Projektarbeit im Studienjahr „Biologisch-Dynamischer Landbau“ 2015/2016

Landbauschule Dottenfelderhof Bad Vilbel

Die Pflanze in Beziehung

Vegetationskundliche Bestandsaufnahmen und Bewertung ausgewählter Grünlandstandorte des Dottenfelderhofes

„Ein Standort, das heisst die kleine oder grosse Landschaft,

die wir zu begreifen suchen,

ist im Grunde so direkt gar nicht zu sehen.

Landschaft als „Gegenstand“ der Betrachtung ist kein äußerer Gegenstand.

Landschaft ist auch nicht die Summe der beobachteten Pflanzen und Gegenstände,

sondern alles Einzelne weist auf seine Art auf ein Ganzes hin.“

(Jochen Bockemühl)

Von: Tanja Petrowski

Betreuung: Matthias König, Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof, Bad Vilbel

und Dr. Hans-Christoph Vahle, Akademie für angewandte Vegetationskunde, Witten

Inhalt

ABBILDUNGSVERZEICHNIS 4

TABELLENVERZEICHNIS 5

1. EINLEITUNG 6

Exkurs Grünland 6

2. MOTIVATION UND FRAGESTELLUNG 7

Motivation 7

Fragestellung 8

3. LEBENSRAUM DOTTENFELDERHOF 9

Naturräumliche Gegebenheiten 9

Betriebliche Gegebenheiten 11

4. METHODIK 14

Hintergrund 14

Der Vegetationstypus als dynamischer Typus 15

Vorgehen 16

Auswahl der Aufnahmeflächen 16

Analyse der Aufnahmeflächen 17

Vergleich der Vegetationsaufnahmen durch Tabellenarbeit 20

Bestimmung der Pflanzengesellschaften bzw. des Vegetationstypus 22

Vegetationskartierung 23

Gespräche 26

5. ERGEBNISSE 27

hinter der Bahn 27

rechts vom Triebweg 29

links vom Triebweg 31

6. DISKUSSION 34

hinter der Bahn (A1-A29) 34

Resümee 38

rechts vom Triebweg (B1-B15) 39

Resümee 42

links vom Triebweg (C1-C27) 43

Resümee 52

7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK 55
Zusammenfassung 55
Ausblick 55
8. PERSÖNLICHES RESÜMEE 56
9. DANKE! 56
10. LITERATUR 58
11. EXPERTENINTERVIEWS 60
12. ANHANG 61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bodentypen im Untersuchungsgebiet; Ausschnitt aus der Bodenkarte von Hessen 1:25.000, Blatt 5818 Frankfurt a. M. Ost, Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden 1979 10
Abbildung 2: Übersichtskarte Dottenfelderhof mit markiertem Untersuchungsgebiet 12
Abbildung 3: Luftbildaufnahme aller drei Untersuchungsgebiete (Google Maps) 13
Abbildung 4: beispielhafte Bestandsabgrenzung und Auswahl der Aufnahmeflächen (verändert, aus Dierschke 1994: 150) 17
Abbildung 5: Beispiel eines „Aufnahmezettels“ mit allen Pflanzenarten einer Vegetationsaufnahme sowie deren Deckungsgrad (erste Ziffer) und Soziabilität (zweite Ziffer) (Vahle 2007) 18
Abbildung 6: Pflanzensoziologische Aufnahmeskala und Erläuterung bzw. Handhabung des Deckungsgrades und der Soziabilität (Vahle 2007) 19
Abbildung 7: linke Tabelle: Beispiel einer Rohtabelle: Jede im Gelände erhobene Vegetationsaufnahme wird hier spaltenweise eingetragen. Eine Spalte entspricht einer Vegetationsaufnahme. Durch Umstellen der Aufnahmen (Spalten) und Pflanzenarten (Zeilen) entsteht in mehreren Zwischenschritten die geordnete Endtabelle; rechte Tabelle: Beispiel einer geordneten Endtabelle: Einzelne Cluster (Blöcke) mit den jeweiligen Kennarten grenzen die Bestände untereinander ab. (aus Vahle 2007) 21
Abbildung 8: Pflanzensoziologische „Erkenntnisparabel“ (aus Vahle 2007: 47) 26
Abbildung 9: Vegetationskarte „hinter der Bahn“ 28
Abbildung 10: Vegetationskarte „rechts vom Triebweg“ 30
Abbildung 11: Vegetationskarte „links vom Triebweg“ 32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht des Rotations-Modelles 2013 – 2016 innerhalb der Grünflächen „rechts vom Triebweg“, „links vom Triebweg“ und „hinter der Bahn“ 8
Tabelle 2: Am Beispiel der Vegetationsklasse Grünland-Gesellschaften können folgende „Haupt-Rangstufen“, von der niedrigen zur höheren aufsteigend, unterschieden werden (nicht vollständig, aus Preising & Vahle 1997, Vahle 1996, 2007).....22
Tabelle 3: Kartierschema „hinter der Bahn“.....23
Tabelle 4: Kartierschema „rechts vom Triebweg“ 24
Tabelle 5: Kartierschema „links vom Triebweg“.....25
Tabelle 6: geordnete Endtabelle „hinter der Bahn“.....61
Tabelle 7: geordnete Endtabelle „rechts vom Triebweg“ 63
Tabelle 8: geordnete Endtabelle „links vom Triebweg“.....65
Tabelle 9: ungeordnete Rohtabelle mit allen Vegetationsaufnahmen spaltenweise aufgelistet 67

1. Einleitung

Exkurs Grünland

Sprechen wir heute in Mitteleuropa von „Grünland“, handelt es sich größtenteils nicht um eine natürlich entstandene Form der Vegetation[1], sondern vielmehr um eine *gewachsene Kulturlandschaft*, die anthropogen, sprich, durch das stetige Wirken des Menschen entstanden ist.

So schreiben Dierschke & Briemle (2002: 9): „Unter dem Thema Wiesen und Weiden als Kulturerbe verbirgt sich ein weites Feld menschlicher Einwirkungen, die im Laufe der Geschichte zugenommen haben und sich in vielfältigen Reaktionen der Natur wiederspiegeln. **Kultur** bedeutet hier weniger ein planerisches Gestalten im Detail, als vielmehr ein ausgewogenes Wechselspiel menschlicher Tätigkeit und natürlicher Antwort, also die Entstehung und Entwicklung einer ausgewogenen **Kulturlandschaft**.“ In diesem Sinne kann Kultur verstanden werden als: „(…) Die Aneignung eines Naturraumes als Lebensraum und die naturgebundene Entwicklung und Steigerung seines Leistungsvermögens. Die Schaffung waldfreier Grasländer mit zunehmender Produktivität ist demnach eine echte, langzeitige **Kulturleistung**, ihre weitere Erhaltung eine **Kulturaufgabe**.“ (Dierschke & Briemle 2009: 9)

Unsere Wirtschaftswiesen und –weiden sind: „Unterschiedlich artenreiche, niedrige bis hüfthohe, von ausdauernden Gräsern und Kräutern mit farbigen Blühaspekten geprägte Gesellschaften des Kulturgrünlandes.“ (Preising & Vahle 1997: 77) Nur solche Arten können sich am Aufbau der Grünlandgesellschaften beteiligen: „(…) die Verletzungen durch Mahd, Verbiß und Tritt ertragen können und besonders regenerationsfähig sind. Recht hoch ist der Anteil an Arten, die Rosetten bilden oder mit Kriechtrieben ausgestattet sind und auf diese Weise mit wichtigen Organen dem Schnitt oder Verbiß weniger ausgesetzt sind. Die meisten Arten sind darüber hinaus mit Austrieb, Blühen und Fruchten auf den Bewirtschaftungsrhythmus, wie er bis Anfang dieses Jahrhunderts ohne wesentliche Änderungen üblich war, eingestellt, der ihnen Fruchtreife und Selbstaussaat erlaubte.“ (Preising & Vahle 1997: 77)

[1]Natürliche Grünlandbestände finden sich nur im Bereich der Meeresküste, in Sumpfgebieten, in lichten Steppenwäldern, vereinzelt in der Heide sowie im Hochgebirge über der Baumgrenze. Viele dieser Graslandschaften sind heute jedoch stark durch den Menschen überprägt oder gänzlich umgeformt. (Klapp, E. 1965; Dierschke, H. & Briemle, G. 2002)

Von entscheidender Bedeutung für das intensiver genutzte Grünland ist ein ausgeglichener Wasserhaushalt. Folgendes schreibt Pfadenhauer laut Klapp (1997: 217): „Da produktionsstarke Wiesen und Weiden überwiegend aus mesophytischen Gräsern und Kräutern bestehen, ist gleichmäßig gute Wasserversorgung aus Niederschlag oder Grundwasser wichtig.“ Eine flächendeckende Grünlandwirtschaft findet deshalb vorrangig in subatlantisch und atlantisch getönten Landschaften mit ausreichend Niederschlägen sowie in Flussauen und Mooren mit Grundwasseranschluss statt. (Preising & Vahle 1997, Pfadenhauer 1997)

2. Motivation und Fragestellung

Motivation

Das Studium der „Landschaftsnutzung und Naturschutz“ brachte mich bereits in der Vergangenheit in Berührung mit der Methode der pflanzensoziologischen Bestandsaufnahme.

Auf dem Dottenfelderhof kam ich, während des Jahreskurses für biologisch-dynamischen Landbau, im Zuge eines Seminars zur „Einführung in die Pflanzensoziologie“ an der Akademie für angewandte Vegetationskunde in Witten, erneut in Kontakt mit der Pflanzensoziologie. Dr. Hans-Christoph Vahle, Leiter der Akademie und Betreuer dieser Projektarbeit, weckte, insbesondere mit seinem „goetheanistischen Blick“ auf „die Pflanzendecke unserer Landschaften“ (Vahle 2007), meine Neugierde und eine intuitiv fühlbare, innere Verbindung mit dieser mir bis dahin verborgenen Betrachtungsweise der Pflanzendecke.

Im Rahmen des oben genannten Jahreskurses trat mir erstmalig der Gedanke des landwirtschaftlichen Organismus ins Bewusstsein sowie die Frage, nach der Stellung der Organe innerhalb dieser Ganzheit und deren Beziehung untereinander.

Ein oft gehörter Satz im Laufe des vergangenen Jahres war: „Die Wiese ist die Mutter des Ackerlandes“ (Manfred Klett, Dottenfelderhof) und so keimte in mir die Frage nach der Beschaffenheit des Grünlandes als organische Ganzheit einerseits, sowie als ein Organ im Betriebsorganismus Dottenfelderhof andererseits.

Neben der Pflanzensoziologie, des für mich erwählten Instruments, um mich der Pflanzendecke des Grünlandes auf dem Dottenfelderhof anzunähern, fand ich in Matthias König, verantwortlich für das Ackerfutter, die Heuwerbung auf den Wiesen und Weiden, den

Topfkräuter- und Blumenanbau sowie die Herstellung und Anwendung der biologisch-dynamischen Präparate innerhalb der Betriebsgemeinschaft des Dottenfelderhofes, einen Betreuer und Menschen, dieser Frage im Rahmen der vorliegenden Projektarbeit auf dem Dottenfelderhof nachzugehen.

Fragestellung

Untersuchungsgegenstand dieser Projektarbeit ist die Pflanzendecke der stallnahen, intensiv genutzten Grünlandstücke „rechts vom Triebweg“ und „links vom Triebweg“ sowie der Grünlandfläche „hinter der Bahn“.

Die Grünländer „rechts vom Triebweg“ und „links vom Triebweg“ wurden bis zum Jahr 2013 in der Hauptsache beweidet. Das Grünland „hinter der Bahn“ wurde bis zum Jahr 2013 ausschließlich als Mäh-Weide bewirtschaftet, mit einem Schnitt im Frühjahr und anschließender Weidenutzung.

Um die beiden stark beanspruchten, stallnahen Flächen „rechts vom Triebweg“ und „links vom Triebweg“ zu entlasten, existiert seit dem Jahr 2013, zusammen mit dem Grünlandstück „hinter der Bahn“, ein Grünland-Rotations-Modell, das sich wie folgt gestaltet (Gespräch mit Matthias König und Paul Buntzel 2016):

Tabelle 1: Übersicht des Rotations-Modelles 2013 – 2016 innerhalb der Grünflächen „rechts vom Triebweg“, „links vom Triebweg“ und „hinter der Bahn“

Grünland-Rotations-Modell in den Jahren 2013 – 2016				
Grünlandflächen:	2013	2014	2015	2016
Rechts vom Triebweg	Weide	Mäh-Weide	Weide	Weide
Links vom Triebweg	Weide	Weide	Mäh-Weide	Weide
Hinter der Bahn	Mäh-Weide	Weide	Weide	Mäh-Weide

Beweggrund für die betriebliche Entscheidung zu diesem Rotations-Modell war die Hoffnung, dass die Pflanzenartenvielfalt und mit ihr die Schmackhaftigkeit des Aufwuchses auf den Flächen „rechts vom Triebweg“ und „links vom Triebweg“ durch ein geringeres Düngerniveau zunimmt und unerwünschte, von den Tieren verschmähte Pflanzen wie *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* oder *Rumex obtusifolius* sich in ihrem Vorkommen deutlich mindern.

Vor dem Hintergrund dieser veränderten Nutzungsbedingungen stellt sich nun die Frage nach den tatsächlichen Auswirkungen auf die Pflanzengesellschaften innerhalb des Untersuchungsgebietes. Lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt bereits ein Wandel in der

Pflanzenartenzusammensetzung ablesen, welcher darauf hinweist, dass die derzeitige Bewirtschaftungsform die oben genannten Hoffnungen erfüllt?

Wie zeigt sich die Vegetation auf den stallnahen, bis zum Jahr 2013 in der Hauptsache intensiv beweideten Flächen „rechts vom Triebweg“ und „links vom Triebweg“, durch den nun im dreijährigen Zyklus wiederkehrenden Schnitt im Frühjahr? Wie zeigt sich die Pflanzendecke auf der Fläche „hinter der Bahn“ durch die zweijährige Weidenutzung im Jahr 2014 und 2015? Die Bewirtschaftung wurde im Jahr 2013 mit dem Bewusstsein umgestellt, dass eine zeitweilige, alleinige Nutzung als Weide negative Auswirkungen auf die Artenvielfalt der Fläche „hinter der Bahn“ haben könnte.

3. Lebensraum Dottenfelderhof

Naturräumliche Gegebenheiten

Der Dottenfelderhof liegt in der südlichen Wetterau auf einer Höhe von 106 bis 142 m über NN, eingebettet in eine Mäanderschleife der Nidda, einem Nebenfluss des Mains. Im Westen grenzt der Taunus an die Wetterau, im Nordosten erstreckt sich der Vogelsberg und im Osten schließt sich der Spessart an. In südlicher Richtung geht die Wetterau langsam in das Oberrheinische Tiefland über. Im Jahr 1964 erfuhr die Nidda umfangreiche Regulierungsarbeiten. Die damit einhergehende Vertiefung der Sohle ließ den Grundwasserstand auf etwa zwei Meter absinken. Bei den Böden im Untersuchungsgebiet handelt es sich um folgende Bodentypen: (Abbildung 1).

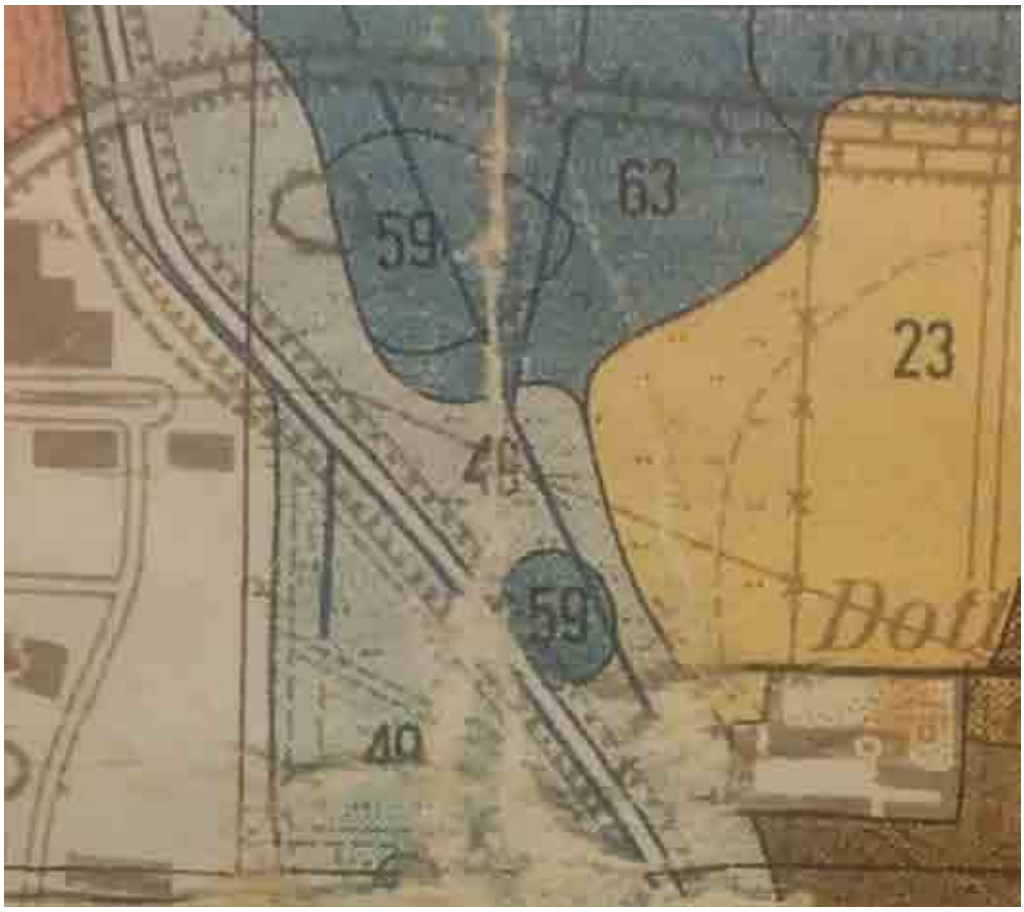


Abbildung 1: Bodentypen im Untersuchungsgebiet; Ausschnitt aus der Bodenkarte von Hessen 1:25.000, Blatt 5818 Frankfurt a. M. Ost, Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden 1979

Legende:

49 – Auenlehmboden über pleistozänem Terrassensand oder –kies, 100-150 cm sandiger bis lehmiger Schluff, schwach kiesig, über Sand und/oder Kies, Grundwasser stark abgesenkt, Grünlandnutzung sehr gut

59 – Parabraunerde-Gley und Pseudogley aus Hochflutlehm, stellenweise über pleistozänem Terrassenmaterial, 40-90 cm sandiger bis toniger Lehm über sandigem Schluff, stellenweise unterlagert von Sand und Kies, Grundwasser stark abgesenkt, Grünlandnutzung günstiger als Ackerbau

63 – Auengley aus Hochflutlehm oder Kolluviallehm, stellenweise über kiesigen Sedimenten, 100-150 cm sandiger bis sandig-schluffiger Lehm, schwach kiesig, über sandigem Schluff, Grünlandnutzung günstiger als Ackerbau

23 – Parabraunerde aus Hochflutlehm, 60-100 cm lehmiger Sand bis sandig-toniger Lehm, über lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm, Grünlandnutzung nicht standortgerecht

Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 9,8°C, bei einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 630 mm im Jahr, wobei die Monate Mai und Juni in der Regel durch

eine ausgeprägte Vorsommertrockenheit gekennzeichnet sind.[2] (Betriebsspiegel Dottenfelderhof, 2015)

Betriebliche Gegebenheiten

In diesem Abschnitt werden kurz jene Betriebsbereiche dargestellt, welche in enger Beziehung zum Untersuchungsgebiet stehen. Für einen tieferen Einblick in den Landwirtschaftsorganismus Dottenfelderhof sei auf dessen Internetauftritt und auf den Betriebsspiegel der Landwirtschaftsgemeinschaft verwiesen.

Die Grünlandfläche des Dottenfelderhofes umfasst insgesamt 43 ha Wiesen und Weiden. Auf das Untersuchungsgebiet, welches gleichzeitig intensiv genutztes Weideland für die Milchkuhherde ist, entfallen insgesamt 18 ha des Grünlandes (Abbildung 2 und Abbildung 3). Die verbleibenden 25 ha werden als extensive Heuwiesen bewirtschaftet und mit den Rindern des Dottenfelderhofes bestoßen.

[2]Die Vorsommertrockenheit sowie die damit einhergehende Wasserproblematik sind, in Verbindung mit dem abgesenkten Grundwasserspiegel im Zuge der Regulierung der Nidda, für die Grünlandwirtschaft auf dem Dottenfelderhof von großer Bedeutung.

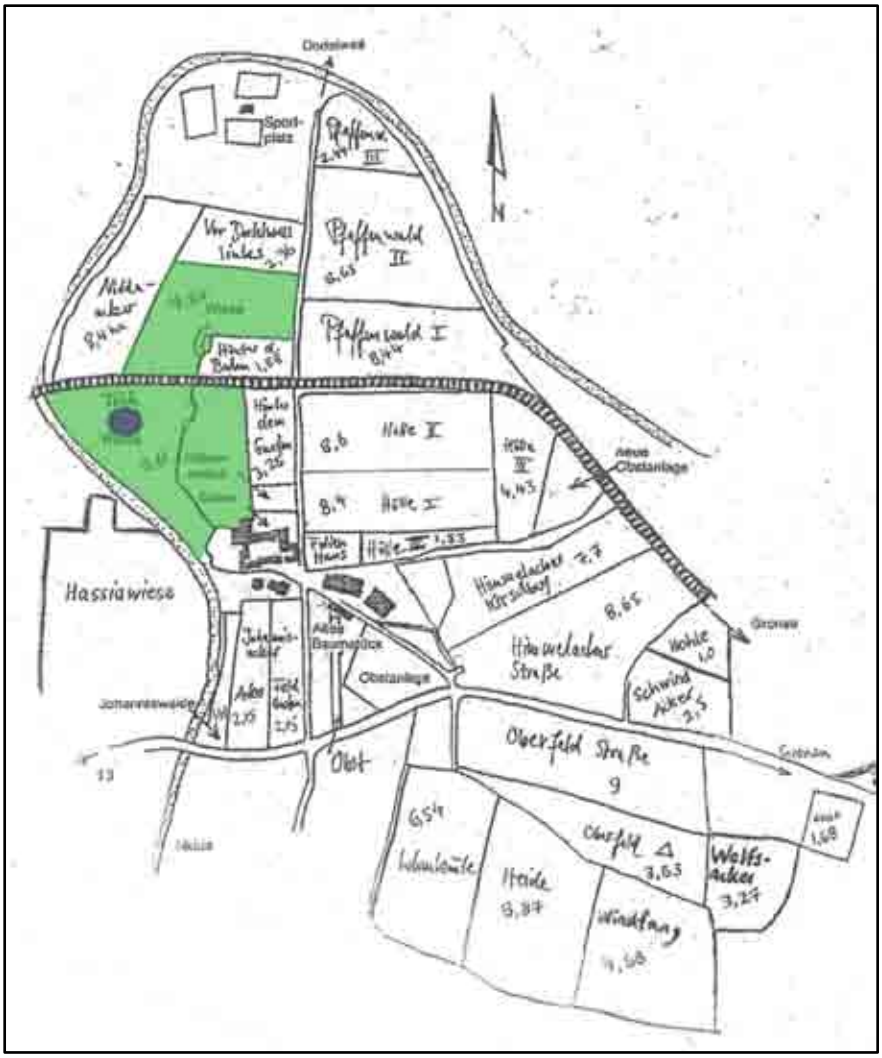


Abbildung 2: Übersichtskarte Dottenfelderhof mit markiertem Untersuchungsgebiet

Abbildung 3: Luftbildaufnahme aller drei Untersuchungsgebiete (Google Maps)

Das Untersuchungsgebiet wird in den Monaten April bis Oktober portionsweise von der 80köpfigen Milchkuhherde beweidet. Während dieser Zeit kommen die Tiere in den frühen Morgenstunden in den Stall (ca. 4:30 Uhr), werden gemolken, erhalten eine, dem jeweiligen Laktationsstadium entsprechende, kleinere Futterration und gehen anschließend zurück auf die Weide (ca. 7:30 Uhr). Am Vormittag, gegen 11 Uhr, kommen die Tiere zurück auf ihre Plätze in den Stall, erhalten eine weitere, größere Futterration und verbringen nach dem abendlichen Melken die Nacht wieder auf der Weide (ca. 18 Uhr). Die trocken stehenden Kühe bleiben während der oben genannten Stallzeiten der laktierenden Kühe auf der Weide.

4. Methodik

Um sich der Pflanzendecke im Untersuchungsgebiet anzunähern, wurde die „pflanzensoziologische Methode“ gewählt[3].

