



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Bachelorthesis im Studiengang Naturschutz und Landnutzungsplanung des Fachbereichs
Landschaftswissenschaften und Geomatik an der Hochschule Neubrandenburg vorgelegt am:
29.12.2015

Vegetation und Standort

von Jascha Fabian Hotzan

Betreut durch: Prof. Dr.-Ing. Helmut Lührs und Dipl.-Ing. Jeanette Höfner

urn:nbn:de:gbv:519-thesis2015-0577-1

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Dramaturgie	1
3. Methodiken	2
4. Das Untersuchungsgebiet	3
4.1. Morphologie	3
4.2. Die hydrogeologischen Verhältnisse	3
4.3. Die bodengeologischen Verhältnisse entlang der Woggersiner Straße	4
4.3.1. Regosol	6
4.3.2. Parabraunerde	6
4.3.3. Braunerde-Parabraunerde	7
4.3.4. Pararendzina	7
4.3.5. Kolluvisole	8
4.4. Klima	8
4.5. Flächennutzung im Untersuchungsgebiet	10
5. Tabellenbeschreibung	11
5.1. Soziologie	11
5.1.1. Gruppe I / Gras-Acker-Brachen – Brachen	12
5.1.2. Gruppe II / frische Wiesen und ähnliches	15
5.1.3. Gruppe III / Trocken-Wiese	16
5.1.4. Gruppe IV / ackerähnliche Standorte	17
5.1.5. Gruppe V / ackerähnlicher Standort	18
6. Grünland	19
6.1. Formen des Grünlandes	19
6.2. Nutzungswirkung	20
6.3. Grünland und Acker im Verhältnis	21
6.4. Zur Geschichte des Grünlandes	24
6.5. Dauergrünland Gestern, Heute, Morgen	26
7. Ackerbau	30
7.1. Die Naturwidrigkeit des Ackerbaues	30
7.2. Bodenschonende Wirtschaftsformen	31
7.3. Künstlicher Ausgleich naturwidriger Wirtschaftsformen	32
7.4. Feldgraswirtschaft oder auf politische Vorgaben angepasstes Nicht-Wirtschaften	33
8. Fazit	36
Danksagung	37
Eidesstattliche Erklärung	38
Quellenangabe	39

Anhang

- Tabelle 1
- Vegetationsaufnahmen
- Lage der Aufschlüsse
- Bodenprofile und Abkürzungserläuterungen
- Exkurs: Die eiszeitliche Schichtenfolge und Entwicklung im Gebiet um Neubrandenburg
- Bodenübersichtskarte
- Ausschnitt aus der Konzeptbodenkarte
- phänologische Karte

1. Einleitung

In dieser Arbeit soll die Grünland-Vegetation, „als synthetischer Ausdruck aller Standortfaktoren“ (vgl. Hüllbusch 1999, S. 158/159), entlang der Woggersiner Straße, in Abhängigkeit zu den Bodenverhältnissen und der Bewirtschaftungsweise, untersucht werden. Anhand der Vegetation soll weiter ein Verhältnis zwischen moderner Land-Bewirtschaftung und traditioneller Land-Bewirtschaftung herausgearbeitet werden und deutlich gemacht werden, dass der Ökologisierung der GAP durch das Greening nicht Rechnung getragen wird. Sondern dass die GAP, gegensätzlich, eine naturunverträgliche Landbewirtschaftung regelrecht forciert.

„Das von der EU-Kommission bei der Reform der Gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik (GAP) verfolgte Ziel ist neben einer gerechteren Verteilung der Agrargelder insbesondere eine umweltfreundlichere, „grünere“ GAP. Die Notwendigkeit für eine stärkere Ökologisierung der GAP wird u.a. aus dem dramatischen Artenrückgang in der Agrarlandschaft, anhaltend hohen Nährstoffeinträgen in Böden und Gewässer sowie aus europäischen und globalen Vorgaben zum Schutz der Biodiversität ersichtlich. Die zentrale Maßnahme zur Erreichung dieses Ziels ist die Einführung einer Ökologisierungskomponente (sogenanntes „Greening“). An diese Unterstützung der „für den Klima- und Umweltschutz förderlichen Landbewirtschaftungsmethoden“ sind 30 Prozent der Mittel [...] gebunden.“ (Bundesamt für Naturschutz 2014, S. 3)

Dies entspricht rund 1,67 Milliarden Euro.

2. Dramaturgie

Zu Beginn soll das Untersuchungsgebiet vorgestellt werden. Dazu soll auf die Morphologie, auf die hydrogeologischen Verhältnisse, auf die bodengeologischen Verhältnisse sowie auf die Bodentypen, auf die klimatischen Bedingungen und auf die Nutzung der Flächen Bezug genommen werden.

Darauf folgend wird die Vegetationstabelle beschrieben (siehe Anhang: Tabelle 1). Dabei wird auf die verschiedenen Gesellschaften, ihre floristische Struktur, auf die Standorte und Nutzungen sowie auf die Gemeinsamkeiten genau wie Unterschiede eingegangen.

Im Anschluss soll zunächst das Grünland, seine unterschiedlichen Formen, die Nutzungswirkungen, die Beziehung zum Acker und seine historische Entwicklung beleuchtet werden um dann die aktuelle Grünlandbewirtschaftung im Untersuchungsgebiet unter wirtschaftsgeschichtlichen Gesichtspunkten zu interpretieren.

Daran anknüpfend soll der Ackerbau, seine Naturwidrigkeit und die historische Entwicklung beleuchtet werden, um dann die „Bewirtschaftung“ der Ackerbrachen im Untersuchungsgebiet, die als ökologische Vorrangflächen ausgewiesen sind, unter wirtschaftsgeschichtlichen Gesichtspunkten zu interpretieren.

Abschließend wird im Fazit das Greening als Ökologisierungskomponente der GAP mit kritischem Blick betrachtet.

3. Methodiken

Zur oberflächlichen Einschätzung des Untersuchungsgebietes wurde das Gebiet abgefahren, begutachtet und phänologisch kartiert (siehe Anhang: phänologische Karte).

Es wurden 31 Vegetations-Aufnahmen nach der Methode von Josias Braun-Blanquet erstellt (siehe Anhang: Vegetationsaufnahmen). Dazu wurden die Pflanzenarten mit Hilfe des Rothmalers bestimmt (Grund- und Bildband, neueste Auflagen). Es wurden nicht von allen Grünland-Flächen im Untersuchungsgebiet Vegetations-Aufnahmen erhoben und rückblickend leider keine einzige Aufnahme von „echten Äckern“, auf denen Ackerkulturen angebaut waren. Auf der Grundlage der Vegetationsaufnahmen wurde, zum Großteil in Handarbeit und nur am Ende per Tabellenkalkulationsprogramm, eine pflanzensoziologische Vegetationstabelle erarbeitet (siehe Anhang: Tabelle 1).

Zusammen mit dem Dipl.-Geol. Mischel Eismann habe ich im Untersuchungsgebiet, per Pürckhauer und nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung, Bodenproben entnommen, um Einblicke in die bodengeologischen Verhältnisse zu bekommen, allerdings wurden nicht alle Aufschlüsse auch aufgenommen (siehe Anhang: Bodenprofile und Lage der Aufschlüsse).

Mit einigen Flächen-Bewirtschaftern wurden Gespräche über die Bewirtschaftungsweise einzelner Flächen, die im Untersuchungsgebiet liegen, geführt.

In dieser Arbeit werden ganze Textpassagen, unter anderen, aus den Federn von Granitzki, Klapp, Andreae, Lührs und Hülbusch, direkt zitiert, um die geleistete Arbeit der Damen und Herren samt der damit verbundenen Zeit zu respektieren, zu würdigen und zu schätzen sowie um den Formulierungen keinen Abbruch zu tun.

4. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Mecklenburg-Vorpommern, nordwestlich der Stadt Neubrandenburg entlang der zweispurigen Woggersiner Str. (L 27), welche sich westlich der Tollenserinne von Nord nach Süd erstreckt. Das Untersuchungsgebiet umfasst die bewirtschafteten Grünland-Flächen entlang der L 27 zwischen Neubrandenburg und Woggersin.

4.1. Morphologie

Das Gebiet ist morphologisch stark bewegt aufgrund seiner eiszeitlich geprägten Vergangenheit.

„Das Landschaftsbild der Region nördlich von Neubrandenburg ist geprägt von flachwellig bis ebenen Grundmoränenflächen, die in der Abtauphase des pommerschen Hauptvorstoßes entstanden.“ (vgl. Granitzki 1998, S. 36) "Am Westhang des Tales nördlich von Broda haben sich Randerscheinungen der Rinnenerosion erhalten, ..."
(Granitzki 1998, S. 37)

„Das Schmelzwasser hat sich in schmalen parallelen Rinnen mit dazwischen liegenden wallartigen Rücken eingespült und auf ähnliche Weise die niedrige Hügelreihe östlich der L 27 entstehen lassen.“ (vgl. Granitzki 1998, S. 37)

Fährt man die L 27 entlang bekommt man den Eindruck die Landschaft läge westlich der Straße tendenziell höher über NN als die östliche Hügelreihe, obwohl stellenweise die Situation umgekehrt ist. Dieses Empfinden erscheint plausibel, denn weiter östlich der Hügelreihe beginnt die Niederung Tollenserinne.

4.2. Die hydrogeologischen Verhältnisse

„Für den Neubrandenburger Raum sind Tollense/Tollensesee und Datze Hauptvorfluter, untergeordnet sind z.B. Lindebach, Nonnenbach, Aalbach / Malliner Wasser, Teetzlebener Mühlenbach, Kleiner Landgraben. Die oberirdischen Wasserscheiden sind abhängig von der Morphologie, z.B. begrenzen die Höhenrücken um den Tollensesee dessen oberirdisches Einzugsgebiet. Diese oberirdischen Wasserscheiden beeinflussen die Grundwasserdynamik und somit auch die unterirdischen Einzugsgebiete grundlegend in den oberen, unbedeckten Sanden.“
(Granitzki 1998, S. 49)

„Das Grundwasser erneuert sich ständig aus den atmosphärischen Niederschlägen, das heißt, der Anteil des Niederschlages, der in den Boden eindringt und Bestandteil des Grundwassers wird, wird als Grundwasserneubildung (GWN) bezeichnet. Voraussetzung für die Ermittlung der Grundwasserneubildung ist die Kenntnis von Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Wasservorratsänderung. Das Zusammenwirken der genannten Faktoren bestimmt den Wasserhaushalt eines begrenzten Gebietes. Die gemessenen Niederschlagshöhen erreichen in der Umgebung von Neubrandenburg Werte bis etwa 600 mm/a.“ (Granitzki 1998, S. 49)

„Vom Niederschlag versickert nur ein Teil in den Untergrund; die Versickerungsrate

ist abhängig von den an der Oberfläche anstehenden Sedimenten, die grob in gut durchlässige (Sande, Kiese) und bindige schwer durchlässige (Geschiebelehm, -mergel, Ton, Schluff) unterteilt werden können. Organoge (Torfe) Sedimente sowie offene Wasserflächen werden als Zehrflächen eingestuft, es findet hier keine Grundwasserneubildung statt.“ (Granitzki 1998, S. 49/50)

„In den unbedeckten Grundwasserleitern macht sich zunehmend ein anthropogener Einfluss bemerkbar (Industrie, Landwirtschaft, Altlastenproblematik), in tieferliegenden teilweise eine geogen bedingte Versalzung (z.B. In der quartären Ausräumungszone, die etwa der Tollenseniederung entspricht, und im Bereich der Datzeniederung).“ (Granitzki 1998, S. 50)

4.3. Die bodengeologischen Verhältnisse entlang der Woggersiner Straße

„Die Entstehung der Böden dieses Raumes begann vor etwa 15000 Jahren. Nach dem Abklingen der letzten Vereisung (Weichsel-Kaltzeit) geriet zunächst die Auftauzone des Dauerfrostbodens an der Oberfläche noch vielfach in Bewegung. Dabei mischten sich die verschiedenen Komponenten zu einem sand-tonig-schluffig-mergeligsteinigen Decksediment. Dieser Prozeß kann als "Geburtsstunde" unserer Böden gelten.“ (Granitzki 1998, S. 69)

„Das heutige Erscheinungsbild der Böden ist das Ergebnis ihrer weiteren Entwicklung durch Veränderung des herrschenden Klimas, Einwirkungen der Pflanzendecke, Einflüsse von Mensch und Tier und nicht zuletzt der Zeitdauer. Diese am Standort wirkenden Faktoren, auch in mannigfaltiger Kombination, drückten den Böden "den Stempel auf".“ (Granitzki 1998, S. 69)

„Der bereits beschriebene Wechsel der eiszeitlichen Ablagerungen [siehe Anhang: Exkurs: Die eiszeitliche Schichtenfolge und Entwicklung im Gebiet um Neubrandenburg] ist Grundlage für die heute vorhandene Bodenvielfalt. Diese wiederum prägte die darauf entwickelten Ökosysteme mit deren Lebensgemeinschaften und die Landschaften entscheidend. Nach der naturräumlichen Boden- und Landschaftsgliederung zählt der Neubrandenburger Raum größtenteils zum "Oberen Tollensegebiet".“ (Granitzki 1998, S. 69)

„Die wesentlichen Kriterien dafür sind:

- Ablagerungen der Grundmoräne des Weichselglazials mit einem großen Formenschatz (Jungmoränenböden)
- Wassereinzugsgebiet zur oberen Tollense
- Klima mit einer mittleren Jahressumme der Niederschläge von 536 - 560 mm (1951 - 1985)“ (Granitzki 1998, S. 69)

„Die Bodenübersichtskarte stellt für den Raum Neubrandenburg die sog. Bodengesellschaften dar.“ (Granitzki 1998, S. 69) „Sie sind regional miteinander verbundene, also „vergesellschaftete“ Bodentypen mit entsprechenden Hauptbodenarten. Außerdem treten zwischen ihnen viele Übergangsformen in Erscheinung.“ (Granitzki 1998, S. 69)

Entlang der Woggersiner Straße, zwischen Woggersin und der Weitiner Straße, treten gemäß der Bodenübersichtskarte zwei Bodengesellschaften in Erscheinung (siehe Anhang: Bodenübersichtskarte).

„Grün ist die in den Tälern der Tollense, Datze sowie kleinerer Bäche und Senken verbreitete Bodengesellschaft der Niedermoore gekennzeichnet. Diese entwickelten sich seit der Nacheiszeit hauptsächlich durch Verlandung ehemaliger Gewässer (Verlandungsmoore). In Tälern mit freiem Grundwasseraustritt von den Talhängen zum Vorfluter entwickelten sich Durchströmungsmoore. Als Folge der Entwässerung und landwirtschaftlichen Nutzung (besonders seit den letzten 200 Jahren) veränderten sich die Wasser-, Gefüge- und Nährstoffverhältnisse stark, es kam zur Vererdung oder/und Vermulmung der Oberböden (Degradierung). Die Bodengesellschaft besteht demzufolge aus Erd- und Mulmniedermooren aus seggen-, schilf- und bruchwaldbürtigen Torfen.“ (Granitzki 1998, S. 71/72) Im Raum Neubrandenburg sind “die Standorte oft seit längerer Zeit entwässert und deshalb weitestgehend stark degeneriert. Durch die Mineralisierung des Torfkörpers besteht die oberste Bodenschicht aus Moorerde.” (vgl. Stadt Neubrandenburg, Der Oberbürgermeister 2010, S. 16)

„In dunkelgelber Farbe ist eine Bodengesellschaft dargestellt, die sich größtenteils entlang der großen Täler erstreckt. Wassererosionsvorgänge seit der letzten Eiszeit zerschnitten bzw. modellierten Kuppenreihen u. ä. Oberflächenformen, die weit in die Mineralbodenhochflächen hineinreichen. Es herrscht ein Mosaik aus verschiedensten Bodentypen und Bodenarten vor, vom Lockersyrosem („Rohboden“) über Braunerden, Parabraunerden bis zu Kolluvisolen.“ (Granitzki 1998, S. 71) Im Raum Neubrandenburg sind “an den Talrändern örtlich arme Sandböden mit geringer Humusaufgabe und starker Tendenz zur Austrocknung verbreitet.“ (vgl. Stadt Neubrandenburg, Der Oberbürgermeister 2010, S. 16) „Für die Standortbewertung sind die ärmsten Sandböden mit Ackerwertzahlen < 25 (auf einer Skala 1 – 100) mit einer sehr geringen Ertragsfähigkeit einbezogen worden.“ (Stadt Neubrandenburg, Der Oberbürgermeister 2010, S. 16) “Auf Grund vieler steiler Hangformen dominieren Forsten und allenfalls treten Viehweiden hinzu.“ (Granitzki 1998, S. 71)

Der Ausschnitt aus der Konzeptbodenkarte erlaubt eine detailliertere Betrachtung der Chorologie von den Bodengesellschaften im Untersuchungsgebiet (siehe Anhang: Ausschnitt aus der Konzeptbodenkarte).

Exemplarisch wurden von zwei Flächen im Untersuchungsgebiet Bodenproben entnommen (siehe Anhang: Lage der Aufschlüsse). Auf einer wiesigen Fläche nahmen wir drei Aufschlüsse auf und auf einer Greening-Fläche nahmen wir fünf Aufschlüsse auf, dabei arbeiteten wir uns stets von den Hügelkuppen abwärts vor. Bei der wiesigen Fläche stellten wir fest, dass es sich bei dem Bodentyp auf der Hügelkuppe um einen Regosol (siehe Anhang: Bodenprofile, A 1) handelt, nicht viel weiter den Hügel abwärts veränderte sich der Boden, hier hatten wir es mit einer Parabraunerde (siehe Anhang: Bodenprofile, A 2) zu tun, die schon einen 4 cm dicken Ah-Horizont entwickelt hatte im Gegensatz zur Parabraunerde, die wir noch weiter Hügelabwärts feststellten, die keinen Ah-Horizont besaß (siehe Anhang: Bodenprofile, A 3). Auf der Hügelkuppe der Greening-Fläche fanden wir eine Pararendzina (siehe Anhang: Bodenprofile, A 4) und auch nicht viel weiter den Hügel abwärts stellten wir eine Parabraunerde fest (siehe Anhang: Bodenprofile, A 5). Auf der gleichen Fläche stand auf der Terrasse in der Mitte eine Braunerde-Parabraunerde (siehe Anhang:

Bodenprofile, A 6), an und dann weiter Hügel abwärts wieder eine Pararendzina (siehe Anhang: Bodenprofile, A 7). Fast ganz unten in der Nähe des Entwässerungsgrabens stellten wir eine Kolluvisol-Parabraunerde fest (siehe Anhang: Bodenprofile, A 8). Wir haben es im Untersuchungsgebiet also, mit Dieter Meermeiers Worten ausgedrückt, mit „kleinräumigen standörtlichen Besonderheiten bzw. Bodennuancen auf kompliziertem geologischen Untergrund“ zu tun. (Meermeier 1993, S. 75) Die Bodenproben der Wiesen-Fläche enthielten keinen Kalk im Gegensatz zu den Böden der Greening-Fläche, von den fünf Bodenproben, die dort entnommen wurden, hatten vier kalkhaltige A-Horizonte und nur eine war erst ab einer Tiefe von 80 cm kalkhaltig. Bei den Bodenproben 5 und 8 handelt es sich um Sekundärkalk, bei den Bodenproben 4 und 7 kann der Kalk entweder hoch gepflügt, hinunter erodiert oder zugeführt worden sein. Häufig wurden die Bodenarten SI3 und SI4 festgestellt, welche sehr leicht verdichten. Es wurden zwar keine Dichteanalysen durchgeführt, aber die Böden waren, nach erfahrener Einschätzung, oft in einer Tiefe von 30 bis 50 cm, also unter dem Pflughorizont, stark verdichtet.

4.3.1. Regosol

„Der Regosol besitzt einen humosen A-Horizont, der direkt in ein über 30 cm mächtiges Lockergestein wie Flugsand übergeht.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 316)

„Die Bezeichnung Regosol (gr. Rhegos = Decke) soll die geringe Mächtigkeit des Solums und die Lockerheit des Ausgangsgesteins hervorheben.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 317)

„Regosole haben sich aus kalkfreien bis -armen (< 2 % CaCO₃) Lockersedimenten entwickelt. Sie sind tiefgründig. Lockersyrosem-Regosole besitzen nur einen humusarmen Oberboden und als Sandböden dann besonders niedrige Wasser- und Austauschkapazitäten.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 317)

„Häufig sind Regosole aus Böden hervorgegangen, die infolge ackerbaulicher Nutzung erodiert wurden. Sie bleiben dann erosionsgefährdet. Sandige Regosole bedürfen ständiger organischer Düngung und in Trockengebieten künstlicher Beregnung, wenn sie landwirtschaftlich genutzt werden sollen.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 317)

4.3.2. Parabraunerde

„Parabraunerden weisen die Horizontfolge Ah/Al/Bt/C auf, weil Ton im Profil verlagert wurde. Der an Ton verarmte A-Horizont kann bis zu 60 cm mächtig sein und umfasst den krümeligen, humosen, geringmächtigen Ah- und den humusarmen, fahlbraunen, häufig plattigen Al-Horizont. In dem darunter folgenden tiefbraunen Bt-Horizont mit Subpolyeder- bis Prismengefüge, der in Mitteleuropa zwischen 40 und 120 cm mächtig sein kann, wurde Ton gegenüber dem Al-Horizont je nach Bodenart um mehr als 3 bis 8 % angereichert.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 323)

„Parabraunerden und Fahlerden bilden sich bevorzugt aus Lockergesteinen mergeliger Zusammensetzung, aber auch aus carbonatfreien Lehmen und lehmigen Sanden. In gemäßigt-humiden Gebieten Europas ging die Entwicklung meist von Pararendzinen

oder Braunerden aus, bei denen Carbonatauswaschung und schwache Versauerung eine Tonverlagerung ermöglichte. Diese ist hier in den trockeneren, wärmeren Lagen stärker als in niederschlagsreichen, kühlen Gebieten ausgeprägt, weil dann der pH-Bereich zwischen 6,5 und 5, der die Tonpeptisation begünstigt, nur langsam durchlaufen wird und in lehmigen Böden periodische Austrocknung zur besseren Bildung dränender Schrumpfrisse führt.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 323-324)

„Die Tonverlagerung hat zu Tongehaltsunterschieden zwischen Al- und Bt-Horizont geführt, ...“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 324)

„Die Entkalkungstiefe von Lessivés aus jungpleistozänen Lössen oder Geschiebemergeln beträgt in Deutschland meist 0,5...1,5 m; diejenigen von Lessivés aus altpleistozänen Mergelgesteinen können 4 m und mehr betragen.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 324)

„Die Parabraunerden weisen in Abhängigkeit von Gestein und Verwitterungsgrad hohe bis mäßige Nährstoffreserven auf. Der Bt-Horizont hat im Vergleich zu den Al- und C-Horizonten oft weniger Grobporen und meist einen höheren Gehalt an Feinporen. Dennoch ist auch der Unterboden in der Regel gut durchwurzelbar und belüftet; ...“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 324)

„Parabraunerden lehmiger und schluffiger Bodenart weisen mit 150 bis 200 mm im ersten Meter eine hohe nutzbare Wasserkapazität auf.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 324)

„In Mitteleuropa treten sie vor allem in Löss- und Moränenlandschaften auf. Lessivés sind allgemein günstige Ackerstandorte mit Bodenzahlen zwischen 50 und 90. Vor allem Böden aus Löss neigen allerdings wegen der Verschleiffung des lessivierten Oberbodens zur Verschlämmung und sie werden in Hanglage leicht erodiert.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 324-325)

4.3.3. Braunerde-Parabraunerde

Anders, als die durch Ton-Verlagerung entstandene Parabraunerde, entsteht die Braunerde durch Verbraunung und Verlehmung, also durch die Verwitterung bzw. Oxidation eisenhaltiger Minerale nach einer Entkalkung des Bodens. (vgl. Bundesverband Boden, Internetquelle)

Ist der Al-Horizont einer Parabraunerde auch vom Verbraunungsprozess geprägt, handelt es sich um eine Braunerde-Parabraunerde. (vgl. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Internetquelle)

4.3.4. Pararendzina

„Die Pararendzina ist ein A/C-Boden aus Sand- oder Lehmmergel (2...70 % CaCO₃); der Ah ist < 40 cm mächtig (sonst Tschernosem).“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 319)

„Der Name Pararendzina (nach KUBIENA) soll die Verwandtschaft dieser Böden mit den Rendzinen ausdrücken, mit denen sie vor allem den kalkhaltigen A-Horizont gemeinsam haben.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 319)

„Die Pararendzina entwickelt sich aus Löss, Geschiebemergel, carbonathaltigen Schottern, Sanden und Sandstein, aber auch Bauschutt, einem anthropogenem Ziegel/Mörtel-Gemisch, durch Humusakkumulation, Bildung koprogener Aggregate und mäßige Carbonatverarmung.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 319)

„Der Ah-Horizont der Pararendzina ähnelt dem der Rendzina im Hinblick auf pH-Wert, Ca-Sättigung, Humusform (mullartiger Moder bis Mull) und Krümelgefüge. Sie unterscheidet sich von der Rendzina in der Regel durch höhere Sand- und Schluffgehalte und vom Pelosol durch Fehlen eines ausgeprägten Polyedergefüges.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 319)

„Als Klimaxstadium treten Pararendzinen in semiariden Gebieten auf. Sie sind ferner in Hanglagen anzutreffen, an denen durch Erosion ständig carbonathaltiges Ausgangsmaterial freigelegt wird.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 319)

„Pararendzinen aus Löss oder Geschiebemergel sind tiefgründig, ausreichend durchlüftet und nährstoffreich; allerdings sind sie bisweilen trocken. Intensive acker- und weinbauliche Nutzung ist möglich, weil auch der leicht durchwurzelbare C-Horizont zur Verfügung steht.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 319)

4.3.5. Kolluvisole

„Kolluvien bzw. Kolluvisole sind eigentlich vom Wasser oder Wind (dann auch Äolium) umgelagerte, humose Bodensedimente (= M-Lagen) von > 40 cm Mächtigkeit, die aber aufgrund ihrer großen Verbreitung in der Kulturlandschaft bei der Kartierung als eigene Bodeneinheit behandelt werden.“ (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 346)

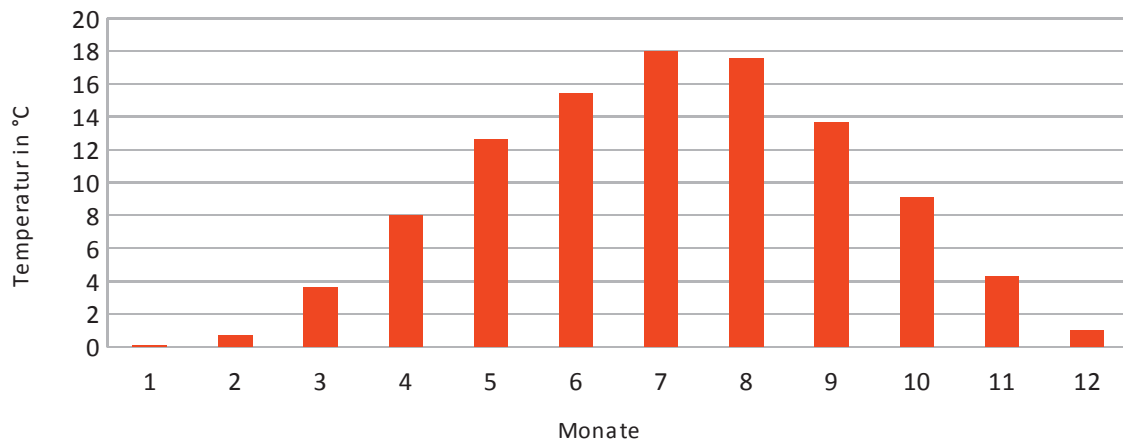
4.4. Klima

„Das Klima übt einen erheblichen Einfluss auf den Landschaftshaushalt aus. Es bestimmt maßgeblich die Art und den Umfang der Gesteinsaufbereitung durch Sonneneinstrahlung, Niederschlag und Frost, die Georeliefgestaltung durch Niederschlag und Wind, die chemischen, physikalischen und biologischen Vorgänge bei der Bodenentwicklung durch Temperatur, Niederschlag und Verdunstung, den Wasserkreislauf durch Niederschlag, Wind und Verdunstung sowie die Lebensbedingungen für den biotischen Komplex des Ökosystems.“ (vgl. Umweltbericht zum Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte 2011, S. 10/11)

„Das Klima in der Region „Mecklenburgische Seenplatte“ wird im Wesentlichen durch drei Größen beeinflusst. Erstens vollzieht sich von Westen nach Osten ein großräumiger Klimaübergang vom ozeanisch geprägten subatlantischen zum kontinentalen Klima, zweitens werden diese großräumigen Verhältnisse durch einen regionalen Klimaübergang überlagert, dem Übergang vom Küstenklima der Ostsee zum Binnenlandklima und drittens macht sich, trotz der vergleichsweise geringen Höhenunterschiede, das Relief deutlich bemerkbar.“ (vgl. Umweltbericht zum Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte 2011, S. 11)

In Neubrandenburg und in dem Untersuchungsgebiet entlang der Woggersiner Str. herrscht ein humides Klima, kalt und gemäßigt, mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 8,7 °C (1981-2010) und einer durchschnittlichen Jahresniederschlagsmenge von 530 mm (1981-2010). (vgl. Deutscher Wetterdienst) Die Diagramme 1 und 2 bilden die Durchschnittstemperaturen und die durchschnittlichen Niederschläge für die 12 Monate im Zeitraum von 1981 bis 2010 ab.

