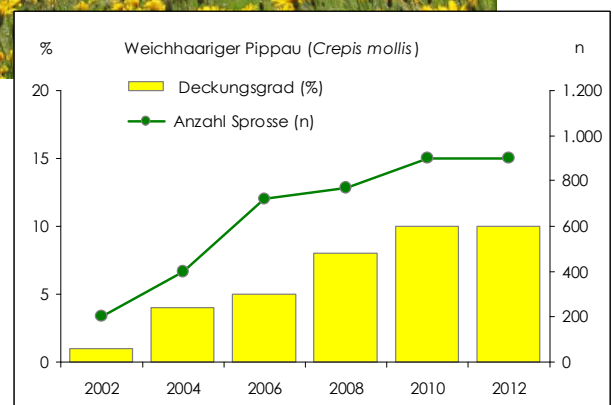
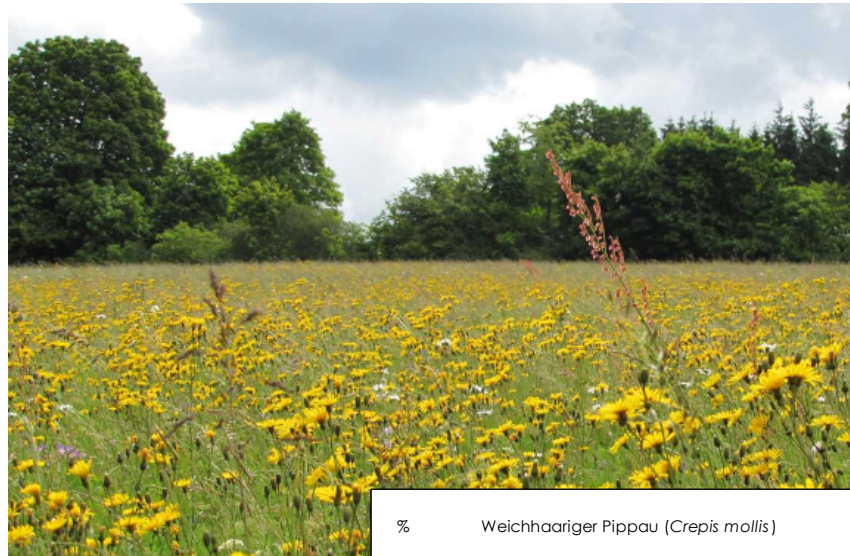


Wirkungskontrolle zum PROFIL Kooperationsprogramm Naturschutz, Teilbereich ‚Besondere Biotoptypen‘ im FFH-Gebiet „Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß“ (Nr. 150)

Vegetationsaufnahmen in Dauerbeobachtungsflächen 2012

30. November 2012



Auftraggeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz (NLWKN) –
Betriebsstelle Hannover-Hildesheim
30453 Hannover, Göttinger Chaussee 76 A



Auftragnehmer:

UBS • Dr. Thomas Meineke
Biologische Landeserkundung
37136 Ebergötzen • Kirchtal 29
www.ubs-meineke.de

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Dr. Thomas Meineke
Kerstin Menge

Inhalt		
1	Anlass und Aufgabenstellung	6
2	Beschreibung der Dauerbeobachtungsflächen	6
2.1	Standortmerkmale	6
2.2	Nutzungen zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen	7
3	Aktuelle Fördermaßnahmen	8
4	Methoden und Methodenkritik	12
4.1	Durchführung der Feinkartierung	12
4.2	Ergebnisbeeinflussende Aspekte	13
4.2.1	Wetter 2011/2012	13
4.2.2	Stickstoff-Immissionen	17
4.2.3	Ermittlung und Klassifizierung von Deckungsgraden	18
4.2.4	Unvollständige Aufnahmen	18
5	Ergebnisse	18
5.1	Dauerbeobachtungsfläche 1	19
5.2	Dauerbeobachtungsfläche 2	19
5.3	Dauerbeobachtungsfläche 3	20
5.4	Dauerbeobachtungsfläche 4	22
5.5	Dauerbeobachtungsfläche 5	23
5.6	Dauerbeobachtungsfläche 6	24
5.7	Dauerbeobachtungsfläche 7	25
5.8	Dauerbeobachtungsfläche 8	27
5.9	Dauerbeobachtungsfläche 9	29
5.10	Dauerbeobachtungsfläche 10	30
5.11	Dauerbeobachtungsfläche 11	31
5.12	Dauerbeobachtungsfläche 12	32
5.13	Dauerbeobachtungsfläche 13	34
5.14	Dauerbeobachtungsfläche 14	36
6	Zusammenfassung	38
7	Quellen	40
8	Anhang	42
8.1	Karten	42
8.2	Tabellen	44
8.3	Fotodokumente	59



Abbildungen

Abbildung 1: Monatswerte der Temperatur für den Zeitraum Mai 2011 bis Juli 2012	14
Abbildung 2: Monatswerte der Niederschlagsmenge für den Zeitraum Mai 2011 bis Juli 2012	15
Abbildung 3: Monatswerte der Sonnenscheindauer für den Zeitraum Mai 2011 bis Juli 2012	16
Abbildung 4: Deckungswerte des Rot-Schwingels in DBF 1	19
Abbildung 5: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Wiesen-Fuchsschwanz und Weiß-Klee in DBF 2	20
Abbildung 6: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Buschwindröschen, Rotem Straußgras, Frauenmantel, Ruchgras, Löwenzahn und Weiß-Klee in DBF 3.	21
Abbildung 7: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Buschwindröschen und Rotem Straußgras in DBF 4	22
Abbildung 8: Deckungswerte von Gewöhnlichem Kreuzblümchen und Trollblume in DBF 4	23
Abbildung 9: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Bergplatterbse und Kleinem Klappertopf in DBF 5	24
Abbildung 10: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Borstgras und Harzer Labkraut in DBF 6	25
Abbildung 11: Deckungswerte von Bärwurz, Wiesen-Schwingel, Weiß-Klee und Acker-Kratzdistel in DBF 7	26
Abbildung 12: Deckungsgrad und Anzahl Sprosse bei Kugeliger Teufelskralle und Breitblättrigem Knabenkraut in DBF 7	27
Abbildung 13: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Draht-Schmiele, Blutwurz, Wiesen-Leinblatt und Arnika in DBF 8	28
Abbildung 14: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Mittlerem Klee, Färber-Ginster, Wiesen-Leinblatt und Nordischem Labkraut in DBF 9	29
Abbildung 15: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz und Wiesen-Leinblatt in DBF 10	31
Abbildung 16: Deckungswerte von Rot-Schwingel und Bärwurz in DBF 11	31
Abbildung 17: Deckungswerte von Trollblume und Weichhaarigem Pippau in DBF 11	32



Abbildung 18: Deckungswerte von Geflecktem Johanniskraut, Bärwurz, Frauenmantel, Spitzwegerich, Rot-Klee, Rot-Schwingel, Wiesen-Labkraut und Rotem Straußgras in DBF 12	33
Abbildung 19: Anzahl der Sprosse und Deckungswerte der Kugeligen Teufelskralle in DBF 12	34
Abbildung 20: Deckungswerte von Bärwurz und Rot-Schwingel in DBF 13	35
Abbildung 21: Deckungswerte von Straußgras, Rot-Klee, Spitz-Wegerich und Ruchgras in DBF 13	35
Abbildung 22: Anzahl Sprosse und Deckungsgrade bei Feuerlilie und Arnika in DBF 13	36
Abbildung 23: Deckungswerte von Bärwurz, Rot-Schwingel und Harzer Labkraut in DBF 14	37
Abbildung 24: Anzahl der Sprosse und Deckungsgrade bei Feuerlilie und Arnika in DBF 14	37

Karten

Karte 1: Lage der Vegetations-Dauerbeobachtungsflächen	43
--	----

Tabellen

Tabelle 1: Lage, Standortmerkmale und Vegetation der Dauerbeobachtungsflächen	10
Tabelle 2: PROFIL KoopNat-Vertragsflächendaten 2012 im Bereich der Dauerbeobachtungsflächen	11
Tabelle 3: Skala der Deckungsgrade	12
Tabelle 4: Vegetationsaufnahmen DBF 1	45
Tabelle 5: Vegetationsaufnahmen DBF 2	46
Tabelle 6: Vegetationsaufnahmen DBF 3	47
Tabelle 7: Vegetationsaufnahmen DBF 4	48
Tabelle 8: Vegetationsaufnahmen DBF 5	49
Tabelle 9: Vegetationsaufnahmen DBF 6	50



Tabelle 10:	Vegetationsaufnahmen DBF 7	51
Tabelle 11:	Vegetationsaufnahmen DBF 8	52
Tabelle 12:	Vegetationsaufnahmen DBF 9	53
Tabelle 13:	Vegetationsaufnahmen DBF 10	54
Tabelle 14:	Vegetationsaufnahmen DBF 11	55
Tabelle 15:	Vegetationsaufnahmen DBF 12	56
Tabelle 16:	Vegetationsaufnahmen DBF 13	57
Tabelle 17:	Vegetationsaufnahmen DBF 14	58



1 Anlass und Aufgabenstellung

Die ausgedehnten Grünlandflächen um den Ort Hohegeiß im Harz besitzen für den Arten- und Biotopschutz landesweite Bedeutung. Heute seltene Bergwiesen und Borstgrasrasen bilden den größten Anteil und waren Anlass für die Ausweisung des NATURA 2000-Gebietes „Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß“ (DE 4329-301). Ihre Erhaltung erfordert eine den historischen Nutzungsformen möglichst nahe kommende Bewirtschaftung bzw. Pflege unter Beachtung negativer Einwirkungen (v. a. eutrophierende Stickstoffimmission). Mit Bereitstellung von EU-Fördermitteln konnte das bereits in den 1990er Jahren initiierte Pflegemanagement ausgebaut werden. Grundlage bilden freiwillige Bewirtschaftungsvereinbarungen, die in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) zwischen interessierten Landwirten und den zuständigen Stellen der Landwirtschaftskammer getroffen wurden.

Zwecks Wirkungskontrolle veranlasste der NLWKN seit dem Jahr 2002 in zweijährigen Abständen die Dokumentation der Vegetationsentwicklung anhand von Feinkartierungen der Gefäßpflanzen-Vegetation in 14 eigens dazu eingerichteten Dauerbeobachtungsflächen (DBF) [10], [11], [12], [13], [14].

Die Ergebnisse der 2012 zum sechsten Male durchgeführten Begleituntersuchungen werden mit diesem Bericht vorgelegt.

2 Beschreibung der Dauerbeobachtungsflächen

2.1 Standortmerkmale

Von den circa 18 bis 37 Quadratmeter großen Aufnahmeflächen befinden sich 12 innerhalb und zwei außerhalb des FFH-Gebietes. Zwei sind im Naturschutzgebiet „Bergwiesengesellschaften bei Hohegeiß“ lokalisiert (vgl. Karte 1).

Alle Dauerbeobachtungsflächen liegen in Höhen zwischen 540 bis 585 m ü. NN. Eine mittlere Jahresniederschlagssumme von 900 bis 1000 mm und eine Jahreslufttemperatur von 5 bis 6 °C kennzeichnen die montane Lage im Übergang zwischen rauem Oberharz und dem bereits sommerwärmeren Unterharz.

Der Untergrund besteht an acht DBF-Standorten aus Diabas, fünf Aufnahmeflächen befinden sich über Tonschiefer und eine ist über Grauwacke lokalisiert. In DBF 8 steht das Gestein teilweise an, in den übrigen ist es von mehr oder weniger steinigem, oft geringmächtigen, frischen bis feuchten, lehmig-tonigen Verwitterungsböden überdeckt. Es handelt sich dabei um Braunerden und Pseudogley-Braunerden.



Drei Flächen (DBF 1, 2 und 7) unterlagen zumindest noch zu Beginn des Monitorings einer (mäßigen) Düngung und wurden daher als Vergleichsflächen einbezogen

Neun der Aufnahmeflächen sind durch nördliche Expositionen mit Neigungswinkeln zwischen ca. 15° und 30° gekennzeichnet. Eine südliche oder südöstliche Ausrichtung weisen vier Flächen auf, eine weitere ist westwärts exponiert. Der stetige Zuwachs randlich stehender Gehölzkulissen bewirkt eine inzwischen drastisch zunehmende Beschattung von vier Aufnahmeflächen.