Hintergrund

Die Entstehung und Hochblüte der Pflanzensoziologie ist eng verbunden mit der Blütezeit der Mitteleuropäischen Kulturlandschaft (1. Hälfte des 20. Jahrhunderts). Das Landschaftsbild zu jener Zeit war geprägt durch stark strukturierte, klar voneinander abgrenzbare Räume, mit einer hohen biologischen Vielfalt. (Vahle 2015)

Josias Braun-Blanquet gilt als der „Vater“ der klassischen Pflanzensoziologie. In dieser lenkt Braun-Blanquet seinen Fokus innerhalb eines Standortes auf die *Pflanzengemeinschaft*, sprich, nicht nur auf einzelne Pflanzenarten, sondern vielmehr auf *alle* an diesem bestimmten Ort vorkommenden Arten und Individuen. So schreibt Vahle (2007: 33): „Mithilfe der Artenkombination können Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Pflanzengemeinschaften herausgefunden werden, ähnliche Bestände zu *Typen* zusammengefasst und gegen andere Typen abgegrenzt werden. Diese Typen werden als Pflanzengesellschaften bezeichnet.“

Dem liegt zu Grunde, dass sich: „die Konstellation *aller* am Standort wirkenden Kräfte einschließlich der Wirkungen des Menschen in der Artenzusammensetzung der Vegetation wiederspiegelt.“ (Vahle 2007: 33)

Allerdings begreift Braun-Blanquet die einzelne Pflanze innerhalb einer Pflanzengemeinschaft weiterhin als eigenständiges Individuum. So schreibt Vahle nach Braun-Blanquet (1964): „Unumschränkt herrscht hier der Kampf ums Dasein; er regiert direkt oder indirekt die meisten Äußerungen des sozialen Lebens der Pflanzen.“ (Vahle 2007: 34)

Entscheidend weiter entwickelt wurde die Methode durch Reinhold Tüxen, einem Schüler von Braun-Blanquet. „(…) Er hat die Sichtweise seines Lehrers (der die Pflanzen als konkurrierende Individuen auffasste) weitgehend überwunden … Er begriff nämlich die Vegetation (…) als organische Ganzheit.“ (Vahle 2007: 34)

[3]Es gibt eine Reihe weiterer Möglichkeiten um Ähnlichkeiten und Unterschiede in der Vegetation zu erkennen und darzustellen. Es sei hier auf die Werke von Ellenberg (1956), Dierschke (1994) und Pfadenhauer (1997) verwiesen. Für das Grünland hat sich die „pflanzensoziologische Methode“ bewährt. (Vahle, H.-C., 2007; Klapp, E., 1965) So schreibt Klapp (1965: 131): „In der landwirtschaftlichen Anwendung erweist sich als besonders wertvoll die Tatsache, dass der Komplex CA (Kennarten) + DA (Trennarten) fast erschöpfende Auskünfte über Standort, Vorgeschichte und Entwicklungsmöglichkeit der Bestände gibt.“

Und Tüxen begriff die Vegetation als das „Integral des Standortes“. Hierzu schreibt Vahle (2007: 41) folgendes: „Was besagt diese Erkenntnis von Tüxen? Das Zusammenspiel aller Standortkräfte ist ein kompliziertes Wechselverhältnis. Die Art des Bodens, das Wasser in und über dem Boden, Wind, Licht und Wärme, aber auch der Einfluss von Mensch und Tier – sie alle wirken aufeinander ein, beeinflussen sich gegenseitig, schwächen sich teils ab, teils verstärken sie sich. Alles das tritt auch noch in Interaktion mit den Pflanzen, die ihrerseits alle anderen Faktoren verändern – so steigert ein Wald die Feuchtigkeit einer Gegend, während ein Magerrasen sie mindert. Das Ergebnis aller dieser Wechselwirkungen drückt sich schließlich in der Vegetation aus, in ihrer Artenzusammensetzung und in ihrer Gestalt. Die Vegetation „integriert“ also über die gesamte Summe aller Standortkräfte: Das ist gemeint mit „Vegetation als Integral“. (Vahle 2007: 41)

Der Vegetationstypus als dynamischer Typus[4]

„Ein Vegetationstypus, also eine Pflanzengesellschaft, ist nicht nur durch eine bestimmte Artenkombination gekennzeichnet, sondern gleichfalls durch ein eigenes Erscheinungsbild, einen charakteristischen Standort, eine innewohnende Entwicklungsdynamik und (…) auch durch eine Abhängigkeit von besonderen Einflüssen des Menschen (…). Hat man einen Vegetationstypus durch viele Vegetationsaufnahmen und entsprechende Vergleiche mit anderen Vegetationstypen floristisch erfaßt, können diese anderen Eigenschaften ebenfalls beschrieben werden (…).“ (Vahle 1996: 148)

„Goethe hat den Typus einmal so charakterisiert: **„Geprägte Form, die lebend sich entwickelt.“** (Vahle 2007: 54) In diesem Zusammenhang sind zwei wesentliche Eigenschaften des Typus für dessen Betrachtung von herausragender Bedeutung: *Beharrlichkeit* und *Plastizität*. Hierzu schreibt Vahle folgendes (2007: 46): „In der Beharrlichkeit zeigt sich das, was wir „typisch“ nennen, das immer wieder Ähnliche, das im wesentlichen Gleiche. In der Plastizität finden wir die kleinen Unterschiede, wir finden, dass es doch nie das Gleiche ist, wir finden das Bewegliche, Fließende. Zwischen beiden Polen vermittelt der Typus, er integriert beide in sich. Ein Denken, das sich dem Typus verstehend nähern will, muss sich ebenso vermittelnd zwischen Beharrlichkeit und Plastizität bewegen können.“

[4]Um einen tieferen Einblick in diese ganzheitliche Betrachtungsweise der Landschaftsdecke zu erlangen, sei hier insbesondere auf die Schriften von Vahle (1996, 2003 und 2007) verwiesen.

Eine herausragende Rolle spielt in diesem Kontext die **Gestaltkunde** (Phänomenologie). So schreibt Vahle: (2007: 49) „Sie geht von der möglichst unvoreingenommenen, umfassenden Sinneswahrnehmung aus – der Anschauung im wahren Sinne des Wortes – und führt dann zum Typus- und zum Metamorphosenverständnis." „Mit einer vergleichenden Morphologie von Pflanzengesellschaften kann man sich die Landschaftszusammenhänge (…) erarbeiten, wobei durch die Vegetationsgestalten ein Lesen in der Landschaft möglich wird." (Vahle 1996: 147)

Mit Hilfe des Typusblick kann ich mir ein inneres Bild von einer Gesellschaft machen. Ein Leitbild und dann schauen inwieweit sich die tatsächlichen Gegebenheiten daran anpassen an. Die einzelnen Organe in der Ganzheit Dottenfelderhof. Wie soll das Organ Grünland aussehen? Welche Funktionen soll es erfüllen? Wie wird es durch die anderen Organe beeinflusst? Wie beeinflusst es die anderen Organe?

Vorgehen

Hinsichtlich des methodischen Ablaufes im Untersuchungsgebiet wurde sich an den detaillierten Ausführungen von Vahle (1996 und 2007) orientiert. Daneben gibt es eine Reihe weiterer Autoren, die sich eingehend mit der pflanzensoziologischen Methode befasst haben. Vahle (1996) verweist hier auf die Werke von Ellenberg (1956), Dierschke, Hülbusch & Tüxen (1973), Dierssen (1990) und Dierschke (1994).

Auswahl der Aufnahmeflächen

Der Fokus im ersten Schritt liegt auf der *bloßen Betrachtung* einer Landschaft. Zunächst ohne das Erfordernis von Artenkenntnis, wurde durch „Üben des Gestaltblickes" (Vahle 2015) auf jedem der drei Grünlandstandorte versucht, die Vegetation anhand von sichtbaren Unterschieden in der Höhe, Färbung oder Struktur in Aufnahmeflächen abzugrenzen. (Abbildung 4)

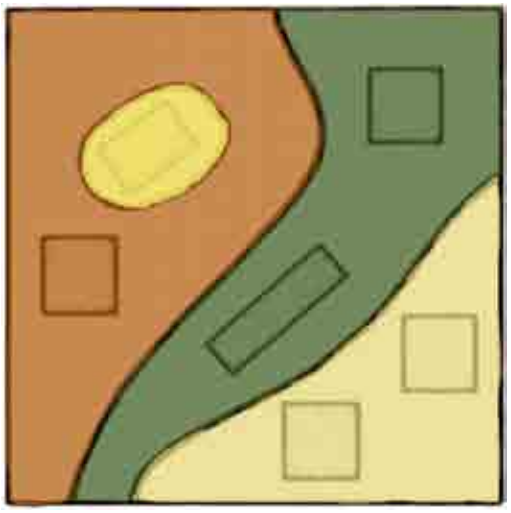
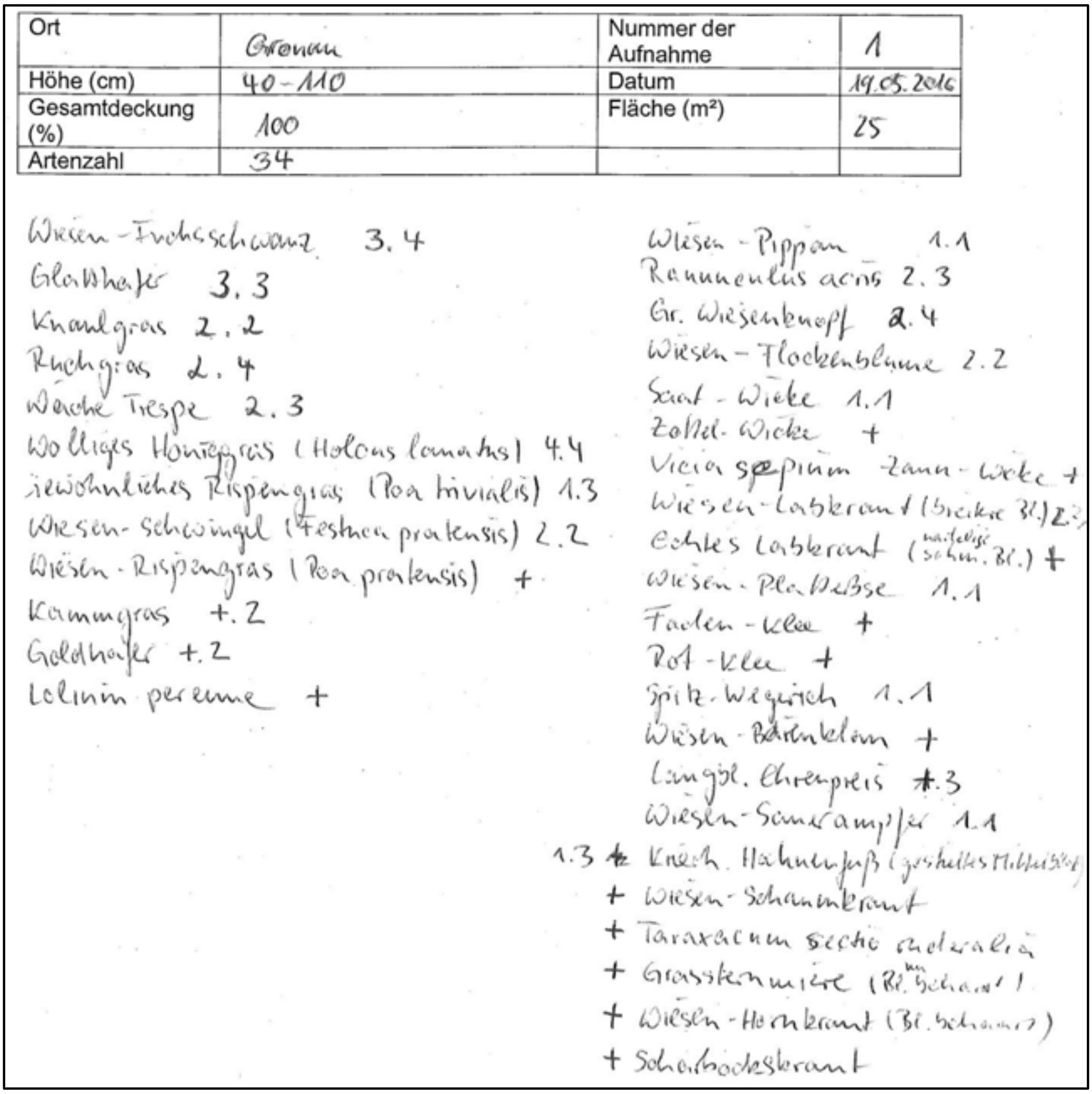


Abbildung 4: beispielhafte Bestandsabgrenzung und Auswahl der Aufnahmeflächen (verändert, aus Dierschke 1994: 150)

Analyse der Aufnahmeflächen

Als nächster Schritt folgt die *Vegetationsaufnahme* oder genauer: *„pflanzensoziologische Bestandsaufnahme“* (Vahle 2007: 35). Hierzu wurden Untersuchungsvierecke in das Zentrum der zuvor abgegrenzten Aufnahmeflächen gelegt, *alle*[5] darin enthaltenen Pflanzenarten bestimmt, auf einem *„Aufnahmezettel“* (Abbildung 5) notiert sowie deren Deckungsgrad und Soziabilität geschätzt (Abbildung 6). Es ist wichtig vor allem auch jene Pflanzen bestimmen zu können, die noch sehr jung und unscheinbar oder nur im vegetativen, also blütenlosen Zustand, erscheinen, ist dies doch zumeist der Fall. So schreibt Vahle (1996: 142) „Durch zahlreiche Analysen in verschiedenen Gebieten zu unterschiedlichen Zeiten erlebt man zwangsläufig ein und dieselbe Pflanzenart in mannigfacher Gestaltabwandlung. Das steigert die Wahrnehmungsfähigkeit außerordentlich und lässt die innere Anschauung des jeweiligen Art-Typus immer reicher werden.“ Neben der Erfassung der Pflanzendecke innerhalb der jeweiligen Probeflächen, wurden hier auch standörtliche Gegebenheiten berücksichtigt und ebenfalls im Aufnahmebogen vermerkt (Boden- und Wasserverhältnisse, Bewirtschaftung etc.). „Im Grunde wird bei einer Vegetationsaufnahme versucht, das komplexe Lebensgefüge eines Vegetationsausschnittes auf einen Datensatz zu reduzieren, um damit eine solide Vergleichsbasis zwischen verschiedenen solcher Ausschnitte zu haben.“ (Vahle 2007: 35)

[5]Hier gilt es zu erwähnen, dass ein noch ungeübter Blick für die Gestalt der einzelnen Pflanzenarten in ihren jeweiligen Entwicklungsstufen, sowie fehlende Erfahrung in der Pflanzenbestimmung, zu einer fehlerhaften Einordnung einer Pflanzenart bzw. zum Übersehen einzelner Pflanzenarten geführt haben können.



Ort	Gronau	Nummer der Aufnahme	1
Höhe (cm)	40-110	Datum	19.05.2016
Gesamtdeckung (%)	100	Fläche (m²)	25
Artenzahl	34		

Wiesen-Fuchsschwanz 3.4
Glatthafer 3.3
Knaulgras 2.2
Ruchgras 2.4
Weiche Trespe 2.3
Wolliges Honiggras (Holcus lanatus) 4.4
Gewöhnliches Rispengras (Poa trivialis) 1.3
Wiesen-Schwingel (Festuca pratensis) 2.2
Wiesen-Rispengras (Poa pratensis) +
Kammgras +.2
Goldhafer +.2
Lolium perenne +

Wiesen-Pippau 1.1
Ranunculus acris 2.3
Gr. Wiesenknopf 2.4
Wiesen-Flockenblume 2.2
Saat-Wicke 1.1
Zottel-Wicke +
Vicia sepium Zaun-Wicke +
Wiesen-Labkraut (breite Bl.) 2.2
Echtes Labkraut (weißliche schm. Bl.) +
Wiesen-Platterbse 1.1
Faden-Klee +
Rot-Klee +
Spitz-Wegerich 1.1
Wiesen-Bärenklau +
Langbl. Ehrenpreis +.3
Wiesen-Sauerampfer 1.1
1.3 Kriech. Hahnenfuß (gestieltes Mittelblatt)
+ Wiesen-Schaumkraut
+ Taraxacum sectio ruderalia
+ Grassternmiere (Bl. schmal)
+ Wiesen-Hornkraut (Bl. schmal)
+ Schafbockskraut

Abbildung 5: Beispiel eines „Aufnahmezettels" mit allen Pflanzenarten einer Vegetationsaufnahme sowie deren Deckungsgrad (erste Ziffer) und Soziabilität (zweite Ziffer) (Vahle 2007)

Pflanzensoziologische Aufnahme-Skala

In den Kästchen der Tabelle stehen, wenn eine Pflanzenart dort vorkommt, zumeist zwei durch einen Punkt getrennte Zahlen. Die erste bezeichnet den **Deckungsgrad,** die zweite die **Soziabilität**. Die Werte (= Schätzwerte) werden unten in den Skalen erläutert.

Erste Ziffer:
Sie bezeichnet den **Deckungsgrad.** Mit dem **Deckungsgrad** wird die von einer Pflanzenart bedeckte Fläche ausgedrückt:

Skala	Deckung
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

Zweite Ziffer:
Sie bezeichnet die **Soziabilität**. Die Soziabilität gibt an, wie die Individuen einer Art miteinander wachsen. Sie wird von der ersten Ziffer durch einen Punkt getrennt:

Skala	Soziabilität
5	in großen Herden über die gesamte Aufnahmefläche
4	in größeren Flecken oder Teppichen („Schweizer Käse")
3	in Polstern oder Trupps
2	in Büscheln oder Horsten
1	einzeln wachsend

Die Soziabilität im Bildvergleich:

Beispiel: 2.3 bedeutet, dass die Art 5 bis 5 - 25 % der gesamten Aufnahmefläche bedeckt und dabei in Polstern oder Trupps wächst. Zur Vereinfachung wird die Artmächtigkeit +.1 nur als + geschrieben.

Ein „v" in der Tabelle bedeutet, dass die Menge der Art nicht geschätzt werden konnte, da die Wiese z.B. frisch abgemäht war. Das „v" heißt deshalb einfach nur „vorhanden".

Abbildung 6: Pflanzensoziologische Aufnahmeskala und Erläuterung bzw. Handhabung des Deckungsgrades und der Soziabilität (Vahle 2007)

Vergleich der Vegetationsaufnahmen durch Tabellenarbeit

Für jeden der drei Grünlandstandorte wurde eine Excel-Tabelle angelegt. Um die einzelnen Vegetationsaufnahmen gleichzeitig überschauen zu können, wurden die erhobenen Daten spaltenweise in die für den jeweiligen Grünlandstandort entsprechende Excel-Tabelle eingetragen. Jede Spalte in dieser *Rohtabelle* (Abbildung 7 linke Tabelle) entspricht einer Vegetationsaufnahme.

Der nächste Schritt bestand in der Herausforderung das „Daten-Durcheinander“ in der Rohtabelle zu strukturieren und, wie Vahle schreibt: „die verborgene Ordnung in dieser Tabelle zu entdecken.“ (Vahle 1996: 146) Bei der Ordnungsarbeit werden äußere Kriterien, wie bspw. Klima-, Boden-, oder Wasserverhältnisse außer Acht gelassen und das Augenmerk einzig auf die Artenkombinationen in der Vegetation gelenkt. Mittels Clusterbildung (Blöcke) wurde versucht, Vegetationsbestände mit einer ähnlichen Artenkombination, von jenen Beständen abzugrenzen, die sich durch ihre Artenzusammensetzung unterscheiden und dieses in einer geordneten Endtabelle darzustellen (Abbildung 7 rechte Tabelle).

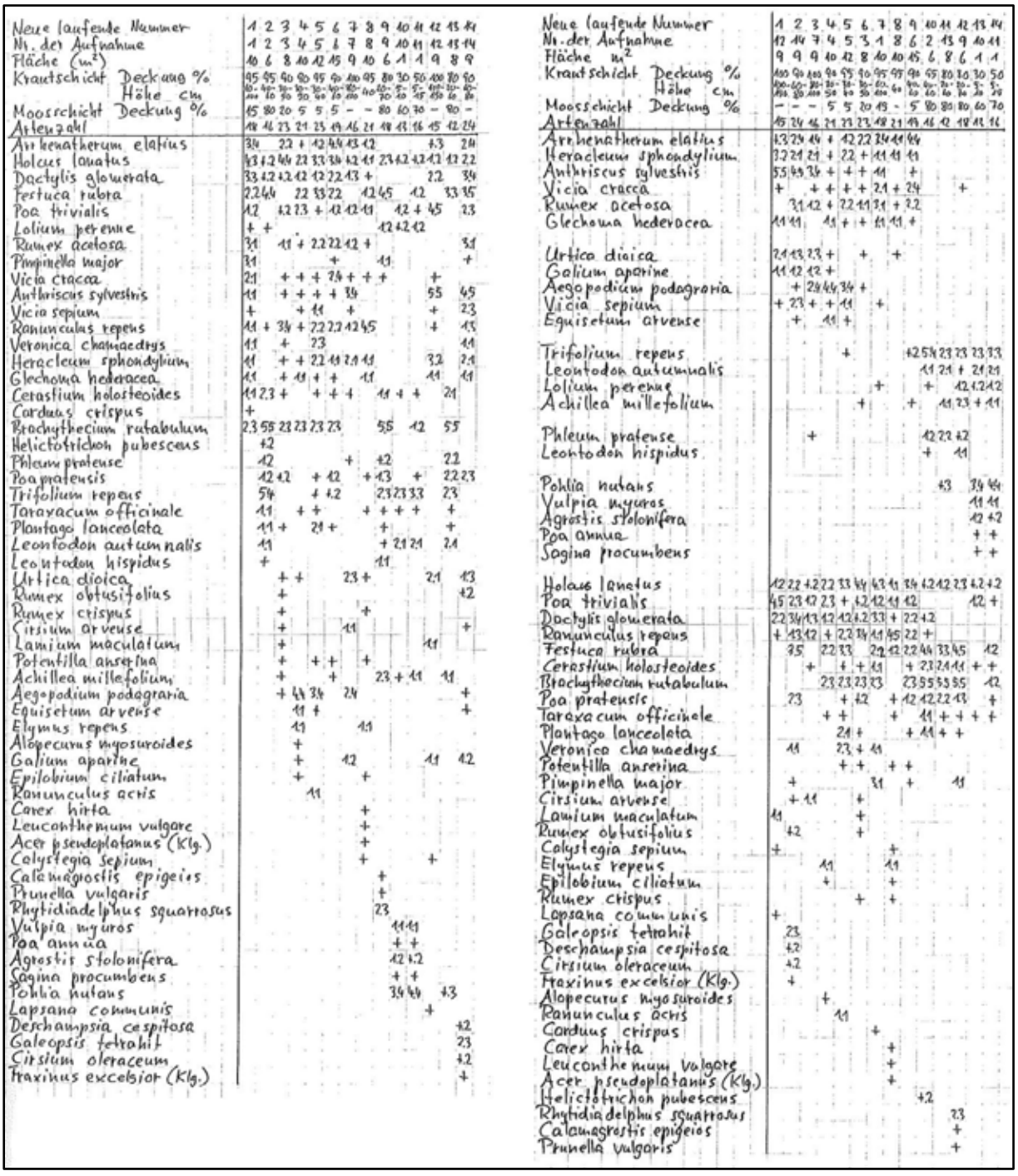


Abbildung 7: linke Tabelle: Beispiel einer Rohtabelle: Jede im Gelände erhobene Vegetationsaufnahme wird hier spaltenweise eingetragen. Eine Spalte entspricht einer Vegetationsaufnahme. Durch Umstellen der Aufnahmen (Spalten) und Pflanzenarten (Zeilen) entsteht in mehreren Zwischenschritten die geordnete Endtabelle; rechte Tabelle: Beispiel einer geordneten Endtabelle: Einzelne Cluster (Blöcke) mit den jeweiligen Kennarten grenzen die Bestände untereinander ab. (aus Vahle 2007)

Die blockweise Anordnung lässt unmittelbar erkennen, welche Pflanzenarten kennzeichnend für die jeweiligen Aufnahme-Gruppen sind. Diese Pflanzenarten werden auch als *Trennarten*[6] bezeichnet, da sie die Bestände voneinander abgrenzen. (Vahle 1996, 2007)

Bestimmung der Pflanzengesellschaften bzw. des Vegetationstypus

Floristisch verwandte Bestände, sprich, solche mit einer ähnlichen Artenkombination, können mit Hilfe der Synsystematik (*Syn*systematik = Systematik der Pflanzen*gesellschaften*) einem bestimmten Vegetationstypus zugeordnet werden, wobei die Pflanzensoziologie verschiedene Typus-Ebenen unterscheidet. So schreibt Vahle: (1996: 151) „In der Klassifikation werden floristisch verwandte Typen schrittweise zu immer größeren Gruppen zusammengefasst, wobei sich sukzessive ein hierarchisch geordnetes System ergibt. Diese Art der Systematik bildet die Grundlage des (…) Braun-Blanquet-Systems.[7]“ (Tabelle 2)

Tabelle 2: Am Beispiel der Vegetationsklasse Grünland-Gesellschaften können folgende „Haupt-Rangstufen“, von der niedrigen zur höheren aufsteigend, unterschieden werden (nicht vollständig, aus Preising & Vahle 1997, Vahle 1996, 2007)

Klasse: Molinio-Arrhenather*etea* (Grünland-Gesellschaften)		
Ordnung: Arrhenather*etalia* (Fettwiesen und –weiden)		
Verband: Arrhenather*ion* elatioris (Glatthafer-Wiesen)		
	Assoziationen:	Dauco-Arrhenather*etum* (Tal-Glatthafer-Wiese) Sanguisorbo-Sila*etum* (Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese)
Verband: Cynosur*ion* cristati (Kammgras-Weißklee-Weiden u. Scherrasen)		
	Assoziationen:	Lolio-Cynosur*etum* (Weidelgras-Weißklee-Weide)

Jede der vier Rangstufen hat ihre eigene Endung (Assoziation: *-etum*, Verband: *-ion*, Ordnung: *-etalia*, Klasse: *-etea*) und ihre charakteristischen Pflanzenarten (*Kennarten*[8] = *Merkmale* dieser Rangstufe), die ihren Schwerpunkt sowie ihr Entwicklungsoptimum jeweils in einer der oben genannten Rangstufe haben (Vahle 1996, 2007 und Pfadenhauer 1997).

[6]Die Trennarten: „zunächst rein floristisch-statistisch bestimmt, stellen zugleich „Zeigerarten“ für Standortsunterschiede dar.“ (Klapp 1965: 126)

[7]Zum System von Braun-Blanquet schreibt Klapp (1971: 113) außerdem folgendes: „Die grundlegende Einheit des Systems von Braun-Blanquet ist die „Assoziation“, die durch Charakter-(Kenn-) Arten und in ihren standortbedingten Abwandlungen durch Differential-(Trenn-) Arten gekennzeichnet wird. Die für uns wichtigste Erkenntnis besteht darin, daß vergleichbare Standortverhältnisse (in Naturfaktoren und Bewirtschaftung) auch ähnliche (…) Pflanzengemeinschaften entstehen lassen; umgekehrt müssen vergleichbare Pflanzenbestände auch auf ähnliche (…) Standortverhältnisse schließen lassen. Zeiger für die Standortwirkungen sind die Kennartengruppen, die mit Trennarten und Begleitern zusammen die Gesamtwirkung aller Standortswirkungen bis in ihre feinste Abstufung erkennen lassen.“

[8]Nach Preising et al (1997) hat die oben dargestellte Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* 20 Kennarten, die Ordnung: *Arrhenatheretalia* 11 Kennarten, der Verband: *Arrhenatherion* 9 Kennarten usw.