Diagramm 1 Temperatur:

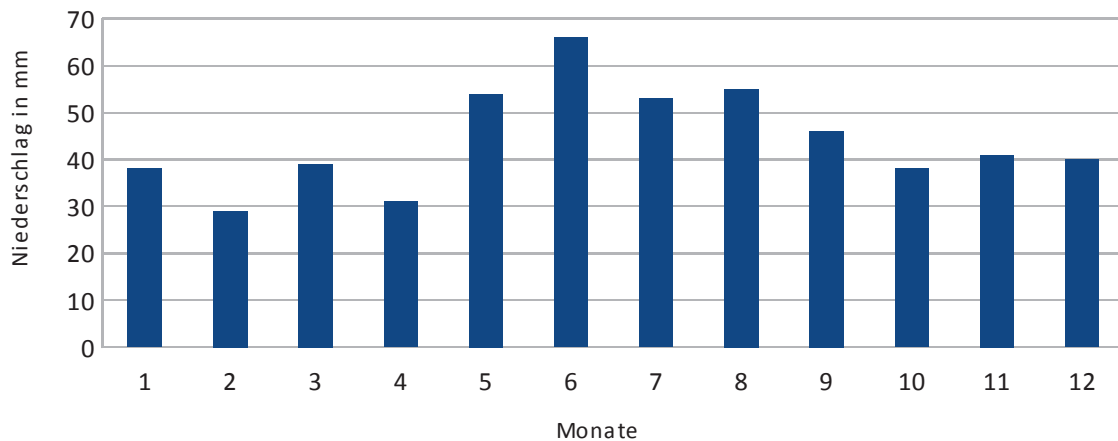


Quelle der Klimadaten für das Diagramm 1: **URL:**

http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU21/klimadaten/german/temp_8110_akt_html,templateId=raw,property=publicationFile.html/temp_8110_akt_html.html

[18.05.2015]

Diagramm 2 Niederschlag:



Quelle der Klimadaten für das Diagramm 2: **URL:**

http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU21/klimadaten/german/nieder_8110_akt_html,templateId=raw,property=publicationFile.html/nieder_8110_akt_html.html

[18.05.2015]

„Charakteristisch für diese Klimazone sind relativ warme Sommer und milde Winter.“ (FFH-Managementplan DE 2245-302 „Tollensetal mit Zuflüssen“, S. 9) Der wärmste Monat im Jahr ist der Juli mit durchschnittlich 18 °C und der kälteste ist der Januar mit durchschnittlich 0,1 °C (siehe Abb. 1 Temperatur) (vgl. Deutscher Wetterdienst). „Es gibt das ganze Jahr über deutliche Niederschläge in Neubrandenburg.“ (CLIMATE-DATA.ORG) Am meisten regnet es im Juni mit durchschnittlich 66 mm Niederschlag. Selbst im Februar, dem trockensten Monat, fällt mit noch durchschnittlich 29 mm eine hohe Menge Niederschlag (siehe Abb. 2 Niederschlag) (vgl. CLIMATE-DATA.ORG) (vgl. Deutscher Wetterdienst).

“Mit einer Temperaturabweichung von über + 2,0 K (Kelvin) im Vergleich zum langjährigen Monatsmittelwert war der Januar deutlich zu warm und mit örtlich mehr als der doppelten Niederschlagsmenge auch deutlich zu nass. Die Sonnenscheindauer lag etwa 10-20% unter den langjährigen Mittelwerten.

Die erste Monatshälfte war geprägt durch Tiefausläufer, die viel Niederschlag und überdurchschnittlich warme Temperaturen brachten. Der wärmste Tag war der 10.01. mit mittleren Tagestemperaturen über 10,0 °C. Ursache für den Einstrom der sehr warmen Luft war das Orkantief „Felix“. Erst ab 17.01. wurde es kälter. Die Temperaturminima lagen aber kaum unter -5 °C. Vereinzelt kam es zu Schneefall. Eine landesweit geschlossene Schneedecke über einen längeren Zeitraum und mit einem nennenswerten Wasseräquivalent bildete sich in diesem Januar aber nicht aus. Lediglich am 21./22. und am 31. hatte sich eine dünne Schneedecke gebildet.“ (Monatsbericht zur wasserwirtschaftlichen Situation Januar 2015 , S. 2)

Dieser Sommer war ein vergleichsweise trockener Sommer.

4.5. Flächennutzung im Untersuchungsgebiet

Die Flächen im Untersuchungsgebiet werden zum Großteil entweder als Grünland oder Acker wirtschaftlich genutzt, nur wenig verbreitet sind Forste. Das Grünland wurde auf einigen Flächen als Weide genutzt und auf anderen Flächen als Wiese. Dies war schon phänologisch deutlich erkennbar, da die Weiden durch geringmächtige (3 bis 5 cm), verhältnismäßig dichte Grasnarben charakterisiert waren und die Wiesen von bis zu 1,20 m hoch aufgewachsenen Grasarten mit geringerem Deckungsgrad dominiert wurden. Die Äcker unterscheidete ich in „echte Äcker“ auf denen typische Ackerkulturen wie *Zea mays*, *Brassica napus* und XTriticale kultiviert wurden und in „unechte Äcker“, die den „echten Äckern“ phänologisch zwar sehr ähnelten, auf denen jedoch keine typischen Ackerkulturen, sondern eine Grünland-Ansaat gesät wurde. Bei erster Anschauung des Untersuchungsgebietes wurde also deutlich, dass auf unterschiedlichen Flächen verschiedene Nutzungen herrschten (Weide-, Wiesen-, Acker- und „ackerähnliche Nutzung“). Bei genauer Betrachtung einer Fläche war festzustellen, dass die Bestände, Aufwuchs-Höhen, Deckungsgrade

sowie Dominanzen der Vegetation, in Abhängigkeit zum Relief, variierten.

5. Tabellenbeschreibung

Die Vegetationstabelle führt 156 Arten, die in 31 Vegetations-Aufnahmen verordnet sind. Der Deckungsgrad der Vegetations-Aufnahmen beträgt durchschnittlich rund 77 %, der geringste Deckungsgrad beträgt 5 %, der höchste 100 %. Elf von den 31 Vegetations-Aufnahmen haben einen Deckungsgrad von mindestens 90 %, 14 Vegetations-Aufnahmen haben einen Deckungsgrad zwischen 70 % und 85 % und sechs Vegetations-Aufnahmen haben einen Deckungsgrad von fünf Prozent bis maximal 65 %. Die Artenzahl der Vegetations-Aufnahmen beträgt durchschnittlich rund 23, die niedrigste Artenzahl beträgt 6, die größte 43.

5.1. Soziologie

Die Vegetationstabelle gliedert sich in fünf Gruppen (I, II, III, IV und V). Die Gruppe I repräsentiert Ansaat-Grünland verschiedenen Alters, welches außer in laufender Nummer 1 beweidet wird oder beweidet wurde. Die Gruppe II setzt sich aus Vegetations-Aufnahmen zusammen, die auf Flächen aufgenommen wurden auf denen zumindest vorrangig Wiesennutzung herrscht, oder etwa ähnliches. Die Gruppe III besteht aus nur zwei Vegetations-Aufnahmen, die von ein und derselben Wiesen-Fläche stammen, welche auch beweidet wird und im Gegensatz zu den Vegetationsaufnahmen der Gruppe III auf trockenerem Standort aufgenommen wurden. Die Gruppe IV bildet sich aus Vegetations-Aufnahmen, die auf Flächen aufgenommen wurden, welche dieses oder letztes Jahr umgebrochen wurden und daher ackerähnlichen Charakter haben. Die Gruppe V setzt sich aus Vegetations-Aufnahmen zusammen, die von ein und derselben Fläche stammen, welche genau wie bei Gruppe IV dieses Jahr umgebrochen wurde und daher ackerähnlichen Charakter hat. Die Vegetationsbestände, die in den Vegetations-Aufnahmen dokumentiert sind, setzen sich aus Artengarnituren zusammen, die zwar Aspekte bestimmter Klassen, Ordnungen, Verbände oder Assoziationen aufweisen, jedoch nicht in eine pflanzensoziologische Systematik eingeordnet werden können, da die jeweiligen Artenkombinationen dafür zu fragmentarisch sind. Ohne die Bestände also konkret zuzuordnen wird trotzdem auf einige Aspekte hingewiesen.

5.1.1. Gruppe I / Gras-Acker-Brachen - Brachen

Gruppe I bildet eine *Lolium perenne* / *Trifolium repens* – Gesellschaft ab. Diese Gesellschaft tritt in Spalte 1 als Typicum auf. Die Spalten 2, 3 und 4 bilden eine Ausbildung der Gesellschaft mit *Poa trivialis* und *Taraxacum officinale* ab. In Spalte 5 und 6 tritt sie als Ausbildung mit *Urtica dioica* und *Rumex obtusifolius* auf, Spalte 6 stellt eine Variante dieser Ausbildung mit *Phalaris arundinacea* und *Calystegia sepium* dar. Die Spalte 7 ist eine Ausbildung mit *Juncus spec.* und *Deschampsia cf. cespitosa* und die Spalten 8 und 9 wiederum eine Ausbildung mit *Dactylis glomerata*.

Spalte 1, die typische Ausbildung dieser Gesellschaft bildet eine junge Gras-Ansaat ab, die durch *Trifolium repens* sowie *Lolium perenne* gekennzeichnet ist. „Die Fläche, von der diese Aufnahme stammt, wurde laut Bewirtschafter, vor zwei Jahren per Tiefengrubber umgegraben, getellert und mit Gras angesät um es – vermutlich als Futterpflanze – per Mahd zu ernten (siehe Anhang: VA 4).“ (Knop 2015, mündlich) Es handelt sich bei dieser Fläche nicht um eine Weide. Da die zurückliegende Grünland-Nutzung ackerbau-ähnlichen Charakter hat und sich deshalb einige Acker-Wildkräuter (*Matricaria chamomilla*, *Cirsium arvense*, *Sinapis arvensis*, *Elymus repens* und *Artemisi vulgaris*) etabliert haben, wäre es auch plausibel diese Aufnahme nicht zu den Weiden zu stellen, sondern zu der Gruppe IV, den umgebrochenen, ackerähnlichen Standorten, auf denen Grünland-Ansaaten ausgebracht wurden.

Die Spalten 2 bis 7 sind Vegetations-Aufnahmen von Flächen auf denen Weidenutzung herrscht. Die Spalten 8 und 9 sind Vegetationsaufnahmen von Flächen, die wahrscheinlich als Weide genutzt wurden. Die verschiedenen Ausbildungen und Varianten sind von standörtlichen Unterschieden bestimmt wie Wasserverfügbarkeit, Intensität der Nutzung (Beweidung aber vor allem Düngung) sowie vom Alter.

Die Ausbildung mit *Poa trivialis* und *Taraxacum officinale* besteht aus drei Vegetations-Aufnahmen, die von Flächen stammen, die ähnlich wie das Typicum in jüngerer Zeit angesät wurden, allerdings bereits etwas älter sind und nicht gemäht, sondern beweidet werden. Das junge Alter der Ansaaten dieser Ausbildung wird durch die hohen Werte der prozentualen Flächenbedeckung und der Soziabilität von *Lolium perenne* und *Taraxacum officinale* indiziert. Die Vegetations-Aufnahme mit der laufenden Nummer 2 wurde auf einer Pferdeweide aufgenommen und weist *Poa annua* auf (siehe Anhang: VA 1), im Gegensatz zu den Vegetations-Aufnahmen mit den laufenden Nummern 3, 4 und 5, die auf Kuhweiden aufgenommen wurden, die direkt aneinander grenzen (siehe Anhang: VA 19, 20 und 31). Das junge Alter dieser Flächen und die Ansaat können als Indizien einer industrialisierten, technizistischen Wirtschaftsweise gedeutet werden. Aus diesem Grund könnte es sich bei den Vegetationsbeständen dieser Ausbildung um

junge Stadien von *Poo trivialis*-*Rumicetum obtusifolii* – Gesellschaften handeln, auch wenn sie weder *Elymus repens*, *Ranunculus repens* noch *Rumex obtusifolius* aufweisen sondern als einzige Kennart *Poa trivialis*. Dies kann aber mit dem Einsatz von Herbiziden zusammenhängen, welche die Aufnahmen verfälschen würden. Lührs schreibt vergleichsweise dazu:

„Selektivspritzungen gegen *Rumex obtusifolius* sind besonders ärgerlich; nicht nur weil sie nichts nutzen, sondern weil sie auch die ferndiagnostische Lesbarkeit der Landschaft beeinträchtigen und die Aufnahmen, häufig unerkant verfälschen.“ (vgl. Lührs 1994, S. 67)

Die zweite Ausbildung ist gekennzeichnet durch die Arten *Urtica dioica* und *Rumex obtusifolius*. Diese Ausbildung weist mit *Rumex obtusifolius*, *Ranunculus repens*, *Elymus repens* und *Urtica dioica* Aspekte des *Poo trivialis*-*Rumicetum obtusifolii* [(Tx. 1947) Hülb. 1969] auf. Die Vegetations-Aufnahme mit der laufenden Nummer 5 stammt zwar nicht wie die laufende Nummer 6 von einer Grundwasser-beeinflussten Fläche, ist jedoch möglicherweise durch verdichteten Boden Staunässe-beeinflusst und auch bereits stark am ruderalisieren, obwohl auch diese vor nicht allzu langer Zeit neu angesät wurde (siehe Anhang: VA 31), genau wie die Flächen der laufenden Nummern 1, 2, 3 und 4. In diesem Fall sind die Brache-Arten nicht auf eine Nutzungsaufgabe zurückzuführen, sondern auf eine Bewirtschaftung, die auf Intensitätsniveau von Äckern liegt. Die Artenkombination verweist zur typischen Subassoziation des *Poo trivialis*-*Rumicetum obtusifolii*. „Zu diesem Vegetations-bestand schreibt Karl Heinrich Hülbusch, dass *Rumex obtusifolius* im Grünland u.a. ein Anzeichen für vormalige Beackerung und damit für relativ junges Grünland sei.“ (vgl. Hülbusch 1999, S. 103)

„Dieses Ergebnis sichert die weit verbreitete Beobachtung des Vorkommens von *Agropyro*-*Rumicetum*-Arten – insbesondere auch *Rumex obtusifolius* – auf gestörten Standorten, seien dies Aufschüttungen mit Oberboden (Ackerboden), Grünlandumbrüche mit Grasansäten, Grünlandselbstberasungen oder Ansaaten auf ehemaligem Acker sowie Stickstoff-, besonders aber Gülleüberdüngungen.“ (Hülbusch 1999, S. 103)

Die Variante dieser Ausbildung mit *Phalaris arundinacea*, welche die Nähe zu einem Fließgewässer andeutet, und *Convolvulus sepium* wurde in unmittelbarer Nähe zum Malliner Wasser, gegenüber der Krappmühlenuine, auf einer Grundwasser-beeinflussten „Kuhweide“ aufgenommen (siehe Anhang: VA 16). Gemäß der Konzeptbodenkarte kommen an diesem Standort überwiegend Niedermoore und mit geringer Verbreitung Moorgleye sowie Kolluvisol-Gleye vor (siehe Anhang: Ausschnitt aus der Konzeptbodenkarte. Diese Variante weist durch *Phalaris arundinacea* sogar den Aspekt der Subassoziation des *Poo trivialis*-*Rumicetum obtusifolii* mit *Phalaris arundinacea* auf. „Diese Subassoziation tritt i.d.R. nur noch relativ selten auf, dann aber

meist kleinräumig und fragmentarisch.“ (vgl. Lührs 1994, S. 71) Dieser Vegetationsbestand weist anders als die anderen Weide-Flächen eine Aufwuchshöhe von 1 m (1,50 m) auf und ist phänologisch den Wiesen ähnlich. Zu dieser Variante schrieb Erich Oberdorfer passend: „`Unterbeweidung` (Klapp 1965) kann besonders auf feuchten Böden zur Anreicherung von *Rumex obtusifolius* oder Cirsium-Arten führen.“ (Oberdorfer 1993, S. 435) In diesem Fall sind die Brache-Arten nicht auf eine Bewirtschaftung, die auf Intensitätsniveau von Äckern liegt zurückzuführen, sondern auf eine Nutzungsaufgabe.

Die Ausbildung mit *Juncus spec.* und *Deschampsia cf. cespitosa* vermittelt mit einer Kombination von sechs Charakterarten der Plantaginetea majoris (Tx. et Prsg. in Tx. 1950) (*Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus repens*, *Carex hirta*, *Potentilla anserina* und *Elymus repens*) in die Wegerich-Flechtstraußgras-Tritt- und Flutrasen. Dies ist eine Vegetations-Aufnahme von einer Grundwasser-beeinflussten Kuh-Weide in der Tollenseniederung (siehe Anhang: VA 18), welche durch einen Übergang mit der Weide verbunden ist, von der die Vegetations-Aufnahme mit der Nummer 19 stammt. Noch zu erwähnen ist, dass diese Vegetations-Aufnahme die einzige aus der ersten Gruppe ist, in der *Lolium perenne* durch *Lolium multiflorum* ersetzt wird. „Diese Art ist nicht rasenbildend, wird aber als gutes Futtergras oft angesät.“ (vgl. Oberdorfer 2001, S. 230-231) Sie ist aber in diesem Vegetationsbestand mit hohen Werten der prozentualen Flächenbedeckung und der Soziabilität vertreten und bildet in der Tat den Rasen. Dies ist ein Indiz für die Ansaat von *Lolium multiflorum* und relativ junges Alter. Da *Lolium multiflorum* auch im Agropyro-Rumicion auftritt und die Fläche vermutlich umgebrochen und angesät wurde, es sich also höchstwahrscheinlich um eine anthropogene Flutrasengesellschaft handelt, besteht auch eine Verbindung zum Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii.

Die Ausbildung mit *Dactylis glomerata* besteht aus zwei Vegetations-Aufnahmen, die einige Meter voneinander entfernt auf der gleichen Fläche aufgenommen wurden (siehe Anhang: VA 5 und 6). Die Fläche liegt brach, es findet keine wirtschaftliche Nutzung mehr statt, jedoch können die Arten *Lolium perenne* und *Trifolium repens* als Relikte einer Vornutzung durch Weidewirtschaft interpretiert werden. Die Vegetationsbestände weisen mit den Arten *Dactylis glomerata*, *Artemisia vulgaris*, *Echium vulgare* und *Melilotus officinalis* verstärkt Ruderalisierungs-Erscheinungen auf, jedoch andere als die Ausbildung mit *Urtica dioica* und *Rumex obtusifolius*. Gegensätzlich zu den Vegetations-Aufnahmen der *Urtica dioica* / *Rumex obtusifolius* – Ausbildungen und der Ausbildung mit *Juncus spec.* und *Deschampsia cf. cespitosa* stammen die Vegetations-Aufnahmen dieser Ausbildung nicht aus nassen bis feuchten Tieflagen, sondern von einer hochgelegenen, trockeneren Hügelkuppe. Die Verschiedenheit der Standorte führt in Zeiten der Brache zu unterschiedlichen Sukzessionsdynamiken und zu verschiedenen Pflanzengesellschaften. Die

Ausbildung weist zusätzlich eine Artengarnitur auf, die in den Dauco-Melilotion (Görs 1966) vermittelt, wenn sie nicht sogar auf Assoziationsebene in die *Echio vulgaris*-Melilotetum albae (Tx. 1942) weisen könnte.

5.1.2. Gruppe II / frische Wiesen und ähnliches

Die Gruppe II bildet eine *Dactylis glomerata* / *Holcus lanatus* – Gesellschaft ab, die in drei Ausbildungen auftritt und Aspekte des Arrhenatherion elatoris (W. Koch. 1926) aufweist. Die Spalten mit den laufenden Nummern 10 und 11 bilden eine Ausbildung dieser Gesellschaft mit *Arrhenatherum elatius* und *Rumex acetosa* ab. Diese beiden Arten sind in dieser Ausbildung mit hohen Werten der Individuen-Zahl und der Soziabilität vertreten. Diese Ausbildung differenziert sich von den anderen Ausbildungen dieser Gruppe durch das Fehlen von Ruderal-Arten.

Die Spalten 12 bis 16 repräsentieren eine Ausbildung mit den Ruderal-Arten *Picris hieracioides* und *Senecio jacobea*, die in zwei Varianten auftritt. Die erste Variante mit den laufenden Nummern 12 bis 15 differenziert sich von der zweiten Variante durch Saat-Arten wie *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne* und *Avena sativa*. Des Weiteren differenziert sie sich von der zweiten Variante, sowie von den anderen Ausbildungen, durch geringere Werte der Individuen-Zahl und der Soziabilität von *Rumex acetosa*, sowie teils auch von *Arrhenatherum elatius* und *Cerastium holosteoides*. Die zweite Variante mit der laufenden Nummer 16 differenziert sich von der ersten Variante durch das Fehlen der genannten Saat-Arten. Die dritte Ausbildung mit der laufenden Nummer 17 differenziert von den anderen Ausbildungen durch verstärktes Auftreten von *Tanacetum vulgare* und der Art *Echium vulgare*.

Die Vegetations-Aufnahmen der Ausbildung mit *Arrhenatherum elatius* und *Rumex acetosa* wurden auf ebenen Wiesen aufgenommen, die sich direkt gegenüber liegen und durch die L 27 voneinander getrennt sind (siehe Anhang: VA 12 und 14). Die Unebenheit und Ruderalisierung verbindet alle Flächen deren Vegetations-Aufnahmen die anderen Ausbildungen kreieren. Die Vegetations-Aufnahmen mit den laufende Nummern 13 und 14 sind besonders erwähnenswert, da sie auf ein und derselben „Saat-Hafer-Fläche“ aufgenommen worden (siehe Anhang: VA 10 und 27). Diese Vegetationsbestände tragen Artenkombinationen, die einen Aspekt des Arrhenatherion elatoris aufweisen, dies liegt möglicherweise daran, dass diese Fläche in der Vergangenheit einer Wiesennutzung unterlag und dass die gegenwärtige Futtermittelproduktion einer Wiesennutzung ähnlicher ist als einer Ackernutzung. Sicher ist, dass die Saat-Hafer-Fläche seit einigen Jahren nicht mehr umgebrochen wurde.

„Die Fläche, auf der die Vegetationsaufnahme mit der laufenden Nummer 15 aufgenommen wurde, ist laut Flächenbewirtschafter, genau wie die Fläche, auf der die Vegetationsaufnahme mit der

laufenden Nummer 1 aufgenommen wurde, identisch angelegt und bewirtschaftet worden, weist aber eine unterschiedliche Artenkombination auf (vergleiche VA 4 mit VA 22).“ (Knop 2015, mündlich)

Auf die laufenden Nummern 16 und 17 wird zusammen mit der *Armerion elongata* / *Dianthus carthusianorum* – Gesellschaft eingegangen, sprich der Gruppe III.

Als verbindende Arten zwischen den Ausbildungen dieser Gesellschaft sind *Veronica chamaedrys*, *Plantago lanceolata* sowie *Galium pommeranicum* zu nennen. Weiterhin ist auffällig, dass die Arten *Trifolium repens*, *Poa trivialis* und *Taraxacum officinale* der ersten Gruppe auch in dieser Gruppe relativ stetig auftreten. Dies liegt daran, dass einige Wiesen sekundär auch als Weiden genutzt wurden.

5.1.3. Gruppe III / Trocken-Wiese

Gruppe III bildet eine *Armeria elongata* / *Dianthus carthusianorum* – Gesellschaft ab mit *Festuca ovina* agg. und *Hypochoeris radicata*. Diese Gruppe besteht aus nur zwei Aufnahmen, welche Aspekte des *Armerion elongatae* (Krausch 1961) aufweisen.

Die Vegetations-Aufnahmen mit den laufenden Nummern 16 und 17 aus der *Dactylis glomerata* / *Holcus lanatus* - Gesellschaft sowie die Vegetations-Aufnahmen mit den laufenden Nummern 18 und 19, welche diese Gesellschaft abbilden, wurden auf ein und derselben Fläche aufgenommen, einer Wiese, welche auch beweidet wird. Die laufenden Nummern 16 und 17 (siehe Anhang: VA 23 und 13) wurden nicht, wie die laufenden Nummern 18 und 19 (siehe Anhang VA 29 und 28), auf der Kuppe des Hügels dieser Fläche aufgenommen sondern an tiefer liegenden Standorten. Auf der Hügelkuppe hat sich bei gleicher Nutzung eine andere Pflanzengesellschaft entwickelt als unterhalb der Hügelkuppe. Dies liegt wahrscheinlich an unterschiedlichen bodengeologischen Verhältnissen. Von dieser Fläche sind drei Bodenprofile dokumentiert (siehe Anhang: A 1, A 2 und A 3). Das erste Bodenprofil bildet einen Regosol ab und stammt von einer Bodenprobe, die auf der Hügelkuppe entnommen wurde, in unmittelbarer Nähe zu den laufenden Nummern 18 und 19. Die laufenden Nummern 16 und 17 können den Bodenprofilen A 2 und A 3 zugeordnet werden, welche Parabraunerden abbilden und trotz Trockenperiode feuchte Bt-Horizonte aufweisen. Bt-Horizonte sind mit Ton angereicherte Illuvialhorizonte, die Tonverlagerung vom Al-Horizont in den Bt-Horizont staut das Wasser und lässt es nur schwer versickern, weshalb auch nach längerer Trockenzeit der Bt-Horizont noch feucht ist. Wie schon in dem Kapitel der bodengeologischen Verhältnisse dargelegt, besitzen Regosole nur eine geringe Wasser- und Austauschkapazität, im Gegensatz zu den Parabraunerden, welche hohe bis mäßige Nährstoffreserven und eine hohe nutzbare Wasserkapazität aufweisen. Aus diesem Grund hat sich auf der Hügelkuppe die *Armeria*

elongata / *Dianthus carthusianorum* - Gesellschaft entwickelt und abwärts der Hügelkuppe die *Dactylis glomerata* / *Holcus lanatus* - Gesellschaft. Dieter Meermeier schrieb „Gleiche Intensität der Bewirtschaftung führt auf verschiedenen Standorten zu unterschiedlichen Effekten“. (Meermeier 1993, S.75) Erwähnenswert ist noch, dass diese Wiesenfläche bei der Begehung und Anschauung als 'gut gepflegt' wahrgenommen wurde, sie sich aber in der Tabelle als ruderalisiert entpuppt. Die Frage nach dem Grund bleibt offen.

5.1.4. Gruppe IV / ackerähnliche Standorte

Die Gruppe IV bildet eine *Chenopodium album* / *Fallopia convolvulus* – Gesellschaft ab, die Aspekte der Stellarietea mediae (Tx., Lohm., Prsg. in Tx. 1950) trägt und mit drei Ausbildungen auftritt. Die Vegetations-Aufnahme mit der laufenden Nummern 20 stellt eine Ausbildung mit einer Dominanz von *Phacelia tanacetifolia* dar und die Vegetations-Aufnahme mit der laufenden Nummer 21 eine Ausbildung mit starkem Auftreten von *Sinapis alba* und der Art *Setaria viridis*. Diese beiden Ausbildungen weisen Aspekte der Sperguletalia arvensis (Hüppe et Hofm. 1990) auf. Die dritte Ausbildung ist in den laufenden Nummern 22 bis 29 wird durch *Lolium perenne* und *Lolium multiflorum* charakterisiert, sie tritt mit zwei Varianten auf. Die erste Variante mit den laufenden Nummern 22, 23 und 24 differenziert sich durch die Arten *Cyanus segetum*, *Matricaria chamomilla* und *Anchusa arvensis* von der zweiten Variante, die durch die Arten *Sinapis arvensis* und *Papaver rhoeas*, in den laufenden Nummern 25, 26, 27, 28 und 29, charakterisiert ist. Die erste Variante dieser Ausbildung weist Aspekte des Aperion spicae-venti (Tx. in Oberd. 1949) auf und die zweite Variante trägt Aspekte des Fumario-Euphorbion (Th. Müller et Görs 1966).

Die Ausbildung mit *Phacelia tanacetifolia* und die Ausbildung mit *Sinapis alba* sind im Gegensatz zu der Ausbildung mit *Lolium perenne* und *Lolium multiflorum* nicht auf Greening-Flächen aufgenommen worden. Die *Phacelia tanacetifolia* - Ausbildung ist eine Vegetations-Aufnahme von einem ehemaligen Mais-Acker auf dem *Phacelia tanacetifolia* wahrscheinlich zur Gründüngung angebaut wurde (siehe Anhang: VA 11), deshalb unterscheidet sich diese Aufnahme durch eine Dominanz dieser Art von den anderen Aufnahmen dieser Gesellschaft. Die Ausbildung mit *Sinapis alba* wurde auf einer Fläche aufgenommen, auf der laut Mundpropaganda „noch vor zwei bis drei Jahren ein alter Stall stand bzw. auf der eine Bienenweiden-Ansaat gesät wurde“ (siehe Anhang: VA 17). (Anwohner 2015, mündlich)

Die Ausbildung mit *Lolium perenne* und *Lolium multiflorum* besteht aus Vegetations-Aufnahmen, die von zwei verschiedenen Greening-Flächen stammen, also von umgebrochenen Standorten auf denen Grünland-Ansaaten ausgebracht wurden. Sowohl in der Variante mit *Cyanus segetum*, *Matricaria chamomilla* und *Anchusa arvensis* als auch in der Variante mit *Sinapis arvensis* und

Papaver rhoeas sind Vegetations-Aufnahmen beider Greening-Flächen verordnet (siehe Anhang: VA 7, 24 und 9 sowie VA 8, 15, 26, 25 und 2).

Von einer der beiden Greening-Flächen sind fünf Bodenprofile dokumentiert (A 4, 5, 6, 7 und 8). Der Vegetations-Aufnahme mit der laufenden Nummer 24, welche in der Variante der *Lolium perenne* / *Lolium multiflorum* – Ausbildung mit *Cyanus segetum*, *Matricaria chamomilla* und *Anchusa arvensis* verordnet ist, kann A 6 zugeordnet werden, der einzigen Bodenprobe, die nicht schon im A-Horizont, sondern erst ab einer Tiefe von 80 cm Kalk enthielt. Den Vegetations-Aufnahmen mit den laufenden Nummern 26 und 2, welche in der Variante mit *Sinapis arvensis* und *Papaver rhoeas* verordnet sind, können in gleicher Reihenfolge A 8 und A 4 zugeordnet werden, welche schon im A-Horizont Kalk enthielten. Das bedeutet, dass auf beiden Greening-Fläche sowohl kalkhaltige Böden als auch kalkarme Böden anliegen, bzw. dass beide Varianten auf beiden Greening-Flächen vorkommen. Dies ist Ausdruck der „kleinräumigen standörtlichen Besonderheiten bzw. Bodennuancen auf kompliziertem geologischen Untergrund“ (Meermeier 1993, S. 75). Dieter Meermeier schrieb weiter:

„Entscheidend ist nicht, dass die unterschiedlichen Sukzessionsphasen kleinräumige, standörtliche Besonderheiten im Substrat widerspiegeln. Sondern, dass das räumliche Nebeneinander verschiedener Substrate, nach gleicher Bewirtschaftung, in der frühen Brachephase, zeitgleich ein Nebeneinander unterschiedlicher Pflanzengesellschaften bewirkt.“ (Meermeier 1993, S. 75)

Beide Greening-Flächen wiesen Hangneigungen von bis zu ca. 15 % und zusätzlich schwere Böden auf, dies führt dazu, dass einerseits bei Niederschlag die Böden schnell gesättigt sind und das übrige Wasser den Hang hinabfließt und andererseits dazu, dass die Böden bei Trockenheit schnell austrocknen und Risse bekommen.

