grundlage herangezogen, um die Phytodiversität in der Landschaft des Dottenfelderhofs erfassen, einschätzen und unterstützen zu können. Auf den Flächen des Hofes wurden anhand des „10 Biotop“-Konzeptes nach Vahle et al. (2020) pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen in den dort aufgeführten Biotoptypen durchgeführt. Daraus konnten mithilfe der pflanzensoziologischen Tabellenarbeit 36 verschiedene Assoziationen festgestellt werden, von denen über ein Drittel laut der Roten Liste gefährdet ist oder dies wahrscheinlich bald sein wird. Um entscheidende Standort und Bewirtschaftungsbedingungen festzuhalten, wurden Interviews mit den verantwortlichen Landwirtinnen und Landwirten über die untersuchten Flächen des Hofes geführt.

Als Leitbild der lokalen Phytodiversität wurde die Potenzielle Kulturlandschaftsvegetation (PKV) nach Vahle (2001) für den Dottenfelderhof entworfen. Sie enthält alle gefährdeten und regional typischen Kennarten aus den Gesellschaften der 10 Biotop. Durch den Vergleich der vor Ort erfassten Pflanzengesellschaften und -arten mit diesem Leitbild konnte eine Bewertung des Ist-Zustandes vorgenommen werden. In 5 der 10 Biotop am Dottenfelderhof ist das ermittelte Potenzial bereits gut oder teilweise verwirklicht, in der anderen Hälfte ist das Potenzial noch nicht oder kaum ausgeschöpft. Abschließend wurden zur Förderung der Phytodiversität im Sinne der geschaffenen Leitbildes Maßnahmen vorgeschlagen, welche anhand der erfassten Bewirtschaftungsbedingungen individuell an den Betrieb angepasst werden konnten.

Chancen für die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen bietet die Landbauschule Dottenfelderhof, die motivierten Menschen im Rahmen der Projektarbeiten Mittel und Freiräume zur Verfügung stellt. Am erfolgversprechendsten wäre die Betreuung eines „10 Biotop“- Projektes am Dottenfelderhof über mehrere Jahre. Die PKV, welche im Rahmen der hier vorliegenden Masterarbeit erstellt wurde, kann zudem weiteren Höfen im selben Naturraum als Leitbild dienen. Für andere Naturräume kann die hier erstellte Ellenberg-Liste weiter angepasst und genutzt werden. So können im ganzen Land Projekte wie auf Hof Sackern und dem Dottenfelderhof entstehen, die Landwirtschaft und Artenschutz vereinigen und damit neue Maßstäbe für die vielfältigen Landschaften der Zukunft setzen.

7. Literaturverzeichnis

- Barnosky, A. D.; Matzke, N.; Tomiya, S.; Wogan, G. O. U.; Swartz, B.; Quental, T. B. et al. (2011): Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? In: *Nature* 471 (7336), S. 51–57. DOI: 10.1038/nature09678.
- BfN (2022): Online-Tool des BfN für Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. Online verfügbar unter https://www.floraweb.de/xsql/download_gridfield.xsql?gridfield=5518, zuletzt aktualisiert am 23.01.2022.
- Blab, J.; Novak, E.; Trautmann, W.; Sikopp, H. (1984): Rote liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Greven: Kilda-Verlag.
- Braun, H.; Engel, U.; Frahm-Jaundes, E.; Gümpel, D.; Hemm, K. (2017): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HBLK). Kartieranleitung Teil 2: Kartiereinheitenbeschreibung. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Online verfügbar unter https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/Lebensraume/HLBK_Kartiereinheitenbeschreibung_2018_20171123.pdf, zuletzt geprüft am 15.01.2021.
- Braun-Blanquet, J. (1928): Pflanzensoziologie. Die Grundzüge der Vegetationskunde. Wien: Springer.
- Burkart, M.; Dierschke, H.; Hölzel, N.; Nowak, B.; Fartmann, T. (2004): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 9, Molinio-Arrhenatheretea. Teil 2: Molinietalia. Göttingen. Online verfügbar unter <https://www.tuexenia.de/publikationen/synopsis-der-pflanzengesellschaften/>, zuletzt geprüft am 10.01.2022.
- Ceballos, G. (2015): Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. In: *Science Advances*. DOI: 10.1126/sciadv.1400253.
- Chiarucci, A. (2007): To sample or not to sample? That is the question ... for the vegetation scientist. In: *Folia Geobot* 42 (2), S. 209–216. DOI: 10.1007/BF02893887.
- Clements, F. E. (1916): Plant succession; an analysis of the development of vegetation. Washington: Carnegie Institution of Washington. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.56234>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.
- Dierschke, H. (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden ; 55 Tabellen. Stuttgart: Ulmer (UTB für Wissenschaft Große Reihe Botanik, Ökologie, Agrar- und Forstwissenschaften, 8078).
- Dierschke, H. (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 3, Molinio-Arrhenatheretea. Teil 1: Arrhenatheretalia. Göttingen. Online verfügbar unter <https://www.tuexenia.de/publikationen/synopsis-der-pflanzengesellschaften/>, zuletzt geprüft am 13.12.2021.
- Dierschke, H. (2012): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 11, Molinio-Arrhenatheretea (E1) Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 3: Polygono-Potentilletalia anserinae Kriech- und Flutrasen. Göttingen. Online verfügbar unter <https://www.tuexenia.de/publikationen/synopsis-der-pflanzengesellschaften/>, zuletzt geprüft am 13.12.2021.
- Dieterich, M.; Heintschel, S.; Hausberg, M. (2016): Biomassekulturen der Zukunft aus Naturschutzsicht. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben. Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 442), zuletzt geprüft am 27.03.2021.

- Ellenberg, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. In ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl. Stuttgart: Ulmer (UTB für Wissenschaft Grosse Reihe, 8104).
- Garve, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Online verfügbar unter <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/rote-liste-und-florenliste-der-farn--und-bluetenpflanzen-in-niedersachsen-und-bremen-38804.html>, zuletzt geprüft am 29.10.2021.
- Gleason, H. A. (1927): Further Views on the Succession-Concept. In: Ecology 8 (3), S. 299–326. DOI: 10.2307/1929332.
- Grass, I.; Tschardt, T. (2020): Landwirtschaft und Naturschutz. Segregation oder Integration? | APuZ. In: Bundeszentrale für politische Bildung, 03.06.2020. Online verfügbar unter <https://www.bpb.de/apuz/305890/landwirtschaft-und-naturschutz>, zuletzt geprüft am 21.12.2021.
- Gumpert, J. L. (2021): Pflanzensoziologische Potentialanalyse der 10 Biotope am biologisch-dynamischen Hof Sackern. Masterarbeit (MSc.) an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- HNLUG, Hessen (2022): BodenViewer Hessen. Hg. v. con terra GmbH, Muenster, Germany. Online verfügbar unter <https://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=en>, zuletzt geprüft am 23.01.2022.
- Homepage Dottenfelderhof, Geschichte. Online verfügbar unter <https://www.dottenfelderhof.de/dottenfelderhof/unser-hof/geschichte/>, zuletzt geprüft am 27.10.2021.
- Homepage Dottenfelderhof, Zusammenarbeit. Online verfügbar unter <https://www.dottenfelderhof.de/dottenfelderhof/unser-hof/modell-einer-zusammenarbeit/>, zuletzt geprüft am 27.10.2021.
- IPBES (2018): The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. Zenodo (<https://zenodo.org/communities/ipbes>). Online verfügbar unter <https://zenodo.org/record/3237428>, zuletzt geprüft am 10.01.2022.
- Kirchhoff, T. (2020): Zum Verhältnis von Mensch und Natur | APuZ. In: Bundeszentrale für politische Bildung, 03.06.2020. Online verfügbar unter <https://www.bpb.de/apuz/305897/zum-verhaeltnis-von-mensch-und-natur>, zuletzt geprüft am 21.12.2021.
- Klapp, E. (1965): Grünlandvegetation und Standort. Nach Beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland. Online verfügbar unter <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jpln.19661120110>, zuletzt geprüft am 20.02.2022.
- Klausing, O. (1974): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung. Online verfügbar unter https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/Bekanntmachung/2021/Naturraum_Dokumentation.pdf, zuletzt geprüft am 20.02.2022.
- König, M. (2020): Betriebsspiegel Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof (unveröffentlicht). Bad Vilbel.
- Kunz, W. (2017): Artenschutz durch Habitatmanagement. Der Mythos von der unberührten Natur: Wiley-Vch, Weinheim. ISBN: 978-3-527-80621-8
- Machmerth, E.; Schweiger, E.; Volz, H.; Wünsche, O. (2020): Hecken und Feldgehölze mit ihren Säumen der Vielfalt. In: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ökologischen

Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz. Online verfügbar unter https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/hecken-feldgehoeelze-saeume-vielfalt_lfl-information.pdf, zuletzt geprüft am 05.02.2022.

Meisel, K. (1970): Über die Artenverbindungen der Weiden im nordwestdeutschen Flachland. Bonn-Bad Godesberg.: Schriftenreihe Vegetationskunde 5; 45—56.

Metzing, D.; Garve, E.; Matzke-Hajek, G.; Adler, J.; Bleeker, W.; Breunig, T. et al. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358.

Meyer, S.; van Elsen, T.; Gottwald, F.; Hotze, C.; Wehke, S. (2010): Monitoring-Konzept für die Entwicklung der Vegetation auf Schutzäckern. Online verfügbar unter <http://schutzaecker.de/?leitfaden>, zuletzt geprüft am 20.03.2021.

Oberdorfer, E. (1993a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 3. Aufl. Jena, Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.

Oberdorfer, E. (1993b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saumgesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren. 3. Aufl. Jena, Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.

Oberdorfer, E. (1993c): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 3. Aufl. Jena, Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.

Oberdorfer, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7., überarb. und erg. Aufl. Stuttgart: Ulmer. Online verfügbar unter https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-34951_01-Hauptbericht.pdf. Zuletzt geprüft am 10.01.2021.

Oppermann, Rainer; Sutcliffe, Laura; Wiersbinski, Norbert (Hg.) (2018): Beratung für Natur und Landwirtschaft. Endbericht zum F+E-Vorhaben "Naturschutzberatung in der neuen Förderperiode der GAP" (FKZ 3515 8008 00). Deutschland. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 479), zuletzt geprüft am 18.02.2022.

Poore, M. E. D. (1964): Integration in the plant community. 213-226. Oxford.

Poschlod, P.; Wallis de Vries, M. (2002): The historical and socioeconomic perspective of calcareous grasslands—lessons from the distant and recent past. In: *Biological Conservation* 104 (3), S. 361–376. DOI: 10.1016/S0006-3207(01)00201-4.

Preisung, E.; Vahle H.-C.; Brandes, D.; Hofmeister, H.; Tüxen, J.; Weber (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Rasen, Fels- und Geröllgesellschaften. Online verfügbar unter <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/die-pflanzengesellschaften-niedersachsens--rasen--fels--und-geroellgesellschaften-39005.html>, zuletzt geprüft am 03.12.2021.

Preisung, E.; Vahle H.-C.; Brandes, D.; Hofmeister, H.; Tüxen, J.; Weber, H. E. (1990): Infos für UNB: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Salzpflanzengesellschaften, Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften (Heft 20/7-8). Online verfügbar unter <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/die-pflanzengesellschaften-niedersachsens-salzpflanzengesellschaften-wasser--und-sumpfpflanzenges-39007.html>, zuletzt geprüft am 03.12.2021.

- Preising, E.; Vahle H.-C.; Brandes, D.; Hofmeister, H.; Tüxen, J.; Weber, H. E. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften (Heft 20/4). Online verfügbar unter <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/die-pflanzengesellschaften-niedersachsens--ruderale-staudenfluren-und-saumgesellschaften-42057.html>, zuletzt geprüft am 03.12.2021.
- Rennwald, E. (2000): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Hg. v. Bundesamt für Naturschutz. Bonn. Online verfügbar unter https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/Lebensraume/HLBK_Kartiereinheitenbeschreibung_2018_20171123.pdf.
- Runge, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 4./5. Auflage. Münster, Westfalen: Verlag Aschendorff. ISBN: 3-402-04383-1.
- Steffen, W.; Richardson, K.; Rockström, J.; Cornell, S. E.; Fetzer, I.; Bennett, E. M. et al. (2015): Sustainability. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. In: Science (New York, N.Y.) 347 (6223), S. 1259855. DOI: 10.1126/science.1259855.
- Storkey, J.; Meyer, S.; Still, K. S.; Leuschner, C. (2012): The impact of agricultural intensification and land-use change on the European arable flora. In: Proceedings. Biological sciences 279 (1732), S. 1421–1429. DOI: 10.1098/rspb.2011.1686.
- Thale-Bombien, L. (2020): Potenzialanalyse zur Regeneration der Phytobiodiversität durch landwirtschaftliches Habitatmanagement. Regeneration potential of agricultural habitat management for floristic diversity. Bachelorarbeit (B. Sc.) an der Leuphana Universität Lüneburg.
- Trautner, J. (2021): Naturschutzfachliche Bewertung von Flächen anhand der Vorkommen von Arten. Bewertungsskala und Kriterien. In: Artenschutz und Biodiversität (2 (1): 1-7). Online verfügbar unter https://www.artenschutz-biodiversitaet.de/media/naturschutzfachlichebewertung_2_1_2021.pdf, zuletzt geprüft am 05.02.2022.
- Tüxen, R. (1950): Pflanzensoziologie als unentbehrliche Grundlage der Landeswirtschaft. In: Helmuth Plessner (Hg.): Studium Generale. Eitschrift Für Die Einheit der Wissenschaften Im Zusammenhang Ihrer Begriffsbildungen und Forschungsmethoden. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin / Heidelberg, S. 396–404. Online verfügbar unter https://doi.org/10.1007/978-3-662-38240-0_44, zuletzt geprüft am 10.01.2022.
- Tüxen, R. (1979): Sigmeten und Geosigmeten, ihre Ordnung und ihre Bedeutung für Wissenschaft, Naturschutz oder Planung. Den Haag: Biogeographica 16.
- Tüxen, R.; Preising, E. (1951): Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. Band 4 von Angewandte Pflanzensoziologie.
- Tüxen, R.; Preising, E. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Hg. v. Zentralstelle für Vegetationskartierung. Online verfügbar unter <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript479.pdf>, zuletzt geprüft am 05.02.2022.
- v. d. Decken, H.; Jessel, B.; Krug, A.; Schuster, B.; Stratmann, U. (2017): Agrarreport. Bundesamt für Naturschutz. Bonn - Bad Godesberg.
- Vahle, H.-C. (2001): Das Konzept der potentiellen Kulturlandschafts-Vegetation. In: Tuexenia 21, S. 273–292.

- Vahle, H.-C. (2007): Die Pflanzendecke unserer Landschaften. Eine Vegetationskunde. 1. Aufl. Stuttgart: Verl. Freies Geistesleben.
- Vahle, H.-C. (2021): Zuordnung der "10 Biotop" zu den pflanzensoziologischen Vegetationsklassen. (unveröffentlichtes Manuskript). Akademie für angewandte Vegetationskunde, Dortmund.
- Vahle, H.-C.; Gumpert, J. L. (2021): 10 Biotop Fragenkatalog. Akademie für angewandte Vegetationskunde. Online verfügbar unter www.vegetationskun.de.
- Vahle, H.-C.; Hildebrand, N.; Weber, G. (2020): Die 10 Biotop für die lebendige Vielfalt der Kulturlandschaft. Akademie für angewandte Vegetationskunde. Witten.
- Walter, H.; Ellenberg, H. (1956): Einführung in die Phytosoziologie, IV/1. Grundlagen der Vegetationsgliederung. Teil 1: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde 4.
- Wiegand, G. (1999): Naturschutzfachliche Bewertung Im Rahmen der Leitbildmethode. Unter Mitarbeit von F. Schulz und U. Bröring. Heidelberg: Physica-Verlag (Umweltwissenschaften Ser). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6588318>. zuletzt geprüft am 05.02.2022.

8. Anhang

Anhang I: Übersicht der Flächen des Dottenfelderhofs

Anhang II: Bodenkarte Dottenfelderhof

Anhang III: Karten zur Verortung der Vegetationsaufnahme­flächen

Anhang IV: Vorlage für Vegetationsaufnahmen der Akademie für Angewandte Vegetationskunde

Anhang V: Übersicht über die Vegetationsaufnahmen mit ihren jeweiligen Aufnahmeorten sowie zugeordneten Biotopen und Gesellschaften

Anhang VI: Gesamtliste der im Zuge der Vegetationsaufnahmen am Dottenfelderhof erfassten Pflanzenarten

Anhang VII: Vegetationstabellen zur Zuordnung der Gesellschaften

Anhang VIII: Fragenstruktur zu den einzelnen Flächen

Anhang IX: Komprimierte Transkripte der Befragungen zu den einzelnen Flächen

Anhang X: Potenzielliste der Potenziellen Kulturlandschaftsvegetation des Dottenfelderhofs

8. Anhang

Anhang I: Übersicht der Flächen des Dottenfelderhofs

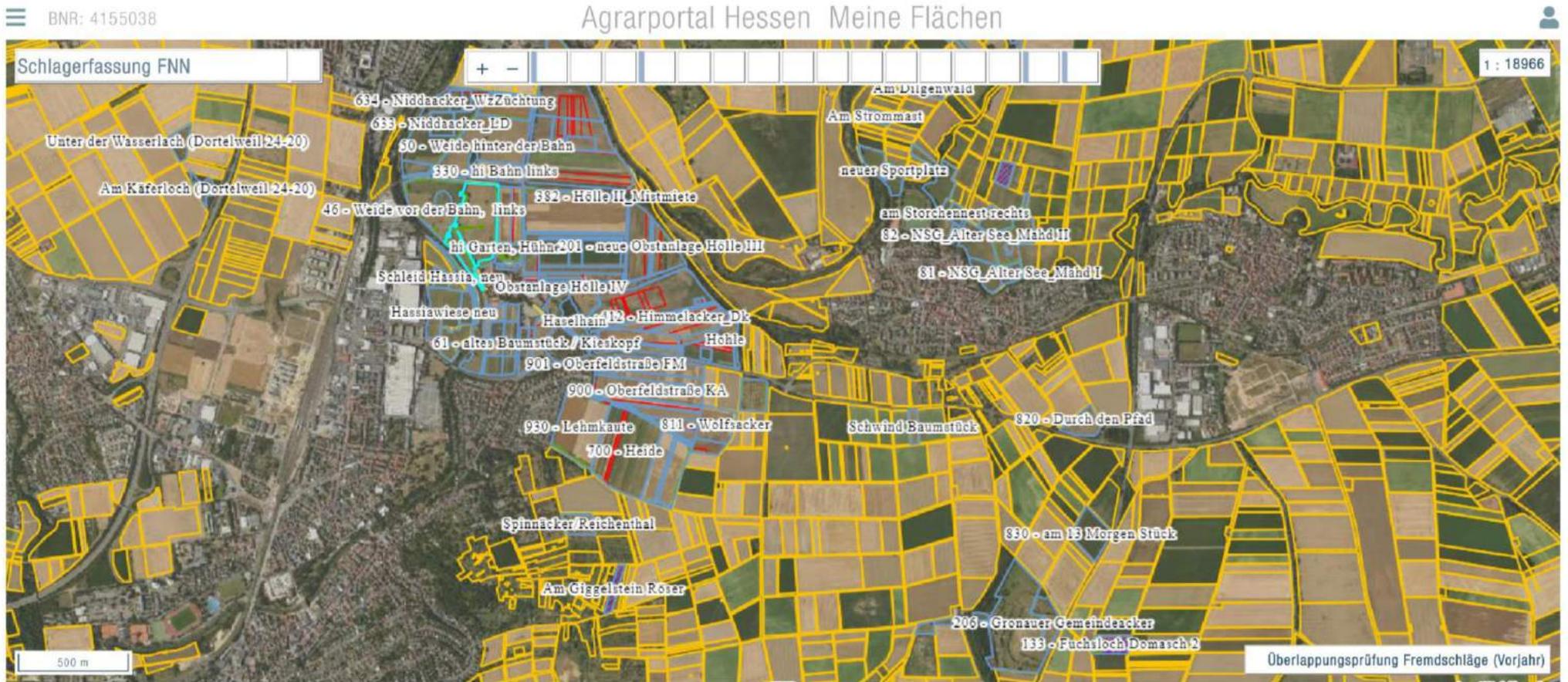


Abbildung I: Durch den Dottenfelderhof bewirtschaftete Schläge (blau umrandet) entsprechend der Einzeichnung in das Agrarportal Hessen, Stand: 07.02.2022