In Anlehnung an die oben geschilderte Systematik wurde die Pflanzendecke im gesamten Untersuchungsgebiet entsprechend ihrer floristischen Verwandtschaft klassifiziert.[9] (vgl. Anhang Tabelle 6 bis Tabelle 8)

Vegetationskartierung

Den Abschluss der pflanzensoziologischen Bestandsaufnahme bildet die kartographische Darstellung aller, zuvor für das Untersuchungsgebiet tabellarisch erarbeiteten Vegetationstypen (vgl. Abbildung 9 bis Abbildung 11 in Kapitel 5). Neben der Veranschaulichung und bildlichen Darstellung der Ergebnisse, dient dieser Arbeitsschritt auch der Kontrolle der zuvor ausgewiesenen Pflanzengesellschaften. (Vahle 1996, 2007)

Mit Hilfe eines Aufnahmebogens (Tabelle 3 bis Tabelle 5), der alle diagnostisch entscheidenden Trennarten aus der Endtabelle enthält, wird das Untersuchungsgebiet flächendeckend kartiert.[10] Als Grundlage können eine topographische Karte (z. B. im Maßstab 1:5.000) sowie Luftbilder, zur Orientierungshilfe im Gelände, dienen. (Vahle 1996, 2007, Pfadenhauer 1997)

„In dieser Phase spielt die Anschauung wieder eine herausragende Rolle. (…) Durch langjährige Geländeerfahrung erlangt der Vegetationsforscher schließlich die Fähigkeit, eine Pflanzengesellschaft am Habitus zu erkennen (…). Dieses Erkennen läuft nicht mehr nach der systematischen Abfrage von Merkmalen (d. h. Trennarten), sondern nach dem ganzen Erscheinungsbild.“ (Vahle 1996: 156, 2007: 41)

Tabelle 3: Kartierschema „hinter der Bahn“

Ranunculus acris *Stellaria graminea* *Taraxacum Sect. Ruderalia*		
Rumex acetosa *Cerastium holosteoides*		
Centaurea jacea *Festuca rubra* *Trifolium pratense* *Achillea millefolium* *Lotus corniculatus*		
Sanguisorbo-Silaetum, fragmentarische Ausbildung mit Weidezeigern		
Unterausbildung mit *Ranunculus acris* artenreiche Variante mit *Centaurea*	Unterausbildung mit *Ranunculus acris* artenarme Variante	trennartenlose Unterausbildung

[9]Die Einordnung der Pflanzengesellschaften erfolgte mit Hilfe der Literatur von Preising & Vahle (1997).
[10]Dieser letzte praktische Arbeitsschritt konnte im Gelände leider nicht durchgeführt werden.

Tabelle 4: Kartierschema „rechts vom Triebweg“

Trifolium repens *Cirsium arvense* *Capsella bursa-pastoris*				
	Urtica dioica			
			Agrostis stolonifera+capillaris *Bromus hordeaceus* *Festuca pratensis* *Potentilla reptans* *Glechoma hederacea* *Ranunculus acris* *Lathyrus pratensis* *Holcus lanatus*	

Lolio-Cynosuretum

Lolio-Cynosuretum typicum

kennartenlose Ausbildung

Ausbildung mit *Urtica dioica*

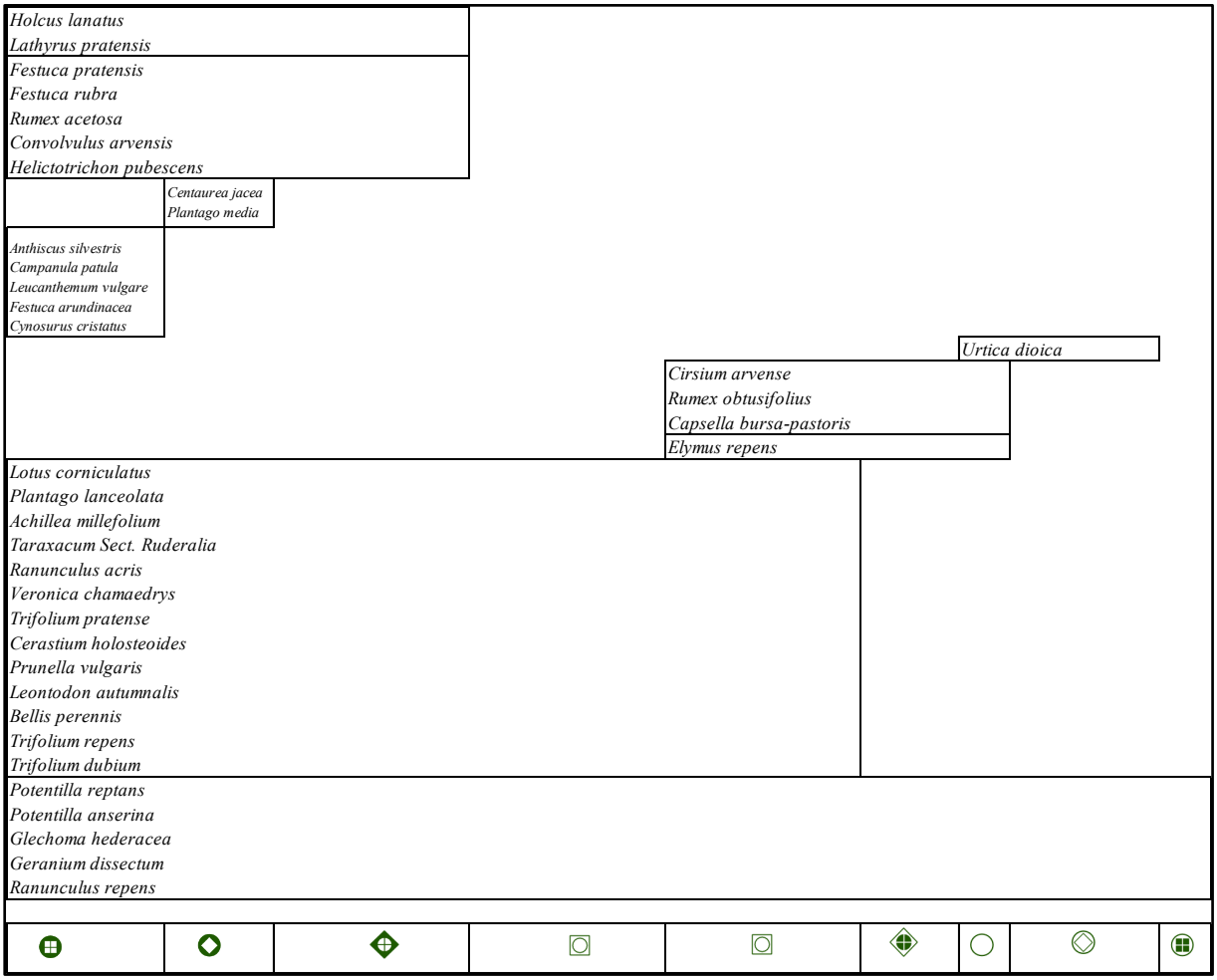
kennartenarmes Weidegrünland

Ausbildung mit *Urtica dioica*

Ausbildung mit *Agrostis stolonifera+capillaris*

Ausbildung mit *Urtica dioica* und *Agrostis stolonifera+capillaris*

Tabelle 5: Kartierschema „links vom Triebweg“



Lolio-Cynosuretum mit Flutrasen-Überlagerung

Lathyrus pratensis-reiche Ausbildung

- *Festuca arundinacea* Variante
- *Centaurea jacea* Variante
- trennartenlose Variante

trennartenlose Ausbildung

Cirsium arvense-reiche Ausbildung

artenarmes Weidegrünland mit Flutrasen-Überlagerung

- Ausbildung mit *Cirsium arvense*
- Ausbildung mit *Cirsium arvense* und *Urtica dioica*
- Ausbildung mit *Urtica dioica*
- trennartenlose Ausbildung

Während des gesamten Arbeitsprozesses wurde versucht die „*abstrakt-mathematische*“ (Bockmühl 1992: 88) Methode (Vegetationsaufnahmen, Tabellenarbeit, Klassifizierung usw.) mit der *goetheanistisch-ganzheitlichen* Methode zu vereinen (Gesamterleben der Landschaft, Gestaltkunde und „Denken in den Phänomenen“ usw.). Die Abbildung 8 stellt die „einzelnen“ Arbeitsschritte in der pflanzensoziologischen „Erkenntnisparabel“ dar (nach Marti, aus Vahle 2007: 47).

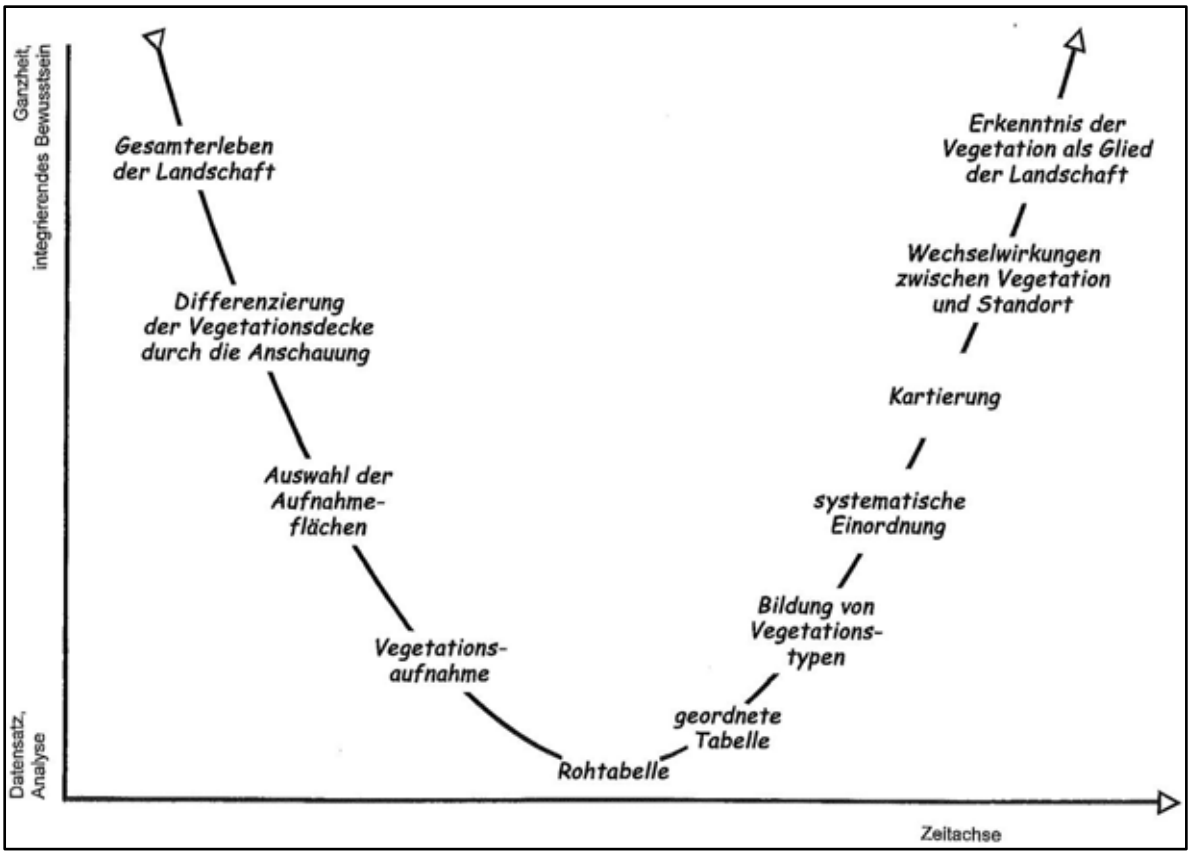


Abbildung 8: Pflanzensoziologische „Erkenntnisparabel“ (aus Vahle 2007: 47)

Gespräche

Mit dem Anliegen das Ergebnis der vorliegenden Arbeit in den Entwicklungs- und Bewirtschaftungsprozess auf dem Dottenfelderhof integrieren zu können, wurden, ergänzend zur Literaturarbeit und zu den pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen, auf dem Dottenfelderhof praktizierende Landwirte, hinsichtlich des geschichtlichen Hintergrundes, der aktuellen Bewirtschaftung sowie deren Entwicklungsgedanken das Untersuchungsgebiet betreffend befragt.

Es wurde im Vorfeld kein Fragebogen mit zielgerichteten Fragestellungen erarbeitet. Die Fragen ergaben sich vielmehr stets aufs Neue im Arbeitsprozess, so dass die entsprechenden Personen teilweise wiederholt konsultiert wurden und demzufolge die Gespräche ebenfalls als

Prozess betrachtet werden können, dessen Frucht fortwährend in den Entwicklungsverlauf der Arbeit einfließt.

Der einzelne Gesprächsverlauf wird nicht in einem gesonderten Kapitel aufgeführt, sondern im Kontext an geeigneter Stelle folgendermaßen zitiert: Gespräch mit XY (2016) Die Namen der Befragten finden sich im Anschluss an das Literaturverzeichnis.

5. Ergebnisse

Dieser Teil der Arbeit widmet sich der pflanzensoziologischen Beschreibung der, durch die Vegetationsaufnahmen auf den einzelnen Probeflächen im Untersuchungsgebiet gewonnenen Erkenntnisse. Aus methodischen Gründen erfolgt die Diskussion dieser Ergebnisse im anschließenden Kapitel. Für ein praktisches „Querlesen“ der Arbeit wird im Ergebnisteil an den entsprechenden Stellen auf die Diskussion verwiesen.

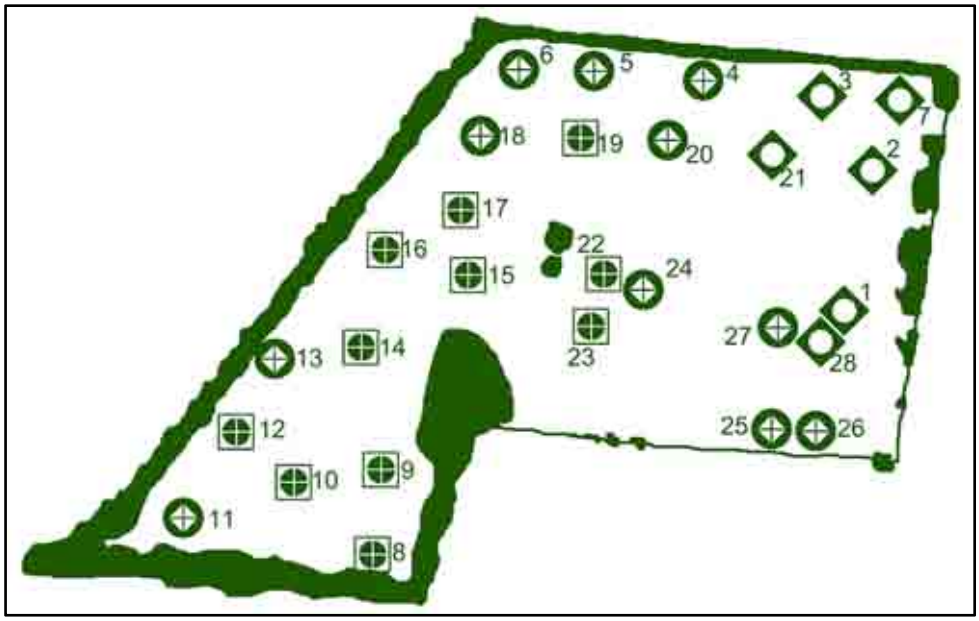
hinter der Bahn

(vgl. Kapitel 6 Seite 34 ff)

Die Vegetation des Grünlandstückes „hinter der Bahn“ wurde im Zeitraum vom 19. Mai bis 8. Juni 2016 auf den Probeflächen A1 – A28 aufgenommen und anschließend nach der oben beschriebenen Methodik analysiert, klassifiziert sowie kartographisch dargestellt.

Es ergibt sich folgendes Bild: (Abbildung 9 und Tabelle 6 im Anhang[11])

[11] Alle Verweise im Ergebnisteil „hinter der Bahn“ beziehen sich auf die Darstellungen in Tabelle 6 im Anhang.



Sanguisorbo-Silaetum, fragmentarische Ausbildung mit Weidezeigern

Unterausbildung mit *Ranunculus acris* – artenreiche Variante mit *Centaurea jacea*

Unterausbildung mit *Ranunculus acris* – artenarme Variante

trennartenlose Unterausbildung

Abbildung 9: Vegetationskarte „hinter der Bahn“

Bei der Fläche „hinter der Bahn“ handelt es sich um eine fragmentarische Ausbildung der Assoziation: Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese (*Sanguisorbo-Silaetum*) mit „Weidezeigern“. (vgl. Gruppe A – C)

Sanguisorba officinalis und *Silaum silaus* geben dieser Pflanzengesellschaft ihren Namen auf der Assoziationsebene. Während *Sanguisorba officinalis* (Trenn-Art dieser Assoziation) noch recht häufig vertreten ist, konnte *Silaum silaus*, die Kenn-Art dieser Assoziation, nur in einer der 28 Aufnahmen (vgl. A7) nachgewiesen werden, so dass der gesamte Bestand nur als fragmentarische Ausbildung der Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese eingeordnet werden kann.

Innerhalb der Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese finden sich zwei Unterausbildungen: Erstere Unterausbildung mit dem häufigen Vorkommen von *Ranunculus acris* (vgl. Gruppe A – B) sowie eine trennartenlose Unterausbildung (vgl. Gruppe C).

Die *Ranunculus acris* – Unterausbildung lässt sich nochmals gliedern in eine artenreiche Variante mit *Centaurea jacea* (vgl. Gruppe A) sowie in eine artenarme Variante (vgl. Gruppe B).

Lolium perenne, eine Zeigerart für Beweidung, ist in allen Bestandsaufnahmen besonders stark vertreten. Auch andere Weidezeiger, wie *Phleum pratense*, *Veronica serpyllifolia*, *Bellis perennis*, *Leontodon autumnalis*, *Trifolium dubium* und *Trifolium repens* gesellen sich vereinzelt hinzu. (vgl. rosa markierte Pflanzenarten)

Weiter auf der Verbandsebene lässt sich die Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese dem Verband der Glatthafer-Wiese (*Arrhenatherion elatioris*) zuordnen, finden sich doch in recht häufiger Verteilung Verbandskennarten wie der namensgebende *Arrhenatherum elatius* und *Galium mollugo agg.* sowie vereinzelt *Geranium pratense*, *Anthriscus silvestris* und *Heracleum sphondylium*. (vgl. gelb markierte Pflanzenarten)

Auf der Ordnungs- bzw. Klassenebene finden sich schließlich zahlreiche Kennarten der Fettwiesen und -weiden sowie schlussendlich der Wirtschaftswiesen und -weiden. (vgl. grün markierte Pflanzenarten)

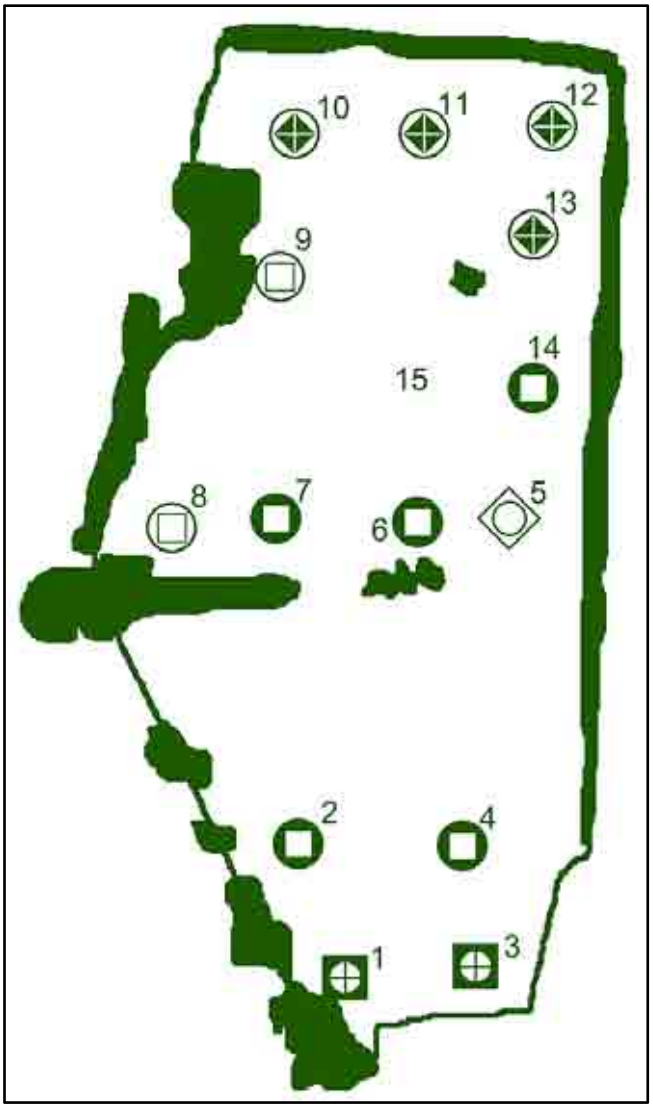
rechts vom Triebweg

(vgl. Kapitel 6 Seite 39 ff)

Die Vegetation des Grünlandstückes „rechts vom Triebweg“ wurde am 9. und 10. Juni 2016 auf den Probeflächen B1 – B14 aufgenommen und anschließend analysiert, klassifiziert sowie kartographisch dargestellt.

Für dieses Untersuchungsgebiet ergibt sich folgendes Bild: (Abbildung 10 und Tabelle 7 im Anhang[12])

[12]Alle Verweise im Ergebnisteil „rechts vom Triebweg“ beziehen sich auf die Darstellungen in Tabelle 7 im Anhang.



Lolio-Cynosuretum

Lolio-Cynosuretum typicum

- kennartenlose Ausbildung
- Ausbildung mit *Urtica dioica*

kennartenarmes Weidegrünland

- Ausbildung mit *Urtica dioica*
- Ausbildung mit *Agrostis stolonifera+capillaris*
- Ausbildung mit *Urtica dioica* und *Agrostis stolonifera+capillaris*

Abbildung 10: Vegetationskarte „rechts vom Triebweg“

Bei der Fläche „rechts vom Triebweg“ handelt es sich um die Assoziation: Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum*). (vgl. Gruppe A – E)

Lolium perenne, als einzige Trenn-Art der Weidelgras-Weißklee-Weide auf Assoziationsebene, ist in allen Bestandsaufnahmen besonders stark vertreten. Daneben gesellt

sich als weiterer Weidezeiger *Trifolium repens* in stellenweise doch recht häufiger Verteilung hinzu. (vgl. Gruppe A – B)

Innerhalb der Weidelgras-Weißklee-Weide finden sich zwei Ausbildungen: Erstere lässt sich als typische Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum typicum*) auf mittleren Standorten mit dem häufigen Vorkommen von *Lolium perenne* und *Trifolium repens* einordnen (vgl. Gruppe A – B) sowie eine weitere als *kennartenarme* Ausprägung des Weidegrünlandes (vgl. Gruppe C – E).

Die Ausprägung *Lolio-Cynosuretum typicum* lässt sich nochmals gliedern in eine *trennartenlose* Ausbildung (vgl. Gruppe A) sowie in eine Ausbildung mit *Urtica dioica* (vgl. Gruppe B).

Die kennartenarme Ausprägung des Weidegrünlandes kann ebenfalls unterschieden werden in eine Ausbildung mit *Urtica dioica* (vgl. Spalte C), eine Ausbildung mit *Urtica dioica* und *Agrostis stolonifera+capillaris* (vgl. Gruppe D) sowie in eine weitere Ausbildung mit *Agrostis stolonifera+capillaris* (vgl. Gruppe E).

Auf der Verbandsebene lässt sich die Weidelgras-Weißklee-Weide den Kammgras-Weißklee-Weiden und Scherrasen (*Cynosurion cristati*) zuordnen, findet sich doch, neben der oben bereits erwähnten Assoziationstrennart *Lolium perenne*, auch *Trifolium repens* als eine der Verbandskennarten. (vgl. rosa markierte Pflanzenarten)

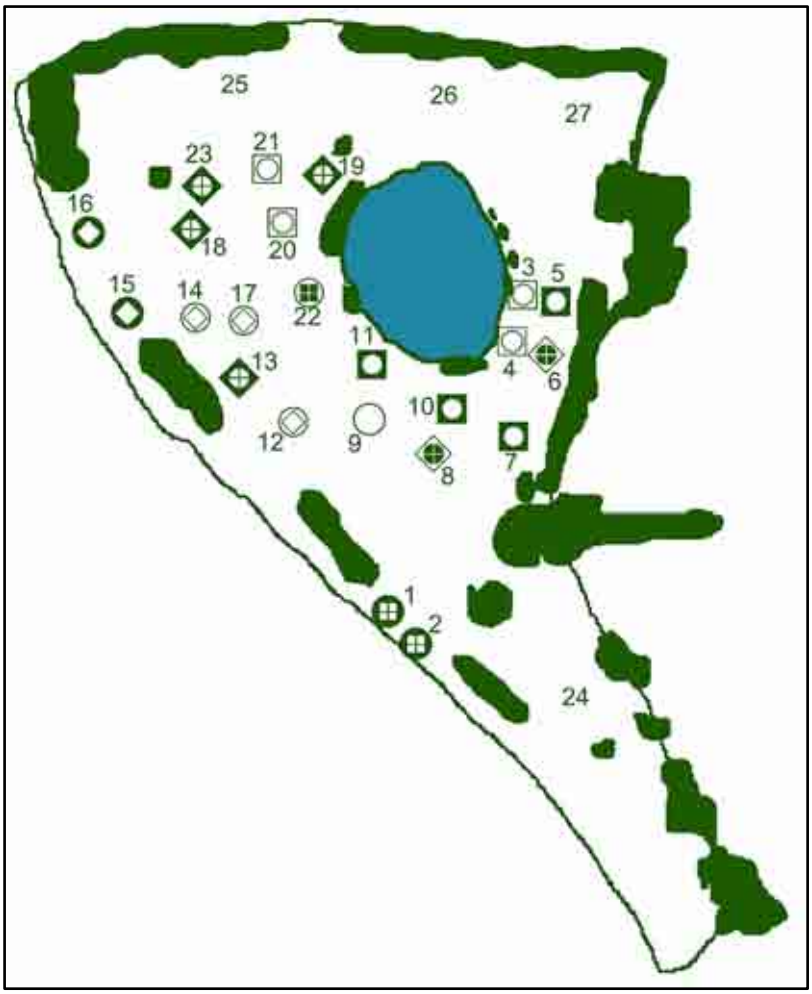
Auf der Ordnungs- bzw. Klassenebene finden sich wieder zahlreiche Kennarten der Fettwiesen und -weiden sowie auch der Wirtschaftswiesen und -weiden. (vgl. grün markierte Pflanzenarten)

links vom Triebweg

(vgl. Kapitel 6 Seite 43 ff)

Die Vegetation des Grünlandstückes „links vom Triebweg“ wurde im Zeitraum vom 17. Juni bis 7. Juli 2016 auf den Probeflächen C1 – C23 aufgenommen und anschließend analysiert, klassifiziert sowie kartographisch dargestellt.