5.1.5. Gruppe V / ackerähnlicher Standort

Die Gruppe V bildet eine *Tussilago farfara* – Gesellschaft ab. Die beiden Vegetations-Aufnahmen in dieser Spalte wurden auf nur einer der beiden Greening-Flächen aufgenommen (siehe Anhang: VA 21 und 3) und können A 7 zugeordnet werden. Diese Gesellschaft weist zwar durch die Ordnungs-Charakterarten *Papaver rhoeas* und *Sinapis arvensis* Aspekte der *Papaveretalia rhoeadis* (Hüppe et Hofm. 1990) auf, aber auch, durch die Assoziations-Charakterart *Tussilago farfara*, einen Aspekt des *Poo-Tussilaginetum* (Tx. 1937). *Tussilago farfara* kann als Lichtkeimer und Wurzelkriechpionier sich mit unterirdischen Ausläufern vermehren und ganze Fluren bilden. „Sie gedeiht häufig in Pionier-Gesellschaften, an Wegen, Schuttplätzen, in Kiesgruben und Äckern, auf Erdanrissen, Mergelrutschen und Trümmerflächen, an Ufern oder im Steinschutt, auf mehr oder

weniger offenen, grund- oder sickerfrischen, basenreichen, vorzugsweise kalkhaltigen, mäßig sauren bis milden, rohen, humusarmen, mehr oder weniger tiefgründigen Böden aller Art. *Tussilago farfara* ist ein Lehm-, Basen- sowie Wasserzug-Zeiger und zeigt in Ackergesellschaften feuchte Böden an.“ (vgl. Oberdorfer 2001, S. 947) In dieser Gesellschaft kommt angesätes *Lolium perenne* sowie *Lolium multiflorum* vor, genau wie in der *Lolium perenne* / *Lolium multiflorum* – Ausbildung der *Chenopodium album* / *Fallopia convolvulus* – Gesellschaft.

6. Grünland

„Hauptmerkmal des Dauergrünlandes ist die dauernde, von zahlreichen Pflanzenarten im Gemisch gebildete Grasnarbe. Diese Pflanzengemeinschaft des Grünlandes stellt eine sogenannte „Dauergesellschaft“ dar, eine Gemeinschaft, die bei gleichbleibender Behandlung einen gewissen Gleichgewichtszustand einhält. Fast ausnahmslos aus Wald entstanden und bei Einstellung der Mahd- oder Weidenutzung sich zum Busch- und Waldland zurückentwickelnd, steht sie sozusagen in der Mitte zwischen Neuansaat auf Ackerland und dem geschlossenen Wald.“ (Klapp 1971, S. 6)

6.1. Formen des Grünlandes

„Nach der Nutzungsweise unterscheiden wir

- A. Dauerwiesen, d.h. Ganz oder vorwiegend durch Mahd genutzte Flächen, auch wenn ein den Schnitt nicht lohnender Nachwuchs im Herbst abgeweidet wird oder eine Frühjahrsvorweide (z.B. mit Schafen) stattfindet. Der Großteil der Dauerwiesen dient der Heugewinnung ; daneben aber finden sich zwei andere Nutzungsformen, nämlich
 - a) die auch statistisch erfassten Streuwiesen, die in stroharmen Gebieten Einstreumaterial liefern und damit sehr wichtig sein können, ohne brauchbares Futter erzeugen zu müssen ;
 - b) die statistisch nicht ausgewiesenen Grünfütterwiesen ; in Lagen mit Flurzersplitterung, besonders aber im Alpenvorland, bilden sie sozusagen einen Weideersatz, indem sie bei starker Düngung und häufigem Schnitt täglich Frischfutter in den Stall liefern
- B. Dauerweiden: Ganz oder doch vorwiegend durch Weidegang genutzt. Sie treten mehr und mehr zurück zugunsten der Mähweiden, die einem mehr oder minder geregelten Wechsel von Weide- und Mahdnutzung (zur Winterfutterwerbung, auch zur Grünfütterung) unterliegen.
- C. Nebennutzungen: Baumweiden, Obstänger, Graspärten ; in abnehmendem Maße auch der Graswuchs von Graben-, Straßen- und Deichböschungen, von Flugplatzrasen, von Waldweiden.

Nur vorübergehend sinnvoll ist die Unterscheidung von

- a) Naturgrünland, d.h. Flächen, die eine im Gleichgewicht mit der Umwelt stehende Grasnarbe tragen ; und
- b) Kunstgrünland, d.h. Flächen, deren Grasnarbe noch deutliche Kennzeichen ihrer Begründung durch Neuansaat trägt und meist noch starken Wandlungen auch bei gleichbleibender Nutzung unterliegt (also noch ein „Pioneer“-Stadium darstellt). Jede angesäte Grünlandfläche nimmt jedoch früher oder später den Charakter des Dauergrünlandes an.“ (Klapp 1971, S. 15-16)

6.2. Nutzungswirkung

„Die natürliche Vegetation unseres Klimagebietes besteht in Wäldern. Entstehung und Erhaltung von Gras-Krautnarben setzen (abgesehen vom Fraß wilder Tiere) Weidegang oder Mahd, d. h. die Nutzung durch den wirtschaftenden Menschen voraus. Unter Nutzung verstehen wir jede Entnahme grüner Pflanzenmasse ; dem entspricht im englischen Schrifttum der treffende Begriff „Defoliation“ (Entblätterung). – Ohne Nutzung stellt sich wiederum Holzwuchs ein. In die Wechselwirkung von Standort, Grasnarbe und Nutztier greift der Mensch regelnd und lenkend ein.“ (Klapp 1971, S 374)

“Jede Nutzung der Grasnarbe bedeutet Stoffverluste. Die Wiederaufnahme des Trieb- und Blattwachses bedarf daher der Zufuhr von Baustoffen und Energieträgern. Soweit die Nutzung reichlich assimilierendes Gewebe zurücklässt, führen schon dessen Assimilate zur Fortsetzung des Trieb- und Blattwachses. Die Mahd hochwüchsiger Heuwiesen hinterlässt aber wenige, im Extrem fast gar keine tätigen Blattreste; neuer Wuchs ist daher großenteils auf Stoffreserven in Stoppeln, Wurzeln, Rhizomen angewiesen.” (Klapp 1971, S. 376)

“Im jungen, vegetativen Wuchsstadium der Gräser vollzieht sich eine relativ stetige Weiterentwicklung von Trieben und Blättern. Sie erfährt eine grundlegende Wandlung mit Beginn des Schossens und der Ährenbildung, d.h. mit dem generativen Stadium. Damit endet die Bestockung, aber auch die Wurzelbildung. Die Unterbrechung der Bestockung ist die Hauptursache dafür, daß nicht oder selten genutzte, mehrfach zum Schossen gelangende Pflanzen stets weniger dichte Grasnarben bilden als solche, bei denen häufige Nutzung das Schossen verhindert. - Da ferner die Zeit der Blütenstandsbildung mit ihrem hohen Stoffverbrauch eine Schwächephase der Pflanze darstellt, sind stark schoßgeneigte, halmreiche Arten (“Obergräser”) empfindlicher gegen häufige Nutzung als wenig schossende, halmarme Arten (“Untergräser”).

Wie das Schossen und Blühen führen auch Mähen oder Abweiden zu einer vorübergehenden Unterbrechung der Bestockung und des Wurzelwachses. Wenn dabei jedoch der Vegetationspunkt schoßgeneigter Triebe entfernt wird, folgt eine mehr oder minder rasche Erholung der Bestockung, der Wurzelentwicklung und damit des Nachwuchses, weil die beim Schossen bestehende Hemmung der Bestockung und Blattbildung dann endet.

Der zeitliche Verlauf des Blühreifwerdens und der Bestockungshemmung ist artweise sehr verschieden. Bei spätgeschnittenen Wiesen dauert die letztere lange an, wobei die Selbstbeschattung ständig anwächst (daher die geringe Bestandesdichte). In Weiden leidet die Bestandesdichte nur bei gar zu häufiger (oder zu seltener) Nutzung.” (Klapp 1971, S. 376-377)

„Die Empfindlichkeit der Arten gegen steigende Nutzungshäufigkeit nimmt etwa in folgender Reihe ab: *Agropyron caninum*, *Lotus corniculatus*, *Poa palustris*, *Phalaris arundinacea*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*, *Bromus inermis*, *Dactylis glommerata*, *Phleum pratense*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*. *Agropyron caninum*, *Lotus* und *Poa pratensis*, leiden unter mehrfachem, besonders unter frühem Schnitt stark, während *Lolium perenne* und besonders *Trifolium repens* sehr häufigen Schnitt vertragen. Die Ursachen dafür sind zum Teil morphologischer Art und in der Wuchsform, gleichzeitig aber in Verlauf und Lokalisation der Speicherung von Assimilaten (Reservestoffen) begründet. Nutzungsfeste Arten sind in der Regel reich an Bodenblättern, die zu einem erheblichen Teil von der Nutzung nicht erfasst werden und nach dieser weiter assimilieren können. Nutzungsempfindlich sind dagegen vor allem bodenblattarme, halmreiche Gräser, deren Assimilation durch den Schnitt größtenteils unterbrochen wird. Eine Zwischenstufe bilden an Halmen und Bodenblättern zugleich reiche Arten wie etwa *Dactylis*. Die Lokalisation der Reservespeicher ist insofern wichtig, als oberirdisch (in Stoppeln oder im verdickten Triebgrund) speichernde Arten sehr empfindlich gegen tiefen Schnitt sind im Gegensatz zu solchen Arten, die vornehmlich in Wurzeln, Stolonen und Rhizomen speichern.“ (Klapp 1971, S. 377)

In Abhängigkeit von Standort, Behandlung und Nutzung kann sich auf Grünland eine beinahe grenzenlose Anzahl an Pflanzengesellschaften etablieren und somit eine beinahe undenkbare Anzahl an Möglichkeiten von Ertragsfähigkeit und Futterwert bieten. (vgl. Klapp 1971, S. 7)

6.3. Grünland und Acker im Verhältnis

Zu dem Verhältnis von Grünland zu Acker schrieb Ernst Klapp:

„Die Dauer der Grasnarbe bedeutet gegenüber der Kurzlebigkeit von Ackerkulturen:

- a) Fehlen des Zwanges zu jährlicher Bearbeitung, Bestellung, Ansaat ; Fortfall des Saattrisikos, relativ hohe Ertragssicherheit ;
- b) Befähigung zur Ausnutzung jeder wachstumsfähigen Stunde im Gegensatz zu den Anbaupausen des Feldbaues ; im Extrem (Westeuropa zum Teil) Weidewuchs auch im Winter ;
- c) Unmöglichkeit der Düngereinbringung ; trotzdem sehr gute, dem Ackerboden überlegene Düngerausnutzung ; Möglichkeit 2-3maligen Nährstoffumsatzes in einem Jahr ; Verwertung außerordentlich hoher Stickstoffgaben ohne Qualitätsschäden ;
- d) Fruchtbarkeitsspeicherung ,vollendeten Bodenschutz ;
- e) Unabhängigkeit im Nutzungszeitpunkt, mindestens bei Weidegang, Silo- und Trockenfuttergewinnung ; Unabhängigkeit in Form und Intensität der Nutzung (Jungviehaufzucht, Mast, intensivste Milchviehhaltung).

Eine feste eindeutige Ertragsbestimmung einer Grünlandfläche – wie etwa bei einer Getreideernte – ist nicht möglich ; Menge und Güte des Ertrages der gleichen Fläche sind bei jeder Nutzungsweise verschieden, und die Mitwirkung des Tieres in der Weidenutzung macht die Weideleistung in hohem Maße von grünlandfremden Faktoren (Geschick des Weidewirts; Leistungsvermögen der Tiere u. a. m.) abhängig. Die Bedeutung des gemischten Pflanzenbestandes liegt darin, daß

- a) alle Wachstumsfaktoren besser als von den Reinkulturen des Ackerlandes ausgenutzt werden können ;

- b) die beteiligten Arten sich mit ihrem verschiedenen Wachstumsverlauf ergänzen und fast an jedem Tag der Vegetationszeit lohnende Erträge hoher Qualität möglich machen (Weidegras, Gärfutter, Heu, Trockengrün);
- c) „Müdigkeits“-Erscheinungen, Pflanzenseuchen, Schädlingskatastrophen fast ausgeschlossen sind ;
- d) Grünlandfutter eine überaus vielseitige, vollwertige Nahrung der Nutztiere darstellt ;
- e) sich unter einer vorherrschend grünen Farbe – als dem einzig Gemeinsamen – eine fast unvorstellbare Fülle verschiedenster Kombinationen von Ertragsfähigkeit und Futterwert verbirgt ;
- f) die Vergesellschaftung der Arten eine fast unbegrenzte Bildsamkeit und Anpassungsfähigkeit unter der Wirkung von Standort, Behandlung und Nutzung ergibt.

Die letzten Beiden Punkte (e, f) sind von ganz besonderer Bedeutung. Auf dem Ackerland gibt es gute und schlechte Roggenbestände, aber sie bestehen eben (vorwiegend) aus Roggen ; und ob man ein Roggenfeld spärlich oder reichlich düngt, ob man es als Futter- oder Körnerroggen schneidet, ob es auf leichtem oder auf schwerem Boden steht – es bleibt ein Roggenfeld. Was jedoch mit der Bezeichnung „Grünland“ zusammengefasst wird, ist in sich oft gar nicht vergleichbar. Der Rasen im Außendeichsland hat kaum noch etwas gemeinsam mit dem der Hochalm ; dauernde Mahd läßt ganz andere Grasnarben entstehen als dauernde Beweidung. Eine regelmäßig mit Stickstoff gedüngte Wiese ist anders zusammengesetzt und verhält sich anders als eine ständig ohne Stickstoff behandelte. Dieser Sachverhalt erklärt einmal die ungewöhnlich große Spanne in Höhe und Güte des Grünlandertrages ; er bildet aber auch die wichtigste Grundlage für die artgemäße, naturnahe Behandlung und Verbesserung des Grünlandes.“ (Klapp 1971, S. 6-8)

„Basis des Ackerbaues ist der Boden, häufige Bodenbearbeitung und jährliche Saat sind seine wichtigsten Hilfsmittel. Basis der Grünlandbewirtschaftung ist die Lebende Grasnarbe, und ihre Hilfsmittel sind vor allem Mahd und Weidegang. Und die Untrennbare Verknüpfung der Grünlandnutzung mit der Tierhaltung erlaubt es, von einer besonders wesentlichen Eigenschaft der Grasnarbe, ihrer erstaunlichen Wandlungsfähigkeit, Gebrauch zu machen.

Im Gegensatz zum Ackerbau mit seinen meist feststehenden Ernteterminen und leicht feststellbaren Erträgen an Marktware steht ferner die zeitlich fast unbeschränkte Möglichkeit von Grünlandnutzungen, allerdings auch das schwierige Problem erfolgreicher Verwertung der pflanzlichen Erzeugung, ihrer Veredlung in Gestalt des Tierischen Nutzertrages. Die Futterausnutzung hat mindestens das gleiche Gewicht wie die Futterproduktion. Da zudem nicht nur Frischfutter im Sommer, sondern auch eine Futterreserve für die Zeit der Wachstumsruhe gewonnen werden muß, spielt die Futterkonservierung eine entscheidende Rolle.

Grünlandbewirtschaftung stellt also nicht einfach eine technisch-spezielle Abwandlung des Ackerbaus dar, sondern einen selbständigen Komplex von Maßnahmen, in dem die Pflanze, die Pflanzengemeinschaft und ihre Reaktionen, Bedürfnisse und Wirkungen des Tieres, Beschaffenheit und Ausnutzung der Futterernte zu berücksichtigen sind. Diese vielschichtigen, nach allen Seiten verknüpften Zusammenhänge zu überschauen und zu beherrschen, ist nicht leicht.“ (Klapp 1971, Vorwort)

„Das Dauergrünland im engeren Sinne (und mit ihm zusammen langlebiges Wechselgrasland, Andreae 1955) nimmt eine zentrale Stellung im Landbau des gemäßigten Klimas ein, soweit eine Nutztierhaltung besteht. Die Grasnarbe liefert

nicht nur das naturgemäße, vollwertige Grundfutter für das Tier; sie schützt den Boden vor Erosionsschäden und reichert ihn mit hochwertigem Humus an, d. h. mit einer Fruchtbarkeitsreserve für etwaige Ackernutzung.

Namentlich in unserem Lande hat das Grünland allerdings seit jeher eine besonders undankbare Rolle übernommen: Es hat – im Gegensatz zu anderen Ländern – zum überwiegenden Teil Flächen, die nicht ackerfähig oder nicht ackerwürdig sind, der landwirtschaftlichen Nutzung zugänglich gemacht, von den nassen, versumpften Tälern und den hochflutgefährdeten Niederungen bis zu den Steilhängen des Hochgebirges. So schon auf schlechtere Standorte beschränkt, diente es vielfach noch als „Mutter des Ackerbaues“: Durch die Wirtschaftsdünger werden dem Grünland entzogene Nährstoffe dem Ackerbau zugeführt; auf armen Standorten machten besondere Systeme der Bodennutzung – so z.B. die Plaggen- und Schifflwirtschaft – die „bodenbefruchtende“ Wirkung der Grasnarbe unmittelbar dem Ackerbau dienstbar. Die Wiesen leiden nach dem jahrhundertelangen Raubbau noch heute meist unter Nährstoffmangel. Nichts hat der Einschätzung des Grünlandes mehr geschadet als diese ständige Unterordnung zugunsten des Ackerbaues und die damit verbundene Tatsache, daß mit geringer Leistung von Grünlandbetrieben stets auch geringere Schätzwerte (Bodenschätzung, Einheitswert) einherzugehen pflegen.

Was man jedoch in manchen Gebieten, etwa im nördlichen Alpenvorland, seit langem als selbstverständlich hinnahm, gilt heute auch für andere Lagen als anerkannt: Daß es nämlich die Naturalleistungen reiner Grünlandbetriebe in geeigneten Lagen sehr wohl mit denen intensiver Ackerbaubetriebe aufnehmen können.“ (Klapp 1971, S. 1-2)

„Für die gleichwertige Erzeugungskraft vergleichbarer Grünland- und Ackerflächen ließen sich zahlreiche Beweise anführen (ein neueres Beispiel bei Roth 1968). Bis heute läßt sich der Grünlandertrag auch wesentlich leichter steigern als der Ackerertrag, und beim Düngeraufwand ist zweifellos der größte Teil der Betriebe noch weit entfernt von dem Punkt, an dem das „Ertragsgesetz“ („Das Gesetz vom abnehmenden Bodenertagszuwachs“) störend zu wirken beginnt. Der Ertrag richtig behandelte Grünlandflächen ist zudem sicherer als derjenige von Feldfutteransaat, von denen jährlich ein erheblicher Anteil mißrät.

Futter vom Dauergrünland ist noch immer das billigste Futter, und zwar in allen Ländern. Den geringsten Aufwand für die Nährstoffeinheit (in Stärke-, Futtereinheiten oder anderen Maßstäben ausgedrückt) verlangt – von keiner anderen Futterart (abgesehen vom Rübenblatt) unterboten – das frische Weidegras.“ (Klapp 1971, S. 2)

„Eine Schwäche der Grünlandnutzung liegt im Gegensatz zur Ackernutzung in ihrer geringeren Veredlungsfähigkeit; einer großen Reihe denkbarer Systeme und Richtungen des Ackerbaues steht eine geringe Auswahl unter den Möglichkeiten der Grasveredelung gegenüber. Auch lassen sich ackerbauähnliche Intensität und Leistung der Grünlandbewirtschaftung allerdings – bis heute – nicht überall erreichen. Sie werden vor allem von der Größe des Betriebes, vom Betriebsflächenanteil des Grünlandes und von Art und Umfang der Viehhaltung bestimmt – ganz abgesehen von der Gunst des Standortes. Zunehmender Grünlandanteil des Betriebes braucht aber keine Ursache abnehmender Wirtschaftlichkeit zu sein. Nochmals ist daran zu erinnern, daß Grünland durchschnittlich auf weniger günstigen Standorten liegt als Ackerland, und ein hoher Grünlandanteil ist oft eine Auswirkung schlechter Standorte. Andererseits werden große Bodenflächen, die heute nicht mehr als ackerwürdig gelten können, immer noch geackert. Die Leistungsfähigkeit des Grünlandes wird bisher größtenteils überhaupt nicht ausgenutzt, auch dort nicht, wo es die Betriebsstruktur möglich macht. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich die Entwicklung der Grünlandtechnik im weitesten Sinne – vom Weidegang über die Futterkonservierung bis zur Haltung und Fütterung der Tiere – noch in vollem Fluß befindet.

Entscheidende Hemmnisse liegen in der Agrarstruktur. Niemand kann übersehen, welche grundlegende Bedeutung Siedlungsform und Arrondierung für eine erfolgreiche Grünlandbewirtschaftung, d.h. für intensive Weidenutzung, haben.“ (Klapp 1971, S. 2-3)

6.4. Zur Geschichte des Grünlandes

„Das Grünland ist gegenüber allen anderen Formen landwirtschaftlicher Produktion – Obstbau, Weinbau, Gartenbau, Hack- und Halmfruchtbau – ein besonderer `Stoff`. Gelten bei allen anderen Kulturen die spontan auftretenden Arten als Konkurrenten bzw. Unkraut, so ist beim Grünland die spontan auftretende Vegetation gleichzeitig der Gegenstand der Produktion. Die Zusammensetzung der Grünlandnarbe, also die Artenkombination, wird bestimmt vom Standort und der Bewirtschaftung, die gemeinsam auf die Auslese bzw. die Konkurrenzfähigkeit der Arten wirken. Aus diesem Grund ist die Artenkombination der Grünlandpflanzengesellschaften synthetischer Ausdruck und Indikator von Standort und Bewirtschaftungsweise. Die Intensivierung der Grünlandwirtschaft von extensiver Hutennutzung oder einschüriger Wiesen- und Streuwiesen-Wirtschaft ohne Düngung zu gedüngten Weiden und zweischürigen Wiesen, wie sie unsere Großväter vorgenommen haben, hat die Vorherrschaft von drei charakteristischen Grünlandgesellschaften bewirkt:

zweischürige Düngewiesen: gegliedert in Feuchtwiesen (Sumpfdotterblumenwiesen) und Frischwiesen (Glatt- und Goldhaferwiesen)

Gedüngte Weiden als Umtriebsweiden (bzw. Standweiden) mit drei- bis fünffachem Weidegang

Dieser Übergang zu gedüngtem Grünland, der durch die Einführung von Mineraldüngung (Justus von Liebig) und des Miststreuers ermöglicht wurde, hat zunächst eine breite Differenzierung in der Zusammensetzung des Grünlandes verursacht. Es gibt ein Inventar an Arten, das allen gedüngten Grünlandgesellschaften Gemein ist. Darüberhinaus ist eine charakteristische Artengruppe je für die Weiden bzw. für die Wiesen kennzeichnend:

typische Wiesenarten: Glatthafer, Goldhafer, Knautgras, Pippau, Bärenklau, Wiesenkerbel, Wiesenlabkraut, Wiesenstorchschnabel;

typische Weidearten: Kammgras, Wiesenlieschgras, Weidelgras, Herbstlöwenzahn, Weißklee.

Typische Weidearten zeichnen sich durch Tritt und Verbißfestigkeit aus. Die kennzeichnenden Wiesenarten sind bei zwei bis drei Schnitten schnittverträglich. Glatt- und Goldhaferwiesen sind insgesamt klee- und krautreiche, von Obergräsern dominierte Bestände. Die Weiden werden dagegen von Untergräsern mit Weißklee und niedrigwüchsigen Kräutern zusammengesetzt. Neben den gemeinsamen Arten lassen sich die Grünlandgesellschaften von geringerer bis mittlerer Nutzungs- und Düngeintensität nach Arten gliedern, die den Standort (Wasserhaushalt, Basenvorrat, Kalkangebot (pH), Klima und Höhenlage) erkennen lassen.“ (Hüllbusch 1999, S. 158-159)

„Der nächste Intensivierungsschub kann um 1970 angesetzt werden“ (vgl. Hüllbusch 1999, S. 159) „Parallel zu Düngeintensivierung wurden neue Ernte-, Werbungs- und Vorratstechniken propagiert und eingeführt. Die Stand- und Umtriebsweide wurde durch die Portionsweide ersetzt. Die zwei- bis dreimahdigen Wiesen wurden abgelöst vom Vielschnittgrünland, dessen Ertrag nicht mehr geheut, sondern siliert wurde.“ (Hüllbusch 1999, S. 163) „Erhöhung der Stickstoffgaben und häufigere Mahd- bzw. Weidegänge wirken gemeinsam in die Richtung einer extremeren Lebensstätte. Und in der Tat sind Portionsweiden und Vielschnittgrünland vegetationskundlich nicht mehr unterscheidbar, weil beide Standortfaktoren – Stickstoffangebot und Nutzungshäufigkeit – eine erweiterte Nivellierung der standortsökologischen Bedingungen zur Folge haben. Zur Dominanz kommen Arten extremer Lebensstätten, wie es z.B. die Flutrasen sind.“ (Hüllbusch 1999, S. 163)

„Ähnlich wie bei der Kraftfutterpropaganda können wir bei der Düngung von einer Stickstoffpropaganda sprechen: `viel hilft auch viel`. Der Erfolg ist unübersehbar, weil hier ebenfalls wie bei der `Kraftfutterlinie` die Verheißungen weder qualitativ noch quantitativ mit den realen Erfolgen und Zuständen übereinstimmen.“ (Hüllbusch 1999, S. 158)

„Längerfristige Überdüngung führt zu einer Nivellierung der Bestände mit deutlich verminderter mittlerer Artenzahl.“ (vgl. Hüllbusch 1999, S. 162) „Die einseitige Bestimmung der Standorte durch Stickstoff vermindert die Konkurrenzfähigkeit vieler Arten zugunsten einiger weniger Arten, die dann mengenmäßig zur Herrschaft kommen“ (Hüllbusch 1999, S. 162) „Der Zustand unseres Grünlandes wird weitgehend durch die Zunahme und Dominanz von Quecken, kriechendem Hahnenfuß, Breitblättrigem und Krausem Ampfer und anderen Arten der sogenannten Flutrasen, die die typischen Wiesen- und Weidearten verdrängt haben, gekennzeichnet.“ (Hüllbusch 1999, S. 158)

Die Rede ist unter anderem vom Poo Trivialis-Rumicetum obtusifolii, über das Helmut Lührs schrieb:

„[...] , dann fällt erstens auf, daß im Poo-Rumicetum relativ wenige Arten angeführt werden können, die gleichsam `durchgehend` in der Assoziation angetroffen werden können. Im Wesentlichen beschränkt sich das auf Agropyron repens und Poa trivialis. Rumex obtusifolius und Ranunculus repens wären noch anzuführen, aber hier schwanken die Stetigkeiten schon kräftig.“ (Lührs 1994, S. 77)

„Die Bestände der wirtschaftsbestimmten Subassoziationen des Poo-Rumicetum obtusifolii (Subassoziation von Heracleum sphondylium, typische Subassoziation) stellen keine Dauergesellschaften im `herkömmlichen` Sinne dar. Dies gilt sowohl in soziologischer wie in bewirtschaftungstechnischer Sicht. Vielmehr repräsentieren die jeweiligen Subassoziationen Phasen von Bestandumbildungen, die sich allenfalls in Zeiträumen von einigen Jahren (in der Regel der bis fünf Jahre) halten können und dann wieder vergehen. Im Gegensatz zu einer guten Wiese oder Weide, die bei kontinuierlicher handwerklicher Bewirtschaftung Jahrhunderte Bestand haben kann, sind Poo-Rumiceten nur auf höchstem Dünge- / Bewirtschaftungsniveau und dann auch nur mit permanent sich verändernder Vegetationsausstattung `aufrechtzuerhalten`.

Wird beispielsweise die Subassoziation von Heracleum sphondylium auf gleichbleibend hohem Düngenniveau (ca. 150 kg N/ha/J) kontinuierlich bewirtschaftet,

verwandeln sich die Bestände unabwendbar in ein Poo-Rumicetum typicum. Wird das Poo-Rumicetum typicum mit gleichbleibend hohen Düngegaben (150 kg N/ha/J und mehr) bewirtschaftet, verwandelt es sich in reine Queckenrasen.

