

Projekt: Einfluss der Beweidung auf Kalkmagerrasen und ihre Arten in Steinbrüchen des Teutoburger Waldes

Dokumentation Dauerflächen-Wiederholungserfassung 2015

Denise Rupprecht
(denise.rupprecht@uni-muenster.de)



Projektleitung:

Prof. Dr. Norbert Hölzel, Institut für Landschaftsökologie, AG Biodiversität und Ökosystemforschung,
Universität Münster (nhoelzel@uni-muenster.de)

1. Einführung

Mittlerweile seit 2011 läuft in den Steinbrüchen der Firma Dyckerhoff in Lengerich ein von der IG Teuto in Auftrag gegebenes Projekt zur Untersuchung des Einflusses von Beweidung auf die wertvollen Kalkmagerrasen-Bestände des Teutoburger Waldes. Ziel des Projekts ist es, die Vegetationsentwicklung unter verschiedenen Stufen von Beweidung bis hin zu Weideausschluss zu dokumentieren, um daran angepasst die Pflegemaßnahmen optimieren zu können. Zu diesem Zweck wurden 30 Daueruntersuchungsflächen eingerichtet, von denen zehn uneingezäunt sind (Kontrolle), zehn temporär mit niedrigen Holzzäunen umgeben werden (Schafexclosure) und zehn mit Bauzäunen dauerhaft auch größere Wildtiere fernhalten (Totalexclosure). Informationen zum genauen Aufbau und zur Zielsetzung des Projekts sind im Bericht von Dr. Birgit Sieg aus 2011 nachzulesen.

2. Methoden

Die Methoden wurden wie in den vorangegangenen beiden Untersuchungen beibehalten. (vgl. Sieg 2011, Brinkert et al. 2013). Die Erfassung fand im Zeitraum Mitte Juni bis Anfang Juli 2015 statt, noch bevor Beginn der Schafbeweidung und zu etwa demselben Zeitpunkt wie zuletzt 2013. Diese Zeit ist günstig und sollte in Zukunft so beibehalten werden.

Folgende Daten wurden im Feld erhoben: Exposition und Inklination, die durchschnittliche obere Bestandshöhe, die maximale Bestandshöhe, die Höhe holziger Arten bzw. der Strauchschicht, die durchschnittliche obere Höhe der Feldschicht, die Höhe der Mooschicht sowie die mittlere Bodentiefe. Des Weiteren wurde die Deckung folgender Bestandteile geschätzt: Streu, Offenboden, Gestein, Strauchschicht (wenn vorhanden), Feldschicht, Moose, Holzige, Süßgräser, Sauergräser & Binsen, Leguminosen sowie sonstige krautige Arten und die Gesamtdeckung.

In jedem der 30 Plots (3*3m) wurden die Artmächtigkeiten der Gefäßpflanzen nach der erweiterten Braun-Blanquet Schätzskala (Willmanns 1993) aufgenommen. Die Nomenklatur folgt, wie zuvor, Wisskirchen & Haeupler (1998); Angaben zum Schutzstatus der Arten sind der Roten Liste NRW 2010 entnommen (LANUV 2010). Moose wurden nicht erfasst, aber von jedem Plot wurde eine Probe der vorhandenen Moose gesammelt und zur Nachbestimmung aufbewahrt. Zudem wurden mit Hilfe eines Stechrahmens fünf Biomasse-Proben je Plot gesammelt, und zwar jeweils außerhalb der Plots an den vier Ecken und eine an der Seitenmitte. Die Proben wurden, wie in den Jahren zuvor, bei 65° getrocknet, anschließend gewogen und auf die Menge von 1m² hochgerechnet. Auch hier besteht die Möglichkeit der weiteren Untersuchung der Inhaltsstoffe; die Proben sind am Institut für Landschaftsökologie gelagert. Von jedem Plot wurden außerdem zwei Fotos geschossen (s. Anlage Fotodokumentation).

Anmerkungen zur Erfassung 2015

Auf zwei Schafexclosure-Flächen waren die mobilen Holzzäune umgekippt und lagen in den Plots (7-II und 9-II). Dies wird die Ergebnisse auf jeden Fall beeinflusst haben, denn unter dem Holzzaun war die Vegetation bereits abgestorben und zum Teil durch Nagergänge weiter freigelegt (Abb. 1). In Plot 5-II hingegen war der mobile Holzzaun anscheinend gar nicht abgebaut worden; er stand noch. Hier war deutlich zu erkennen, dass der fehlende Verbiss durch Wildtiere schon zu vermehrter Streuakkumulation und Vergrasung geführt hat (Abb.2). Im Totalexclosure 2-III waren an der Nordseite innerhalb des Plots Fraßspuren erkennbar - er ist also nicht komplett frei von Weideeinfluss, da er etwas dicht am Zaun liegt. Auf Plot 3-II befand sich, zentral gelegen, der Bau einer Zauneidechse (Abb. 3). Hier war kein Holzzaun mehr vor Ort vorhanden.



Abb.1: Umgekippter Holzzaun



Abb. 2: Vegetationsentwicklung hinter noch stehendem Zaun



Abb. 3: Männliche Zauneidechse

3. Ergebnisse

Vegetations- und Strukturparameter

Nun, da das Projekt bereits seit 4 Jahren läuft, lassen sich erste tendenzielle Aussagen zur Vegetationsentwicklung unter unterschiedlichen Managementarten treffen. Mittelwerte der erhobenen Vegetations- und Standortparameter sind in Tab. 1 (Anhang) dargestellt.

Bei den Artenzahlen zeigen sich schon deutlich Unterschiede: Auf den Kontrollflächen blieb die Zahl mit etwa 37 Arten pro Plot in allen 3 Aufnahmejahren gleich hoch, während sie in den Schafexlosures von 38 auf 35 und in den Totalexlosures noch deutlicher von 38 auf 32 zurückging. Die Biomassemenge je Plot ist seit Beginn der Untersuchung in allen drei Flächentypen deutlich gestiegen, was jedoch zum Teil natürlich mit unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkten bzw. schwankenden Wetterverhältnissen zusammenhängen kann. Doch auch die Aufnahmen aus 2013 und 2015, die etwa im gleichen Monat stattfanden, zeigen eine Zunahme an Biomasse.

Die Höhe der Holzigen hat seit 2011 in den Totalexlosures von 20cm auf 79cm stark zugenommen, während sie sich in den Schafexlosures nur geringfügig von 31cm auf 39cm erhöhte und auf den Kontrollflächen mit 11cm unverändert blieb. Parallel dazu nahmen auch die Deckung der Strauchschicht und holziger Arten in Schafexlosures und Totalexlosures zu.

Weiterhin fällt eine deutliche Zunahme der Streudeckung auf den beiden Weideausschlussflächen auf, während die Deckung der Leguminosen auf selbigen abnahm. Wiederum auf allen drei Flächentypen stieg die Deckung an Süßgräsern deutlich.