Hier ergibt sich folgendes Bild: (Abbildung 11 und Tabelle 8 im Anhang[13])



Lolio-Cynosuretum mit Flutrasen-Überlagerung

Lathyrus pratensis-reiche Ausbildung

- *Festuca arundinacea* Variante
- *Centaurea jacea* Variante
- trennartenlose Variante

trennartenlose Ausbildung

Cirsium arvense-reiche Ausbildung

artenarmes Weidegrünland mit Flutrasen-Überlagerung

- Ausbildung mit *Cirsium arvense*
- Ausbildung mit *Cirsium arvense* und *Urtica dioica*
- Ausbildung mit *Urtica dioica*
- trennartenlose Ausbildung

Abbildung 11: Vegetationskarte „links vom Triebweg“

[13]Alle Verweise im Ergebnisteil „links vom Triebweg“ beziehen sich auf die Darstellungen im Anhang in Tabelle 8 im Anhang.

Bei der Fläche „links vom Triebweg“ handelt es sich um zwei Assoziationen: Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum*) mit Flutrasen-Überlagerung (vgl. Gruppe A – E) sowie *artenarmes* Weidegrünland mit Flutrasen-Überlagerung (vgl. Gruppe F – I)

Unter den Weidezeigern findet sich einzig *Lolium perenne* in mehr oder weniger häufiger Verteilung in allen Bestandsaufnahmen. Während die Gruppe A – E, sprich, die Pflanzengesellschaft *Lolio-Cynosuretum* darüber hinaus viele weitere Weidekennarten (vgl. rosa markierte Pflanzenarten) in zahlreicher Erscheinung beinhaltet, weist die Gruppe F – I, also, die des *artenarmen* Weidegrünlandes, neben des steten Vorkommens von *Lolium perenne*, nur sehr vereinzelt Kennarten der Weidelgras-Weißklee-Weide auf.

Die Assoziation der Weidelgras-Weißklee-Weide mit Flutrasenüberlagerung lässt sich in drei Ausbildungen gliedern: eine Ausbildung mit reichem Vorkommen von *Lathyrus pratensis* (vgl. Gruppe A – C), eine *trennartenlose* Ausbildung (vgl. Gruppe D) sowie eine Ausbildung mit reichem Vorkommen von *Cirsium arvense* (vgl. Gruppe E).

Die oben genannte *Lathyrus pratensis*-reiche Ausbildung weist nochmals drei Varianten auf: eine Variante mit *Festuca arundinacea* (vgl. Gruppe A), eine Variante mit *Centaurea jacea* (vgl. Gruppe B) sowie eine weitere *trennartenlose* Variante (vgl. Gruppe C).

Innerhalb des artenarmen Weidegrünlandes mit Flutrasen-Überlagerung können vier Ausbildungen unterschieden werden: eine Ausbildung mit *Cirsium arvense* (vgl. Gruppe F), eine Ausbildung mit *Cirsium arvense* und *Urtica dioica* (vgl. Gruppe G), eine Ausbildung mit *Urtica dioica* (vgl. Gruppe H) sowie ein letzte *trennartenlose* Ausbildung (vgl. Gruppe I).

Auf der Verbandsebene lässt sich die Weidelgras-Weißklee-Weide dem Verband der Kammgras-Weißklee-Weiden und Scherrasen (*Cynosurion cristati*) zuordnen, weist der Bestand doch zahlreiche Verbandskennarten wie *Cynosurus cristatus*, *Trifolium dubium*, *Trifolium repens*, *Bellis perennis* usw. auf. (vgl. rosa markierte Pflanzenarten)

Auf der Ordnungs- bzw. Klassenebene finden sich auch hier zahlreiche Kennarten der Fettwiesen und -weiden sowie der Wirtschaftswiesen und -weiden. (vgl. grün markierte Pflanzenarten)

Das gesamte Grünlandstück „links vom Triebweg“ weist eine mehr oder minder starke Überlagerung des Bestandes durch folgende, aus der Klasse der Wegerich-Flechtstraußgras-Tritt- und Flutrasen (*Plantaginetea majoris*) stammende Pflanzenarten auf: *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Elymus repens* sowie *Agrostis*

stolonifera+capillaris. Innerhalb dieser Klasse kommt es zu Überschneidungen mit Weidezeigern wie *Lolium perenne*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum Sect. Ruderalia* und *Prunella vulgaris*.

6. Diskussion

hinter der Bahn (A1-A29)

Bei den Böden „hinter der Bahn" handelt es sich um Auen-Gley aus Hochflutlehm (vgl. Abbildung 1 in Kapitel 3). Dieser Boden ist gekennzeichnet durch eine hohe Lagerungsdichte und die damit verbundene Neigung zu zeitweiliger Staunässe mit beeinträchtigter Sauerstoffversorgung im Winter sowie Trockenheit in den Sommermonaten (Preising & Vahle 1997, MLUV 2005). Folgendes schreibt Klapp: „Die Wasserbewegung schwankt zwischen Übermaß und Mangel, vor allem infolge geringer Beweglichkeit des Wassers im Boden. (…) Charakteristisch ist die Neigung zur Verhärtung und Rißbildung." (1965: 252f)

Die Fläche hinter der Bahn umfasst insgesamt 7,24 ha und wurde bis zum Jahr 2013 ausschließlich als Mäh-Weide bewirtschaftet, mit zumeist einem Schnitt sowie anschließender Weidenutzung durch die 80 Milchkühe[14] des Dottenfelderhofes. In den Jahren 1978 – 1995[15] erfolgte, in Abhängigkeit der Futterverfügbarkeit auf den Flächen „rechts vom Triebweg" und „links vom Triebweg", teilweise ein zweiter Schnitt (Gespräch mit Martin Hollerbach 2016).

Im Rahmen des 2013 eingeführten Grünland-Rotations-Modelles wurde diese Fläche in den Jahren 2014 und 2015 erstmalig nur beweidet und im Jahr 2016 wieder als Mäh-Weide bewirtschaftet (vgl. Tabelle 1 in Kapitel 2).

Zwischen dem 20. und 30. Mai erfolgt in der Regel der Schnitt (Gespräch mit Dietrich Bauer, Matthias König und Martin Hollerbach 2016), um Frühblüher wie *Dactylis glomerata* und *Alopecurus pratensis* zu einem Zeitpunkt zu nutzen, in welchem ihr Futterwert besonders hoch ist und insbesondere *Alopecurus pratensis* an einem dominanten Auftreten zu hindern. Im Jahr 2016 konnte der Bestand erst etwa vier Wochen später geschnitten werden, bedingt durch die sehr wechselhafte, kühl-feuchte Wetterlage. Anfang Juni, zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen, zeigte sich der Bestand bereits überständig und an vielen Stellen

[14]Bis zum Stallneubau im Jahr 1981 zählte die Milchkuhherde des Dottenfelderhofes 45 Tiere. Seit 1982 beherbergt der Stall konstant etwa 80 Milchkühe (Gespräch mit Dietrich Bauer und Martin Hollerbach)

[15]Laut Dietrich Bauer unternahm Monika Sobotik, eine Botanikerin, in den 80er Jahren vegetationskundliche Bestandsaufnahmen auf den stallnahen Grünlandstandorten des Dottenfelderhofes. Diese Daten konnten leider nicht gefunden werden.

niederliegend. Etwa sechs Wochen nach der Mahd wird die Fläche im zweimaligen Umtrieb, mit einer weiteren Pause für einen erneuten Aufwuchs der Vegetation, bis etwa Mitte Oktober beweidet (Gespräch mit Paul Buntzel 2016).

Die Beweidung des Untersuchungsgebietes erfolgt in Portionen, die innerhalb einer Koppel täglich neu zugesteckt werden, bis die jeweilige Koppel vollständig abgeweidet ist. Das Tränke-Rondell, befindlich zwischen den beiden Bäumen in der Mitte des Untersuchungsgebietes, dient als Zentrum, von welchem die einzelnen Koppeln sternförmig abgehen. Jeden Tag bekommen die Tiere eine Portion innerhalb einer Koppel zugesteckt, wobei die erste Portion im Zentrum liegt, nahe der beiden Bäume und die letzte Portion sich jeweils an den Rändern der Fläche „hinter der Bahn" befindet. Eine Ausnahme stellt der im Süden an den Bahndamm angrenzende Randbereich dar. Durch die Bahnunterführung kommend, wird die Fläche, beginnend am Weg (vgl. A8, A9), portionsweise bis zur gegenüberliegenden Hecke (vgl. A11, A12, A13) beweidet.

Aus dem Jahr 2013 existiert eine Vegetationsaufnahme von Hans-Christoph Vahle, welcher diesen Bestand der Assoziation: Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese (*Sanguisorbo-Silaetum*) zuordnete (vgl. A29[16]).

Drei Jahre später lässt sich die Pflanzendecke „hinter der Bahn" ebenfalls der Assoziation *Sanguisorbo-Silaetum* zuordnen, wobei es sich nur um eine fragmentarische Ausbildung handelt und das gleichzeitige Vorkommen entsprechender Zeigerarten deutlich auf die Weidenutzung hinweist. Hinsichtlich des parallelen Nebeneinanders von Kennarten der Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolium perenne*) und der Tal-Glatthafer-Wiese (*Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo agg.*) (vgl.: rosa und gelb markierte Pflanzenarten) schreiben Ellenberg & Leuschner folgendes (2010: 1000): „Der heute verbreitete Mähweidebetrieb hat (…) die **floristischen Unterschiede zwischen Lolio-Cynosuretum und Arrhenatheretum verwischt**, sodass das moderne Intensivgrünland oft keiner der beiden Gesellschaften ohne Zwang zugeordnet werden kann."

Die Assoziation *Sanguisorbo-Silaetum* (fragmentarisch mit Weidezeiger) gliedert sich in zwei Unterausbildungen, eine mit *Ranunculus acris* sowie eine *trennartenlose* Unterausbildung. Die Unterausbildung mit *Ranunculus acris* unterscheidet nochmals zwei Varianten.

[16]Hier gilt es zu erwähnen, dass *eine* einzelne Vegetationsaufnahme *nie* auf einen Vegetationstypus schließen kann. Ein Typus, ergriffen aus dem Kern, sprich, aus dem Konglomerat der stärksten Merkmalskombination, wird nur durch einen kompletten Tabellensatz, bestehend aus vielen einzelnen pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen, ersichtlich. (Vahle 2015)

Die Variante mit *Centaurea jacea* und viel *Ranunculus acris* stellt mit 23 bis 33 Pflanzenarten in einer Vegetationsaufnahme die artenreichste Ausprägung der Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese innerhalb des Untersuchungsgebietes dar (vgl. Gruppe A). Unter den Obergräsern dominieren *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis* sowie vereinzelt *Arrhenatherum elatius*. *Lolium perenne*, *Poa trivialis* und *Trisetum flavescens* finden sich in der Unterschicht. Alle Gräser gedeihen auf frischen bis feuchten, teils wechselfeuchten Standorten. *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* und *Poa trivialis* zeigen außerdem eine gute Versorgung des Bodens mit Stickstoff an. Futterkräuter wie *Achillea millefolium*, *Taraxacum Sect. Ruderalia*, *Plantago lanceolata* und *Lathyrus pratensis* haben hier ihre größte Bestandsdichte. Unter allen Vegetationsaufnahmen findet sich in der Gruppe A der Hauptschwerpunkt von *Sanguisorba officinalis*, welcher oftmals für wechselfeuchte, mäßig nährstoffreiche Bodenbedingungen spricht. *Ranunculus acris*, *Festuca rubra*, *Heracleum sphondylium* und *Glechoma hederacea* gelten als Zeiger für frische bis feuchte, gut mit Nährstoffen versorgte Standorte. *Lotus corniculatus* und *Silaum silaus*, die Assoziationskennart der Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese, scheuen hingegen eine übermäßige Versorgung des Bodens mit Stickstoff, was sich in ihrem spärlichen Auftreten spiegelt. Auf gut besonnten, frischen Standorten ist *Galium mollugo agg.* anzutreffen (vgl. A21) *Arrhenatherum elatius*, *Sanguisorba officinalis*, *Helictotrichon pubescens*, *Heracleum sphondylium*, *Trifolium pratense* oder *Vicia cracca* vertragen eine Dauerbeweidung nicht. Letztere vier finden sich nur in den Probeflächen der Gruppe A.

Bei einigen Vegetationsaufnahmen (vgl. A1, A2, A7) dieses Standortes handelt es sich um einen „Sonderling“, führt doch der Dottenfelderhof in diesem Bereich seit vielen Jahren einen Präparate-Versuch mit der Veraschung von Löwenzahn durch (Gespräch mit Matthias König 2016). Dies könnte eine Erklärung für die artenreichere Ausprägung sein. Ferner befinden sich alle Vegetationsaufnahmen der Gruppe A im Randbereich der Fläche „hinter der Bahn“, sprich, auf der letzten Portion innerhalb einer Koppel und haben demzufolge am wenigsten Tritt erfahren (Gespräch mit Paul Buntzel 2016). Auch der Einfluss der direkt angrenzenden Baumreihe bzw. Hecke könnte sich durch mikroklimatische bzw. standörtliche Unterschiede positiv auf die Pflanzendecke in diesem Bereich des Untersuchungsgebietes auswirken. Hierzu schreiben Hermle et al. (2015: 255), dass Feldgehölze und Heckenstreifen, welche das Grünland umfrieden, als „Nährstoffpumpe“ fungieren, indem sie basische Nährstoffe aus tieferliegenden Bodenschichten aufschließen und diese mit dem Laub an die oberen Bodenschichten zurück gegeben werden.

Die *artenarme* Variante mit wenig *Ranunculus acris* beherbergt zwischen 16 und 24 Pflanzenarten in einer Vegetationsaufnahme (vgl. Gruppe B). Vorherrschend sind die Obergräser *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* und *Alopecurus pratensis* sowie *Poa trivialis*, *Elymus repens* und *Lolium perenne* in der Unterschicht. *Elymus repens* ist ebenfalls ein Anzeiger für reiche Stickstoffversorgung des Bodens. *Sanguisorba officinalis* und *Ranunculus acris* sind hier im Vergleich zur Gruppe A bereits weit weniger stark vertreten. In nennenswerter Menge kommen noch die Futterkräuter *Taraxacum Sect. Ruderalia*, *Plantago lanceolata* und *Lathyrus pratensis* vor. Ein Teil der Vegetationsaufnahmen innerhalb der Gruppe B befindet sich in feuchten Senken, in welchen das Wasser im Winter oftmals steht (Gespräch mit Matthias König und Paul Buntzel 2016) sowie in unmittelbarer Nähe der Feldrandgehölze. Feuchtigkeit liebende Kräuter wie *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus acris* oder *Glechoma hederacea* spiegeln diese wechselnden standörtlichen Gegebenheiten sowie kleinklimatischen Besonderheiten wider. An gut besonnten, frischen Stellen gesellt sich *Galium mollugo agg.* hinzu. Die meisten Bestandsaufnahmen der Gruppe B liegen näher am Zentrum (Tränke-Rondell) der Fläche „hinter der Bahn“ (vgl. A20, A4, A5, A6, A24, A18) und erfahren vermutlich einen stärkeren Einfluss durch die Beweidung. Dies könnte ein Hinweis für die geringere Artenvielfalt im Vergleich zur Gruppe A sein. Eine Ausnahme stellen die am entfernteren Rand gelegenen Vegetationsaufnahmen A25, A26 und A27 mit einer etwas höheren Artenzahl dar.

Die *trennartenlose* Unterausbildung innerhalb der Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese ist mit 10 bis 16 Pflanzenarten in einer Vegetationsaufnahme im gesamten Untersuchungsgebiet „hinter der Bahn“ am artenärmsten (vgl. Gruppe C). Auch hier sind *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* und *Alopecurus pratensis* in der Oberschicht sowie *Poa trivialis*, *Elymus repens* und *Lolium perenne* in der Unterschicht bestandsbildende Grasarten. *Sanguisorba officinalis* sowie andere Kräuter und Leguminosen treten nur sehr vereinzelt auf, einzig *Glechoma hederacea* und *Galium mollugo agg.* finden sich mehr oder minder häufig in der Krautschicht.

Viele Vegetationsaufnahmen der Gruppe C (vgl. A16, A17, A19, A22, A23) befinden sich in relativer Nachbarschaft zum Zentrum (Tränke-Rondell), demzufolge kann auch hier ein höherer Weidedruck angenommen werden, mit einer entsprechend geringeren Vielfalt in der Pflanzendecke. Hinzu kommt, dass das Tränke-Rondell innerhalb des Untersuchungsgebietes auf einer Kuppe liegt. Mit trockeneren standörtlichen Gegebenheiten einhergehend, welche sich in dem Fehlen von *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus acris* oder *Glechoma hederacea* spiegeln, könnte dies ein weiterer Hinweis für die geringe Pflanzenartenzahl sein. Eine

Ausnahme, nahe dem Tränke-Rondell gelegen, stellt die Probefläche A19 dar. Hier finden sich Wechselfeuchte-Zeiger wie *Sanguisorba officinalis*, *Festuca arundinacea* und *Potentilla anserina*. *Festuca arundinacea* und *Potentilla anserina* weisen ihrerseits auf eine Verdichtung des Bodens hin.

Die Probeflächen A8 bis A13 liegen im Süden des Untersuchungsgebietes, nahe dem Bahndamm, im Einflussbereich der Hecke. Insbesondere die Aufnahmequadrate A8 bis A10 weisen mit 10 bis 12 Pflanzenarten die geringste Vielfalt innerhalb des Untersuchungsgebietes auf. Die Standortverhältnisse hier können als sehr wechselfeucht mit zeitweiliger Staunässe in den Wintermonaten und als sehr schattig beschrieben werden. Um der Schattenwirkung entgegen zu steuern, erfuhren die Feldgehölze parallel zum Bahndamm in der Vergangenheit eine starke Auflichtung (Gespräch mit Paul Buntzel 2016). Paul Buntzel beschreibt diesen Ort nahe der Bahnstrecke als „muffig“ und auch die Kühe liegen hier nur sehr ungern. *Arrhenatherum elatius* sowie *Galium mollugo agg.* fehlen nahezu gänzlich und *Glechoma hederacea*, *Elymus repens* sowie *Holcus lanatus* treten in den Vordergrund. Alle drei Pflanzenarten deuten auf Nährstoffreichtum hin, wobei letztere eigentlich auf eher ärmeren, sauren Böden gedeiht, jedoch auf Stickstoffdüngung, bedingt durch die Beweidung, anspricht. Die händische Distelbekämpfung, welche im Jahr 2014 erfolgte, bestätigt die Annahme der guten Nährstoffverfügbarkeit, wobei *Cirsium arvense* zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen nur vereinzelt im Umkreis der einzelnen Probeflächen wahr genommen wurde. Auf den Flächen A11 bis A13 ist die Pflanzendecke mit *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo agg.*, *Geranium pratense*, *Lathyrus pratensis* oder *Plantago lanceolata* etwas vielfältiger. Als positiver Einfluss können hier sicher die kleinklimatischen Wirkungen der Hecke sowie der bessere Lichteinfall im Vergleich zu den Flächen A8 bis A10 gelten. Da sie sich auf der letzten Portion einer Koppel befinden, kann auch ein geringerer Weidedruck vermutet werden.

Resümee

Die Ergebnisse auf der Fläche „hinter der Bahn“ lassen stark vermuten, dass durch eine Intensivierung der Beweidung, wie sie das Grünland-Rotations-Modell für diese Fläche zwangsläufig zur Folge hat, die Pflanzenartenvielfalt zukünftig weiterhin abnehmen wird.

So schreibt Ellenberg (1996: 789): „Häufigerer Schnitt und stärkere Düngung sowie zeitweilige Beweidung machen (Glatthafer-Wiesen) zwar ertragreicher, aber floristisch ärmer und schließlich „charakterlos“.

Laut Preising & Vahle (1997: 92) ist die Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese eine „Wiesengesellschaft mit guten Erträgen (…) in schwach kontinental getönten, kalkreichen Stromtälern (sowie) Lebensraum einiger im Rückgang befindlicher Pflanzen- und wahrscheinlich auch Tierarten." Eine unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Bewirtschaftung der Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese ist jedoch der Erhalt des naturnahen Wasserregimes bzw. die Möglichkeit der Beregnung. Neben ein- bis zweimaliger Mahd zur Sicherung des Bestandes, ist eine Überdüngung unbedingt zu vermeiden (Preising & Vahle 1997). Zur Weidenutzung schreibt Klapp (1965: 254): „Bei gleichzeitig starker Düngung könnte Beregnung eine erfolgreiche Weidenutzung möglich machen, falls sich die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme erweisen ließe." Hinsichtlich einer Beweidung der Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese sowie deren Auswirkung auf die Pflanzendecke, macht Klapp (1965) jedoch keine weiteren Angaben. Die Ausführungen von Preising & Vahle (1997) sowie Ellenberg (1996) bekräftigen jedoch die Annahme, dass eine intensivere Weidenutzung eine deutliche Verarmung des Artenspektrums zur Folge hätte.

rechts vom Triebweg (B1-B15[17])

Bei den Böden „rechts vom Triebweg" handelt es sich im Norden angrenzend an den Bahndamm ebenfalls um Auen-Gley aus Hochflutlehm. Ein schmaler Streifen entlang des Triebweges lässt sich den fruchtbaren Braunen Auenböden („Vega" = Fruchtbare Erde, Braunerde der Aue) aus Auenlehm zuordnen sowie daran angrenzend, in Richtung Osten, ein breiter Streifen der Parabraunerde aus Hochflutlehm (vgl. Abbildung 1 in Kapitel 3). Die Parabraunerde ist gekennzeichnet durch einen Tonverlagerungshorizont im Oberboden (bedingt durch Entkalkung) sowie durch einen Tonanreicherungshorizont im Unterboden („Lessivé"). Die Tonanreicherung im Unterboden kann zu Staunässe führen (Übergang zum Pseudogley) (Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft).

Der gewachsene Boden (Auen-Gley aus Hochflutlehm) im hinteren, an den Bahndamm grenzenden Bereich, wurde bei der Anlage des Bewässerungsteiches zum Teil mit dem Aushubmaterial überlagert. Der Boden heute hat keinen Anschluss an die untere Bodenschicht und ist weiterhin geprägt von Wechselfeuchtigkeit, mit staunassen und sehr trockenen Perioden. (Gespräch mit Matthias König, Paul Buntzel, Dietrich Bauer und Martin Hollerbach 2016)

[17]Auf der Fläche B15 wurde aus zeitlichen Beweggründen keine pflanzensoziologische Bestandsaufnahme gemacht, sondern nur die unmittelbar erkennbaren Pflanzenarten bestimmt und entsprechend ihrer Deckung mit folgender Symbolik geschätzt: vereinzelt (-); etwas häufiger (+) und häufig (++) (vgl. Anhang Tabelle 7)

Das Grünland „rechts vom Triebweg“ und „links vom Triebweg“ umfasst zusammen 11,61 ha.

Um den ersten Grünlandaufwuchs im Frühjahr, einem Zeitpunkt der Wuchskraft und des übermäßigen Futterangebots, optimal zu nutzen, wurde in den Jahren 1978 – 1995 mit beginnender Weidesaison zunächst der vordere Teil der Fläche „rechts vom Triebweg“ beweidet, während der erste Aufwuchs im hinteren Bereich, entlang des Bahndamms, oftmals erst einen Schnitt erfuhr, um Frühblühern wie *Alopecurus pratensis* oder *Dactylis glomerata* in ihrem Optimum hinsichtlich des Futterwertes zu begegnen und sie gleichzeitig an einem dominanten Auftreten zu hindern (vgl. Gruppe E). (Gespräch mit Dietrich Bauer und Martin Hollerbach 2016) Vom Jahr 1996 bis zum Jahr 2013 wurde die Pflanzendecke „rechts vom Triebweg“ in der Regel von der Milchkuhherde des Dottenfelderhofes beweidet.

Bedingt durch das Grünland-Rotations-Modell erfolgte die Bewirtschaftung im Jahr 2013 als Weidenutzung, im Jahr 2014 als Mäh-Weide, mit einem Schnitt im Frühjahr und anschließender Beweidung im zweimaligen Umtrieb, sowie in den Jahren 2015 und 2016 erneut als Weidenutzung (vgl. Tabelle 1 in Kap. 2).

Die einzelnen Koppeln verlaufen quer zum Triebweg, beginnend direkt hinter dem Stall (vgl. B1, B3 eine Koppel, B2, B4 nächste Koppel usw.), und werden täglich portioniert.

Die gesamte Pflanzendecke „rechts vom Triebweg“ lässt sich der Assoziation Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum*) zuordnen. Innerhalb dieser lassen sich zwei Ausprägungen mit weiteren Ausbildungen unterscheiden, welche im Folgenden diskutiert werden. Die Ausprägung *Lolio-Cynosuretum typicum* findet sich vorrangig im vorderen Teil des Untersuchungsgebietes (vgl. Gruppe A und B) sowie die Ausprägung des *kennartenarmen Weidegrünlandes* im mittleren bis hinteren Bereich (vgl. Gruppe C bis E).