Wird das Poo-Rumicetum typicum, Subassoziation von Heracleum sphondylium, auf einem mäßigen bis mittleren Düngelevel handwerklich gut weiter bewirtschaftet, dann entwickeln sich die Bestände wieder zu Arrhenatherion- bzw. Cynosurion- bzw. Trisetion-Gesellschaften. Wird dagegen das Poo-Rumicetum obtusifolii typicum extensiviert, setzt keinesfalls eine Entwicklung z.B. in Richtung der Subassoziation von Heracleum sphondylium ein. Meist passiert zunächst das Gegenteil. Die Extensivierung der Düngung fördert die Entwicklung von Queckendominanzen gleichermaßen, wie dies bei einer kontinuierlich gleichbleibend hohen Düngeintensität geschieht. Diese Tatsache macht das Drama der modernen Grünlandwirtschaft perfekt. Ist ein Poo-Rumicetum typicum erst einmal hergestellt, dann ist der Weg zurück nur möglich durch eine sehr langfristige Bestandsumstellung, für die fünf bis acht Jahre angeschlagen werden müssen, gekoppelt mit drastischen Ertragsausfällen.“ (Lührs 1994, S. 76-77)

6.5. Dauergrünland Gestern, Heute, Morgen

Weder die beweideten noch die gemähten Flächen weisen Pflanzengesellschaften auf, wie sie für Weiden und Wiesen in der Pflanzensoziologie beschrieben stehen. Sie sind zu fragmentarisch und gestört, lediglich die durch Mahd stabilisierten Vegetationsbestände weisen noch relativ ausgeprägte Artenkombinationen der Wirtschaftswiesen auf. Pflanzengesellschaften, so wie sie einst beschrieben wurde, kommen heute oft gar nicht mehr, nur noch selten oder fragmentarisch vor. Dies liegt an der Veränderung der Landnutzung von extensiver, nachhaltiger Landwirtschaft zu intensiver, devastierender Landwirtschaft. Die Industrialisierung der Landwirtschaft machte es unter anderem möglich, durch z.B. Melioration, Überdüngung und Pflanzenschutzmittel, verschiedene Standortverhältnisse größtenteils zu nivellieren. Grünland ist mittlerweile selten schon älter und entsprechend nachhaltig bewirtschaftet worden, sodass sich eine angepasste und dauerhaft stabile Pflanzengesellschaft entwickeln konnte. Auch im Untersuchungsgebiet sind, aus diesem Grund, die Vegetationsbestände nur Fragmente von Pflanzengesellschaften einer Systematik, die nachhaltig bewirtschaftete Bestände beschreibt und in solch eine auch nicht einzuordnen. Das Grünland im Untersuchungsgebiet ist kein Dauergrünland im klassischen, herkömmlichen Sinne, aber möglicherweise Dauergrünland nach modernisierter Auslegung.

„Der Begriff des Wirtschaftsgrünlandes ist in die professionelle Debatte über die Beschreibung von Pflanzengesellschaften (unter anderem) aus der Klasse der Molinio-Arrhenatheretea eingeführt worden. Mit dem Begriff werden Vegetationsbestände beschrieben, die relativ artenreich sind, ein i.d.R. ausgewogenes Verhältnis von Kräutern und Gräsern zeigen. Es handelt sich um Bestände die über eine Grünlandnarbe verfügen. Die jeweilige Pflanzengesellschaft bildet also einen geschlossenen und stabilen Bestand aus, der auch am und im Boden über einen dichten

Vegetationsschluß verfügt und es darüber bestandsfremden (Un)Kräutern und Gräsern nicht erlaubt bzw. sehr schwer macht, in die Bestände einzudringen. Desweiteren sind diese Gesellschaften durch einen spezifischen, grünlandtypischen Bodenhaushalt gekennzeichnet, der sich ausbilden kann, weil die Bestände als Dauerkulturen bewirtschaftet werden.“ (Lührs 1994, S. 61)

„Der gegen den Begriff des Wirtschaftsgrünlandes gestellte Begriff des Graslandes meint nicht nur eine phänologisch sinnfällige Unterscheidung. Unter dem Begriff Grasland soll auch die Aufhebung aller fürs Grünland charakteristischen Merkmale als Bedeutungskontext mitenthalten sein: z.B. die mit dem Grasland verbundene Aufhebung der Dauerhaftigkeit der Grünlandnarbe, die Aufhebung der grünlandspezifischen Bestandsstabilität, die Aufhebung eines ausgewogenen Verhältnisses von Kräutern und Gräsern im Bestandaufbau, die Einführung eines Ackerartigen Bodenhaushaltes u.a.m. Kurzum, mit dem Begriff Grasland wird der Umschlag von einer fürs Grünland charakteristischen Bewirtschaftungsweise, die auf Nachhaltigkeit angelegt ist, in eine industrialisierte, technizistische Wirtschaftsweise markiert.“ (Lührs 1994, S. 61-62)

Auch der Politik sind die Veränderung die sich im Grünland vollzogen haben nicht entgangen. Jedoch anders als eine unterschiedliche Bezeichnung für ein anderes Phänomen einzuführen wie z.B. Grasland, Gras-Acker-Brache oder Kunstgrünland definiert sie den Begriff Dauergrünland neu und dehnt ihn über Vegetationsbestände aus, welche auf Acker-Intensitäts-Niveau bewirtschaftet werden und daher relativ artenarm und durch Brache-Arten charakterisiert sind.

„Durch Entscheidung des Europäischen Gerichtshofes vom 02.10.2014, Az.: C-47/13, wurde eine Auslegungsfrage zum Begriff Dauergrünland entschieden. Dauergrünland ist hiernach eine landwirtschaftliche Fläche, die gegenwärtig und seit mindestens 5 Jahren zum Anbau von Gras oder anderen Grünfütterpflanzen genutzt wird, auch wenn die Fläche in diesem Zeitraum umgepflügt und eine andere als die zuvor dort angebaute Grünfütterpflanzenart eingesät wird. Damit wird das Erreichen des Dauergrünlandstatus von Ackerfütterflächen nicht mehr durch einen Wechsel des Nutzcodes unterbrochen. Selbst wenn über die Jahre verschiedene Ackerfütterkulturen/-mischungen angebaut werden, wird dies im Sinne der Dauergrünland-Definition einheitlich als "Gras bzw. Grünfütterpflanzen" gewertet.“ (Merkblatt „Erhaltung von Dauergrünland“ 2015, S. 1)

Kein Landwirt würde eine Deklaration seines Ackerlandes zu Dauergrünland in Kauf nehmen, weil damit die Flächen an Wert verlieren würden und für die Wieder-Umwandlung in Ackerland erst eine Genehmigung erforderlich wäre, welche unter Umständen nicht gewährt würde. Die neue Definition von Dauergrünland in Kombination mit den Bedingungen der Erhaltung des Dauergrünlandes zwingt Landwirte auf ihren Ackerflächen mindestens einmal alle fünf Jahre eine Ackerkultur anzubauen, damit die Flächen ihren Ackerstatus behalten und nicht zu Dauergrünland deklariert werden. Umbruch und Anbau von verschiedenen Grünfütterpflanzen reicht dazu nicht mehr aus.

Die neue Definition von Dauergrünland vernachlässigt die charakteristischen Artenkombinationen bzw. Pflanzengesellschaften, die sich bei einer nachhaltigen, dauerhaften Bewirtschaftungsweise von Grünland etablieren und „durch deren Beschreibung der Begriff des Wirtschaftsgrünlandes in die professionelle Debatte eingeführt wurde“ (vgl. Lührs 1994, S. 61). Die Missachtung der Artenkombination, „die synthetischer und qualitativer Indikator der biotischen und abiotischen Bedingungen eines Standortes unter Einschluß aller wirtschaftsbedingten Einflüsse ist“ (vgl. Hülbusch 1999, S. 158), führt zur Herabwürdigung dieser Faktoren als irrelevant. Nach der neuen Definition können nun auch charakteristische Vegetationsbestände für industrielle, technizistische Bewirtschaftungsweise als Dauergrünland angesprochen werden, die den Wegerich-Flechtstraußgras-Tritt- und Flutrasen ähnlicher sind als denen der Wirtschaftswiesen und -weiden oder es noch werden. Durch den Grünfütterpflanzen-Anbau auf Acker-Intensitätsniveau werden solche Pflanzengesellschaften, wie z.B. Poo-Rumiceten, allochton hergestellt, deshalb, aber vor allem auf Grund der Überdüngung, dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und häufigem Umbruch sind sie unbeständig und relativ artenarm. Die Akzeptanz dieser Vegetationsbestände als Dauergrünland-Gesellschaften, bedeutet, dass der Begriff des Dauergrünlandes seine ursprüngliche Bedeutung, samt den im Kontext mit enthaltenen charakteristischen Merkmale, verliert, wie u.A. das Prinzip die Spontanvegetation als Gegenstand der Produktion zu behandeln und nicht als Unkraut, das Prinzip „Pflanzengesellschaften des Grünlandes als Dauergesellschaften zu verstehen, die bei gleichbleibender Behandlung einen gewissen Gleichgewichtszustand einhalten“ (vgl. Klapp 1971, S. 6) sowie die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften aus relativ artenreichen und ausgewogenen Artenkombinationen von Gräsern und Kräutern. Damit wird die industrielle, technizistische und intensive Landwirtschaft legitimiert, welche den dramatischen Artenrückgang in der Agrarlandschaft überhaupt erst verursacht. Der regelmäßige Umbruch von Grünland mit anschließender Neuansaat von Grünland wird als gängige Praxis akzeptiert und auf diese Weise bewirtschaftete Flächen bekommen nach fünf Jahren den Status Dauergrünland anerkannt. Dauergrünland darf nach neuer Auslegung jährlich umgebrochen werden und Ackerland muss mindestens einmal alle fünf Jahre umgebrochen werden und darauf eine Acker-Kultur angebaut worden sein, damit es nicht zu Dauergrünland deklariert wird. Damit sind die Bedingungen für die Entstehung von dauerhaftem, stabilem und ausgewogenem Grünland äußerst schlecht. Dauergrünlanderhalt ist wertfrei, wenn Dauergrünland nach der neuen Definition verstanden wird. Ottmar Ilchmann, Stellvertretender Bundesvorsitzender der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft e.V. und konventioneller Milchbauer in Niedersachsen gab zu verstehen:

„Grünland ist nicht gleich Grünland“, „es gibt eine große Bandbreite in der Nutzungsintensität und in der Schutzwürdigkeit - vom "Grasacker" bis zum absolut schützenswerten Biotop.“ (Deter 2014, Internetquelle)

„Klapp zu Folge ist die Unterscheidung von Naturgrünland bzw. Dauergrünland und Kunstgrünland nur vorübergehend sinnvoll. Aus Kunstgrünland werde mit der Zeit und bei entsprechender Bewirtschaftung Dauergrünland.“ (vgl. Klapp 1971, S. 16) Wenn sich aus umgebrochenem und angesätem Kunstgrünland durch Überdüngung jedoch Dauergrünland in Form eines Queckenrasens oder einer Ausbildung mit Arten der Flutrasen entwickelt, welches nicht im Sinne eines Viehhalters ist, da die Futterqualität schlecht ist, wird es wieder umgebrochen und neu angesät und somit wieder zu Kunstgrünland. Landwirte sind nicht in der Lage aus Kunstgrünland eine ausgewogene, dauerhaft stabile Grasnarbe zu entwickeln, wenn sie zu intensiv düngen. Da sie das in der Regel tun, produzieren sie sich immer wieder selbst ihre ungewollten Queckenrasen und sehen sich dann immer wieder gezwungen umzubrechen, neu anzusäen und zum Pioneer-Stadium Kunstgrünland zurückzukehren. Die Unterscheidung von Kunstgrünland und Naturgrünland oder anders ausgedrückt von Grasland und Dauergrünland ist unter den Bedingungen der industrialisierten und intensivierten Landwirtschaft nicht mehr nur vorübergehend sinnvoll, sondern unbedingt erforderlich um nicht zu vergessen wodurch Dauergrünland charakterisiert ist. Bei den intensivwirtschafts-stabilisierten Poo-Rumiceten handelt es sich nicht um eine Dauergesellschaft. Sie ist zwar schlussendlich als Queckenrasen-Ausbildung die 'stabile' Grünlandnarbe aus spontaner Vegetation, jedoch wird der Queckenrasen nicht als Gegenstand der Produktion gewertet, sondern als verunkrauteter Bestand und dementsprechend wird wieder umgebrochen. Eine Bewirtschaftung, die Poo-Rumiceten herstellt, bewertet die Spontanvegetation als Unkraut, genau wie es im Ackerbau geschieht. Bei Betrachtung der modernen Bewirtschaftung von Grünland, scheint es naheliegend, dass das Wissen über eine Bewirtschaftung, die Dauergrünland – nach alter Auffassung – stabilisiert, in Vergessenheit geraten ist, genau wie die Vorteile solch einer Bewirtschaftung in ökonomischer sowie ökologischer Hinsicht.

„Bei der normalen Grünlandbrache bedeutet erst die Nutzungsaufgabe und das ihr folgende Liegenlassen des Standortes die Auslöschung der zuvor investierten Arbeit. Bei der GrasAckerBrache dagegen ist die Nutzung selbst das zerstörende Moment der zuvor in den Standort investierten Arbeit. Dies in zweierlei Sicht:

a) die Intensivierung der Grünlandnutzung zum Grasland beinhaltet die Zerstörung des 'alten Grünlandes', d.h. die Zerstörung der historisch in einen Grünlandstandort investierten Arbeit (damit wurden die anfänglich sensationellen 'Erfolge' des Intensivgraslandes bezahlt).

b) Die Intensität der Nutzung hebt das (ehemalige) Grünland auf Ackerniveau. Weil aber keine Ackerkultur, sondern der Absicht nach Grünland, d.h. eine Dauerkultur stabilisiert werden soll, muß dieser 'Acker' 'brachfallen'. Die für den Acker typische Begleitflora aus annuellen und winterannuellen Arten wird ersetzt durch perennierende (polykormone) Arten. Das kann es auf einem Acker nicht geben. Zumindest läßt das kein Bauer und auch kein Landwirt zu.“ (Lührs 1994, S. 81)

„Bei einer Brache im herkömmlichen Sinne fällt die Wiederurbarmachung der Brache i.d.R. Nicht auf den alten Nutzer zurück. Mit dem Ausfall der Nutzung ist die davor liegende Geschichte erst einmal abgeschlossen. Die Brache ist eben zunächst der vorläufige Endpunkt einer bestimmten Nutzung. Anders für den Landwirt. Die Intensivierungsbrache ist fester Bestandteil seines Produktionsbetriebs. Mit der 'Brache' ist also nicht einfach eine Nutzung zu Ende. Der Landwirt will die 'Brache' vermeiden, auch wenn alles, was er tut, sein Grasland unweigerlich in die 'Brache' führt. Deshalb bricht er sein Grasland um.“ (Lührs 1994, S. 81)

7. Ackerbau

„Der Ackerbau hat die Aufgabe:

Den bodenbebauenden Menschen im Rahmen des Gesamtbetriebes ein möglichst hohes Arbeits- und Kapitaleinkommen zu sichern; und
Auf die Nachhaltigkeit der Einkommensquellen Bedacht zu nehmen, d. h. Die Bodenfruchtbarkeit zu pflegen und zu fördern.

Die zweite Aufgabe, die Pflege der Bodenfruchtbarkeit, beschäftigt die Menschheit, solange es ackerbautreibende Völker gibt. Wer ihr gerecht werden will, muß sich an der von Menschenhand unberührten Pflanzendecke orientieren, die große Lehrmeisterin Natur zu Rate ziehen.“ (Andreae 1959, S. 15)

7.1. Die Naturwidrigkeit des Ackerbaues

„Überall dort, wo die Natur von sich aus ohne das Zutun des Menschen das Vegetationsbild bestimmt, in den tropischen Regenwäldern, den Baum- und Grassteppen, auf den Almen, auf Ödland, Hutungen und an Felddrainen, überall dort finden wir dauerhafte Pflanzenmischbestände vor. Das biologische Gleichgewicht der Bodennutzung, das die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit verbürgt, und das die Natur weit besser als aller menschlicher Geist hervorzubringen vermag, ist offenbar an zwei Voraussetzungen gebunden: erstens an eine wohlausgewogene Pflanzengesellschaft, und zweitens an das Vorhandensein von mehrjährigen Pflanzenarten innerhalb dieser Gesellschaft. Die Natur will es so.

Auch die mitteleuropäischen Systeme der Dauerwald- und Dauergrünlandnutzung vermögen die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten, ja zu erhöhen, weil jene beiden Merkmale hier noch in mehr oder weniger großer Vollkommenheit vorhanden sind. Der Ackerbau dagegen ist eine Kulturart des Reinanbaus nur einer Pflanzenart, und zwar zumeist nur einjähriger Pflanzen, die den Boden nach ihrer Aberntung auf längere Zeit, der Pflanzendecke entblößt, schutzlos den Witterungseinflüssen

preisgeben. Der Ackerbau ist also von Haus aus eine naturwidrige Form der Bodennutzung. Als der erste Mensch die natürliche Pflanzendecke aufriß, um einjährige Reinkulturen anzubauen, hat er bereits gegen die Gesetze der Natur verstoßen. Ackerbau nagt ständig an der Bodenfruchtbarkeit.

Was Menschenhand unter dem Zwange, zur Ernährungssicherung naturwidrigen Ackerbau zu betreiben, zerstört, muß sie versuchen, durch künstliche Maßnahmen wieder aufzurichten. Deshalb ist die Geschichte des Landbaues die Geschichte einer langen Kette von Maßnahmen, die der Mensch ersann, um der dem Ackerbau innewohnenden Gefahr der schwindenden Bodenfruchtbarkeit entgegenzuwirken.“ (Andreae 1959, S. 15-16)

7.2. „Bodenschonende Wirtschaftsformen

a) Bodenwechsel/Umlagewirtschaft

Die erste dieser Maßnahmen war der Bodenwechsel. Da die Besiedelung zunächst noch schwach war, noch große ungenutzte Bodenflächen zur Verfügung standen, überließ man das durch ein- bis zweijährigen Getreidebau erschöpfte Land einfach für viele Jahre der natürlichen Berasung und nahm dafür alljährlich neuen, jungfräulichen Boden in Kultur. Schließlich kehrte man in geraumer Zeit wieder auf die zuerst genutzten Flächen zurück, wenn sich hier unter dem Schutze der Rasendecke die Ertragsfähigkeit von selbst wieder eingestellt hatte.

Die Regeneration der Bodenfruchtbarkeit, die Pflege der Humuskomponente im Boden, die Aufschließung pflanzenverfügbarer Nährstoffe und die Bekämpfung von Ackerunkräutern und Pflanzenschädlingen, alles dieses überließ man damals durch das Mittel des Bodenwechsels dem freien Walten der Natur.“ (Andreae 1959, S. 16)

„b) Bodenruhe

Als später bei wachsender Bevölkerungsdichte die Ackerflächen an Ausdehnung gewannen, als schließlich kein Wechselland mehr zur Verfügung stand und als unsere Vorfahren zur sesshaften Lebensweise übergegangen waren, da ging man zur Brachhaltung über. Dem Bodenwechsel folgte nun eine zweite Maßnahme zur Pflege der Bodenfruchtbarkeit, die Bodenruhe. Die alte Brach-Dreifelderwirtschaft, die erstmals zur Karolingerzeit urkundlich erwähnt wird und die länger als ein Jahrtausend das Bild des europäischen und asiatischen Ackerbaues beherrschte, ließ auf Wintergetreide und Sommergetreide Brache folgen. Die bodenausruhende, zunächst noch natürlich beraste Brache mußte nunmehr alle diejenigen Aufgaben übernehmen, die vormals das Prinzip des Bodenwechsels geregelt hatte: Humusansammlung, Nährstoffaufschluß, Unkrautbekämpfung und Futterproduktion.

Als sie diese Aufgaben aber bald nur noch unvollkommen erfüllen konnte, als die Inkulturnahme von Neuland auf Grenzen stieß und die große Kolonisation Ostelbiens ins Stocken geriet, als endlich die Städtegründungen und Straßenbauten der mittelalterlichen Kaiserzeit die Getreidepreise einseitig zum Ansteigen brachten, da griff man zu einem neuen Haupthebel der Förderung der Bodenfruchtbarkeit, zu aktivem Humusersatz, zur Anwendung von Stalldünger.

Bald aber führte mangels ausreichender Futtergrundlage auch die mit Stalldünger versorgte Brach-Dreifelderwirtschaft zu einem Verlust an Bodenfruchtbarkeit und absinkenden Erträgen. Die Ausdehnung der Ackerflächen steigerte nämlich den Düngerbedarf, und gleichzeitig beschnitt der Rückgang der Allmenden der Stalldüngerwirtschaft ihre Rohstoffquellen.

c) Kulturartenwechsel

Diese Verhältnisse, sowie das Ansteigen der Preise für tierische Erzeugnisse lösten schließlich in großen Teilen Norddeutschlands, der Mittelgebirge und des Alpen- und Voralpenraumes etwa seit dem 16. und 17. Jahrhundert die Epoche der Feldgraswirtschaft aus. Sie stand im Zeichen der Ausdehnung des Futterbaues, der Verbreitung der Futtergrundlage. Man nahm zusätzlich mehrjähriges Feldgras in die Fruchtfolgen auf und kam dadurch gleichsam zu einem Kulturartenwechsel, zu einem Wechsel zwischen Acker und Grünland auf der gleichen Fläche. Wie der Stalldünger diente auch die Feldgraswirtschaft unter anderem den Humusersatz und zwar in zweifacher Richtung: mittelbar durch Lieferung von Futter und damit von Stalldüngerrohstoffen und unmittelbar durch Wurzelhumusproduktion. Die humuszehrenden und bodenschonenden Eigenschaften der Feldgraswirtschaft waren damals entscheidend für die Einführung dieses Wirtschaftssystems, und nicht etwa die vermehrte Futterproduktion.“ (Andreae 1959, S. 16-17)

„d) Pflanzenwechsel

Statt dessen traf die Landwirtschaft nun wieder andere, neue, zusätzliche Maßnahmen, um dem Prozeß der schwindenden Bodenfruchtbarkeit entgegenzuwirken und die natürliche Regenerationskraft des Bodens zu unterstützen. Gemeint ist das Prinzip des Pflanzenwechsels, des Wechsels zwischen Blatt- und Halmfrucht in der Fruchtfolge und die Entwicklung des Zwischenfruchtbaues. Die Aufnahme des bodenschonenden Druschleguminosen- und Ölfruchtbaues hat die Fruchtfolgen gesundet und bereichert und noch einmal die Gefahr des Verlustes an Bodenfruchtbarkeit gebannt.“ (Andreae 1959, S. 17-18)

7.3. „Künstlicher Ausgleich naturwidriger Wirtschaftsformen

Mit der Industrialisierung Deutschlands, der raschen Bevölkerungsvermehrung und der steigenden Kaufkraft der Verbraucherschaft entstand aber ein Preisgefüge, das die Ackernutzung wieder ungünstig im Hinblick auf die Bodenfruchtbarkeit beeinflusste. Es führte nämlich dazu, daß die bodenschonenden Elemente der Fruchtfolgen wie Klee gras-, Druschleguminosen- und Ölfruchtbau mehr und mehr an Anbauumfang einbüßten, und daß statt dessen der den Boden stark auszehrende Hackfruchtbau an Ausdehnung gewann. Es entstand einseitige und im Hinblick auf die Bodenfruchtbarkeit ungünstige Getreide- Hackfrucht-Fruchtfolgen.

In den vorangegangenen Jahrhunderten hatte man den Belangen der Bodenfruchtbarkeit mehr oder weniger unbewußt durch sinnvolle Fruchtfolgesysteme Rechnung getragen. Jetzt aber wurde eine ganz andersartige, neue Gruppe von Maßnahmen erforderlich: die künstliche Zufuhr von verschiedenen organischen und anorganischen Stoffen, die auf die Stärkung und Ergänzung der einzelnen Komponenten der Fruchtbarkeit abzielte. Die Hygienemaßnahmen durch solche der Prophylaxis und der Therapie.

a) Nährstoffersatz

Eines der wichtigsten Mittel des therapeutischen Stoffersatzes wurde die Anwendung von Mineraldünger.“ (Andreae 1959, S. 18-19)

„b) Humusersatz

Ein zweites wichtiges Mittel der therapeutischen Bodenpflege wurde der Humusersatz durch Stalldünger.“ (Andreae 1959, S. 19)

„c) Pflanzenschutz

Eine dritte wichtige Aufgabe der therapeutischen Stoffzufuhr wurde, und zwar erst in den allerletzten Jahrzehnten, der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.“ (Andreae 1959, S. 21)

7.4. Feldgraswirtschaft oder auf politische Vorgaben angepasstes Nicht-Wirtschaften?

Die beiden Greening-Flächen im Untersuchungsgebiet wurden als Acker genutzt, bevor sie umgebrochen und mit den Grasarten *Lolium perenne* und *Lolium multiflorum* angesät wurden. Es wäre vorstellbar, dass es sich um eine altertümliche bodenschonende Wirtschaftsform des Ackerbaues handelt, sprich einer Form der Feldgraswirtschaft, bei der Ackerland zyklisch zu Grünland umgewandelt wird um der schwindenden Bodenfruchtbarkeit entgegenzuwirken [siehe 4.2.2. c)]. Dies ist aber nicht der Fall. In diesem Fall „bildet die Agrarpolitik durch die gesetzlichen Vorschriften der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) den Rahmen für das Handeln der Landwirte.“ (vgl. Gaschler 2014, S. 6)

„Betriebsinhaber, die ein Anrecht auf eine Zahlung im Rahmen der Basisprämienregelung haben, müssen ab dem 1. Januar 2015 auf allen ihren beihilfefähigen Flächen bestimmte dem Klima- und Umweltschutz förderliche Landbewirtschaftungsmethoden, das sogenannte „Greening“, einhalten.“ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2015, S. 35)

„Die Betriebsinhaber erhalten hierfür eine Zahlung für dem Klima- und Umweltschutz förderliche Landbewirtschaftungsmethoden, die sogenannte „Greening-Prämie“.“ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2015, S. 35)

„Nun gilt es den politischen Bestimmungen durch die Anbauplanung 2015 gerecht zu werden. Ziel eines jeden Landwirts ist es, das insgesamt mögliche Prämienvolumen einschließlich der Zahlungen für dem Klima- und Umweltschutz förderlichen Landbewirtschaftungsmethoden (sog. Greeningprämie) auszuschöpfen.“ (Agrarreform: Greening-Rechner schafft Klarheit)

„Das Greening umfasst insgesamt drei Maßnahmen. Neben der Fruchtartendiversifizierung und dem Erhalt des Dauergrünlandes ist nach Auffassung von BfN, UBA und KLU die Anlage von ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) eindeutig das Herzstück der Reform, um den notwendigen Schutz bzw. entsprechende Verbesserungen der biologischen Vielfalt sowie beim Wasser- und Bodenschutz in der Agrarlandschaft zu erzielen.“ (Bundesamt für Naturschutz 2014, S. 3)

„Betriebsinhaber, deren Ackerland mehr als 15 Hektar beträgt, müssen ab dem Jahr 2015 grundsätzlich 5 % des Ackerlandes als ökologische Vorrangfläche bereitstellen.“ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2015, S. 44)

„In diesem Rahmen ist die Ausgestaltung der ökologischen Vorrangflächen schwerpunktmäßig auf die Erhaltung der biologischen Vielfalt sowie ergänzend auf

den Wasser-, Klima- und Bodenschutz auszurichten.“ (Bundesamt für Naturschutz 2014, S. 3)

„Zu den ökologischen Vorrangflächen können nach den Vorgaben des EU-Rechts sowohl Flächen zählen, die nicht für eine landwirtschaftliche Erzeugung genutzt werden beziehungsweise genutzt werden können, als auch bestimmte Flächenkategorien mit einer landwirtschaftlichen Erzeugung. Um den Betriebsinhabern eine größtmögliche Flexibilität einzuräumen, werden in Deutschland grundsätzlich alle im EU-Recht aufgezählten Typen ökologischer Vorrangflächen angeboten:

- a) Brachliegende Flächen
- b) Terrassen
- c) Landschaftselemente einschließlich Feldränder
- d) Pufferstreifen
- e) Streifen von beihilfefähigen Flächen an Waldrändern
- f) Agroforstflächen
- g) Flächen mit Niederwald mit Kurzumtrieb
- h) Aufforstungsflächen
- i) Flächen mit Zwischenfruchtanbau oder Gründücke
- j) Flächen mit stickstoffbindenden Pflanzen

Für die einzelnen Arten von ökologischen Vorrangflächen sind jeweils besondere Bedingungen festgelegt, deren Einhaltung Voraussetzung für die Anerkennung als ökologische Vorrangfläche sind.“ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2015, S. 45)

Die beiden Greening-Flächen im Untersuchungsgebiet sind als ökologische Vorrangflächen des Typs a) Brachliegende Flächen ausgewiesen.

„Brachliegende Flächen kommen als ökologische Vorrangflächen nur dann in Betracht, wenn es sich dabei um Ackerland handelt. Der Gewichtungsfaktor für brachliegende Flächen, die als ökologische Vorrangfläche ausgewiesen werden, beträgt 1,0. Ein Hektar Brache wird als ein Hektar ökologische Vorrangfläche angerechnet. Auf den Flächen darf während des Antragsjahres keine landwirtschaftliche Erzeugung stattfinden. Das ganzjährige Verbot der landwirtschaftlichen Erzeugung auf einer brachliegenden Fläche, die von einem Betriebsinhaber in einem Antragsjahr als ökologische Vorrangfläche ausgewiesen wird, gilt nicht, wenn die Fläche in dem auf das Antragsjahr folgenden Jahr wieder für eine landwirtschaftliche Erzeugung genutzt werden soll. In diesem Fall darf ab dem 1. August des Antragsjahres eine Aussaat oder eine Pflanzung vorbereitet und durchgeführt werden, wenn diese frühestens im folgenden Jahr zu einer Ernte führt. Weiterhin sind auf brachliegenden Flächen bestimmte Cross-Compliance-Regelungen zu beachten. So dürfen Pflanzenschutzmittel auf brachliegenden Flächen grundsätzlich nicht angewandt werden. Die Flächen müssen entweder der Selbstbegrünung überlassen werden oder sie sind durch eine gezielte Ansaat zu begrünen (siehe Tz. 160). Aufgrund fachrechtlicher Vorschriften ist auf brachliegenden Flächen eine Stickstoffdüngung nicht zulässig, da keine landwirtschaftliche Erzeugung stattfindet und somit auch kein Düngbedarf einer

angebauten Kultur besteht. Wenn die Fläche in dem auf das Antragsjahr folgenden Jahr wieder für eine landwirtschaftliche Erzeugung genutzt werden soll, sind die düngerechtlichen Vorschriften zu beachten. Aufgrund der Vorschriften der Basisprämienregelung gelten weitere Anforderungen für als ökologische Vorrangflächen ausgewiesene brachliegende Flächen, die das ganze Kalenderjahr nicht für eine landwirtschaftliche Erzeugung genutzt werden, also auch nicht für eine solche nach dem 1. August des Antragsjahres vorbereitet werden. In diesen Fällen muss der Aufwuchs auf den brachliegenden Flächen einmal während des Jahres entweder zerkleinert und ganzflächig verteilt werden oder gemäht und das Mähgut abgefahren werden. Das Mähgut von brachliegenden Flächen, die als ökologische Vorrangflächen ausgewiesen werden, darf aber keinesfalls für eine landwirtschaftliche Erzeugung verwendet werden. Es darf also zum Beispiel weder verfüttert noch für die Biogaserzeugung verwendet werden. Im Zeitraum vom 1. April bis zum 30. Juni eines Jahres ist das Mähen oder Zerkleinern des Aufwuchses auf den brachliegenden Flächen jedoch aufgrund einer CC-Vorschrift verboten. Brachliegende Flächen, die als ökologische Vorrangflächen ausgewiesen werden, bleiben Ackerland, auch wenn sie in diesem Zeitraum begrünt werden und dadurch mehr als 5 Jahre nacheinander Gras oder andere Grünfütterpflanzen auf diesen Flächen stehen. Dies gilt, solange sie als ökologische Vorrangflächen ausgewiesen werden.“ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2015, S. 46-47)

Gemäß diesen Bedingungen wurden:

1. die beiden als ökologische Vorrangflächen ausgewiesenen Ackerbrachen im Untersuchungsgebiet umgebrochen und noch vor dem 1. April 2015 mit einer Grünland-Ansaat bestellt,
2. weder Pflanzenschutzmittel noch Stickstoffdünger auf diesen Flächen verwendet und
3. die Aufwüchse nach dem 30. Juni entweder zerkleinert und ganzflächig verteilt oder sie wurden gemäht und das jeweilige Mähgut wurde abgefahren.