Arten

Bezüglich des Artenspektrums lassen sich einige positive Beobachtungen vermerken (Tab. 2, Anhang). Als Besonderheit konnte die Orchideenart *Ophrys apifera* (Rote Liste 3) in 3 neuen Plots gefunden werden (4-I, 10-I, 10-II). Die Art war zuvor nur ein Mal in 2011 in den Plots aufgetaucht. *Danthonia decumbens*, in NRW Rote Liste 3, tauchte an 2 Standorten wieder auf, nachdem sie 2013 dort nicht mehr vorkam (3-I und 3-II). *Festuca filiformis* hingegen (Vorwarnliste) konnte nicht mehr wiedergefunden werden, nachdem die Art zuletzt 2013 nur noch an einem Standort vertreten war. Erfreulicherweise hat sich die Orchideenart *Anacamptis pyramidalis* (Rote Liste 2) am Plot 1-II gehalten und konnte nun auch in 1-I nachgewiesen werden. Auch die für Trockenrasen typische Art *Centaurea erythraea* (Vorwarnliste) hat ihren Bestand in mehreren Plots vergrößert und konnte in 3 Plots neu nachgewiesen werden, verschwand jedoch in einem Totalexclosure (10-III) und einem

Schafexclosure (2-II). Die Magerrasenart *Euphrasia stricta* (Rote Liste 3) hat sich allen Standorten von 2013 bis auf zwei (1-I, 5-II) gehalten, kommt aber nun zusätzlich auf vier neuen Plots vor (6-I, 7-I, 7-II, 10-III). Die anderen erfassten besonders schützenswerten Arten haben sich in der Mehrzahl nur geringfügig im Bestand geändert, bzw. tauchten in einigen Plots neu auf, während sie in anderen fehlten.

5. Danksagung

Ich bedanke mich herzlich bei der IG Teuto für die Weiterführung dieses spannenden Projekts und die gute Zusammenarbeit. Mein Dank gilt insbesondere Markus Hehmann und Uwe Klinkenborg für ihre Hilfsbereitschaft und die unkomplizierte Geländeeinweisung.

6. Literatur

Brinkert, A., K. Gilhaus und F. Velbert (2013): Einfluss der Beweidung auf Kalkmagerrasen und ihre Arten in Steinbrüchen des Teutoburger Waldes. Dokumentation Dauerlächen-Wiederholungserfassung im Jahr 2013. Unveröffentlichter Bericht.

LANUV (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. Recklinghausen.

Sieg, B. (2011): Einfluss der Beweidung auf Kalkmagerrasen und ihre Arten in Steinbrüchen des Teutoburger Waldes. Dokumentation Dauerlächen-Ersterfassung in 2011. Unveröffentlichter Bericht.

Willmanns, O. (1993): Ökologische Pflanzensoziologie. 5. Aufl., Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden.

Wisskirchen, R. & Haeupler, H. (Hrsg.) (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer, Stuttgart.

7. Anhang

Tab.1: Mittelwerte \pm Standardfehler der erhobenen Vegetations- und Standortparameter für 2011, 2013 und 2015

Tab.2: Rohtabelle mit allen Vegetationsaufnahmen der Dauerflächen 2011, 2013 und 2015

Anlagen

Beiliegende CD:

- Projektbericht 2015
- Fotodokumentation 2015
- Rohtabelle mit allen Vegetationsaufnahmen aller Dauerflächen 2011, 2013 und 2015
- Mittelwerttabelle mit Mittelwerten und Standardfehlern der Vegetations- und Strukturparameter 2011, 2013 und 2015

Tab. 1: Mittelwerte \pm Standardfehler der erhobenen Vegetations- und Standortparameter für 2011, 2013 und 2015

	Kontrolle			Schafexclosure			Totalexclosure		
	2011	2013	2015	2011	2013	2015	2011	2013	2015
Artenzahl Gefäßpflanzen	36.6 \pm 2.3	37.1 \pm 2.2	36.8 \pm 2.1	37.5 \pm 2.4	35.8 \pm 2.0	34.7 \pm 2.0	38.2 \pm 1.8	35.7 \pm 2.3	32.2 \pm 2.2
Biomasse [g/qm]	58.8 \pm 13.3	91.3 \pm 22.1	111.8 \pm 15.4	77.0 \pm 11.7	112.1 \pm 16.4	120.3 \pm 15.1	104.6 \pm 15.2	108.4 \pm 17.0	127.0 \pm 13.2
Höhe Bestand [max, cm]	51.0 \pm 7.4	61.6 \pm 6.1	98.0 \pm 2.4	74.5 \pm 6.3	93.4 \pm 11.8	103.4 \pm 4.2	78.5 \pm 4.1	86.5 \pm 5.2	109.3 \pm 6.2
Höhe Feldschicht [cm]	13.7 \pm 1.3	18.7 \pm 2.7	23.1 \pm 2.4	27.5 \pm 4.0	27.5 \pm 2.4	27.8 \pm 2.2	27.2 \pm 4.3	28.9 \pm 2.8	33.7 \pm 3.3
Höhe Holzige [cm]	11.5 \pm 3.1	11.4 \pm 4.0	11.1 \pm 3.0	31.0 \pm 6.8	29.0 \pm 8.4	39.2 \pm 10.0	19.5 \pm 6.0	38.9 \pm 13.1	78.7 \pm 20.2
Höhe Moosschicht [cm]	1.4 \pm 0.2	1.1 \pm 0.1	1.5 \pm 0.3	1.6 \pm 0.2	1.6 \pm 0.2	1.5 \pm 0.3	1.4 \pm 0.2	1.6 \pm 0.2	2.6 \pm 0.6
Gesamtbedeckung [%]	91.1 \pm 3.7	87.9 \pm 3.6	89.5 \pm 4.2	90.1 \pm 3.8	92.3 \pm 3.4	92.7 \pm 3.2	87.3 \pm 4.9	91.0 \pm 4.8	94.6 \pm 3.9
Streu [%]	19.2 \pm 4.6	23.3 \pm 5.1	22.0 \pm 5.3	18.7 \pm 4.1	32.9 \pm 6.4	44.0 \pm 7.8	19.0 \pm 5.1	39.0 \pm 6.4	57.0 \pm 7.9
offener Boden [%]	1.4 \pm 0.4	3.5 \pm 1.1	3.7 \pm 0.9	2.5 \pm 0.7	2.7 \pm 0.7	1.8 \pm 0.6	2.7 \pm 0.8	2.0 \pm 0.7	1.3 \pm 0.7
Gestein [%]	7.4 \pm 3.9	6.4 \pm 3.0	6.8 \pm 3.5	6.9 \pm 3.8	4.8 \pm 3.4	4.0 \pm 2.9	7.1 \pm 4.9	4.9 \pm 4.5	5.0 \pm 3.9
Deckung Strauchschicht [%]	0.0 \pm 0.0	2.0 \pm 2.0	0.0 \pm 0.0	0.0 \pm 0.0	0.5 \pm 0.5	11.8 \pm 7.6	0.0 \pm 0.0	1.0 \pm 1.0	13.5 \pm 9.0
Deckung Feldschicht [%]	60.5 \pm 4.7	64.5 \pm 5.2	78.0 \pm 5.4	61.5 \pm 5.1	69.0 \pm 5.2	73.5 \pm 3.8	65.0 \pm 4.7	69.0 \pm 5.6	72.5 \pm 3.7
Deckung Moosschicht [%]	61.0 \pm 8.8	48.1 \pm 8.7	51.1 \pm 9.3	63.5 \pm 8.1	55.5 \pm 7.6	62.0 \pm 9.8	61.0 \pm 9.0	57.5 \pm 9.4	60.0 \pm 11.7
Deckung Holzige [%]	1.8 \pm 0.7	1.6 \pm 0.8	2.3 \pm 1.4	5.9 \pm 2.5	4.4 \pm 1.5	14.5 \pm 7.3	4.6 \pm 2.4	5.4 \pm 3.1	17.9 \pm 9.1
Deckung Süßgräser [%]	28.1 \pm 6.0	33.7 \pm 4.8	49.5 \pm 4.7	24.5 \pm 4.9	39.5 \pm 5.3	46.0 \pm 6.3	26.8 \pm 4.7	36.0 \pm 4.8	39.3 \pm 3.7
Deckung Sauergräser [%]	1.8 \pm 0.6	3.4 \pm 0.9	1.5 \pm 0.3	1.4 \pm 0.4	2.4 \pm 0.6	2.3 \pm 0.5	1.4 \pm 0.3	2.5 \pm 0.9	3.8 \pm 0.8
Deckung Leguminosen [%]	6.5 \pm 2.4	10.6 \pm 3.4	8.8 \pm 2.6	11.0 \pm 4.3	8.4 \pm 1.8	4.6 \pm 2.0	14.7 \pm 5.4	11.6 \pm 2.3	4.1 \pm 1.1
Deckung sonstige Krautige [%]	21.6 \pm 4.0	20.0 \pm 3.4	26.7 \pm 7.1	25.0 \pm 3.2	17.0 \pm 2.3	21.8 \pm 5.4	29.0 \pm 3.6	17.3 \pm 1.8	23.8 \pm 6.4