Mit 11 bis 18 Pflanzenarten ist die Ausprägung *Lolio-Cynosuretum typicum* recht artenarm. Von den Weidekennarten treten einzig *Lolium perenne* und *Trifolium repens* in häufiger Verteilung auf. *Lolium perenne* gilt als ausgesprochene Trittpflanze (Ellenberg 1996). *Trifolium repens* ist von allen Kleearten ebenfalls am verträglichsten hinsichtlich der Weidenutzung. (Deutsch 2014). Die Untergräser *Lolium perenne* und *Elymus repens* wirken bestandbildend, neben *Poa trivialis* und *Trisetum flavescens* sowie den Obergräsern *Dactylis glomerata* und *Alopecurus pratensis*. Alle Gräser gedeihen auf frischen bis feuchten, teils wechselfeuchten Standorten. Unter den Futterkräutern finden sich einzig *Taraxacum Sect. Ruderalia* und *Achillea millefolium* in zahlreicher Erscheinung. *Dactylis glomerata*, *Poa*

trivialis, *Elymus repens*, *Cirsium arvense* (vgl. Gruppe A) und *Urtica dioica* (vgl. Gruppe B und C) spiegeln durch ihre starke Präsenz die reiche Stickstoffversorgung des Bodens wider. *Rumex obtusifolius*, ebenfalls ein Stickstoffzeiger, wurde im letzten Jahr stark händisch bekämpft (Gespräch mit Paul Buntzel 2016) und fand sich zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen nur vereinzelt im Umkreis einiger Probequadrate. *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* und *Rumex obtusifolius* weisen auf eine „Unterbeweidung" hin, bedingt durch die Schonung eben dieser Pflanzenarten aufgrund von mangelnder Schmackhaftigkeit (Klapp 1965). Unzureichende Weidepflege nach dem Weidegang verschafft diesen Pflanzenarten einen zusätzlichen Vorteil. Das gehäufte Auftreten von *Capsella bursa-pastoris* und *Taraxacum Sect. Ruderalia* deutet auf eine Überbeweidung und verstärkte Trittbelastung hin. Letzterer entgeht mit seiner Blattrosette dem Verbiss und ist zudem äußerst trittfest. Auch *Bromus hordeaceus* und *Geranium molle* sind Zeichen einer Überbeweidung. *Bromus hordeaceus*, *Geranium molle* und *Stellaria media* besiedeln als Ruderalpflanzen solche Standorte, welche in Folge von natürlichen und/oder anthropogenen Störungen eine offene Grasnarbe aufweisen und fungieren hier sozusagen als „Lückenfüller". Das Vorkommen von *Elymus repens* und *Ranunculus repens*, zwei Kennarten aus der Klasse der Wegerich-Flechtstraußgras-Tritt- und Flutrasen (*Plantaginetea majoris*), weist ebenfalls auf vermehrten Tritt und wechselfeuchte Bedingungen des Bodens hin. Innerhalb dieser Klasse kommt es zu Überschneidungen mit den hier stark vertretenen Weidezeigern *Lolium perenne* und *Taraxacum Sect. Ruderalia* (Preising & Vahle 1997).

Die Ausprägung des *kennartenarmen* Weidegrünlandes weist mit 12 bis 25 Pflanzenarten teilweise etwas mehr Vielfalt in der Pflanzendecke auf. Von den Weidekennarten tritt einzig *Lolium perenne* flächendeckend auf. Neben den Obergräsern *Dactylis glomerata* und *Alopecurus pratensis* sowie *Elymus repens* und *Poa trivialis* in der Unterschicht, finden sich insbesondere *Agrostis stolonifera+capillaris*, *Bromus hordeaceus*, *Festuca pratensis* sowie *Holcus lanatus* im mittleren bis hinteren Bereich des Untersuchungsgebietes (vgl. B8 bis B13). Das vermehrte Vorkommen von *Lythyrus pratensis*, *Ranunculus acris* und *Glechoma hederacea* deutet auf einen recht feuchten, gut mit Nährstoffen versorgten Standort hin. *Holcus lanatus*, eher ärmere, saure Böden bevorzugend, gedeiht hier ebenfalls, bedingt durch die gute Stickstoffversorgung des Bodens, auf welche das Gras anspricht (vgl. B11 bis B13). *Potentilla reptans*, *Potentilla anserina*, *Agrostis stolonifera+capillaris* sowie *Elymus repens*, alles Kennarten aus der Klasse der Wegerich-Flechtstraußgras-Tritt- und Flutrasen (*Plantaginetea majoris*), lassen auf eine erhöhte Verdichtung des Bodens infolge der Tritteinwirkung in Verbindung mit den wechselfeuchten Bedingungen des Bodens schließen

(vgl. Abbildung 1 Kapitel 3 Nr. 63). Auch hier kommt es zu Überschneidungen mit den beiden Weidezeigern *Lolium perenne* und *Taraxacum Sect. Ruderalia* (Preising & Vahle 1997). Mit *Convolvulus arvensis* gesellt sich ein Lehm- und Wärmezeiger hinzu. Auch *Galium mollugo agg*. bevorzugt sonnige Standorte. Im Windschatten der Hecke bzw. der Bahnstrecke, tagsüber von der Sonne verwöhnt, finden diese beiden Pflanzenarten hier günstige Bedingungen. (vgl. Gegensatz von A8 und A9 auf der gegenüberliegenden Schattenseite der Hecke bzw. des Bahndamms). Auf den Probeflächen B8 und B9 ist *Urtica dioica* stark vertreten. Da diese beiden Flächen sich in nächster Nähe des Tränke-Rondells befinden, kann hier, bedingt durch den verstärkten Aufenthalt der Tiere, eine erhöhte Stickstoffzufuhr vermutet werden. *Elymus repens*, *Agrostis stolonifera+capillaris*, *Potentilla reptans* und *Potentilla anserina* weisen auf die vermehrte Trittbelastung hin, bedingt durch die häufigen Wege zum Tränke-Rondell. Gleichzeitig befindet sich hier auch der Weideeingang zu den hinteren Koppeln. Die Gruppe E ist mit 17 bis 25 Pflanzenarten am artenreichsten. *Lathyrus pratensis* verträgt eine intensive Nutzung nicht und deutet mit ihrer Präsenz in diesem Bereich auf eine extensivere Beweidung hin. Die Portionen vor dem Bahndamm stellen die letzten Stücke innerhalb eines Umtriebes dar und ein geringerer Weidedruck kann somit vermutet werden. Einige der hier stark vorkommenden Pflanzenarten (*Agrostis stolonifera+capillaris* und *Elymus repens*) gehören der Klasse *Plantaginetea majoris* an. Diese sind durch einen geringen Aufwuchs sowie einen minderwertigen Futterwert charakterisiert (Gespräch mit Paul Buntzel 2016, Preising & Vahle 1997). *Holcus lanatus* (Behaarung), *Bromus hordeaceus* (Behaarung), und *Ranunculus acris* (frisch giftig) sind weitere hier vertretene Pflanzenarten mit einem geringen Futterwert und werden von den Tieren ebenfalls verschmäht.

Resümee

Der vordere und mittlere Bereich der Fläche „rechts vom Triebweg“ ist charakterisiert durch eine sehr hohe Beweidungsintensität und einen Überschuss an Stickstoff. Die Stickstoffzeiger *Cirsium arvense* und *Urtica dioica* treten stark hervor, begünstigt durch deren mangelnde Schmackhaftigkeit, in Verbindung mit einer unzureichenden Weidepflege. Ebenso häufig finden sich *Lolium perenne* und *Trifolium repens*, als trittunempfindliche Weidekennarten. Als Zeiger einer Überbeweidung besiedeln die Ruderalpflanzen *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media* und *Geranium molle* durch Tritt gestörte und offene Stellen innerhalb der Pflanzendecke. Der Bestand ist recht ertragreich, jedoch verhältnismäßig artenarm ausgeprägt.

Im hinteren Bereich ändern sich die Bodenverhältnisse (Auen-Gley). Es herrschen wechselfeuchte Bedingungen vor, mit Staunässe in den Wintermonaten sowie vorsommerlichen bzw. sommerlichen Trockenphasen. Feuchte- bzw. Wechselfeuchtezeiger wie *Ranunculus acris*, *Glechoma hederacea*, *Potentilla reptans* und *Agrostis stolonifera+capillaris* treten in den Vordergrund. *Bromus hordeaceus*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis* sowie *Lathyrus pratensis* zeigen eine mäßige bis gute Stickstoffversorgung des Bodens an. Als Lückenfüller besiedeln *Bromus hordeaceus*, *Geranium molle* sowie *Geranium dissectum* solche Stellen mit einer verletzten Grasnarbe. Der hintere Bereich wird im Vergleich weniger intensiv beweidet und weist eine etwas höhere Pflanzenartenvielfalt auf. Der Bestand ist jedoch wenig ertragreich und hat einen geringen Futterwert.

links vom Triebweg (C1-C27[18])

Bei den Böden „links vom Triebweg" handelt es sich im Norden angrenzend an den Bahndamm um einen Stauwasser geprägten Auen-Gley aus Hochflutlehm. Entlang der Nidda findet sich ein breiter Streifen des fruchtbaren Braunen Auenbodens aus Auenlehm. Als zwei linsenförmige „Einschlüsse" in die oben genannten Bodentypen tritt der ebenfalls Stauwasser beeinflusste Parabraunerde-Gley bzw. Pseudo-Gley auf (vgl. Abbildung 1 in Kap. 3).

Vor dem Bau des Bewässerungsteiches befanden sich die beiden hinteren, an den Bahndamm grenzenden Flächen C26 und C27 in einer feuchten Senke, in welcher oft das Wasser stand. Im Zuge der Anlage des Bewässerungsteiches in den 80er Jahren wurde versucht den gewachsenen Boden (Auen-Gley) oberflächig abzutragen und dem verteilten Aushubmaterial des Teiches wieder aufzulagern (vgl. Abbildung 1 Kapitel 3 Nr. 59). Der Boden hat seit dem jedoch keinen Anschluss an die untere Bodenschicht und ist geprägt von starker Staunässe einerseits und Phasen der Trockenheit andererseits. Die Grasnarbe konnte sich nie vollends schließen (Gespräch mit Matthias König, Paul Buntzel, Dietrich Bauer und Martin Hollerbach 2016). Zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen war die Bodenoberfläche stark degradiert und durch Unebenheit sowie eine sehr lückenhaft ausgeprägte Pflanzendecke gekennzeichnet.

Während der Regulierung und Vertiefung der Nidda (1964) wurde der gewachsene Boden außerdem im Bereich des Dammes mit dem Sohlenmaterial der Nidda überlagert (vgl. C1, C2, C15, C16) (Gespräch mit Dietrich Bauer 2016).

[18]Auf den Flächen C24 bis C27 wurden aus zeitlichen Beweggründen keine pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen gemacht, sondern nur die unmittelbar erkennbaren Pflanzenarten bestimmt und entsprechend ihrer Deckung mit folgender Symbolik geschätzt: vereinzelt (-); etwas häufiger (+); häufig (++) und sehr häufig (+++) bzw. als vorhanden (v) gekennzeichnet (vgl. Anhang Tabelle 8).

Bedingt durch das Grünland-Rotations-Modell erfolgte die Bewirtschaftung „links vom Triebweg“ in den Jahren 2013 und 2014 als Weidenutzung, im Jahr 2015 als Mäh-Weide, mit einem Schnitt im Frühjahr und anschließender Beweidung im zweimaligen Umtrieb sowie im Jahr 2016 erneut als Weidenutzung (vgl. Tabelle 1 in Kap. 2).

Entlang der Nidda, im länglich-schmalen Teil des Untersuchungsgebietes, werden die Koppeln, beginnend unmittelbar zwischen Nidda und „Kälberkindergarten“, nacheinander portionsweise bis zum Tränke-Rondell zugesteckt. Das Tränke-Rondell befindet sich in der länglichen Baumgruppe, mittig am rechten Rand des Untersuchungsgebietes, übergehend in die Fläche „rechts vom Triebweg“ und gegenüberliegend der Probequadrate C1 und C2. Im hinteren Teil des Untersuchungsgebietes verlaufen die Koppeln sternförmig, ausgehend vom Tränke-Rondell, eine entlang der Nidda sowie zwei weitere jeweils zu beiden Seiten entlang des Bewässerungsteiches. Vom Tränke-Rondell ausstrahlend, werden die Portionen in Richtung Bahndamm bis an das Ende des Bewässerungsteiches zugesteckt. Eine letzte Koppel befindet sich hinter dem Bewässerungsteich parallel zur Bahnstrecke, mit der ersten Portion grenzend an den Triebweg rechts (vgl. C27) sowie der letzten Portion grenzend an die Nidda links (vgl. C25).

Die Pflanzendecke „links vom Triebweg“ lässt sich den Assoziationen Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum*) mit Flutrasen-Überlagerung (vgl. Gruppe A bis E) sowie dem *kennartenarmen* Weidegrünland mit Flutrasen-Überlagerung (vgl. Gruppe F bis I) zuordnen. *Lolio-Cynosuretum* gliedert sich in drei Ausbildungen mit teils noch zu unterscheidenden Varianten (vgl. Gruppe A bis C). Das *kennartenarme* Weidegrünland weist ebenfalls vier verschiedene Ausbildungen auf.

Das gesamte Grünlandstück „links vom Triebweg“ weist eine mehr oder minder starke Überlagerung des Bestandes durch folgende, aus der Klasse der Wegerich-Flechtstraußgras-Tritt- und Flutrasen (*Plantaginetea majoris*) stammenden Pflanzenarten auf: *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Elymus repens* sowie *Agrostis stolonifera+capillaris*. Innerhalb dieser Klasse kommt es zu Überschneidungen mit den hier ebenfalls vertretenen Weidezeigern *Lolium perenne*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum Sect. Ruderalia* und *Prunella vulgaris* (Preising & Vahle 1997).

Auf der Fläche C24 (vgl. Anhang Tabelle 8), im südlichen, länglich-schmalen Teil des Untersuchungsgebietes, beginnend zwischen Nidda und „Kälberkindergarten“, entlang der Nidda fortlaufend bis zum Tränke-Rondell, wurden aus zeitlichen Beweggründen keine

pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen gemacht (vgl. Fußnote 18). Das starke Auftreten der beiden trittfesten Weidekennarten *Lolium perenne* und *Trifolium repens* lässt hier jedoch ebenfalls die Assoziation *Lolio-Cynosuretum typicum* vermuten[19]. Weiterhin lässt die mehr oder weniger häufige Verteilung von *Elymus repens*, *Agrostis stolonifera+capillaris*, *Potentilla reptans*, *Potentilla anserina* und *Ranunculus repens*, alles Kennarten der Klasse *Plantaginetea majoris*, gleichwohl auf eine Flutrasen-Überlagerung des Bestandes schließen. Innerhalb dieser Klasse kommt es wieder zu Überschneidungen mit den hier ebenfalls zahlreich vorkommenden Weidezeigern *Lolium perenne* und *Taraxacum Sect. Ruderalia*. Das dominante Auftreten der Untergräser *Elymus repens* und *Poa trivialis* sowie *Dactylis glomerata* in der Oberschicht deutet auf einen nährstoffreichen, frischen bis feuchten, teilweise staunassen Standort hin, welcher mit den ebenfalls Nährstoff und Feuchtigkeit liebenden Pflanzenarten *Potentilla reptans*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens* und *Glechoma hederacea* zusätzlich Bodenverdichtungszeiger (*Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*) aufweist. *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Rumex obtusifolius* und *Stellaria media* spiegeln mit ihrem teilweise dominanten Auftreten die reiche Stickstoffversorgung des Bodens wider. Das stellenweise Vorherrschen von *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* oder *Rumex obtusifolius* weist auf eine „Unterbeweidung“ hin, bedingt durch die Schonung eben dieser Pflanzenarten aufgrund von mangelnder Schmackhaftigkeit (Klapp 1965) und begünstigt durch eine ungenügende Weidepflege. Das gehäufte Auftreten von *Taraxacum Sect. Ruderalia* sowie vereinzelt *Capsella bursa-pastoris* deutet auf eine verstärkte Trittbelastung bzw. Überbeweidung hin. *Bromus hordeaceus*, *Geranium dissectum* und *Geranium molle*, welche im Bestand ebenfalls recht häufig zu finden sind, gelten ebenfalls als Zeichen einer Überbeweidung. Bedingt durch die teilweise schlechte Wasserführung des Bodens (vgl. Abbildung 1 Kapitel 3 Nr. 59) hält sich die Feuchtigkeit in diesen Bereichen sehr lange, mit einer latent schwachen Grasnarbe als Folge. Ferner erfolgt die Beweidung im Frühjahr zu einem ungünstigen Zeitpunkt, unter zu feuchten Bodenverhältnissen, was eine Regeneration der Narbe zusätzlich erschwert und deren weitere Schädigung durch den Tritt zur Folge hat. Diese offenen Störstellen werden von den oben genannten Ruderalpflanzen bevorzugt besiedelt.

[19] Um eine korrekte Einordnung und Unterscheidung der vermuteten Assoziation *Lolio-Cynosuretum typicum* mit Flutrasen-Überlagerung in weitere Ausbildungen oder Varianten vorzunehmen, sind pflanzensoziologische Bestandsaufnahmen sowie deren entsprechende Auswertung (vgl. Kapitel 4) auf der Fläche C24 von Nöten.

Auf den Flächen C25 bis C27[20] (vgl. Anhang Tabelle 8), welche hinter dem Bewässerungsteich parallel zur Bahn verlaufen, konnten aus zeitlichen Beweggründen ebenfalls keine pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen gemacht werden (vgl. Fußnote 18).

Die Fläche C25 befindet sich im oberen linken Bereich des Untersuchungsgebietes, grenzend an die Nidda sowie den Bahndamm. Das häufige Vorkommen der Verbandskennarten *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo agg.*, sowie vereinzelt *Heracleum sphondylium* lässt eine Einordnung als fragmentarische Glatthafer-Wiese (*Arrhenatherion elatioris*) vermuten. Die stete Verteilung von *Potentilla reptans*, *Glechoma hederacea* und *Agrostis stolonifera+capillaris*, drei Kennarten aus der Klasse *Plantaginetea majoris*, deutet ebenfalls auf eine Flutrasen-Überlagerung hin. Mit *Lolium perenne*, vereinzelt *Trifolium repens* und *Taraxacum Sect. Ruderalia* gesellen sich zudem trittunempfindliche Weidezeiger hinzu, sowie *Plantago lanceolata*, als ein weiteres hochwertiges Futterkraut. Die Zuordnung zu einem Vegetationstypus ist aufgrund dieser Überschneidungen jedoch schwierig (vgl. Ellenberg & Leuschner 2010:1000 S.7). *Ranunculus acris* und *Veronica chamaedrys* sowie die zuvor genannten Pflanzenarten gedeihen hauptsächlich in der zweiten Hälfte (vgl. C25), östlich an C26 grenzend. Weitere häufig anzutreffende Pflanzenarten wie *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*, *Lathyrus pratensis* und *Vicia sepium* finden sich vorrangig in der ersten Hälfte (vgl. C25), westlich an die Nidda grenzend (vgl. linke Seite C25). Insbesondere *Arrhenatherum elatius*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis* und *Vicia sepium*, welche ebenfalls vorrangig im ersten Bereich gedeihen, vertragen weder häufigen Schnitt noch intensive Weidenutzung. Das stete Auftreten von *Lathyrus pratensis* und *Vicia sepium* deutet auf einen befriedigenden Zustand des Grünlandes in diesem Bereich hin. Alle genannten Pflanzenarten weisen mehr oder minder auf eine gute Nährstoffversorgung sowie frische bis feuchte, teilweise wechselfeuchte Standortverhältnisse hin. Die Fläche C25 ist die letzte Portion im Umtrieb, welcher ehemals vom Tränke-Rondell ausging. Folglich lässt sich hier ein geringerer Einfluss durch Tritt, Verbiss und Stickstoffeintrag vermuten, welcher sich einerseits im gehäuften Vorkommen der zuvor genannten nutzungsempfindlichen

[20]Um eine korrekte Einordnung und Unterscheidung der vermuteten Verbände bzw. Assoziationen: *Arrhenatherion elatioris* fragmentarisch mit Tritt- und Flutrasen-Überlagerung (C25), *kennartenarmes* Weidegrünland mit Tritt- und Flutrasen-Überlagerung (C26), *Lolio-Cynosuretum typicum* mit Tritt- und Flutrasen-Überlagerung (C27) in weitere Ausbildungen oder Varianten vorzunehmen, sind pflanzensoziologische Bestandsaufnahmen sowie deren entsprechende Auswertung (vgl. Kapitel 4) auf allen drei Flächen von Nöten.

Pflanzenarten spiegelt sowie andererseits eine Erklärung für das spärliche Auftreten der weidefesten Stickstoffzeiger *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* und *Elymus repens* darstellt.

Die Fläche C26 befindet sich direkt hinter dem Bewässerungsteich, dem Bahndamm vorgelagert. Eine Zuordnung zu einem Vegetationstypus kann nicht ohne weiteres vorgenommen werden. Einzig *Galium mollugo agg*. findet sich als Kenn-Art des Verbandes *Arrhenatherion elatioris* sowie *Prunella vulgaris* innerhalb des Verbandes *Cynosurion cristati*. Das mehr oder minder häufige Vorkommen von *Vicia sepium*, *Lathyrus pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum Sect. Ruderalia*, *Veronica chamaedrys* sowie *Achillea millefolium*, Kennarten der Wirtschafts- bzw. Fettwiesen und –weiden, lässt jedoch eine Zuordnung in das *kennartenarme* Weidegrünland vermuten. Das Auftreten von *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens* sowie des trittfesten Weidezeigers *Taraxacum Sect. Ruderalia* spricht außerdem für eine Tritt- und Flutrasen- Überlagerung des Bestandes. *Cirsium arvense* ist hier bereits etwas häufiger anzutreffen und auch der Narbenschluss wird zunehmend lückenhafter in Richtung der Fläche C27.

Die Fläche C27 verläuft ein Stück parallel des Bahndammes und grenzt unmittelbar an das Untersuchungsgebiet „rechts vom Triebweg“. Das recht häufige Auftreten der beiden trittfesten Weidekennarten *Lolium perenne* und *Trifolium repens* lässt hier die Assoziation *Lolio-Cynosuretum typicum* vermuten[21]. *Elymus repens*, *Potentilla reptans*, *Potentilla anserina* und *Ranunculus repens*, Kennarten aus der Klasse *Plantaginetea majoris*, weisen auf eine Flutrasen-Überlagerung des Bestandes hin und erneut ergeben sich Überschneidungen mit den hier vorkommenden trittfesten Weidezeigern *Lolium perenne*, *Prunella vulgaris* und *Taraxacum Sect. Ruderalia*. Es handelt sich um einen nährstoffreicheren Standort, welcher zu Staunässe sowie Austrocknung und Rissbildung gleichwohl neigt. Das Vorkommen der oben genannten Pflanzenarten aus der Klasse der Tritt- und Flutrasen bekräftigt diese Annahme. *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* und *Rumex obtusifolius* spiegeln den Stickstoffreichtum dieses Standortes wider. *Cirsium arvense* widersteht der Bodenverdichtung mit ihrer Fähigkeit tief zu wurzeln. *Rumex obtusifolius* findet als Licht-Keimer optimale Bedingungen in der gestörten Grasnarbe. Die Bodenoberfläche ist stark degradiert und durch Unebenheit sowie eine sehr lückenhaft ausgeprägte Pflanzendecke gekennzeichnet. Eine Beweidung zum falschen Zeitpunkt, in Kombination mit den ohnehin schon sehr ungünstigen Standortverhältnissen, verhindert eine nachhaltige Gesundung des Bodens. In diesem

[21]Um eine Unterscheidung der vermuteten Assoziation: *Lolio-Cynosuretum typicum* mit Flutrasen-Überlagerung in weitere Ausbildungen oder Varianten vorzunehmen, sind pflanzensoziologische Bestandsaufnahmen sowie deren entsprechende Auswertung (vgl. Kapitel 4) auf der Fläche C27 von Nöten.

Zusammenhang schreiben Preising & Vahle (1997: 132) folgendes zur Funktion der Tritt- und Flutrasengesellschaften: „In der Landschaftspflege nehmen sie eine wichtige Stellung ein als Besiedler oder Heilgesellschaften offener, gestörter oder verletzter Böden mit besonderen belastenden Standortfaktoren.“ Die Fläche C27 ist die erste Portion innerhalb der Koppel und erfährt demzufolge den höchsten Weidedruck. Aufwuchs und Futterwert können hier als sehr gering eingestuft werden.

Innerhalb der pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen können zwei Assoziationen unterschieden werden. Die Gruppe A bis E lässt sich der Assoziation *Lolio-Cynosuretum* mit Flutrasen-Überlagerung zuordnen (vgl. Anhang Tabelle 8). Die Gruppe F bis I fügt sich in den Vegetationstypus *artenarmes* Weidegrünland mit Flutrasen-Überlagerung. Beide Vegetationstypen gliedern sich in unterschiedliche Ausbildungen bzw. Varianten, welche im Folgenden diskutiert werden.

Die Assoziation *Lolio-Cynosuretum* mit Flutrasen-Überlagerung (vgl. Gruppe A bis E), charakterisiert durch zahlreiche gemeinsame Klassenkennarten der Wirtschaft- bzw. Fettwiesen (vgl. grün markierte Pflanzenarten Gruppe A bis E) und -weiden sowie Kennarten der Weidelgras-Weißklee-Weide (vgl. rosa markierte Pflanzenarten Gruppe A bis E), gliedert sich in folgende drei Ausbildungen.