Anhang III: Karten zur Verortung der Vegetationsaufnahmeflächen

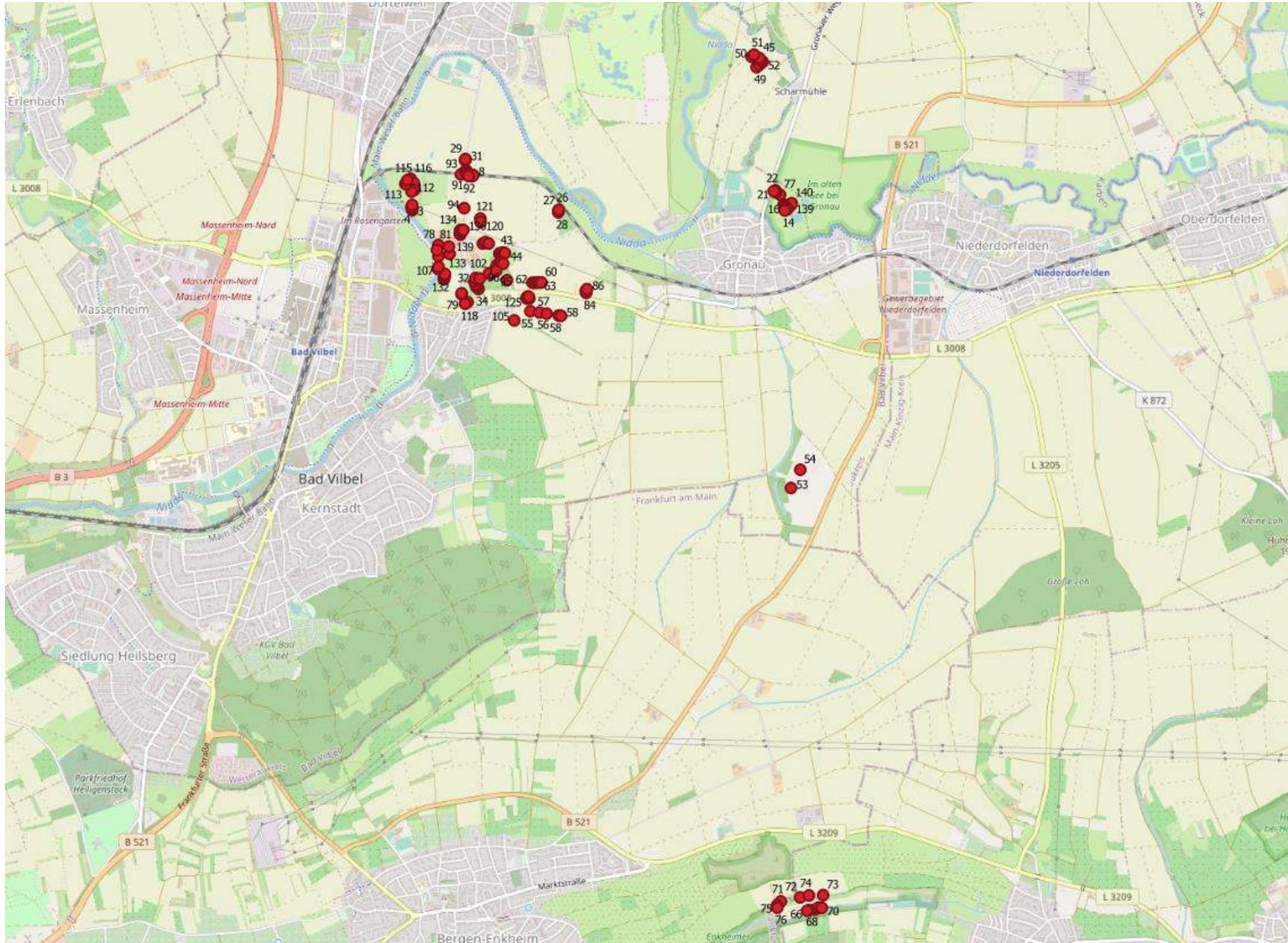


Abbildung III.1: Übersicht aller Vegetationsaufnahmen

Maßstab: 1:54945 

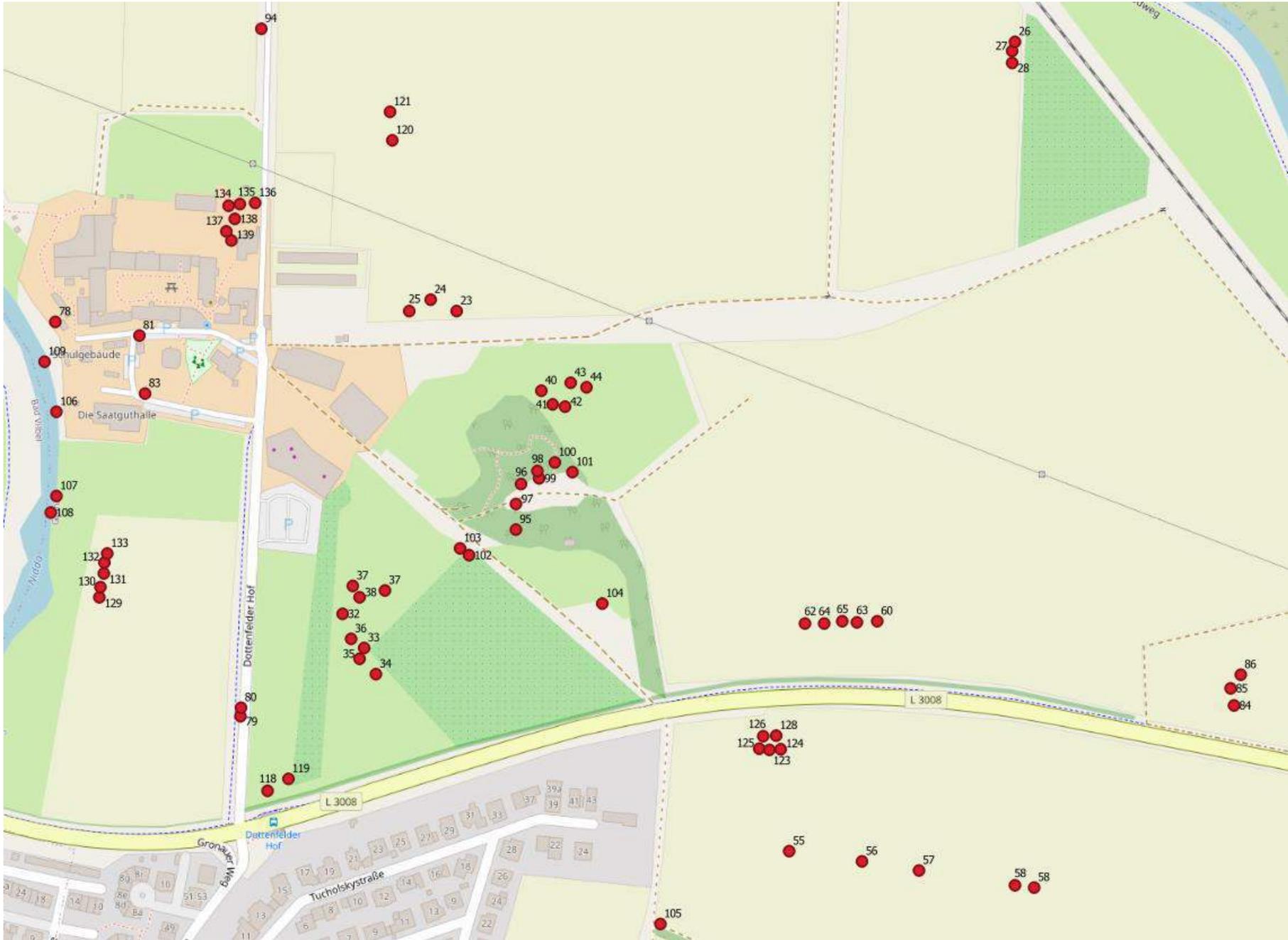


Abbildung III.2: Vegetationsaufnahmen im Hofbereich und auf den Äckern

Maßstab: 1:6868 

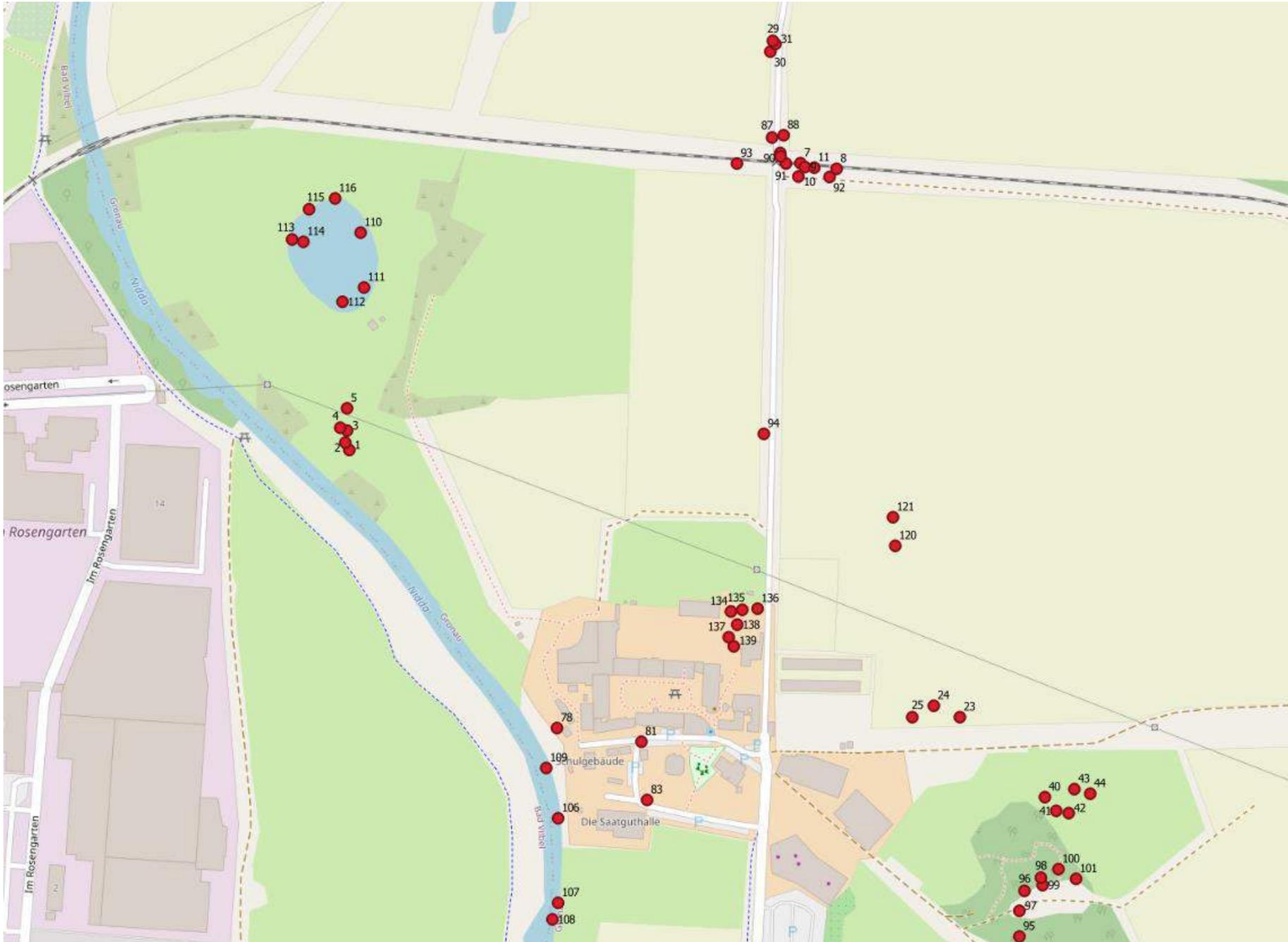


Abbildung III.3: Vegetationsaufnahmen im Hofbereich und am Teich

Maßstab: 1:6868 



Abbildung III.4: Vegetationsaufnahmen in Gronau

Maßstab: 1:6868 

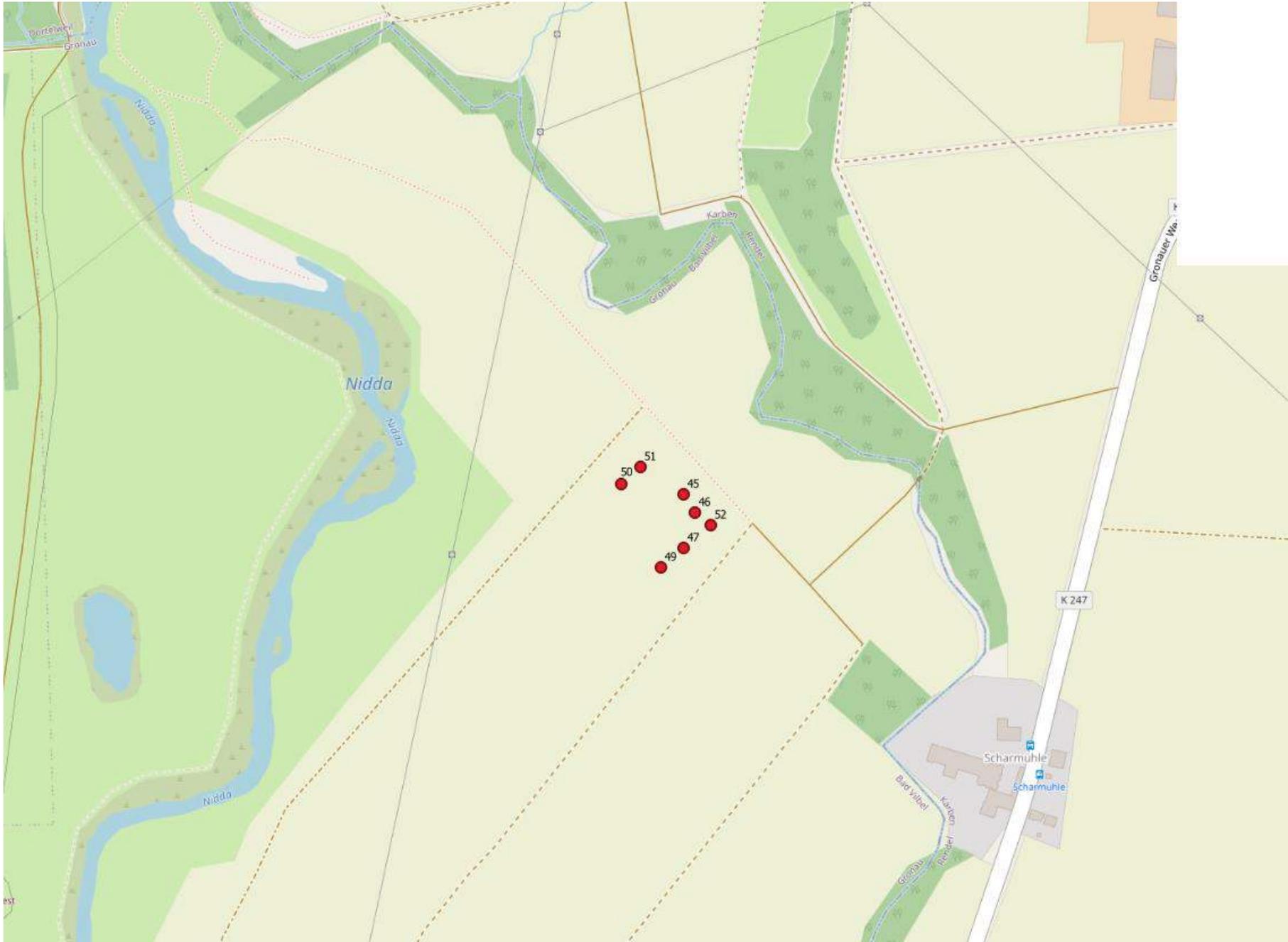


Abbildung III.5: Vegetationsaufnahmen auf den Wiesen in Gronau

Maßstab: 1:6868 



Abbildung III.6: Vegetationsaufnahmen im Enkheimer Ried

Maßstab: 1:6868 

Legende Open Street Maps

	Secondary road
	Main road
	Track
	Cycleway
	Footway
	Railway
	Administrative boundary
	Forest
	Wood
	Park
	Residential area
	Common and meadow
	Retail area
	Commercial area
	Lake and reservoir
	Farm
	Nature reserve

<https://www.openstreetmap.org/key>

Anhang V: Übersicht über die Vegetationsaufnahmen mit ihren jeweiligen Aufnahmeorten sowie zugeordneten Biotopen und Gesellschaften
(graue Schrift = Vegetationsaufnahmen, die später wegen unklarer Gesellschaftszuordnung wieder verworfen wurden)

Nr. der Aufnahme	Ort	Biotop	Gesellschaft
1	Wegrand, Naturschutzgebiet Gronau	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
2	Wegrand, Naturschutzgebiet Gronau	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
3	Triebweg, Weide hinter Stall	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
4	Triebweg, Weide hinter Stall	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
5	Triebweg, Weide hinter Stall	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
6	Triebweg, Weide hinter Stall	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
7	Triebweg, Weide hinter Stall	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
8	Weg bei Bahndamm	8. Feuchte Wegränder	Matricario-Polygonetum arenastri
9	Weg bei Bahndamm	8. Feuchte Wegränder	Matricario-Polygonetum arenastri
10	Weg bei Bahndamm	5. Mauern, Steine, Kies	Rumici-Spergularietum rubrae
11	Weg bei Bahndamm	5. Mauern, Steine, Kies	Rumici-Spergularietum rubrae
12	Weg bei Bahndamm	5. Mauern, Steine, Kies	Valerianello-Arabidopsidetum
14	Wegrand, Naturschutzgebiet Gronau	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
15	Wegrand, Naturschutzgebiet Gronau	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
16	Wegrand, Naturschutzgebiet Gronau	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi
20	Straße nach Dortelweil	5. Mauern, Steine, Kies	Valerianello-Arabidopsidetum
21	Straße nach Dortelweil	5. Mauern, Steine, Kies	Valerianello-Arabidopsidetum
22	Straße nach Dortelweil	5. Mauern, Steine, Kies	Valerianello-Arabidopsidetum
23	Hölle IV	5. Mauern, Steine, Kies	Valerianello-Arabidopsidetum, Acker-Ausbildung
24	Hölle IV	5. Mauern, Steine, Kies	Valerianello-Arabidopsidetum, Acker-Ausbildung
25	Hölle IV	5. Mauern, Steine, Kies	Valerianello-Arabidopsidetum, Acker-Ausbildung
26	Erdbeerfeld in Obstanlage	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi, Acker-Ausbildung
27	Erdbeerfeld in Obstanlage	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi, Acker-Ausbildung
28	Erdbeerfeld in Obstanlage	8. Feuchte Wegränder	Myosuretum minimi, Acker-Ausbildung
32	Kieskopf	6. Artenreiche Mähwiesen	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi
33	Kieskopf	6. Artenreiche Mähwiesen	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi
34	Kieskopf	6. Artenreiche Mähwiesen	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi
35	Kieskopf	6. Artenreiche Mähwiesen	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi
36	Kieskopf	6. Artenreiche Mähwiesen	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi
37	Kieskopf	6. Artenreiche Mähwiesen	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi
38	Kieskopf	6. Artenreiche Mähwiesen	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi
39	Kieskopf	6. Artenreiche Mähwiesen	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi
40	Kirschberg	Zuordnung nicht mögl.	Luzula campestris-Festuca rubra-Gesellschaft
41	Kirschberg	Zuordnung nicht mögl.	Luzula campestris-Festuca rubra-Gesellschaft
42	Kirschberg	Zuordnung nicht mögl.	Luzula campestris-Festuca rubra-Gesellschaft
43	Kirschberg	Zuordnung nicht mögl.	Luzula campestris-Festuca rubra-Gesellschaft
44	Kirschberg	Zuordnung nicht mögl.	Luzula campestris-Festuca rubra-Gesellschaft
46	Mähwiese bei Gronau	6. Artenreiche Mähwiesen	Sanguisorbo-Silaetum im Übergang zum Arrhenatheretum elatioris
47	Mähwiese bei Gronau	6. Artenreiche Mähwiesen	Sanguisorbo-Silaetum im Übergang zum Arrhenatheretum elatioris
48	Mähwiese bei Gronau	6. Artenreiche Mähwiesen	Sanguisorbo-Silaetum im Übergang zum Arrhenatheretum elatioris
49	Mähwiese bei Gronau	6. Artenreiche Mähwiesen	Sanguisorbo-Silaetum im Übergang zum Arrhenatheretum elatioris
50	Mähwiese bei Gronau	6. Artenreiche Mähwiesen	Sanguisorbo-Silaetum im Übergang zum Arrhenatheretum elatioris
51	Mähwiese bei Gronau	6. Artenreiche Mähwiesen	Sanguisorbo-Silaetum im Übergang zum Arrhenatheretum elatioris
53	Gemeindeacker	1. Lichtrasen	Brometum im Übergang zum Arrhenatheretum, Origanetalia-Ausbildung
54	Gemeindeacker	1. Lichtrasen	Brometum im Übergang zum Arrhenatheretum, Origanetalia-Ausbildung
55	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Alopecurus myosuroides-Variante
56	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Alopecurus myosuroides-Variante
57	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Alopecurus myosuroides-Variante
58	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Alopecurus myosuroides-Variante
59	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Alopecurus myosuroides-Variante
60	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Raphanus-Variante
61	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Raphanus-Variante
62	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Raphanus-Variante
63	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Raphanus-Variante
64	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis, Raphanus-Variante

65	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit <i>Consolida regalis</i> , <i>Raphanus</i> -Variante
66	Enkheimer Ried	2. Ausdauernde Staudensäume	Zwillingsgesellschaft von <i>Phalaridetum arundinaceae</i> und <i>Thalictro-Filipenduletum ulmariae</i>
67	Enkheimer Ried	2. Ausdauernde Staudensäume	Zwillingsgesellschaft von <i>Phalaridetum arundinaceae</i> und <i>Thalictro-Filipenduletum ulmariae</i>
68	Enkheimer Ried	2. Ausdauernde Staudensäume	Zwillingsgesellschaft von <i>Phalaridetum arundinaceae</i> und <i>Thalictro-Filipenduletum ulmariae</i>
69	Enkheimer Ried	2. Ausdauernde Staudensäume	Zwillingsgesellschaft von <i>Phalaridetum arundinaceae</i> und <i>Thalictro-Filipenduletum ulmariae</i>
70	Enkheimer Ried	2. Ausdauernde Staudensäume	Zwillingsgesellschaft von <i>Phalaridetum arundinaceae</i> und <i>Thalictro-Filipenduletum ulmariae</i>
71	Enkheimer Ried	4. Dorfsäume	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>
72	Enkheimer Ried	5. Dorfsäume	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>
73	Enkheimer Ried	6. Dorfsäume	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>
74	Enkheimer Ried	7. Dorfsäume	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>
75	Enkheimer Ried	8. Dorfsäume	<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>
76	Enkheimer Ried	9. Dorfsäume	<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>
77	Gronau Naturschutzgebiet	2. Ausdauernde Staudensäume	<i>Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae</i>
78	Saum an Hecke zwischen Nidda und Schweinen	4. Dorfsäume	<i>Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae</i>
79	Saum der Hecke zwischen Straße & Feldgarten	4. Dorfsäume	<i>Hordeetum murini</i> im Übergang zum <i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i>
80	Saum der Hecke zwischen Straße & Feldgarten	4. Dorfsäume	<i>Hordeetum murini</i> im Übergang zum <i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i>
81	Saum neben Caport	4. Dorfsäume	<i>Hordeetum murini</i> im Übergang zum <i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i>
82	Saum an Straße zwischen Laden und Feldgarten	4. Dorfsäume	<i>Hordeetum murini</i> im Übergang zum <i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i>
83	Saum zwischen Feldgarten und Hecke	4. Dorfsäume	<i>Hordeetum murini</i> im Übergang zum <i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i>
84	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit <i>Centaurea cyanus</i>
85	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit <i>Centaurea cyanus</i>
86	Himmelacker	3. Artenreiche Äcker	Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit <i>Centaurea cyanus</i>
87	Straßenrand hinter Bahnübergang	4. Dorfsäume	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>
88	Straßenrand hinter Bahnübergang	4. Dorfsäume	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>
91	Bahndamm	4. Dorfsäume	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>
92	Bahndamm	4. Dorfsäume	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>
93	Bahndamm	4. Dorfsäume	<i>Tanaceto-Artemisietum</i>
94	am Wegrand Richtung Dortelweil	4. Dorfsäume	<i>Lamio albi-Ballotetum foetidae</i>
95	3 Morgen	4. Dorfsäume	<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>
96	Maschinenstellplatz bei Steinbruch	4. Dorfsäume	<i>Lamio albi-Ballotetum foetidae</i>
97	Maschinenstellplatz bei Steinbruch	4. Dorfsäume	<i>Lamio albi-Ballotetum foetidae</i>
98	Maschinenstellplatz bei Steinbruch	4. Dorfsäume	<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>
100	Maschinenstellplatz bei Steinbruch	4. Dorfsäume	<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>
101	Stellplatz bei Steinbuch	4. Dorfsäume	<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>
104	Erddeponie bei Obstanlage	4. Dorfsäume	<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>
105	Oberfeld	4. Dorfsäume	<i>Tanaceto-Artemisietum</i>
106	Hofteich	10. Teiche	<i>Myriophyllo-Nupharetum</i>
107	Niddafer	10. Teiche	<i>Phalaridetum arundinaceae</i>
108	Niddafer	10. Teiche	<i>Phalaridetum arundinaceae</i>
109	Niddafer	10. Teiche	<i>Sagittario-Sparganietum emersi</i> im Übergang zum <i>Oenanthro-Rorippetum amphibiae</i> (fragmentarisch)
110	Hofteich	10. Teiche	<i>Myriophyllo-Nupharetum</i>
111	Hofteich	10. Teiche	<i>Sagittario-Sparganietum emersi</i> im Übergang zum <i>Oenanthro-Rorippetum amphibiae</i> (fragmentarisch)
112	Hofteich	10. Teiche	<i>Sagittario-Sparganietum emersi</i> im Übergang zum <i>Oenanthro-Rorippetum amphibiae</i> (fragmentarisch)
113	Hofteich	10. Teiche	<i>Littorello-Eleocharitetum acicularis</i> (fragmentarisch)
114	Hofteich	10. Teiche	<i>Littorello-Eleocharitetum acicularis</i> (fragmentarisch)
115	Hofteich	10. Teiche	<i>Schoenoplecto-Phragmitetum</i>
116	Hofteich	10. Teiche	<i>Schoenoplecto-Phragmitetum</i>
118	Bushaltestelle Dotti	4. Dorfsäume	<i>Tanaceto-Artemisietum</i>
119	Bushaltestelle Dotti	4. Dorfsäume	<i>Tanaceto-Artemisietum</i>
120	Hölle I	3. Artenreiche Äcker	<i>Galinsoga ciliata-Gesellschaft</i>
121	Hölle I	3. Artenreiche Äcker	<i>Galinsoga ciliata-Gesellschaft</i>
123	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	<i>Sherardia arvensis-Gesellschaft</i>
124	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	<i>Sherardia arvensis-Gesellschaft</i>
125	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	<i>Sherardia arvensis-Gesellschaft</i>
126	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	<i>Sherardia arvensis-Gesellschaft</i>
128	Oberfeld Straße	3. Artenreiche Äcker	<i>Sherardia arvensis-Gesellschaft</i>
129	Feldgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Thlaspio-Fumarietum officinalis</i>
130	Feldgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Thlaspio-Fumarietum officinalis</i>
131	Feldgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Thlaspio-Fumarietum officinalis</i>
132	Feldgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Thlaspio-Fumarietum officinalis</i>
133	Feldgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Thlaspio-Fumarietum officinalis</i>
134	Hausgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Mercurialetum annuae</i>
135	Hausgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Mercurialetum annuae</i>
136	Hausgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Mercurialetum annuae</i>
137	Hausgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Mercurialetum annuae</i>
138	Hausgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Mercurialetum annuae</i>
139	Hausgarten	3. Artenreiche Äcker	<i>Mercurialetum annuae</i>
139	Gronau Naturschutzgebiet	2. Ausdauernde Staudensäume	<i>Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae</i>
140	Gronau Naturschutzgebiet	2. Ausdauernde Staudensäume	<i>Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae</i>
141	Gronau Naturschutzgebiet	2. Ausdauernde Staudensäume	<i>Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae</i>
142	Gronau Naturschutzgebiet	2. Ausdauernde Staudensäume	<i>Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae</i>
143	Innenhof	8. Feuchte Wegränder	<i>Matricario-Polygonetum arenastri</i>
144	Innenhof	8. Feuchte Wegränder	<i>Matricario-Polygonetum arenastri</i>