No	1-I	1-I	1-I	1-II	1-II	1-II	1-III	1-III	1-III	2-I	2-I	2-I	2-II	2-II	2-II	2-III	2-III	2-III
Bearbeiter	LB, VV, BJ	AB, FV	DR	VV, BJ	AB, FV	DR	VV, BJ	AB, FV	DR	LB, VV, BJ	AB, FV	DR	VV, BJ	AB, FV	DR	VV, BJ	AB, FV	DR
Datum	14.05.11	3.07.13	24.06.15	11.06.11	3.07.13	24.06.15	11.06.11	3.07.13	24.06.15	14.05.11	3.07.13	24.06.15	11.06.11	3.07.13	24.06.15	11.06.11	3.07.13	24.06.15
* * Centaurea jacea	1	1	1	1	1	2m	1	1	2a	.	.	.	+	+	+	.	+	.
V * Centaureum erythraea	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 3 Cirsium acule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	2a	2a	2b	+	r	+
* * Cirsium arvense	r	.	.	.	+	+	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Cirsium vulgare	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Clinopodium vulgare	1	.	1	1	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Crepis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Daucus carota	+	1	+	+	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.
* * Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Erigeron acris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Erigeron annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 3 Euphrasia stricta	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
* * Galium album	1	2a	1	1	2a	1	1	2a	1	1	1	+	+	+	.	+	+	1
V * Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Geranium dissectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Hieracium lachenalii	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Hieracium laevigatum	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
* * Hieracium pilosella	.	+	1	r	.	.	2a	1	1	2a	2b	3	1	2m	1	2a	2a	2b
* * Hypericum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Hypericum perforatum	r	r	r	+	.	+	r	.	r	+	+	1	+	+	+	+	+	1
* * Inula conyzae	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.
* * Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
* * Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Leontodon hispidus	2m	1	1	.	.	.	1	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	+
* * Leontodon saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V * Leucanthemum vulgare	+	+	1	1	.	1	1	r	1	1	.	+	+	+	1	1	+	2m
* * Linum catharticum	.	r	r	+	r	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	
* * Listera ovata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Myosotis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3S Ophrys apifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchidaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Origanum vulgare	1	1	+	1	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Pastinaca sativa	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Picris hieracioides	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
* * Pimpinella saxifraga	+	1	+	+	1	+	r	1	+	+	1	.	+	+	+	+	+	+
* * Plantago lanceolata	1	1	1	+	+	+	1	1	+	.	.	+	1	+	+	+	+	+
* * Plantago media	+	r	+	1	r	.	1	1	+	1	1	+	1	1	+	1	1	2a
* * Platanthera cf chlorantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 3 Polygala vulgaris	.	1	+	.	.	.	r	+	.	1	+	.	1	+	.	+	1	+
V * Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Potentilla tabernaemontani	+	1	+	+	+	1	+	2a	+	+	+	.	2a	2a	+	+	1	+
* * Potentilla reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Prunella vulgaris	.	+	r	.	+	.	.	.	.	r	+	.	+	+	+	2m	+	+
* * Ranunculus bulbosus	+	r	r	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Sangisorba minor	1	1	1	1	2m	1	1	1	1	2a	2a	2a	1	1	2m	2a	2a	2m
* * Scabiosa columbaria	1	1	1	2a	2a	1	2a	2a	1	1	2a	1	2b	2a	2a	2a	2a	2a
* * Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 3 Selinum carvifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Senecio erucifolius	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Senecio jacobaea	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Solidago canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Tanacetum vulgare	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Taraxacum officinale agg.	+	.	.	r	.	r	+	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.
* * Thymus pulegioides	1	2m	2m	1	1	1	1	1	1	.	1	+	.	.	1	1	1	+
* * Torilis japonica cf	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Tragopogon pratensis	+	+	+	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Tripleurospermum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Viola hirta	r	r	+	+	1	+	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Viola reichenbachiana / riviniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gehölze																		
* * Acer campestre juv	r	+	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Acer pseudoplatanus juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Betula pendula juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Carpinus betulus juv	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Clematis vitalba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Cornus sanguinea juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Crataegus monogyna	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.
* * Crataegus sp. juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Frangula alnus juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Fraxinus excelsior juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Larix decidua juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Ononis cf spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Picea abies Kq	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Populus tremula juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Prunus spinosa juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Quercus robur juv	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Rosa canina juv	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Rubus fruticosus agg. juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Salix cf caprea juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Salix cf cinerea juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Bezeichnung der Aufnahmefläche: I= Kontrollfläche, II= in Schafexclosure, III= in Totalexclosure;