Die *Lathyrus pratensis*-reiche Ausbildung (vgl. Gruppe A bis C) befindet sich ausschließlich im linken oberen Teil des Untersuchungsgebietes bzw. auf dem Damm unmittelbar an die Nidda grenzend. Sie weist trotz ihrer Einordnung als *Lolio-Cynosuretum* auch einen „wiesenartigen“ Charakter auf. Innerhalb dieser Ausbildung lassen sich nochmals folgende drei Varianten unterscheiden. Die Variante mit *Festuca arundinacea* liegt auf einem Stück des Damms entlang der Nidda zwischen zwei Feldgehölz-Gruppen (vgl. C1, C2 Gruppe A). Unter den Weidekennarten sind *Lolium perenne*, *Prunella vulgaris* und *Trifolium repens* vorherrschend (vgl. rosa markierte Pflanzenarten). Als Glatthafer-Wiesen-Zeiger gesellt sich in der Hauptsache *Helictotrichon pubescens* hinzu (vgl. gelb markierte Pflanzenarten). *Potentilla reptans* und *Ranunculus repens* zeigen mit ihren dominanten Auftreten die Flutrasen-Überlagerung des Bestandes an. Das reiche Vorkommen von *Festuca arundinacea*, *Potentilla reptans* und *Ranunculus repens* deutet auf einen mäßig nährstoffreichen, stark wechselfeuchten Standort hin, mit Phasen der Staunässe sowie der Trockenheit. *Holcus lanatus* und *Lathyrus pratensis* sprechen ebenfalls für frische bis feuchte, mäßig nährstoffreiche Bodenverhältnisse. Mit 23 und 31 Pflanzenarten in einer Vegetationsaufnahme ist dieser Standort recht artenreich. Die Kühe beweiden den Damm

sowie die Böschung entlang der Nidda aufgrund der unbequemen Position und mangelnder Schmackhaftigkeit des Aufwuchses nur sehr ungern. Während der Mäh-Weide-Nutzung, welche im Jahr 2015 erstmals auf der Fläche „links vom Triebweg“ stattfand (vgl. Tabelle 1 Kapitel 2), wurde die Böschung ausschließlich mit wenigen Schafen sowie deren Lämmern bestoßen. In den Weidejahren besteht die Pflege des Damms sowie der Böschung entlang der Nidda einzig aus der Nachweide mit den Schafen und Pferden des Dottenfelderhofes. (Gespräch mit Paul Buntzel und Matthias König 2016) Diese doch recht extensive Nutzungsweise spiegelt sich in der besonderen Artenzusammensetzung auf diesen beiden Flächen wider. Die Variante mit *Centaurea jacea* liegt im hinteren Bereich des Untersuchungsgebietes, ebenfalls auf einem Stück des Damms entlang der Nidda, zwischen zwei Feldgehölz-Gruppen (vgl. C15 und C16 Gruppe B). Unter den Weidekennarten finden sich u. a. *Lolium perenne*, *Prunella vulgaris* und *Trifolium repens* (vgl. rosa markierte Pflanzenarten). Als Glatthafer-Wiesen-Zeiger gesellen sich in der Hauptsache *Arrhenatherum elatius* und Galium *mollugo agg.* hinzu (vgl. gelb markierte Pflanzenarten). *Potentilla reptans Potentilla anserina* und *Ranunculus repens* zeigen mit ihrem doch recht häufigen Auftreten die Flutrasen-Überlagerung des Bestandes an und weisen auch hier auf einen mäßig nährstoffreichen, wechselfeuchten Standort hin. *Plantago media* fungiert als Zeiger für trockene bis mäßig frische, kalkhaltige Lehmböden mit mäßiger Nährstoffversorgung. *Centaurea jacea* gedeiht auf trocknen bis feuchten Böden, vom Magerrasen bis zum Niederungsmoor. Kommt sie verstärkt vor, deutet das auf eine Störung des Bestandes hin, bspw. durch übermäßige Entwässerung oder fehlende Düngung (Krause 1955). Letztere beide Pflanzenarten sprechen für eine negative Nährstoffbilanz und lassen eine damit verbundene Aushagerung des Bodens vermuten (Gespräch mit Matthias König und Paul Buntzel 2016), bedingt durch die zuvor bereits beschriebene extensive Bewirtschaftung des Damms. Mit 28 und 31 Pflanzenarten in einer Vegetationsaufnahme ist auch dieser Standort recht artenreich. Die *trennartenlose* Variante befindet sich zwischen den Aufnahmen C15 und C16 und dem Bewässerungsteich (vgl. C13, C18, C19, C23 Gruppe C). Unter den Weidekennarten finden sich hier u. a. *Lolium perenne*, *Prunella vulgaris* und *Trifolium repens*, jedoch in recht spärlicher Verteilung (vgl. rosa markierte Pflanzenarten). Als Glatthafer-Wiesen-Zeiger gesellen sich in der Hauptsache weiterhin *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo agg.* sowie *Convolvulus arvensis* hinzu (vgl. gelb markierte Pflanzenarten). *Potentilla reptans, Potentilla anserina* und *Geranium dissectum* spiegeln mit ihrem teilweise dominanten Auftreten auch hier die Flutrasen-Überlagerung des Bestandes wider und verweisen auf einen mäßig nährstoffreichen, teils wechselfeuchten Standort. Neben *Arrhenatherum elatius* verweisen

Vicia sepium und *Lathyrus pratensis* mit ihrem steten Vorkommen hier ebenfalls auf eine noch recht extensive Nutzung in diesem hinteren, linken Bereich des Untersuchungsgebietes. Zu den letzten Portionen innerhalb des Umtriebes auf der Seite der Nidda gehörend, kann ein geringerer Weidedruck vermutet werden.

Die *trennartenlose* Ausbildung (vgl. Gruppe D) befindet sich zwischen den Aufnahmen C15 und C16 und dem Bewässerungsteich (vgl. C20, C21) sowie auf der anderen Seite des Bewässerungsteiches in dessen Böschungsbereich (vgl. C3, C4). Diese Ausbildung ist im weitesten Sinne ausschließlich durch das zahlreiche Auftreten von Kennarten der Wirtschafts- bzw. Fettwiesen und –weiden sowie Kennarten des Verbandes der Weidelgras-Weißklee-Weide charakterisiert. Das verstärkte Auftreten von *Prunella vulgaris*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum Sect*. *Ruderalia* sowie *Bellis perennis* deutet auf eine Zunahme der Weideintensität hin. (vgl. auch die Überschneidung der ersten drei genannten Pflanzenarten aus der Klasse *Plantaginetea majoris*). *Potentilla reptans, Potentilla anserina* und *Geranium dissectum* zeigen durch ihr häufiges Auftreten eine Flutrasen-Überlagerung des Bestandes an und verweisen auf mäßig nährstoffreiche, teils wechselfeuchte Bodenverhältnisse. Auf den beiden Probequadraten im Böschungsbereich des Bewässerungsteiches (vgl. C3, C4) findet sich insbesondere *Trifolium dubium*, eine Zeigerart für mäßig trockene bis feuchte, nicht übermäßig gedüngte, lehmige Böden. Er deutet ebenfalls auf staunasse Verhältnisse hin. In diesem Zusammenhang gilt es zu erwähnen, dass beim Bau des Bewässerungsteiches versucht wurde, die Ränder des Teiches von innen mit Lehm abzudichten. Der Lehm stammt aus Lehmlinsen am Grunde des Bewässerungsteiches. Trotz vermutlicher Zunahme der Nutzungsintensität, handelt es sich noch um einen verhältnismäßig artenreichen Standort, vermutlich auch bedingt durch die besondere Exposition dieser Böschungsflächen. Die Probequadrate C20 und C21 gehören zu den letzten Portionen innerhalb des Umtriebes auf der Seite der Nidda. Dies lässt außerdem einen geringeren Weidedruck vermuten.

Die *Cirsium arvense*-reiche Ausbildung (vgl. Gruppe E) befindet sich in der Nähe des Tränke-Rondells, ausstrahlend zu beiden Seiten des Bewässerungsteiches. Diese Ausbildung lässt sich im Grunde ähnlich charakterisieren wie die zuvor beschriebene *trennartenlose* Ausbildung (vgl. Gruppe D). Als wesentlicher Unterschied treten nun die Stickstoffzeiger *Cirsium arvense* und *Rumex obtusifolius* hervor. Auch das verstärkte Auftreten von *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Poa trivialis* sowie *Lolium perenne* spiegelt den Stickstoffreichtum wider. Als Zeiger für Überbeweidung finden sich die Ruderalpflanzen *Stellaria media*, *Geranium molle*, *Capsella bursa-pastoris* sowie *Bromus hordeaceus*, welche

als Lückenfüller Tritt geschädigte, offene Stellen innerhalb der Grasnarbe besiedeln. Sämtliche Vegetationsaufnahmen der Gruppe E befinden sich auf den ersten Portionen innerhalb eines Umtriebes, in unmittelbarer Nähe des Tränke-Rondells sowie des Triebweges. Der Einfluss durch die Beweidung ist dementsprechend hoch und spiegelt sich in den obigen Schilderungen. Eine Ausnahme stellen die Vegetationsaufnahmen C10 und C11 dar, welche sich ebenfalls im Böschungsbereich des Bewässerungsteiches befinden.

Die Assoziation *artenarmes* Weidegrünland mit Flutrasen-Überlagerung (vgl. Gruppe F bis I), weist nahezu keine Klassenkennarten der Wirtschaft- bzw. Fettwiesen (vgl. grün markierte Pflanzenarten Gruppe F bis I) und -weiden sowie Kennarten der Weidelgras-Weißklee-Weide (vgl. rosa markierte Pflanzenarten Gruppe F bis I) auf. Einzig *Lolium perenne* ist in der gesamten Gruppe vertreten. *Potentilla reptans*, *Potentilla anserina*, *Geranium dissectum* und *Glechoma hederacea* finden sich erneut mehr oder minder flächendeckend und verweisen auch hier auf einen wechselfeuchten Standort, mit feuchteren und trockeneren Perioden. Weitere Bestandsbildner sind *Dactylis glomerata* und *Elymus repens* sowie in etwas geringerer Verteilung *Alopecurus pratensis* und *Agrostis stolonifera+capillaris*. Mit nur 11 bis 17 Pflanzenarten in den einzelnen Vegetationsaufnahmen ist diese Assoziation gekennzeichnet durch eine starke Artenarmut. Schmackhafte Futterkräuter und Leguminosen fehlen nahezu gänzlich.

Die Assoziation *artenarmes* Weidegrünland gliedert sich in folgende vier Ausbildungen.

Die Ausbildung mit *Cirsium arvense* (vgl. C6, C8 Gruppe F) ist neben den obigen Schilderungen zusätzlich durch das verstärkte Auftreten von *Cirsium arvense*, *Rumex obtusifolius* und *Capsella bursa-pastoris* charakterisiert. Tritt- und Flutrasenzeiger treten hier stark in den Hintergrund. Einzig *Potentilla anserina*, *Geranium dissectum* und *Ranunculus repens* finden sich in spärlicher Verteilung. Die Stickstoffzugeneigten Arten *Elymus repens*, *Poa trivialis* und *Lolium perenne* wirken bestandsbildend. Mit 13 und 14 Pflanzenarten in jeder Bestandsaufnahme ist dieser Bereich sehr artenarm. Beide Probeflächen befinden sich in unmittelbarer Nähe des Tränke-Rondells und erfahren demzufolge einen starken Einfluss durch die Weidenutzung.

Die Ausbildung mit *Cirsium arvense* und *Urtica dioica* (vgl. C9 Gruppe G) lässt sich im Grunde ähnlich beschreiben wie die Ausbildung mit *Cirsium arvense* (vgl. Gruppe F), mit dem Unterschied, dass sich in nennenswert hohem Anteil *Urtica dioica* als ein weiterer Stickstoffzeiger hinzu gesellt. Tritt- und Flutrasenzeiger treten mit dem sehr spärlichen

Vorkommen von *Potentilla anserina*, *Geranium dissectum* und *Ranunculus repens* weiterhin in den Hintergrund. Mit nur 11 Pflanzenarten weist diese Vegetationsaufnahme die geringste Artenzahl auf. Auch dieses Aufnahmequadrat liegt nicht weit vom Tränke-Rondell entfernt und der Weidedruck scheint dementsprechend stark.

Die Ausbildung mit *Urtica dioica* (vgl. C12, C14, C17 Gruppe H) befindet sich im mittleren Bereich zwischen Nidda und Bewässerungsteich. Vorherrschend ist hier *Urtica dioica*. Die reichliche Verteilung von *Potentilla reptans, Geranium dissectum* und *Glechoma hederacea* deutet auf einen nährstoffreichen, frischen bis feuchten Standort hin. Neben *Elymus repens* und *Poa trivialis* findet sich ebenfalls *Arrhenatherum elatius*. Mit 13 bis 17 Pflanzenarten in einer Bestandsaufnahme ist dieser Bereich ebenfalls artenarm.

Die *trennartenlose* Ausbildung (vgl. C22 Gruppe I) liegt im Böschungsbereich des Bewässerungsteiches, einer Gehölzgruppe vorgelagert. Mit 13 Pflanzenarten ist auch diese Ausbildung nicht sehr vielfältig. In der Krautschicht finden sich in der Hauptsache *Potentilla reptans*, *Glechoma hederacea* und *Galium mollugo agg* sowie vereinzelt *Vicia sepium* und *Vicia cracca*. In der Oberschicht dominieren *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* und *Alopecurus pratensis* sowie *Elymus repens* und *Agrostis stolonifera+capillaris* als Untergräser. Es handelt sich um einen gut besonnten, frischen bis feuchten sowie gut mit Nährstoffen versorgten Standort. Die besondere Exposition innerhalb der Böschung des Bewässerungsteiches spricht für einige der hier vorkommenden Wiesenarten.

Resümee

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist mehr oder minder „überlagert“ mit Arten wie *Potentilla reptans*, *Potentilla anserina*, *Glechoma hederacea* oder *Ranunculus repens* aus der Klasse *Plantaginetea majoris*. Sie gedeihen auf feuchten bis wechselfeuchten Standorten und deuten auf oberflächige Verdichtung des Bodens infolge von Tritteinwirkung und/oder stauenden Schichten im Boden hin. „In der Landschaftspflege nehmen sie eine wichtige Stellung ein als Besiedler oder Heilgesellschaften offener, gestörter oder verletzter Böden mit besonderen belastenden Standortfaktoren.“ (Preising und Vahle 1997: 132)

Die Fläche „links vom Triebweg“ zeigt sich hinsichtlich der Bodenverhältnisse zweigeteilt. Entlang der Nidda herrscht fruchtbarer Auenboden vor. Vom Tränke-Rondell ausgehend mittig „durch“ den Bewässerungsteich laufend, finden sich Stauwasser geprägte Gleye.

Im linken hinteren Bereich zwischen Nidda und Bahnstrecke sowie auf dem Damm entlang der Nidda finden sich die artenreichsten und extensiver genutzten Bestände. *Helictotrichon pubescens*, *Lathyrus pratensis* oder *Arrhenatherum elatius* bestätigen dies mit ihrem nahezu alleinigen Vorkommen in diesem Bereich. Der linke hintere Bereich hat einen „wiesenartigen" Charakter und ist eher mäßig nährstoffversorgt. Stickstoffreichtum zeigende Arten wie *Cirsium arvense*, *Urtica dioica* oder *Rumex obtusifolius* fehlen gänzlich. Auf den vier Dammflächen verweisen *Holcus lanatus*, *Helictotrichon pubescens* und *Lathyrus pratensis* ebenfalls auf eine eher mäßige bis gute Nährstoffversorgung des Bodens. *Festuca arundinacea* deutet auf die wechselfeuchten Bedingungen in der Flussaue hin (vgl. C1, C2). *Centaurea jacea* und *Plantago media* (vgl. C15, C16) verweisen auf einen eher mageren, zeitweilig trockenen Standort. Der Damm mutet ebenfalls „wiesenartig" an.

Der rechte hintere Bereich entlang des Bahndamms hingegen ist stark degradiert. Staunässe prägt den Boden in den Wintermonaten sowie Austrocknung und Rissbildung in heißen, niederschlagsarmen Zeiten. Die Pflanzendecke ist sehr lückenhaft und die Bodenoberfläche durch starke Unebenheit gekennzeichnet. Trittunempfindliche sowie Wechselfeuchtigkeit vertragende Pflanzenarten aus der Klasse *Plantaginetea majoris* beherrschen die Vegetation. *Cirsium arvense*, *Urtica dioica* und *Rumex obtusifolius* zeigen außerdem den Stickstoffreichtum dieses Standortes an. Die Fläche wird intensiv durch die Beweidung beansprucht und zeigt sich sehr artenarm, mit einem geringen Aufwuchs sowie einem mangelhaften Futterwert.

Der vordere, länglich-schmale Bereich entlang der Nidda ist charakterisiert durch eine hohe Beweidungsintensität und einen Überschuss an Stickstoff. Die Stickstoffzeiger *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* oder *Rumex obtusifolius* treten an Geilstellen hervor, begünstigt durch deren mangelnde Schmackhaftigkeit, in Verbindung mit einer unzureichenden Weidepflege. *Lolium perenne* und *Trifolium repens*, trittunempfindliche Weidekennarten, wirken bestandsbildend, neben *Dactylis glomerata* und *Poa trivialis*. Alle vier Arten weisen auf eine gute Nährstoffversorgung des Bodens hin. Als Zeiger einer Überbeweidung besiedeln die Ruderalpflanzen *Bromus hordeaceus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media* und *Geranium molle* durch Tritt gestörte und offene Stellen innerhalb der Pflanzendecke. Trittunempfindliche Feuchte- bzw. Wechselfeuchtezeiger spiegeln die Weideintensität sowie den Grundwasser beeinflussten Standort entlang der Niddaaue wider. Der Braune Auenboden ist sehr fruchtbar und vorzüglich zur Grünlandnutzung geeignet.

Der mittlere Bereich, ausgehend vom Tränke-Rondell, zu beiden Seiten entlang des Bewässerungsteiches verlaufend, ist ebenfalls charakterisiert durch eine hohe Weideintensität. *Cirsium arvense*, *Urtica dioica* und *Rumex obtusifolius* spiegeln auch hier die reiche Stickstoffversorgung des Bodens wider und verweisen mit ihrer häufigen Erscheinung auf eine mangelnde Pflege der Weide. Als Zeiger einer Überbeweidung besiedeln die Ruderalpflanzen *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media* und *Geranium molle* auch hier gestörte und offene Stellen innerhalb der Pflanzendecke. Die trittunempfindlichen Untergräser *Elymus repens* und *Lolium perenne* wirken bestandbildend. Trittverträgliche Feuchte- bzw. Wechselfeuchtezeiger spiegeln die Weideintensität wider und verweisen auf den Grundwasser (fruchtbarer Auenboden entlang der Nidda) bzw. Stauwasser (Gleye auf der rechten Seite zwischen Bewässerungsteich und Triebweg) beeinflussten Standort. Einen weiteren Sonderstandort stellt hier der Böschungsbereich entlang des Bewässerungsteiches dar. *Trifolium dubium* deutet auf einen lehmhaltigen, mäßig nährstoffversorgten, zeitweilig trockenen Standort hin. Gemeinsam mit dem Vorkommen von *Galium mollugo agg*. verweist er auf einen gut besonnten Bereich, bedingt durch die Exposition der Böschung.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung

Im Jahr 2013 wurde ein Rotations-Modell innerhalb der drei Grünlandstücke „rechts vom Triebweg“, „links vom Triebweg“ und „hinter der Bahn“ eingeführt, mit der Hoffnung, die Pflanzenartenvielfalt sowie die Schmackhaftigkeit des Aufwuchses auf den beiden ersten, intensiver genutzten Flächen zu erhöhen. Gleichzeitig wurde die Bewirtschaftung umgestellt, mit dem Bewusstsein einer möglichen negativen Auswirkung auf die Artenvielfalt, innerhalb der dritten, bisher im Vergleich eher extensiv genutzten Fläche.

Mit Hilfe der pflanzensoziologischen Methode versucht die vorliegende Arbeit Antworten auf die folgende Fragestellung zu finden: Wie zeigt sich die Vegetation im Hinblick auf die veränderten Nutzungsbedingungen, einerseits auf den intensiv genutzten Flächen, sowie andererseits auf dem eher extensiv genutzten Grünlandstück?

Mittels pflanzensoziologischer Bestandsaufnahmen wurde die Pflanzendecke der Dauergrünlandstücke „rechts vom Triebweg“, „links vom Triebweg“ sowie „hinter der Bahn“ auf ausgewählten Probeflächen im Gelände aufgenommen sowie anschließend tabellarisch analysiert, mittels Literaturvergleich klassifiziert sowie schlussendlich mit den ermittelten Vegetationstypen kartografisch dargestellt. Es wurde versucht die *abstrakt-mathematische* Methode (Vegetationsaufnahmen, Tabellenarbeit, Klassifizierung usw.) mit der *goetheanistisch-ganzheitlichen* Methode zu vereinen (Gesamterleben der Landschaft, Gestaltkunde und „Denken in den Phänomenen“ usw.).

Die Ergebnisse zeigen folgendes Bild: Auf der bisher eher extensiv genutzten Fläche ist stark zu vermuten, dass bei einer Intensivierung der Bewirtschaftung die Pflanzenartenvielfalt zukünftig abnehmen wird. Artenreichere Vegetationsbestände finden sich dann voraussichtlich nur noch an einzelnen Standorten (Randlagen innerhalb des Umtriebes, Wirkung der Feldrandgehölze, Sonnenexposition). Auf den beiden intensiv genutzten Flächen zeigt sich die Pflanzendecke in der Hauptsache recht artenarm. Ausnahmen stellen hier einige Sonderstandorte mit einer extensiveren Nutzungsintensität dar (Böschungssituation, Sonnenexposition, Randlagen innerhalb des Umtriebes, Wirkung der Feldrandgehölze).

Ausblick

Diese Arbeit möchte als ein Hilfsmittel im zukünftigen Umgang mit dem „Organ stallnahes Dauergrünland“ inmitten des Organismus Dottenfelderhof verstanden werden, in dem sie

versucht hat den Status Quo darzustellen, aus „Sicht“ der Pflanzendecke sowie aus der des Betrachters. Für ein tiefes Verständnis um die Beschaffenheit des „Organismus stallnahes Grünland“ sowie für dessen zukünftige Entwicklung, in Verbindung mit der Ableitung fundierter Handlungsempfehlungen, sind weitere Einblicke bzw. Untersuchungen von Nöten.

Eine Pflanzensoziologie, den abstrakt-mathematischen sowie geotheanistisch-ganzheitlichen Ansatz verbindend, liefert ein fundiertes und tiefgründiges Instrument um sich dem Wesen Grünland in seiner Ganzheit anzunähern.

Und so möchte ich die Arbeit schließen mit einer Frage von Christian Morgenstern:

„Hast du noch nie empfunden: es muss anders werden!
Wenn du z. B. im Wald saßest und die lieben Bäume und Gräser um dich herum sahest,
von denen dich doch so ein Weltabgrund der Nichterkenntnis schied!
Was waren sie eigentlich, wo war ihre Seele, wo war der Punkt
in dem ihr euch brüderlich treffen konntet, nicht nur in dumpfer Liebe von deiner Seite,
sondern euch gleichsam ins gottgeschwisterliche Auge schauend?
Wäre es nicht unsinnig, wenn es in einer Welt, so weit und verschwenderisch angelegt,
immer so bliebe, nie anders würde? Muss es nicht anders werden?
Und löst diese Not und Notwendigkeit nicht etwas in dir, das sagt:
Ja, es muss besser werden,
und ich will Tag um Tag dem Geist und den Geistern der Dinge entgegengehen,
sind sie doch gewiss auch schon längst auf dem Wege zu mir.“

8. Persönliches Resümee

Die wichtigste Erkenntnis für mich: Im Laufe des Arbeitsprozesses erschien mir die Pflanzensoziologie in ihrer ganzheitlichen Herangehensweise zunehmend anwendbar für die Erlangung eines wirklich tiefen Verständnisses in jeglichem lebenspraktischen Bereich.

9. Danke!

Meinen Betreuern Hans-Christoph Vahle und Matthias König möchte ich herzlich für die Inspiration zu dieser wunderbaren Thematik sowie für deren Präsenz und fruchtbare Begleitung im gesamten Arbeitsprozess danken. Paul Buntzel möchte ich herzlich für den Gedankenaustausch während vieler wertvoller Gespräche sowie für seine Geduld und Mühe

hinsichtlich methodischer Fragestellungen danken. Dietrich Bauer und Martin Hollerbach möchte ich herzlich für den Einblick in die Geschichte des Grünlandes auf dem Dottenfelderhof danken.

Auch allen anderen Menschen, die mich auf die unterschiedlichste Weise mit ihrem Sein durch dieses Jahr begleitet haben, möchte ich an dieser Stelle von Herzen danken.

10. Literatur

Bockemühl, J. (Hrsg. 1992): Erwachen an der Landschaft; Hochschule für Geisteswissenschaft Goetheanum Naturwissenschaftliche Sektion Dornach (Schweiz); 320 S.

Deutsch, A. (2014, 16. Auflage): Bestimmungsschlüssel für Grünlandpflanzen – während der ganzen Vegetationszeit; AV Buch Cadmos Verlag; 180 S.

Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft & Vereinigung Deutscher Gewässerschutz E.V.: Bodenquartett – Kleine Bodentypologie zur Ergänzung und Vertiefung des Boden-Quartetts; Hrsg.: Vereinigung Deutscher Gewässerschutz Bonn; 45 S.

Dierschke, H. (1994): Pflanzensoziologie – Grundlagen und Methoden; Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart; 683 S.

Dierschke, H. (1997): Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen – Teil 1: Wiesen und Weiden frischer Standorte; Erschienen in: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 3 Molinio-Arrhenatheretea (E1); Herausgegeben für: Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft und Reinhold-Tüxen-Gesellschaft; Göttingen 1997; 74 S.

Dierschke, H. & Briemle, G. (2002): Kulturgrasland – Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren; Hrsg.: Pott, R.; Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart; 239 S.

Ellenberg, H. (1956): Grundlagen der Vegetationsgliederung – Einführung in die Vegetation für Studierende der Hochschulen; Band IV, 1. Teil: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde; Erschienen in: Einführung in die Phytologie, Hrsg.: Walter, H.; Verlag Eugen Ulmer Stuttgart; 136 S.

Ellenberg, H. (1996, 5. Auflage): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen – in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht; Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart; 1095 S.

Ellenberg, H. & Leuschner, C. (2010, 6. Auflage): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen – in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht; Eugen Ulmer KG Stuttgart; 1333 S.

Grau, J., Kliehm, B., Kremer, B. P., Rambold, G., Schlehufer, A. (1990): Gräser; Hrsg.: Gunter Steinbach; Mosaik Verlag GmbH München; 287 S.

Hermle, M., Schmidt, E., Klöble, U. (2015): Grünland und Weide; Erschienen in: Faustzahlen für den Ökologischen Landbau; Hrsg.: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL); Silber Druck oHG Niestetal; S. 243-284

Klapp, E.: (1965): Grünlandvegetation und Standort – nach Beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland; Paul Parey Berlin und Hamburg; 384 S.

Klapp, E. (1971): Wiesen und Weiden – Eine Grünlandlehre; Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg; 620 S.

Koepf, H., Schaumann, W., Haccius, M. (1996, 4. Auflage): Biologisch-Dynamische Landwirtschaft – Eine Einführung; Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart; 376 S.

Krause, W. (1955): Wiesenkräuter geben Auskunft – Pflanzen als Anzeiger für Klima, Wasserversorgung, Boden und Bewirtschaftung; Donau-Post-Verlag Donaueschingen; 213 S.

MLUV (2005): Steckbriefe Brandenburger Böden; Hrsg.: Ministerium Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz & NaturSchutzFonds Brandenburg; www.mlul.brandenburg.de

Pfadenhauer, J. (1997): Vegetationsökologie – ein Skriptum; 2. Auflage; IHW-Verlag; 448 S.

Preising, E., Vahle, H.-C., Brandes, D., Hofmeister, H., Tüxen, J., Weber, H.E. (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften; Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Hannover, Heft 20/5; 148 S.