Anhang VI: Gesamtliste der im Zuge der Vegetationsaufnahmen am Dottenfelderhof erfassten Pflanzenarten

<i>Acer campestre</i>	<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Crataegus spec.</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Bromus inermis</i>	<i>Crepis biennis</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Bromus racemosus</i>	<i>Crepis capillaris</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Bromus secalinus</i>	<i>Cynoglossum officinale</i>
<i>Achillea palustris</i>	<i>Bromus sterilis</i>	<i>Cynosurus cristatus</i>
<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Bryonia dioica</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Dactylorhiza incarnata</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Dactylus glomerata</i>
<i>Agrostemma githago</i>	<i>Calitriche spec.</i>	<i>Daucus carota</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Caltha palustris</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Calystegia sepium</i>	<i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Campanula patula</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Dipsacus fullonum</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Draba verna</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Echinops sphaerocephalus</i>
<i>Allium vineale</i>	<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Eleocharis acicularis</i>
<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Carduus crispus</i>	<i>Eleocharis palustris</i>
<i>Alopecurus myosuroides</i>	<i>Carex acuta</i>	<i>Eleocharis uniglumis</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Carex acutiformis</i>	<i>Elymus repens</i>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Carex disticha</i>	<i>Epilobium brachycarpum</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Carex hirta</i>	<i>Epilobium ciliatum</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Carex riparia</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>
<i>Anthemis arvensis</i>	<i>Carex vulpina</i>	<i>Equisetum arvense</i>
<i>Anthemis tinctoria</i>	<i>Centaurea cyanus</i>	<i>Equisetum palustre</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Centaurea jacea</i>	<i>Erigeron annuus</i>
<i>Anthriscus silvestris</i>	<i>Centaurea nigra</i>	<i>Erigeron canadensis</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Erodium cicutarium</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Cerastium arvense</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Apera spica-venti</i>	<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Festuca arundinacea</i>
<i>Aphanes arvensis</i>	<i>Cerastium holosteoides</i>	<i>Festuca ovina</i>
<i>Arabidopsis thaliana</i>	<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Festuca pratensis</i>
<i>Arctium lappa</i>	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	<i>Festuca rubra</i>
<i>Arctium minus</i>	<i>Chara vulgaris</i>	<i>Festulolium loliaceum</i>
<i>Arctium tomentosum</i>	<i>Chelidonium majus</i>	<i>Ficaria verna</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Chenopodium murale</i>	<i>Fragaria x ananassa</i>
<i>Atriplex hastata</i>	<i>Chenopodium polyspermum</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Atriplex hortensis</i>	<i>Chenopodium strictum</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Atriplex patula</i>	<i>Chichorium intybus</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>
<i>Avena sativa</i>	<i>Cirsium arvense</i>	<i>Galinsoga quadriradiata</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Galium album</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Colchicum autumnale</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Briza media</i>	<i>Consolida regalis</i>	<i>Galium uliginosum</i>
<i>Bromus carinatus</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Galium wirtgenii</i>

Anhang VI: Gesamtliste der im Zuge der Vegetationsaufnahmen am Dottenfelderhof erfassten Pflanzenarten

<i>Geranium dissectum</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	<i>Plantago uliginosa</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Lycopsis arvensis</i>	<i>Poa angustifolia</i>
<i>Geranium pratense</i>	<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Geranium pusillum</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Geranium pyrenaicum</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Malus domestica</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Glyceria maxima</i>	<i>Malva moschata</i>	<i>Populus spec.</i>
<i>Helianthus annuus</i>	<i>Malva neglecta</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Helictotrichon pubescens</i>	<i>Malva sylvestris</i>	<i>Potamogeton natans</i>
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Potamogeton pectinatus</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Matricaria discoidea</i>	<i>Potentilla anserina</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Potentilla sterilis</i>
<i>Hypericum maculatum</i>	<i>Melilotus alba</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Melissa officinalis</i>	<i>Prunus spec.</i>
<i>Juncus articulatus</i>	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Quercus spec.</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Myosotis laxa</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Myosotis scorpioides</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Myosurus minimus</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Juncus inflexus</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>
<i>Juncus tenuis</i>	<i>Nuphar lutea</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
<i>Knautia arvensis</i>	<i>Oenothera spec.</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Koeleria pyramidata</i>	<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Ranunculus trichophyllum</i>
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>
<i>Lamium album</i>	<i>Oxalis stricta</i>	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>
<i>Lamium purpureum</i>	<i>Panicum spec.</i>	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>
<i>Lapsana communis</i>	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	<i>Rorippa sylvestris</i>
<i>Lathyrus tuberosus</i>	<i>Pastinaca sativa</i>	<i>Rosa spec.</i>
<i>Leontodon autumnalis</i>	<i>Persicaria amphibia</i>	<i>Rubus caesius</i>
<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Persicaria amphibia var. terr.</i>	<i>Rubus rudis</i>
<i>Lepidium didymum</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Lepidium draba</i>	<i>Persicaria lapathifolia</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Lepidium ruderales</i>	<i>Persicaria maculosa</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>
<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	<i>Sagina apetala</i>
<i>Ligustrum spec.</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Phleum pratense</i>	<i>Salix spec.</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Phragmites australis</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Lolium perenne</i>	<i>Pimpinella major</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Saxifraga granulata</i>
<i>Lotus uliginosus</i>	<i>Plantago major</i>	<i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Plantago media</i>	<i>Scoenoplectus lacustris</i>

Anhang VI: Gesamtliste der im Zuge der Vegetationsaufnahmen am Dottenfelderhof erfassten Pflanzenarten

<i>Scorzonerooides autumnalis</i>	<i>Trifolium repens</i>	
<i>Secale cereale</i>	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	
<i>Securigera varia</i>	<i>Trisetum flavescens</i>	
<i>Sellaria media</i>	<i>Triticum aestivum</i>	
<i>Senecio aquaticus</i>	<i>Triticum aestivum subsp. spelta</i>	
<i>Senecio erraticus</i>	<i>Tussilago farfara</i>	
<i>Senecio jacobaea</i>	<i>Typha angustifolia</i>	
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Urtica dioica</i>	
<i>Setaria verticillata</i>	<i>Valeriana excelsa</i>	
<i>Sherardia arvensis</i>	<i>Valeriana officinalis agg.</i>	
<i>Silaum silaus</i>	<i>Valerianalla carinata</i>	
<i>Silene alba</i>	<i>Verbascum densiflorum</i>	
<i>Silene latifolia</i>	<i>Verbascum thapsus</i>	
<i>Silene vulgaris</i>	<i>Veronica arvensis</i>	
<i>Sinapis alba</i>	<i>Veronica catenata</i>	
<i>Sinapis arvensis</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>	
<i>Sisymbrium officinale</i>	<i>Veronica longifolia</i>	
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Veronica maritima subsp. longifolia</i>	
<i>Solanum nigrum</i>	<i>Veronica peregrina</i>	
<i>Solidago canadensis</i>	<i>Veronica persica</i>	
<i>Sonchus asper</i>	<i>Veronica scutellata</i>	
<i>Sonchus arvensis</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>	
<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Viburnum opulus</i>	
<i>Spaganium emersum</i>	<i>Vicia angustifolia</i>	
<i>Spergularia rubra</i>	<i>Vicia cracca</i>	
<i>Stellaria aquatica</i>	<i>Vicia hirsuta</i>	
<i>Stellaria graminea</i>	<i>Vicia parviflora</i>	
<i>Stellaria media</i>	<i>Vicia peregrina</i>	
<i>Stellaria palustris</i>	<i>Vicia sativa</i>	
<i>Symphytum officinale</i>	<i>Vicia sepium</i>	
<i>Tanacetum parthenium</i>	<i>Vicia tetrasperma</i>	
<i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Viola arvensis</i>	
<i>Taraxacum Sect. Ruderalia</i>	<i>Viola hirta</i>	
<i>Thalictrum flavum</i>	<i>Viola pumila</i>	
<i>Thlaspi arvense</i>		
<i>Torilis arvensis</i>		
<i>Tragopogon pratensis</i>		
<i>Trifolium campestre</i>		
<i>Trifolium dubium</i>		
<i>Trifolium hybridum</i>		
<i>Trifolium incarnatum</i>		
<i>Trifolium medium</i>		
<i>Trifolium pratense</i>		

Anhang VII.2: Tabellenübersicht der einjährigen Trittrasengesellschaften

Gesellschaft	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nr. der Aufnahme	3	4	5	6	7	14	2	15	16	8	9	143	144	10	11
Krautschicht Höhe (cm)	5-8	3-6	5-10	5	3-5	8-15	5-10	10-25	10-20	2-10	5-10	5	5	3-8	5
Krautschicht Deckung (%)	40	10	30	15	15	40	50	75	40	60	50	70	75	50	80
Moosschicht Deckung (%)	na	na	na	na	na	na	30	na	na	20	10	na	na	na	na
Flächengröße (m²)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25
Datum in 2021	7.5.	7.5.	7.5.	7.5.	7.5.	9.5.	4.5.	9.5.	9.5.	8.5.	8.5.	28.10.	28.10.	8.5.	8.5.
Kartierer	SM	SM	SM	SM	SM	SM	CV	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
Artenzahl	6	8	11	11	7	10	14	15	16	12	14	6	6	9	8
<i>Myosurus minimus</i>	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	2.1	+						
<i>Matricaria discoidea</i>				+		+		+	+	+	1.2	2.2	1.1	+	+
<i>Spergularia rubra</i>														1.1	+
<i>Arabidopsis thaliana</i>															
<i>Valerianella locusta</i>															
Klassenkennarten															
<i>Poa annua</i>	2.2	+	1.2	2.2	+	1.2	2.2	+	+	1.2	1.2	3.2	2.2	2.2	3.2
<i>Polygonum aviculare agg.</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1			2.3			1.1	
<i>Sagina procumbens</i>							1.3	r							
<i>Lepidium didymum</i>												+			
Begleiter															
<i>Draba verna</i>						1.1	1.1	1.1	+	+	+				+
<i>Potentilla reptans</i>	1.1	1.1	1.1	r	1.1	+	+	2.1	+				+		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>					1.1		+	1.1	+	1.1	+	1.2		+	
<i>Poa pratensis</i>		+	2.2	2.2		2.2		1.1	+					1.2	
<i>Veronica arvensis</i>							+		+	1.1	+			+	+
<i>Poa trivialis</i>						+	+	+	+	1.2	2.2			1.2	
<i>Stellaria media</i>				+		+				2.3	+				
<i>Cerastium glomeratum</i>	+						1.1	+	+						
<i>Ficaria verna</i>	1.1	+	+	1.1					+						
<i>Plantago lanceolata</i>							1.1	+	+			1.1	+		
<i>Dactylis glomerata</i>									+	1.2					1.2
<i>Cerastium holosteoides</i>										1.2	1.1			1.1	2.1
<i>Elymus repens</i>		+	+							+		+			
<i>Bromus hordeaceus</i>							1.2								
<i>Bromus sterilis</i>										1.2					
<i>Galium album</i>						+		+	+						
<i>Trifolium pratense</i>			+	+	+			+							
<i>Cirsium arvense</i>				+						+	+				
<i>Trifolium repens</i>			+	+										+	
<i>Trifolium campestre</i>							2.3	+							
<i>Erodium cicutarium</i>										1.1	+				

Weitere nach laufender Nr. (Deckung = +, falls nicht anders angegeben): 2: *Agrostis capillaris*; 3: *Ranunculus spec.*, *Anthemis arvensis*; 5: *Veronica serpyllifolia*; 7: *Juncus bufonius* (+.2); 9: *Vicia cracca*; 11: *Lotus corniculatus* (1.2), *Holcus lanatus* (1.2); 12: *Erigeron annuus*; 13: *Geranium pusillum*; 15: *Alopecurus pratensis* (1.2)

Legende		
Code	Pflanzengesellschaften	Abkürzungen
1	Myosuretum minimi	SM=Sophie Mast
2	Matricario-Polygonetum arenastri	CV=H.-C. Vahle
3	Rumici-Spergularietum rubrae	
		☐ = Kennart der Assoziation/Gesellschaft
Laufende Nummer	Orte	
1-5	Triebweg auf Weiden hinter Stall	
6-9	Wegrand, Naturschutzgebiet Gronau	
12,13	Innenhof	
10, 11, 14, 15	Schotterweg bei Bahndamm	

Anhang VII.3: Tabellenübersicht der einjährigen ruderalen Staudengesellsch.

Gesellschaften	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. der Aufnahme	78	81	82	83	79	80	P2	P4	P8	P6
Fläche (m²)	30	6	15	10	12	8	na	na	na	na
Höhe (cm)	80-150	30-50	30-140	30	50-100	50-110	50-150	na	na	na
Deckung (%)	90	95	70	90	60	60	97	na	na	na
Datum in 2021	10.07.	11.07.	11.07.	11.07.	10.07.	10.07.	na	na	na	na
Kartierer	SM	SM	SM	SM	SM	SM	PS	PS	PS	PS
Artenzahl	34	15	20	20	16	19	27	37	16	25
<i>Malva neglecta</i>	1.1									
<i>Chenopodium strictum</i>	2.2	1.1	1.1	2.1						
<i>Hordeum murinum</i>		4.5	2.3	4.5	2.3	3.3	2.3	2.3	1.1	2a
<i>Lactuca serriola</i>	+	1.1	2.1	2.1	2.1	+	2.3	1.1	3.3	+
Klasse Sisymbrietea										
<i>Bromus sterilis</i>		1.3	1.1	1.1	2.3	2.2		+	1.2	+
<i>Erigeron canadensis</i>	+	+		+	+	1.1		+	2.2	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (D)	1.1	1.1	+		+	1.1	2.3	1.1	1.1	
<i>Sonchus oleraceus</i> (D)	+		1.1	1.1	+		+	+	1.2	
<i>Stellaria media</i> (D)	1.1			1.1	+		+	+		
<i>Taraxacum Sect. Ruderalia</i> (D)	+	+	+				+		+	+
<i>Sisymbrium officinale</i>			1.1	1.1	2.1	2.1		1.1		
<i>Erigeron annuus</i>						1.1	+	+2		1
<i>Bromus hordeaceus</i>									r.1	
Begleiter										
<i>Elymus repens</i>	+		1.1	1.1	2.2	3.3	+			1
<i>Lolium perenne</i>		1.3	1.1	+		+	1.3	1.1	1.1	
<i>Polygonum aviculare</i>	1.3	+		1.1		+		1.1		1
<i>Urtica dioica</i>	1.1	+					+	+	+	3
<i>Chenopodium album</i>	2.2		2.1		2.1	1.1		1.1		
<i>Lamium album</i>	1.1	+					1.2			+
<i>Artemisia vulgaris</i>	1.1				2.1	2.1				3
<i>Arctium lappa</i>	1.1						1.1	+		3
<i>Alliaria petiolata</i>	+		1.1		+			+		
<i>Plantago major</i>		1.3		+		+				
<i>Papaver rhoeas</i>			+				1.2	+	1.1	
<i>Poa annua</i>	+						+	+		
<i>Poa trivialis</i>							1.2	1.1		1
<i>Ballota nigra</i>	2.3		+				2.2			
<i>Arrhenatherum elatior</i>			1.1		2.1				+2	
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	2.1		+	1.1						
<i>Achillea millefolium</i>	+					+				+
<i>Bryonia dioica</i>	+			+						+
<i>Calystegia sepium</i>		+	+	1.1						
<i>Crepis capillaris</i>		+				+			+	
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	+		1.1				1.2			
<i>Plantago lanceolata</i>	+						+			
<i>Silene latifolia</i>					2.2	1.1				
<i>Arctium tomentosum</i>	1.1						1.1			
<i>Dactylis glomerata</i>	+					+				
<i>Bromus erectus</i>							+			14
<i>Geranium pusillum</i>				+		+				
<i>Galinsoga ciliata</i>		+		1.1						
<i>Lamium purpureum</i>	+									+
<i>Lapsana communis</i>							+			+
<i>Matricaria discoidea</i>	1.3						2.2			
<i>Myosotis arvensis</i>				+			+			
<i>Raphanus raphanistrum</i>										+
<i>Sanguisorba minor</i>								+		+
<i>Senecio vulgaris</i>			+						+	
<i>Solanum nigrum</i>	2.1			+						
<i>Trifolium repens</i>							+	+		
<i>Veronica persica</i>	+						+			

Weitere nach laufender Nr.: 1: *Galium aparine*, *Amaranthus retroflexus* (2.2), *Arctium minus*, *Cirsium vulgare* (1.1), *Rumex obtusifolius*; 3: *Plantago media*; 4: *Tanacetum parthenium* (1.1); 5: *Rosa spec.*, *Chenopodium murale*, *Cynoglossum officinale* (1.1); 6: *Tanacetum vulgare* (1.1); 7: *Chelidonium majus*, *Trifolium pratense*, *Chichorium intybus* (1.1), *Atriplex hortensis*; 8: *Cerastium holosteoides*, *Veronica arvensis*, *Agrostemma githago*, *Chenopodium polyspermum*, *Cirsium arvense*, *Galinsoga parviflora*, *Lolium multiflorum* (1.1), *Maricaria chamomilla* (1.1), *Sinapis alba* (1.1), *Thlaspi arvense*, *Vicia angustifolia*; 9: *Chenopodium sp.* (1.1), *Triticum aestivum*; 10: *Poa pratensis* (1.1), *Geum urbanum* (1.1), *Acer platanoides*, *Sinapis arvensis* (1.1)

Legende	
Pflanzengesellschaften	Code
Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae	1
Hordeetum murini im Übergang zum Erigeronto-Lactucetum serriolae	2
Orte	Laufende Nr.
Saum an Hecke zwischen Nidda und Schweinestall	1
Saum neben Caport (Altenteilerhaus)	2
Saum an Straße zwischen Laden und Feldgarten	3
Saum zwischen Feldgarten und Hecke bei Spielplatz	4
Saum der Hecke zwischen Straße & Feldgarten	5-6
Abkürzungen	☐ = Kennart der Assoziation/ Gesellschaft
SM=Sophie Mast	