Sieben Dauerbeobachtungsflächen umfassen Storchschnabel-Goldhaferwiesen (Geranio-Trisetum, Abgrenzung gemäß [3]) und sechs Vergesellschaftungen der Kreuzblumen-Borstgrasrasen (Polygalo vulgaris-Nardetum strictae im Sinne von [18]), darunter einzelne im Übergang zur Storchschnabel-Goldhaferwiese. Die Vegetationszusammensetzung einer zu Beginn des Monitorings noch regelmäßig gedüngten Fläche (DBF 2) kann als Submontan-montane Frischwiese (Poa pratensis-Trisetum-Gesellschaft) abgegrenzt werden [3].

Bei strikter Klassifizierung der Bestände auf der Grundlage statistischer Methoden gemäß [1] wird die Heterogenität bzw. die große Bandbreite von Übergängen innerhalb der gewählten Betrachtungsausschnitte deutlich. Auf daraus resultierende Unsicherheiten wurde im Bericht zu den Erstaufnahmen näher eingegangen [10]. Für die hier im Vordergrund stehende Überwachung der Bewirtschaftung genügt es, Vertreter schutzzielrelevanter Artengruppen zu betrachten. Die Frage, ob eine Storchschnabel-Goldhaferwiese oder ein Kreuzblumen-Borstgrasrasen vorliegt, ist dabei nachrangig bedeutsam. Denn, beide sind gleichermaßen schutzbedürftig und jedenfalls schutzwürdig [21].

Einen Überblick zu den Standortmerkmalen im Bereich der Dauerbeobachtungsflächen vermittelt Tabelle 1.

2.2 Nutzungen zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen

Elf Dauerbeobachtungsflächen liegen in Mähwiesen, von denen drei in der Regel zweimal jährlich gemäht werden. Im Folgenden werden die am Tage der Vegetationsaufnahme erkennbaren Nutzungen beschrieben. Die Angaben beschränken sich also auf das Zeitfenster der Geländetätigkeit und sind somit keinesfalls erschöpfend.

Auf den Vertragsflächen begann die Mahd am 22. Juni im Bereich der DBF 5 sowie in zwei Parzellen bei ‚Breitesitte‘ südlich Mittelberg. Ein nächster Schnitt wurde am 28. Juni auf Wiesen nördlich und östlich ‚Blocksbergwerk‘ (an der B 4 in Richtung Rothesütte) registriert. Am 30. Juni folgten weitere auf drei Teilflächen am Gretchenkopf (nördlich Fischteiche, westlich Schöllichen) sowie in den nördlichen Teilbereichen des Natur-



schutzgebietes „Bergwiesengesellschaften bei Hohegeiß“ (nördlich B4 - DBF 6). Die Räumung bereits am folgenden Tag deutet auf Silagegewinnung hin.

Bis zum 4. Juli fand auf den verbliebenen Vertragsflächen keine weitere Mahd statt - auch nicht auf dem in allen vorausgegangenen Untersuchungsjahren stets sehr zeitig gemähten Wiesenkomplex am Bohlweg/Schützenplatzweg (DBF 1 und DBF 2).

Wie in den früheren Aufnahmejahren standen auf den mageren Bergwiesen im Hasental ab Mitte Mai 10 Rinder (Rinder-Umtriebsbeweidung). Die beiden Dauerbeobachtungsflächen 3 und 4 mussten daher erneut zu einem suboptimal frühen Zeitpunkt aufgenommen werden. Einer ab Mai bis in den Juni hinein reichenden Beweidung mit 6 Rindern und 5 Kälbern unterlag auch die Referenzfläche (Mähweide) mit DBF 7.

Das Abschleppen der Wiesen im April bzw. frühen Mai bedingte wie in den Erfassungsjahren zuvor in einzelnen Aufnahmeflächen mäßige bis deutliche Verletzungen der Vegetationsdecke bzw. des Bodens.

Weitere Details sind den Tabellen 1 und 2 zu entnehmen.

3 Aktuelle Fördermaßnahmen

Nach vorliegenden Unterlagen (Stand: März 2012) wurden um Hohegeiß für insgesamt 95 ha Verträge gemäß Abschnitt 2.2.2 (Besondere Biotoptypen) der „Richtlinie über die Gewährung von Zahlungen zur naturschutzgerechten Bewirtschaftung landwirtschaftlich genutzter Flächen in den Ländern Bremen und Niedersachsen (Kooperationsprogramm Naturschutz – KoopNat)“ abgeschlossen. Der Fördermaßnahme 442 (Mahd) unterliegen 84,5 ha und der Maßnahme 441 (Beweidung) 10,77 ha. Zur Lage und Verteilung der Flächen vergleiche Karte 1. Die getroffenen Vereinbarungen erstrecken sich in aller Regel über einen Verpflichtungszeitraum von 5 Jahren. Weitere Einzelheiten sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Ziel des Teilbereiches „Besondere Biotoptypen“ ist die Erhaltung und Verbesserung u. a. der Bergwiesen (Lebensraumtyp 6520) und Borstgrasrasen (Lebensraumtyp 6230).

Ein günstiger Erhaltungszustand dieser FFH-Lebensraumtypen ist abhängig von

- dem Vorkommen der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten,
- der extensiven Bewirtschaftung,
- der Offenhaltung der Flächen und
- dem Schutz vor Beeinträchtigungen.

Für die Pflanzen- und Tierarten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie sowie weitere stark gefährdete Arten, die überwiegend in den „Besonderen Biotoptypen“ vorkom-



men, ist ebenfalls ein günstiger Erhaltungszustand zu gewährleisten. Zu den stark gefährdeten Arten der Bergwiesen und Borstgrasrasen um Hohegeiß gehören beispielsweise:

- Weichhaariger Pippau (*Crepis mollis*),
- Kugelige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*),
- Trollblume (*Trollius europaeus*).

Gemäß den aktuellen Zuwendungsbescheiden verpflichten sich die Bewirtschafter folgende, mit der Naturschutzverwaltung abgestimmte Auflagen einzuhalten:

- Auf die Anwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln einschließlich Kalken ganzjährig zu verzichten.
- Auf die Durchführung einer mechanischen Bodenbearbeitung ganzjährig zu verzichten.
- Keine Lagerung insbesondere landwirtschaftlicher Geräte, Maschinen und Mist sowie die Anlage von Silagemieten oder Futterlagerplätzen (soweit nicht zur unmittelbaren Fütterung) oder ähnliche, vergleichbare Handlungen vorzunehmen.

Im Falle der Fördermaßnahme Nr. 442 (Mahd) gilt außerdem:

- Keine Beweidung durchzuführen.
- Eine maschinelle Mahd der Vegetation mit dem ersten Schnitt jährlich nach dem 24. Juni, spätestens zum 30.11., durchzuführen. Das anfallende Mähgut ist aufzunehmen, abzufahren und ordnungsgemäß zu verwenden.

Bezüglich der Fördermaßnahme Nr. 441 (Beweidung) ist stattdessen eine Beweidung nach Maßgabe eines Beweidungsplanes durchzuführen. Dies betrifft den Bergwiesenkomplex mit den Dauerbeobachtungsflächen Nr. 3 und 4 (Hasental). Durch die Beweidung der montanen Wiese sollen die typischen, an die besonderen Standortbedingungen angepassten Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften in ihren Beständen gesichert und entwickelt werden. Das Verbuschen der Flächen ist durch die Beweidung zu verhindern. Diese darf mittels Koppelhaltung durch max. 14 Rinder in der Zeit vom 01.05. bis 30.10. erfolgen. Es sind zwei Beweidungsgänge jährlich zugelassen.



Tabelle 1: Lage, Standortmerkmale und Vegetation der Dauerbeobachtungsflächen (DBF) in Bergwiesen und Borstgrasrasen um Hohegeiß.

DBF-Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bezeichnung	Schützenplatzweg	Bohlweg	Hasental, oben	Hasental, unten	Campingplatz	B4	Schöllichen	oberer Skihang	unterer Skihang	Gretchenkopf	Sprenzacker	Dicke Tannen	Lampertsberg	Mittelberg
GK-Koordinaten (DF-Mittelpunkt)	R3615025, H5726053	R3615135, H5726159	R3615220, H5726467	R3615155, H5726481	R3615348, H5726051	R3615201, H5728520	R3615024, H5728216	R3614881, H5726282	R3614864, H5726356	R3615088, H5727815	R3614940, H5727183	R3614728, H5726069	R3615503, H5725720	R3615912, H5726162
Lage in Bezug zu Schutzgebieten	außerhalb FFH-Gebiet	außerhalb FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet und NSG BR 055	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet und NSG BR 055	im FFH-Gebiet
PROFIL-KoopNat	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442	FM-Nr. 441	FM-Nr. 441	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442	-	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442
DQ-Größe (m²)	37	29	36	26	35	29	30	18	22	27	28	20	22	22
Höhe ü. NN (m)	557	565	555	547	547	560	582	572	548	572	585	540	555	548
Exposition	S	S	NW	N	SE	NE	SE	N	N	NW	NW	W	N	N
Neigung	10°	10°	15°	20°	15°	15°	15°	30°	25°	20°	15°	10°	20°	25°
Geologie	Tonschiefer	Tonschiefer	Diabas	Diabas	Tonschiefer	Diabas	Tonschiefer	Diabas	Diabas	Diabas	Diabas	Tonschiefer	Diabas	Grauwacke
Standort	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden	FrISChe, lehmig-tonige Verwitterungsböden	FrISChe, lehmig-tonige Verwitterungsböden	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden	FrISChe, lehmig-tonige Verwitterungsböden	FrISChe, lehmig-tonige Verwitterungsböden	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden	FrISChe, lehmig-tonige Verwitterungsböden	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden	FrISChe bis feuchte, lehmige Schluff- und schluffige Lehm-böden
Boden	Pseudogley-Braunerden	Pseudogley-Braunerden	Braunerden und Pseudogley-Braunerden	Braunerden und Pseudogley-Braunerden	Pseudogley-Braunerden	Pseudogley-Braunerden	Pseudogley-Braunerden	Braunerden und Pseudogley-Braunerden	Braunerden und Pseudogley-Braunerden	Pseudogley-Braunerden	Braunerden und Pseudogley-Braunerden	Pseudogley-Braunerden	Pseudogley-Braunerden	Pseudogley-Braunerden
Pflanzengesellschaft	Geranio-Trisetum (Polygonon-Trisetion)	Poa pratensis-Trisetum-Gesellschaft (Arrhenatherion)	Geranio-Trisetum (Polygonon-Trisetion)	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)	Geranio-Trisetum (Polygonon-Trisetion)	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)	Geranio-Trisetum (Polygonon-Trisetion)	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)	[Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)]	Geranio-Trisetum (Polygonon-Trisetion)	Geranio-Trisetum (Polygonon-Trisetion)	[Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)]	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)
Deckungsgrad Gefäßpflanzen 2012 (%)	85	100	75	70	95	95	90	55	60	95	95	98	98	85
Deckungsgrad Moose 2012 (%)	35	<1	95	80	35	70	5	75	90	80	75	55	60	80
Gefäßpflanzenarten 2012	33	29	34	49	43	31	49	49	67(-69)	38	47	49	45	27
RL-Gefäßpflanzenarten 2012	0	0	2	3	0	2	4	6	11	3	5	4	9	3
Baumschatten	-	-	-	zeitweise	zeitweise	-	-	-	zeitweise	-	-	-	-	zeitweise
Nutzung Mai-Juli 2012	bis 04.07.2012 nicht gemäht	bis 04.07.2012 nicht gemäht	Rinder-Umtriebsweide (10 Tiere) ab 14.05.2012	Rinder-Umtriebsweide (10 Tiere) ab 14.05.2012	Mahd am 22.06.2012	Mahd am 30.06.2012	6 Rinder + 5 Kälber im Mai + Juni 2012 bis 04.07.2012 keine Mahd	Mahd vermutlich August/September 2012	Mahd vermutlich August/September 2012	bis 04.07.2012 nicht gemäht	bis 04.07.2012 nicht gemäht	Mahd vermutlich August/September 2012	Mahd vermutlich August/September 2012	Mahd vermutlich August/September 2012
Düngung bzw. Düngemiteleinfluss	keine aktuelle Düngung erkennbar	keine aktuelle Düngung erkennbar	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	mäßiger Düngemiteleinfluss	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung
			im Umfeld lokal Vegetations- / Bodenöffnung durch Weidetritt	im Umfeld lokal Vegetations- / Bodenöffnung durch Weidetritt		Vegetations-schäden durch Tritt, Fahrspuren, und Lockfütterung (Jagdbetrieb). Ausbreitung von Störzeigern (Wildackerparzelle)	lokal Vegetations-schäden und Bodenöffnung durch Weidetritt	starke Vegetations-schäden durch Fahrzeuge		im Umfeld etliche Stellen mit Vegetations-schäden				



Tabelle 2: PROFIL KoopNat-Vertragsflächendaten 2012 im Bereich der Dauerbeobachtungsflächen (Tabelle 1 und Karte 1) gemäß Informationen über Feldblock- und Vertragsdaten des Servicezentrums Landentwicklung und Agrarförderung, Stand März 2012 (vom NLWKN erhalten am 03.08.2012).