Bearbeiter: AB: Annika Brinkert, BJ: Birgit Jedrzejek, FV: Frederike Velbert, KG: Kristin Gilhaus, LB: Lara Baumhöve, VV: Vera Vogt, DR: Denise Rupprecht

No	3-I	3-I	3-I	3-II	3-II	3-II	3-III	3-III	3-III	4-I	4-I	4-I	4-II	4-II	4-II	4-III	4-III	4-III
Bearbeiter	LB,VV,BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR	LB,VV,BJ	AB,FV	DR	VV,BJ	AB,FV	DR	BJ	AB,FV	DR
Datum	15.05.11	24.06.13	28.06.15	25.06.11	24.06.13	28.06.15	25.06.11	24.06.13	7.07.15	15.05.11	3.07.13	7.07.15	11.06.11	3.07.13	7.07.15	25.06.11	3.07.13	7.07.15
Exposition	SE	SE	SE	SSW	SSW	SSW	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-
Inklination	4	5	5	2	3	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Foto Richtung	SSW	SSW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	SW	SW	SW	S	S	S	S	S	S
Foto Ecke	NW	NW	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NW	NW	NW	NW	NW	NW
Höhe Bestand [cm]	10	10	20	15	30	30	15	34	25	10	12	15	15	25	35	30	45	55
Höhe Bestand [max, cm]	30	30	100	50	84	101	70	80	106	35	60	98	70	70	94	80	100	114
Höhe Holzige [cm]	25	40	32	45	84	98	50	97	152	-	-	10	20	35	70	20	90	168
Höhe Feldschicht [cm]	10	10	20	15	30	30	15	34	40	10	12	15	15	25	35	30	45	55
Höhe Moosschicht [cm]	1	1	1	1	1	<1	1	1	<5	1	1	1	2	2	2	1	2	1
Gesamtbedeckung [%]	90	85	98	98	98	95	90	95	100	98	92	90	95	97	90	97	99	100
Streu [%]	15	40	10	20	60	15	20	60	85	5	20	15	<1	30	30	5	40	95
offener Boden [%]	2	1	2	<1	0	5	2	0	0	1	8	7	5	3	3	3	1	0
Gestein [%]	<1	1	0	<1	0	0	0	0	0	<1	<1	1	<1	0	0	0	0	0
Deckung Strauchschicht [%]	0	0	0	0	0	40	0	0	30	0	20	0	0	0	70	0	10	90
Deckung Feldschicht [%]	75	80	90	80	90	90	80	90	70	70	80	90	80	60	60	90	95	60
Deckung Moosschicht [%]	20	1	<1	30	20	5	30	10	70	70	50	60	60	60	50	80	50	10
Deckung Holzige [%]	5	8	15	10	10	40	3	5	40	3	1	<1	25	15	70	15	30	90
Deckung Süßgräser [%]	50	60	60	45	70	30	55	70	40	20	30	50	10	15	20	25	30	8
Deckung Sauergräser [%]	<1	<1	3	<1	2	<1	3	2	5	6	1	1	<1	1	3	<1	1	10
Deckung Leguminosen [%]	<1	1	5	1	5	1	2	3	1	8	25	20	25	15	5	45	15	3
Deckung sonstige Krautige [%]	25	20	40	30	25	30	40	15	15	40	25	40	25	15	40	25	25	60
Artenzahl Gefäßpflanzen	36	36	40	43	38	36	39	35	35	49	43	45	49	47	42	42	30	27
Mittlere Bodentiefe	12	11	11	12	13	13	12	13	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Biomasse [g/qm]	14.5	41.9	142.0	87.2	129.6	142.2	111.7	101.0	120.0	44.4	124.6	118.2	35.0	206.0	174.0	141.7	169.4	232.4
Feldschicht																		
Süßgräser																		
* * <i>Agrostis stolonifera</i> agg.	+	1	2a	1	1					+	2m	1	1	1	1	2m	1	+
* * <i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	r	1
* * <i>Brachypodium pinnatum</i>	3	3	2b	3	2b	3	3	3	1	2a	2b	+	1	2a	1	1	1	
3S <i>Briza media</i>	+	+	1	1	+	+	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	1	1	+	2m	1	1	2m	1	+	
3 2 <i>Danthonia decumbens</i>	1	.	r	1	.	+	1	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Festuca rubra</i>	1	1	2b	2a	2a	1	2m	1	1	2a	2a	1	2a	2a	1	2a	2b	
* * <i>Festuca brevipila</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V * <i>Festuca filiformis</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Festuca ovina</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Festuca pratensis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2m	1	1	1	1	1
* * <i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.
* * <i>Poa angustifolia</i>	+	+	1	1	1	+	1	+	+	.	.	+	+	.	1	.	.	
* * <i>Poa compressa</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	1	.	1	1	r	1	.
* * <i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.
* * <i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Trisetum flavescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Seggen & Binsen																		
* * <i>Carex flacca</i>	1	2m	1	2m	1	+	2m	1	1	2a	2a	1	1	1	+	1	1	
3 3 <i>Carex caryophylla</i>	1	1	+	1	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
* * <i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	2a
* * <i>Carex muricata</i> sstr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
* * <i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leguminosen																		
* * <i>Astragalus glycyphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Lathyrus pratensis</i>	.	+	.	.	.	.	1	+	+	1	+	+	1	2a	2m	1	2a
* * <i>Lotus corniculatus</i>	+	+	1	1	1	1	1	1	+	2a	2a	2b	2a	.	.	2b	.	
3 3 <i>Medicago falcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Medicago varia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Medicago lupulina</i>	r	r	1	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	.	2a	.
* * <i>Mellilotus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
* * <i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
* * <i>Trifolium pratense</i>	+	+	1	1	1	1	1	1	.	1	.	2b	1	.	.	2b	1	
* * <i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	2a	1	.	1	.
* * <i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	r	1	1
* * <i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Vicia sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kräuter																		
* * <i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	1	+	.	+	.	.	.
* * <i>Agrimonia eupatoria</i>	.	r	+	+	r	+	1	2a	1	.	.	.	.	.	r	.	.
* * <i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 0 <i>Anacamptis pyramidalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 3 <i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * <i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	r	.	.
* * <i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	.	.	.