„Die Greening-Fläche, von der die Bodenproben vorliegen, wurde, laut Herrn Kappenberg (Pflanzenbaubeauftragter der Agrargesellschaft Chemnitz), vor ihrer Ausweisung als ökologische Vorrangfläche quasi erfolglos (schlechte Ernte) als Acker genutzt, auf dem Hybridroggen angepflanzt wurde. Über diese Fläche ist weiter behauptet worden, dass sie im Herbst 2014 umgebrochen sowie vor dem 1. April 2015 mit der M3-Ansaat (65 % *Festuca rubra*, 25% *Lolium perenne* und 10% *Trifolium repens*) von DSV bestellt wurde und dass der Aufwuchs nach dem 30. Juni 2015 zerkleinert und ganzflächig verteilt wurde. Die Fläche soll laut Herrn Kappenberg in ca. drei Jahren wieder als Acker genutzt werden, obwohl die Fläche schlecht nutzbar sei, da sie einerseits starke Hangneigungen aufweist, die den Mähdrescher zum Abrutschen bringen und zusätzlich keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden dürfen, auf Grund der Lage in einem Wasserschutzgebiet. Diese Gründe werden auch angeführt, bezüglich der Auswahl dieser Fläche als ökologische Vorrangfläche.“ (Kappenberg 2015, mündlich)

Bezüglich des dramatischen Artenrückganges in der Agrarlandschaft sei noch erwähnt, dass die

beiden Ackerbrachen im Untersuchungsgebiet, die als ökologische Vorrangflächen ausgewiesen wurden, im ersten Jahr noch keine „gefährdeten Arten“ beherbergten.

Da das Mähgut dieser Flächen für keine landwirtschaftliche Erzeugung verwendet werden darf, ist es zu Abfall deklariert worden. Der Agrargesellschaft Chemnitz wird die Produktion von Abfall honoriert. Es werden Produktionsmittel eingesetzt und Arbeiten verrichtet für die Erwirtschaftung der Greeningprämie. Gäbe es auf dieses Handeln keine Prämie, würde es nicht stattfinden, denn es ist ökonomisch nicht sinnvoll.

In Wirklichkeit muss sich der Brache-Zeitraum nicht über das gesamte Antragsjahr belaufen, sondern effektiv nur vom 1. April bis zum 30. Juni des jeweiligen Jahres. Neu ausgewiesene Ackerbrachen als ökologische Vorrangflächen können bis zum 1. April umgebrochen und mit einer gezielten Ansaat begrünt werden und nach dem 30. Juni desselben Jahres beispielsweise wieder mit Wintergetreide in Kultur genommen werden. Bei mehrjähriger Ausweisung einer Ackerbrache als ökologische Vorrangfläche besteht die Gefahr zur Verbrachung des Ackerlandes, was die Zerstörung der geleisteten Arbeit zur Urbarmachung des Landes bedeuten würde, auf die es die Greeningprämie gäbe. Eine Verbrachung der Ackerfläche würde aber kein Landwirt zulassen und deshalb entweder keine Stilllegung über mehrere Jahre beantragen, sondern die Fläche regelmäßig wieder beackern, oder die Fläche regelmäßig umbrechen und wieder neu vergrünen. Die erste Variante würde zwar einem zyklischen Wechsel von Ackerland und Grünland entsprechen, ähnlich wie in der Feldgraswirtschaft, jedoch steht dieses an politische Vorgaben angepasste Wirtschaften in einem völlig anderen Kontext und hat mit der Feldgraswirtschaft im herkömmlichen Sinne rein gar nichts zu tun. Die Feldgraswirtschaft war, im Gegensatz zu dieser Wirtschaftsform, in der Tat bodenschonend und sie produzierte keinen Abfall sondern Futter.

8. Fazit

Bei der Ökologisierung der GAP, durch die Ökologisierungskomponente „Greening“ (Vergrünung), handelt es sich um reine Propaganda, es ist ein Versuch der Agrarwirtschaft durch „Greenwashing“ einen grüneren Anschein zu bekommen. Unter dem Deckmantel der Ökologisierung legitimiert die reformierte GAP die industrielle und intensive Landwirtschaft, deren Effekte der Grund für die „Ökologisierung“ der GAP waren. Weder die Anbaudiversifizierung, der Erhalt des Dauergrünlandes noch das Vorhalten von Ökologischen Vorrangflächen ist dem Ziel dienlich, eine

umweltfreundlichere, „grünere“ GAP zu schaffen, bzw. dem dramatischen Artenrückgang in der Agrarlandschaft und den anhaltend hohen Nährstoffeinträgen in Böden und Gewässer signifikant entgegenzuwirken, sowie den europäischen und globalen Vorgaben zum Schutz der Biodiversität nachzukommen. „Die Vorgaben zur Anbaudiversifizierung werden von vielen Betrieben bereits erfüllt und das Bereitstellen von 5 % der Ackerfläche als ökologische Vorrangflächen wird in der Praxis oft durch bereits vorhandene Stilllegungen und den Anbau von Zwischenfrüchten und Leguminosen erfüllt.“ (vgl. Gaschler 2014, S. 50)

„Die ökologischen Auswirkungen des eingeführten Greenings, werden erst in den kommenden Jahren ersichtlich werden. Verschiedene Analysen und Untersuchungen zeigen allerdings schon heute, dass das Greening für Natur, Klima und Artenvielfalt künftig nur in geringem Maße einen Nutzen bringen wird. Die festgelegten Greening Vorgaben reichen nicht aus, um den Rückgang der Artenvielfalt zu stoppen oder sogar umzukehren.“ (Gaschler 2014, S. 49)

Ilse Aigner, Politikerin (CSU) und ehemalige Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (10.2008 bis 9.2013) äußert sich ebenfalls kritisch zum Greening:

"Wir unterstützen die Kommission in ihrem Ziel, Umweltleistungen zu stärken. Aber das Greening darf nicht zu einem erheblichen zusätzlichen Verwaltungsaufwand führen. Wenn am Ende nur die Bürokratie blüht, aber für Natur und Umwelt nichts herauskommt, ist das Ziel verfehlt." (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2012, Pressemitteilung Nr. 331. Internetquelle)

Das durch Erfahrungen gewonnene und tradierte, altertümliche, bäuerliche Wissen über eine naturverträgliche, nachhaltige Landbewirtschaftung ist in der Politik scheinbar, bei Bezugnahme auf die Akzeptanz der neuen Dauergrünland-Definition, nicht vorhanden und verblasst auch bei den Landwirten zunehmend, durch die Vorschriften der GAP und rezeptartigen Vorschlägen von Politik, Verwaltung, Industrie und Medien, wie das Land zu bewirtschaften sei. "Eine nachhaltige Grünlandnutzung statt Umbruch muss auf altbewährte bäuerliche Erfahrungen und Kenntnisse zurückkommen, samt der Stärkung der damit verbundenen Bewertungen." (vgl. Hülbusch 1999, S. 158)

Danksagung

Ich bedanke mich bei Helmut Lührs und Jeanette Höfner für die Betreuung bei der Anfertigung dieser Bachelorarbeit, außerdem gilt mein Dank Peter Adam, der mich bei einigen Aufnahmen von Vegetationsbeständen im Gelände unterstützte. Auch danke ich Mischel Eismann für seine Hilfe bei der Entnahme der Bodenproben und der Einschätzung der Böden aber auch Herrn Kappenberg sowie Knop für die Beantwortung von Fragen bezüglich der Flächenbewirtschaftung.

Eidesstattliche Erklärung

„Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.“ (Gaschler 2014, Eidesstattliche Erklärung)

Ort, Datum: Neubrandenburg, 29.12.2015

Unterschrift:

Jascha F. Hotzan

Quellenangabe

Ad-hoc-AG Boden 2005: Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage. Hannover

Andreae, Bernd 1959: Wirtschaftslehre des Ackerbaues. Stuttgart

Bundesamt für Naturschutz 2014: Ökologische Vorrangflächen – unverzichtbar für die biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft! Position // Januar 2014. Dessau-Roßlau

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2012: Pressemitteilung Nr. 331. - Aigner fordert Bürokratieabbau in der EU-Agrarpolitik. **URL:** <http://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2012/331-AI-Buerokratieabbau-in-der-EU-Agrarpolitik.html> [15.12.2015]

Bundesverband Boden e.V.: Braunerde und Parabraunerde - weitverbreitete Böden. **URL:** <http://www.bodenwelten.de/content/braunerde-und-parabraunerde-weitverbreitete-b%C3%B6den> [15.12.2015]

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2015: Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland. Ausgabe 2015. Berlin

CLIMATE-DATA.ORG: **URL:** <http://de.climate-data.org/location/9287/> [15.12.2015]

Deter, Alfons 2014: AbL gegen undifferenziertes Dauergrünland-Pflugverbot. In: topagrarONLINE. **URL:** <http://www.topagrar.com/news/Home-top-News-AbL-gegen-undifferenziertes-Dauergruenland-Pflugverbot-1362769.html> [15.12.2015]

Deutscher Wetterdienst: **URL:** http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU21/klimadaten/german/temp__8110__akt__html,templateId=raw,property=publicationFile.html/temp__8110__akt__html.html [18.05.2015]

Direktor der Landwirtschaftskammer NRW 2015: Merkblatt „Erhaltung von Dauergrünland“. Nordrhein-Westfalen. **URL:** <https://www.landwirtschaftskammer.de/foerderung/formulare/merkblaetter/mb-cc-dauergruenland.pdf> [15.12.2015]

Gaschler, Carolin 2014: „Umsetzung von Greening im Landkreis OPR aus verschiedenen Aspekten“. Neubrandenburg

Granitzki, Klaus 1998: Geologie der Region Neubrandenburg. 17098 Friedland/Meckl

Hüllbusch, Karl Heinrich 1999: Alle reden vom Land.... Kassel

Klapp, Ernst 1971: Wiesen und Weiden Eine Grünlandlehre. Leipzig

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie; Mecklenburg-Vorpommern: Kap 2.2 Bodenentwicklung. **URL:** http://www.lung.mv-regierung.de/wasser_daten/Dateien/Kap_2_2_Bodenentwicklung.htm [15.12.2015]

Landwirtschaftskammer Niedersachsen 2015: Agrarreform: Greening-Rechner schafft Klarheit. Niedersachsen. URL: <http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/360/article/25441.html> [15.12.2015]

Lührs, Helmut 1994: Die Vegetation als Indiz der Wirtschaftsgeschichte dargestellt am Beispiel des Wirtschaftsgrünlandes und der GrasAckerBrachen – oder Von Omas Wiese zum Queckengrasland und zurück?. Kassel

Meermeier, Dieter 1993: Vegetationskundliche und landschaftsplanerische Betrachtung von Ackerbrachen in Kassel-Wahlerhausen. In: AG Freiraum u. Vegetation (Hrsg.): Pater Rourke's semiotisches Viereck. Notizbuch 31 d. Kasseler Schule, S. 69-76. Kassel

Oberdorfer, Erich 1993: Süddeutsche Pflanzengesellschaften – Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften, 3. Auflage. Jena, Stuttgart, New York

Oberdorfer, Erich 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, 8. Auflage. Stuttgart (Hohenheim)

Preising, E., H.-C. Vahle, D. Brandes, H. Hofmeister, J. Tüxen & H. E. Weber (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Einjährige ruderaler Pionier-, Tritt- und Ackerwildkraut-Gesellschaften. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 20/6. Hannover

Preising, E., H.-C. Vahle, D. Brandes, H. Hofmeister, J. Tüxen & H. E. Weber (1996): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Ruderaler Staudenfluren und Saumgesellschaften. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 20/4. Hannover

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

Regionaler Planungsverband Mecklenburgische Seenplatte, 2011: Umweltbericht zum Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte. Neubrandenburg

Scheffer/Schachtschabel, Blume H., et al. 2010: Lehrbuch der Bodenkunde. Heidelberg

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt; Mecklenburgische Seenplatte; Abteilung Natur, Wasser und Boden; Dezernat Gewässerkunde 2015: Monatsbericht zur wasserwirtschaftlichen Situation – Wassermenge und Wasserbeschaffenheit – Januar 2015

Stadt Neubrandenburg, der Oberbürgermeister 2010: Kleingartenentwicklungskonzept der Stadt Neubrandenburg. Neubrandenburg

Tabelle1

Gruppe	I	II	III	IV	V
Lfd. Nr.	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	30 31
Aufnahme Nr.	4 1 19 20 31 16 18 5 6	14 12 30 10 27 22 23 13	29 28	11 17 7 24 9 8 15 26 25 2	21 3
Deckung in %	65 85 95 95 100 95 80 75	95 100 70 30 75 90 95 95	80 90	80 80 70 70 75 65 70 85 50 5	75 60
Artenzahl	21 18 17 6 14 23 22 27 24	21 21 25 33 43 28 28 22	23 37	22 21 15 21 26 17 23 23 35 10	20 12
<u>Lolium perenne (angesät)</u>	<u>33 33 44 55 44</u> + · 11 11	+ · · · · · <u>33</u> · · ·	· · ·	+2 · <u>22 33 44 33</u> +2 · <u>12 11</u>	± <u>11</u>
<u>Trifolium repens</u>	11 22 33 12 +2 + 33 12 22	23 · 22 · + · 23 +	+ 11	13 · · 22 r · + 12 11 ·	+ +
<u>Poa trivialis</u>	· 11 22 22 + 44 22 22 ·	· 22 · · 11 11 11 ·	· ·	+2 + · · · · · r · ·	· ·
<u>Taraxacum officinale</u>	+ 22 22 22 +2 + 11 11 +	r · 11 r + + + 11	· ·	+ · · · · · r · r	· r
<u>Ranunculus repens</u>	· · · r 12 22 22 r ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Rumex obtusifolius</u>	· · · r 12 11 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Urtica dioica</u>	· · · · 12 12 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Phalaris arundinacea</u>	· · · · · 23 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Calystegia sepium</u>	· · + · · 11 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Alopecurus pratensis</u>	· · · · · +2 12 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Carex hirta</u>	· · · · · +2 22 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Juncus spec.</u>	· · · · · · 23 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Deschampsia cf. cespitosa</u>	· · · · · · 23 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · · ·	· ·
<u>Meililotus officinalis (cf.)</u>	· · · · · · 11 · · ·	· · · · · · · ·	· ·	· · · · · · r · ·	· ·
<u>Echium vulgare</u>	· · · · · · · 22	· · · · · · · 11	· ·	· · · · · · · +	· ·
<u>Dactylis glomerata</u>	· · · · · +2 + 33 11	11 22 11 11 11 22 11 22	r +	+2 · · · · · · +2 · ·	· ·
<u>Holcus lanatus</u>	· · · · · · 12 · · ·	12 12 12 11 22 22 22 23	r 12	· · · · +2 · · · r ·	· ·
<u>Plantago lanceolata</u>	· r · · · · + · · ·	12 11 11 r 11 · 12 11	+ 11	+ · · · r · · · · ·	· ·
<u>Galium pommeranicum (cf.)</u>	· · · · · · · · ·	± <u>12</u> + ± + 11 12 <u>22</u>	13 +	· ± · · · · · r ·	· ·
<u>Arrhenatherum elatius</u>	· · · · · · · · ·	33 33 11 + 11 44 44 33	r ·	· · · · · · · · ·	· ·
<u>Rumex acetosa</u>	· · · · · · · · ·	22 22 · 11 +2 + 23 11	· ·	· · · · · · · · ·	· ·
<u>Veronica chamaedrys (cf.)</u>	· r · · · · · · · ·	· 11 33 <u>11</u> +2 · 12 11	· ·	· · · · · · · · +	· ·
<u>Senecio jacobaea</u>	· r · · · · · · · ·	+ + 22 r 11 11 22 ·	· +	· · · · · · · · ·	· ·
<u>Picris hieracioides</u>	· · · · · · · 11 r	· · 33 11 11 22 11 ·	· ·	11 · · · 11 · · +	· ·
<u>Solidago virgaurea</u>	· · · · · · · · ·	· · · + 11 11 + ·	· +	· · · · · 22 · · ·	· 22 ·
<u>Avena sativa (angesät)</u>	· · · · · · · · ·	· · · 22 33 · · ·	· ·	· · · · · + · · ·	· ·
<u>Trifolium campestre</u>	· · 12 · · · · · · ·	12 + · · · 33 23 11	· +2	· · · · · · · · ·	· ·
<u>Tanacetum vulgare</u>	· · · · · · · · ·	· · · · · + +2 22	+2 +2	· · · · 22 · · + r	· ·

07.05.15	VA 01
12:30 Uhr	

Grünland-Weide

- unebene Weide westlich neben der Woggersiner Str. (ca. 100 m · 40 m)
- Hügel vorhanden
- keine geschlossene Grasnarbe / viele Bodenoffene Stellen
- Aufnahmefläche auf Hügelkuppe
- Blühaspekt: Taraxacum officinale
- laut Besitzer wurde die Fläche in diesem Jahr bis März von Schaafen beweidet und soll nach mehrjähriger Weidenutzung (3-4 Jahren) im nächsten Jahr wieder umgebrochen und neu angesät werden.
- Pferdebeweidung in diesem Jahr vom 07.05. bis 19.05. und ab dann immer Phasenweise

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gras-Ansaat-Wiese (VA 04)
 - nach Osten Woggersiner Str. dahinter "Greening-Fläche" (VA 02,03,21,24,25,26)
 - nach Süden Grünland-Fläche dahinter ein bebautes Grundstück
 - nach Westen Grünland-Weide

GPS: N 53°33'46,7''
E 013°13'33,8''

Höhe: 23 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 2 m · 2 m / Deckung: 85 % / Vegetationshöhe: 5 cm (20 cm) / Substrat: sandiger Schluff

33	Lolium perenne	
23	Trifolium pratense	
22	Taraxacum officinale	
22	Trifolium repens	
12	Poa annua	
11	Poa trivialis	
11	Poa pratensis	
11	Achillea millefolium	
11	Cerastium holosteoides	
11	Moos spec.	
+2	Lotus corniculatus	
+2	Vicia cracca	
+2	Medicago lupulina	
+	Cirsium arvense	
r	Senecio jacobaea	
r	Veronica chamaedrys	
r	Plantago media	
r	Plantago lanceolata	

19.05.15	VA 04
13:30 Uhr	

Gras-Ansaat-Wiese

- unebene Fläche westlich neben der Woggersiner Str. (ca. 150 m · 60 m)
- Hügel vorhanden
- Fläche wurde laut Bewirtschafter vor zwei Jahren per Tiefengrubber umgegraben, getellert und mit Gras angesät, genau wie die Fläche der VA 22
- Aufnahmefläche eben, nahe der Woggersiner Str.
- Blühaspekt: Lolium perenne (angesät)

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Grünlandbrache (VA 05 u. VA 06)
 - nach Osten Woggersiner Str. danach "Greening-Fläche" (VA 02,03,21,24,25,26)
 - nach Süden Weide (VA 01)
 - nach Westen Grünland

GPS: N 53°33'49,6''
E 013°13'33,0''

Höhe: 19 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 3 m · 3 m / Deckung: 65 % / Vegetationshöhe: 20 cm (40cm) / Substrat: Humus / Sand / Schluff

33 Lolium perenne (angesät)	r Viola tricolor
12 Phleum pratense	
11 Rumex crispus	
11 Cirsium arvense	
11 Daucus carota	
11 Glechoma hederacea	
11 Trifolium repens	
11 Artemisia vulgaris	
11 Elymus repens	
11 Poa pratensis	
+2 Matricaria chamomilla	
+ Achillea millefolium	
+ Vicia hirsuta	
+ Cirsium vulgare	
+ Medicago lupulina	
+ Plantago media	
+ Taraxacum officinale	
+ Vicia villosa	
r Sinapis arvensis	
r Veronica polita	

22.05.15	VA 05
14:40 Uhr	

Grünland-Brache

- unebene Fläche mit Trittpfaden westlich neben der Woggersiner Str. (ca. 150 m · 150 m)
- Hügel vorhanden
- Aufnahmefläche auf Hügelkuppe
- Blühaspekt: *Dactylis glomerata*
- Areal mit *Urtica dioica* - Dominanz auf tiefer liegenden Fläche vorhanden (höherer Aufwuchs)

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzgrenze und ein bebautes Grundstück
 - nach Osten Woggersiner Str. dahinter "Greening-Fläche" (VA 02,03,21,24,25,26)
 - nach Süden *Lolium*-Ansaat-Wiese (VA 04)
 - nach Westen Wiese (VA 22)

GPS: N 53°33'50,9''
E 013°13'24,4''

Höhe: 37 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 3 m · 3 m / Deckung: 80 % / Vegetationshöhe: 20 cm (40 cm) / Substrat: Sand / Schluff

33 <i>Dactylis glomerata</i>	+ <i>Vicia angustifolia</i>
22 <i>Poa trivialis</i>	r <i>Lamium purpureum</i>
22 <i>Daucus carota</i>	r <i>Ranunculus repens</i>
22 <i>Phleum pratense</i>	r <i>Cirsium vulgare</i>
12 <i>Trifolium repens</i>	r <i>Galium aparine</i>
11 <i>Taraxacum officinale</i>	r <i>Sinapis arvensis</i>
11 <i>Matricaria chamomilla</i>	r <i>Sonchus asper</i>
11 <i>Artemisia vulgaris</i>	
11 <i>Veronica polita</i>	
11 <i>Melilotus officinalis</i>	
11 <i>Cichorium intybus</i>	
11 <i>Lolium perenne</i>	
11 <i>Picris hieracioides</i>	
+ <i>Achillea millefolium</i>	
+ <i>Cerastium holosteoides</i>	
+ <i>Plantago lanceolata</i>	
+ <i>Plantago media</i>	
+ <i>Rumex crispus</i>	
+ <i>Poa patensis</i>	
+ <i>Medicago lupulina</i>	

25.05.15

13:45 Uhr

VA 06

Grünland-Brache

- unebene Fläche mit Trittpfaden westlich neben der Woggersiner Str. (ca. 150 m · 150 m)
- Hügel vorhanden
- Aufnahmefläche mit ostexponierter Hangneigung von ca. 15 %
- Blühaspekt: *Medicago lupulina*; später *Echium vulgare*
- Bodenoffene Stellen (Maulwurfshügel ? / Kotpunkte ?)
- Areal mit *Urtica dioica* - Dominanz auf tiefer liegenden Fläche vorhanden (höherer Aufwuchs)

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzgrenze und ein bebautes Grundstück
 - nach Osten Woggersiner Str. dahinter "Greening-Fläche" (VA 02,03,21,24,25,26)
 - nach Süden *Lolium*-Ansaat-Wiese (VA 04)
 - nach Westen Wiese (VA 22)

GPS: N 53°33'51,9''

E 013°13'25,7''

Höhe: 35 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 3 m · 3 m / Deckung: 75 % / Vegetationshöhe: 10 cm (20 cm) / Substrat: Sand / Schluff

22 <i>Medicago lupulina</i>	+ <i>Silene latifolia</i>
22 <i>Echium vulgare</i>	r <i>Picris hieracioides</i>
22 <i>Achillea millefolium</i>	r <i>Capsella bursa-pastoris</i>
22 <i>Trifolium repens</i>	r <i>Vicia villosa</i>
22 <i>Festuca rubra</i>	
11 <i>Artemisia vulgaris</i>	
11 <i>Daucus carota</i>	
11 <i>Veronica arvensis</i>	
11 <i>Dactylis glomerata</i>	
11 <i>Elymus repens</i>	
11 <i>Cerastium holosteoides</i>	
11 <i>Vicia angustifolia</i>	
11 <i>Lolium perenne</i>	
11 <i>Bromus hordeaceus</i>	
+ <i>Viola tricolor</i>	
+ <i>Taraxacum officinale</i>	
+ <i>Arenaria serpyllifolia</i>	
+ <i>Veronica polita</i>	
+ <i>Cichorium intybus</i>	
+ <i>Berteroa incana</i>	

10.06.15	VA 07
11:00 Uhr	

Greening-Fläche 2

- unebene Fläche östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 500 m · 270 m)
- Hügel vorhanden
- umgepflügte Fläche mit inhomogenen Aufwuchshöhen, Vegetationsbedeckungen und Dominanzen
Hügelkuppen: "kurz" / Hänge: höher und dichter / Unten: hoch und dicht
- Ansaatstreifen erkennbar (besonders noch auf den Hügelkuppen)
- Aufnahmefläche auf Ebene in der Mitte

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Böschung abwärts zur Bahntrasse und dahinter Wiese (VA 13, ...)
 - nach Osten Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Mais-Acker
 - nach Westen Hügel und Gehölzrand dahinter Woggersiner Str. und angrenzend Saat-Hafer-Fläche (VA 10, 27), mit integriertem x Triticale-Acker

GPS: N 53°34'36,8''
E 013°13'30,2''

Höhe: 24 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 70 % / Vegetationshöhe: 50 cm - 60 cm / Substrat: Sand / Schluff

33	<i>Chenopodium album</i>	
22	<i>Lolium perenne</i> (angesät)	
22	<i>Viola tricolor</i>	
12	<i>Artemisia vulgaris</i>	
12	<i>Phleum pratense</i>	
11	<i>Daucus carota</i>	
11	<i>Matricaria chamomilla</i>	
11	<i>Fallopia convolvulus</i>	
11	<i>Vicia hirsuta</i>	
+2	<i>Lolium multiflorum</i> (angesät)	
+	<i>Geranium pusillum</i>	
+	<i>Cyanus segetum</i>	
r	<i>Persicaria lapathifolia</i>	
r	<i>Stellaria media</i>	
r	<i>Anchusa arvensis</i>	

10.06.15	VA 08
12:20 Uhr	

Greening-Fläche 2

- unebene Fläche östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 500 m · 270 m)
- Hügel vorhanden
- umgepflügte Fläche mit inhomogenen Aufwuchshöhen, Vegetationsbedeckungen und Dominanzen
Hügelkuppen: "kurz" / Hänge: höher und dichter / Unten: hoch und dicht
- Ansaatstreifen erkennbar (besonders noch auf den Hügelkuppen)
- Aufnahmefläche mit ostexponierter Hangneigung von ca. 10 %
- Blühaspekt: *Sinapis arvensis*

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Böschung abwärts zur Bahntrasse und dahinter Wiese (VA 13, ...)
 - nach Osten Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Mais-Acker
 - nach Westen Hügel und Gehölzrand dahinter Woggersiner Str. und angrenzend Saat-Hafer-Fläche (VA 10, 27), mit integriertem x Triticale-Acker

GPS: N 53°34'36,2''
E 013°13'29,4''

Höhe: 25 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 2 m · 4 m / Deckung: 65 % / Vegetationshöhe: 15 cm - 30 cm - 1 m / Substrat: Sand / Schluff

33	<i>Sinapis arvensis</i>	
33	<i>Lolium perenne</i> (angesät)	
22	<i>Euphorbia helioscopia</i>	
22	<i>Chenopodium album</i>	
22	<i>Artemisia vulgaris</i>	
22	<i>Fallopia convolvulus</i>	
22	<i>Veronica polita</i>	
22	<i>Polygonum heterophyllum</i>	
12	<i>Lolium multiflorum</i> (angesät)	
12	<i>Phleum pratense</i>	
11	<i>Thlaspi arvensis</i>	
11	<i>Viola tricolor</i>	
11	<i>Fumaria officinalis</i>	
11	<i>Cichorium intybus</i>	
+	<i>Daucus carota</i>	
+	<i>Cirsium vulgare</i>	
r	<i>Papaver rhoeas</i>	

12.06.15	VA 09
16:45 Uhr	

Greening-Fläche 2

- unebene Fläche östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 500 m · 270 m)
- Hügel vorhanden
- umgepflügte Fläche mit inhomogenen Aufwuchshöhen, Vegetationsbedeckungen und Dominanzen
Hügelkuppen: "kurz" / Hänge: höher und dichter / Unten: hoch und dicht
- Ansaatstreifen erkennbar (besonders noch auf den Hügelkuppen)
- Aufnahmefläche auf Ebene nahe dem Gehölzrand

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Böschung abwärts zur Bahntrasse und dahinter Wiese (VA 13, ...)
 - nach Osten Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Mais-Acker
 - nach Westen Hügel und Gehölzrand dahinter Woggersiner Str. und angrenzend Saat-Hafer-Fläche (VA 10, 27), mit integriertem x Triticale-Acker

GPS: N 53°34'41,6''
E 013°13'28,1''

Höhe: 19 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 10 m · 4 m / Deckung: 75 % / Vegetationshöhe: 10 cm (30 cm u. 40 cm) / Substrat: Sand / Schluff