DBF-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Name (vgl. Tabelle 1)	Schützenplatzweg	Am Bohlweg	Hasental (oben)	Hasental (unten)	Campingplatz	An der B4	Schöllichen	Am Brande (oberer Skihang)	Am Brande (unt. Skihang)	Gretchenkopf	Sprenzacker	Dicke Tannen (oberhalb)	Lampertsberg	Mittelberg (Nordhang)
Schutzgebiet	außerhalb FFH-Gebiet	außerhalb FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet und NSG BR 055	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet	im FFH-Gebiet und NSG BR 055	im FFH-Gebiet
Förderprogramm [Stand 2012]	PROFIL-KoopNat	PROFIL-KoopNat	PROFIL KoopNat	PROFIL KoopNat	PROFIL-KoopNat	PROFIL-KoopNat	-	PROFIL-KoopNat	PROFIL-KoopNat	PROFIL-KoopNat	PROFIL-KoopNat	PROFIL-KoopNat	PROFIL-KoopNat	PROFIL-KoopNat
Feldblock-Nummer	07 6414 0026	07 6414 0026	08 6414 0002	08 6414 0002	03 6414 1037	03 6414 0058	03 6414 0056	08 6414 0004	08 6414 0004	03 6414 1004	07 6414 0011	03 6414 1029	07 6414 0015	03 6414 1047
Schlag-Nr.	90	90	210	210	170	260	-	60	60	350	250	62	70	57
Vertragsnehmer	SCHUBERT, M.	SCHUBERT, M.	SCHUBERT, M.	SCHUBERT, M.	SCHUBERT, M.	SCHUBERT, M.	-	NEIGENFINDT, A.	NEIGENFINDT, A.	SCHUBERT, M.	SCHUBERT, M.	NEIGENFINDT, A.	NEIGENFINDT, A.	NEIGENFINDT, A.
Bewirtschaftungsvariante (FM-Nr.)	442	442	441	441	442	442	-	442	442	442	442	442	442	442
Nutzung 2012	bis 04.07.2012 nicht gemäht	bis 04.07.2012 nicht gemäht	Rinder-Umtriebsweide (10 Tiere) ab 14.05.2012	Rinder-Umtriebsweide (10 Tiere) ab 14.05.2012	Mahd am 22.06.2012	Mahd am 30.06.2012	6 Rinder + 5 Kälber im Mai + Juni 2012 bis 04.07.2012 keine Mahd	Mahd vermutlich August/ September 2012	Mahd vermutlich August/ September 2012	bis 04.07.2012 nicht gemäht	bis 04.07.2012 nicht gemäht	Mahd vermutlich August/ September 2012	Mahd vermutlich August/ September 2012	Mahd vermutlich August/ September 2012

441 = KoopNat, Besondere Biotoptypen, Beweidung. – 442 = KoopNat, Besondere Biotoptypen, Mahd.



4 Methoden und Methodenkritik

4.1 Durchführung der Feinkartierung

Zwecks weitestgehender Vergleichbarkeit erfolgten die Vegetationsaufnahmen möglichst zum gleichen Zeitpunkt vorausgegangener Erhebungen:

15.05.12 12.06.12 13.06.12 14.06.12 15.06.12

Die Koordinaten der DBF-Eckpunkte liegen im GIS als Rechts-Hochwerte (Gauss-Krüger, Streifen 3) vor.

Zur Auffindung der DBF diente das DGPS-Gerät Trimble GeoXH 2008 (± 30 cm). Die an den Eckpunkten der Aufnahmeflächen eingesetzten Rundblock-Holzpflocke waren in der Regel zwischenzeitlich überwachsen und in einigen Flächen nicht mehr auffindbar. Daher kam zur exakten Lokalisierung der markierten DBF-Eckpunkte außerdem ein Magnetsuchgerät (CST Magna-Trak 100) zum Einsatz.

Wie bereits bei den Vegetationsaufnahmen in den vorausgegangenen Untersuchungsjahren erfolgte für alle in den Dauerflächen festzustellenden Gefäßpflanzenarten an den jeweiligen Aufnahme Terminen eine Abschätzung des prozentualen Deckungsgrades sowie der Individuenmenge. Es wird hierunter der relative Flächenanteil der bei Aufsicht erkennbaren Blattmasse einer Pflanzensippe des entsprechenden Stratums (Moos, Kraut-, Strauch- oder Baumschicht) an der betrachteten Aufnahmefläche verstanden. In den hier präsentierten Ergebnistabellen sind die Werte gemäß LONDO skaliert (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Skala der Deckungsgrade nach LONDO [9].

Skala	Intervall (%)	Mittelwert (%)
.1	<1	<1
.2	1-3	2
.4	3-5	4
1	5-15	10
2	15-25	20
3	25-35	30
4	35-45	40
5	45-55	50
6	55-65	60
7	65-75	70
8	75-85	80
9	85-95	90
10	95-100	(100)



Die Klassengrößen der Individuenhäufigkeit sind gemäß LONDO durch folgende Buchstaben kenntlich gemacht:

r	sporadisch, meist nur ein Individuum
p	wenige Individuen (ca. 2-15)
a	zahlreiche Individuen (ca. 15-30)
m	sehr zahlreich (>30)

Deutliche Abweichungen der Deckungsgrade (Trend) gegenüber dem Vergleichsjahr sind in den tabellarischen Darstellungen der Vegetationsaufnahmen je Dauerquadrat wie folgt symbolisiert:

↑	i. d. R. mindestens 10 % Zunahme des Deckungsgrades
↗	i. d. R. 5-9 % Zunahme des Deckungsgrades
↓	i. d. R. mindestens 10 % Abnahme des Deckungsgrades
↘	i. d. R. 5-9 % Abnahme des Deckungsgrades.

Es bedeuten: I = Veränderungen 2004 gegenüber 2002, II = 2006 gegenüber 2004, III = 2008 gegenüber 2006, IV = 2010 gegenüber 2008, V = 2012 gegenüber 2010 und VI = 2012 gegenüber 2002.

Die Anzahl der Sprosse bzw. Rosetten von Pflanzenarten der Gefährdungskategorien 1 und 2 wurden regelmäßig ausgezählt, so dass Abweichungen zwischen den Aufnahmejahren außerdem auf diesem Wege dargestellt werden können.

Zur Identifizierung und taxonomischen Abgrenzung der Gefäßpflanzen wurde die aktuelle Literatur herangezogen (z. B. [6], [7], [17]). Die Nomenklatur folgt aus praktischen Gründen weiterhin weitgehend der Liste von WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998), auch wenn diese in großen Teilen nicht mehr dem derzeitigen Erkenntnisstand entspricht.

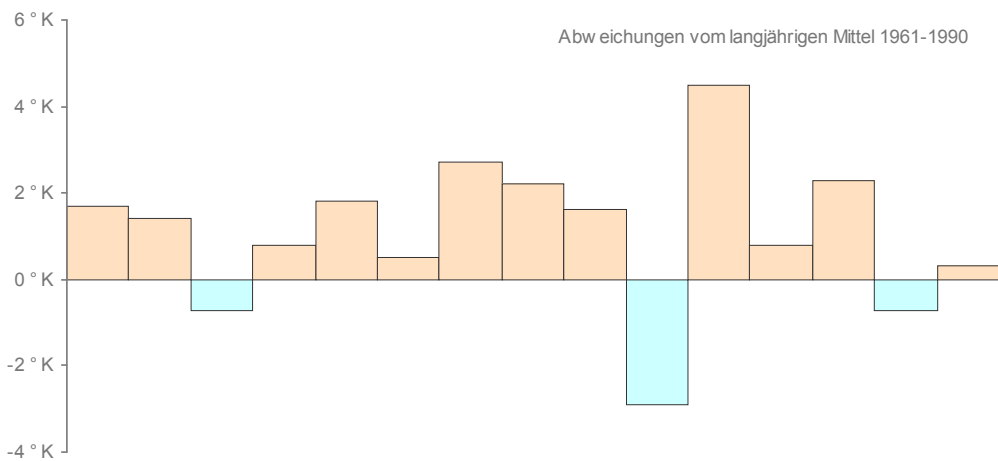
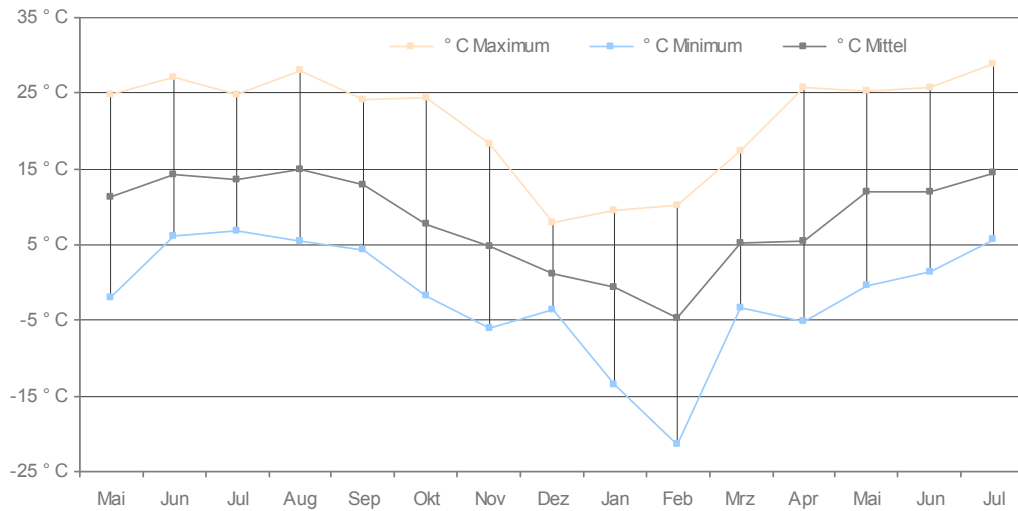
4.2 Ergebnisbeeinflussende Aspekte

Bei der Beurteilung von Veränderungen in der Zusammensetzung oder im Deckungsgrad der Arten ist der Einfluss verschiedener Wirkpfade zu beachten. Neben der Nutzung kommen vor allem das Wettergeschehen, der immissionsbedingte Einfluss auf den Nährstoffhaushalt und nicht zuletzt methodenbedingte Fehler in Betracht.

4.2.1 Wetter 2011/2012

Mangels Wetterdaten aus Hohegeiß wird auf Messwerte der nächstgelegenen Wetterstation Braunlage zurückgegriffen (vgl. Abbildung 1 bis Abbildung 3). Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich Hohegeiß im Unterschied zu Braunlage durch geringere Jahresniederschlagsmengen und eine höhere Jahreslufttemperatur auszeichnet.





	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul
Abweichung	1,7 °K	1,4 °K	-0,7 °K	0,8 °K	1,8 °K	0,5 °K	2,7 °K	2,2 °K	1,6 °K	-2,9 °K	4,5 °K	0,8 °K	2,3 °K	-0,7 °K	0,3 °K

Abbildung 1: Monatswerte der Temperatur für den Zeitraum Mai 2011 bis Juli 2012 (nach Aufzeichnungen der Wetterstation Braunlage) und Abweichungen vom langjährigen Mittel (1961-1990).