Anhang VII.5: Tabellenübersicht der Halbtrockenrasengesellschaften

Gesellschaften	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. der Aufnahme	C7	B8	A7	B7	54	P11	P13/K3	53	P14/G1	P12
Fläche (m ²)	na	na	na	na	10	na	na	7	na	na
Höhe (cm)(von)	30	0,3	60	0,3	35	50	70	20	30	25
Höhe (bis)	70	1	100	1	140	150	160	100	150	80
Deckung (%)	90	80	95	80	85	98	95	90	98	80
Datum in 2021	6.6.	6.6.	6.6.	6.6.	5.6.	4.6.	4.6.	5.6.	14.6.	4.6.
Kartierer	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	SM	PS	PS	SM	PS	PS
Artenzahl	41	28	37	26	28	33	34	27	29	25
Kennarten des Mesobrometum										
<i>Sanguisorba minor</i>	2.2	2.3	1.2	3.3	2.1	3.4	1.5	1.1	2.3	+
<i>Bromus erectus</i>	1.1	4.3	2.5	4.3	1.2	1.1	1.2	2.2	2.3	1.2
<i>Briza media</i>	+	1.2	+	+	1.1	2.4	1.1	2.1	1.3	+
<i>Medicago lupulina</i>	1.3	+2	+	+	+	1.2		+		1.2
<i>Koeleria pyramidata</i>					+	1.2	1.2	1.1	1.1	
<i>Leontodon hispidus</i>	1.3	+2	+							
<i>Onobrychis viciifolia</i>	2.3	+2	3.4							
<i>Salvia pratensis</i>	+	+2	+							
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+					+2		+		
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+		+							
<i>Festuca ovina</i>	+	+2								
<i>Silene vulgaris</i>	2.2									
Kennarten der Origanetalia										
<i>Origanum vulgare</i>					2.2	2.3	2.2	1.2	1.2	
<i>Agrimonia eupatoria</i>					1.1			1.1	+	3.4
Kennarten des Arrhenatheretum										
<i>Galium album</i>	1.1	+	+	+	2.3	2.3	2.3	1.1	1.3	2.3
<i>Trisetum flavescens</i>	+2	+	+	+	1.1	1.3	3.5	+	2.3	1.3
<i>Poa pratensis</i>	1.1	1.2	+	1.2	+	+	+	+		+
<i>Daucus carota</i>	+	+	+		+	+	1.1	+	+	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	+		+	1.2	1.1	1.1	+	1.2	+	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+		+		2.1	1.2	3.5	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2	+2		+2	+	1.2	1.2	+		1.2
<i>Festuca rubra</i>		2.2	+	1.2	+	3.5	1.2	1.2		2.3
<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>	+	2.1	1.1	1.2	+	+			+	
<i>Trifolium pratense</i>	1.3	1.2	+	+	1.1	+			+	
<i>Taraxacum Sect. Ruderalia</i>	+	+2	+	+		+	+			+
<i>Achillea millefolium</i>	2.4	+	+	+	+	+		+		
<i>Lotus corniculatus</i>	1.1	2.2	1.2	2.2	1.1				1.1	
<i>Plantago lanceolata</i>	1.1	+2	+	+		+				+
<i>Centaurea jacea</i>	1.2		+				+	+	+	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+	+2					+2	
<i>Knautia arvensis</i>	4.4	1.2	2.1	3.2	2.3					
<i>Holcus lanatus</i>	+				+	+2	+	+		
<i>Geranium pratense</i>			+		+	+	+	+		

<i>Festuca pratensis</i>	+		+				+2			
<i>Tragopogon pratensis</i>	+2		+							
<i>Trifolium dubium</i>		+		1.1						
<i>Centaurea nigra</i>			+	+2						
<i>Bromus hordeaceus</i>	+									
<i>Cerastium holosteoides</i>	+									
<i>Ranunculus acris</i>			+							
<i>Crepis biennis</i>			+							
Begleiter										
<i>Trifolium campestre</i>		2.2	1.3	2.3	1.1		+	+	1.1	3.3
<i>Vicia angustifolia</i>	+		+	+		+	+			+
<i>Poa trivialis</i>	+		+		+	+				+
<i>Galium verum</i>	+	+	+	+						
<i>Lolium perenne</i>	+		+			+				+
<i>Vicia hirsuta</i>		+				+		1.1		+
<i>Solidago canadensis</i>						+2	1.2		+	
<i>Cirsium arvense</i>						+	+		1.1	
<i>Crataegus spec</i>							+	1.1	1.3	
<i>Acer campestre</i>	+	+							+	
<i>Rosa spec</i>							+	+	+	
<i>Cornus sanguinea</i>							+		1.3	
<i>Tussilago farfara</i>						+	1.1			
<i>Malva moschata</i>			+	+2						
<i>Cynosurus cristatus</i>	+									+2
<i>Geranium dissectum</i>	+						+			
<i>Prunus spec</i>	+					+				
<i>Phleum pratense</i>						+	+			
<i>Lonicera spec</i>					+			+		
<i>Vicia sp.</i>							+		+	
Weitere nach laufender Nr. (Deckung= +, falls nicht anders angegeben): 1: <i>Veronica arvensis</i> ; 2: <i>Trifolium repens</i> (+.2); 3: <i>Festuca arundinacea</i> ; 4: <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> ; 5: <i>Bromus spec</i> (2.2), <i>Hieracium pilosella</i> (+.2), <i>Myosotis arvensis</i> ; 6: <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Geranium pusillum</i> ; 7: <i>Geum urbanum</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Erigeron annuus</i> ; 8: <i>Medicago varia</i> , <i>Elymus repens</i> ; 9: <i>Vicia tetrasperma</i> (2.3), <i>Myosotis sp.</i> , <i>Bromus carinatus</i> , <i>Festuca sp.</i> (+.2), <i>Senecio sp.</i> ; 10: <i>Bellis perennis</i> , <i>Cerastium arvense</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Vicia sepium</i>										

Legende	
Pflanzengesellschaften	Code
Mesobrometum im Übergang zum Arrhenatheretum	1
Mesobrometum im Übergang zum Arrhenatheretum, Origanetalia-Ausbildung	2
Ort: Gemeindeacker	
Abkürzungen	
SM=Sophie Mast, <input type="checkbox"/> = Kennart der Assoziation	
PS=Teilnehmende desPotenzialseminars, KÜ=Teilnehmde der Kartierübungen	

<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.2	2.2	+2	+2	3.4	2.3	+	3.4	+		+2	2.2	2.3	1.2	2.4	4.4	3.3	2.4	1.4	2.3	2.3	3.5	1.2	2.3	1.2	3.5	2	+2	2.2	2.1	
<i>Galium album</i>	1.3	1.2	+	1.3	3.4	1.2	1.3	2.3	+	1.3	1.3	2.4	1.3	1.3	1.3	2.2	1.2	+	+	1.3	2.3	1.4	2.3	2.3	2.3	1.4	1.3	2.2	2.3	2.3	
<i>Geranium pratense</i>	+				+	1.2					+	1.1	1.1		+	1.1	1.1		+	1.1	+			+					+		
<i>Crepis biennis</i>	1.1	+	1.1		1.1	2.2			+	+			+	+	1.1																+
<i>Vicia sepium</i>	+	+						+							1.1	1.1	1.1	1.1		+			+				+				
<i>Pastinaca sativa</i>								+	+			1.3			+	+															
<i>Campanula patula</i>										+		+																			
Ordnung																															
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2	2.3	1.2	2.4	1.2	1.2	+	+	+2	+2	1.2	1.2	1.2	2.3	2.2	1.2	1.1	1.3	+	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	+	+2	+2	1.2	
<i>Trisetum flavescens</i>	+	1.2	1.2	2.3	1.2	1.1	+	1.4	+		+2	2.3	2.3	1.2	2.2	+	+		+	1.3	1.3	2.3	2.3	1.3	2.3	2.3	2.2	1.2	2.1	2.1	
<i>Lotus corniculatus</i>	2.3	3.4	2.3	2.3	1.2	+	+			1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	+		+	2.3	+		+	+	+			+			
<i>Trifolium dubium</i>	+		+	+	+						+																		+	+	+
<i>Knautia arvensis</i>	1.3	1.2	1.3	1.2	1.1	1.2		+	+	2.3	1.3	2.4	1.3	+	3.1																
<i>Tragopogon pratensis</i>	+	+								+	+								+			+		+	+	+				+2	+
<i>Crepis capillaris</i>					+	+	+	+							1.1																
<i>Heracleum sphondylium</i>	+																														+
<i>Leontodon hispidus</i>							+		+			2.3	2.3																		
<i>Pimpinella major</i>													+																		
Klasse																															
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	1.1	+		1.1	2.2	+	1.3	+	+	1.3	1.3	1.3	+	+	+	+	+	1.3	2.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1.1	1.1	+	+	1.1	2.3	1.1	1.1	1.1	2.4	1.1	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	+	2.2	+			+						+2	+
<i>Poa pratensis</i>	1.3	2.3	1.3	1.3	1.1	+		+	+	1.3	1.1	2.3	1.3	1.2		+	+		1.3	+	1.3			1.3			+	1.1	1.2	1.1	
<i>Holcus lanatus</i>	1.2	1.2			1.2	1.2	+	1.4	+		1.2	1.3	1.2	2.3	1.2	+	+	1.3		+	1.1	1.1	+2	1.1	+2	1.1		+	1.2	+	
<i>Taraxacum Sect. Ruderalia</i>	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	+		+	+	1.1	1.1			+	+	+	+			+				+		+	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	1.1	2.3	2.4	+	+	+	1.3	2.4	2.4		2.4	2.4	+	1.3			+	+	1.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.3	+
<i>Trifolium pratense</i>	+				+	+	+	+	+		+	1.3	1.3	1.1	+	+			+	2.3							+		1.2	+	
<i>Festuca rubra</i>	2.4	2.4	3.4	2.3	1.3	1.2	1.4	2.4	2.3	1.3	3.5	3.4	3.4	3.4	2.4	+	+		2.4	2.3		1.3	2.3		2.3	1.3		1.2		+	
<i>Centaurea jacea</i>	1.3	1.2	2.2	2.3	+	+	+		+	+2	1.1	+	+	1.2	1.1		1.1	1.3	+	2.3	+3	+	1.1	+3	1.1	+	3	+		2.3	
<i>Ranunculus acris</i>			+	+		+		+		+		+	+	+	+									+		+		+	+	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+		+	+	+		+				1.2		1.2	+	1.1	+	+	1.3							+				
<i>Cerastium holosteoides</i>				+					+	+													+		+	+	+		+	+	+

<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	2.1	+2	1.2	1.2	2.3	2.2	1.2	1.2	3.3	4.5	3.5	3.5	4.5	2.3	2.5	3.4	+	2.1					+	+	
<i>Galium album</i>	1.1	+	1.1		1.1	+		1.1	1.3	2.3	1.3	1.3	+	1.3		2.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1	2.4	2.3	+	2.2							
<i>Geranium pratense</i>											1.1				1.1	+		+			+		+	1.1		1.2						
<i>Crepis biennis</i>																	1.1		+	+			+	1.1		+						
<i>Vicia sepium</i>	+		+	+	+					+					+	+									+							
<i>Pastinaca sativa</i>																																
<i>Campanula patula</i>																																
Ordnung																																
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	3.3	2.3	1.2	1.2	2.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	+	+	+	+	+		
<i>Trisetum flavescens</i>																+2	2.3	1.3	1.3	2.3	1.3	1.2	2.2	+	2.2							
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+	+	+				1.1								1.1	+	+	1.1					+						r	+
<i>Trifolium dubium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+								+					+		+									
<i>Knautia arvensis</i>																																
<i>Tragopogon pratensis</i>																								+	+							
<i>Crepis capillaris</i>																																
<i>Heracleum sphondylium</i>															+	+																
<i>Leontodon hispidus</i>																																
<i>Pimpinella major</i>																																
Klasse																																
<i>Lathyrus pratensis</i>		+		+	+				+	+	+	+	1.1	+2	+	1.1	+	1.1	1.1	+	1.3	+	1.1	2.1						r		
<i>Plantago lanceolata</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1			+	+	+	+	1.1	1.3	+			+	+	+	+		+	+				+	+	
<i>Poa pratensis</i>	1.2	1.2	2.2	2.2	1.1	2.2	2.1	2.2	2.4	2.3		2.4	1.1	2.4	2.3	+					1.1	1.1		1.1	2.1	1.2	+	1.2	1.2	1.2		
<i>Holcus lanatus</i>														+2		+2	4.4	2.3	2.3	2.3	2.3	1.1	+	2.1	2.1	2.1	1.1	+	+	+	+	
<i>Taraxacum Sect. Ruderalia</i>		+	+		+	+		+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+			+		+	+		+							
<i>Achillea millefolium</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1															+	+			1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	
<i>Trifolium pratense</i>	2.1	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1							+	+					+	+	1.1		+	+	+	+	+	+	+	
<i>Festuca rubra</i>															+	2.3			+	+		1.1	2.4		1.2	+	1.1	2.1	2.1	2.1	1.1	
<i>Centaurea jacea</i>		+		+													2.2	1.2			1.2	(+)	(+)	1.2	+							
<i>Ranunculus acris</i>														+	+	+	+	1.1	2.3	1.1			1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	+	2.1	2.1	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	2.1	2.1						+	+	+	+	+	2.4										+	+		+	
<i>Cerastium holosteoides</i>	+		+			+	+	+					+	+	+	+	+									1.1	+	+	+	+	+	

Weitere nach laufender Nr. (Deckung = +): 2: *Plantago major*; 4: *Silene alba*; 8: *Salix spec.*; 14: *Acer campestre*, *Potentilla sterilis*; 15: *Viburnum opulus*; 17: *Poa compressa*; 24: *Lactuca serriola*; 37: *Lamium purpureum*; 46: *Sonchus oleraceus*; 47: *Veronica longifolia*; 48: *Festulolium loliaceum*; 58: *Carex disticha*

Legende		
Code	Pflanzengesellschaften	
1	Arrhenatheretum elatioris brometosum, Alopecurus-Ausbildung	
2	Arrhenatheretum elatioris brometosum, typische Ausbildung	
3	Arrhenatheretum elatioris brometosum, Convolvulus-Ausbildung	
4	Arrhenatheretum elatioris brometosum, Rhinanthus-Ausbildung	
5	Arrhenatheretum elatioris ranunculetosum bulbosi	
6	Arrhenatheretum elatioris alopecuretosum, beweidete Ausb. mit <i>L. perenne</i>	
7	Arrhenatheretum elatioris alopecuretosum, Convolvulus-Ausbildung	
8	Luzula campestris-Festuca rubra-Gesellschaft	
Lauf. Nr.	Orte	Abkürzungen
1-21	Gemeindeacker	SM=Sophie Mast
22-31, 51, 52	Enkenheimer Ried	KÜ=Teilnehmende
32-39	Kieskopf	der Kartierübungen
40-46	Wiese hinter der Bahn	<input type="checkbox"/> = Kennart
47-50	Gronau Naturschutzgebiet	der Assoziation/
60-64	Kirschberg	Gesellschaft

Anhang VII.8: Tabellenübersicht der Fettweiden- und Mähweidengesellschaften

Gesellschaft	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3		
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Nummer der Aufnahme	A7	A2	A3	A20	A18	A13	A21	A5	A28	A27	A25	A1	A6	A4	A11	A26	A24	B14	B6	B7	B2	B4	B3	B1	C20	C21	C3	C4	
Aufnahmegröße in m ²	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	14	14		
Höhe cm von	70	80	70	20	90	90	50	100	50	40	80	80	90	80	90	70	60	70	70	50	70	40	80	70	10	15	10	15	
Höhe cm bis	120	130	120	70	120	140	100	150	90	110	120	130	140	130	120	110	110	130	120	100	140	80	120	140	30	60	40	15	
Gesamtdeckung %	98	100	100	100	99	97	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97	98	98	85	97	97	98	98	99	97	95		
Kartierer	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP											
Aufnahmedatum in 2016	6.6	6.6	6.6	8.6	8.6	7.6	8.6	6.6	6.6	19.5	19.5	19.5	6.6	6.6	5.6	7.6	19.5	19.5	10.6	10.6	10.6	9.6	9.6	9.6	9.6	7.7	7.7	27.6	27.6
Artenzahl	25	24	22	18	22	18	23	20	28	24	19	33	20	18	19	24	16	16	15	18	13	14	11	18	19	22	20	25	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+																										
<i>Festuca pratensis</i>	1.3	1.4	1.3	1.2	2.3	2.3	2.2	1.3					1.3	2.4	2.3	2.3													+2
<i>Lathyrus pratensis</i>	2.3	3.4	+2						2.3																				
<i>Galium album</i>	+	+	+2	1.2	2.3	+2	2.3	1.3				1.3	1.3	+2	+2														+1.3
<i>Sanguisorba officinalis</i>		1.2	2.3		1.2							2.3	1.3																
<i>Arrhenatherum elatius</i>								+2	+2	1.2	1.2	2.3	2.3	1.2	+2	+2	2.2	1.2											
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+																										
<i>Glechoma hederacea</i>		+2						2.3	1.2	1.1	1.3						2.3												+
<i>Stellaria graminea</i>	+2	+3	+2					1.3	1.3																				
<i>Trifolium repens</i>																													
<i>Bromus hordeaceus</i>																													
<i>Capsella bursa-pastoris</i>																													
<i>Cirsium arvense</i>																													
<i>Stellaria media</i>																													
<i>Scorzoneroides autumnalis</i>	+																												
<i>Potentilla reptans</i>																													
<i>Prunella vulgaris</i>																													
<i>Bellis perennis</i>	+																												
<i>Agrostis stolonifera + capillaris</i>	1.3																												
<i>Geranium dissectum</i>																													
<i>Trifolium dubium</i>																													
Assoziation, Verband																													
<i>Lolium perenne</i>	3.4	+3	1.3	2.2	+	+2	2.2	2.3	2.3	+3	1.3	1.3	2.4	2.3	+2	2.3	2.3	3.4	3.4	3.4	4.4	4.4	4.4	2.3	4.4	v	v	v	v
<i>Phleum pratense</i>																													
Ordnung																													
<i>Dactylis glomerata</i>	1.3	2.3	+2																										
<i>Trisetum flavescens</i>	2.4	2.4	3.4																										
<i>Lotus corniculatus</i>	1.3	+2																											
<i>Veronica chamaedrys</i>		1.3																											
<i>Anthriscus sylvestris</i>																													
<i>Heracleum sphondylium</i>																													
<i>Geranium pratense</i>																													
Klasse																													
<i>Poa trivialis</i>	2.4	2.4	+2	2.3	1.3	2.4	2.3	1.3	2.4	3.4	3.4	1.4	1.4	1.3	2.4	3.5	4.5	2.3	2.3	1.2	2.3	2.3	2.3	1.2					
<i>Alopecurus pratensis</i>	1.3	+2	1.2	3.3	2.4	2.3	2.3	2.3	4.5	3.4	4.4	1.2	2.4	1.3	2.4	5.5	4.5	2.3	1.2	+2	1.2	+2							
<i>Taraxacum Sect. Ruderalia</i>	1.3	+2																											
<i>Plantago lanceolata</i>	1.3	+2																											
<i>Ranunculus acris</i>	1.3	1.3	+2																										
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+																											
<i>Achillea millefolium</i>	1.3																												
<i>Trifolium pratense</i>	+	+																											
<i>Ranunculus repens</i>																													
<i>Festuca rubra</i>	+	1.2	2.4																										
<i>Holcus lanatus</i>																													
<i>Centaurea jacea</i>	1.3	+2	+2																										
<i>Poa pratensis</i>																													
<i>Ranunculus auricomus</i>																													
<i>Vicia cracca</i>																													
<i>Cardamine pratensis</i>																													
<i>Silaum silaus</i>	1.3																												
Begleiter																													
<i>Elymus repens</i>																													
<i>Vicia sepium</i>																													
<i>Geranium molle</i>																													
<i>Vicia hirsuta</i>																													
<i>Galium verum</i>																													
<i>Lamium album</i>																													
<i>Vicia sativa</i>																													
<i>Lysimachia nummularia</i>	+																												
<i>Urtica dioica</i>																													
<i>Potentilla anserina</i>																													
<i>Cirsium vulgare</i>																													
<i>Sonchus oleraceus</i>																													
<i>Rumex obtusifolius</i>																													

Weitere nach laufender Nr. (Deckung = +, falls nicht anders angegeben): 6: Veronica serpyllifolia; 11: Ranunculus ficaria; 12: Helictotrichon pubescens; 16: Veronica arvensis; 25: Festuca ovina (+.2); 28: Myosotis arvensis (1.2)

Legende	
Code	Pflanzengesellschaften
1	Alopecurus pratensis-Mähweide
2	Lolio-Cynosuretum, Capsella-Ausbildung
3	Lolio-Cynosuretum, Scorzoneroide-Ausbildung
Laufende Nummer	Orte
1-17	Weide hinter der Bahn
18-24	Weide rechts vom Triebweg
25-18	Weide links vom Triebweg
Abkürzungen	
TP=	Tanja Petrowski
	= Kennart der Assoziation/Gesellschaft

Anhang VII.9: Tabellenübersicht der Flutrasen- und Seggenriedgesellschaften

Gesellschaften	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Nummer der Aufnahme	A9	C9	M9	V8	D4	A9	G3	K5	S	G5	Y2	A	E	C	S	B2	L2	G2	L	L	L	L	L	A10	B10	C11	C12	D11	D12	A11	
Höhe von (cm)	50	25	20	30	30	35	10	20	0	10	45	na	na	30	30	50	35	30	30	20	10	30	na	70	50	50	20	40	25	30	
Höhe bis (cm)	na	50	60	70	80	60	30	40	30	40	80	na	na	80	90	80	115	40	70	30	40	90	na	175	120	110	na	110	110	60	
Deckung (%)	95	87	95	95	75	na	60	na	65	65	75	na	na	70	70	90	99	95	85	90	85	90	na	98	100	98	85	90	80	75	
Jahreszahl	17	17	17	17	18	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	16	16	16	18	18	18	18	18	18	18	
Kartierer	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	PS	PS	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ										
Artenzahl	33	25	22	24	17	17	21	19	22	24	20	23	24	27	25	23	18	16	26	29	23	34	27	22	23	22	19	23	16	22	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+	+	1.1	3.5	3.5	1.3	3.3	3.5	1.3	1.1																					
<i>Carex vulpina</i>	1.2	1.2	2.3	2.2	3.3	+	+	1.1	2.3	2.3																					
<i>Ranunculus flammula</i>	1.1	1.3	+3	2.1	2.3	1.1	+	2.1	1.1	1.1																					
<i>Veronica scutellata</i>	1.1	+	+3	1.1	3.3	+	+	+	+																						
<i>Lythrum salicaria</i>	1.3	1.1	+	1.1	2.1	+	1.1	2.1		+																				(+)	
<i>Juncus conglomeratus</i>	2.2	1.2	2.2	+2				+2	+2	1.2																					
<i>Juncus effusus</i>	1.2	+2		+2	1.2	+	+																								
<i>Leontodon autumnalis</i>	1.3	+	1.3	1.1		+	+	1.1	3.1	3.4	+			+	1.3	1.1	+														
<i>Elymus repens</i>		+3	2.3		1.3	+			+	1.1	3.4	4.5		+	2.3	2.4	+3	2.3													
<i>Achillea ptarmica</i>		+	+			+	+	2.1	1.3	+		+	2.3	1.3	+		2.3	3.4													
<i>Potentilla reptans</i>	1.3		+	2.3				2.1	3.4	2.4			1.1	+		1.3															
<i>Trifolium repens</i>	+3		+		+		+	1.1	+	+				+															1.1	1.1	
<i>Stellaria graminea</i>											+	1.1	2.1	1.3	1.1	+	1.3	+3													
<i>Plantago lanceolata</i>									+		+	+			+	+	+	1.1							+		+			+	
<i>Galium wirtgenii</i>											1.2	+	1.4	2.4			3.3														
<i>Veronica longifolia</i>							+	+				1.1	1.1	+	1.2		+														
<i>Rumex acetosa</i>												+	1.1	+	+		+1														
<i>Agrostis capillaris</i>												+			+	1.3		1.3													
<i>Sanguisorba officinalis</i> D											+	1.1	2.3	1.1	1.2			+	+	+		+	1.3	+		+	+	+	+	3.4	
<i>Rumex crispus</i> D						+		+		+	2.2	2.1	1.1	2.3	2.3	2.1	2.1	2.3	+	+	+	+	+	1.2	+	+	+		(+)	+	