44 Lolium perenne (angesät)	r Lactuca serriola
23 Phleum pratense	r Cyanus segetum
22 Daucus carota	r Viola tricolor
12 Lolium multiflorum (angesät)	r Trifolium repens
11 Polygonum heterophyllum	r Silene noctiflora
11 Fallopia convolvulus	r Plantago lanceolata
11 Picris hieracioides	
11 Chenopodium album	
+2 Elymus repens	
+2 Holcus lanatus	
+ Capsella bursa-pastoris	
+ Matricaria chamomilla	
+ Euphorbia helioscopia	
+ Papaver rhoeas	
+ Thlaspi arvensis	
+ Avena sativa	
+ Veronica polita	
+ Cirsium arvense	
+ Phacelia tanacetifolia	
+ Anchusa arvensis	

13.06.15	VA 10
14:20 Uhr	

Saat-Haver-Fläche

- unebene Fläche westlich neben der Woggersiner Str. (ca. 400 m · 210 m), selbe Fläche wie VA 27
- Hügel vorhanden (auf den Hügelkuppen ist die Vegetation kleiner und der Deckungsgrad geringer)
- angesäte Fläche mit *Avena sativa* (Ansaatstreifen erkennbar, besonders noch auf den Hügelkuppen)
- die Fläche wurde Anfang bis Mitte Juli gemäht und das Mahdgut wurde von der Fläche entfernt
- *Rosa* und *Crataegus* sind 30 – 40 cm aufgewachsen
- x *Triticale*-Acker "integriert"
- Aufnahmefläche auf Hügelkuppe
- Blühaspekt: eigentlich keiner, wenn, dann *Sinapis arvensis* (15 cm)

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Bahntrasse dahinter Wiese (VA 12)
 - nach Osten Woggersiner Str. dahinter verholzte Fläche und Hügel
 - nach Süden x *Triticale*-Acker
 - nach Westen Gehölzrand/grenze dahinter ehem. Maisacker (VA 11)

GPS: N 53°34'47,1''
E 013°13'15,7''

Höhe: 39 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 30 % / Vegetationshöhe: 25 cm - (80 cm) / Substrat: Sand / Schluff / Ton

22 <i>Avena sativa</i>	+ <i>Carduus crispus</i>
11 <i>Sinapis arvensis</i>	+ <i>Solidago virgaurea</i>
11 <i>Holcus lanatus</i>	r <i>Taraxacum officinale</i>
11 <i>Daucus carota</i>	r <i>Anchusa arvensis</i>
11 <i>Rumex acetosa</i>	r <i>Cerastium holosteoides</i>
11 <i>Picris hieracioides</i>	r <i>Plantago lanceolata</i>
11 <i>Festuca rubra</i>	r <i>Hypnum cupressiforme</i> cf.
11 <i>Dactylis glomerata</i>	r <i>Geranium pusillum</i>
11 <i>Medicago lupulina</i>	r <i>Senecio jacobaea</i>
11 <i>Veronica</i> cf. <i>chamaedrys</i> juv.	r <i>Lotus corniculatus</i>
11 <i>Fallopia convolvulus</i>	r <i>Rosa</i> spec.
11 <i>Campanula patula</i>	r <i>Thlaspi arvense</i>
11 <i>Pimpinella saxifraga</i>	r <i>Hypochoeris radicata</i>
11 <i>Hieracium laevigatum</i>	r <i>Crataegus</i> spec.
11 <i>Hieracium pilosella</i>	
+2 <i>Carex</i> spec.	
+ <i>Fragaria</i> cf. <i>sylvestris</i>	
+ <i>Galium</i> cf. <i>pommeranicum</i> juv.	
+ <i>Arrhenatherum elatius</i>	

14.06.15	VA 11
11:30 Uhr	

Phacelia tanacetifolia-Fläche

- unebene, annähernd dreieckige Fläche westlich der Woggersiner Str. (ca. 500 m · 500 m · 500 m)
- Hügel vorhanden
- Blühaspekt: Phacelis tanacetifolia
- Aufnahme­fläche mit ostexpositionierter Hang­neigung von ca. 15 %
- angesäte Fläche mit Phacelia tanacetifolia
- ehemaliger Maisacker (vertrocknete Reste von Maispflanzen liegen herum)

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Nord-Westen Gehölze und Bahntrasse
 - nach Osten Gehölz­grenze/rand dahinter Saat-Haver-Fläche (VA 10,27)
 - nach Süden Bahntrasse

GPS: N 53°34'50,6''
E 013°13'04,4''

Höhe: 47 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 80 % / Vegetationshöhe: 50 cm - 60 cm / Substrat: sandiger Schluff

44 Phacelia tanacetifolia	r Brassica napus
22 Polygonum heterophyllum	r Sinapis arvensis
13 Trifolium repens	
11 Veronica polita	
11 Daucus carota	
11 Matricaria chamomilla	
11 Picris hieracioides	
+2 Lolium perenne	
+2 Cirsium arvense	
+2 Dactylis glomerata	
+2 Poa trivialis	
+ Artemisia vulgaris juv.	
+ Taraxacum officinale	
+ Capsella bursa-pastoris	
+ Plantago lanceolata	
r Rumex crispus	
r Galium aparine	
r Chenopodium album	
r Fallopia convolvulus	
r Papaver rhoeas	

14.06.15	VA 12
12:30 Uhr	

Grünland-Wiese

- ebene Fläche westlich neben der Woggersiner Str. (ca. 100 m · 130 m)
- Fläche ist tiefer gelegen als die Straße
- nicht gemäht
- nahe dem Malliner Wasser

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzrand
 - nach Osten Woggersiner Str. dahinter Wiesen (VA 13, 23, 28, 29 u. 14)
 - nach Süden Eisenbahntrasse dahinter Saat-Haver-Fläche
 - nach Westen Gehölzrand

GPS: N 53°34'57,0''
E 013°13'23,6''

Höhe: 21 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 3 m · 3 m / Deckung: 100 % / Vegetationshöhe: 40 cm - 60 cm - 130 cm / Substrat: humos / sandig

33 Arrhenatherum elatius	r Vicia angustifolia
22 Rumex acetosa	
22 Dactylis glomerata	
22 Poa trivialis	
13 Trifolium pratense	
12 Galium cf. pommeranicum	
12 Holcus lanatus	
11 Equisetum arvense	
11 Bromus hordeaceus	
11 Cerastium holosteoides	
11 Glechoma hederacea	
11 Plantago lanceolata	
11 Poa pratensis	
11 Veronica chamaedrys	
11 Silene latifolia	
+ Trifolium campestre	
+ Senecio jacobaea	
+ Vicia hirsuta	
+ Crepis capillaris	
r Artemisia vulgaris	

14.06.15	VA 23
23:20 Uhr	

Grünland-Wiese

- unebene Wiese östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 30,000 m²), selbe Fläche wie VA 23, VA 28, VA 29
- Hügel vorhanden mit anderer und kleinerer Vegetationsausstattung
- gut gepflegte Wiese mit Nachbeweidung (platte, kahle Maulwurfshügel und Kuhfladen vom letzten Jahr)
- Wiesenpflege wahrscheinlich im zeitigen Frühling
- Anfang Juni nicht gemäht (am 20.06.15 zum Großteil gemäht, der andere Teil erst Anfang bis Mitte Juli)
- Aufnahme fläche eben, nahe der Woggersiner Str.

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Grünland-Wiese [(gemäht, ausser Streifen in der Mitte (VA 14)]
 - nach Osten Gehölzgrenze
 - nach Süden bebaute Grundstücke u. Eisenbahntrasse dahinter "Greeningfläche" (VA 7,8,9,15)
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Grünland-Wiese (VA 12)

GPS: N 53°34'57,6''
E 013°13'26,1''

Höhe: 21 m

(auf 7 m genau)

Fläche: 3 m · 3 m / Deckung: 95 % / Vegetationshöhe: 40 cm - 130 cm / Substrat: humos / sandig

33 Arrhenatherum elatius	+ Crepis capillaris
23 Holcus lanatus	r Cichorium intybus
22 Galium cf. pommeranicum	r Crataegus spec.
22 Tanacetum vulgare	r Rubus spec.
22 Dactylis glomerata	
11 Echium vulgare	
11 Trifolium campestre	
11 Bromus hordeaceus	
11 Taraxacum officinale	
11 Vicia angustifolia	
11 Plantago lanceolata	
11 Cerastium holosteoides	
11 Geranium pusillum	
11 Veronica chamaedrys	
11 Rumex acetosa	
+ Hypericum perforatum	
+ Artemisia vulgaris	
+ Trifolium repens	

14.06.15	VA 14
18:10 Uhr	

Grünland-Wiese

- ebene Wiese östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 100 m · 200 m)
- Fläche wurde Anfang Juni gemäht, nur ein Streifen in der Mitte wurde stehen gelassen (ca. 150 m · 18 m)

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzrand
 - nach Osten Gehölzgrenze und Grünland
 - nach Süden Grünland-Wiese (VA 13, 23, 28, 29)
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Grünland-Wiese (VA 12)

GPS: N 53°35'01,7''
E 013°13'30,6''

Höhe: 16 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 95 % / Vegetationshöhe: 40 cm - 130 cm / Substrat: humos / sandig

33 Arrhenatherum elatius	r Vicia hirsuta
23 Trifolium pratense	
23 Trifolium repens	
22 Bromus hordeaceus	
22 Rumex acetosa	
22 Achillea millefolium	
22 Cerastium holosteoides	
12 Trifolium campestre	
12 Holcus lanatus	
12 Plantago lanceolata	
11 Dactylis glomerata	
11 Crepis capillaris	
11 Veronica arvensis	
11 Geranium cf. pusillum	
+ Lolium perenne	
+ Senecio jacobaea	
+ Galium cf. pommeranicum	
r Vicia parviflora	
r Taraxacum officinale	
r Potentilla argentea	

15.06.15	VA 15
11:50 Uhr	

Greening-Fläche 2

- unebene Fläche östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 500 m · 270 m)
- Hügel vorhanden
- umgepflügte Fläche mit inhomogenen Aufwuchshöhen, Vegetationsbedeckungen und Dominanzen
Hügelkuppen: "kurz" / Hänge: höher und dichter / Unten: hoch und dicht
- Ansaatstreifen erkennbar (besonders noch auf den Hügelkuppen)
- Aufnahmefläche neben dem Hügel, mit südexponierter Hangneigung von ca. 5 %

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Böschung abwärts zur Bahntrasse und dahinter Wiese (VA 13, ...)
 - nach Osten Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Mais-Acker
 - nach Westen Hügel und Gehölzrand dahinter Woggersiner Str. und angrenzend Saat-Hafer-Fläche (VA 10, 27), mit integriertem x Triticale-Acker

GPS: N 53°33'54,7''
E 013°13'34,8''

Höhe: 34 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 3 m · 3 m / Deckung: 70 % / Vegetationshöhe: 40 cm – 60 cm (80 cm) / Substrat: Sand / Schluff

33 Lolium multiflorum (angesät)	+ Tanacetum vulgare
22 Papaver rhoeas	+ Lactuca serriola
22 Capsella bursa-pastoris	+ Cirsium vulgare
22 Daucus carota	r Anagallis arvensis
22 Solidago virgaurea	r Lamium purpureum
22 Chenopodium album	
11 Euphorbia helioscopia	
11 Viola tricolor	
11 Myosotis arvensis	
11 Veronica polita	
11 Cirsium arvense	
+2 Lolium perenne (angesät)	
+2 Sinapis arvensis	
+2 Cyanus segetum	
+ Trifolium repens	
+ Rumex crispus	
+ Fallopia convolvulus	
+ Vicia cracca	

15.06.15	VA 16
13:25 Uhr	

Weide-Wiese

- ebene Weide-Wiese westlich neben der Woggersiner Str.
- bei der Krappmühlenruine auf der westlichen Seite des Malliner Wassers
- auf den lichten Flächen stehen drei Weiden-Bäume
- Fläche wahrscheinlich nässebeeinflusst
- Gräser bilden den Hauptvegetationsbestand (Gräser legen sich in verschiedene Richtungen)
- Kuhbeweidung seit 18.06.15
- Ein zugewachsener Graben verläuft durch die Fläche
- Phalaris arundinacea häufig befallen von Epichloe typhina

- angrenzende Nutzungen: - nach Norden -
 - nach Osten Gehölzrand und Malliner Wasser
 - nach Süden Gehölzrand
 - nach Westen Gehölzrand und Böschung aufwärts

GPS: N 53°35'04,6''
E 013°13'18,6''

Höhe: 14 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 100 % / Vegetationshöhe: 1 m (150 cm) / Substrat: humos / schluffig / tonig

44 Poa trivialis	+ Trifolium repens
23 Phalaris arundinacea	+ Lolium perenne
22 Ranunculus repens	r Lythrum salicaria
12 Urtica dioica	r Silene latifolia cf.
11 Glechoma hederacea	r Iris pseudacorus
11 Equisetum palustre	
11 Calystegia sepium	
11 Rumex obtusifolius	
11 Glyceria fluitans	
+2 Bromus sterilis	
+2 Dactylis glomerata	
+2 Carex hirta	
+2 Elymus repens	
+2 Bromus hordeaceus	
+2 Alopecurus pratensis	
+2 Scrophularia nodosa	
+ Plantago lanceolata	
+ Taraxacum officinale	

16.06.15	VA 17
13:45 Uhr	

„Bienen-Weide“

- ebene Fläche westlich neben der Woggersiner Str. (ca.100 m · 100 m)
- laut Anwohner stand auf der Fläche früher ein alter Stall der 2012 oder 2013 abgerissen wurde
- laut Anwohner seit 2 – 3 Jahren „Bienenweide“

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzgrenze dahinter Raps-Acker
 - nach Osten Woggersiner Str. dahinter Weiden (VA 19, 20)
 - nach Süden bebautes Privatgrundstück
 - nach Westen Weg dahinter Raps-Acker

GPS: N 53°35'34,1''
E 013°13'23,0''

Höhe: 19 m

(auf 7 m genau)

Fläche: 3 m · 3 m / Deckung: 80 % / Vegetationshöhe: 20 cm - 80 cm / Substrat: Sand / Schluff

44 Sinapis alba	r Lamium album
33 Chenopodium album	
23 Raphanistrum sativa	
22 Elymus repens	
22 Setaria viridis juv.	
11 Phacelia tanacetifolia	
11 Anchusa arvensis	
11 Fallopia convolvulus	
11 Veronica polita	
+ Artemisia vulgaris	
+ Silene latifolia	
+ Plantago lanceolata	
+ Echium vulgare	
+ Capsella bursa-pastoris	
+ Lamium purpureum	
+ Daucus carota	
+ Poa trivialis	
+ Matricaria chamomilla	
+ Galium cf. pommeranicum	
+ Cerastium holosteoides	

16.06.15	VA 18
16:00 Uhr	

Grünland-Feuchtweide

- ebene Kuhweide östlich der Woggersiner Str. in der Tollenseniederung
- vertrocknete Kuhfladenreste liegen umher
- nässebeeinflusste Fläche
- viele Juncus-Büschel (1 m) und Deschampsia-Büschel (30 cm) wachsen auf der Weide
- Aufnahmefläche nahe dem Erschließungsweg der Weide
- Weide wurde von Trecker befahren (Reifenspuren deutlich sichtbar)

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzrand
 - nach Osten Tollense
 - nach Süden Gehölzrand und Übergang zur Weide (VA 19)
 - nach Westen Gehölzrand dahinter Woggersiner Str. dahinter x Triticale-Acker

GPS: N 53°35'44,5''
E 013°13'34,5''

Höhe: 12 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 10 m · 10 m / Deckung: 95 % / Vegetationshöhe: 5 cm - 10 cm (30 cm u. 1 m)
Substrat: humos / sandig / tonig

33 Lolium multiflorum	r	Cirsium arvense
33 Trifolium repens	r	Glechoma hederacea
23 Juncus spec.		
23 Deschampsia cf. cespitosa		
22 Poa pratensis		
22 Festuca pratensis cf.		
22 Poa trivialis		
22 Carex hirta		
22 Ranunculus repens		
22 Ranunculus acris		
12 Elymus repens		
12 Bromus hordeaceus		
12 Alopecurus pratensis		
12 Holcus lanatus		
11 Taraxacum officinale		
+ Dactylis glomerata		
+ Rumex crispus		
+ Alopecurus bulbosus		
+ Lysimachia nummularia		
+ Potentilla anserina		

16.06.15	VA 19
18:10 Uhr	

Grünland-Weide

- unebene Weide östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 230 m · 75 m)
- es gibt viele Stellen an denen die Grasnarbe braun ist
- in der Mitte ist ein Hügel mit einer Grube umringt von Gehölzen
- Aufnahmefläche mit süd-ostexponierter Hangneigung von ca. 15 %

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzrand und Übergang zur Feucht-Weide (VA 18)
 - nach Osten Gehölzrand dahinter Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Weide-Grünland (VA 31)
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Rapsacker

GPS: N 53°35'38,9''
E 013°13'28,8''

Höhe: 18 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 3 m · 3 m / Deckung: 95 % / Vegetationshöhe: 3 cm - 5 cm (20 cm) / Substrat: Sand / Schluff

44 Lolium perenne	
33 Trifolium repens	
22 Taraxacum officinale	
22 Achillea millefolium	
22 Poa trivialis	
12 Trifolium campestre	
12 Prunella vulgaris	
11 Bromus hordeaceus	
11 Veronica arvensis	
11 Plantago media	
+2 Veronica serpyllifolia	
+2 Trifolium pratense	
+ Cirsium arvense	
+ Cerastium holosteoides	
+ Calystegia sepium	
r Capsella bursa-pastoris	
r Rumex cf. crispus (juv.)	

17.06.15	VA 21
12:20 Uhr	

Greening-Fläche 1

- unebene Fläche östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 650 m · 150 m)
- Hügel vorhanden
- umgepflügte Fläche, Ansaatstreifen erkennbar (besonders noch auf den Hügelkuppen)
- die inhomogenen Aufwuchshöhen, Vegetationsbedeckungen und Dominanzen sind augenscheinlich nicht mehr so sehr auffällig
- Vegetation insgesamt höher angewachsen als bei VA 02, 03
- Aufnahmefläche mit ostexponierter Hangneigung von ca. 15 %
- die Fläche wurde Mitte bis Ende Juli gemäht und das Mahdgut wurde von der Fläche entfernt

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzrand
 - nach Osten Entwässerungsgraben dahinter Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Weitiner Str.
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Weide (VA 01), Wiese (VA 04) und Grünlandbrache (VA 05 u. VA 06)

GPS: N 53°33'47,2''
E 013°13'39,6''

Höhe: 30 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 2,5 m · 2,5 m / Deckung: 75 % / Vegetationshöhe: 10 cm - 30 cm - 80 cm / Substrat: Sand / Schluff

33 Tussilago farfara	r Matricaria chamomilla
33 Papaver rhoeas	r Convolvulus arvensis
22 Daucus carota	
22 Solidago virgaurea	
12 Cirsium arvense	
11 Sinapis arvensis	
11 Myosotis arvensis	
+ Lolium multiflorum (angesät)	
+ Lolium perenne (angesät)	
+ Trifolium repens	
+ Lactuca serriola	
r Vicia hirsuta	
r Silene noctiflora	
r Lathyrus pratensis	
r Elymus repens	
r Secale cereale cf.	
r Stellaria media	
r Cirsium vulgare	

17.06.15	VA 22
13:30 Uhr	

Gras-Ansaat-Wiese

- westexpositioniert ansteigende Fläche mit bodenoffenen Stellen westlich der Woggersiner Str.
- westlich neben (VA 05, 06)
- Fläche wurde laut Bewirtschafter vor zwei Jahren per Tiefengrubber umgegraben, getellert und mit Gras angesät, genau wie die Fläche der VA 4
- Aufnahmefläche mit westexpositionierter Hangneigung von ca. 15 %
- Blühaspekt: *Arrhenatherum elatius*

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Grünland Weide
 - nach Osten Gehölgrenze dahinter Grünland-Brache (VA 05, 06)
 - nach Süden [Lolium-Ansaat-Wiese (VA 04)]
 - nach Westen Privatgrundstück

GPS: N 53°33'50,1''
E 013°13'22,4''

Höhe: 37 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 90 % / Vegetationshöhe: 10 cm – 20 cm (80 cm) / Substrat: Sand / Schluff

44 <i>Arrhenatherum elatius</i>	+ <i>Taraxacum officinale</i>
33 <i>Lolium perenne</i>	+ <i>Tanacetum vulgare</i>
33 <i>Cerastium holosteoides</i>	+ <i>Sambucus cf. nigra</i> (juv.)
33 <i>Trifolium campestre</i>	+ <i>Crataegus spec.</i>
22 <i>Dactylis glomerata</i>	+ <i>Tragopogon pratensis</i>
22 <i>Holcus lanatus</i>	r <i>Potentilla argentea</i>
22 <i>Picris hieracioides</i>	r <i>Lotus corniculatus</i>
22 <i>Achillea millefolium</i>	r <i>Rosa spec.</i>
12 <i>Phleum pratense</i>	
11 <i>Galium cf. pommeranicum</i>	
11 <i>Senecio jacobaea</i>	
11 <i>Vicia angustifolia</i>	
11 <i>Poa pratensis</i>	
11 <i>Vicia villosa</i>	
11 <i>Poa trivialis</i>	
11 <i>Solidago virgaurea</i>	
+2 <i>Medicago x varia</i>	
+ <i>Rumex acetosa</i>	
+ <i>Plantago media</i>	
+ <i>Vicia hirsuta</i>	

17.06.15	VA 23
17:10 Uhr	

Grünland-Wiese

- unebene Wiese östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 30,000 m²), selbe Fläche wie VA 13, VA 28, VA 29
- Hügel vorhanden mit anderer und kleinerer Vegetationsausstattung
- gut gepflegte Wiese mit Nachbeweidung (platte, kahle Maulwurfshügel und Kuhfladen vom letzten Jahr)
- Wiesenpflege wahrscheinlich im zeitigen Frühling
- Anfang Juni nicht gemäht (am 20.06.15 zum Großteil gemäht, der andere Teil Anfang bis Mitte Juli)
- Aufnahme fläche eben, hinten in der Fläche, nahe einer Wasserentnahmestelle oder anderes

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Grünland-Wiese [(gemäht, ausser Streifen in der Mitte (VA 14)]
 - nach Osten Gehölgrenze
 - nach Süden bebaute Grundstücke u. Eisenbahntrasse dahinter "Greeningfläche" (VA 7,8,9,15)
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Grünland-Wiese (VA 12)

GPS: N 53°34'54,5''
E 013°13'37,4''

Höhe: 20 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 95 % / Vegetationshöhe: 25 cm - 60 cm - 80 cm (150 cm)
Substrat: Sand / Schluff / Ton

44 Arrhenatherum elatius	11 Poa pratensis
33 Achillea millefolium	11 Vicia hirsuta
23 Trifolium pratense	11 Vicia angustifolia
23 Trifolium campestre	11 Picris hieracioides
23 Rumex acetosa	+2 Tanacetum vulgare
23 Trifolium repens	+2 Astragalus glycyphyllos
22 Cerastium holosteoides	+ Taraxacum officinale
22 Senecio jacobaea	+ Solidago virgaurea
22 Holcus lanatus	r Trifolium arvense
22 Hieracium laevigatum	r Anthriscus sylvestris
12 Veronica chamaedrys	
12 Plantago lanceolata	
12 Rosa spec.	
12 Galium pommeranicum	
11 Hypericum perforatum	
11 Daucus carota	
11 Dactylis glomerata	
11 Poa trivialis	

19.06.15	VA 24
12:15 Uhr	

Greening-Fläche 1

- unebene Fläche östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 650 m · 150 m)
- Hügel vorhanden
- umgepflügte Fläche, Ansaatstreifen erkennbar (besonders noch auf den Hügelkuppen)
- die inhomogenen Aufwuchshöhen, Vegetationsbedeckungen und Dominanzen sind augenscheinlich nicht mehr so sehr auffällig
- Vegetation insgesamt höher aufgewachsen als bei VA 02, 03
- Aufnahmefläche auf Ebene in der Mitte
- Blühaspekte: *Matricaria chamomilla*, *Cyanus segetum*, *Capsella bursa-pastoris*
- die Fläche wurde Mitte bis Ende Juli gemäht und das Mahdgut wurde von der Fläche entfernt

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzrand
 - nach Osten Entwässerungsgraben dahinter Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Weitiner Str.
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Weide (VA 01), Wiese (VA 04) und Grünlandbrache (VA 05 u. VA 06)

GPS: N 53°33'51,5''
E 013°13'37,7''

Höhe: 23 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 3 m · 5 m / Deckung: 70 % / Vegetationshöhe: 70 cm - 80 cm / Substrat: Sand / Schluff

44 <i>Matricaria chamomilla</i>	+ <i>Artemisia vulgaris</i>
33 <i>Lolium perenne</i> (angesät)	+ <i>Lactuca serriola</i>
33 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	+ <i>Conyza canadensis</i>
22 <i>Cyanus segetum</i>	r <i>Vicia angustifolia</i>
22 <i>Trifolium repens</i>	
22 <i>Tanacetum vulgare</i>	
22 <i>Chenopodium album</i>	
22 <i>Viola tricolor</i>	
22 <i>Polygonum heterophyllum</i>	
11 <i>Fallopia convolvulus</i>	
11 <i>Anchusa arvensis</i>	
11 <i>Daucus carota</i>	
11 <i>Geranium pusillum</i>	
11 <i>Stellaria media</i>	
11 <i>Myosotis arvensis</i>	
+ <i>Cirsium arvense</i>	
+ <i>Papaver rhoeas</i>	

19.06.15	VA 25
12:50 Uhr	

Greening-Fläche 1

- unebene Fläche östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 650 m · 150 m)
- Hügel vorhanden
- umgepflügte Fläche, Ansaatstreifen erkennbar (besonders noch auf den Hügelkuppen)
- die inhomogenen Aufwuchshöhen, Vegetationsbedeckungen und Dominanzen sind augenscheinlich nicht mehr so sehr auffällig
- Vegetation insgesamt höher aufgewachsen als bei VA 02, 03
- Aufnahmefläche eben
- Blühaspekt: *Fumaria officinalis*
- die Fläche wurde Mitte bis Ende Juli gemäht und das Mahdgut wurde von der Fläche entfernt

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzrand
 - nach Osten Entwässerungsgraben dahinter Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Weitiner Str.
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Weide (VA 01), Wiese (VA 04) und Grünlandbrache (VA 05 u. VA 06)

GPS: N 53°33'52,8''
E 013°13'38,5''

Höhe: 20 m

(auf 6 m genau)

Fläche: 4 m · 5 m / Deckung: 50 % / Vegetationshöhe: 20 cm - 40 cm - 1 m / Substrat: Sand /

Schluff

22 <i>Myosotis arvensis</i>	+2 <i>Tussilago farfara</i>
22 <i>Papaver rhoeas</i>	+ <i>Vicia angustifolia</i>
22 <i>Chenopodium album</i>	+ <i>Polygonum heterophyllum</i>
12 <i>Elymus repens</i>	+ <i>Picris hieracioides</i>
12 <i>Lolium multiflorum</i> (angesät)	+ <i>Lactuca serriola</i>
12 <i>Agrostis tenuis</i>	+ <i>Fallopia convolvulus</i>
12 <i>Lolium perenne</i> (angesät)	+ <i>Matricaria chamomilla</i>
11 <i>Trifolium repens</i>	r <i>Artemisia vulgaris</i>
11 <i>Daucus carota</i>	r <i>Festuca pratensis</i>
11 <i>Viola tricolor</i>	r <i>Glechoma hederacea</i>
11 <i>Cerastium holosteoides</i>	r <i>Xtriticale</i>
11 <i>Cirsium vulgare</i>	r <i>Tanacetum vulgare</i>
11 <i>Fumaria officinalis</i>	r <i>Equisetum arvense</i>
11 <i>Medicago lupulina</i>	r <i>Galium cf. pommeranicum</i>
11 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	r <i>Holcus lanatus</i>
11 <i>Euphorbia helioscopia</i>	r <i>Phleum pratense</i>
11 <i>Cirsium arvense</i>	r <i>Galeopsis tetrahit</i>
+2 <i>Sinapis arvensis</i>	

19.06.15	VA 26
13:50 Uhr	

Greening-Fläche 1

- unebene Fläche östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 650 m · 150 m)
- Hügel vorhanden
- umgepflügte Fläche, Ansaatstreifen erkennbar (besonders noch auf den Hügelkuppen)
- die inhomogenen Aufwuchshöhen, Vegetationsbedeckungen und Dominanzen sind augenscheinlich nicht mehr so sehr auffällig
- Vegetation insgesamt höher aufgewachsen als bei VA 02, 03
- Aufnahmefläche mit ostexponierter Hangneigung von ca. 15 %, nahe dem Entwässerungsgraben
- Blühaspekt: *Sinapis arvensis*, *Papaver rhoeas*
- die Fläche wurde Mitte bis Ende Juli gemäht und das Mahdgut wurde von der Fläche entfernt

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölzrand
 - nach Osten Entwässerungsgraben dahinter Feuchtgrünland (Tollenseniederung)
 - nach Süden Weitiner Str.
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Weide (VA 01), Wiese (VA 04) und Grünlandbrache (VA 05 u. VA 06)

GPS: N 53°33'52,1''
E 013°13'41,4''

Höhe: 15 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 85 % / Vegetationshöhe: 30 cm - 50 cm - 120 cm / Substrat: Sand / Schluff

33 <i>Sinapis arvensis</i>	r	<i>Melilotus cf. officinalis</i>
33 <i>Papaver rhoeas</i>	r	<i>Taraxacum officinale</i>
33 <i>Cirsium arvense</i>	r	<i>Bromus sterilis</i>
33 <i>Myosotis arvensis</i>	r	<i>Tanacetum vulgare</i>
33 <i>Elymus repens</i>	r	<i>Fumaria officinalis</i>
33 <i>Equisetum arvense</i>	r	<i>Poa trivialis</i>
22 <i>Daucus carota</i>		
12 <i>Trifolium repens</i>		
11 <i>Lolium multiflorum</i> (angesät)		
11 <i>Stellaria media</i>		
+2 <i>Dactylis glomerata</i>		
+ <i>Anthriscus sylvestris</i>		
+ <i>Silene noctiflora</i>		
+ <i>Matricaria chamomilla</i>		
+ <i>Chenopodium album</i>		
+ <i>Lactuca serriola</i>		
+ <i>Fallopia convolvulus</i>		

29.06.15	VA 27
13:30 Uhr	

Saat-Haver-Fläche

- unebene Fläche westlich neben der Woggersiner Str. (ca. 400 m · 210 m), selbe Fläche wie VA 10
- Hügel vorhanden (auf den Hügelkuppen ist die Vegetation kleiner und der Deckungsgrad geringer)
- angesäte Fläche mit *Avena sativa* (Ansaatstreifen erkennbar, besonders noch auf den Hügelkuppen)
- die Fläche wurde Anfang bis Mitte Juli gemäht und das Mahdgut wurde von der Fläche entfernt
- *Rosa* und *Crataegus* sind 30 - 40 cm aufgewachsen / - x *Triticale*-Acker "integriert"
- Aufnahme fläche eben, nahe der Woggersiner Str.