No	3-I	3-I	3-I	3-II	3-II	3-II	3-III	3-III	3-III	4-I	4-I	4-I	4-II	4-II	4-II	4-III	4-III	4-III
Bearbeiter	LB, VV, BJ	AB, KG	DR	BJ	AB, KG	DR	BJ	AB, KG	DR	LB, VV, BJ	AB, FV	DR	VV, BJ	AB, FV	DR	BJ	AB, FV	DR
Datum	15.05.11	24.06.13	28.06.15	25.06.11	24.06.13	28.06.15	25.06.11	24.06.13	7.07.15	15.05.11	3.07.13	7.07.15	11.06.11	3.07.13	7.07.15	25.06.11	3.07.13	7.07.15
* Centaurea jacea	1	1	2a	1	1	+	1	2a	.	.	+	+	+	+	+	1	1	+
V * Centaureum erythraea
* Cerastium holosteoides	.	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.
3 3 Cirsium acule	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
* Cirsium arvense	.	.	.	+	r	+	.	.	+	+	+	+	+	+	r	+	+	3
* Cirsium vulgare	.	.	+	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
* Cinopodium vulgare	+	+	.	1	+	+
* Crepis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Daucus carota	1	+	.	1	.	.	1	+	+	+	1	+	1	1	+	+	1	+
* Equisetum arvense	1	1	2m	2a	2a	2b	2a	2a	2b
* Erigeron acris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
* Erigeron annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
* Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 3 Euphrasia stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	1	+	1	.
* Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Galium album	.	r	.	.	+	r	1	1	1	+	+	+	1	1	2b	1	2a	2b
V * Galium verum	1	1	1	2m	2a	2b	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
* Geranium dissectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Hieracium lachenalii	+	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	r	.
* Hieracium laevigatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Hieracium pilosella	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Hypericum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Hypericum perforatum	.	.	+	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	1
* Inula conyzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
* Leontodon autumnalis	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
* Leontodon hispidus	1	+	2a	1	1	1	2a	1	.	1	+	1	1	1	+	.	.	
* Leontodon saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
V * Leucanthemum vulgare	.	.	+	1	+	2m	2m	1	2m	2m	.	+
* Linum catharticum	+	+	+	1	r	+	1	r	.	+	+	+	1	1	+	+	r	
* Listera ovata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Myosotis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3S Ophrys apifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Orchidaceae	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Origanum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Pastinaca sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	r	.	+	.
* Picris hieracioides	1	+	.	r	.	1	1	1	2a	1	+	2a	1	+
* Pimpinella saxifraga	1	.	+	+	.	+	+	1	r	.	.	.	.	r	.	.	.
* Plantago lanceolata	+	+	1	1	+	+	1	.	.	1	1	1	1	2a	+	1	.	
* Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
* Platanthera cf chlorantha	.	.	+	.	.	r	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3 3 Polygala vulgaris	2m	+	+	1	1	+	1	+	.	+	+	+	+	+	r	.	.	
V * Potentilla erecta	1	1	1	2m	1	2a	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
*S Potentilla tabernaemontani	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
* Potentilla reptans	2a	2a	2b	2a	1	1	2a	2a	1
* Prunella vulgaris	1	+	r	2m	+	.	1	.	r	1	1	2a	1	1	+	1	.	
* Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.
* Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
* Sangisorba minor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	r	+	1	r	1	1	+
* Scabiosa columbaria	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	2b	+	1	2a	+	2a	+
* Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 3 Selinum carvifolia	.	+	+	.	1	2a	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
* Senecio erucifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	2a	.	1
* Senecio jacobaea	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	1	.	1	.
* Solidago canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Tanacetum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
* Taraxacum officinale agg.	1	+	2m	1	1	+	1	1	+	+	r	+	1	1	r	1	r	
* Thymus pulegioides	.	.	.	1	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
* Torilis japonica cf	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Tragopogon pratensis	+	2m	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Tripleurospermum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Viola hirta	+	+	2m	2a	1	+	1	.	1	.	+	r	.	r	.	r	r	
* Viola reichenbachiana / riviniana	.	r	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gehölze	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Acer campestre juv	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	r	+	.	.
* Acer pseudoplatanus juv	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Betula pendula juv	.	.	.	.	.	.	.	r	.	2a	r	r	r	+	.	.	2a
* Carpinus betulus juv	.	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
* Clematis vitalba	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Cornus sanguinea juv	r	r	+	r	.	.	r	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.
* Crataegus monogyna	r	r	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Crataegus sp. juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Frangula alnus juv	r	1	+	+	1	+	+	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
* Fraxinus excelsior juv	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Larix decidua juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Ononis cf spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Picea abies Kq	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.
* Populus tremula juv	r	r	.	+	+	+	1	2a	+	r	r	r	+	+	2a	1	2a	2a
* Prunus spinosa juv	1	2a	+	2a	2a	3	1	2a	2b	+	+	2a
* Quercus robur juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Rosa canina juv	r	.	.	.	.	.	r	r	+	.	.	.	r	.	r	.	.
* Rubus caesius	+	r	+	1	2a	2a	.	+	+	1	+	+	2b	2a	4	2a	3	5
* Rubus fruticosus agg. juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Salix cf caprea juv	+	+	r	.	.	r	+	2a	2b
* Salix cf cinerea juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Bezeichnung der Aufnahmefläche: I= Kontrollfläche, II= in Schafexclosure, III= in Totalexclosure;
 Bearbeiter: AB: Annika Brinkert, BJ: Birgit Jedrzejek, FV: Frederike Velbert, KG: Kristin Gilhaus, LB: Lara Baumhöve, VV: Vera Vogt, DR: Denise Rupprecht