Rothmaler, W. (2000, 10. Auflage): Exkursionsflora von Deutschland – Gefäßpflanzen: Atlasband; Hrsg.: Jäger, E. J. & Werner, K.; Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg Berlin; 753 S.

Sidora, L. & von Mackensen, M. (2015): Betriebsspiegel Dottenfelderhof; 19 S.

Vahle, H.-C. (1996): Pflanzensoziologie – Ein Weg zu einer goetheanistischen Landschaftskunde; Erschienen in: Tycho de Brahe (1996) – Jahrbuch für Goetheanismus; Tycho Brahe-Verlag Niefern-Öschelbronn; S. 129-208

Vahle, H.-C. (2003): Gestaltbiologie von Pflanzengesellschaften in ökologischer und dynamischer Hinsicht; Martina-Galunder-Verlag; 234 S.

Vahle, H.-C. (2007): Die Pflanzendecke unserer Landschaften – Eine Vegetationskunde; Hrsg.: Pädagogische Forschungsstelle beim Bund der Freien Waldorfschulen; Verlag Freies Geistesleben Stuttgart; 384 S.

Vahle, H.-C. (2015): Persönliche Aufzeichnungen aus dem Seminar: Einführung in die Pflanzensoziologie; Uni Witten-Herdecke; Akademie für angewandte Vegetationskunde

11. Experteninterviews

Dr. Hans-Christoph Vahle	Akademie für angewandte Vegetationskunde, Witten
Matthias König	Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof: Futterbau, Blumenfeld, Topfkräuter, Präparate
Paul Buntzel	Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof: Kuhstall
Martin Hollerbach	Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof:1978-1995 Kuhstall, aktuell Hofladen
Dietrich Bauer	Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof: Züchtung

12. Anhang

Tabelle 6: geordnete Endtabelle „hinter der Bahn“

			A						B											C											
		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	29
		Nummer der Aufnahme	A7	A21	A2	A3	A1	A28	A4	A5	A20	A26	A25	A27	A24	A18	A11	A13	A6	A23	A14	A12	A15	A19	A22	A16	A10	A8	A9	A17	A29
		Aufnahmegröße in m²	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
		Aufnahmedatum in 2016	6.6	8.6	6.6	6.6	6.6	19.5	5.6	6.6	8.6	19.5	19.5	19.5	19.5	8.6	7.6	7.6	6.6	19.5	7.6	7.6	7.6	8.6	19.5	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	2013
		Aufnahmeort (hinter der Bahn)	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB	hB
		Höhe cm von	70	50	80	70	80	50	80	100	20	70	80	40	60	90	90	90	90	80	110	110	80		30	80	70	80	70	100	
		Höhe cm bis	120	100	130	120	130	90	130	150	70	110	120	110	110	120	120	140	140	100	150	160	120	150	130	160	110	140	110	160	
		Gesamtdeckung %	98	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	97	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	97	100	
		Artenzahl	25	23	24	22	33	28	18	20	18	24	19	24	16	22	19	18	20	16	14	16	13	18	13	12	11	12	10	12	32
1	Scharfer Hahnenfuß	Ranunculus acris	1.3	+	1.3	+.2	+.2	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												1.1
2	Gras-Sternmiere	Stellaria graminea	+.2	1.3	+.3	+.2	1.3		+.2	1.3	+					+	+	+	+.2												+
3	Wiesen-Löwenzahn	Taraxacum Sect. Ruderalia	1.3	+		+.2	+	+	+.2	+	+	1.1	+	+	+			+		1.1					+						1.1
4	Wiesen-Sauerampfer	Rumex acetosa	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+								+							
5	Wiesen-Hornkraut	Cerastium holosteoides	+		+		+	+				+	+	+	+	+		+	+												
6	Wiesen-Flockenblume	Centaurea jacea	1.3	1.1	+.2	+.2	+.2												1.2					+							1.1
7	Rotschwingel	Festuca rubra	+		1.2	2.4	1.3	2.3						+		+											+.2	+.2	+		1.1
8	Rotklee	Trifolium pratense	+		+	+	+	+																							1.1
9	Wiesen-Schafgarbe	Achillea millefolium	1.3	+		1.3	1.3																								1.1
10	Gewöhnlicher Hornklee	Lotus corniculatus	1.3		+.2		+				+																				
11	Großer Wiesenknopf	Sanguisorba officinalis		+	1.2	2.3	+	2.3		+	+		+	1.3		1.2		+		+	+			+				+			2.4
12	Wiesen-Silau	Silaum silaus	+																												
13	Glatthafer	Arrhenatherum elatius		+.2			2.3	1.2	+.2	+.2		2.2	2.3	1.2	1.2		+.2		1.2	1.2	+.2	1.2	+.2	2.3	+.2						2.3
14	Wiesen-Labkraut	Galium mollugo agg.	+	2.3	+	+.2	+.2		+	1.3	1.2	+	1.3	1.3	1.3	2.3		+.2	+.2	2.3	+	3.4	+	2.3	1.3	1.2				1.2	+.3
15	Wiesen-Bärenklau	Heracleum sphondylium			+		+	+																							
16	Wiesen-Storchschnabel	Geranium pratense						+						1.1			+			1.1											
17	Wiesen-Kerbel	Anthriscus silvestris					+												+												
18	Flaumhafer	Helictotrichon pubescens					+																								
19	Deutsches Weidelgras	Lolium perenne	3.4	2.2	+.3	1.3	1.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.3	1.3	+.3	2.3	+	+.2	+.2	2.4	+	+.2	1.2	2.3		2.4	1.2	1.3	2.4	2.3	+.2	v
20	Quendel-Ehrenpreis	Veronica serpyllifolia																+											+		
21	Gänseblümchen	Bellis perennis	+																												
22	Herbst-Löwenzahn	Leontodon autumnalis	+																												
23	Faden-Klee	Trifolium dubium					+.2																								1.3
24	Wiesen-Lieschgras	Phleum pratense												+.2																	+
25	Weißklee	Trifolium repens																													2.3
26	Knaulgras	Dactylis glomerata	1.3	2.2	2.3	+.2	2.3	1.2	2.3	1.3	+.2	2.3	3.3	1.2	1.2	2.3	1.2	2.3	2.3	2.2	3.4	3.4	2.3	2.3	2.2	3.4	1.2	2.3	+.2	3.3	
27	Goldhafer	Trisetum flavescens	2.4	3.4	2.4	3.4	2.4		2.3	3.4	+.2					2.4	1.3	2.3	2.4		2.3	+.2	2.4	+		+.2	1.3	+.2	1.3	2.3	
28	Wiesen-Rispengras	Poa pratensis				+		2.3				1.1	2.4	2.4						2.3					2.4			+.2			
29	Wiesen-Fuchsschwanz	Alopecurus pratensis	1.3	2.3	+.2	1.2	1.2	4.5	1.3	2.3	3.3	5.5	4.4	3.4	4.5	2.4	2.4	2.3	2.4	4.5	2.4	2.4	2.3	2.3	4.4	2.4	1.3	2.3	2.4	2.3	
30	Wiesenschwingel	Festuca pratensis	1.3	2.2	1.4	1.3	1.3		2.3	1.3	1.2	+	+	+	1.2	2.3	2.3	2.3	2.4	2.3	2.3	2.2	2.3		1.3	1.2	1.3	+.2	2.3	1.2	+
31	Wiesen-Platterbse	Lathyrus pratensis	2.3	+	3.4	+.2	+.2	+	2.3	2.3	+	1.1	+	+.2	+	2.2	1.1	+	1.3	+	+	+	+	1.2	+	+					v
32	Spitz-Wegerich	Plantago lanceolata	1.3	2.3	+	2.3	+.2	1.1	1.2	2.4	+	+	+	+	+	+	+	2.3	+		1.2	2.2	+	+							2.1
33	Wolliges Honiggras	Holcus lanatus					+.2	+.2				+.2				2.2	3.4		+				+				2.4				2.3
34	Ruchgras	Anthoxanthum odoratum	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+					
35	Zaun-Wicke	Vicia sepium						+			+					+	+			+											+
36	Saat-Wicke	Vicia sativa								+		+																			+
37	Zottige Wicke	Vicia hirsuta					1.3			+	+											+									+
38	Vogel-Wicke	Vicia cracca					1.3																								
39	Gamander-Ehrenpreis	Veronica chamaedrys			1.3							+					+														
40	Gewöhnliches Rispengras	Poa trivialis	2.4	2.3	2.4	+.2	1.4	2.4	1.3	1.3	2.3	3.5	3.4	3.4	4.5	1.3	2.4	2.4	1.4	3.4	2.3	2.3	2.3	1.2	3.4	1.3	+.3	2.4	2.4	2.4	v
41	Gemeine Quecke	Elymus repens		2.2					+.2	1.3	3.3	v		v		2.3	2.3			v	1.2	2.3	2.2	1.2	v	2.3	2.3	2.4	2.3	2.3	
42	Gundermann	Glechoma hederacea		2.3	+.2	+	+	1.1		1.2				1.3			2.3			+	2.3	2.3			+	1.2	4.4			+	+
43	Echtes Labkraut	Galium verum						+		+		+				+			1.2					+							+
44	Pfennigkraut	Lysimachia nummularia	+													+															
45	Kriechendes Fingerkraut	Potentilla reptans		+										+.3								2.4									
46	Kriechender Hahnenfuß	Ranunculus repens		1.1				+										+													2.3
47	Flecht-Straußgras	Agrostis stolonifera + capillaris			1.3											+.2								+.2							
48	Weicher Storchschnabel	Geranium molle					+.2										+		2.3												
49	Goldschopf-Hahnenfuß	Ranunculus auricomus						+				+	+	+																	+
50	Weiße Taubnessel	Lamium album										+	+		+.3																
51	Acker-Kratzdistel	Cirsium arvense																						+							
52	Große Brennessel	Urtica dioica																						1.2							
53	Rohrschwingel	Festuca arundinacea																						4.4							
54	Gänse-Fingerkraut	Potentilla anserina							+															1.2							
55	Welsches Weidelgras	Lolium multiflorum																										+			
56	Kohl-Gänsedistel	Sonchus oleraceum					+	+																							
57	Wiesen-Schaumkraut	Cardamine pratensis						+																							+
58	Stumpfblatt-Ampfer	Rumex obtusifolius						+																							
59	Scharbockskraut	Ranunculus ficaria											v																		
60	Acker-Ehrenpreis	Veronica arvensis										+																			
	Wundklee	Anthyllis vulneraria																													+
	Herbstzeitlose	Colchicum autumnale																													+
	Mädesüß	Filipendula ulmaria																													+
	Kuckucks-Lichtnelke	Lychnis flos-cuculi																													+
	Rohr-Glanzgras	Phalaris arundinacea																													+

Kennarten der Klasse: Wirtschaftswiesen und -weiden bzw. der Ordnung: Fettwiesen und -weiden
Kennarten des Verbandes: Kammgras-Weißklee-Weide bzw. der Assoziation: Weidelgras-Weißklee-Weide
Kennarten des Verbandes: Glatthafer-Wiese bzw. der Assoziation: Tal-Glatthafer-Wiese
Kennarten der Assoziation: Wiesenknopf-Roßfenchel-Wiese innerhalb des Verbandes: Glatthafer-Wiese
ohne Farbe Begleitarten (Zuordnung nach Preising & Vahle 1997)

Pflanzengesellschaften:

A-C Sanguisorbo-Silaetum, fragmentarische Ausbildung mit Weidezeigern
A-B Unterausbildung mit Ranunculus acris
A artenreiche Variante mit Centaurea jacea
B artenarme Variante
C trennartenlose Unterausbildung

Tabelle 7: geordnete Endtabelle „rechts vom Triebweg“

			A					B		C	D		E				
		Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nummer der Aufnahme	B14	B6	B7	B2	B4	B3	B1	B5	B9	B8	B10	B11	B12	B13	B15
		Aufnahmegröße in m²	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
		Aufnahmedatum in 2016	10.6	10.6	10.6	9.6	9.6	9.6	9.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6
		Aufnahmeort (Triebweg rechts)	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr
		Höhe cm von	70	70	50	70	40	80	70	70	40	40	40	40	50	80	
		Höhe cm bis	130	120	100	140	80	120	140	110	120	110	140	110	120	130	
		Gesamtdeckung %	97	98	98	85	97	97	98	97	98	97	98	97	97	100	
		Artenzahl	16	15	18	13	14	11	18	14	12	17	12	25	21	19	
1	Weißklee	Trifolium repens	+		1.2	1.2	2.2	+	2.3	+							
2	Acker-Kratzdistel	Cirsium arvense		2.2	2.2		+		1.1			+		+	+	+	++
3	Gemeines Hirtentäschel	Capsella bursa-pastoris	+	1.2		+	+	2.3	1.2								
4	Große Brennessel	Urtica dioica						2.2	2.3	3.3	1.2	2.3					
5	Flecht-Straußgras	Agrostis stolonifera + capillaris									2.3	1.3	2.3	1.2	+.2	+.2	
6	Weiche Trespe	Bromus hordeaceus	+.2	+.2	+.2	+.2				+.2		1.2		1.2		3.3	-
7	Wiesenschwingel	Festuca pratensis							+.2		+.2	+.2	2.3	2.3	1.2	+.2	
8	Kriechendes Fingerkraut	Potentilla reptans										2.3	2.3	2.3		2.3	++
9	Gundermann	Glechoma hederacea											1.2	1.2	1.2		
10	Scharfer Hahnenfuß	Ranunculus acris	+		+							+		2.3	2.3	+	
11	Wiesen-Platterbse	Lathyrus pratensis										+.2	+	1.2		+	
12	Wolliges Honiggras	Holcus lanatus												1.2	3.3	3.3	
13	Deutsches Weidelgras	Lolium perenne	3.4	3.4	3.4	4.4	4.4	2.3	4.4	3.4	3.4	3.4	2.4	3.4	2.3	2.4	++
14	Gänseblümchen	Bellis perennis							+								
15	Acker-Winde	Convolvulus arvensis											+	+	+		
16	Wiesen-Labkraut	Galium mollugo agg.		+										+	2.3		
17	Wiesen-Kerbel	Anthriscus silvestris	+					1.1									
18	Wiesen-Bärenklau	Heracleum sphondylium		+													
19	Goldhafer	Trisetum flavescens	2.2	2.3	2.3	1.2	2.3	+.2	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	++
20	Knaulgras	Dactylis glomerata	3.3	1.2	+.2	2.3	+.2	+.2	2.3	1.2	+.2	+.2		2.3	1.2	1.2	+
21	Wiesen-Löwenzahn	Taraxacum Sect. Ruderalia	+	+	1.2	2.3	2.3		2.3	+		+		1.2	+	1.2	
22	Wiesen-Fuchsschwanz	Alopecurus pratensis	2.3	1.2	+.2	1.2	+.2			+.2	+.2	+.2	3.4	v	1.2	1.3	++
23	Wiesen-Schafgarbe	Achillea millefolium	+		1.2	1.2	2.3	2.3	1.2					+	2.3	1.2	++
24	Wiesen-Hornkraut	Cerastium holosteoides	+		+				+.2					+		+	
25	Gras-Sternmiere	Stellaria graminea			+					+			+	+	+	+	
26	Spitz-Wegerich	Plantago lanceolata		+		+								+	+		
27	Saat-Wicke	Vicia sativa					+		+					+			
28	Zaun-Wicke	Vicia sepium	+				+										
29	Zottige Wicke	Vicia hirsuta							+								
30	Rotklee	Trifolium pratense				+.2			+								
31	Wiesen-Sauerampfer	Rumex acetosa													+		
32	Gamander-Ehrenpreis	Veronica chamaedrys													+		
33	Gemeine Quecke	Elymus repens	2.3	2.3	3.4			4.4		1.2	3.3	2.3	2.4	2.3	2.3	1.2	++
34	Gewöhnliches Rispengras	Poa trivialis	2.3	2.3	1.2	2.3	2.3	2.3	1.2	2.4	2.3	+.2	2.4	2.3	2.3	2.3	
35	Vogel-Sternmiere	Stellaria media	+	+	+			+		+	+						
36	Kriechender Hahnenfuß	Ranunculus repens			+		+		+	+					+		
37	Weicher Storchschnabel	Geranium molle			+	+			+		+			+			
38	Kohl-Kratzdistel	Cirsium oleraceum								+							
39	Gänse-Fingerkraut	Potentilla anserina									2.2						
40	Krauser Ampfer	Rumex crispus										+					
41	Schlitzblättriger Storchschnabel	Geranium dissectum										+		+			
42	Kohl-Gänsedistel	Sonchus oleraceus														+	
43	Lanzett-Kratzdistel	Cirsium vulgare		+													
44	Weiße Taubnessel	Lamium album			+.2												

Pflanzengesellschaften:

A-E Lolio-Cynosuretum

A-B Lolio-Cynosuretum typicum

A trennartenlose Ausbildung

B Ausbildung mit Urtica dioica

C-E kennartenarmes Weidegrünland

C Ausbildung mit Urtica dioica

D Ausbildung mit Urtica dioica und Agrostis

E Ausbildung mit Agrostis

Tabelle 8: geordnete Endtabelle „links vom Triebweg“

			A		B		C				D				E				F		G	H			I				
		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
		Nummer der Aufnahme	C1	C2	C15	C16	C18	C23	C13	C19	C20	C21	C3	C4	C7	C10	C11	C5	C6	C8	C9	C12	C14	C17	C22	C24	C25	C26	C27
		Aufnahmegröße in m²	14	14	20	24	25	25	25	24	25	24	14	14	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25				
		Aufnahmedatum in 2016	17.6	17.6	6.7	6.7	6.7	7.7	6.7	7.7	7.7	7.7	27.6	27.6	27.6	28.6	5.7	27.6	27.6	28.6	28.6	5.7	6.7	6.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
		Aufnahmeort (Triebweg links)	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
		Höhe cm von	20	20	10	15	15	15	30	15	10	15	10	15	20	30	20	20	40	40	40	30	20	20	30	25	20	10	5
		Höhe cm bis	90	130	40	35	40	40	50	80	30	60	40	40	80	100	90	90	100	100	100	70	60	70	90	80	90	40	80
		Gesamtdeckung %	98	100	98	98	100	98	100	99	98	99	97	95	100	99	97	99	100	100	100	100	98	100	99	100	100	95	80
		Artenzahl	23	31	31	28	18	19	14	20	19	22	20	25	23	22	27	14	13	14	11	13	17	13	13	32	25	15	17
1	Wolliges Honiggras	Holcus lanatus	2.3	+.2		v		v	1.2																		++		
2	Wiesen-Platterbse	Lathyrus pratensis	1.2	1.2	2.2	+.2	1.2	1.2	2.2	+																+	++	+	-
3	Wiesenschwingel	Festuca pratensis			v		v											1.2									v		
4	Rotschwingel	Festuca rubra			v	v		v															v						
5	Wiesen-Sauerampfer	Rumex acetosa		+	+																								
6	Acker-Winde	Convolvulus arvensis	+		+	+	1.2																			+			
7	Flaumhafer	Helictotrichon pubescens		2.3	v					v																			
8	Wiesen-Flockenblume	Centaurea jacea			2.2	+																							
9	Mittel-Wegerich	Plantago media			2.3	1.2																							
10	Wiesen-Kerbel	Anthriscus silvestris		+																									
11	Wiesen-Glockenblume	Campanula patula	(+)	(+)																									
12	Margerite	Leucanthemum vulgare agg.	(+)	(+)																									
13	Rohrschwingel	Festuca arundinacea	2.3	2.2																									
14	Kammgras	Cynosurus cristatus	+.2																										
15	Große Brennessel	Urtica dioica																			2.2	2.3	3.3	1.2		+++	-		+
16	Acker-Kratzdistel	Cirsium arvense											+.2	+	2.3	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2					++	-	+	++
17	Stumpfblatt-Ampfer	Rumex obtusifolius								+				+	2.2	+	+		1.1	+						+			-
18	Gemeines Hirtentäschel	Capsella bursa-pastoris															+	+	+	+	+					-			
19	Gemeine Quecke	Elymus repens			v	v		v	v	v	v	v			4.4	v	v	v	4.4	4.5	4.4	v	v	v	v	+++	v		v
20	Gewöhnlicher Hornklee	Lotus corniculatus		+	1.2						+		1.2	+			1.2												
21	Spitz-Wegerich	Plantago lanceolata	2.2	1.2	2.3	1.2		+	+	+	+.2	1.2	2.3	2.3		2.2		2.3								-	++	+	++
22	Wiesen-Schafgarbe	Achillea millefolium		1.2	2.4	2.3		+			2.3	1.2	+.2	2.3	2.3	2.4	1.2									+	-	++	
23	Wiesen-Löwenzahn	Taraxacum Sect. Ruderalia	+	2.2	1.1	+	+			1.2	1.3	1.2	2.2	2.3	1.2	2.3	2.3	1.2	+			+				++	++	+	++
24	Scharfer Hahnenfuß	Ranunculus acris	+.2	+.2	+	1.2	+	+		+	2.3	1.2		+	+.2	+	+	+					+		+	-	+	++	+
25	Gamander-Ehrenpreis	Veronica chamaedrys		+	+	1.3	1.3					+.2		+.2		+.2											+	+++	
26	Rotklee	Trifolium pratense	+	1.1	1.2	+.2		+		+	+	+	1.2	+		+	+	+								-			-
27	Wiesen-Hornkraut	Cerastium holosteoides	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+.2	+	+	+	+	+										
28	Braunelle	Prunella vulgaris		1.2	+.2	+				1.2	1.2	+.2	+.2	+		1.2	+.2											-	+
29	Herbst-Löwenzahn	Leontodon autumnalis		+	+	+					+.2	+	1.2	+	+	1.2	2.2	+.2								-			
30	Gänseblümchen	Bellis perennis			+	+.2				+	+.2	+.2	+	2.3		+.2	+.2										-		
31	Weißklee	Trifolium repens	+		1.2							+			+	2.3				+	+		+			++	-		++
32	Faden-Klee	Trifolium dubium		+				+					2.3	1.2			+.2												
33	Kriechendes Fingerkraut	Potentilla reptans	3.4	2.3		2.3	2.3	4.4	1.2	2.3	2.3	+	3.4	2.2		3.4	3.3					2.3	2.2	2.2	2.3	+++	+++	+	+++
34	Gänse-Fingerkraut	Potentilla anserina	+		1.1				2.3			1.2							+	1.2		+.2	+	+		+			+
35	Schlitzblättriger Storchschnabel	Geranium dissectum		+			+	+		+		1.2	+	1.1	+.2	2.2	2.2			+	+		+	1.1		+			
36	Kriechender Hahnenfuß	Ranunculus repens	+.2	1.2	1.2	+					+	+	+	+	+.2			+		+		+				-	-	++	+
37	Gundermann	Glechoma hederacea	+		+	+.2	+	1.2	1.2			+		+	+	+							2.2	1.2	2.3	+	++		
38	Deutsches Weidelgras	Lolium perenne	4.4	3.4	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	2.4	v	2.3	2.4	2.3	3.4	2.3	v	v	v	v	+++	v		v
39	Wiesen-Lieschgras	Phleum pratense								v	v																		-
40	Quendel-Ehrenpreis	Veronica serpyllifolia														+													
41	Glatthafer	Arrhenatherum elatius		+.2	v	v	v		v	v							v					v	v		v		++		
42	Wiesen-Labkraut	Galium mollugo agg.			+	2.2	1.2	2.3						+			1.2						+		2.3	-	+++	++	
43	Wiesen-Storchschnabel	Geranium pratense																								+			
44	Wiesen-Bärenklau	Heracleum sphondylium																								-	-		
45	Weiche Trespe	Bromus hordeaceus		+.2	v	v	v	v		v			v		1.2							v	v			+		v	
46	Knaulgras	Dactylis glomerata	2.2	2.2	v	v	v		v	v	v	v	v	2.3	3.3	4.4	3.3	3.4	1.2	v		v	v	v	v	+++	v		v
47	Wiesen-Fuchsschwanz	Alopecurus pratensis					v		v	v	v	v				v				v			v	v	v				
48	Goldhafer	Trisetum flavescens	+.2	2.4													v			v									
49	Zaun-Wicke	Vicia sepium	+	+	+	+		1.2	1.2														1.2	+	+.2	-	+++	+	
50	Gras-Sternmiere	Stellaria graminea	+	+		+											+						+				-		
51	Zottige Wicke	Vicia hirsuta	+										+									+		+					
52	Saat-Wicke	Vicia sativa		+																		+							
53	Vogel-Wicke	Vicia cracca																							+.2			-	
54	Flecht-Straußgras	Agrostis stolonifera + capillaris	+.2	+.2	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v		v		v			v		v	v		+	v	
55	Gewöhnliches Rispengras	Poa trivialis	+.2	1.3								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v					+++			
56	Wasser-Knöterich (Landform)	Polygonum amphibium terr.					+								+.2				+.2		+								
57	Breit-Wegerich	Plantago major		1.2													1.2												
58	Kohl-Distel	Cirsium oleraceum						+									+.2									-			
59	Schafschwingel	Festuca ovina								+.2															+.2				
60	Acker-Vergissmeinnicht	Myosotis arvensis												1.2					+										
61	Lanzett-Kratzdistel	Cirsium vulgare												+	+												-		
62	Vogel-Sternmiere	Stellaria media													+					+	+					-			
63	Weicher Storchschnabel	Geranium molle													+.2			+								+			
64	Saat-Luzerne	Medicago sativa													+.2		+												
65	Rauher Löwenzahn	Leontodon hispidus													+														
66	Welsches Weidelgras	Lolium multiflorum													+														
67	Pfennigkraut	Lysimachia nummularia																						+					
68	Weiße Taubnessel	Lamium album																								-			

Pflanzengesellschaften:

A-E Lolio-Cynosuretum mit Flutrasen-Überlagerung
- **A-C Lathyrus pratensis-reiche Ausbildung**
  - **A Festuca arundinacea-Variante**
  - **B Centaurea jacea-Variante**
  - **C trennartenlose Variante**
- **D trennartenlose Ausbildung**
- **E Cirsium arvense-reiche Ausbildung**

F-I artenarmes Weidegrünland mit Flutrasen-Überlagerung
- **F Ausbildung mit Cirsium arvense**
- **G Ausbildung mit Cirsium arvense und Urtica**
- **H Ausbildung mit Urtica**
- **I trennartenlose Ausbildung**