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Bahntrasse dahinter Wiese (VA 12)
 - nach Osten Woggersiner Str. dahinter verholzte Fläche und ein steiler Hügel
 - nach Süden x *Triticale*-Acker
 - nach Westen Gehölzrand/grenze dahinter ehem. Maisacker (VA 11)

GPS: N 53°34'51,7''
E 013°13'21,6''

Höhe: 15 m

(auf 5 m genau)

Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 75 % / Vegetationshöhe: 10 cm - 40 cm - 1 m / Substrat: Sand / Schluff / Ton

33 <i>Avena sativa</i>	+ <i>Carduus crispus</i>
22 <i>Holcus lanatus</i>	+ <i>Silene latifolia</i>
11 <i>Knautia arvensis</i>	+ <i>Trifolium repens</i>
11 <i>Solidago virgaurea</i>	+ <i>Poa angustifolia</i>
11 <i>Picris hieracioides</i>	+ <i>Thlaspi arvense</i>
11 <i>Arrhenatherum elatius</i>	+ <i>Veronica arvensis</i>
11 <i>Poa trivialis</i>	+ <i>Taraxacum officinale</i>
11 <i>Polygonum heterophyllum</i>	+ <i>Crepis biennis</i>
11 <i>Plantago lanceolata</i>	+ <i>Galium pommeranicum</i>
11 <i>Potentilla reptans</i>	+ <i>Brassica napus</i>
11 <i>Senecio jacobaea</i>	+ <i>Vicia angustifolia</i>
11 <i>Fumaria officinalis</i>	+ <i>Cerastium holosteoides</i>
11 <i>Dactylis glomerata</i>	+ <i>Fallopia convolvulus</i>
11 <i>Daucus carota</i>	+ <i>Hieracium laevigatum</i>
11 <i>Geranium pusillum</i>	+ <i>Chenopodium album</i>
11 <i>Achillea millefolium</i>	+ <i>Vicia hirsuta</i>
+2 <i>Astragalus glycyphyllos</i>	+ <i>Arabidopsis thaliana</i>
+2 <i>Rubus caesius</i>	+ <i>Papaver rhoeas</i>
+2 <i>Lotus corniculatus</i>	+ <i>Myosotis arvensis</i>
+2 <i>Rumex acetosa</i>	+ <i>Viola arvensis</i>
+2 <i>Veronica chamaedrys</i>	+ <i>Anchusa arvensis</i>
+ <i>Rumex thyrsiflorus</i>	

29.06.15	VA 28
14:30 Uhr	

Grünland-Wiese

- unebene Wiese östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 30,000 m²), selbe Fläche wie VA 13, VA 23, VA 29
- Hügel vorhanden mit anderer und kleinerer Vegetationsausstattung
- gut gepflegte Wiese mit Nachbeweidung (platte, kahle Maulwurfshügel und Kuhfladen vom letzten Jahr)
- Wiesenpflege wahrscheinlich im zeitigen Frühling
- Anfang Juni nicht gemäht (am 20.06.15 zum Großteil gemäht, der andere Teil Anfang bis Mitte Juli)
- Aufnahmefläche nahe der Hügelkuppe, mit nordexponierter Hangneigung von ca. 5 %
- Aufnahmefläche gemäht

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Grünland-Wiese [(gemäht, ausser Streifen in der Mitte (VA 14))
 - nach Osten Gehölzgrenze
 - nach Süden bebaute Grundstücke u. Eisenbahntrasse dahinter "Greeningfläche" (VA 7,8,9,15)
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Grünland-Wiese (VA 12)

GPS: N 53°34'56,4''
E 013°13'30,0''

Höhe: 21 m

(auf 7 m genau)

Fläche: 10 m · 10 m / Deckung: 90 % / Vegetationshöhe: 10 cm / Substrat: humos / sandig

33 Festuca ovina agg.	+ Hieracium laevigatum
22 Festuca rubra	+ Leontodon autumnalis
22 Hypochaeris radicata	+ Dactylis glomerata
22 Hieracium pilosella	+ Rhodobryum roseum
13 Polytrichum juniperinum	+ Senecio jacobaea
12 Holcus lanatus	+ Ornithopus perpusillus
11 Armeria elongata	+ Agrimonia eupatoria
11 Achillea millefolium	+ Daucus carota
11 Trifolium arvense	+ Solidago virgaurea
11 Agrostis tenuis	+ Vicia angustifolia
11 Cerastium semidecandrum	+ Hieracium cf. echioides
11 Trifolium repens	+ Galium pommeranicum
11 Plantago lanceolata	+ Rhytidadelphus squarrosus
+2 Cerastium arvense	+ Cladonia spec.
+2 Dianthus carthusianorum	+ ^o Veronica arvensis
+2 Artemisia campestris	+ Rumex acetosella
+2 Helichrysum arenarium	+ Potentilla argentea
+2 Trifolium campestre	+ Hypericum perforatum
+2 Tanacetum vulgare	

29.06.15

5V:00 Uhr

VA 29

Grünland-Wiese

- unebene Wiese östlich neben der Woggersiner Str. (ca. 30,000 m²), selbe Fläche wie VA 13, VA 23, VA 28
- Hügel vorhanden mit anderer und kleinerer Vegetationsausstattung
- gut gepflegte Wiese mit Nachbeweidung (platte, kahle Maulwurfshügel und Kuhfladen vom letzten Jahr)
- Wiesenpflege wahrscheinlich im zeitigen Frühling
- Anfang Juni nicht gemäht (am 20.06.15 zum Großteil gemäht, der andere Teil Anfang bis Mitte Juli)
- Aufnahmefläche auf Hügelkuppe, mit nordexponierter Hangneigung von ca. 5 %
- Bestand verbrannt, Ertrag geht gegen null
- Blühaspekt: *Dianthus carthusianorum*

- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Grünland-Wiese [(gemäht, ausser Streifen in der Mitte (VA 14))
 - nach Osten Gehölzgrenze
 - nach Süden bebaute Grundstücke u. Eisenbahntrasse dahinter "Greeningfläche" (VA 7,8,9,15)
 - nach Westen Woggersiner Str. dahinter Grünland-Wiese (VA 12)

GPS: N 53°34'54,6''

E 013°13'31,4''

Höhe: 22 m

(auf 7 m genau)

Fläche: 10 m · 10 m / Deckung: 80 % / Vegetationshöhe: 30 cm (60 cm) / Substrat: schluffiger Sand

44 <i>Festuca ovina</i> agg. (verbrannt)	r <i>Dactylis glomerata</i>
22 <i>Dianthus carthusianorum</i>	r <i>Daucus carota</i>
22 <i>Artemisia campestre</i>	r <i>Arrhenatherum elatius</i>
22 <i>Hypochoeris radicata</i>	r <i>Holcus lanatus</i>
13 <i>Galium pommeranicum</i>	r ^o <i>Trifolium pratense</i>
12 <i>Rumex acetosella</i>	
12 <i>Helichrysum arenarium</i>	
11 <i>Armeria maritima</i>	
11 <i>Potentilla argentea</i>	
11 <i>Festuca rubra</i>	
11 <i>Centaurea stoebe</i>	
+2 <i>Agrostis tenuis</i>	
+2 <i>Tanacetum vulgare</i>	
+ <i>Hypericum perforatum</i>	
+ <i>Achillea millefolium</i>	
+ <i>Plantago lanceolata</i>	
+ <i>Cerastium semidecandrum</i>	
+ <i>Trifolium repens</i>	

30.06.15

14:00 Uhr

VA 30

Grünland-Wiese

- unebene Fläche westlich neben der Woggersiner Str. (ca. 100 m · 200 m)
- Hügel vorhanden
- Fläche wurde Anfang Juni gemäht
- Vegetationsaufnahme auf Hügelkuppe
- angrenzende Nutzungen:
 - nach Norden Gehölgrenze dahinter Privat-Acker
 - nach Osten Woggersiner Str. dahinter Grünland (Mäh-Weide)
 - nach Süden Gehölgrenze dahinter Brache
 - nach Westen Gehölgrenzen und Grünland

GPS: N 53°35'22,9''

E 013°13'21,7''

Höhe: 16 m

(auf 6 m genau)

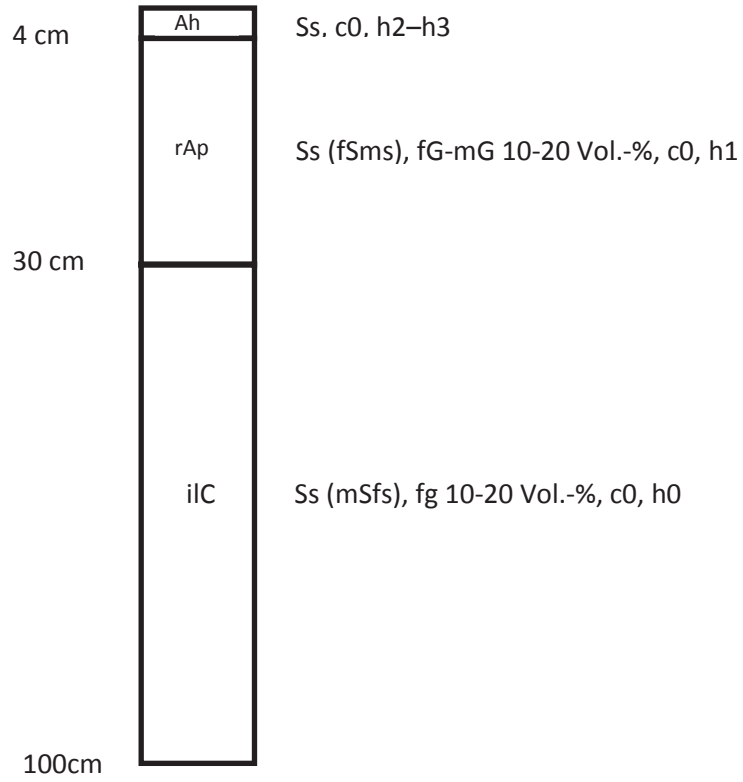
Fläche: 4 m · 4 m / Deckung: 70 % / Vegetationshöhe: 10 cm - 20 cm / Substrat: sandiger Schluff

33 Festuca rubra	+ Galium cf. pommeranicum
33 Picris hieracioides	+ Cerastium holosteoides
33 Veronica chamaedrys	+ Crataegus spec.
33 Agrimonia eupatoria	+ Ranunculus acris
23 Medicago lupulina	+ Tragopogon pratensis
22 Achillea millefolium	
22 Trifolium repens	
22 Senecio jacobaea	
22 Lolium multiflorum (angesät)	
22 Agrostis tenuis	
12 Holcus lanatus	
11 Plantago lanceolata	
11 Taraxacum officinale	
11 Poa cf. angustifolia	
11 Arrhenatherum elatius	
11 Dactylis glomerata	
11 Bromus hordeaceus	
+2 Calamagrostis epigejos	
+2 Trifolium pratense	
+2 Rhytidadelphus squarrosus	

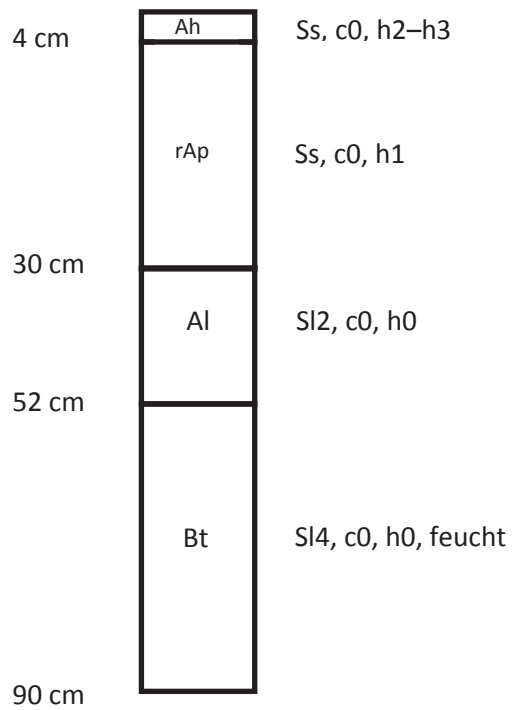
Lage der Aufschlüsse



A 1
Regosol

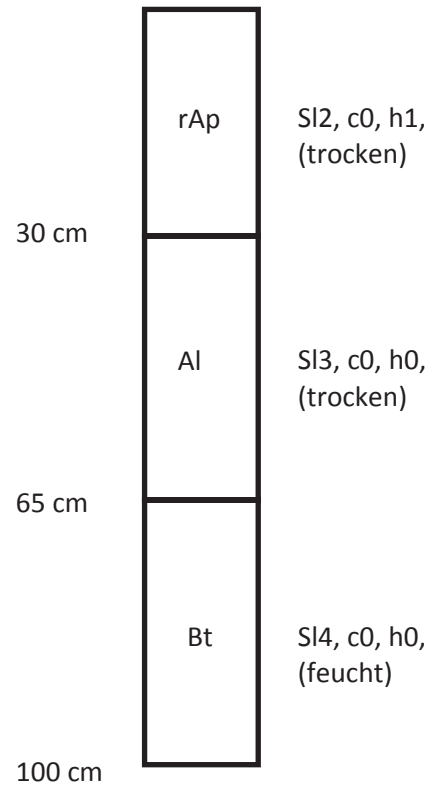


A 2
Parabraunerde



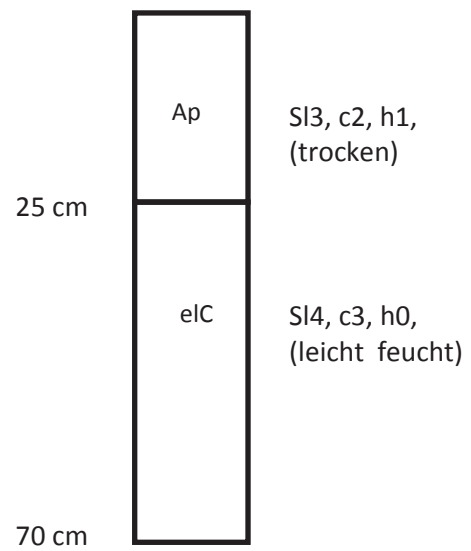
A 3

Parabraunerde



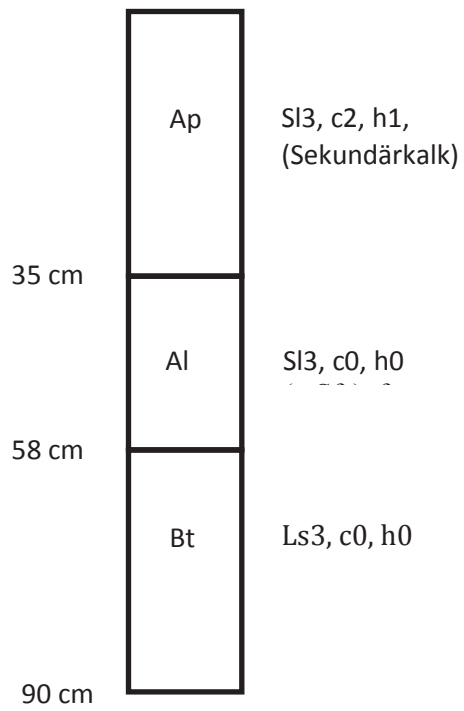
A 4

Pararendzina



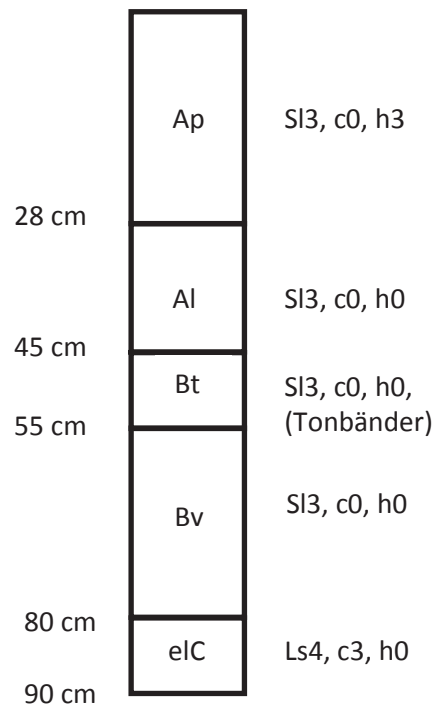
A 5

Parabraunerde



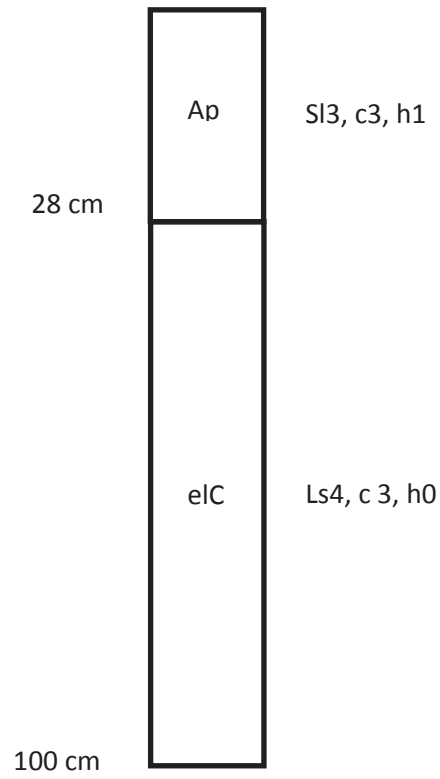
A 6

Braunerde-Parabraunerde



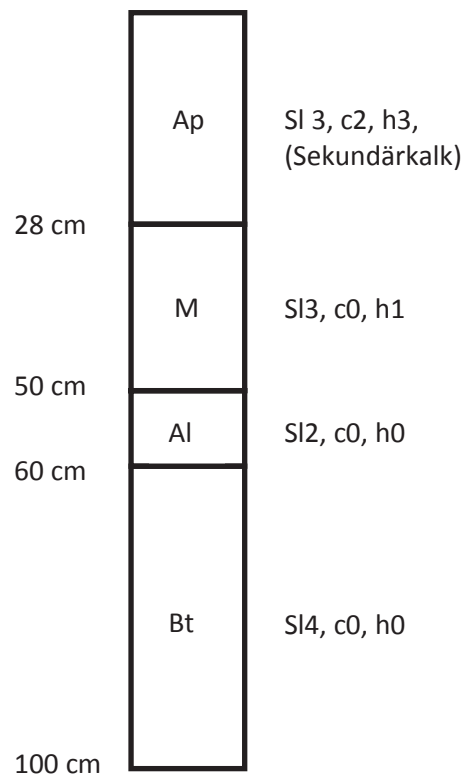
A 7

Pararendzina




A 8

Kolluvisol-Parabraunerde



Abkürzungserläuterungen

- A** **A – Horizont**
Mineralischer Oberbodenhorizont mit Akkumulation organischer Substanz und/oder Verarmung an mineralischer Substanz und/oder an Humus.
Dem Hauptsymbol A können folgende Zusatzsymbole vorangestellt werden:
r = reliktsch
- Ah** - A-Horizont, mit bis zu 30 Masse-% akkumuliertem Humus, dessen Menge in der Regel nach unten hin abnimmt; Mindestgehalt an organischer Substanz
bei < 17 Masse-% Ton und < 50 Masse-% Schluff: 0,6 Masse-%,
bei < 17 Masse-% Ton und ≥ 50 Masse-% Schluff bzw. 17 bis 45 Masse-% Ton: 0,9 Masse-%
bei ≥ 45 Masse-% Ton: 1,2 Masse-%.
- Ap** - A-Horizont, durch regelmäßige Bodenbearbeitung geprägt, Ackerkrume (Ap schließt k ein; s. Akh).
- Akh** - Ah-Horizont, dessen Basen- und Nährstoffverhältnisse durch regelmäßige Düngung nachhaltig verändert sind (vgl. Tab. 46, Punkt15).
- Al** - A-Horizont, lessiviert, durch Tonverarmung geprägt über einem tonangereicherten Horizont (Bt) liegend, aufgehellt gegenüber Ah- und Bt-Horizont; Tongehaltsdifferenzen zum Bt siehe dort.
- B** **B-Horizont**
Mineralischer Unterbodenhorizont, Veränderung der Farbe und des Stoffbestandes im Vergleich zum Ausgangsgestein durch Verwitterung, Verlehmung und/oder Stoffanreicherung; frei von lithogenem Carbonat in der Feinerde (Verwitterungs- oder Illuvialhorizont); Skelettgehalt in der Regel kleiner als 75 Vol.% Grobskelett (≥ 2 cm ) und pedogene Gefügebildung.
- Bv** - B-Horizont, durch Verwitterung verbraunt und verlehmt (Tonbildung und/oder Lösungsrückstände); gegenüber dem nach unten folgenden Horizont (gleiches Substrat vorausgesetzt, also für Mehrschichtprofile nicht bindend):
in der Regel um einen pH-Wert-Stufe saurer (pH 4 bis 5) und
MUNSELL-Farbtöne stärker rot, bei rotgefärbten Gesteinen stärker gelb oder intensivere Farbtiefe oder (/und) höherer Tongehalt und/oder 2 Chromastufen höher (mindestens um einen/eine Farbtöne/-stufe, bei rot eine Stufe in Richtung gelb, bei gelb eine Stufe in Richtung rot) und
totale (potentielle) Kationenaustauschkapazität der Tonfraktion ≥ cmol_c/kg (= mval/100 g) oder Muskovitgehalt der Feinerde ≥ 6 % oder Gehalt an verwitterbaren Mineralen ≥ 3 % (sonst Bu-Horizont) sowie
in der Regel ton- oder/und schluffreicher (um eine Bodenartenuntergruppe tonreicher, nach Geländeansprache) und
gegenüber dem Cv:
● Farbe eine MUNSELL-Farbeeinheit stärker rot bzw. gelb und/oder Chroma 2 Stufen höher

und

- gegenüber dem Ausgangsgestein 2,5 MUNSELL-Farbeeinheiten roter und/oder
- eine Bodenart-Untergruppe tonreicher und/oder
- Basensättigung eine Stufe niedriger.

Bt - B-Horizont, durch Einwaschung mit Ton angereichert (Illuvialhorizont); ausgeprägte Tonhäute (Tapeten) von kräftig brauner, meist rötlich-brauner Farbe auf den Hohlräumwandungen, an Aggregatoberflächen und in feinen Poren mit bloßem Auge oder Lupe erkennbar oder mit einem Flächenanteil von über 1 % im Dünnschliff erkennbar oder Tonbrücken zwischen Sandkörnern mit der Lupe erkennbar und absolute Tongehaltsdifferenz zwischen Al und Bt beträgt:
bei < 17 Masse-% Ton und < 50 Masse-% Schluff im Bt: ≥ 3 Masse-%,
bei < 17 Masse-% Ton und ≥ 50 Masse-% Schluff bzw. 17 bis 45 Masse-%Ton im Bt: ≥ 5 Masse-%,
bei ≥ 45 Masse-% Ton im Bt: ≥ 8 Masse-% auf eine Distanz von weniger als 30 cm, wobei die relative Tonanreicherung den gesamten Bt-Horizont durchdrungen hat.

M M-Horizont
Mineralbodenhorizont, im Holozän entstanden aus fortlaufend sedimentiertem Solummaterial (vor Umlagerung pedogen verändert, fluviatile, durch Abspülung an Hängen oder durch Bodenbearbeitung sowie äolisch transportierte Auftragmasse) mit folgenden Merkmalen:

- Mindestgehalt an organischer Substanz in der Regel wie bei Ah-Horizont oder
- Farbe deutlich braun (Chroma ≥ 3) und
- mit erkennbarer Schichtung und
- keine dominanten Merkmale anderer Mineralbodenhorizonte.

C C-Horizont
Mineralischer Untergrundhorizont; Gestein, das unter dem Solum liegt; bei Böden aus einer Schicht dem Ausgangsgestein des Solums entsprechend.
Dem Hauptsymbol C werden folgende Zusatzsymbole vorangestellt:
e = aus Mergelgestein (2 bis < 75 Masse-% Carbonat, auch bei Gipsgestein zu verwenden)
i = aus Silikat- und/oder Kieselgestein
l = aus mit Spaten grabbarem Gestein, z. B. Löss, Flugsand, Schotter, Festgesteinszersatz

Quellen der Abkürzungserläuterungen: Ad-hoc-AG Boden 2005: Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage. Hannover

Tabelle 30: Definition der Feinbodenarten nach ihren Fraktionen und Schlüssel zur Bestimmung der Bodenart im Gelände mittels Fingerprobe

Bodenarten-Hauptgruppen	Bodenarten-Gruppen	Bodenarten	Angaben in Masse-%			Bindigkeit	Formbarkeit	Körnigkeit ¹⁾	weitere Erkennungsmerkmale
			Ton	Schluff	Sand				
Sande ³⁾	Reinsande ^{ss}	reiner Sand Ss	0 bis < 5	0 bis < 10	85 bis < 100	0	0	nur Sandkörner, ohne erkennbare Feinsubstanz ¹⁾	in Fingerrillen haftet keine oder kaum Feinsubstanz
	Lehmsande ^{ls}	schwach schluffiger Sand Su2	0 bis < 5	10 bis < 25	70 bis < 90	0	0	Sandkörner gut sichtbar und fühlbar, sehr wenig Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet sehr wenig Feinsubstanz
		schwach lehmiger Sand Sl2	5 bis < 8	10 bis < 25	67 bis < 85	1	1 bis 2	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, sehr wenig Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet wenig Feinsubstanz
		mittel lehmiger Sand Sl3	8 bis < 12	10 bis < 40	48 bis < 82	2	3	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, wenig bis mäßig Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet Feinsubstanz
		schwach toniger Sand St2	5 bis < 17	0 bis < 10	73 bis < 95	1 bis 2	1 bis 3	Sandkörner sichtbar und fühlbar, sehr wenig Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet sehr wenig Feinsubstanz
	Schluff-sande ^{us}	mittel schluffiger Sand Su3	0 bis < 8	25 bis < 40	52 bis < 75	0 bis 1	0 bis 2	Sandkörner gut sichtbar und fühlbar, deutlich Feinsubstanz führend	in Fingerrillen haftet schwach mehlig Feinsubstanz
		stark schluffiger Sand Su4	0 bis < 8	40 bis < 50	42 bis < 60	0 bis 1	0 bis 2	Sandkörner gut sichtbar und fühlbar, viel Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet stark mehlig Feinsubstanz
Lehme ^l	Sandlehme ^{sl}	schluffig-lehmiger Sand Slu	8 bis < 17	40 bis < 50	33 bis < 52	1 bis 2	3	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, viel Feinsubstanz	Feinsubstanz ist deutlich mehlig
		stark lehmiger Sand Sl4	12 bis < 17	10 bis < 40	43 bis < 78	2	3	Sandkörner gut sichtbar und fühlbar, mäßig bis viel Feinsubstanz	schwach glänzende Reibfläche, walnussgroße Kugel formbar

	Normallehme ^{ll}	mittel toniger Sand Sl3	17 bis < 25	0 bis < 15	60 bis < 83	3	3	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, mäßig Feinsubstanz führend	sehr klebrige Feinsubstanz („Honigsand“)	
		schwach sandiger Lehm Ls2	17 bis < 25	40 bis < 50	25 bis < 43	3	3	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, viel Feinsubstanz	sehr schwach mehlig Feinsubstanz	
		mittel sandiger Lehm Ls3	17 bis < 25	30 bis < 40	35 bis < 53	3	3	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, viel Feinsubstanz	glänzende Reibfläche, sehr deutlich körnig	
		stark sandiger Lehm Ls4	17 bis < 25	15 bis < 30	45 bis < 68	3	3	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, mäßig Feinsubstanz führend	schwach glänzende Reibfläche, sehr deutlich körnig	
		schwach toniger Lehm Lt2	25 bis < 35	30 bis < 50	15 bis < 45	4	4	Sandkörner gut sichtbar und fühlbar, sehr viel Feinsubstanz	schwach raue, schwach glänzende Reibfläche	
		Tonlehme ^{tl}	sandig-toniger Lehm Lts	25 bis < 45	15 bis < 30	25 bis < 60	4 bis 5	4 bis 5	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, reich an Feinsubstanz	sehr stark glänzende Reibfläche, körnig
			stark sandiger Ton Ts4	25 bis < 35	0 bis < 15	50 bis < 75	4	4	Sandkörner gut sichtbar und fühlbar, viel Feinsubstanz	raue, glänzende Reibfläche, deutlich körnig
	mittel sandiger Ton Ts3		35 bis < 45	0 bis < 15	40 bis < 65	5	5	Sandkörner deutlich sichtbar und fühlbar, sehr viel Feinsubstanz	schwach raue, glänzende Reibfläche, deutlich körnig, klebrig, zähplastisch	
	Schluffe ^u	Sand-schluffe ^{su}	reiner Schluff Uu	0 bis < 8	80 bis ≤ 100	0 bis < 20	0 bis 1	1	Sandkörner kaum oder nicht sichtbar und fühlbar, fast nur Feinsubstanz	samtig-mehlig Feinsubstanz haftet deutlich in Fingerrillen, Reibfläche matt und aufschuppend
			sandiger Schluff Us	0 bis < 8	50 bis < 80	12 bis < 50	0 bis 1	1	Sandkörner sichtbar und fühlbar, Feinsubstanz überwiegt	samtig-mehlig Feinsubstanz haftet deutlich in Fingerrillen, Reibfläche körnig, matt und aufschuppend