No	5-I	5-I	5-I	5-II	5-II	5-II	5-III	5-III	5-III	6-I	6-I	6-I	6-II	6-II	6-II	6-III	6-III	6-III
Bearbeiter	LB, VV, BJ	AB, FV	DR	BJ	AB, FV	DR	BJ, LB	AB, FV	DR	LB, VV, BJ	AB, KG	DR	BJ	AB, KG	DR	BJ	AB, KG	DR
Datum	15.05.11	12.07.13	28.06.15	25.06.11	12.07.13	28.06.15	25.06.11	12.07.13	28.06.15	14.05.11	24.06.13	14.06.15	23.06.11	24.06.13	12.06.15	23.06.11	24.06.13	12.06.15
* Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V * Centaureum erythraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	r	.	.	.
* Cerastium holosteoides	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Cirsium acule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Cirsium arvense	.	r	+	+	+	+	+	+	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Cirsium vulgare	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Cinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
* Crepis capillaris	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Daucus carota	+	1	+	+	+	r	1	1	.	+	1	1	1	1	1	1	1	1
* Equisetum arvense	+	1	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Erigeron acris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	r	+	.	.	1	.
* Erigeron annuus	2a	1	+	2a	1	.	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Eupatorium cannabinum	+	1	+	+	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Euphrasia stricta	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	1	+	+	1	+
* Fragaria vesca	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	1	+	1	1	+	1	1	+
* Galium album	+	1	1	+	1	2a	.	+	+	1	1	.	.	.	.	1	1	+
V * Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Geranium dissectum	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Glechoma hederacea	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	1	+	1	1	.	1	1	+
* Hieracium lachenalii	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
* Hieracium laevigatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	+	.	.	.
* Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Hypericum hirsutum	+	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Hypericum perforatum	+	+	+	+	+	+	+	1	.	r	+	.	+	+	1	+	1	+
* Inula conyzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	+	+	1	1	r
* Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Leontodon hispidus	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	r	+	r	r	1
* Leontodon saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V * Leucanthemum vulgare	2a	1	+	2m	1	+	2a	1	+	+	+	r	1	1	+	1	+	+
* Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1	+	+	1	+	1	1
* Listera ovata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Myosotis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3S Ophrys apifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchidaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Origanum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Pastinaca sativa	1	2m	2b	2a	1	+	1	2a	+	+	1	+	1	1	+	1	1	1
* Picris hieracioides	+	.	1	+	+	+	+	.	.	1	1	1	+	+	+	+	1	+
* Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
* Plantago lanceolata	1	1	+	+	+	.	1	1	.	.	r	.	+	.	+	1	r	+
* Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Platanthera cf chlorantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Polygala vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V * Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*S Potentilla tabernaemontani	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Potentilla reptans	2a	2a	2a	+	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Prunella vulgaris	.	.	.	2m	1	r	1	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
* Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Ranunculus repens	1	1	+	1	1	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
* Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Scabiosa columbaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Scrophularia nodosa	+	.	.	+	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Selinum carvifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Senecio erucifolius	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	1	.
* Senecio jacobaea	1	1	+	1	+	.	1	1	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
* Solidago canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
* Tanacetum vulgare	2a	2b	+	2a	2a	+	2a	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Taraxacum officinale agg.	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.
* Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Torilis japonica cf	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
* Tripleurospermum perforatum	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Tussilago farfara	+	.	r	+	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Viola hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Viola reichenbachiana / riviniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gehölze	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Acer campestre juv	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Acer pseudoplatanus juv	.	.	+	.	.	.	.	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	r
* Betula pendula juv	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.
* Carpinus betulus juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Clematis vitalba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	+	+	r	1	1	1
* Cornus sanguinea juv	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Crataegus sp. juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Frangula alnus juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Fraxinus excelsior juv	.	r	.	r	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
* Larix decidua juv	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Ononis cf spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Picea abies Kq	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Populus tremula juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Prunus spinosa juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Quercus robur juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Rosa canina juv	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
* Rubus fruticosus agg. juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
* Salix cf caprea juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r
* Salix cf cinerea juv	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Bezeichnung der Aufnahmefläche: I= Kontrollfläche, II= in Schafexclosure, III= in Totalexclosure;

Bearbeiter: AB: Annika Brinkert, BJ: Birgit Jedrzejek, FV: Frederike Velbert, KG: Kristin Gilhaus, LB: Lara Baumhöve, VV: Vera Vogt, DR: Denise Rupprecht

No	7-I	7-I	7-I	7-II	7-II	7-II	7-III	7-III	7-III	8-I	8-I	8-I	8-II	8-II	8-II	8-III	8-III	8-III
Bearbeiter	LB, VV, BJ	AB, KG	DR	BJ	AB, KG	DR	BJ	AB, KG	DR	LB, VV, BJ	AB, KG	DR	BJ	AB, KG	DR	BJ	AB, KG	DR
Datum	14.05.11	24.06.13	14.06.15	24.06.11	24.06.13	20.06.15	24.06.11	24.06.13	20.06.15	14.05.11	21.06.13	14.06.15	23.06.11	21.06.13	17.06.15	23.06.11	21.06.13	17.06.15
* * Centaurea jacea
V * Centaureum erythraea	r	r	+	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Cerastium holosteoides	
3 3 Cirsium acule	
* * Cirsium arvense	
* * Cirsium vulgare	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
* * Clinopodium vulgare	r	+	r	r	1	+	+	1	1	
* * Crepis capillaris	
* * Daucus carota	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	+	+	+	r	+	.	r	
* * Equisetum arvense	+	1	+	2a	1
* * Erigeron acris	r
* * Erigeron annuus	.	1
* * Eupatorium cannabinum
3 3 Euphrasia stricta	.	.	+	.	.	r	.	1	r	+	+	+	.	.	.	.	.
* * Fragaria vesca	1	1	+	1	1	1	1	1	2m	1	+	+	.	.	.	.	.
* * Galium album	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	+	1	2a	1	1	2a	1	
V * Galium verum
* * Geranium dissectum
* * Glechoma hederacea
* * Hieracium lachenalii	+	+	r	+	+	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Hieracium laevigatum	.	.	+	1	+	.	r	1	.	1	+	
* * Hieracium pilosella	+	2a	2b	2b	2b	2a	3	1	+	
* * Hypericum hirsutum
* * Hypericum perforatum	+	r	r	
* * Inula conyzae	+	
* * Knautia arvensis	
* * Leontodon autumnalis	r	r	
* * Leontodon hispidus	+	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	+	r	+	r	1	+
* * Leontodon saxatilis	
V * Leucanthemum vulgare	+	+	+	1	1	1	1	1	1	r	+	1	+	+	r	+	+	
* * Linum catharticum	+	+	1	1	1	+	1	1	1	.	r	+	.	r	.	r	r	
* * Listera ovata	
* * Myosotis arvensis	
3S 3S Ophrys apifera	
Orchidaceae	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Origanum vulgare	
* * Pastinaca sativa	+	+	+	.	r	+	.	r	.	r	.	+	2a	+	+	1	+	
* * Picris hieracioides	1	1	1	+	.	+	+	r	1	r	+	.	.	.	.	.	.
* * Pimpinella saxifraga	
* * Plantago lanceolata	1	r	+	1	+	+	+	+	r	+	r	+	+	.	.	1	r	
* * Plantago media	
* * Platanthera cf chlorantha	
3 3 Polygala vulgaris	r	.	.	.	.	.	.	.
V * Potentilla erecta	
*S * Potentilla tabernaemontani	
* * Potentilla reptans	+	.	.	r	r	.	.	
* * Prunella vulgaris	.	.	.	+	+	r	1	1	+	.	+	r	+	.	.	+	.	
* * Ranunculus bulbosus	
* * Ranunculus repens	.	r	r	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
* * Sangisorba minor	1	1	+	+	1	+	1	1	+	1	+	1	2a	1	1	2a	1	
* * Scabiosa columbaria	+	.	.	r	+	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Scrophularia nodosa	
3 3 Selinum carvifolia	
* * Senecio erucifolius	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Senecio jacobaea	+	r	.	.	.	.	+	r	.	.	r	.	r	.	+	+	.
* * Solidago canadensis	
* * Tanacetum vulgare	1	+	+	.	.	.	.	+	r	+	+	r	
* * Taraxacum officinale agg.	.	r	+	.	.	.	r	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.
* * Thymus pulegioides	.	.	.	+	+	1	2a	2a	2a	+	+	+	2m	1	1	2a	+	
* * Torilis japonica cf	
* * Tragopogon pratensis	
* * Tripleurospermum perforatum	
* * Tussilago farfara	
* * Veronica chamaedrys	
* * Veronica officinalis	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Viola hirta	.	.	.	+	.	1	1	+	1	.	.	.	+	+	+	+	+	
* * Viola reichenbachiana / riviniana	
Gehölze	
* * Acer campestre juv	.	.	.	r	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Acer pseudoplatanus juv	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Betula pendula juv	
* * Carpinus betulus juv	
* * Clematis vitalba	.	.	.	+	1	r	.	r	r	r	r	r	2a	2a	1	+	+	
* * Cornus sanguinea juv	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
* * Crataegus monogyna	+	
* * Crataegus sp. juv	
* * Frangula alnus juv	
* * Fraxinus excelsior juv	
* * Larix decidua juv	
3 3 Ononis cf spinosa	r	r	r	.	.	.	.	.
* * Picea abies Kq	r	.	
* * Populus tremula juv	
* * Prunus spinosa juv	
* * Quercus robur juv	
* * Rosa canina juv	r	r	r	1	1	+	+	+	
* * Rubus caesius	
* * Rubus fruticosus agg. juv	r	r	.	.	.	r	r	r	r	r	r	.	.	
* * Salix cf caprea juv	r	.	
* * Salix cf cinerea juv	