Anhang VII.10: Tabellenübersicht der Feuchtwiesen- und Hochstaudengesellschaften

Gesellschaft	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr. der Aufnahme	66	67	68	69	70	A4	A5	B4	B5	77	139	140	141	142
Höhe (cm)	110-200	95-200	120-200	110-200	125-200	60-105	55-100	40-160	40-160	90-170	50-80	50	50-80	50
Deckung (%)	100	100	100	100	100	80	80	85	80	100	100	100	100	100
Fläche (m²)	10	33	36	15	20	na	na	na	na	80	10	10	12	8
Datum/Jahreszahl	26.6.21	26.6.21	26.6.21	26.6.21	26.6.21	2021	2021	2021	2021	2.7.21	16.10.21	16.10.21	16.10.21	16.10.21
Kartierer	SM	SM	SM	SM	SM	KÜ	KÜ	KÜ	KÜ	SM	SM	SM	SM	SM
Artenzahl	7	11	17	16	16	29	24	15	11	26	20	29	24	18
<i>Ajuga reptans</i>	1.3			+ 1.1	+ 1.1	+ 1.1	+ 1.1	1.3	2.1					
<i>Phragmites australis</i>	2.1	2.1	2.1	3.1	4.1	1.1	2.1	1.2	1.1					
<i>Symphytum officinale</i>	2.1	+	2.1	1.1		+	1.1		1.2	+			+	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>			+	+	+	+	+		+2	+				
<i>Lathyrus pratensis</i>		+	+	+	1.1	2.1	1.1	1.2	+2	1.3		+		
<i>Carex acutiformis</i>	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	+	1.1	1.2	2.3					
<i>Phalaris arundinacea</i>	3.1	3.1	2.1	3.1	2.1		1.3							
<i>Thalictrum flavum</i>	2.3	3.1	4.5	2.1	2.1									
<i>Valeriana excelsa</i>						1.1	1.1							
<i>Carex disticha</i>						1.1	1.1	+						
<i>Carex acuta</i>									2.3	2.3				
<i>Cirsium oleraceum</i>							2.3		1.2					
<i>Glechoma hederacea</i>			+			+	+	+	1.2				+	
<i>Holcus lanatus</i>					+	+	1.1	+2	1.2					
<i>Cardamine pratensis</i>							+		+					
<i>Deschampsia cespitosa</i>			+			+	1.2	1.2	2.2					
<i>Juncus inflexus</i>						2.2	1.3	3.2	+2					
<i>Festuca arundinacea</i>								+2	+2					
<i>Carex hirta</i>								3.4						
<i>Ranunculus repens</i>						1.1	+	1.3	+2	+	+	1.1		
<i>Ranunculus acris</i>						1.1	+	+	+		+	1.1	+	
<i>Festuca pratensis</i>						+	+	1.2	+2	+	1.2		1.2	
<i>Arrhenatherum elatius</i>						+				1.1	1.2	1.2	1.1	+
<i>Alopecurus pratensis</i>							+			+	+	1.2	2.4	2.1
<i>Filipendula ulmaria</i>						2.3	1.3		2.3	2.3	+	1.1	+	1.1
<i>Dactylis glomerata</i>						+			+2	1.1		2.2	1.2	1.2
<i>Galium album</i>		+	+	+		+			+	1.3	+	+	+	+
<i>Veronica maritima subsp. longifolia</i>										2.3	2.3	1.2	2.3	2.3
<i>Sanguisorba officinalis</i>							+		+	1.3	+	1.1	+	1.1
<i>Cirsium arvense</i>										1.3	1.1	+	1.1	1.1
<i>Carex riparia</i>										2.3	4.4	3.3	3.4	3.4
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>											+	+	+	+

Klasse Molinio-Arrhenatheretea														
<i>Poa trivialis</i>		+	+	+	+	+	1.1	+2	2.3		+	+	2.4	2.3
<i>Plantago lanceolata</i>						+		+			+	+	+	+
<i>Lysimachia nummularia</i>		+	+	1.1	1.1		3.4		2.3					
<i>Vicia cracca</i>						+		+	+	1.3				
<i>Trifolium pratense</i>						+						+		
<i>Phleum pratense</i>						2	1							
<i>Festuca rubra</i>								+2	+2					
<i>Angelica sylvestris</i>			1.1	+	+	+								
<i>Trifolium dubium</i>								+						
<i>Poa pratensis</i>										1.1				
<i>Stellaria graminea</i>											+	+		+
<i>Rumex acetosa</i>											+	+	+	
<i>Ranunculus auricomus</i>												+	+	
<i>Bromus racemosus</i>						+		+						
<i>Achillea ptarmica</i>										+				
<i>Cerastium holosteoides</i>												+		
<i>Geranium pratense</i>														+
<i>Lythrum salicaria</i>														+
<i>Caltha palustris</i>							(+)							
<i>Heracleum sphondylium</i>										+				
<i>Lolium perenne</i>				+										
Begleiter														
<i>Galium aparine</i>		+	1.1	+	1.1	+				+				
<i>Mentha aquatica</i>				2.1										
<i>Epilobium spec.</i>												+	+	
<i>Potentilla reptans</i>										+	1.1			+
<i>Persicaria amphibia</i>												+	+	+
<i>Arctium lappa</i>			+			+								
<i>Vicia tetrasperma</i>					1.1	1.1								
<i>Urtica dioica</i>										1.1	1.1			
<i>Cornus sanguinea</i>											1.2			+
<i>Galeopsis tetrahit</i>											+		1.3	
<i>Silene vulgaris</i>				+		+								
<i>Iris pseudacorus</i>												+	2.1	

Weitere nach laufender Nr.: 4: *Rumex crispus* (1.1), *Equisetum arvensis*; 5: *Calystegia sepium*; 6: *Bromus hordeaceus*; 8: ***Dactylorhiza incarnata***, *Vicia sepium*; 10: *Elymus repens*, *Lactuca serriola* (1.1), *Chaerophyllum bulbosum* (1.1), *Rubus caesius* (2.4), *Agrimonia eupatoria*; 11: *Cirsium vulgare*, *Atriplex patula*; 12: *Crataegus spec.*, *Sonchus asper*, *Galium verum*, *Glyceria maxima*

Legende	
Code	Pflanzengesellschaften
1	Zwillingsgesellschaft von Phalaridetum arundinaceae & Thalictro-Filipenduletum ulmariae
2	Valeriano-Filipenduletum ulmariae
3	Mentho longifoliae-Juncetum inflexi

4 Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae

Orte	Laufende Nr.	Abkürzungen	
Enkheimer Ried	1-9	SM=Sophie Mast, KÜ=Teilnehmende der Kartierübungen	
Gronau Naturschutzgebiet	10-14		
		☐ =	Kennart der Assoziation/ Gesellschaft

Anhang VII.11: Tabellenübersicht der Seggenriedgesellschaften

Gesellschaft	1	1	2	2	3	3	4	4
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Nr. der Aufnahme	C4	C5	A	A6	B6	B6	Y6	Y6
Höhe (cm)	40	40	na	na	100	100	80	80
Höhe bis	80	70	na	na	120	120	160	160
Deckung (%)	90	75	na	na	100	100	85	85
Datum	21	21	20	21	20	21	20	21
Kartierer	KÜ							
Artenzahl	31	25	28	28	29	29	27	27
<i>Carex disticha</i>	4.4	4.5						
<i>Carex acuta</i>					4.5	4.5	4.5	4.5
<i>Carex acutiformis</i>	3.3	+	3.4	3.4			4.5	4.5
Ass. Angelico-Cirsietum oleracei								
<i>Cirsium oleraceum</i>		2.3	3.3	3.3	4.5	4.5	1.1	1.1
Verband Calthion, Ordnung Molinietales								
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1.2	1.2	2.3	2.3	1.3	1.3		
<i>Scirpus sylvaticus</i>					+3	+3		
<i>Galium uliginosum</i>							+	+
<i>Equisetum palustre</i>							+	+
<i>Lysimachia nummularia</i> (D)		1.3						
Klasse Molinio-Arrhenatheretea								
<i>Ajuga reptans</i>	1.3	2.3	1.1	1.1	1.3	1.3	1.1	1.1
<i>Holcus lanatus</i>	+	+2	1.2	1.2	1.3	1.3	+	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	2.3	1.1	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus repens</i>	2.3		1.3	1.3	+3	+3	+	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Galium album</i>	+2		1.1	1.1	+	+		
<i>Dactylis glomerata</i>	+		+	+	+	+		
<i>Ranunculus acris</i>	+	+			+	+		
<i>Festuca pratensis</i>	+	1.2			+	+		
<i>Poa trivialis</i>	+3	+3					+3	+3
<i>Trifolium pratense</i>			+	+	+	+		
<i>Phleum pratense</i>			+	+	+	+		
<i>Festuca rubra</i>	+		1.2	1.2				
<i>Alopecurus pratensis</i>	+		+	+				
<i>Plantago lanceolata</i>	+				+	+		
<i>Vicia cracca</i>		+	+	+				
<i>Colchicum autumnale</i>	+	+						
<i>Arrhenatherum elatius</i>			+	+				
<i>Trifolium dubium</i>					+	+		
<i>Poa pratensis</i>							+	+
Klasse Lythro salicarii-Filipenduletea ulmariae								
<i>Symphytum officinale</i>	1.2	2.1	3.3	3.3	4.5	4.5	3.3	3.3
<i>Thalictrum flavum</i>		+	1.3	1.3	2.3	2.3	1.1	1.1

<i>Filipendula ulmaria</i>	+2	2.3	+	+			+	+
<i>Valeriana excelsa</i>	(+)	+						
<i>Lysimachia vulgaris</i>							1.3	1.3
Klasse Phragmito-Magnocaricetea								
<i>Phalaris arundinacea</i>	+	+	2.3	2.3	1.1	1.1	3.5	3.5
<i>Phragmites australis</i>	1.1	2.1	+	+	+	+	2.4	2.4
Begleiter								
<i>Glechoma hederacea</i>	1.3		2.4	2.4	2.4	2.4	+	+
<i>Juncus inflexus</i>	2.3	1.2	+2	+2	+3	+3		
<i>Agrostis stolonifera</i>			2.3	2.3	1.1	1.1		
<i>Mentha aquatica</i>			1.3	1.3	+	+		
<i>Galium aparine</i>			+	+	+	+		
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	+						
<i>Bromus sterilis</i>					+	+		
<i>Galium palustre</i>					+	+		
<i>Epilobium spec.</i>							+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>							+	+
<i>Rumex obtusifolius</i>							+	+
Weitere nach laufender Nr. (Deckung = +): 1: <i>Potentilla reptans</i>, <i>Vicia sepium</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Vicia angustifolia</i>; 2: <i>Dactylorhiza incarnata</i> ; 7: <i>Arctium lappa</i>, <i>Bromus secalinus</i>, <i>Sonchus arvensis</i>								

Legende	
Pflanzengesellschaft	Code
Caricetum distichae	1
Angelico-Cirsietum oleracei-Brache mit <i>Carex acutiformis</i>	2
Angelico-Cirsietum oleracei-Brache mit <i>Carex acuta</i>	3
Caricetum gracilis	4
Ort: Enkheimer Ried	
Abkürzungen	<input type="checkbox"/> = Kennart der
KÜ = Teilnehmende der Kartierübungen	Assoziation

Anhang VII.12: Tabellenübersicht der Röhrichtgesellschaften

Gesellschaft	1	1	1	2	2	3	3	4	4
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr. der Aufnahme	109	111	112	K4	G2	115	116	107	108
Fläche (m²)	2	30	20	na	na	20	5	3	5
Höhe (cm)	40	75-100 Wassertiefe	0-50 über Wasser	na	na	250	150	30-60	40-60
Deckung (%)	70	70	60	na	70	90	80	40	80
Datum	11.8.21	11.8.21	11.8.21	14.6.21	14.6.21	11.8.21	11.8.21	11.8.21	11.8.21
Kartierer	CV&SM	CV&SM	CV&SM	PS	PS	CV&SM	CV&SM	CV&SM	CV&SM
Artenzahl	4	8	7	25	10	5	5	9	7
<i>Sparganium emersum</i>	4.5	2.4	+3						
<i>Rorippa amphibia</i>	+	1.3	1.3						2.3
<i>Persicaria amphibia</i>		1.1	1.3			+			
<i>Veronica catenata</i>		1.3	4.4	2.3					
<i>Glyceria maxima</i>				4.5	5.5				
<i>Mentha aquatica</i>				2.2	2.3				
<i>Carex acuta</i>				1.1	2.3				
<i>Myosotis scorpioides</i>				1.1	+				
<i>Scoenoplectus lacustris</i>			+			1.3	4.5		
<i>Typha angustifolia</i>						5.5	+		
<i>Phragmites australis</i>		+					1.3		
<i>Phalaris arundinacea</i>	1.2							2.3	4.5
<i>Agrostis stolonifera</i>								1.3	2.3
<i>Ranunculus repens</i>				+				+3	+
<i>Persicaria hydropiper</i>								1.2	
<i>Butomus umbellatus</i>									+
<i>Lythrum salicaria</i>	+			2.1	2.3	+	1.1	1.1	1.1
<i>Lycopus europaeus</i>				+	+	+		2.2	
<i>Alisma plantago aquatica</i>				+	+		1.1		
Begleiter									
<i>Lysimachia nummularia</i>			+3	1.3	+				
<i>Potamogeton natans</i>		+	+						
<i>Ranunculus flammula</i>				+	+				

Weitere nach laufender Nr. (Deckung = +, falls nicht anders angegeben): 2: *Ranunculus trichophyllus* (1.2), *Nuphar lutea*; 4: *Veronica scutellata* (2.3), *Eleocharis acicularis* (1.1), *Rorippa sylvestris*, *Poa trivialis*, *Juncus articulatus*, *Juncus compressus*, *Juncus effusus*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon autumnalis*, *Rumex crispus*, *Salix spec.*, *Trifolium repens*, *Veronica longifolia*, *Veronica peregrina*; 5: *Achillea ptarmica*; 8: *Persicaria lapathifolia*, *Atriplex hastata*, *Bidens frondosa*; 9: *Solanum dulcamara*

Legende		
Pflanzengesellschaft	Code	
Sagittario-Sparganietum emersi im Übergang zum	1	
Oenanthro-Rorippetum amphibiae, beide fragmentarisch		
Glycerietum maximae	2	
Schoenoplecto-Phragmitetum	3	
Phalaridetum arundinaceae	4	
Abkürzungen	Orte	Laufende Nr.
CV&SM=H.C. Vahle & Sophie Mast	Niddafer	1,8,9
PS=Teilnehmende Potenzialseminar	Hofteich	2-7
Kennart der Assoziation = <input type="text"/>		

Anhang VII.13: Tabellenübersicht der Wasserpflanzengesellschaften

Gesellschaft	1	1	2	2
Laufende Nummer	1	2	3	4
Nr. der Aufnahme	106	110	113	114
Fläche (m ²)	na	25	0,4	1
Höhe (cm)	na	0-20 cm ü. Wasser	<1cm ü. Wasser	1 m tief u. Wasser
Deckung (%)	na	80	80	na
Kartierer	SM&CV	SM&CV	SM&CV	SM&CV
Artenzahl	7	5	6	5
<i>Nuphar lutea</i>	+	4.4		
<i>Potamogeton natans</i>	+	2.3		
<i>Potamogeton pectinatus</i>	+	1.3		1.2
<i>Eleocharis acicularis</i>			1.3	3.3
<i>Chara vulgaris</i>			1.2	1.1
<i>Ranunculus trichophyllus</i>			+	
Sonstige				
<i>Sparganium emersum</i>	+	+		
<i>Veronica catenata</i>			1.2	2.2
<i>Lysimachia nummularia</i>			3.4	+
<i>Persicaria amphibia</i>		3.4		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+			
<i>Calitriche spec</i>	+			
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+			
<i>Phragmites australis</i>				
<i>Scoenoplectus lacustris</i>				
<i>Rorippa sylvestris</i>			1.2	

Legende	
Pflanzengesellschaft	Code
1	Myriophyllo-Nupharetum
2	Littorello-Eleocharitetum
	(fragmentarisch)
Orte	Laufende Nr.
Niddaufer	1
Hofteich	2-4
Abkürzungen	
	= Kennart der Assoziation
	SM&CV = Sophie Mast & H.C. Vahle

Anhang VIII: Fragenstruktur für die Befragungen zu den einzelnen Flächen

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- a. Wie groß ist [die Fläche]?
- b. Seit wann existiert [die Fläche] in dieser Form?
- c. Wie sind die Besitzverhältnisse?

2. Vorgeschichte

- a. Welche Vornutzung gab es (von wann bis wann)?
- b. Gibt es weitere wichtige Ereignisse, die die Entwicklung [der Fläche] maßgeblich beeinflusst haben? Wann und welche waren dies?
- c. Gibt es nennenswerte Beeinflussungen durch Nachbarflächen oder sonstige Faktoren?

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- a. Welche jährlichen Maßnahmen finden auf [der Fläche] statt?
- b. Wann finden Maßnahmen statt und wonach richtet sich der Zeitpunkt?
- c. Welche Geräte werden dafür genutzt?
- d. Gibt es ein besonderes Vorgehen der Maßnahmen?
- e. Gibt es nennenswerte Nährstoffeinträge/Düngen?
- f. Finden besondere Pflegemaßnahmen statt?
- g. Werden Maßnahmen zur Nährstoffentnahme umgesetzt?

4. Erträge & Finanzen

- a. Wie hoch sind die Erträge [der Fläche]?
- b. Lässt sich für die Fläche eine monetäre Einnahme ausdrücken, wie hoch ist sie?
- c. Wie hoch sind oder waren die aufzuwendenden Kosten für [die Fläche]?

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- a. Welche Bedeutung hat [die Fläche] für den Gesamtbetrieb?
- b. Bist Du mit der Entwicklung und den Erträgen [der Fläche] zufrieden?
- c. Gibt es nach Deiner Einschätzung Probleme oder Optimierungsbedarf an [der Fläche]?

Anhang IX: Komprimierte Transkripte der Befragungen zu den Flächen

Datum: 14.12.2021 Interviewerin: Sophie Mast Interviewpartnerin: Stefanie Brinkmann

Fläche 1: Feldgarten

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- 4 ha insgesamt aufgeteilt in 8 Blöcke, immer je 2 ha (4 Blöcke) davon Gemüse und andere Hälfte an Hühner
- Jedes Jahr 1 Block an Hühner für 4 Jahre und einer zurück an Gemüse
- Existiert in dieser Form seit 2012

2. Vorgeschichte

- Vorher war dort Acker (Johannisacker), seit 2002 Feldgarten mit den 4 Blöcken entlang des Weges (die Seite näher am Laden)
- 2012 Verdoppelung, mehr Ackerfläche dazu zum Garten

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

Fruchtfolge in einem Block:

- Ende August Räumung des letzten Gemüseglieds, danach Luzernegrasesaat und Block geht an Hühner für 4 Jahre (währenddessen teilweise Nachsaaten möglich, besonders nach Winterquartier ist der Boden sehr offen)
- Nach den 4 Jahren wird im Frühherbst wieder umgebrochen, mit 200 dt/ha Kompost gedüngt und Wickroggen mit Erbse (70% Roggen) eingesät
- Im Mai wird der Aufwuchs geschnitten und als Mulch in Erdbeeren und Zucchini (auch im Feldgarten) gebracht
- Mit Pferdepflug wird umgebrochen, wenn es nicht reicht mit Kreiselgrubber nachgearbeitet, dann mit Turiel-Häufler Dämme gezogen
- 1. Jahr Gemüsefruchtfolge: Kohl, Winterlauch, Wintersalate (Starkzehrer)
- 2. Jahr: Salate (doppelte Belegung), Radieschen, Buschbohnen, Spinat
- 3. Jahr: Zuckermais, Tomaten (Züchtung), Zucchini, Fenchel, Mangold, teilweise nochmal Düngung mit Kompost bei Starkzehrern
Bei Doppelbelegung wird zwischendurch nochmal mit Kultirotor bearbeitet und Dämme neu gezogen
- 4. Jahr: (frürräumende Kulturen) Wurzelpetersilie, Möhren, Sellerie, Sommerlauch, Bundzwiebeln, Brokkoli (Züchtung)
- Jede Kultur mind 2x mit Maschine, 1-2x von Hand gehackt
- Normalerweise (in anderen Jahren) ist mehr Fumaria dort, dieses Jahr vor allem im Buschbohnenbeet. Dort wurde auch mind 2x gehackt. Letztes Jahr war dort Rosenkohl. Diese Ecke (westlicher Teil des Feldgartens) ist lehmiger, nach Osten wird es sandiger und steiniger

4. Erträge & Finanzen

- Etwa 60 000€ Umsatz/Jahr im Laden, außerdem Selbstversorgung von ca 100 Menschen mit Gemüse (aber nicht nur aus Feldgarten)
- Reicht aber angeblich nicht um mehr als eine Gesellin und einen Lehrling zu finanzieren

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Wert: große Vielfalt auf kleinem Raum, nichts geht in Großhandel sondern nur Laden und Hofküche, Begegnungsort von Gemüse und Tieren, wie eine Mini-Landwirtschaft
- Optimierungsbedarf: Dammanbau ist ein Hindernis, ohne ihn könnte man ertragreicher sowie boden- und wasserschonender wirtschaften, weil weniger Platzverbrauch und weniger Hacken nötig
von manchen Kulturen könnte man im Laden noch mehr verkaufen
mehr mit Mulch experimentieren, 2x pro Jahr Gründüngung machen

Fläche 2: Hausgarten

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- Etwa 1 ha groß, zwischen Wohnhäusern & Hühnerstall, umgeben von denkmalgeschützter Sandsteinmauer
- Auch Bienenstöcke, ein Spielplatz, Obstbäume, eine Feuerstelle... gehören zum Hausgarten
- Auf jeden Fall mehrere Jahrhunderte alt

2. Vorgeschichte

- Vorgeschichte weitgehend unbekannt, wahrscheinlich schon sehr lange Nutzung als Gemüsegarten für Versorgung des Klosters, zu dem der Hof gehörte
- seit 1920 Gemüsebau für Selbstversorgung der bewirtschaftenden Familien
- sehr guter, humoser Boden, kaum maschinell bearbeitet, fast alles von Hand
- wahrscheinlich wurde jahrhundertlang immer der Stalldünger dorthin gebracht
- die letzten 10 Jahre mit dem Pferd bewirtschaftet
- der ganze Bereich rechts vom Weg war 25 Jahre lang Kräutergarten für die Küche
- da direkt vor der Gartenmauer der wärmste Bereich ist, standen dort früher 4 Frühbeetkästen für Jungpflanzenanzucht, mittlerweile nur noch einer