Tabelle 32: Untergliederung und Kornfraktionen des Grobbodens

Feld 44b

kantige Grobbodenfraktionen		gerundete Grobbodenfraktionen		Durchmesser in mm
Bezeichnung	Kurz- zeichen	Bezeichnung	Kurz- zeichen	
Grus	Gr	Kies	G	2 bis < 63
Feingrus	fGr	Feinkies	fG	2 bis < 6,3
Mittelgrus	mGr	Mittelkies	mG	6,3 bis < 20
Grobgrus	gGr	Grobkies	gG	20 bis < 63
kantige Steine und Blöcke	X	gerundete Steine und Blöcke	O	≥ 63
kantige Steine	fX	gerundete Steine	fO	63 bis < 200
kantige Blöcke	mX	gerundete Blöcke	mO	200 bis < 630
kantige Großblöcke	gX	gerundete Großblöcke	gO	≥ 630

Tabelle 31: Kornfraktionen der Bodenart „reiner Sand“ (Ss)

Kurz- zeichen	Bezeichnung	Kornfraktion in Masse-%		
		Feinsand	Mittelsand	Grobsand
fS	Feinsand	70 bis ≤ 80	0 bis ≤ 10	20 ≤ 30
		70 bis ≤ 100	0 bis ≤ 20 oder 0 bis ≤ 20 wobei mS ≤ (fS - 60)	0 bis ≤ 20
fSms	mittelsandiger Feinsand	40 bis ≤ 80	10 bis ≤ 50 wobei mS > (fS - 60) bis mS ≤ fS	0 bis ≤ 20
fSgs	grobsandiger Feinsand	25 bis ≤ 70	0 bis ≤ 40 wobei fS > mS	20 bis ≤ 50
mS	Mittelsand	0 bis ≤ 10	70 bis ≤ 80	20 ≤ 30
		0 bis ≤ 20	70 bis ≤ 100 oder 70 bis ≤ 100 wobei fS ≤ (mS - 60)	0 bis ≤ 20
mSfs	feinsandiger Mittelsand	10 bis ≤ 50	40 bis ≤ 80 wobei fS > (mS - 60) bis fS ≤ mS	0 bis ≤ 20
mSgs	grobsandiger Mittelsand	0 bis ≤ 40	25 bis ≤ 70 wobei mS > fS	20 bis ≤ 50
gS	Grobsand	0 bis ≤ 50	0 bis ≤ 50	50 bis ≤ 100

Tabelle 15: Einstufung des Humusgehaltes (organische Substanz) von Böden

Kurzzeichen	Humus (organische Substanz)	
	Bezeichnung	in Masse-%
h0	humusfrei	0
h1	sehr schwach humos	< 1
h2	schwach humos	1 bis < 2
h3 ¹⁾	mittel humos	2 bis < 4
h4 ¹⁾	stark humos	4 bis < 8
h5 ¹⁾	sehr stark humos	8 bis < 15
h6	extrem humos, anmoorig	15 bis < 30
h7	organisch, Torf	≥ 30

¹⁾ bei forstlicher Nutzung gilt für h3 = 2 bis 5, für h4 = 5 bis 10 und für h5 = 10 bis 15 Masse-%

Tabelle 40: Kennzeichnung des Carbonatgehaltes des Feinbodens und bei der Substratartenansprache im Feld 42

Substratarten (Kennzeichnung im Feld 42) ¹⁾				Carbonatgehalt (CaCO ₂ -Äquivalent, Kennzeichnung im Feld 46)			CO ₂ -Entwicklung und ihre Wirkung bei bindigen Feinbodenarten ²⁾
Hauptgruppe/Gruppe		Untergruppe		Kurz- Zeichen	Bezeichnung	in Masse-%	
Kurz- zeichen	Bezeich- nung	Kurz- zeichen	Bezeich- nung	Kurz- Zeichen	Bezeichnung	in Masse-%	
ohne	ohne	ohne	ohne			0 bis < 2	
				e0	carbonatfrei	0	keine Reaktion
				e1	sehr carbonatarm	< 0,5	sehr schwache Reaktion, nicht sichtbar, nur hörbar
		(c)...	Kalk führend	e2	carbonatarm	0,5 bis < 2	schwache Reaktion, kaum sichtbar
e...	Carbonat...	c...	Kalk...			2 bis < 25	
				e3	carbonathaltig	2 bis < 10	nicht anhaltendes Aufbrausen
				e3.2	schwach carbonathaltig	2 bis < 4	schwache, nicht anhaltende, jedoch sichtbare Bläschenbildung durch CO ₂ -Entwicklung
				e3.3	mittel carbonathaltig	4 bis < 7	deutliche, nicht anhaltende Bläschenbildung durch CO ₂ -Entwicklung
				e3.4	stark carbonathaltig	7 bis < 10	starkes, nicht anhaltendes Aufschäumen durch CO ₂ -Entwicklung
				e4	carbonatreich	10 bis < 25	
		...c	...kalk			25 bis < 75	starkes, anhaltendes Schäumen je nach zugegebener HCl-Menge; bei Carbonatgehalten > 10 % mit der HCl-Probe im Allgemeinen keine weitere Unterteilung möglich
				e5	sehr carbonatreich	25 bis < 50	
		e6	extrem carbonatreich	50 bis < 75			
e	Carbonat					≥ 75	
		c	Kalk	e7	Carbonat	≥ 75	

¹⁾ Bei nicht bindigen Böden im Allgemeinen stärkere Reaktionen bei gleichem Carbonatgehalt

²⁾ Kennzeichnung der Gehaltsklasse durch Kombination des Kurzzeichens mit dem Feinboden

Quellen der Abbildungen: Ad-hoc-AG Boden 2005: Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage. Hannover

Exkurs: Die eiszeitliche Schichtenfolge und Entwicklung im Gebiet um Neubrandenburg

“Die Morphologie des Norddeutschen Tieflandes ist eiszeitlich geprägt. Da sich z. T. mehrere glaziale Serien (Grundmoräne, Endmoräne, Sander, Urstromtal) überlagern, gestaltet sich die Landschaft formenreich mit einer Vielzahl von Seen.” (Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000, Blatt CC 3142 Neubrandenburg)

"Die Elsterkaltzeit (benannt nach dem Fluß Elster südlich von Leipzig) führte zu einer großflächigen Vergletscherung im nördlichen Mitteleuropa bis hin nach Sachsen und Thüringen." (Granitzki 1998, S. 31)

"Ein besonderes Merkmal dieser Vergletscherung ist im Gebiet von Neubrandenburg wirksam geworden: die Entstehung sog. übertiefer Rinnen, ohne daß endgültig zu entscheiden wäre, welchem Gletschervorstoß sie zuzuordnen sind." (Granitzki 1998, S. 31) "Die weit überwiegende Zahl der hiermit befaßten Forscher deutet die Rinnen als Zeugen gewaltiger Schmelzwasserströme unter dem Gletschereis." (Granitzki 1998, S. 31) "Es ist jedoch anzumerken, daß vor allem wegen der z.T. enormen Ausmaße dieser Rinnen eine Vorstellung von den tatsächlichen Abläufen und physikalischen Bedingungen bei ihrer Entstehung sehr schwierig ist." (Granitzki 1998, S. 31) "Es ist ein oft festgestelltes Phänomen, daß Rinnenstrukturen einen starken Einfluß auf das Gefüge nachfolgender Gletscher ausüben. Die Elsterkaltzeitliche Tollense-Rinne hat sich bis in den Pommerschen Hauptgletscher durchgepaust so daß ihre Wiederbelebung auch in den dazwischenliegenden Vereisungen anzunehmen ist. (Granitzki 1998, S. 33) "Die Neubrandenburger "Tollense-Rinne" ist zwischen Altentreptow und Usadel durch einige Bohrungen (insbesondere im Stargarder Bruch, südlich der Altstadt) relativ gut belegt. Sie zeigt den typischen Schichtenaufbau von groben Schmelzwasserbildungen an der Basis (=glazifluviatil) über Sande bis hin zu mächtigen Schluffpaketen (=glazilimnisch), die stellenweise zu einem Reliefausgleich geführt haben." (Granitzki 1998, S. 31)

"Die eiszeitlich geprägte quartäre Schichtenfolge beginnt mit glazifluviatilen Sanden und wenigen Resten der elsterkaltzeitlichen Moräne. Ihre Verbreitung ist im wesentlichen auf eine tiefe Rinne mit Seitenästen beschränkt, die sich unter dem heutigen Tollensetal von Nord nach Süd erstreckt.

Erst die untere der saalekaltzeitlichen Moränen ist nahezu flächendeckend vorhanden und bildet hier wie auch im Überregionalen Rahmen weitgehend die Quartärbasis." (Granitzki 1998, S. 31) "Der Transport von Schollen älterer Schichten ist für die untere Moräne der Saalekaltzeit (benannt nach dem Fluß Saale) als typisches Merkmal von stratigraphischem Wert." (Granitzki 1998, S. 32) "Die sehr häufig zu beobachtende grünliche Färbung ist ein Anzeichen dafür, daß der S1-Gletscher auf seinem Transport nach Neubrandenburg alttertiäre Tone aufgearbeitet hat, die zur hohen Bindigkeit der Moräne geführt haben. (Granitzki 1998, S. 33)

"Im mittleren Teil der Tollense-Rinne fehlt gS1 völlig, entweder durch spätere Erosion oder sogar primär wie auf dem Miozänhorst von Weitin-Broda. Im nördlichen Teil wurde der Geschiebemergel mehrfach nachgewiesen, und zwar tiefer liegend als auf den seitlichen "Hochflächen". Dort liegt gS1 direkt auf den tertiären Sanden und ist nahezu flächendeckend vorhanden. Im südlichen Teilbereich der Rinne gibt es kaum Aufschlüsse, so dass entsprechend den bekannten Teufen zu beiden Seiten davon ausgegangen wird, auch hier sei die elsterkaltzeitliche Rinne von der S1-Moräne bedeckt." (Granitzki 1998, S. 33)

"Wie schon die LKQ 50, Blatt Neubrandenburg, aus dem Jahre 1976 erkennen läßt, ist die Aufschlußdichte für die Verbreitung von gS1 außerhalb der Tollense-Rinne als auffällig gut zu bezeichnen. (Granitzki 1998, S. 33)

"Es ist offensichtlich, daß nicht nur alttertiäre Schichten die Moräne gS1 durchsetzen. Auch jungtertiäre Schollen sind als Vertreter von gS1 nachgewiesen und belegen dadurch den sehr stark exarativen Charakter des ersten Saalegletschers." (Granitzki 1998, S. 34)

"Die S1-Moräne wird von flächenhaft verbreiteten und z.T. sehr mächtigen glazilimnischen und/oder glazifluviatilen Bildungen bedeckt." (Granitzki 1998, S. 34)

"Die mächtigen, biologisch sterilen Schluffe und Sande (nur selten ist ein geringer autochtoner Pollenanteil festgestellt worden) sind überwiegend in der Abtauphase des ersten Saalegletschers entstanden, als sich in großen Depressionen unendliche Wassermengen sammelten und vor allem feine Sande und Gletschertrübe absetzten. Alle bisherigen Erkenntnisse sprechen dafür, daß der Gletscher bis in das Ostseegebiet zurückgeschmolzen ist. Nach kurzer Erwärmung, die die Ausbreitung einer geschlossenen Vegetation nicht zugelassen hat, stieß er neuerlich bis in den Bereich der Elbe zwischen Magdeburg und Riesa vor.

Seine Moräne (gS2) erreichte wiederum beträchtliche Mächtigkeiten, doch weniger gleichmäßig und insgesamt geringer als bei gS1." (Granitzki 1998, S. 34) "In der S2-Moräne dominieren braune und bräunliche Farben, der durch alttertiäre Tonschichten bestimmte grüne Farbton taucht nur in geringen Beimengungen auf. (Granitzki 1998, S. 34)

"Offensichtlich hat der jüngere Saalegletscher ganze Schollenschwärme vor allem jungtertiären Materials transportiert und um Neubrandenburg abgesetzt." (Granitzki 1998, S. 34)

"Im Bereich des heutigen Tollensetals zwischen Usadel und Altentreptow fehlt die S2-Moräne. In ihrer Vertretung stehen Sande an, die auf Erosion und neuerliche Akkumulation hinweisen, ohne eine zeitliche Festlegung zuzulassen. Es kann sich auch um weichselkaltzeitliche Schmelzwässer gehandelt haben, die die Erosion der S2-Moräne bewirkten." (Granitzki 1998, S. 34) "Der Geschiebemergel dieses Vorstoßes ist im Neubrandenburger Gebiet relativ weitflächig verbreitet." (Granitzki 1998, S. 34) "Die S2-Moräne wird bis auf wenige Ausnahmen von glazifluviatilen Sanden bedeckt, welche vermutlich als weichselkaltzeitliche Vorschüttbildungen zu deuten sind.

Die stratigraphische Zuordnung der Sande in die Zeit zwischen der Saale- und der Weichsel-Kaltzeit darf als gut gesichert angesehen werden." (vgl. Granitzki 1998, S. 35)

"Die darüber liegenden Moränen erweisen sich durch eine von den Saale-Moränen stark abweichende Geschiebezusammensetzung (reich an paläozoischen Schiefen und Sandsteinen) als eindeutig weichselkaltzeitlich." (Granitzki 1998, S. 35) "Betrachtet man die Tiefenlage der Basis weichselkaltzeitlicher Moränen in Mecklenburg Vorpommern, so ist die Sonderstellung des Neubrandenburger Gebietes sofort erkennbar." (Granitzki 1998, S. 35) "Die weichselkaltzeitlichen Gletscher haben bis in das südliche Mecklenburg hinein tief exariert und dabei große Lücken in der älteren Schichtenfolge hervorgerufen. Das Gebiet um Neubrandenburg war davon auf nicht erklärlicher Weise ausgenommen und blieb als älteres Hochgebiet erhalten." (Granitzki 1998, S. 35) "Die glazidynamische Situation im direkten Hinterland der Pommerschen Hauptendmoräne, wo durchweg der zugehörige Geschiebemergel gW2 oberflächlich ansteht, lassen diese Zuordnung auch für die Deckmoräne des Neubrandenburger Hochgebietes annehmen." (Granitzki 1998, S. 35)

"Im Rückland sind in der Abtauphase die flachwellig bis ebenen Grundmoränenflächen entstanden, die das Landschaftsbild der Region nördlich von Neubrandenburg vor allem in Vorpommern prägen. Demgegenüber hat die Oberfläche im Gebiet südlich und z.T. auch westlich von Neubrandenburg ein starkes Relief, das mehrere außerordentlich attraktive Landschaftsteile prägt." (Granitzki 1998, S. 36)

"Das beherrschende strukturelle Element der Landschaft ist die nordsüdgerichtete Talzone mit Lieps, Tollense und daraus abfließender Tollense." (Granitzki 1998, S. 36)

"Die steilen Uferhänge zeugen vom kurzfristigen Eintiefen von Schmelzwasser in

wahrscheinlich gefrorenen Untergrund, wodurch auch die Basis des Gletschers mit seiner Moräne ausgewaschen wurde." (vgl. Granitzki 1998, S. 37) "Am oberen Hang streicht die Moräne des Gletschers aus und gibt die Unteren Sande frei, sofern diese im Liegenden vorhanden sind." (Granitzki 1998, S. 37)

"Zahlreiche Bohrungen, die insbesondere im Stadtbereich innerhalb des Tales abgeteuft worden sind, ergaben übereinstimmend mit der Tiefe des Tollenseses von maximal 30 m einen verdeckten Talboden in diesem Teufenbereich, über dem Sande mit einer markant groben Basisaufschüttung liegen. Die intensive Suche nach Resten von Geschiebemergel hatte nur einmal Erfolg, als in der Basisschicht kleine Geschiebemergelgerölle auftraten. Die obere Talfüllung besteht ausschließlich aus Schmelzwassersanden, die nach oben allmählich feiner werden und außerhalb der Seeufer von holozänen Bildungen verdeckt werden. Dies ist die typische Schichtenfolge, wie sie auch in den elsterkaltzeitlichen Rinnen belegt ist. (Granitzki 1998, S. 36)

"Am Westhang des Tales nördlich von Broda haben sich Randerscheinungen der Rinnenerosion erhalten, die landschaftlich besonders reizvoll sind. Im Gebiet der Brodaer Teiche hat sich das Schmelzwasser in schmalen parallelen Rinnen mit dazwischen liegenden wallartigen Rücken eingespült und ein kleines Gebiet ganz eigenen Charakters geschaffen. Ähnlich dürfte auch die niedrige Hügelreihe entstanden sein, die östlich der Straße nach Woggersin hinzieht und früher als Randmoräne der vermeintlichen Gletscherzunge angesehen wurde." (Granitzki 1998, S. 37)

"Mit dem Abtauen des Gletschers muß sich die große Spalte im Bereich des Tollensetals sehr bald nach oben geöffnet haben, so daß die Schmelzwasser darin zum Stillstand kamen, und erst mit dem freien Abfluss nach Norden stellte sich der heutige Wasserstand ein. Durch die danach beginnende Randzertalung sind die Hänge stark zergliedert worden, wobei an den zugehörigen Seeufern das ausgespülte Material zu einer uferparallelen Terrasse aufgeschüttet wurde." (Granitzki 1998, S.37)

"Die rückwärtige Entwässerung der austauenden Gletscherlandschaft des Pommerschen Hauptvorstoßes wurde durch den sehr bald eintretenden Mecklenburger Vorstoß wieder unterbrochen. In den Tälern und auf tiefer liegenden Hochflächen haben sich dessen Schmelzwässer gestaut. Die Zuflüsse dorthin haben Sande mitgeführt, die die breiten Täler teilweise verfüllten. In Neubrandenburg reichte diese nach Süden vorschreitende Sedimentation bis an das Nordende des Sees und brach dann ab. Im Bereich zwischen Rota und Sadelkow querte der W3-Außenrand das Datzetal und entsandete seine Schmelzwässer gleichfalls in Richtung Neubrandenburg." (Granitzki 1998, S.37) "Mit dem Abtauen des W3-Gletschers setzte sehr bald die Entwässerung nach Norden wieder ein, vor allem über das Ostseebecken." (Granitzki 1998, S.37/38) "Seit dem fließt die Tollense aus dem See nach Norden, doch verhindert die davor liegende Sandbarriere das Auslaufen des Sees." (Granitzki 1998, S. 38)

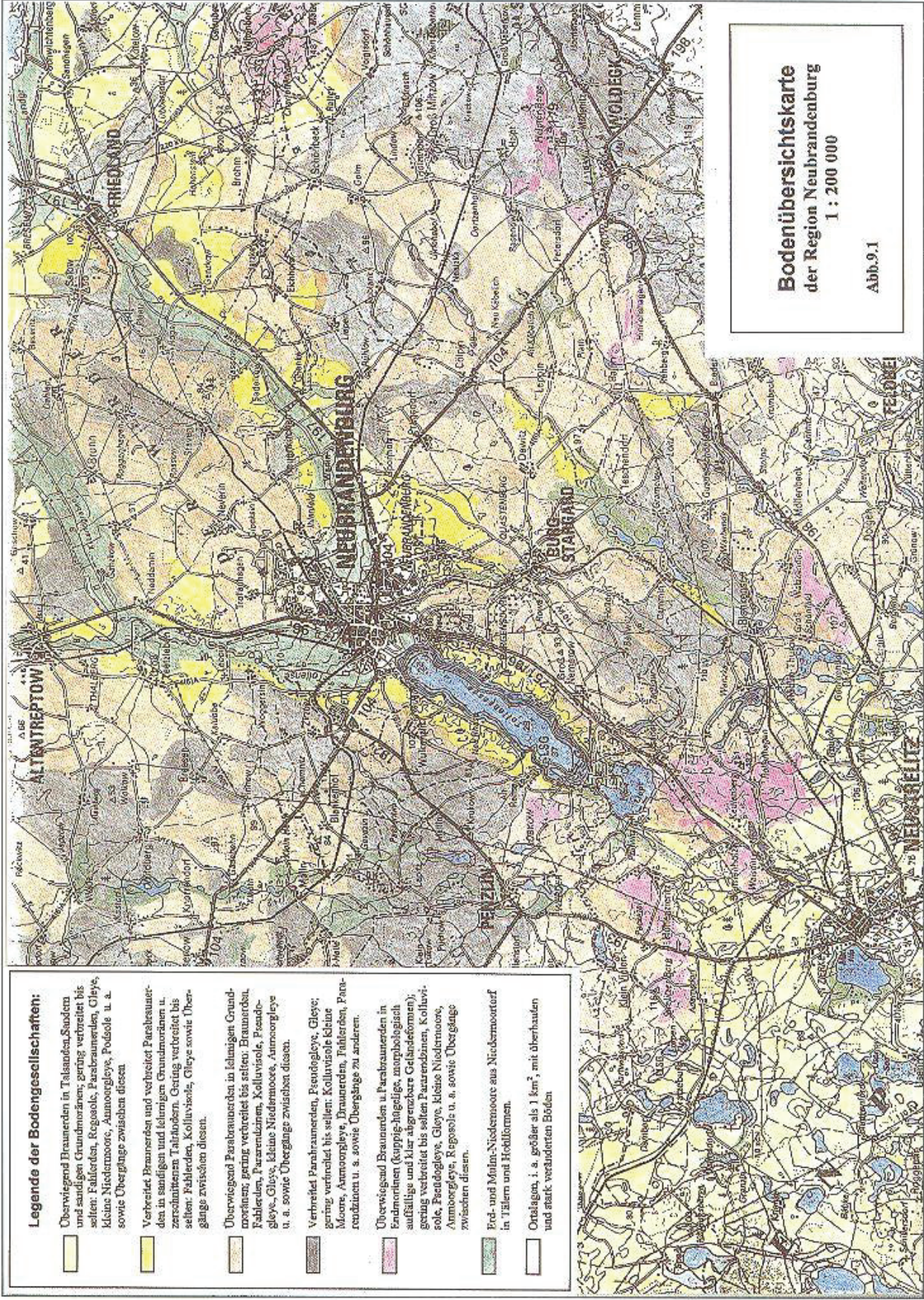
"Mit der Überprägung dieser Täler, die eindeutig eiseitlich angelegt waren, hat sich die holozäne Talgeschichte nicht erschöpf. Das Tollensetal als tief angelegter Vorfluter zog die Entwässerungsbahnen an sich, die beiderseits auf den Grundmoränenhochflächen schon in der späten Austauphase der Toteislandschaft entstanden." (Granitzki 1998, S. 38)

"Ein großes benachbartes Sammelbecken für Schmelzwasser war die Penzliner Seenrinne, die weder nach Norden noch nach Süden Anschluss an die großen Entwässerungsbahnen hatte. Der Überlauf stellte sich deshalb seitlich an der tiefstgelegenen Uferstelle des großen Stausees ein: bei Mallin. Von dort folgte das Wasser dem günstigsten Gefälle und spülte ein Erosionstal aus, wie es in dieser Länge und Tiefe auf vergleichbaren Grundmoränenflächen selten ist. Der sandige Anteil des Spülgutes gelangte in das Tollensetal und hat sich dort offenbar gleichmäßig verteilt, wie die Basis der holozänen Schichten zeigt. Dies spricht dafür, daß die Anlage des Tals mit dem Ende des Spätglazials weitgehend abgeschlossen war. Inwieweit seine Anlage als Schmelzwasserbahn im Pommerschen Gletscher vorgezeichnet war, muß offen bleiben.

Diese Aussagen gelten vergleichbar für das Lindetal, das - in besonders schön ausgeprägter Form zwischen Burg Stargard und Neubrandenburg - die südlich und südöstlich anschließende Hochfläche mit dem Tollensetal verbindet." (Granitzki 1998, S. 38) "Nach Durchschneiden der gerade hier nur geringmächtigen W2-Moräne spülte die Linde sich tief in die überwiegend feinen Unteren Sande ein, wobei seitlich eine ausgeprägte Randzertalung entstand (im Gegensatz zum Malliner Wasser, das die dort um 20 m mächtige W2-Moräne kaum bis an die Basis unterschneidet. Die Hänge waren standfest.)" (Granitzki 1998, S. 38) „Diese Sandmassen haben zur Entstehung der altstädtischen Sandterrasse wesentlich beigetragen." (vgl. Granitzki 1998, S. 38)

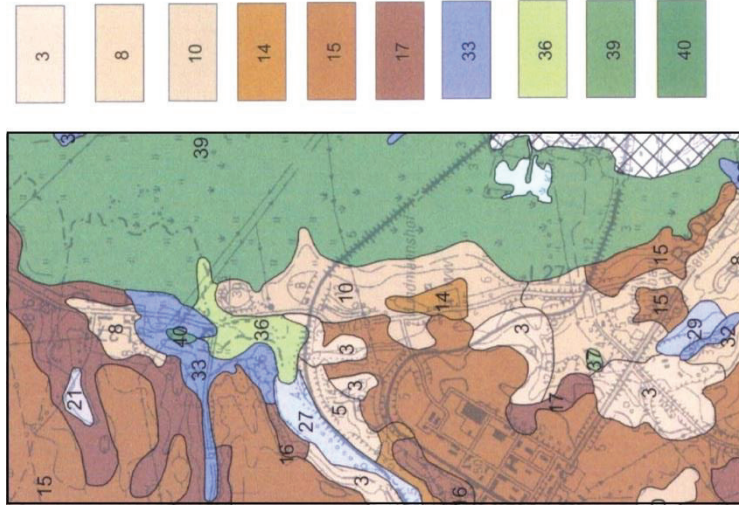
"Mit dem Einsetzen der geschlossenen Vegetation im frühen Holozän muß die Ausprägung dieser Täler weitgehend abgeschlossen gewesen sein. Die Bäche gestalteten in den nunmehr entstehenden Talauen ihr Bett, das je nach Talbreite und Gefälle zwischen starkem Fließen und Mäandrieren wechselt." (Granitzki 1998, S. 38)

"Insgesamt bildet die Landschaft um die Stadt Neubrandenburg eine einzigartige Kombination aus welliger Grundmoräne, überdimensionalen eiszeitlichen Rinnentälern und -seen sowie - als Zeugen vom Ende der Eiszeit - aus spätglazialen Erosionstätern." (Granitzki 1998, S. 38)



Quelle: Granitzki, Klaus 1998: Geologie der Region Neubrandenburg. 17098 Friedland/Meckl

Ausschnitt aus der Konzeptbodenkarte



Überwiegend Braunerden, gering verbreitet Acker-Braunerde-Podssole (Rosterden), gering verbreitet Braunerde-Podssole, selten Regosole aus (Geschiebedecksand) über Schmelzwassersand

BBn, vBB-PP, BB-PP, RQn: p-s/fg-s; fg-s

Verbreitet Braunerden, gering verbreitet Bänderparabraunerden, selten Gleye aus (Geschiebedecksand) über Schmelzwassersand, gering verbreitet Braunerde-Fahlerden, gering verbreitet Parabraunerden aus (Geschiebedecksand) über Geschiebelehm

BBn, LLd, GGn: p-s/fo-s; fo-s; BB-LF, LLn: p-s/a-i; a-i

Verbreitet Braunerden, verbreitet Bänderparabraunerden, selten Regosole, selten Gleye aus (Geschiebedecksand) über Schmelzwassersand, selten Kolluviole aus Sand, selten Niedermoore

BBn, LLd, RQn, GGn: p-s/fg-s; fg-s; YKn: uk-s; HNn: og-Hn

Verbreitet Braunerde-Fahlerden, gering verbreitet Braunerde-Parabraunerden, gering verbreitet Parabraunerden, selten Fahlerden aus (Geschiebedecksand) oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm, gering verbreitet Braunerden aus (Geschiebedecksand) über Schmelzwassersand

BB-LF, BB-LL, LL, LFn: p-s/fg-s/g-l; BBn: p-s/fg-s; fg-s

Verbreitet Parabraunerden, verbreitet Braunerde-Parabraunerden, selten Pseudogley-Parabraunerden aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm oder aus (periglazialtem Lehm) über Geschiebelehm, gering verbreitet Braunerden aus (Geschiebedecksand) oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm

LLn, BB-LL, SS-LL: p-s-g-s/g-l; p-l/g-l/g-el; g-l/g-el; BBn: p-s/fg-s/g-l

Überwiegend Parabraunerden, gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, gering verbreitet Pseudogleye aus (periglazialtem Lehm) über Geschiebelehm oder aus (Geschiebedecksand) über Geschiebelehm, selten Niedermoore

LLn, SS-LL, SSn: p-l-p-s/g-l/g-el; g-l/g-el; HNn: og-Hn

Verbreitet Gleye, gering verbreitet Anmoorgleye aus Schmelzwassersand, gering verbreitet Niedermoore über Schmelzwassersand, selten Moorgleye aus flachem Niedermoortorf über Schmelzwassersand, gering verbreitet Kolluviole-Gleye aus Sand

GGn, GMn: fg-s; HNn: og-Hn/fg-s; HN-GG: og-Hn/fg-s; YK-GG: uk-s

Überwiegend (flachgründige) Niedermoore über Sand bis Ton und Mude, gering verbreitet Moorgleye aus flachem Niedermoortorf über Sand bis Lehm, gering verbreitet Kolluviole-Gleye über Niedermoortorf

HNn: og-Hn/s,l,t; GHn:og-Hn/s,l; YK-GG/HN: uk-s/og-Hn

Vorherrschend (tiefgründige) Niedermoore, gering verbreitet über Sand

HNn: og-Hn; og-Hn/s

Fast ausschließlich (tiefgründige) Niedermoore, selten Kolluviole aus Sand bis Lehm über Niedermoor (Erd- bis Mulmiedermoore)

HNn: og-Hn; og-Hn/F; og-Hn/F; YK/HN: uk-s,u,l/og-Hn

Verbreitet Parabraunerde-Pseudogleye, gering verbreitet Gleye, gering verbreitet Parabraunerden, selten Gley-Pseudogleye aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm oder aus (periglazialtem Lehm) über Geschiebelehm, gering verbreitet Niedermoore

LL-SS, GGn, LLn, GG-SS: p-s-g-s-p-l/g-l/g-el; g-l/g-el; HNn: og-Hn

21

phänologische Karte



phänologische Karte

phänologische Einschätzung der Flächen im Untersuchungsgebiet

Bearbeiter: Jascha Falbin Holzm

Erstellungsdatum: Juni 2015

„Maßstab“: Die Karte bildet ca. 1:10000 ab, basierend auf Luftfotos von ca. 2010.

Umschlagnummer: 0577-1

Vegetation und Standort