Tabelle 9: ungeordnete Rohtabelle mit allen Vegetationsaufnahmen spaltenweise aufgelistet

		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	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28
		Höhe cm von	80-	80-	70-	80-	100-	90-	70-	80-	70-	70-	90-	110-	90-	110-	80-	80	100	90		20	50	30	80	60	80	70	40	50
		Höhe cm bis	130	130	120	130	150	140	120	140	110	110	120	160	140	150	120	160	160	120	150	70	100	130	100	110	120	110	110	90
		Gesamtdeckung %	100	100	100	100	100	100	98	100	97	100	99	100	97	99	100	100	100	99	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100
		Artenzahl	34	24	23	19	20	23	26	15	12	15	22	16	21	14	13	13	13	25	19	19	23	13	16	16	22	27	24	28
1	Wiesen-Schafgarbe	Achillea millefolium	1.3		1.3				1.3														+							
2	Odermennig	Agrimonia eupatoria																												
3	Flecht-Straußgras	Agrostis stolonifera + capillaris		1.3																+.2	+.2									
4	Wiesen-Fuchsschwanz	Alopecurus pratensis	1.2	+.2	1.2	1.3	2.3	2.4	1.3	2.3	2.4	1.3	2.4	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.3	3.3	2.3	4.4	4.5	4.5	4.4	5.5	3.4	4.5
5	Ruchgras	Anthoxanthum odoratum	+	+	+	+		+	+				+	+	+	+	+	+					+			+	+	+	+	+
6	Wiesen-Kerbel	Anthriscus silvestris	+					+																						
7	Wundklee	Anthyllis vulneraria																												
8	Glatthafer	Arrhenatherum elatius	2.3			+.2	+.2	1.2					+.2	1.2		+.2	+.2		2.3	(+)	2.3	(+)	+.2	+.2	1.2	1.2	2.3	2.2	1.2	1.2
9	Gewöhnl. Beifuß	Artemisia vulgaris																												
10	Gänseblümchen	Bellis perennis							+																					
11	Weiche Trespe	Bromus hordeaceus	+.2	1.3	+	+	+	+	1.3	+	+.2	+.2		+.2	+.2			+	+	+		1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	+	+	1.3	+
12	Gemeines Hirtentäschel	Capsella bursa-pastoris																												
13	Wiesen-Schaumkraut	Cardamine pratensis																												+
14	Wiesen-Flockenblume	Centaurea jacea	+.2	+.2	+.2			1.2	1.3												+		1.1							
15	Wiesen-Hornkraut	Cerastium holosteoides	+	+				+	+						+					+						+	+	+	+	+
16	Acker-Kratzdistel	Cirsium arvense																			+									
17	Kohl-Kratzdistel	Cirsium oleraceum																												
18	Lanzett-Kratzdistel	Cirsium vulgare																												
19	Herbstzeitlose	Colchicum autumnale																												
20	Acker-Winde	Convolvulus arvensis																												
21	Kammgras	Cynosurus cristatus																												
22	Knaulgras	Dactylis glomerata	2.3	2.3	+.2	2.3	1.3	2.3	1.3	2.3	+.2	1.2	1.2	3.4	2.3	3.4	2.3	3.4	3.3	2.3	2.3	+.2	2.2	2.2	2.2	1.2	3.3	2.3	1.2	1.2
23	Quecke	Elymus repens				+.2	1.3			2.4	2.3	2.3	2.3	2.3		1.2	2.2	2.3	2.3	2.3	1.2	3.3	2.2	v	v			v	v	
24	Rohr-Schwingel	Festuca arundinacea																			4.4									
25	Borstgras	Nardus stricta																												
26	Wiesenschwingel	Festuca pratensis	1.3	1.4	1.3	2.3	1.3	2.4	1.3	+.2	2.3	1.3	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3	1.2	1.2	2.3		1.2	2.2	1.3	2.3	1.2	+	+	+	
27	Rotschwingel	Festuca rubra	1.3	1.2	2.4				+	+.2	+	+.2								+									+	2.3
28	Mädesüß	Filipendula ulmaria																												
29	Wiesen-Labkraut	Galium mollugo agg.	+.2	+	+.2	+	1.3	+.2	+				(+)	3.4	+.2	+	+	1.2	1.2	2.3	2.3	1.2	2.3	1.3	2.3	1.3	1.3	+	1.3	
30	Echtes Labkraut	Galium verum	(+)			(+)	+	1.2										(+)		+	+							+		+
31	Schlitzblättriger Storchschnabel	Geranium dissectum																												
32	Weicher Storchschnabel	Geranium molle	+.2					2.3					+																	
33	Wiesen-Storchschnabel	Geranium pratense			(+)								+												1.1				1.1	+
34	Gundermann	Glechoma hederacea	+	+.2	+		1.2	(+)				4.4	2.3	2.3	(+)	2.3		1.2	+	(+)			2.3	+	+		(+)	(+)	1.3	1.1
35	Flaumhafer	Helictotrichon pubescens	+																	(+)										
36	Wiesen-Bärenklau	Heracleum sphondylium	+	+																										+
37	Wolliges Honiggras	Holcus lanatus	+.2					+				2.4	3.4				+			2.2								+.2		+.2
38	Weiße Taubnessel	Lamium album																								+.3	+	+		
39	Wiesen-Platterbse	Lathyrus pratensis	+.2	3.4	+.2	2.3	2.3	1.3	2.3	(+)		(+)	1.1	+	+	+	+	+	(+)	2.2	1.2	+	+	+	+	+	+	1.1	+.2	+
40	Herbst-Löwenzahn	Leontodon autumnalis							+																					
41	Rauer Löwenzahn	Leontodon hispidus																												
42	Margerite	Leucanthemum vulgare agg.																												
43	Welsches Weidelgras	Lolium multiflorum								+																				
44	Deutsches Weidelgras	Lolium perenne	1.3	+.3	1.3	2.3	2.3	2.4	3.4	2.4	2.3	1.3	+.2	1.2	+.2	+.2	2.3	1.2	+.2	+		2.2	2.2	2.4	+	2.3	1.3	2.3	+.3	2.3
45	Gewöhnlicher Hornklee	Lotus corniculatus	+	+.2					1.3						(+)							+								
46	Kuckucks-Lichtnelke	Lychnis flos-cuculi																												
47	Pfennigkraut	Lysimachia nummularia							+											+										
48	Echte Kamille	Matricaria recutita																												
49	Saat-Luzerne	Medicago sativa																												
50	Acker-Vergissmeinnicht	Myosotis arvensis																												
51	Klatsch-Mohn	Papaver rhoeas													(+)															
52	Rohr-Glanzgras	Phalaris arundinacea																												
53	Wiesen-Lieschgras	Phleum pratense																											+.2	
54	Spitzwegerich	Plantago lanceolata	+.2	+	2.3	1.2	2.4	+	1.3		(+)		+	2.2	2.3	1.2	+			+	+	+	2.3			+	+	+	+	1.1
55	Breit-Wegerich	Plantago major																												
56	Mittel-Wegerich	Plantago media																												
57	Wiesen-Rispengras	Poa pratensis			+			(+)		+.2														2.4	2.3		2.4	1.1	2.4	2.3
58	Gewöhnliches Rispengras	Poa trivialis	1.4	2.4	+.2	1.3	1.3	1.4	2.4	2.4	2.4	+.3	2.4	2.3	2.4	2.3	2.3	1.3	2.4	1.3	1.2	2.3	2.3	3.4	3.4	4.5	3.4	3.5	3.4	2.4
59	Wasser-Knöterich (Landform)	Polygonum amphibium terr.																												
60	Gänse-Fingerkraut	Potentilla anserina				+				(+)											1.2									
61	Kriechendes Fingerkraut	Potentilla reptans						(+)				(+)	(+)	2.4									+						+.3	
62	Braunelle	Prunella vulgaris																												
63	Scharfer Hahnenfuß	Ranunculus acris	+.2	1.3	+.2	+	+	+	1.3				+		+					+		+	+			+	+	+	+	1.1
64	Goldschopf-Hahnenfuß	Ranunculus auricomus																									+	+	+	+
65	Scharbockskraut	Ranunculus ficaria																									v			
66	Kriechender Hahnenfuß	Ranunculus repens													+								1.1							+
67	Wiesen-Sauerampfer	Rumex acetosa	+	+	+	+			+											+	+	+	+			+	(+)	+	+	+
68	Krauser Ampfer	Rumex crispus																												
69	Stumpfblatt-Ampfer	Rumex obtusifolius																			(+)									+
70	Großer Wiesenknopf	Sanguisorba officinalis	+	1.2	2.3		+		(+)	+		(+)	(+)		+	+				1.2	+	+	+		+		+	(+)	1.3	2.3
71	Wiesen-Silau	Silaum silaus							+																					
72	Kohl-Gänsedistel	Sonchus oleraceus	+																											+
73	Grassternmiere	Stellaria graminea	1.3	+.3	+.2	+.2	1.3	+.2	+.2		(+)		+		+					+		+	1.3							
74	Vogel-Sternmiere	Stellaria media																												
75	Wiesen-Löwenzahn	Taraxacum Sect. Ruderalia	+		+.2	+.2	+		1.3						+							+	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+
76	Faden-Klee	Trifolium dubium	+.2																											
77	Rotklee	Trifolium pratense	+	+	+				+																					+
78	Weißklee	Trifolium repens																												
79	Goldhafer	Trisetum flavescens	2.4	2.4	3.4	2.3	3.4	2.4	2.4	+.2	1.3	1.3	1.3	+.2	2.3	2.3	2.4	+.2	2.3	2.4	+	+.2	3.4							
80	Große Brennessel	Urtica dioica																			1.2									
81	Acker-Ehrenpreis	Veronica arvensis																										+		
82	Gamander-Ehrenpreis	Veronica chamaedrys		1.3									+															+		
83	Quendel-Ehrenpreis	Veronica serpyllifolia									+				+												(+)	(+)		
84	Vogel-Wicke	Vicia cracca	1.3																											
85	Zottige Wicke	Vicia hirsuta	1.3				+							+								+								
86	Saat-Wicke	Vicia sativa					+												+									+		
87	Zaun-Wicke	Vicia sepium								(+)		(+)	+							+		+			+					+

		Laufende Nummer	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
		Nummer der Aufnahme	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
		Höhe cm von	70	70	80	40	70	70	50	40	40	40	40	50	80	70
		Höhe cm bis	120	140	120	80	110	120	100	110	120	140	110	120	130	130
		Gesamtdeckung %	98	85	97	97	97	98	98	97	98	98	97	97	100	97
		Artenzahl	19	16	12	20	18	21	23	20	14	20	26	21	20	23
1	Wiesen-Schafgarbe	Achillea millefolium	1.2	1.2	2.3	2.3		(+)	1.2			(+)	+	2.3	1.2	+
2	Odermennig	Agrimonia eupatoria														
3	Flecht-Straußgras	Agrostis stolonifera + capillaris							(+)	1.3	2.3	2.3	1.2	+.2	+.2	
4	Wiesen-Fuchsschwanz	Alopecurus pratensis		1.2		+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	3.4	v	1.2	1.3	2.3
5	Ruchgras	Anthoxanthum odoratum														
6	Wiesen-Kerbel	Anthriscus silvestris			1.1											+
7	Wundklee	Anthyllis vulneraria														
8	Glatthafer	Arrhenatherum elatius														
9	Gewöhnl. Beifuß	Artemisia vulgaris														
10	Gänseblümchen	Bellis perennis	+									(+)				
11	Weiche Trespe	Bromus hordeaceus		+.2		(+)	+.2	+.2	+.2	1.2			1.2		3.3	+.2
12	Gemeines Hirtentäschel	Capsella bursa-pastoris	1.2	+	2.3	+	(+)	1.2								+
13	Wiesen-Schaumkraut	Cardamine pratensis														
14	Wiesen-Flockenblume	Centaurea jacea														
15	Wiesen-Hornkraut	Cerastium holosteoides	+.2						+			(+)	+		+	+
16	Acker-Kratzdistel	Cirsium arvense	1.1	(+)		+		2.2	2.2	+			+	+	+	(+)
17	Kohl-Kratzdistel	Cirsium oleraceum					+									
18	Lanzett-Kratzdistel	Cirsium vulgare						+	(+)	(+)						
19	Herbstzeitlose	Colchicum autumnale														
20	Acker-Winde	Convolvulus arvensis										+	+	+		
21	Kammgras	Cynosurus cristatus														
22	Knaulgras	Dactylis glomerata	2.3	2.3	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+.2		2.3	1.2	1.2	3.3
23	Quecke	Elymus repens			4.4		1.2	2.3	3.4	2.3	3.3	2.4	2.3	2.3	1.2	2.3
24	Rohr-Schwingel	Festuca arundinacea														
25	Borstgras	Nardus stricta														
26	Wiesenschwingel	Festuca pratensis	+.2							+.2	+.2	2.3	2.3	1.2	+.2	
27	Rotschwingel	Festuca rubra														
28	Mädesüß	Filipendula ulmaria														
29	Wiesen-Labkraut	Galium mollugo agg.	(+)					+				(+)	+	2.3		
30	Echtes Labkraut	Galium verum														
31	Schlitzblättriger Storchschnabel	Geranium dissectum				(+)				+			+			
32	Weicher Storchschnabel	Geranium molle	+	+					+		+		+			
33	Wiesen-Storchschnabel	Geranium pratense		(+)								(+)				
34	Gundermann	Glechoma hederacea								(+)		1.2	1.2	1.2		
35	Flaumhafer	Helictotrichon pubescens														
36	Wiesen-Bärenklau	Heracleum sphondylium						+							(+)	
37	Wolliges Honiggras	Holcus lanatus				(+)		(+)	(+)				1.2	3.3	3.3	
38	Weiße Taubnessel	Lamium album					(+)		+.2							
39	Wiesen-Platterbse	Lathyrus pratensis								+.2		+	1.2		+	
40	Herbst-Löwenzahn	Leontodon autumnalis														
41	Rauer Löwenzahn	Leontodon hispidus														
42	Margerite	Leucanthemum vulgare agg.														
43	Welsches Weidelgras	Lolium multiflorum														
44	Deutsches Weidelgras	Lolium perenne	4.4	4.4	2.3	4.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	2.4	3.4	2.3	2.4	3.4
45	Gewöhnlicher Hornklee	Lotus corniculatus				(+)										
46	Kuckucks-Lichtnelke	Lychnis flos-cuculi														
47	Pfennigkraut	Lysimachia nummularia														
48	Echte Kamille	Matricaria recutita					(+)	(+)								
49	Saat-Luzerne	Medicago sativa														
50	Acker-Vergissmeinnicht	Myosotis arvensis														
51	Klatsch-Mohn	Papaver rhoeas														(+)
52	Rohr-Glanzgras	Phalaris arundinacea														
53	Wiesen-Lieschgras	Phleum pratense														
54	Spitzwegerich	Plantago lanceolata		+				+				(+)	+	+		(+)
55	Breit-Wegerich	Plantago major														
56	Mittel-Wegerich	Plantago media														
57	Wiesen-Rispengras	Poa pratensis														
58	Gewöhnliches Rispengras	Poa trivialis	1.2	2.3	2.3	2.3	2.4	2.3	1.2	+.2	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3
59	Wasser-Knöterich (Landform)	Polygonum amphibium terr.														
60	Gänse-Fingerkraut	Potentilla anserina				(+)					2.2					
61	Kriechendes Fingerkraut	Potentilla reptans				(+)		(+)		2.3		2.3	2.3		2.3	(+)
62	Braunelle	Prunella vulgaris														
63	Scharfer Hahnenfuß	Ranunculus acris							+	+		(+)	2.3	2.3	+	+
64	Goldschopf-Hahnenfuß	Ranunculus auricomus														
65	Scharbockskraut	Ranunculus ficaria														
66	Kriechender Hahnenfuß	Ranunculus repens	+			+	+		+				(+)	+		
67	Wiesen-Sauerampfer	Rumex acetosa												+		
68	Krauser Ampfer	Rumex crispus			(+)					+						(+)
69	Stumpfblatt-Ampfer	Rumex obtusifolius				(+)		(+)	(+)		(+)					
70	Großer Wiesenknopf	Sanguisorba officinalis														
71	Wiesen-Silau	Silaum silaus														
72	Kohl-Gänsedistel	Sonchus oleraceus													+	(+)
73	Grassternmiere	Stellaria graminea					+		+	(+)		+	+	+	+	(+)
74	Vogel-Sternmiere	Stellaria media			+		+	+	+		+					+
75	Wiesen-Löwenzahn	Taraxacum Sect. Ruderalia	2.3	2.3		2.3	+	+	1.2	+			1.2	+	1.2	+
76	Faden-Klee	Trifolium dubium														
77	Rotklee	Trifolium pratense	+	+.2												
78	Weißklee	Trifolium repens	2.3	1.2	+	2.2	+		1.2		(+)					+
79	Goldhafer	Trisetum flavescens	2.4	1.2	+.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2
80	Große Brennessel	Urtica dioica	2.3	(+)	2.2		3.3	(+)	(+)	2.3	1.2					
81	Acker-Ehrenpreis	Veronica arvensis														
82	Gamander-Ehrenpreis	Veronica chamaedrys										(+)		+		
83	Quendel-Ehrenpreis	Veronica serpyllifolia														
84	Vogel-Wicke	Vicia cracca														
85	Zottige Wicke	Vicia hirsuta	+													
86	Saat-Wicke	Vicia sativa	+			+							+			
87	Zaun-Wicke	Vicia sepium				+	(+)									+

		Laufende Nummer	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
		Nummer der Aufnahme	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23
		Höhe cm von	20	20	10	15	20	40	20	40	40	30	20	30	30	20	10	15	20	15	15	10	15	30	15
		Höhe cm bis	90	130	40	40	90	100	80	100	100	100	90	70	50	60	40	35	70	40	80	30	60	90	40
		Gesamtdeckung %	98	100	97	95	99	100	100	100	100	99	97	100	100	98	98	98	100	100	99	98	99	99	98
		Artenzahl	24	31	21	27	14	14	25	16	13	25	31	17	17	18	31	28	16	18	21	23	22	17	20
1	Wiesen-Schafgarbe	Achillea millefolium		1.2	+.2	2.3			2.3			2.4	1.2				2.4	2.3				2.3	1.2	(+)	+
2	Odermennig	Agrimonia eupatoria								(+)	(+)														
3	Flecht-Straußgras	Agrostis stolonifera + capillaris	+.2	+.2	v	v		v	v				v	v	v		v	v	v	v	v	v	v	v	v
4	Wiesen-Fuchsschwanz	Alopecurus pratensis								v		+			v	v			v	v	v	v	v	v	
5	Ruchgras	Anthoxanthum odoratum																							
6	Wiesen-Kerbel	Anthriscus silvestris		+																					
7	Wundklee	Anthyllis vulneraria																							
8	Glatthafer	Arrhenatherum elatius		+.2									v	v	v	v	v	v		v	v			v	
9	Gewöhnl. Beifuß	Artemisia vulgaris																							
10	Gänseblümchen	Bellis perennis			+	2.3		(+)				+.2	+.2				+	+.2			+	+.2	+.2		
11	Weiche Trespe	Bromus hordeaceus		+.2	v	(+)			1.2				(+)	v		v	v	v		v	v	(+)			v
12	Gemeines Hirtentäschel	Capsella bursa-pastoris				(+)	+	+		+	+		+												
13	Wiesen-Schaumkraut	Cardamine pratensis																							
14	Wiesen-Flockenblume	Centaurea jacea															2.2	+							
15	Wiesen-Hornkraut	Cerastium holosteoides	+	+	+	+.2	+	+	+			+	+				+	+		+	+	+	+	(+)	+
16	Acker-Kratzdistel	Cirsium arvense			+.2	+	2.2	1.2	2.3	2.2	1.2	2.2	1.2	(+)					(+)						
17	Kohl-Kratzdistel	Cirsium oleraceum											+.2												+
18	Lanzett-Kratzdistel	Cirsium vulgare				+			+			(+)													
19	Herbstzeitlose	Colchicum autumnale																							
20	Acker-Winde	Convolvulus arvensis	+														+	+	(+)	1.2					
21	Kammgras	Cynosurus cristatus	+.2																						
22	Knaulgras	Dactylis glomerata	2.2	2.2	v	2.3	3.4	1.2	3.3	v		4.4	3.3	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
23	Quecke	Elymus repens					v	4.4	4.4	4.5	4.4	v	v	v	v	v	v	v	v		v	v	v	v	v
24	Rohr-Schwingel	Festuca arundinacea	2.3	2.2																					
25	Borstgras	Nardus stricta																				+.2		v	
26	Wiesenschwingel	Festuca pratensis					1.2										v			v		(+)			
27	Rotschwingel	Festuca rubra														v	v	v							v
28	Mädesüß	Filipendula ulmaria																							
29	Wiesen-Labkraut	Galium mollugo agg.			(+)	+							1.2			+	+	2.2		1.2				2.3	2.3
30	Echtes Labkraut	Galium verum																							
31	Schlitzblättriger Storchschnabel	Geranium dissectum	(+)	+	+	1.1			+.2	+	+	2.2	2.2			+			1.1	+	+		1.2		+
32	Weicher Storchschnabel	Geranium molle					+		+.2																
33	Wiesen-Storchschnabel	Geranium pratense												(+)	(+)										
34	Gundermann	Glechoma hederacea	+			+			+			+	(+)		1.2	2.2	+	+.2	1.2	+			+	2.3	1.2
35	Flaumhafer	Helictotrichon pubescens		2.3													v				v				
36	Wiesen-Bärenklau	Heracleum sphondylium																							
37	Wolliges Honiggras	Holcus lanatus	2.3	+.2											1.2			v							v
38	Weiße Taubnessel	Lamium album																							
39	Wiesen-Platterbse	Lathyrus pratensis	1.2	1.2											2.2		2.2	+.2		1.2	+				1.2
40	Herbst-Löwenzahn	Leontodon autumnalis		+	1.2	+	+.2		+			1.2	2.2				+	+				+.2	+		
41	Rauer Löwenzahn	Leontodon hispidus																							
42	Margerite	Leucanthemum vulgare agg.	(+)	(+)																					
43	Welsches Weidelgras	Lolium multiflorum							+																
44	Deutsches Weidelgras	Lolium perenne	4.4	3.4	v	v	2.4	2.3	2.4	3.4	2.3	v	2.3	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
45	Gewöhnlicher Hornklee	Lotus corniculatus		+	1.2	+			(+)				1.2				1.2					+			
46	Kuckucks-Lichtnelke	Lychnis flos-cuculi																							
47	Pfennigkraut	Lysimachia nummularia																	+						
48	Echte Kamille	Matricaria recutita																							
49	Saat-Luzerne	Medicago sativa							+.2				+												
50	Acker-Vergissmeinnicht	Myosotis arvensis				1.2		+																	
51	Klatsch-Mohn	Papaver rhoeas																							
52	Rohr-Glanzgras	Phalaris arundinacea																							
53	Wiesen-Lieschgras	Phleum pratense																			v	v			
54	Spitzwegerich	Plantago lanceolata	2.2	1.2	2.3	2.3	2.3					2.2			+		2.3	1.2			+	+.2	1.2		+
55	Breit-Wegerich	Plantago major		1.2									1.2												
56	Mittel-Wegerich	Plantago media															2.3	1.2							
57	Wiesen-Rispengras	Poa pratensis																							
58	Gewöhnliches Rispengras	Poa trivialis	+.2	1.3	v	v	v	v	v	v	2.3	v	v										v		
59	Wasser-Knöterich (Landform)	Polygonum amphibium terr.						+.2	+.2		+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)			(+)	+	(+)				
60	Gänse-Fingerkraut	Potentilla anserina	+					+		1.2				+.2	2.3	+	1.1		+			(+)	1.2		
61	Kriechendes Fingerkraut	Potentilla reptans	3.4	2.3	3.4	2.2						3.4	3.3	2.3	1.2	2.2		2.3	2.2	2.3	2.3	2.3	+	2.3	4.4
62	Braunelle	Prunella vulgaris		1.2	+.2	+						1.2	+.2				+.2	+			1.2	1.2	+.2		
63	Scharfer Hahnenfuß	Ranunculus acris	+.2	+.2		+	+		+.2			+	+			+	+	1.2		+	+	2.3	1.2	+	+
64	Goldschopf-Hahnenfuß	Ranunculus auricomus																							
65	Scharbockskraut	Ranunculus ficaria																							
66	Kriechender Hahnenfuß	Ranunculus repens	+.2	1.2	+	+	+		+.2	+				+			1.2	+				+	+		
67	Wiesen-Sauerampfer	Rumex acetosa		+													+								
68	Krauser Ampfer	Rumex crispus												(+)											
69	Stumpfblatt-Ampfer	Rumex obtusifolius				+		1.1	2.2	+	(+)	+	+								+				
70	Großer Wiesenknopf	Sanguisorba officinalis																							
71	Wiesen-Silau	Silaum silaus																							
72	Kohl-Gänsedistel	Sonchus oleraceus																							
73	Grassternmiere	Stellaria graminea	+	+								(+)	+			+		+				(+)		(+)	
74	Vogel-Sternmiere	Stellaria media							+	+	+														
75	Wiesen-Löwenzahn	Taraxacum Sect. Ruderalia	+	2.2	2.2	2.3	1.2	+	1.2			2.3	2.3	+			1.1	+		+	1.2	1.3	1.2		
76	Faden-Klee	Trifolium dubium		+	2.3	1.2							+.2												+
77	Rotklee	Trifolium pratense	+	1.1	1.2	+	+					+	+				1.2	+.2			+	+	+	(+)	+
78	Weißklee	Trifolium repens	+						+	+	+	2.3				+	1.2						+		
79	Goldhafer	Trisetum flavescens	+.2	2.4						v			v												
80	Große Brennessel	Urtica dioica							(+)	(+)	2.2		(+)	2.3	(+)	3.3			1.2						
81	Acker-Ehrenpreis	Veronica arvensis																							
82	Gamander-Ehrenpreis	Veronica chamaedrys		+		+.2						+.2					+	1.3		1.3			+.2		
83	Quendel-Ehrenpreis	Veronica serpyllifolia										+													
84	Vogel-Wicke	Vicia cracca																						+.2	(+)
85	Zottige Wicke	Vicia hirsuta	+		+									+					+						
86	Saat-Wicke	Vicia sativa		+										+											
87	Zaun-Wicke	Vicia sepium	+	+											1.2	1.2	+	+	+					+.2	1.2