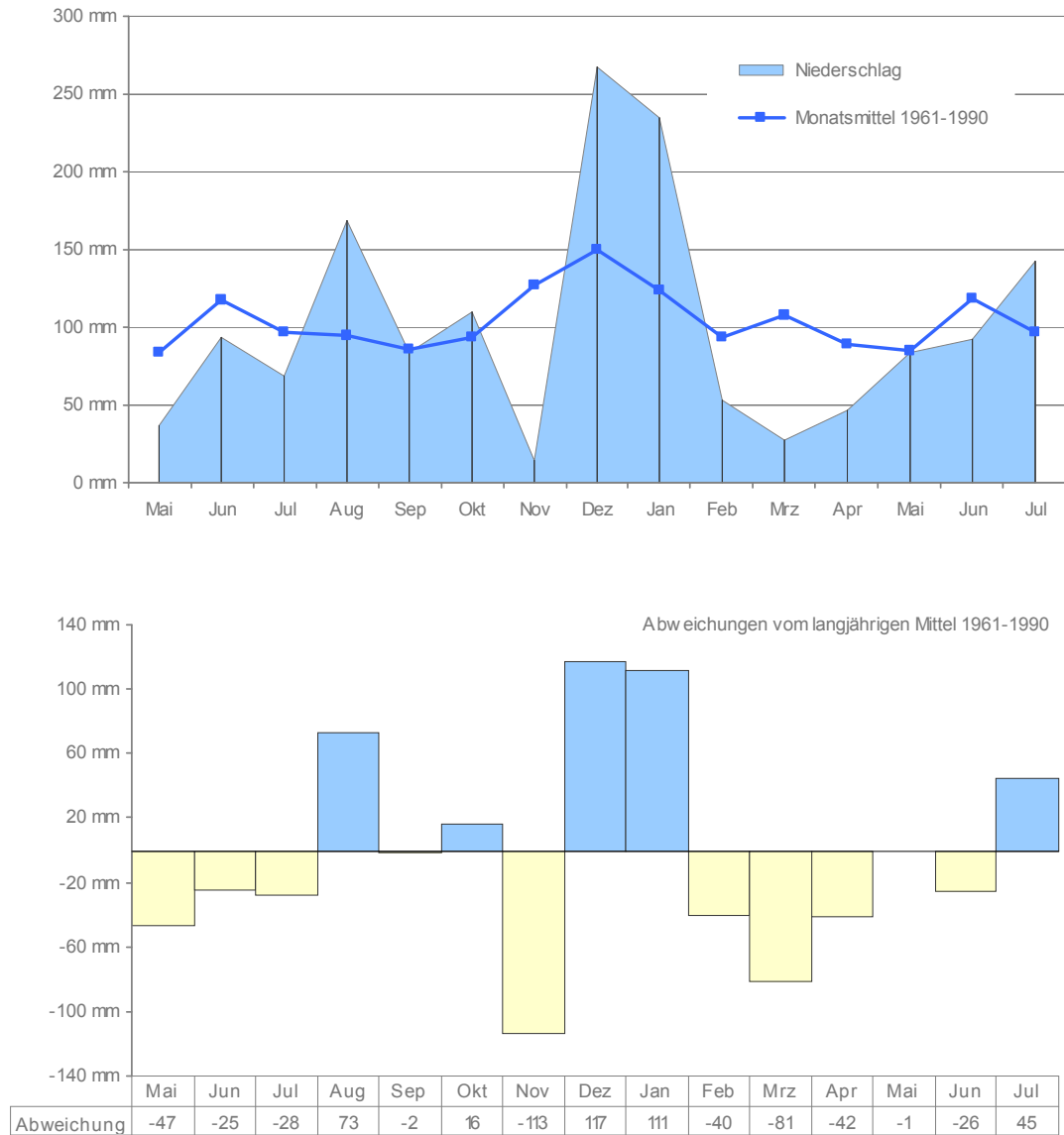


Abbildung 2: Monatswerte der Niederschlagsmenge für den Zeitraum Mai 2011 bis Juli 2012 (nach Aufzeichnungen der Wetterstation Braunlage) und Abweichungen vom langjährigen Mittel (1961-1990).



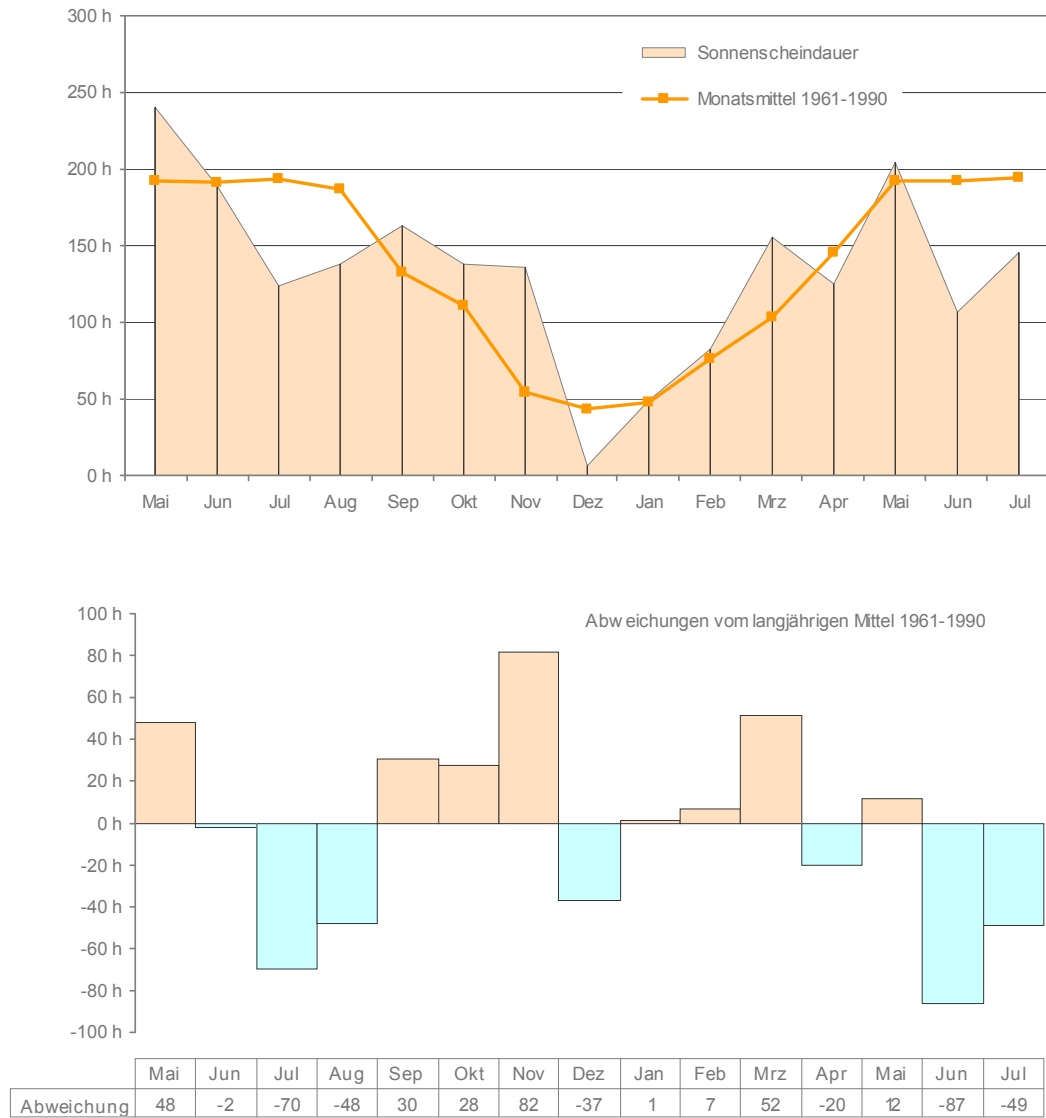


Abbildung 3: Monatswerte der Sonnenscheindauer für den Zeitraum Mai 2011 bis Juli 2012 (nach Aufzeichnungen der Wetterstation Braunlage) und Abweichungen vom langjährigen Mittel (1961-1990).



Nach einem eher warmfeuchten, sonnenscheinarmen Jahreswechsel 2011/2012 folgte dem deutlich zu kalten Februar 2012 (-2,9°K Abweichung vom langjährigen Mittel) ein ausgeprägt trocken-warmer März. Auch April und Mai zeigten sich insgesamt wärmer und niederschlagsärmer als im langjährigen Mittel, jedoch waren die Abweichungen weniger deutlich als im Vormonat. Die eher unterdurchschnittliche Sonnenscheindauer weist für beide Monate ein am Tage faktisch geringeres Wärmeangebot aus, was für die Entwicklung der Vegetation und wärmebedürftiger Tierarten letztlich von entscheidender Bedeutung ist. Das Monatsmittel der Lufttemperatur und die monatlichen Niederschlagssummen lagen im Juni deutlich unter und im Juli über dem langjährigen Mittelwert. Hingegen schien die Sonne in beiden Monaten sehr deutlich weniger als im langjährigen Mittel. Vor allem dieser Sachverhalt hatte auf die Entwicklung bzw. Präsenz wärmeliebender Pflanzen- wie Tierarten bedeutsamen Einfluss.

4.2.2 Stickstoff-Immissionen

Zwischen Stickstoffangebot und Artenreichtum besteht ein mehrfach beschriebener Zusammenhang: Mit steigendem N-Gehalt nimmt die Artenvielfalt ab (z. B. [20], [4]). Aufgrund der exponierten Lage ist die Gesamtstickstoffdeposition im westlichen Harz mit 30-40 kg/ha und Jahr [16] vergleichsweise hoch. Sie übersteigt die für Borstgrasrasen und magere Bergwiesen empfohlenen Richtwerte (10-15/20 kg/ha und Jahr [19]) um mehr als das Doppelte¹. Daran hat sich im Grundsatz nichts geändert [2], weshalb der bereits im Vorbericht [14] behandelte Sachverhalt hier wiederholt Erwähnung findet.

Überdies bewirkt stetige atmogene Stickstoffdeposition auf basenarmen und daher weniger gut gepufferten Standorten eine Absenkung des pH-Wertes, was zu vermehrtem Austrag von Kalium, Magnesium und Calcium führen kann. Die daraus resultierende Anreicherung von Rohhumus mindert Artenzahl und Deckungsgrad der Gefäßpflanzen. Unter den vergleichsweise humiden (Klein-)Klimabedingungen um Hohegeiß entwickelt dann das Sparrige Kranzmoos (*Rhytidiadelphus squarrosus*) insbesondere an absonnigen Standorten einen nahezu monodominanten Moosfilz. Die damit verbundene Ertragsminderung bzw. Verwertbarkeit war Anlass für einen Versuch der Bodenverbesserung durch definierte Kalk-Magnesium-Gaben [15].

Stickstoff-Immissionen können also weitgehend unabhängig von der naturschutzverträglichen Nutzung das Artengefüge ungünstig verändern. Bergwiesen und Borstgrasrasen gelten diesbezüglich als besonders empfindlich [21].

¹ Während seit Ende der 1990er Jahre der Anteil der Stickstoffoxid-Deposition sank, blieb der vorrangig aus der Tierproduktion resultierende Eintrag von Ammoniak- bzw. Ammonium-Stickstoff unverändert hoch [2].



4.2.3 Ermittlung und Klassifizierung von Deckungsgraden

Insbesondere in artenreichen und dicht geschlossenen Aufnahmeflächen mittlerer (statistischer) Diversität ist es leicht möglich, junge, nicht blühende oder wenig vitale Individuen geringmächtiger Vorkommen zu übersehen.

Zu beachten sind weiterhin die aus der Klassifizierung von Grenzwerten resultierenden Probleme: Beispielsweise bei der Zuordnung einer vorgefundenen Bedeckung von 5% zur Stufe 1 oder .4 der LONDO-Skala. Zur Beurteilung von Veränderungen wurde daher im Folgenden stets das Ausmaß der Prozentwertdifferenz betrachtet und nicht allein der Klassenunterschied.