Bezeichnung der Aufnahmefläche: I= Kontrollfläche, II= in Schafexclosure, III= in Totalexclosure;
 Bearbeiter: AB: Annika Brinkert, BJ: Birgit Jedrzejek, FV: Frederike Velbert, KG: Kristin Gilhaus, LB: Lara Baumhöve, VV: Vera Vogt, DR: Denise Rupprecht

No	9-I	9-I	9-I	9-II	9-II	9-II	9-III	9-III	9-III	10-I	10-I	10-I	10-II	10-II	10-II	10-III	10-III	10-III
Bearbeiter	LB,VV,BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR	LB,VV,BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR
Datum	14.05.11	21.06.13	14.06.15	23.06.11	21.06.13	17.06.15	23.06.11	21.06.13	17.06.15	14.05.11	24.06.13	14.06.15	24.06.11	24.06.13	20.06.15	24.06.11	24.06.13	20.06.15
Exposition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SW	SW	SW	-	-	-
Inklination	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0
Foto Richtung	S	S	S	SW	SW	SW	SW	SW	SW	S	S	S	SE	SE	N	SE	SE	N
Foto Ecke	NW	NW	NW	NNW	NNW	NNW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	WSW	WSW	S	WSW	WSW	S
Höhe Bestand [cm]	15	25	28	25	30	28	22	24	25	20	30	30	35	36	28	25	34	35
Höhe Bestand [max, cm]	37	80	100	55	108	118	60	78	65	93	100	115	70	100	105	100	95	111
Höhe Holzige [cm]	10	10	10	15	-	17	-	-	45	20	14	15	60	36	33	40	88	112
Höhe Feldschicht [cm]	15	20	28	25	30	28	22	20	25	20	30	30	35	36	28	25	34	35
Höhe Moosschicht [cm]	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	5
Gesamtbedeckung [%]	99	97	95	97	97	99	90	95	95	95	85	95	90	90	99	70	85	100
Streu [%]	15	8	10	25	12	50	15	15	30	20	25	20	30	20	70	50	50	70
offener Boden [%]	2	2	3	3	3	<1	8	5	7	0	1	2	2	5	<1	3	5	0
Gestein [%]	<1	1	<1	<1	1	0	3	2	<1	5	10	5	5	5	2	4	1	<1
Deckung Strauchschicht [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Deckung Feldschicht [%]	80	90	95	75	95	75	75	75	85	75	60	90	60	85	65	55	75	80
Deckung Moosschicht [%]	80	60	50	90	70	60	60	60	50	60	40	50	85	60	80	20	40	90
Deckung Holzige [%]	<1	<1	0	<1	<1	<1	<1	<1	1	6	3	2	12	5	15	22	15	30
Deckung Süßgräser [%]	20	30	60	25	40	70	40	45	50	30	45	60	20	50	45	20	30	40
Deckung Sauergräser [%]	<1	10	<1	3	5	<1	1	3	3	4	5	1	4	5	<2	1	3	2
Deckung Leguminosen [%]	7	10	15	15	10	5	20	20	10	5	10	6	1	5	<2	10	10	3
Deckung sonstige Krautige [%]	15	30	25	35	20	3	20	15	5	30	15	3	30	15	18	10	15	10
Artenzahl Gefäßpflanzen	37	41	34	35	37	37	43	47	39	46	47	42	42	44	47	46	44	41
Mittlere Bodentiefe	10	5	5	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	8	9	9
Biomasse [g/qm]	44.4	72.8	89.4	65.2	91.5	93.6	134.3	100.1	106.4	141.5	81.6	99.0	76.8	87.2	106.0	38.2	82.3	129.2
NRW																		
WBG																		
Biomasse [g/qm]																		
Süßgräser																		
* * <i>Agrostis stolonifera agg.</i>	+	+	+	+	+	1	1	-	-	1	1	-	-	-	+	-	-	+
* * <i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	1	2a	1	+	2a	1	+	1	+
* * <i>Brachypodium pinnatum</i>	2b	2a	3	2a	2b	2b	2a	2b	2a	2b	2a	2b	2a	2b	2b	2b	2a	2a
3S																		
3S <i>Briza media</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Bromus erectus</i>	-	1	+	1	1	2a	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Calamagrostis epigejos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	1	+
* * <i>Dactylis glomerata</i>	1	+	r	2m	+	+	2m	+	+	+	1	+	+	1	+	1	+	-
3 2 <i>Danthonia decumbens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Deschampsia cespitosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	1	-	-	-	-	-	-
* * <i>Elymus repens</i>	-	-	-	1	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Festuca pratensis</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Festuca rubra</i>	1	+	1	1	1	2m	2a	2a	1	2m	2b	2a	2m	2a	2m	1	2a	1
* * <i>Festuca brevipila</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V * * <i>Festuca filiformis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Festuca ovina agg.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Festuca pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+
* * <i>Lolium perenne</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Poa angustifolia</i>	2m	+	-	2m	2m	+	2m	+	1	1	+	1	+	1	+	1	1	+
* * <i>Poa compressa</i>	1	+	-	1	+	+	1	1	1	+	1	+	+	+	+	+	1	+
* * <i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Trisetum flavescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2m	2a	1	-	2a	1
Seggen & Binsen																		
* * <i>Carex flacca</i>	1	2a	2m	2m	1	1	2m	1	2m	2m	2a	1	2m	1	2m	1	2a	2m
3 3 <i>Carex caryophylla</i>	-	-	-	2m	1	r	+	+	+	-	r	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Carex digitata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Carex hirta</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
* * <i>Carex muricata sstr.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	1	1	+	1	+	+
* * <i>Carex sylvatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1	+	-	-	r	-
* * <i>Luzula campestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Luzula multiflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	+	+	1	+	+	+	+
* * <i>Juncus inflexus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leguminosen																		
* * <i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Lothyrus pratensis</i>	+	+	-	-	-	-	r	+	+	1	1	+	1	+	+	2a	1	1
* * <i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	2a	2a	+	1	2a	+	1	2a	1	1	2a	1	1	2a	1
3 3 <i>Medicago falcata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Medicago varia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Medicago lupulina</i>	+	+	1	1	+	+	1	+	+	1	1	1	1	+	+	+	+	+
* * <i>Mellilotus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	+
* * <i>Trifolium campestre</i>	-	-	-	+	-	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Trifolium dubium</i>	r	+	-	r	-	-	+	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-
* * <i>Trifolium medium</i>	2a	2a	1	2a	2a	1	2b	2b	2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Trifolium pratense</i>	1	+	2a	+	r	+	+	+	+	1	1	1	-	-	-	-	-	-
* * <i>Trifolium repens</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	r	+	-	-	-	-	-	-
* * <i>Vicia angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	+	1	r	+	+
* * <i>Vicia cracca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	r	-	1	+	+	1	+	1
* * <i>Vicia sativa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Vicia tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kräuter																		
* * <i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-	-	r	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* * <i>Ajuga reptans</i>	1	r	+	+	r	+	1	r	+	-	-							