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Momentan findet im linken Teil der Fläche Gemüsezüchtung statt, es stehen auch ab und zu Folientunnels dort
- Die Beete rechts vom Weg werden vor allem von Familien vom Hof mit Kindern als Privatgärten genutzt
- Die Sandsteimauer steht unter Denkmalschutz und darf nicht abgerissen oder verblendet werden, Pflanzen dürfte man aber wahrscheinlich darauf ansiedeln
- wurde 2017 saniert, danach wurde entlang der Mauer Wein gepflanzt
- Garten wird gepflegt durch sehr viele verschiedene Parteien und in sehr unterschiedlicher Intensität
- Früher waren die Unkräuter vor allem Ackerwinde und kriechender Hahnenfuß, in den letzten 20 Jahren vermehrt Hirse, Beinwell und Amaranth, außerdem wurde Herzgespann und Acker-Gauchheil beobachtet
- Der hindurchführende Weg mit Rosenspalier wurde vor 2 Jahren neu angelegt, vorher war dort sehr viel Giersch, ein Netz darunter hat nichts gebracht
- Entlang des Weges wurde mehr Schotter ausgebracht und bodenbedeckende Stauden sowie neue Rosen gepflanzt, jetzt wächst ganz viel Habichtskraut dort
- Gejätet wird dort in unregelmäßigen Abständen

4. Erträge & Finanzen

- Außer durch die Gemüsezüchtung keine nennenswerten monetären Erträge durch die Fläche
- Aufwände werden alle in Eigenleistung gebracht, kaum externe Kosten außer Einkauf von Pflanzen

6. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Der Garten hat einen großen Wert für den Hof, insbesondere als Rückzugsort, da seit 12 Jahren nun keine Kunden mehr herein kommen
- Aufenthaltsort für grillen, singen, Sauna
- Die Mauer stellt dabei eine Haut, eine undurchsichtige Abgrenzung nach außen und ein starkes Merkmal dar
- Sehr lange, besonders mit den Frauen des Hofes verwobene Geschichte, Leid und Freud, auch immer schöne Arbeit
- „Inbegriff von Bäuerinntätigkeit“, das trägt den Garten

- Der Garten steht auch für eine Versuchskultur, schon immer haben dort Leute kleine Stücke umgegraben und etwas Neues probiert
- Auch die Funktion als Habitat ist wichtig, es dürfen gerne die typischen Begleitkräuter angesiedelt werden
- Der Garten ist sehr fruchtbar und für Gemüsezüchtung mit der Mauer als Abschirmung gegen einkreuzende Wildkräuter gut geeignet
- Mehr Kräuteraanbau wäre gewünscht, um bei Teekräutern unabhängig von Zukäufen zu sein
- Mehrjährige Kulturen sind hier problematisch, dafür gibt es zu viele Wurzelunkräuter

Datum: 17.11.2021 Interviewerin: Sophie Mast Interviewpartnerin: Rocio Lanthier

Fläche 3: Erdbeerfeld in der neuen Obstanlage

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- Neue Obstanlage existiert seit 2017
- 250 m x 2 m großes Erdbeerfeld zwischen Apfelbaumreihen
- Agroforst: zwischen den Baumreihen Beete mit Physalis, Nelken, Petersilie, Koriander, Tomatensaatgutvermehrung, Meerrettich, Knoblauch, Buschbohnen, Kartoffeln

2. Vorgeschichte

- Vor Obstanlage war die Fläche Acker
- Fläche von Erdbeerfeld wurde 2020 umgebrochen und bepflanzt, davor war Grünland
- Es gibt viele Kaninchen, weil Menschen dort weniger aktiv sind, sie fressen sowohl Erdbeeren als auch Pflanzen
- Am unteren Ende (wo Mäuseschwänzchen aufgenommen wurde), staut sich oft das Wasser, der Boden ist verdichtet und es kommt mehr Unkraut
- Die Stimmung ist insgesamt nicht so schön dort unten am Zuggleis, Luft staut sich

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Vor der Pflanzung wurde im Herbst 2019 die Grasnarbe mit Kreiselegge und Egge abgetragen und dann Gründüngung eingesät
- Im Frühjahr 2020 Dämme gezogen, Erdbeeren vor Pflanzung in Hornmist und Komposttee getunkt, dann gepflanzt
- gedüngt wurde gar nicht, weil Boden so gut sei
- 2x im Jahr, Frühjahr und Herbst, Hornmist ausgebracht
- Je 2x mechanisch und 2x von Hand gehackt, 1-2x gejätet
- Danach am 11. Mai gemulcht mit relativ fein gehäckseltem Wickroggen, für die Ernte
- Erntesaison geht 4-6 Wochen (dieses Jahr 4, bis Anfang Juli)
- Danach noch 2x gehackt, 1x gejätet & Erdbeeren abgeschnitten auf 10-15 cm
- Tropfbewässerung ab April als es warm wurde, ca 1x pro Woche, bis bis Dämme/Mulch gut feucht, nach Ernte kaum mehr bewässert

4. Erträge & Finanzen

- Hat etwa 1/3 vom Gesamtertrag gebracht: wahrscheinlich schlechtere Nährstoffversorgung als im Feldgarten weil keine Düngung, außerdem viel Fraß von Kaninchen
- Ca. 1160 500 g Schalen zu 6€/Schale

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Obst und Gemüse zusammen im Agroforst ist interessant und bietet hohe Vielfalt der Kulturen, auch gut für den Laden, der viele verschiedene Produkte verkaufen kann
- Es ist ein schöner, ruhiger Ort, an dem man gerne ist und sich mehr in der Natur fühlt
- Allerdings muss man auch viel mehr Strukturen und Energie investieren als z.B. auf Getreideacker

- Braucht viel Maschinenarbeit und vor allem viele Arbeitskräfte, die eher knapp sind: Es gäbe noch mehr freie Beete in der Obstanlage aber wer soll das machen?
- War ein schwieriges, nasskaltes Jahr mit sehr unterschiedlichen Erträgen in der Obstanlage: bei Knoblauch super, Erdbeeren nicht so gut
- Optimierungsmöglichkeiten: Düngen, besser auf Pflanzengesundheit achten, Vermehrung aus Ausläufern selbst machen, weniger pflanzen und Arbeitskräfte schonen
- Frage: Inwiefern kann es helfen, zu wissen, was sich an einem Ort, an dem wir Landwirtschaft betreiben, von selbst entwickelt?

Datum: 11.11.2021 Interviewerin: Sophie Mast Interviewpartner: Matthias König

Fläche 4: Gemeindeacker

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- 12 ha große Fläche mit Streuobstwiese, Hecken und Wäldchen
- Seit 2012/13 Pachtvertrag mit pachtfreier Bewirtschaftung für 25 Jahre, seither wird gemäht
- Vorher hat der Dottenfelderhof dort schon 2-3 J. im Lohn gemulcht
- Plateau ist staunass
- Stellen, wo Bäume nicht gut wachsen,

2. Vorgeschichte

- Auf die Fläche wurde vor ca 25 Jahren Erdaushub von Neubausiedlung aufgeschüttet, bis zu 8-12 m hoch
- Streuobstpflanzungen vor ca. 20 Jahren & Aussaat von verschiedenen (mageren) Wiesenmischungen je nach Untergrund & Neigung

3. Aktueller Betriebsablauf & Technik

- Mahd 1x im Jahr relativ früh zu voller Blüte (Anfang Juni/Ende Mai), nicht alles auf einmal, überall wo Mähwerk durchpasst: Trommelmäher vorne, Scheibe hinten, insgesamt 5,4 m Arbeitsbreite, Heu gewendet mit schonendem Hackenzinkenwender
- Aufwuchs meist zu schwach für 2. Mahd
- Aufwuchs unter den Bäumen wird gemulcht & mit Sternradschwader von Tomatti unter Bäume geschwadet, kompostiert dort
- Es bleiben auch Streifen, wo gar nicht gemäht wird, Heckensäume werden gemäht, wenn Platz ist, sonst nicht

4. Erträge & Finanzen

- 45-60 Rundballen Heu von 8-9 ha = ca. 25 dt/ha
- 1 Ballen ist 80 € wert, ist aber artenreichstes Heu & wird deshalb nicht verkauft
- Generell ist Förderung fürs Mähen relativ gering: 70€/ha fürs Mähen ab Juni auf bestimmten Flächen = 1500€ insgesamt (über Streuobstförderung wären sonst 10 000€ zu kriegen)
- Tierschonendes Mähen mit Balkenmäher für 110€/ha*75 ha

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Gemeindeacker ist eine Biotopinsel, ein Leuchtpunkt in der Landschaft
Für den Betriebsorganismus bedeutet sie einen bio-dynamischen Impuls, der in die Landschaft geht
- Entwicklung sehr positiv & sichtbar, seit gemäht statt gemulcht wird: artenreiches Potenzial ist rausgekommen, Kräuter wurden vorher vom Mulch unterdrückt
- Wunsch nach Beratung für Bereiche, wo mehr Nährstoffe hin können für ein gesundes Grün, wo Glatthaferwiese viel Ertrag erzielen kann, z.B. auf dem Plateau

Fläche 5: Himmelacker & Schwindacker

1. Größe & Alter

- Schwindacker: 2,3 ha, Himmelacker: 8,4
- Schwindacker seit 2011, Himmelacker gehört schon immer zum Hof

2. Vorgeschichte

- Vornutzung: beide schon ewig Ackerfläche, Schwindacker früher konventionell

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- S: nicht gepflügt seit es dazu gehört
H: Herbst 2017 letztes mal gepflügt auf 13-14 cm
- Seither Grundbodenbearbeitung nur noch mit Grubber, max. 18-19 cm, nur 1 Mal so tief:
Nach Winterweizen, Hackfrucht und Ackerfutter tief gegrubbert, sonst flacher (5-8 cm)
Meißelschare 4cm breit, strichabstand 22cm, sonst Gänsefußschare
- Auf Himmelacker Kirschberg sind seltene Unkräuter mehr geworden, seit kaum mehr gepflügt wird
Hederich weniger, Klatschmohn mehr, aber vor allem von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich, Kamille wird weniger
Große Herausforderung sind Acker-Kratzdistel und Acker-Fuchsschwanz
- Striegel wird sehr wenig eingesetzt, Kreiselegge manchmal gebraucht zu Saatbettbereitung
In der Hackfrucht Turiel system für Grundbodenbearbeitung
- Große Mistdüngung 30-35 t/ha*a nach dem Roggen, wird eingescheibt, dann gehäufelt,
Zwischenfrucht eingesät, dann Hackfrucht
Kompost (verrotteter Mischmist mit 50-60% Mist, im Schnitt früher 6-9 Monate alt, jetzt eher 1 Jahr, ins Ackerfutter in beiden Nutzungsjahren, 2x 20-30t/ha*a
- Besonderheit: Züchtungspartellen mit vielen Lichtgassen (das war 2018 auf Himmelacker)
Normalerweise macht Weizen den dichtesten bestand, hier wegen Züchtung andersrum
Roggen normalerweise lichter aber hier sehr hoch und beschattend
- Kamillenstreifen war inmitten von Hafer, der eine sollte eigentlich nur Zwischenfrucht sein, wurde aber doch stehen gelassen, war schon zu nass

4. Erträge & Finanzen

- Winterweizen: 5-5,5 t/ha im Schnitt
Roggen ca 4t
Luzerne/Klee gras 10-13 t TM
Sommergetreide: 4 t
- Monetärer Wert: Hühnerfutter ca 45€ dt
Saatgut gereinigt 70 €
Hoher Wert für Hofbäckerei (Roggen deckt Bedarf für Bäckerei, andere Getreide müssen zugekauft werden)
Weizen sind zu 20% saatgut (lohnt sich nicht für so viel Arbeit), 30% Futterweizen, Rest Backgetreide
- Kosten: Berechnen sich durch den Arbeitsaufwand, bei Züchtung gigantisch hoher aufwand

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Bedeutung für Gesamtbetrieb: Himmelacker kann kaum Struktur halten, Verschlemmungen an Oberfläche
Hoher Wert: Sind arrondierte Flächen, Teil von 60 ha zusammenhängende Fläche, Schwindacker war kleines Anhängsel, das jetzt noch dazu kommt
- Zufriedenheit: Struktur könnte besser werden
Beikräuter sind Zeigerpflanzen, Acker-Rittersporn positiv, Kornblume mit ausgesät

Passt, gesundes, ausgewogenes Verhältnis

- Optimierungsbedarf: Strukturfrage, aber ist von Jahr zu Jahr unterschiedlich, war auch schon sehr gut

Datum: 11.11.2021 Interviewerin: Sophie Mast Interviewpartner: Matthias König

Fläche 6: Oberfeld Straße

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- 9,04 ha (größter Schlag)
- Auch schon von Anfang an mit dabei
- Hederich und Ackersenf sind hier Problemunkräuter: zeigen an, dass man im nassen kalten Boden rumgerührt hat
- Boden insgesamt lehmiger, unten Richtung Straße in der Spitze ist schwererer Boden, da kann man z.B. keine Möhren anbauen

2. Vorgeschichte

- Früher wurden hier Zuckerrüben angebaut, bis maximal in die 60er
- Reiner Luzernekompost wurde vor einigen Jahren ausgebracht, seither ist Hederich explodiert -> hohes N-Potential, nicht ausgereift

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Gleich wie Himmelacker

4. Erträge & Finanzen

- Gleich wie Himmelacker

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Bedeutung für den Gesamtbetrieb: Arrundierte Fläche, und mittendrin
- Zufriedenheit: Ja grundsätzlich, boden kann man immer weiterentwickeln

Datum: 11.11.2021 Interviewerin: Sophie Mast Interviewpartner: Matthias König

Fläche 7: Hölle

1. Größe & Alter

- Hölle 4: 2 ha, Hölle 1: 7,9 ha
- Gehören schon immer zum betrieb

2. Vorgeschichte

- 4: experiment mit Roggen in weiter Reihe und Feldsalat dazwischen, nicht geerntet aber geblüht, hat sich gut auf Fläche etabliert, ganze breite entlang
Ist also kein wilder Feldsalat, der ist nicht typisch hier!
Postelein kommt aber schon natürlich vor

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Gleich wie Himmelacker

4. Erträge & Finanzen

- Gleich wie Himmelacker

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Bedeutung: 4: kaputte Fläche, 1 Mal gelockert & gepflügt seither
1: sehr wichtige Fläche weil recht homogen, gut für Züchtung, ganz viele Parzellen
Wintergetreide

1: Auch Verschleppungsprobleme, kann am schnellsten von allen Flächen kein Wasser mehr halten und am längsten nicht befahren werden, empfindlichste Fläche durch Neigung zur Strukturlosigkeit

Gefahr vor allem wenn sie lange offen liegt ohne bewuchs

- Zufriedenheit: 4: Zuckermais letztes Jahr war richtig schlecht, Weizen davor auch
- Optimierungsbedarf 4: starke Verunkrautung sind Spätfolgen durch Kompostierung, braucht einfach Zeit, einmal nach Umwandlung wurde tief gelockert

Datum: 11.11.2021 Interviewerin: Sophie Mast Interviewpartner: Matthias König

Flächen 8: Säume

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- Säume existieren auf dem ganzen Hof im hofnahen Bereich sowie auf den Flächen, in verschiedenen Formen und Größen

2. Vorgeschichte

- Insgesamt ist Vieles verbuscht in letzten Jahren, z.B. um den Teich herum oder der Hang am Kirschberg

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Saum außen an Hausgartenmauer: jeder kippt da sein Zeug hin, Hundekacke
Wurde schon mehrfach versucht, dort etwas Schönes zu machen aber funktioniert nicht, müsste allgemeines Anliegen sein
- Beim Weg zu den Hühnern außerhalb von Auslauf: Blumenbeet wurde angelegt für 3 Jahre aber vor 1,5 J. aufgegeben, ist jetzt Brennesselose
- Ackersäume zu Feldwegen werden ab und zu gemäht/gemulcht, aber spät (Mitte Mai/Ende Juni) wegen Bodenbrütern (Rebhuhn lebt dort), es gibt kein Pflegekonzept
- Säume im Hofbereich werden ab und zu mit Freischneider geschnitten
- Bei kleinen Flächen wird abgeräumt, große Flächen werden eher gemulcht
- An der Straße nach Dortelweil wurde ein Saum gesät, aber außer Färberweid ist nichts gekommen

4. Erträge & Finanzen

- Keine nennenswerten Erträge

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Wert der Hofsäume: es steckt einiges Potenzial drin, denn sie sind das Verbindende Element zwischen den einzelnen Betriebsflächen und somit wichtig für den Betriebsorganismus
- Umsetzung scheitert vor allem an Problemen im sozialen Bereich: Absprachen funktionieren nicht, müsste im allgemeinen Interesse liegen
Wird als frustrierend empfunden und hemmt den Elan, auf anderen Flächen etwas zu probieren
➔ Kann da ein verschriftlichtes 10-Biotop-Konzept helfen?
- Wünschenswert wäre eine etwas ordentlichere Gestaltung des äußeren Bereichs der Hausgartenmauer, da sie den Eingang zum Hof darstellt

Fläche 9: Gronau

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- Wird seit mind 2010 von Dottenfelderhof gepachtet, allerdings hat vor Kurzem der Besitzer gewechselt, jetzt gehört die Fläche einem benachbarten Landwirt (Jener), auf der Fläche befinden sich zwei Teiche/Schlammtümpel, von denen der größere auch im Sommer etwas Wasser führt, der kleinere trocknet immer aus

2. Vorgeschichte

- Sollte zuerst Sportplatz werden & wurde wieder renaturiert

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Ab 15.06. darf die Fläche gemäht werden, allerdings nicht um den großen Teich herum
- Danach wird der 2. Aufwuchs ab Sommer beweidet: Kernfläche um den Teich herum ist eine Art Standweide, aufgeteilt in 2 alternierende Beweidungsflächen
- letztes Jahr waren dort 11 Jungtiere 1,5 Jahre alt
- Von dort aus werden sternförmig immer wieder Teile der großen Restfläche als Portionsweide dazugenommen,
- Beweidung kann lange bis in den Herbst oder Winter stattfinden
- Herbstzeitlosenbekämpfung von Hand jedes Jahr, ist schon viel weniger geworden
- Säume entlang graben werden jedes Jahr im Auftrag des Naturschutzamtes spät geschnitten zum Schutz der Bodenbrüter, damit keine Deckung für Raubtiere entsteht
- Es wird nicht gedüngt, nur Nährstoffeintrag durch Beweidung, der auf Kernfläche mit Standweide sehr hoch ist
- Eventuell werden nach Beweidung zur Pflege noch Teile gemulcht

4. Erträge & Finanzen

- Die gemähte Fläche bringt sehr grob geschätzt etwa 13 Rundballen à 400 kg pro ha, das variiert aber sehr stark
- Der Boden ist hier sehr kalt und feucht, das Wachstum beginnt erst spät

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Bedeutung hat für den Gesamtbetrieb: Das Heu aus einem mittelspäten Schnitt erbringt tolles Trockensteherfutter
Um den Teich herum kann früh beweidet werden, das ist wertvoll, da der Hof nicht viele solche Flächen hat, Klee gras oder Luzerne kann man z.B. unmöglich so früh beweidet
Die Fläche ist ein Kernstück, das essenziell für die Weidesaison ist
- Zufriedenheit: Disteln, Wiesen-Flockenblume und Wiesenknopf haben über die letzten Trockenjahre zugenommen, diese werden nicht gefressen
Ansonsten ist es eine gesetzte, tolle Fläche, die sich nicht weiter entwickeln muss
Die Herausforderung ist, den guten Zustand zu halten und nicht kaputt zu machen
Fachlich gutes Heu (schwierig auf feuchter Fläche) und gute Beweidung machen, immer wieder nachmulchen
Es findet ein klarer Nährstofftransport von den äußeren Bereichen nach innen auf die Kernfläche statt, wo die Tiere lagern
- Optimierungsbedarf: Viel Tritt & Nährstoffe um den Teich
Ungeklärte Pachtsituation, anderer Betrieb hat die Fläche gekauft, der selbst großes Interesse an Naturschutz hat, er hat Mahd zum Nährstoffabtrag verhindert wegen Vögeln
Versuch von Altgrasstreifen für Artenvielfalt, Samenpotenzial
➔ Beratungsbedarf! Pflanzensoziologisches Gutachten?

Fläche 9: Maintal im Enkheimer Ried

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- Ca 4 ha groß, wird erst seit 4 Jahren von Dotti bewirtschaftet

2. Vorgeschichte

- Im 1. Jahr wurde nur gemäht, seither wird auch beweidet
- 2. Jahr: auch Schilf wurde gemäht, sehr aufwändig
- 3.&4. Jahr Schilf nicht gemäht

3. Aktueller Betriebsablauf & Technik

- 1. Mahd ab Juli wegen Orchideenschutz, danach im Spätsommer Beweidung mit Portionsweide
- 2. Mahd nur bei Futtermangel, danach Beweidung
- Tiere fressen oben gern, unten nicht, Seggen lassen sie stehen
- Naturschutzamt gibt klare Grenze des Schilfs vor, wo nicht gemäht werden soll (bis zum Graben), danach kommt aber noch mehr schilfige Fläche, die nicht gefressen wird aber auch schwer zu mähen ist
- Dieses Jahr konnte unten gar nicht gemäht werden weil zu nass
Wenn man nächstes Jahr wieder mähen können will, müsste man jetzt im Frost mulchen
Vielleicht gibt man das auch einfach auf und überlässt es dem Schilf, ist den Aufwand wahrscheinlich nicht wert
Traditionell sind das Streuwiesen, hier in der Ackerbauregion hat man aber so viel Stroh, dass das nicht gebraucht wird
- Keine Düngung außer durch Beweidung
- Herbstzeitlosenbekämpfung von Hand jedes Jahr

4. Erträge & Finanzen

- Sehr ertragreich, aber kein gutes Heu. Qualität ist hier wichtiger als Ertrag, weil Masse durch Luzerneheu und Kooperationsbetriebe genug vorhanden ist
- Futterqualität und Beschaffenheit muss zur Ration passen, interessant sind vor allem frisches Wiesenheu (energiereich) oder kräuterreiches Futter wie Gemeindeacker

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Hoher Wert, da viel Weide an einem Stück, man muss nicht zwischendurch fahren
- Beweidung im Spätsommer sehr attraktiv: Bietet Futtersicherheit wegen nasser Fläche zu einer Zeit der Trockenheit, wo andere Flächen wenig produktiv sind, dadurch kann man andere Flächen entlasten, bis sie wieder Aufwuchs haben
- Optimierungsbedarf: Scheideweg: entweder im unteren, staunassen Teil durch Bewirtschaftungsänderung (mulchen) die Seggen zurück drängen oder weiter extensivieren und Schilfröhricht wachsen lassen
Mahd & Abtransport mit schwerem Ladewagen wäre schwierig auf nasser Fläche, ist außerdem weit weg vom Hof
Wäre klassisches Einstreu, aber kein Bedarf am Hof, da reichlich Stroh

Frage: Kann man einen fressbaren Ertrag im Nassen erwirtschaften?