4.2.4 Unvollständige Aufnahmen

Aufgrund der am 14. Mai einsetzenden Rinderbeweidung im Hasental (Dauerbeobachtungsflächen Nr. 3 und 4) erfolgten hier die Vegetationsaufnahmen bereits am 15. Mai. Das zu diesem Zeitpunkt noch weit zurückliegende Pflanzenwachstum erlaubte jedoch nur eine unvollständige Erfassung. Eine nochmalige Erkundung am 12. Juni ermöglichte aufgrund der Beweidung nur bedingt Ergänzungen und Korrekturen. Es kann deshalb nicht ausgeschlossen werden, dass Pflanzenarten unerkannt blieben. Auch sind Unterschiede bei den Deckungsgraden im Vergleich zu unbeweideten DBF zu beachten.

Im Unterschied zu vorausgegangenen Vegetationsaufnahmen stand DBF 7 noch Ende Juni unter Beweidung. Daraus ergeben sich auch an diesem Standort bezüglich Aussagekraft und Vergleichbarkeit ähnliche Einschränkungen.

5 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Vegetationsaufnahmen sind Tabelle 4 bis Tabelle 17 zu entnehmen. Jede Tabelle enthält zum Vergleich auch die in den Jahren 2002, 2004, 2006, 2008 und 2010 ermittelten Deckungsgrade.

In den folgenden Abschnitten werden die als real eingestuftten Änderungen bzw. Trends benannt, soweit sie die für die Erhaltung der Bergwiesen relevanten Pflanzenarten in positiver wie negativer Hinsicht betreffen. Die Ergebnisbeurteilung erfolgt jeweils für die Parameter (1) Deckungsgrad der dominanten Gefäßpflanzenarten, (2) Anzahl und Deckungsgrad der Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten, (3) Deckungsgrad der Störzeiger und (4) Deckungsgrad der Moose. In der Beobachtungsfläche neu auftretende Arten werden ebenfalls benannt.



5.1 Dauerbeobachtungsfläche 1

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Ein sehr deutlicher Deckungsgrad-Zuwachs zeigte sich beim Rot-Schwingel. Beim Grannen-Ruchgras hielt sich der 2010 registrierte auffällige Zuwachs hingegen nicht (Rückgang von 16% auf <6%).

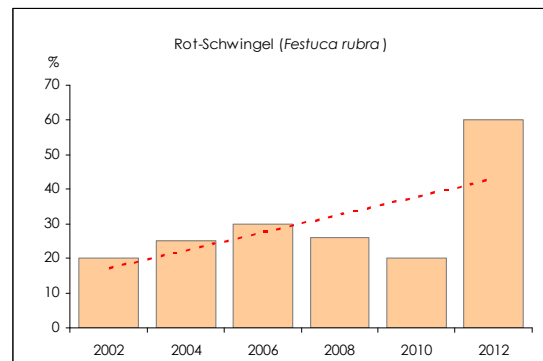


Abbildung 4: Deckungswerte des Rot-Schwingels in DBF 1.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine Vorkommen.

Störzeiger: Der 2010 erstmals registrierte Berg-Ahorn-Jungwuchs konnte 2012 nicht mehr bestätigt werden.

Moose: Nach stetiger Zunahme von 5 auf 50 % im Zeitraum 2002 bis 2010 war jetzt ein Rückgang der Moosbedeckung auf 35 % zu verzeichnen.²

Neue Art(en): Wald-Storchschnabel *Geranium sylvaticum* und Tüpfel-Johanniskraut *Hypericum perforatum*.

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand.

5.2 Dauerbeobachtungsfläche 2

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2010 erhöhte sich der Deckungsgrad beim Rot-Schwingel um 30% auf 60%. Auffällig ist auch die Feststellung einer deutlichen Ausbreitung des Weiß-Klees. Lag der Wert in den Vorjahren bei kaum mehr als 1%, so waren es jetzt 24%. Etwas häufiger zeigte sich auch der Spitz-Wegerich. Der Gamander-Ehrenpreis hingegen kam im Vergleich zu 2010 schwächer zur Entwicklung. Ein beachtlicher Deckungswertrückgang zeigte sich beim Wiesen-Fuchsschwanz. In den zurückliegenden Aufnahmen zählte er stets zu den dominanten Gräsern.

² Im Bericht 2010 wurden irrtümlich falsche Werte verwendet.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine Vorkommen.

Störzeiger: Der 2008 erstmals gefundene Acker-Ehrenpreis trat - wie bereits 2010 - erneut auf. Die Kriech-Quecke war auch 2012 nicht mehr aufzufinden.

Moose: Im Vergleich zu allen Aufnahmeflächen weiterhin mit dem geringsten Deckungsgrad.

Neue Art(en): Fettwiesen-Margerite *Leucanthemum ircutianum*

Beurteilung: Die festgestellten Veränderungen lassen sich auf den Düngeverzicht in den letzten Jahren zurückführen.

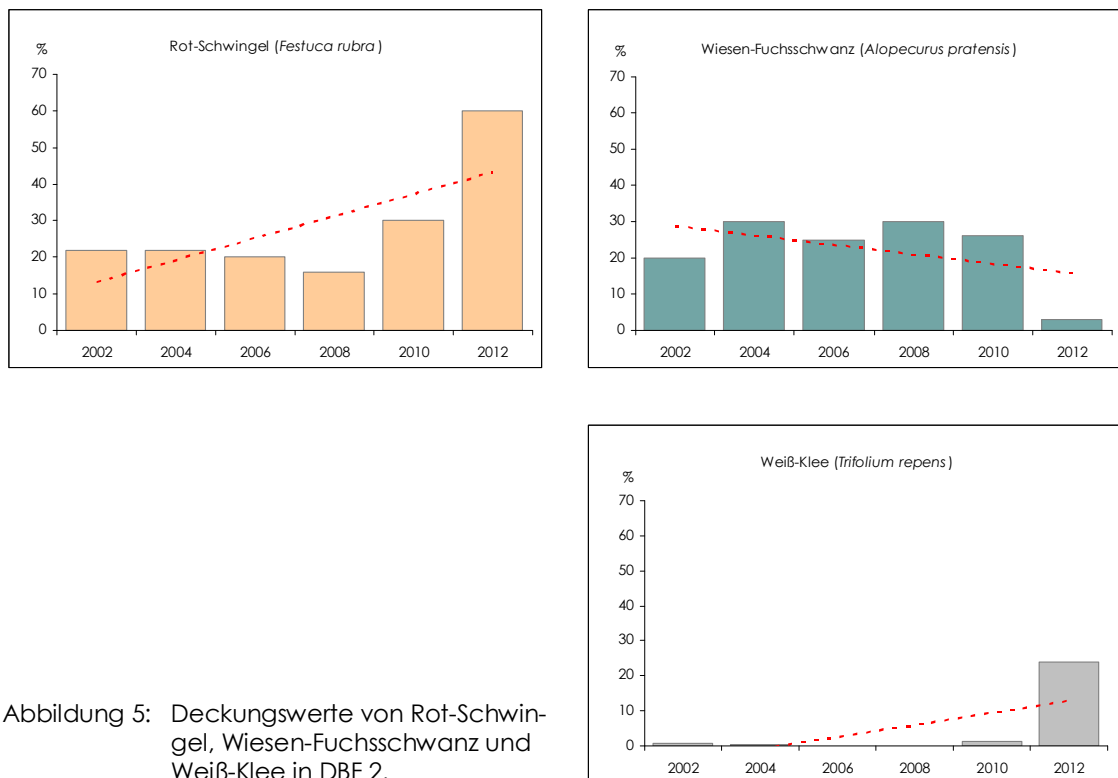


Abbildung 5: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Wiesen-Fuchsschwanz und Weiß-Klee in DBF 2.

5.3 Dauerbeobachtungsfläche 3

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Die Flächenbedeckung von Rot-Schwingel und Bärwurz blieb etwa auf gleichem Niveau wie 2010. Der Weiß-Klee war 2012 etwas schwächer vertreten, jedoch immer noch deutlich stärker als in den Aufnahmen vor 2010. Bemerkenswert ist die vergleichsweise starke Präsenz des Buschwindröschens. Im Übrigen lassen sich gleichbleibende Werte bzw. Tendenzen feststellen.





Abbildung 6: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Buschwindröschen, Rotem Straußgras, Frauenmantel, Ruchgras, Löwenzahn und Weiß-Klee in DBF 3.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Von den ehemals maximal fünf Trollblumen fanden wir 2012 nur noch eine nicht blühende Pflanze. Beim Weichhaarigen Pippau lässt sich hingegen ein leichter Bestandszuwachs feststellen.

Moose: Nochmals Zunahme des Gesamtdeckungsgrades auf nun 95% (dominant *Rhytidiadelphus squarrosus*).

Beurteilung: Die festgestellten Änderungen sind Ausdruck der stets jahreszeitlich sehr frühen Beweidung. Das Zeitfenster der Beweidung sollte daher Jahr zu Jahr zu wechseln.

5.4 Dauerbeobachtungsfläche 4

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Die Deckungsgrade von Bärwurz und Straußgras blieben auch 2012 deutlich niedriger als zu Beginn des Untersuchungszeitraumes. Auffällig ist die Ausbreitung des schattenverträglichen Wald-Rispengrases (*Poa chaixii*).



Abbildung 7: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Buschwindröschen und Rotem Straußgras in DBF 4.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Die Trollblume zeigte sich wiederum in verminderter Stärke. Das zuletzt 2006 festgestellte Kreuzblümchen ist wohl definitiv verschwunden. Hingegen trat das 2010 vermisste Zierliche Labkraut erneut in Erscheinung. Die Zahl der *Crepis mollis*-Pflanzen nahm zwar zu, jedoch erhöhte sich aufgrund ihrer geringen Vitalität der Deckungsgrad nicht.

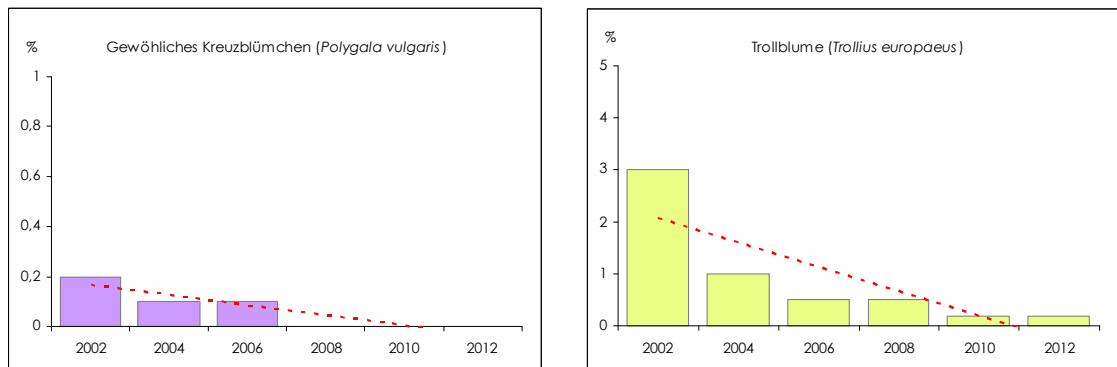


Abbildung 8: Deckungswerte von Gewöhnlichem Kreuzblümchen und Trollblume in DBF 4.

Störzeiger: Abgesehen von einem Ebereschen-Sämling (wie 2010) und vom erstmaligen Erscheinen des Ausdauernden Weidelgrases (*Lolium perenne*) keine auffälligen Befunde.

Moose: Wie 2010 sehr hoher Deckungsgrad (80%), jedoch etwas niedriger als 2008 (85%) bzw. 2004 und 2006 (90%).

Beurteilung: Die seit 2004 stetig deutlicher werdende Verarmung resultiert vor allem aus zunehmendem Schattenwurf der unweit stehenden Gehölzkulisse.

5.5 Dauerbeobachtungsfläche 5

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Eine Fortsetzung der Ausbreitungstendenz zeigt sich beim Rot-Schwengel. Gegenüber dem Rückgang in 2010 (40%) erschien die Bärwurz nun wieder in größerer Dichte (60%). Der 2010 sehr hohe Deckungsgrad des Kleinen Klappertopfs verminderte sich 2012 um mehr als die Hälfte.