	No	9-I	9-I	9-I	9-II	9-II	9-II	9-III	9-III	9-III	10-I	10-I	10-I	10-II	10-II	10-II	10-III	10-III	10-III
	Bearbeiter	LB,VV,BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR	LB,VV,BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR	BJ	AB,KG	DR
	Datum	14.05.11	21.06.13	14.06.15	23.06.11	21.06.13	17.06.15	23.06.11	21.06.13	17.06.15	14.05.11	24.06.13	14.06.15	24.06.11	24.06.13	20.06.15	24.06.11	24.06.13	20.06.15
V *	<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V *	<i>Centaureum erythraea</i>	+	r	r	.	.	+	.	+	.	+	1	+	+	+	+	+	+	.
*	<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.
3	<i>Cirsium acule</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	+	+	+	+	+	.
*	<i>Cinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
*	<i>Crepis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Daucus carota</i>	+	+	+	1	+	r	1	1	1	+	1	+	1	1	+	1	1	+
*	<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	+	+	+	+	+	+
*	<i>Erigeron acris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	r	.	1	+	.
*	<i>Erigeron annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
*	<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	2a	.	.	+
3	<i>Euphrasia stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
*	<i>Fragaria vesca</i>	1	1	+	1	2m	1	2m	1	1	1	1	+	2a	1	1	1	1	+
*	<i>Galium album</i>	2m	1	1	1	1	+	1	1	+	1	1	+	2a	2a	1	1	1	2a
V *	<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Hieracium lachenalii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1
*	<i>Hieracium laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
*	<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Hypericum hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	r	.	+
*	<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
*	<i>Inula conyzae</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	+	r	r	+	+	.	+	r	r	+
*	<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Leontodon hispidus</i>	r	.	+	+	1	+	1	1	+	r	r	+	.	.	.	.	r	.
*	<i>Leontodon saxatilis</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V *	<i>Leucanthemum vulgare</i>	r	+	1	+	1	1	1	1	+	+	1	+	1	1	1	1	1	+
*	<i>Linum catharticum</i>	.	+	1	+	r	r	+	+	+	1	r	+	1	+	.	+	+	+
*	<i>Listera ovata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	r	r
3S	<i>Ophrys apifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	r	r	.
.	<i>Orchidaceae</i>	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	r	.	.	.	.	r	r	r	+	1	+	1	+	+	+	r
*	<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	1	r	1	+	+	1	.	.	.	+	+	+
*	<i>Pimpinella saxifraga</i>	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	.	.	+	.	.
*	<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Platanthera cf chlorantha</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>Polygala vulgaris</i>	1	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.
V *	<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*S	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Potentilla reptans</i>	.	+	+	.	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Prunella vulgaris</i>	.	r	.	.	.	r	.	.	.	+	+	r	+	.	.	+	.	.
*	<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	r	.	.
*	<i>Sanguisorba minor</i>	1	1	1	2b	2a	1	2a	2a	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.
*	<i>Scabiosa columbaria</i>	1	1	1	1	2m	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Senecio erucifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	1	+
*	<i>Senecio jacobaea</i>	r	r	.	+	+	+	+	r	+	1	1	.	+	.	.	1	r	.
*	<i>Solidago canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	r	.	.	.
*	<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	.
*	<i>Taraxacum officinale agg.</i>	1	r	+	r	+	.	+	.	+	r	r	+	+	r	+	r	.	.
*	<i>Thymus pulegioides</i>	1	2a	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Torilis japonica cf</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	1	r	.	+	+	.
*	<i>Tragopogon pratensis</i>	.	r	r	.	.	.	.	r	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.
*	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
*	<i>Veronica officinalis</i>	r	+	+	.	r	.	+	r	+	+	+	+	+	+	r	.	r	+
*	<i>Viola hirta</i>	+	+	.	r	r	+	r	+	+	1	1	.	2a	1	1	+	1	1
*	<i>Viola reichenbachiana / riviniana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	r	1	+	r
.	Gehölze	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Acer campestre juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	r	r	r	r	1
*	<i>Acer pseudoplatanus juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Betula pendula juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Carpinus betulus juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	1	2a	2a	2a	2b	2b	2b
*	<i>Cornus sanguinea juv</i>	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	2a	+
*	<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Crataegus sp. juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Fragula alnus juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Fraxinus excelsior juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Larix decidua juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>Ononis cf spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Picea abies Kq</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Populus tremula juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Prunus spinosa juv</i>	.	+	.	r	.	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Quercus robur juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Rosa canina juv</i>	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	<i>Rubus fruticosus agg. juv</i>	.	r	.	r	.	+	.	.	.	r	.	.	2a	2a	+	.	.	.
*	<i>Salix cf caprea juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
*	<i>Salix cf cinerea juv</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.

Bezeichnung der Aufnahmefläche: I= Kontrollfläche, II= in Schafexclosure, III= in Totalexclosure;
 Bearbeiter: AB: Annika Brinkert, BJ: Birgit Jedrzejek, FV: Frederike Velbert, KG: Kristin Gilhaus, LB: Lara Baumhöve, VV: Vera Vogt, DR: Denise Rupprecht