Fläche 10: Kieskopf

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- Ca 2 ha groß, gehört schon immer zum Hof

2. Vorgeschichte

- War schon immer Grünland, wahrscheinlich sehr extensiv
 - Bei Bäumen oben wurde mal was aufgeschüttet, wahrscheinlich vom Straßenbau
 - Vor 12 Jahren war noch überwiegend Weidenutzung, dann wurde Kieskopf entlastet und Weide hinter der Bahn dafür intensiviert
 - Extensiver Schnitt & langes Wachstum: 2x Mahd dann Beweidung
 - Entwicklung der Fläche wurde beeinflusst durch Ladenbau vor 2 Jahren am Fuß des Kieskopfhügels. Zur Kompensation wurde daneben, auch auf Kieskopffläche Streuobst gepflanzt, welches 10 Jahre nicht beweidet werden -> Verlust von Weidefläche, wichtige Futterquelle für Kälber weg
- Seither fehlt Weidefläche, das muss jetzt Kieskopf und Johannisweide sein

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Seit 2 Jahren nur noch jedes 2. Jahr 1 Schnitt, weil mehr Beweidung infolge von Weideknappheit
- Kieskopf, Kirschberg und Johannisweide müssen im Zusammenhang betrachtet werden: Als hofnahe Flächen müssen sie die Absetzer ernähren, hier sind sie nicht in Konkurrenz mit den Kühen aber nah genug für intensive Portionsweide
- Manchmal in trockenem Sommer muss Grundfutter auf der Weide zugefüttert werden, Katastrophe für weide wegen Nährstoffeintrag
- Wenn geschnitten werden kann wird immer Kieskopf bevorzugt: Biodiversität und Kräuterreichtum soll geschützt werden, außer auf anderen Flächen ist es dringender, zum Beispiel wenn Brennessel überhandnimmt
- Kein Düngen außer durch Beweidung

4. Erträge & Finanzen

- Unten war tolle produktive Knautgraswiese, wo jetzt Streuobst und Laden stehen
- Rest ist wenig ertragreich aber dafür divers und gesund

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Bedeutung für den Gesamtbetrieb: Oberer Teil der Fläche (wo aufgeschüttet wurde) ist sehr robust

Die Hangfläche (mit *Ranunculus bulbosus*) ist die wertvollste hofnahe Weidefläche überhaupt: Sie ist die Lunge des Betriebs, das merkt man schon, wenn man dort steht und einatmet. Die Fläche überblickt von dem Hang aus den Betrieb, sie ist ein Biotop mit Strahlkraft

- Optimierungsbedarf: Die jüngste Entwicklung mit stärkerer Beweidung ist schlecht für Biodiversität, aber entspringt betrieblicher Notwendigkeit: Es wird so viel wie möglich für den Erhalt der Qualität der Fläche getan, aber an erster Stelle steht der Aufwuchs für die Absetzer, die hofnah untergebracht werden müssen

Fläche 11: Kirschberg

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- Ca. 2 ha groß
- Gehört auch schon immer zum Hof

2. Vorgeschichte

- Im Hangbereich sind noch Reste einer Terrassierung zu sehen, dort wurde früher Acker- und Gemüsebau betrieben als Agroforst zwischen den Obstbäumen. Wurde aufgegeben (wahrscheinlich nicht rentabel) und zu Grünland umgewandelt
- Hat auch stark an Fläche eingebüßt: Pferde, Schafe & Wohnwägen stehen jetzt dort, Holzlagerplatz wurde ausgebaut
- Unterer Teil hinter Heuscheune war früher Kompostplatz, ist deshalb stark verdichteter Boden: Man konnte noch Jahre nach der Umwandlung in Grünland abwechselnd Ampferstreifen sehen, wo gefahren wurde, und Brennesselstreifen sehen, wo der Kompost lag

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Seit 10 Jahren behutsames Beweiden, S-förmig den Hang hinauf
- Meistens wird hier im Frühjahr zuerst beweidet & dann zum Kieskopf weitergezogen
- Wird alles gleich genutzt, aber dort, wo Luzula-Vegetationsaufnahmen gemacht wurden, ist meist der Zaun gesteckt, da nicht produktiv
- Luzula-Stelle ist ertragsmäßig nicht relevant und wird kaum gedüngt, da Tiere dort kaum stehen
- Ansonsten sehr heterogene Fläche: oben zu viel Wiesen-Fuchsschwanz, unten Vermehrung von Brennesseln und Ampfer, dazwischen magerer
- Oben soll durch möglichst frühe Beweidung der Fuchsschwanz zurückgedrängt werden, unten Nährstoffe entziehen durch Mähen
- Brennessel zwingt zum regelmäßigen mulchen oder abfahren
- Schafe beweiden oft hinterher nach, Schäfer macht nachtpferch oben
- Einzelne Flächen wurden punktuell gefräst & eingesät mit N-verträglicher Wiesenmischung (Weidelgras, Knautgras). Es gab einen schlechten ersten Aufwuchs -> Schröpfschnitt
Mittlerweile ist Paul ganz zufrieden mit dem Ergebnis

4. Erträge & Finanzen

- Insgesamt erbringt die Fläche einen mittleren Ertrag

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Bedeutung für den Gesamtbetrieb: Die Fläche wird als „verkommene Fläche“, bezeichnet, wegen der Stelle, wo jahrelang Kompostierung stattfand und dadurch Ampfer & Brennessel überhand nahmen
- Der Kirschberg ist (ebenso wie der Kieskopf) eine wichtige hofnahe Weidefläche für die Absetzer (Absetzer müssen im Frühjahr raus, weil der Hof keine bio-konforme Stallung hat-> könnte sich durch neuen Stallbau ändern?)
- Brennesseln wurden in den letzten Jahren schon stark zurückgedrängt, ansonsten hat sich Weidelgras-Weißklee-Weide wie etabliert, die mit dem Nährstoffreichtum zurecht kommt
- Die Einsaat hat gut funktioniert, am besten sollte sich noch mehr Weidelgras etablieren

Fläche 12: Weiden hinter Stall

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- 18 ha zusammenhängendes uraltes Grünland, gehört schon immer zum Hof

2. Vorgeschichte

- Früher war ein sehr großer Teil der Fläche (hinter der Bahn) noch Wiese, jede folgende Generation hat die Weidenutzung immer mehr ausgeweitet
- Durch die Kanalisierung der Nidda neben den Weiden ist der Grundwasserspiegel um 2 m gesunken, dadurch sind sie viel trockener und weniger produktiv geworden

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Mittlerweile wird alles zeitweise gemäht: Aufteilung in 3 Zonen, immer 1 Teil wird gemäht und Heu gemacht, manchmal auch mit Ladewagen direkt in den Stall gefahren
- 1. Mahd je nach Witterung im Mai-Juni, keine Einschränkungen
Wenn Aufwüchse gut genug, wird auch 2. und 3. Mal gemäht
- Intensive Weidepflege: abschleppen und mulchen nach Beweidung
- Ziel: Nährstoffe abtransportieren
- Große Veränderung wird erwartet durch neue Installierung von Beregnung der Weiden, damit mehr wächst & somit mehr Nährstoffe als Aufwuchs davon gefahren werden können

4. Erträge & Finanzen

- Bei der Mahd erbringen die Flächen höhere Erträge als durchschnittliches Grünland

5. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Essenzielle Fläche für den Gesamtbetrieb, ohne geht es nicht, liegen direkt am Stall
- Grundproblematik: konstanter Nährstofftransport von Acker auf Weide: Kühe fressen im Stall Ackerfutter, sind nachts auf der Weide und lassen die Nährstoffe dort: Eigentlich sollte es ja andersrum sein: Grünland als Mutter des Ackerbaus
- Fläche hat sich in den letzten Jahren immer mehr verschlechtert. Durch Umwandlung von Wiesen zu Weiden und Nährstoffüberschuss wurden die Flächen „kaputt gemacht“
- Nährstoffe sollen mit folgenden Maßnahmen reduziert werden:
- Austriebszwang reduzieren: in neuem Stall sollen Kühe auch im Sommer drin bleiben können
- Bewässern damit mehr Aufwuchs
- Alle 3 Jahre nur Mähen und nicht Beweiden, zum Nährstoffabtransport
- Ziel ist, so viel draußen zu weiden wie möglich und nicht Futter in Stall karren. Kühe könnten auch bis 15 Uhr draußen bleiben, nicht schon um 11 rein zum Fressen, würden gleiche Menge auch einfach auf Weide fressen

Datum: 18.10.2021 Interviewer*in: Sophie Mast Interviewpartner: Martin von Mackensen

Fläche13: Nidda

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- 90 km langer Fluss mit Ursprung im Vogelsberg und Mündung bei Frankfurt im Main
- Dottenfelderhof liegt in Schleife der Nidda, ca. 1,5 km grenzen an Äcker und Weiden des Hofes, außerdem werden Teile des Flussufers beweidet
- Wasserstand im hofnahen Bereich nur ca 60cm mit starken Schwankungen, bis zu 2m Anstieg im Winter
- Wasserqualität ist im grünen Bereich, keine nennenswerten Einträge aus der Landwirtschaft

2. Vorgeschichte

- Um 2015 herum wurde die in langen Strecken kanalisierte Nidda aufwändig renaturiert
- Auf 500 m Länge, direkt an den Hof grenzend, welcher dafür ca 1000 m² Weidefläche opferte
- Etablierung von Kiesbänken als Laichplatz für Fische spielte große Rolle

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Das Ufer wird einmal pro Jahr gemäht von der Stadt, Teile beweidet durch den Hof
- Ufergehölze sollen etabliert werden (Schatten für Kühe, Wasserqualität), aber immer Biber zum Opfer gefallen
- Pläne von Renaturierung weiterer Teile neben Niddaacker, ganzer Acker soll zu Insel in der Nidda werden mit Weide und Überflutungsvegetation
- > Hochwasserschutz für Rhein und Main, Strukturverbesserung der Gewässer
- Dafür benötigt Hof aber Ausgleichsacker

5. Erträge & Finanzen

- Hassia hat Renaturierung im Zuge des 150 jährigen Jubiläums finanziert

6. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Nidda hat große Bedeutung für Dottenfelderhof, da große Teile der Fläche an sie grenzen und stark von ihr beeinflusst sind
- Zufrieden mit Entwicklung, Wasserqualität wird immer besser, darf als Weide bis an Rand genutzt werden, Wasser darf entnommen werden und Beregnungsrechte reichen gut aus, werden aber kaum genutzt da dafür Qualität noch besser sein müsste

Datum: 18.10.2021 Interviewer*in: Sophie Mast Interviewpartner: Martin von Mackensen

Fläche 14: Hofteich

1. Größe, Alter & Rahmenbedingungen

- 5000 m² Wasserfläche bei mittlerem Wasserstand, 1,5-2 m tief, 7000 m³ nutzbares Fassungsvermögen
- 10-15 m Rand als Ufer, insgesamt fast 0,5 ha Fläche
- Bei maximaler Füllung >3m Tiefe aber ist nicht dicht
- Gemüseberegnungsteich für 15-20 ha
- Wasser fließt ständig aus Nidda zu -> Teich kippt nicht
- Wasserstand schwankt um ca. 2 m
- Konstruktion 1998

2. Vorgeschichte

- Früher war dort auch Wiese/Weide

- Im NO des jetzigen Teiches war früher ein kleinerer Teich, der bei Konstruktion des neuen zugeschüttet wurde
- Vor Konstruktion wurden Sondierungen an 6 Punkten durchgeführt & ein Profil erstellt, Tonschicht hat sich erst beim Bau als viel dünner erwiesen als angenommen, Tondamm wurde zu dünn konstruiert
Es wurde vor allem gebaggert und zu wenig gewalzt zur Verdichtung
- Infolge dessen ist der Teich nicht ganz dicht, kann weder ganz aufgefüllt, noch ganz abgelassen werden, es kommt immer Zufluss von Nidda nach

3. Aktueller Betriebsablauf & Pflege

- Die ersten Jahre wurde von Hand gemäht
- Momentan und die letzten Jahre sehr extensive Beweidung mit Schafen (Kühe würden den Damm zertrampeln, deshalb sind Teich & Damm durch Zaun von Rest der Weide abgegrenzt)
Man könnte aber Zaun zurücknehmen und etwas mehr noch von Kühen beweidern lassen
- Ziel wäre eigentlich kein Baumbewuchs, da Wurzeln die Tonschicht noch undichter machen könnten, aber es sind mehrere Büsche da
- Es gibt keine genaueren Vorstellungen zur Nutzung
- ➔ Bewirtschaftungsvorgaben auf Grundlage von pflanzensoziologischem Gutachten wären erwünscht!!
- Wurde noch nie abgelassen, wäre aufwändig und man bräuchte große Schmutzwasserpumpen
- Entkrautet wurde einmal vor mehreren Jahren
- Ausbaggern wäre auch schwierig wegen der dünnen Tonschicht

5. Erträge & Finanzen

- Hypothetische Ertragsberechnung: Wenn man 20 ha Hackfrucht durch den Teich mit 30mm beregnen würde, wären das 20% Ertragssteigerung, im Jahr also mindestens 50 000 € mögliche Wertsteigerung
- Konstruktionskosten wurden niedrig gehalten durch viel Eigenleistung und zusätzlich 80 000 DM Aufwand für Technik & Baggerfahrer etc., insgesamt ca. 150 000 DM

6. Wert, Zufriedenheit und Optimierungsbedarf

- Da der Hof in Trockengebiet liegt, werden Teiche vor allem in Zukunft immer wichtiger werden
- Stellt ein tolles Wasserelement dar durch den Frischwasserzufluss von Nidda
- Ist aber eine „aufgelassene Stelle“, niemand hat im Moment eine richtige Intention für den Teich
- Um jetzt für Bewässerung genutzt werden zu können, müsste der Teich sehr aufwändig restauriert werden, außerdem gibt es auch genug andere Bewässerungsmöglichkeiten
- ➔ Es könnte auch etwas anderes die Hauptrolle am Teich spielen, z.B. Naturschutz oder Erholung
- Bedeutung liegt vor allem in der Wichtigkeit einer Wasserfläche für den bio-dynamischen Betriebsorganismus und als Habitat für Tiere und Pflanzen
- Sollte deshalb mit gepflegt und gestaltet werden, hat noch viel mehr Potenzial

Anhang X: Potenzialliste der Potenziellen Kulturlandschaftsvegetation des Dottenfelderhofes

Potenzielle Kulturlandschaftsvegetation des Dottenfelderhofes				Aktuell vorhanden auf dem Dottenfelderhof			Zugehörige Biotope aus den "10 Biotopen"		
Nr. (G)	Klasse, Ordnung, Verband (nach Ellenberg)	Art (Name nach Roter Liste)	RL-Kat D	Art	Assoziation (Gesellschaft)	Ort	1	2	3
3,300	Chenopodietea	Amaranthus bitlum agg.	3				Äcker		
3,300	Chenopodietea	Bromus arvensis L.	V				Äcker		
3,310	Polygono-Chenopodieta	Allium rotundum L.	3				Äcker		
3,310	Polygono-Chenopodieta	Euphorbia platyphylla L.	3				Äcker		
3,310	Polygono-Chenopodieta	Gagea villosa (M. Bieb.) Sweet	V				Äcker		
3,310	Polygono-Chenopodieta	Veronica opaca Fr.	3				Äcker		
3,311	Fumario-Euphorbion	Calendula arvensis (Vaillant) L.	1				Äcker		
3,311	Fumario-Euphorbion	Erucastrum gallicum (Willd.) O.E. Schulz	V				Äcker		
3,311	Fumario-Euphorbion	Fumaria vaillantii Loisel.	V				Äcker		
3,311	Fumario-Euphorbion	Muscari neglectum Guss. ex Ten.	3				Äcker		
3,311	Fumario-Euphorbion	Tulipa sylvestris L.	3				Äcker		
					Mercurialetum annuae Thlaspio-Fumarietum officinalis	Hausgarten Feldgarten	Äcker		
3,312	Polygono-Chenopodion	Anthemis arvensis L.	V	Anthemis arvensis			Äcker		
3,312	Digitario-Setarienion	Hypochaeris glabra L.	2				Äcker		
3,312	Eu-Polygono-Chenopodienion	Glebionis segetum (L.) Fourr.	V				Äcker		
3,312	Eu-Polygono-Chenopodienion	Misopates orontium (L.) Raf.	3				Äcker		
3,312	Eu-Polygono-Chenopodienion	Stachys arvensis (L.) L.	3				Äcker		
					Galinsoga ciliata-Gesellschaft	Hölle I	Äcker		
3,400	Scalietea	Agrostemma githago L.	V	Agrostemma githago			Äcker		
3,400	Scalietea	Camelina microcarpa DC.	V				Äcker		
3,400	Scalietea	Camelina sativa agg.	V				Äcker		
3,400	Scalietea	Centaurea cyanus L.	V	Centaurea cyanus			Äcker		
3,400	Scalietea	Gallium spurium L.	3				Äcker		
3,400	Scalietea	Lithospermum officinale L.	V				Äcker		
3,400	Scalietea	Lolium temulentum agg.	0				Äcker		
3,400	Scalietea	Nigella arvensis L.	1				Äcker		
3,400	Scalietea	Odontites vernus (Bellardi) Dumort.	3				Äcker		
3,400	Scalietea	Ranunculus arvensis L.	3				Äcker		
3,410	Scalietalia	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.	2				Äcker		
3,410	Scalietalia	Anagallis foemina Mill.	3				Äcker		
3,410	Scalietalia	Bupleurum rotundifolium L.	2				Äcker		
3,410	Scalietalia	Consolida regalis Gray	3	Consolida regalis			Äcker		
3,410	Scalietalia	Galium tricornutum Dandy	3				Äcker		
3,410	Scalietalia	Lathyrus hirsutus L.	3				Äcker		
3,410	Scalietalia	Legousia speculum-veneris (L.) Chaix	2				Äcker		
3,410	Scalietalia	Melampyrum arvense L.	3				Äcker		
3,410	Scalietalia	Sherardia arvensis L.	V	Sherardia arvensis			Äcker		
3,410	Scalietalia	Stachys annua (L.) L.	2				Äcker		
3,410	Scalietalia	Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ.	2				Äcker		
3,410	Scalietalia	Valeriana ramosa Bastard	3				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Adonis aestivalis L.	2				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Adonis flammea Jacq.	1				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Asperula arvensis L.	0				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Bunium bulbocastanum L.	3				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Caucalis platycarpus L.	2				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Conringia orientalis (L.) Dumort.	1				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Iberis amara L.	0				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Kickxia elatine (L.) Dumort.	3				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Kickxia spuria (L.) Dumort.	3				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Lathyrus aphaca L.	3				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Legousia hybrida (L.) Delarbre	2				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.	1				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Scandix pecten-veneris L.	2				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Silene noctiflora L.	3				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Turgenia latifolia (L.) Hoffm.	1				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Turgenia latifolia (L.) Hoffm.	1				Äcker		
3,411	Caucalidion latifoliae	Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert	1				Äcker		
					Sherardia arvensis-Gesellschaft	Oberfeld	Äcker		
3,421	Aphanenion	Anthemis austriaca Jacq.	V				Äcker		
3,421	Aphanenion	Veronica triphyllos L.	V				Äcker		
					Aphano-Matricarietum chamomillae, Ausb. mit Consolida regalis	Himmelacker	Äcker		
3,421	Arnosidenion minimae	Aphanes australis Rydb.	V				Äcker		
3,421	Arnosidenion minimae	Arnosida minima (L.) Schweigg. & Körte	2				Äcker		
3,430	Lolio remotae-Linetalia	Camelina alyssum (Mill.) Thell.	0				Äcker		
3,430	Lolio remotae-Linetalia	Cuscuta epilinum Weihe	0				Äcker		
3,430	Lolio remotae-Linetalia	Gallium spurium L.	3				Äcker		
3,430	Lolio remotae-Linetalia	Lolium remotum Schrank	0				Äcker		
1,400	Littorelletea uniflorae	Littorella uniflora (L.) Asch.	2				Blänken		
1,400	Littorelletea uniflorae	Luronium natans (L.) Raf.	2				Blänken		
1,400	Littorelletea uniflorae	Potamogeton polygonifolius Pourr.	3				Blänken		
1,412	Eleocharitum acicularis	Elatine hexandra (Lapierre) DC.	3				Blänken		
1,412	Eleocharitum acicularis	Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult.	V	Eleocharis acicularis			Blänken		
1,413	Samolo-Baldellion	Carex viridula Michx.	V				Blänken		
1,414	Hydrocotylo-Baldellion	Hypericum elodes L.	2				Blänken		
1,414	Hydrocotylo-Baldellion	Pilularia globulifera L.	2				Blänken		
1,900	Charetea fragilis	Nitella confervacea	3				Blänken	Teiche	
1,910	Nitellietalia flexilis	Nitella flexilis	3				Blänken	Teiche	
1,911	Nitellion flexilis	Chara braunii	3				Blänken	Teiche	
1,911	Nitellion flexilis	Nitella capillaris	2				Blänken	Teiche	
1,911	Nitellion flexilis	Nitella gracilis	2				Blänken	Teiche	
1,911	Nitellion flexilis	Nitella translucens	2				Blänken	Teiche	
1,912	Nitellion syncarpo-tenuissimae	Nitella opaca	3				Blänken	Teiche	
1,912	Nitellion syncarpo-tenuissimae	Nitella syncarpa	3				Blänken	Teiche	
1,912	Nitellion syncarpo-tenuissimae	Nitella tenuissima	3				Blänken	Teiche	
1,912	Nitellion syncarpo-tenuissimae	Tolypella prolifera	2				Blänken	Teiche	
1,920	Charetales hispidae	Chara aspera	3				Blänken	Teiche	
1,920	Charetales hispidae	Chara hispida	3				Blänken	Teiche	
1,921	Charion asperae	Chara aculeolata	?				Blänken	Teiche	
1,921	Charion asperae	Chara aspera	3				Blänken	Teiche	
1,921	Charion asperae	Chara hispida	3				Blänken	Teiche	
1,921	Charion asperae	Nitella hyalina	1				Blänken	Teiche	
1,922	Charion vulgaris	Tolypella intricata	2				Blänken	Teiche	
3,111,1	Elatino-Eleocharitienion ovatae	Carex bohemica Schreb.	3				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,1	Elatino-Eleocharitienion ovatae	Elatine alsinistrum L.	2				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,1	Elatino-Eleocharitienion ovatae	Elatine hydrozipper L.	3				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,1	Elatino-Eleocharitienion ovatae	Eleocharis ovata (Roth) Roem. & Schult.	3				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,1	Elatino-Eleocharitienion ovatae	Juncus tenageia L. f.	2				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,1	Elatino-Eleocharitienion ovatae	Limosella aquatica L.	3				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,1	Elatino-Eleocharitienion ovatae	Lindernia procumbens (Krock.) Borbás	2				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,1	Elatino-Eleocharitienion ovatae	Ludwigia palustris (L.) Elliott	2				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Anagallis minima (L.) E. H. L. Krause	2				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Centaurium pulchellum (Sw.) Druce	V				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Cicendia filiformis (L.) Delarbre	2				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Cyperus flavescens L.	1				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Gypsophila muralis L.	3				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Illecebrum verticillatum L.	2				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Radiola linoides Roth	2				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Sagina apetala Ard.	3				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Spergularia segetalis (L.) G. Don	0				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,111,2	Juncenion bufonii	Veronica acinifolia L.	1				Blänken	Teiche	Wegränder feucht
3,330	Sisymbrietalia	Xanthium strumarium L.	2				Dorfsäume		
3,331	Sisymbriion	Asperugo procumbens L.	2				Dorfsäume		
3,331	Sisymbriion	Chenopodium murale L.	2	Chenopodium murale			Dorfsäume		
3,331	Sisymbriion	Chenopodium vulvaria L.	2				Dorfsäume		
3,331	Sisymbriion	Lappula squarrosa (Retz.) Dumort.	2				Dorfsäume		
					Hyoscyamo nigri-Malvetum neglectae Hordeetum muni Erigeronto-Lactuctum serotiae	als Säume im Hofbereich	Dorfsäume		
3,500	Gallo-Urticenea	Sisymbrium strictissimum L.	V				Dorfsäume		