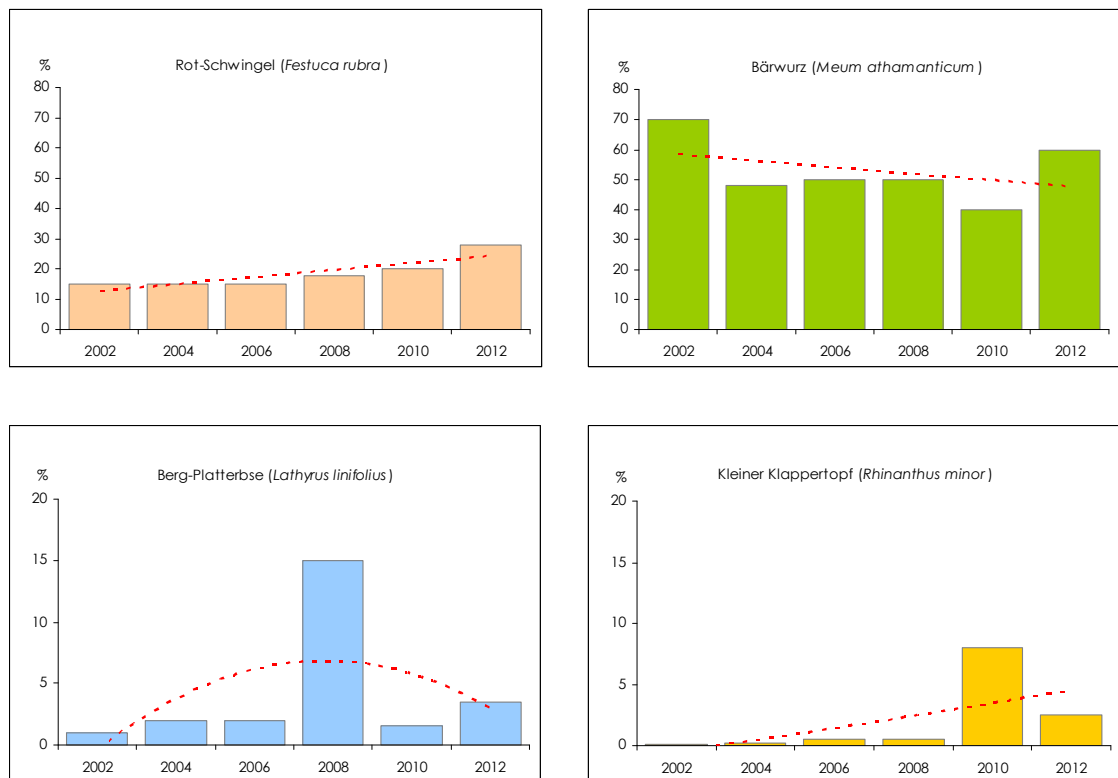


Abbildung 9: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Bergplatterbse und Kleinem Klappertopf in DBF 5.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: 2012 keine Vorkommen. Die 2006 erstmalig erschienene Heide-Nelke wurde danach nicht erneut registriert.

Störzeiger: Ahorn-Sämlinge wie 2010, ansonsten kein weiteres Auflaufen von Gehölzen.

Moose: Gesamtdeckung (35%) geringer als in den Vorjahren (40-50%), aber höher als zu Beginn der Untersuchungen (2002: <10%, 2004: 15%)

Beurteilung: Im Vergleich zu 2010 weitgehend unveränderte Situation. Neu im DBF: Doldiges Habichtskraut *Hieracium umbellatum*.

5.6 Dauerbeobachtungsfläche 6

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Bärwurz leicht mehr als 2010, aber gegenüber 2002 und 2004 mit abnehmender Tendenz. Rot-Schwingel hingegen – wie in vielen anderen Probestellen – mit signifikant größerer Deckung. Deutlich stärker traten Harzer Labkraut und Borstgras in Erscheinung. Das gleichzeitige Fehlen von Arten, die auf eine gute Basenversorgung angewiesen sind (Spitzwegerich, Hornklee, Sternmiere), kann Folge erhöhter Auswaschung von Neutralkationen sein (vgl. Kap. 4.2.2.)



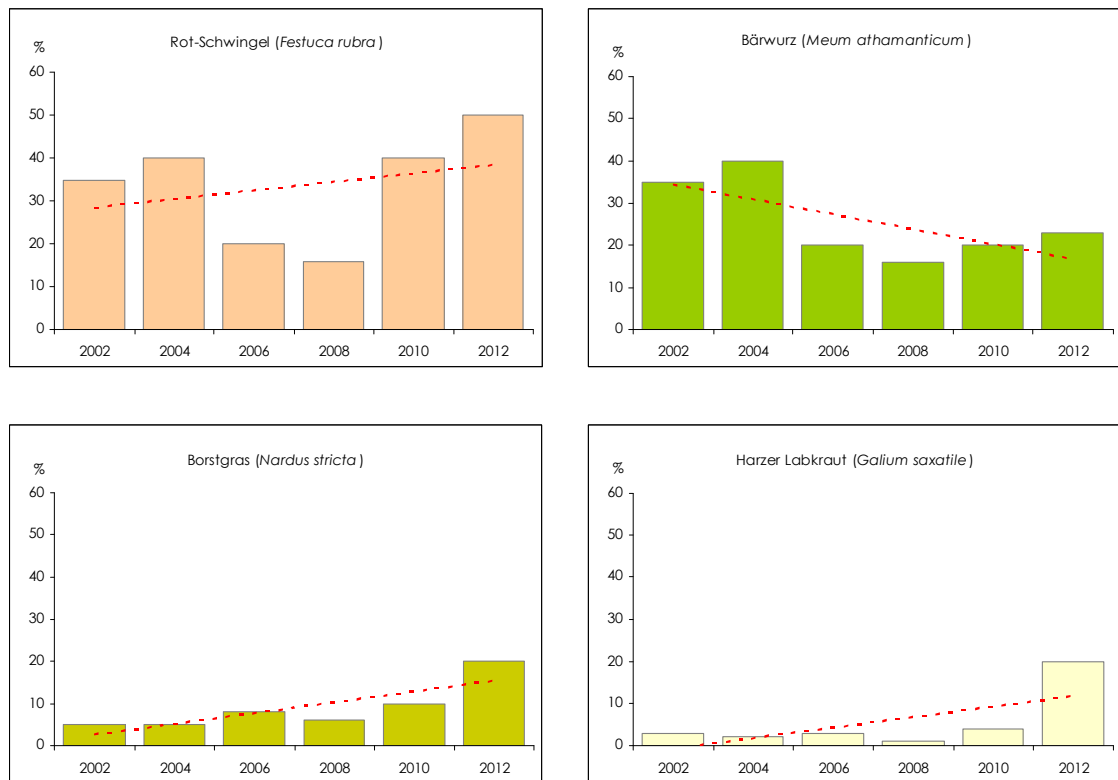


Abbildung 10: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Borstgras und Harzer Labkraut in Dauerbeobachtungsfläche 6.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine signifikante Veränderung bei Arnika und Heidenelke.

Störzeiger: In der DBF keine auffälligen Erscheinungen. Im Umfeld weiterhin vermehrt Lupinen (Wildacker).

Moose: Gesamtdeckung mit 70% im Vergleich zu 2010 um 20% erhöht.

Beurteilung: Veränderungen resultieren möglicherweise aus zunehmender Auswaschung von Neutralkationen.

5.7 Dauerbeobachtungsfläche 7

Die Daten aus 2010 sind wegen erzwungenen Abbruchs der Vegetationsaufnahme unvollständig. 2012 wurde die Fläche von der ersten Maihälfte bis mindestens in die zweite Junihälfte hinein beweidet. Eine vergleichende Bewertung der Aufnahmen aus beiden Jahren ist daher nur mit Einschränkungen möglich.



Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Der Wiesen-Schwingel breitete sich nochmals aus. Dagegen nahm der Bärwurz-Bestand weiter ab. Acker-Kratzdistel und Weiß-Klee sind gegenüber der Erstaufnahme (2002) weiterhin deutlich stärker präsent.

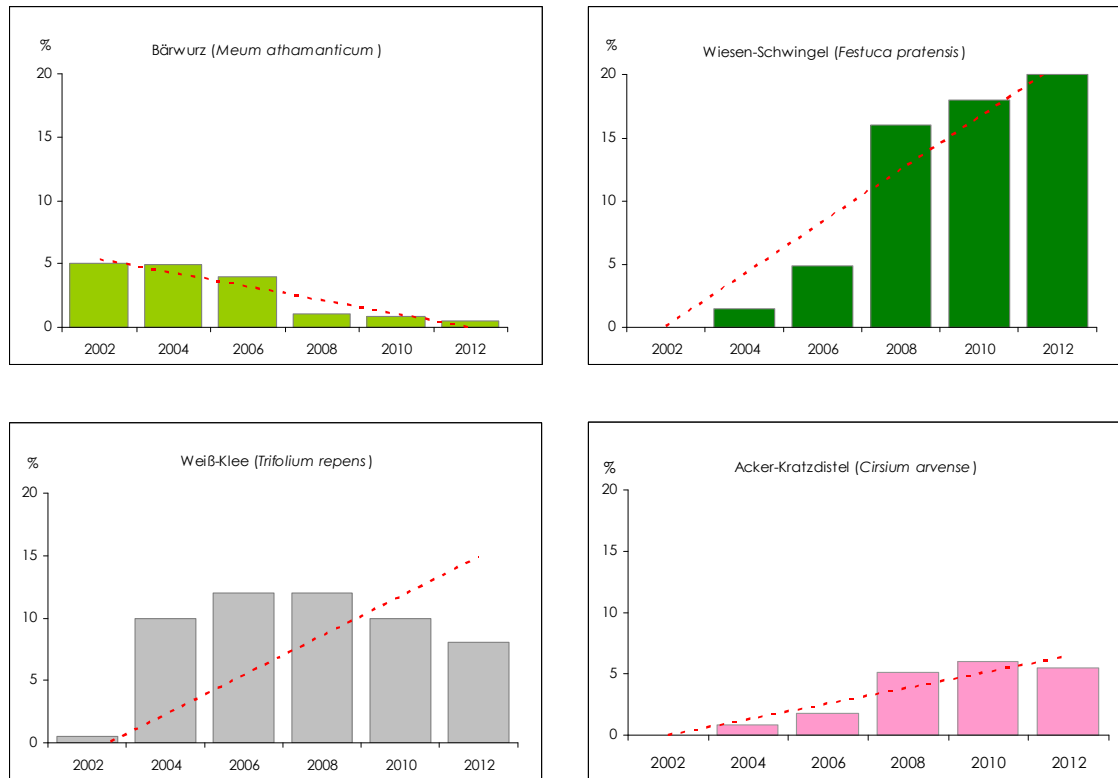


Abbildung 11: Deckungswerte von Bärwurz, Wiesen-Schwingel, Weiß-Klee und Acker-Kratzdistel in DBF 7.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Der 2008 und 2010 registrierte Berg-Klee war 2012 nicht nachzuweisen. Das Breitblättrige Knabenkraut fehlte 2012 erstmals. Weiterhin wurden vergeblich gesucht: Herbstzeitlose (zuletzt 2008), Kugelige Teufelskralle (zuletzt 2008), Bach-Nelkenwurz (zuletzt 2002). Deutlich schwächer traten Trollblume, Weichhaariger Pippau und Großblütiger Klappertopf in Erscheinung.



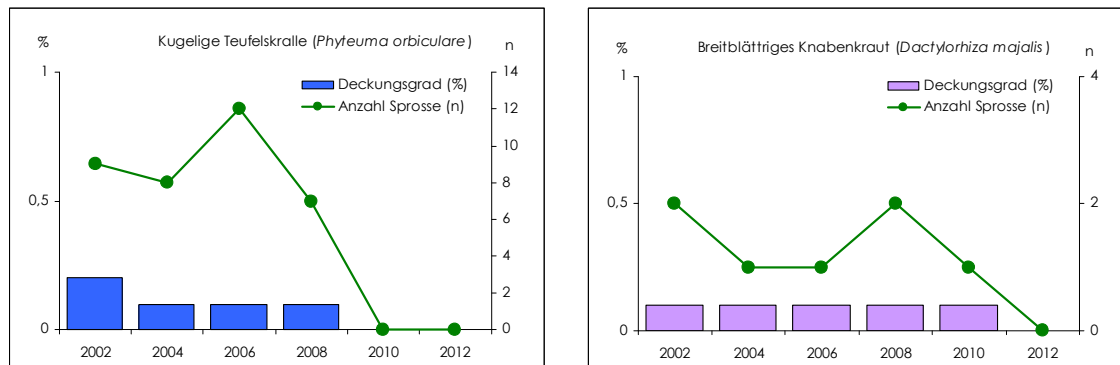


Abbildung 12: Deckungsgrad und Anzahl Sprosse bei Kugeliger Teufelskralle und Breitblättrigem Knabenkraut in DBF 7.

Störzeiger: Löwenzahn, Wiesen-Schwingel und vor allen Acker-Kratzdistel waren mit weiterhin zunehmender Bedeckung präsent.

Moose: Keine Veränderung gegenüber 2010.

Neue Arten: Weißes Labkraut *Galium album* und Kleiner Klee *Trifolium dubium*.

Beurteilung: Trotz vergleichsweise mäßiger Düngung und extensiver Mähweide-Nutzung scheint sich die Entwicklungstendenz hin zu nährstoffreicheren, artenärmeren Bergwiesen-Varianten fortzusetzen.

5.8 Dauerbeobachtungsfläche 8

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2010 trat die Bärwurz mit stark verminderter Deckung in Erscheinung. Dagegen nahm der Bestand des Rot-Schwingels - wie in den meisten Aufnahmenflächen - zu. Bei der Draht-Schmiele setzte sich der stetige Abwärtstrend nochmals fort (10% Deckung in 2002 auf gegenwärtig nur noch ca. 1%).

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Nach einem leichten Rückgang im Jahr 2010 nahm der Arnika-Bestand 2012 markant zu. Das Wiesen-Leinblatt zeigte nur eine leichte Zunahme und erreichte jedenfalls nicht den bisher maximalen Deckungsgrad aus 2008. Der 2010 erstmals bemerkte Teufelsabbiss konnte nicht erneut nachgewiesen werden.

Störzeiger: Weiterhin hohe Präsenz junger Pioniergehölze, die nur durch die Mahd an ihrer Fortentwicklung gehindert werden.

Moose: Wie 2010 und auch zu Beginn der Untersuchungen im Jahr 2002 (75%).



Neue Arten: Rauer Löwenzahn *Leontodon hispidus* und Knäuelgras *Dactylis glomerata*.

Beurteilung: Mit Ausnahme der für Bärwurz und Arnika beschriebenen gegenläufigen Veränderungen gegenüber 2010 ohne deutliche Abweichungen.

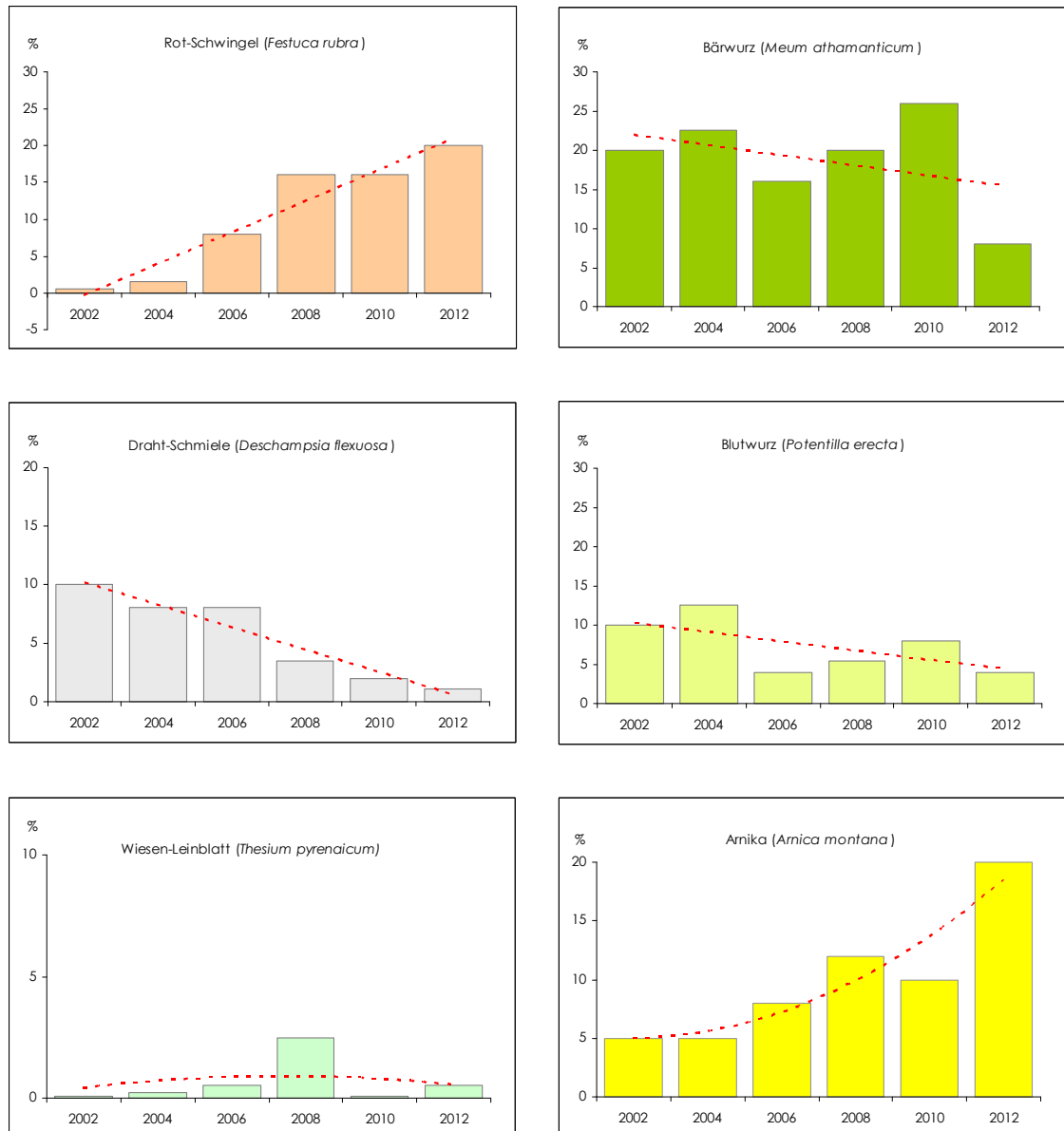


Abbildung 13: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Draht-Schmiele, Blutwurz, Wiesen-Leinblatt und Arnika in DBF 8



5.9 Dauerbeobachtungsfläche 9

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Bei den bis 2010 mit weitgehend gleichbleibenden Deckungsgraden präsenten Arten Bärwurz und Rot-Schwingel traten 2012 deutliche Änderungen ein: Starke Reduzierung (~40%) bei *Meum athamanticum* und Zunahme (5%) bei *Festuca rubra*. Der Rückgang der Bodenbedeckung durch den Färber-Ginster setzte sich fort.



Abbildung 14: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz, Mittlerem Klee, Färber-Ginster, Wiesen-Leinblatt und Nordischem Labkraut in DBF 9.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Das Nordische Labkraut zeigte sich 2012 wesentlich üppiger als bisher. Beim Wiesen-Leinblatt ist der Deckungsgrad nochmals rückläufig und liegt nun beim Ausgangswert von 2002 (0,5%). Der Große Augentrost war auch 2012 nicht auffindbar (letzter Nachweis: 2006).

Arnika, Weichhaariger Pippau, Zierliches Labkraut, Sonnenröschen, Kreuzblümchen, Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß, Teufelsabbiss und Trollblume wuchsen in weitgehend gleicher Dichte.

Störzeiger: Keine Veränderungen.

Moose: Deckungsgrad höher als jemals zuvor (90%).

Beurteilung: Der Gesamtdeckungsgrad verminderte sich im Vergleich zu allen Vorjahren in auffälliger Weise (Rückgang um 35%!). Hingegen erreichte die Gesamtdeckung der Moose mit 90% einen Maximalwert. Die signifikanten Abweichungen deuten auf erheblich veränderte Bodenparameter bzw. ein verändertes Angebot wichtiger Pflanzennährstoffe hin.

5.10 Dauerbeobachtungsfläche 10

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Der Deckungsgrad des Rot-Schwingels erhöhte sich gegenüber 2010 nochmals, bei der Bärwurz blieb er auf gleichniedrigem Stand.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Der Bestand von Weichhaarigem Pippau und Trollblume zeigte sich weitgehend unverändert. Beim Wiesen-Leinblatt war gegenüber 2010 ein rückläufiger Bedeckungsgrad zu verzeichnen. Vergeblich gesucht wurde das bis 2010 stets in geringer Zahl vorkommende Zierliche Labkraut.

Störzeiger: Ohne auffällige Erscheinungen.

Moose: Gesamtdeckungswert wuchs auf bisherigen Höchststand (80%).

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich in einem insgesamt guten Erhaltungszustand.



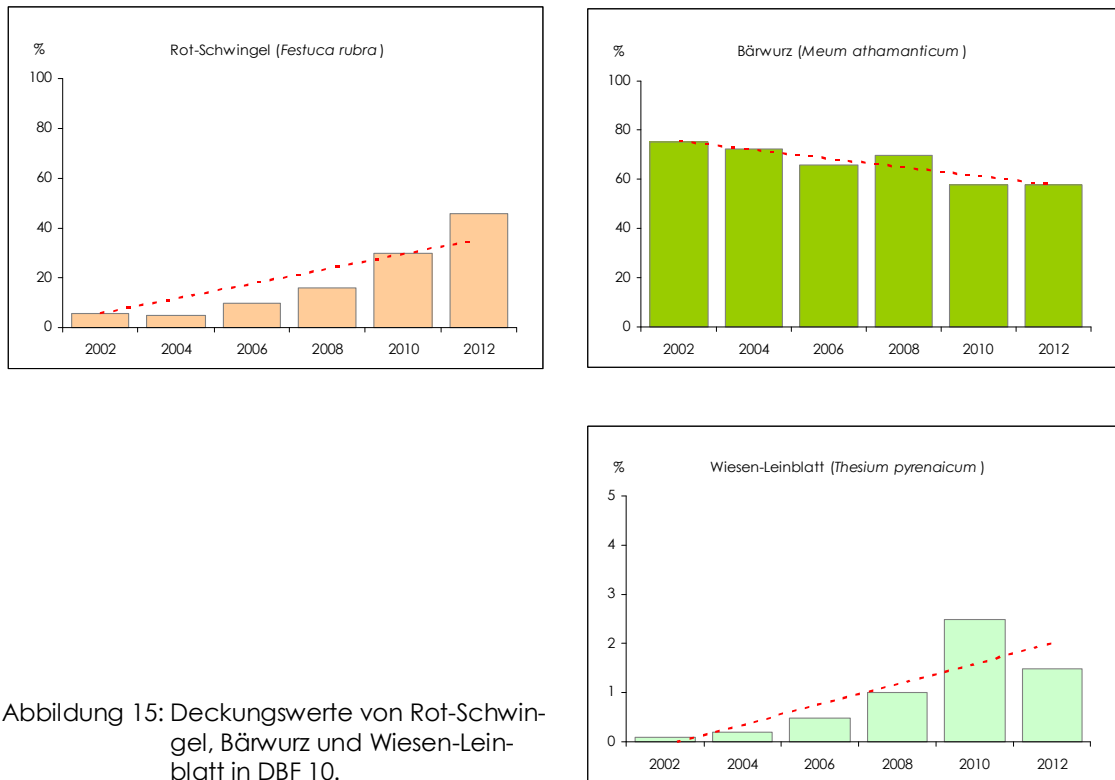


Abbildung 15: Deckungswerte von Rot-Schwingel, Bärwurz und Wiesen-Leinblatt in DBF 10.