3,530	Artemisienea vulgaris	Marrubium vulgare L.	1				Dorfsäume
3,531	Arction lappae	Ballota nigra subsp. meridionalis (Bég.) Bég.	V	Ballota nigra subsp. meridionalis			Dorfsäume
3,531	Arction lappae	Chenopodium bonus-henricus L.	3				Dorfsäume
3,531	Arction lappae	Leonurus cardiaca L.	2	Leonurus cardiaca			Dorfsäume
					Lamio albi-Ballotetum foetidae		Dorfsäume
					Arctio-Artemisietum vulgaris	Wegsäume	Dorfsäume
3,540	Onopordetalia acanthii	Anchusa officinalis L.	V				Dorfsäume
3,540	Onopordetalia acanthii	Verbascum blattaria L.	3				Dorfsäume
3,541	Onopordion acanthii	Cynoglossum officinale L.	V	Cynoglossum officinale			Dorfsäume
3,541	Onopordion acanthii	Hyoisycamus niger L.	3				Dorfsäume
3,541	Onopordion acanthii	Nepeta cataria L.	3				Dorfsäume
3,552	Artemisio absinthii-Elymion hispidi (Ag.)	Elymus hispidus (Opiz) Melderis	3				Dorfsäume
5,100	Nardo-Callunetea	Cuscuta epithymum (L.) L.	3				Lichtrasen
5,100	Nardo-Callunetea	Danthonia decumbens (L.) DC.	V				Lichtrasen
5,110	Nardetalia	Antennaria dioica (L.) Gaertn.	V				Lichtrasen
5,110	Nardetalia	Arnica montana L.	3				Lichtrasen
5,110	Nardetalia	Botrychium lunaria (L.) Sw.	3				Lichtrasen
5,110	Nardetalia	Coeloglossum viride (L.) Hartm.	2				Lichtrasen
5,110	Nardetalia	Hieracium lactucella Wallr.	3				Lichtrasen
5,110	Nardetalia	Narcissus pseudonarcissus L.	3				Lichtrasen
5,110	Nardetalia	Nardus stricta L.	V				Lichtrasen
5,110	Nardetalia	Rhinanthus glacialis Personnat	V				Lichtrasen
5,112	Violo-Nardion	Carlina acaulis subsp. acaulis	V				Lichtrasen
5,112	Violo-Nardion	Dianthus deltoides L.	V				Lichtrasen
5,112	Violo-Nardion	Genista sagittalis L.	V				Lichtrasen
5,112	Violo-Nardion	Polygala vulgaris L.	V				Lichtrasen
5,112	Violo-Nardion	Trifolium aureum Pollich	V				Lichtrasen
5,112	Violo-Nardion	Viola canina agg.	V				Lichtrasen
5,113	Juncion squarrosi	Juncus squarrosus L.	V				Lichtrasen
5,113	Juncion squarrosi	Pedicularis sylvatica L.	3				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Acinos arvensis (Lam.) Dandy	V				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Agrostis vinealis Schreb.	V				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Androsace septentrionalis L.	1				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Helichrysum arenarium (L.) Moench	3				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Minuartia viscosa (Schreb.) Schinz & Thell	1				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Poa badensis Willd.	2				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Potentilla collina agg.	3				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Scleranthus perennis L.	V				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Valeriana dentata (L.) Pollich	V				Lichtrasen
5,200	Sedo-Scleranthetea	Veronica verna agg.	V				Lichtrasen
5,220	Corynephorretalia	Milbora minima (L.) Desv.	2				Lichtrasen
5,220	Corynephorretalia	Thymus serpyllum L.	V				Lichtrasen
5,220	Corynephorretalia	Vicia lathyroides L.	V				Lichtrasen
5,221	Corynephorion canescentis	Spergula morisonii Boreau	V				Lichtrasen
5,230	Festuco-Sedetalia	Allium schoenoprasum L.	V				Lichtrasen
5,231	Koelerion glaucae	Bassia laniflora (S. G. Gmel.) A. J. Scott	2				Lichtrasen
5,231	Koelerion glaucae	Jurinea cyanoides (L.) Rchb.	2				Lichtrasen
5,231	Koelerion glaucae	Koeleria glauca (Spreng.) DC.	2				Lichtrasen
5,232	Sileno conicae-Cerastion semidecandri	Phleum arenarium L.	3				Lichtrasen
5,232	Sileno conicae-Cerastion semidecandri	Silene conica L.	3				Lichtrasen
5,233	Armerion elongatae	Armeria maritima subsp. elongata (Hoffm.) Bonr	V				Lichtrasen
5,233	Armerion elongatae	Dianthus deltoides L.	V				Lichtrasen
5,233	Armerion elongatae	Trifolium striatum L.	3				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Aira caryophyllaea L.	V				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Aira praecox L.	V				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Filago gallica L.	0				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Filago germanica agg.	3				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Filago lutescens Jord.	2				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Filago pyramidata L.	1				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Gallium parisiense L.	1				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Moenchia erecta (L.) G. Gaertn. et al.	1				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Myosotis discolor Pers.	V				Lichtrasen
5,240	Thero-Airetalia	Vulpia bromoides (L.) Gray	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Ajuga genevensis L.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Allium carinatum L.	3				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Allium sphaerocephalon L.	3				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Asperula cynanchica L.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Bothriochloa isochoemum (L.) Keng	3				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Campanula glomerata L.	3				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Carex humilis Leyss.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Eryngium campestre L.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Festuca rupicola Heuff.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Filipendula vulgaris Moench	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Gentiana cruciata L.	2				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Odontites luteus (L.) Clairv.	3				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Orobanchae caryophyllacea Sm.	3				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Phleum phleoides (L.) H. Karst.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Polygala comosa Schkuhr	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Potentilla heptaphylla L.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Prunella grandiflora (L.) Scholler	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Salvia pratensis L.	V	Salvia pratensis			Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Stachys recta L.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Trifolium montanum L.	V				Lichtrasen
5,300	Festuco-Brometea	Veronica spicata L.	3				Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Anthyllis vulneraria subsp. polyphylla (DC.) Nymf	2				Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Arabis hirsuta (L.) Scop.	V				Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Carex caryophyllaea Latourr.	V				Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Dianthus carthusianorum agg.	V	Dianthus carthusianorum			Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Helictotrichon pratense (L.) Besser	V				Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Hippocrepis comosa L.	V				Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Koeleria pyramidata agg.	V	Koeleria pyramidata			Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Pulsatilla vulgaris Mill.	3				Lichtrasen
5,320	Brometalia erecti	Trifolium ochroleucon Huds.	2				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Carlina acaulis L.	V				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Cirsium acaulon (L.) Scop.	V				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Equisetum ramosissimum Desf.	3				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Gentiana germanica agg.	V				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Gentianopsis ciliata (L.) Ma	V				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Hemerium monorchis (L.) R. Br.	2				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Hieracium cymosum L.	3				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Onobrychis vicifolia agg.	3	Onobrychis vicifolia			Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Ophrys holoserica (Burm. f.) Greuter	3				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Ophrys insectifera L.	3				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Ophrys sphecodes agg.	2				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Orchis anthropophora (L.) All.	3				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Orchis militaris L.	3				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Orchis morio L.	3				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Orchis pyramidalis L.	3				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Orchis ustulata L.	2				Lichtrasen
5,322	Mesobromion	Spiranthes spiralis (L.) Chevall.	2				Lichtrasen
5,323	Koelerio-Phleion phleoides	Armeria maritima subsp. elongata (Hoffm.) Bonr	V				Lichtrasen
5,323	Koelerio-Phleion phleoides	Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult.	V				Lichtrasen
5,323	Koelerio-Phleion phleoides	Viscaria vulgaris Bernh.	V				Lichtrasen
1,700	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	Carex dioica L.	2				Mähwiesen
1,700	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	Carex panicea L.	V				Mähwiesen
1,700	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soó	2				Mähwiesen
1,700	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	Eriophorum angustifolium Honck.	V				Mähwiesen
1,700	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	Menyanthes trifoliata L.	3				Mähwiesen
1,700	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	Parnassia palustris L.	3				Mähwiesen
1,700	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	Pedicularis palustris L.	2				Mähwiesen
1,700	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	Triglochin palustris L.	3				Mähwiesen
1,720	Tofieldietalia	Dactylorhiza incarnata (L.) Soó	3	Dactylorhiza incarnata			Mähwiesen
1,720	Tofieldietalia	Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O. Schwarz	2				Mähwiesen
1,720	Tofieldietalia	Pinguicula vulgaris L.	3				Mähwiesen
1,721	Caricion davallianae	Carex davalliana Sm.	3				Mähwiesen
1,721	Caricion davallianae	Carex hostiana DC.	2				Mähwiesen
1,721	Caricion davallianae	Carex lepidocarpa Tausch	3				Mähwiesen

1,721	Caricion davallanae	Epipactis palustris (L.) Crantz	3			Mähwiesen	
1,721	Caricion davallanae	Eriophorum latifolium Hoppe	3			Mähwiesen	
1,721	Caricion davallanae	Liparis loeselii (L.) Rich.	2			Mähwiesen	
1,721	Caricion davallanae	Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.	3			Mähwiesen	
1,730	Caricetalia fuscae	Dactylorhiza majalis (Rchb.)	3			Mähwiesen	
1,730	Caricetalia fuscae	Stellaria palustris (Ehrh.) Hoffm.	3	Stellaria palustris		Mähwiesen	
1,731	Caricion fuscae	Carex demissa Hornem.	3			Mähwiesen	
1,731	Caricion fuscae	Carex pulcaris L.	2			Mähwiesen	
5,400	Molinio-Arrhenatheretea	Euphrasia officinalis agg.	3			Mähwiesen	
5,400	Molinio-Arrhenatheretea	Sanguisorba officinalis L.	V	Sanguisorba officinalis		Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Carex buxbaumii agg.	2			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Carex hartmanorum A. Cajander	2			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Carex tomentosa L.	3			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Dactylorhiza majalis agg.	V			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.	V			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Iris sibirica L.	3			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Lathyrus palustris L.	3			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Orchis coriophora L.	1			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.	3			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Selinum carvifolia (L.) L.	V			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Silaum silaus (L.) Schinz & Thell.	V	Silaum silaus		Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Succisa pratensis Moench	V			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Succisa inflata (Klук) Beck	1			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Thalictrum simplex L.	2			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Trifolium spadicum L.	2			Mähwiesen	
5,410	Molinietalia	Trollius europaeus L.	3			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Allium angulosum L.	3			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Betonica officinalis L.	V			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Cirsium tuberosum (L.) All.	3			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Dianthus superbus L.	3			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Galium boreale L.	V			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Genista tinctoria L.	V			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Gentiana pneumonanthe L.	2			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Gladiolus palustris Gaudin	2			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Inula salicina L.	V			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Laserpitium prutenicum L.	2			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Lotus maritimus L.	3			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Ophioglossum vulgatum L.	3			Mähwiesen	
5,411	Molinion	Serratula tinctoria L.	3			Mähwiesen	
5,413	Cnidion	Gratiola officinalis L.	2			Mähwiesen	
5,413	Cnidion	Oenanthe silaifolia M. Bieb.	0			Mähwiesen	
5,413	Cnidion	Selinum dubium (Schkuhr) Leute	2			Mähwiesen	
5,413	Cnidion	Viola elatior Fr.	3			Mähwiesen	
5,413	Cnidion	Viola pumila Chaix	2	Viola pumila		Mähwiesen	
5,413	Cnidion	Viola stagnina Kit. ex Sch.	2			Mähwiesen	
5,414	Juncion acutiflori	Carum verticillatum (L.) W.D.J. Koch	0			Mähwiesen	
5,414	Juncion acutiflori	Oenanthe peucedanifolia Pollich	2			Mähwiesen	
5,414	Juncion acutiflori	Scutellaria minor Huds.	2			Mähwiesen	
5,414	Juncion acutiflori	Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.	2			Mähwiesen	
5,415	Calthion	Bromus racemosus agg.	G	Bromus racemosus		Mähwiesen	
5,415	Calthion	Caltha palustris L.	V	Caltha palustris		Mähwiesen	
5,415	Calthion	Cirsium canum (L.) All.	2			Mähwiesen	
5,415	Calthion	Fritillaria meleagris L.	3			Mähwiesen	
5,415	Calthion	Juncus filiformis L.	V			Mähwiesen	
5,415	Calthion	Juncus subnodulosus Schrank	3			Mähwiesen	
5,415	Calthion	Senecio aquaticus agg.	V	Senecio aquaticus		Mähwiesen	
5,415	Calthion	Tephrosia crassa (Jacq.) Rchb.	3			Mähwiesen	
				Angelico-Cirsietum oleracei-Brache Scirpetum sylvatici	Enkheimer Ried Luisehof-Fläche	Mähwiesen Mähwiesen	
5,420	Arrhenatheretalia	Saxifraga granulata L.	V	Saxifraga granulata		Mähwiesen	
5,421	Arrhenatherion	Campanula patula L.	V	Campanula patula		Mähwiesen	
				Sanguisorbo-Silaetum	Gronau	Mähwiesen	
				Arrhenatheretum elatioris	Gemeindeacker, Enkheimer Ried, Kieskopf, Gronau	Mähwiesen	
				Alopecurus pratensis-Gesellschaft	Weiden hinter Stall	Mähwiesen	
5,422	Polygono-Trisetion	Centaurea pseudophrygia C.A. Mey.	3			Mähwiesen	
5,422	Polygono-Trisetion	Phyteuma nigrum F.W. Schmidt	3			Mähwiesen	
5,422	Polygono-Trisetion	Viola tricolor subsp. alpestris (DC.) Ces.	3			Mähwiesen	
4,200	Asplenietea trichomanis	Asplenium ceterach L.	3			Mauern, Steine, Kies	
4,200	Asplenietea trichomanis	Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.	3			Mauern, Steine, Kies	
4,200	Asplenietea trichomanis	Sedum dasyphyllum L.	V			Mauern, Steine, Kies	
4,212	Cystopteridion	Asplenium viride Huds.	V			Mauern, Steine, Kies	
4,220	Androsacetalia vandellii	Phyteuma scheuchzeri	3			Mauern, Steine, Kies	
4,221	Androsacetalia vandellii	Asplenium adiantum-nigrum agg.	3			Mauern, Steine, Kies	
4,460	Galeopsietalia segetum	Galeopsis segetum Neck.	V			Mauern, Steine, Kies	
5,210	Sedo-Scleranthetalia	Petrorhagia saxifraga (L.) Link	3			Mauern, Steine, Kies	
5,210	Sedo-Scleranthetalia	Teucrium botrys L.	V			Mauern, Steine, Kies	
5,212	Alyso-Sedion albi	Alyssum alyssoides (L.) L.	3			Mauern, Steine, Kies	
5,212	Alyso-Sedion albi	Minuartia hybrida (Vil.) Schischk.	3			Mauern, Steine, Kies	
5,212	Alyso-Sedion albi	Veronica praecox All.	V			Mauern, Steine, Kies	
5,213	Festucion pallentis	Achillea nobilis L.	V			Mauern, Steine, Kies	
5,213	Festucion pallentis	Alyssum montanum L.	3			Mauern, Steine, Kies	
5,213	Festucion pallentis	Armeria maritima subsp. elongata (Hoffm.) Bonn.	V			Mauern, Steine, Kies	
5,213	Festucion pallentis	Aurinia saxatilis (L.) Desv.	3			Mauern, Steine, Kies	
5,214	Sedo-Veronicion dillenii	Androsace elongata L.	1			Mauern, Steine, Kies	
5,214	Sedo-Veronicion dillenii	Scleranthus verticillatus Tausch	2			Mauern, Steine, Kies	
5,214	Sedo-Veronicion dillenii	Spergula pentandra agg.	V			Mauern, Steine, Kies	
5,214	Sedo-Veronicion dillenii	Tuberaria guttata (L.) Fourr.	1			Mauern, Steine, Kies	
5,214	Sedo-Veronicion dillenii	Veronica dillenii Crantz	3			Mauern, Steine, Kies	
3,511	Senecion fluviatilis	Senecio sarracenicus L., nom. cons. prop.	3			Staudensäume (feucht)	
3,511	Senecion fluviatilis	Silene bacchifera (L.) Durande	3			Staudensäume (feucht)	
5,412	Filipendulion ulmariae	Euphorbia palustris L.	3			Staudensäume (feucht)	
5,412	Filipendulion ulmariae	Oenanthe silaifolia M. Bieb.	0			Staudensäume (feucht)	
5,412	Filipendulion ulmariae	Scutellaria hastifolia L.	2			Staudensäume (feucht)	
5,412	Filipendulion ulmariae	Thalictrum flavum L.	V	Thalictrum flavum		Staudensäume (feucht)	
5,412	Filipendulion ulmariae	Veronica maritima L.	V	Veronica maritima subsp. longifolia		Staudensäume (feucht)	
				Thalicro-Filipenduletum ulmariae	Enkheimer Ried	Staudensäume (feucht)	
				Valeriano-Filipenduletum ulmariae	Enkheimer Ried	Staudensäume (feucht)	
				Veronico longifoliae-Filipenduletum ulmariae	Gronau	Staudensäume (feucht)	
6,100	Trifolio-Geranietaea, Origanetalia	Astragalus cicer L.	V			Staudensäume (wärme)	
6,100	Trifolio-Geranietaea, Origanetalia	Epipactis muelleri Godfery	V			Staudensäume (wärme)	
6,100	Trifolio-Geranietaea, Origanetalia	Vicia pisiformis L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,111	Trifolion medii	Vicia cassubica L.	V			Staudensäume (wärme)	
6,111	Trifolion medii	Vicia dumetorum L.	V			Staudensäume (wärme)	
				Trifolio-Agrimoniolum	Gemeindeacker	Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Anemone sylvestris L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Anthericum liliago L.	V			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Anthericum ramosum L.	V			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Aster amellus L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Bupleurum falcatum L.	V			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Clematis recta L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Crepis praemorsa (L.) Walther	2			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Dictamnus albus L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Drymocallis rupestris (L.) Soják	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Galium glaucum L.	V			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Geranium sanguineum L.	V			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Inula germanica L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Inula hirta L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Lilium bulbiferum L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Melampyrum cristatum L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Peucedanum officinale L.	3			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Peucedanum oreoselinum (L.) Moench	V			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Polygonatum odoratum (Mill.) Druce	V			Staudensäume (wärme)	
6,112	Geranion sanguinei	Scabiosa canescens Waldst. & Kit.	3			Staudensäume (wärme)	

Danksagung



Dieses Werk konnte nur durch die freundliche und engagierte Mithilfe vieler Personen entstehen. Dafür möchte ich mich herzlich bedanken. Zu allererst tausend Dank an Dr. Hans-Christoph Vahle für die tolle Betreuung, deine zukunftsweisenden Konzepte und für die unglaublich wichtige und inspirierende Arbeit, die du leistest.

Außerdem bedanke ich mich vielmals für die Förderung durch die Landbauschule Dottenfelderhof e.V., ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Dies geschah vor allem durch den persönlichen Einsatz von Martin von Mackensen, der erkannt hat, dass Landwirtschaft und

Biodiversität zusammen gedacht werden müssen, vor allem an den bio-dynamischen Höfen. Außerdem durch die organisatorischen Leistungen von Ricarda Steffens und Rocio Lanthier.

Bei Prof. Dr. Martin Dieterich bedanke ich mich für die Abnahme der Masterarbeit als Erstprüfer an der Universität Hohenheim und für die hilfreichen Inputs zu Inhalt und Strukturierung der Arbeit.

Danke an Matthias König und Anna van der Lahn für die Infos über den Dottenfelderhof mit seinen Flächen und die Hilfe bei der Suche von artenschutzfachlich interessanten Stellen.

Vielen Dank auch an alle Interviewpartnerinnen und -partnern für die offenen Gespräche und wertvollen Einblicke in eure Arbeit auf den Flächen des Hofes.

Außerdem danke ich:

- ♥ Dem Team der Akademie für Angewandte Vegetationskunde für die grundlegenden Erkenntnisse und Konzepte, auf die ich zurückgreifen durfte
- ♥ Lisa Mast, Martina Mast und Martin Häring für eure Unterstützung und Geduld – ihr werdet sehen, es hat sich gelohnt
- ♥ Den Landbauschülerinnen 2020/21 für eure stete Begeisterung über dieses Projekt
- ♥ Allen anderen großartigen Menschen, die in jeglicher Form zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, sei es durch Fotos, Rat oder moralische Unterstützung.
- ♥ Und nicht zuletzt den Hofbewohnenden und all denjenigen, die dabei helfen, den Dottenfelderhof zu dem vielfältigen Ort zu machen, der er ist

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich,

Mast, Sophie,

geboren am 26.09.1995,

Matrikelnummer 741440,

dass die vorliegende, an diese Erklärung angefügte Master-Arbeit selbständig und ausschließlich unter Zuhilfenahme der im Literaturverzeichnis genannten Quellen angefertigt wurde und noch an keiner anderen Stelle vorgelegt wurde. Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderen fremden Mitteilungen entnommen wurden, sind als solche einzeln kenntlich gemacht.

Betreuender Dozent:

apl. Prof. Dr. Martin Dieterich

Thema der Arbeit: Die aktuelle Vegetation des Dottenfelderhofs als Grundlage für die Entwicklung der potenziellen Kulturlandschaftsvegetation

6. Studiensemester

Ich erkläre weiterhin, dass das unverschlüsselte digitale Textdokument der Arbeit übermittelt wurde, das in Inhalt und Wortlaut ausnahmslos der gedruckten Ausfertigung entspricht. Ich bin damit einverstanden, dass diese elektronische Form anhand einer Analyse-Software auf Plagiate überprüft wird.

Westhausen, den 21.02.2022



Unterschrift Sophie Mast

“[...] and [he] understood that all the knowledge he needed in order to live was present in the land. His role was not to control or change the world as a human, but to learn from the world how to be human.”

- Zitat aus: „Braiding Sweetgrass“ von Robin Wall Kimmerer (2013)