5.11 Dauerbeobachtungsfläche 11

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2010 breitete sich der Rot-Schwingel nochmals leicht aus. Die Bärwurz trat wieder etwas stärker als 2010 in Erscheinung, jedoch erreichte sie noch nicht den Stand von 2002 (65%).

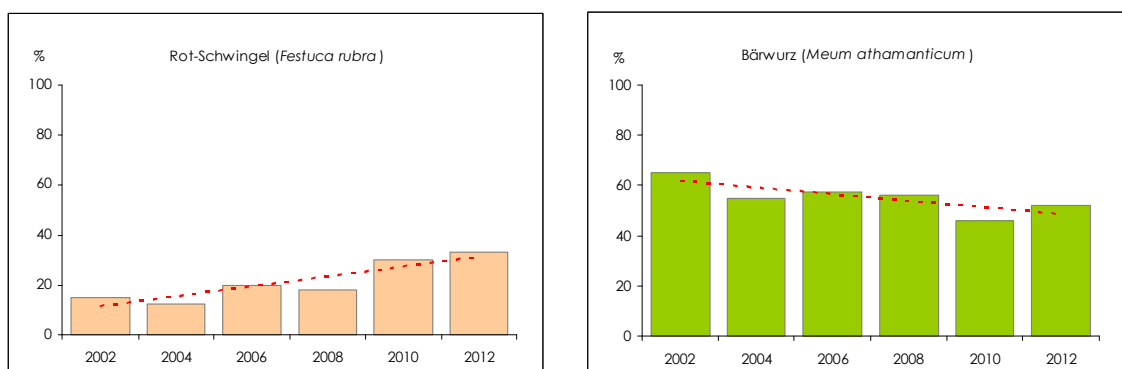


Abbildung 16: Deckungswerte von Rot-Schwingel und Bärwurz in DBF 11.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Die stets nur in wenigen Individuen vertretene Echte Mondraute konnte zum sechsten Male in Folge nachgewiesen werden (2012: 2 Pflanzen). Weichhaariger Pippau und Trollblume erreichten identische Werte wie 2010. Damit wird die langfristige Tendenz bestätigt: Rückgang der Trollblume und Zuwachs bei *Crepis mollis*. Der Bestand des Wiesen-Leinblatts blieb im Wesentlichen unverändert.

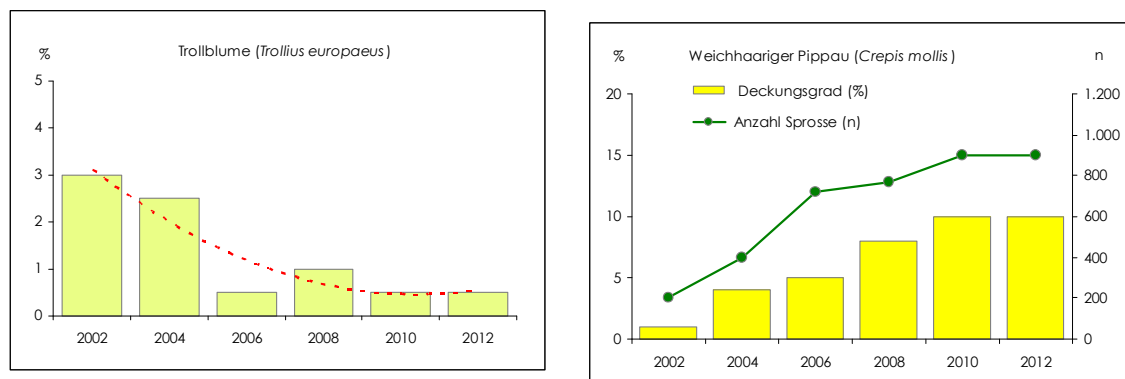


Abbildung 17: Deckungswerte von Trollblume und Weichhaarigem Pippau in DBF 11. Beim Weichhaarigen Pippau ist zusätzlich die Anzahl der Sprosse dargestellt.

Störzeiger: Keine auffälligen Erscheinungen.

Moose: Seit 2002 hat sich er Deckungsgrad von weniger als 1% auf nunmehr 75% stetig erhöht.

Beurteilung: Das weiterhin schwache Auftreten der Trollblume (im Vergleich zu den Jahren 2002 und 2004) und die unvermindert hohe Gesamtdeckung der Moose (Dominanz von *Rhynchospora squarrosus*) könnten erste Anzeichen sich verändernder Bodenparameter sein. Das Verschieben des Mahdtermins auf den Spätsommer oder ein Aussetzen könnte zur Stabilisierung des Trollblumenbestandes beitragen.

5.12 Dauerbeobachtungsfläche 12

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Bei Bärwurz und Rotklee wurden die höchsten Deckungswerte festgestellt. Eine Bestandzunahme konnte ebenso bei Spitzwegerich (2002: 1%, 2012: 8%) und Flaumhafer (2002: 1%, 2012: 6%) registriert werden. Geflecktes Johanniskraut und die Frauenmantel-Artengruppe waren unverändert stark vertreten. Mit geringeren Deckungsgraden zeigten sich Rot-Schwingel, Straußgras und Wiesen-Labkraut. Wie in etlichen anderen DBF regulierte sich der Bestand des Kleinen Klappertopfes gegenüber dem Maximum in 2010 wieder auf ein Durchschnittsniveau.





Abbildung 18: Deckungswerte von Geflecktem Johanniskraut, Bärwurz, Frauenmantel, Spitzwegerich, Rot-Klee, Rot-Schwingel, Wiesen-Labkraut und Rotem Straußgras in DBF 12.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Herbstzeitlose, Weichhaariger Pippau, Breitblättriges Knabenkraut und Kugelige Teufelskralle waren weitgehend unverändert präsent.

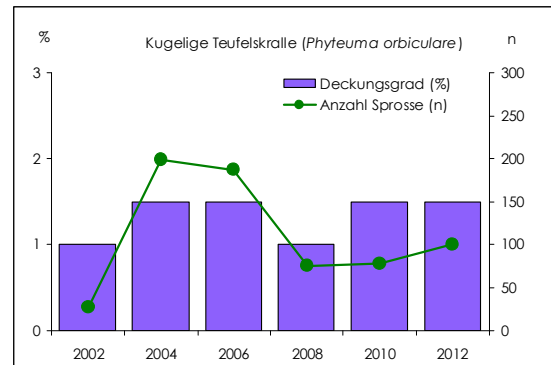


Abbildung 19: Anzahl der Sprosse und Deckungsgrade der Kugeligen Teufelskralle in DBF 12.

Störzeiger: Keine Veränderungen seit 2008.

Moose: Mit 55% Deckung bisher der höchste Wert.

Neue Art: Weiß-Klee *Trifolium repens*.

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich in einem guten Erhaltungszustand.

5.13 Dauerbeobachtungsfläche 13

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2010 wurden bei Bärrurz und Rot-Schwingel unveränderte Deckungswerten registriert. Über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg lässt sich jedoch bei *Meum athamanticum* ein leichter Abwärtstrend (-10%) und bei *Festuca rubra* eine Aufwärtsentwicklung (+10%) erkennen.

Einen deutlichen Zuwachs (+7%) gab es 2012 erstmals beim Spitzwegerich.

Der 2010 beschriebene Ausbreitungstrend bei Rot-Klee und Ruchgras setzte sich 2012 nicht fort. Beim mehrjährigen Vergleich sind die Deckungswerte aber - ebenso wie beim Roten Straußgras - deutlich höher als zu Beginn der Untersuchungen.



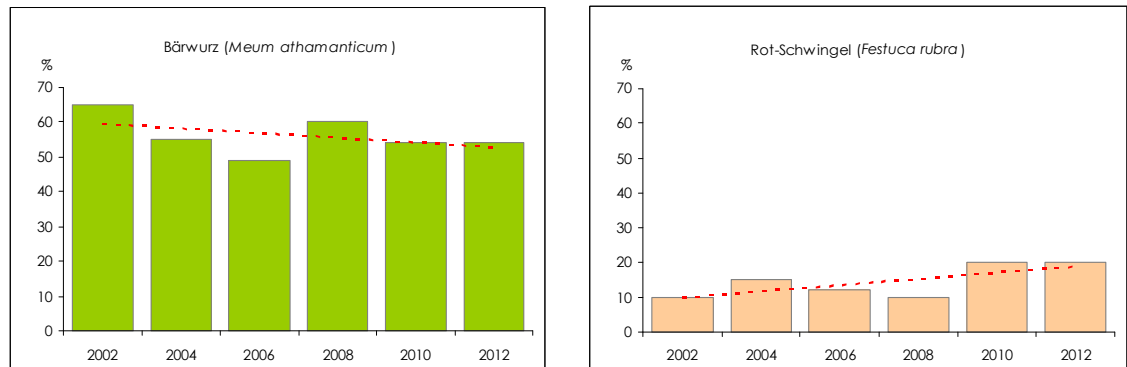


Abbildung 20: Deckungswerte von Bärwurz und Rot-Schwingel in DBF 13.

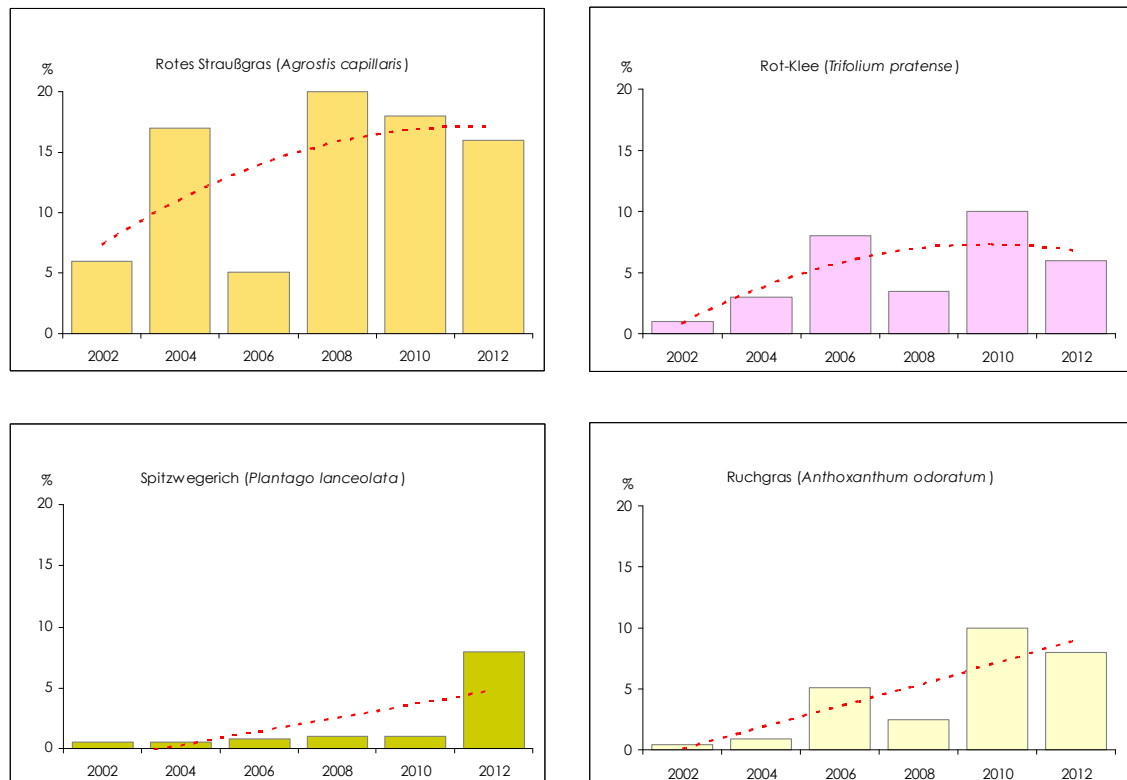


Abbildung 21: Deckungswerte von Straußgras, Rot-Klee, Spitz-Wegerich und Ruchgras in DBF 13.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Die Anzahl Sprosse der stets nur mit geringem Deckungsgrad vertretenen Feuerlilie ging nochmals leicht zurück. Ein wesentlich markante-



rer Rückgang lässt sich für die Arnika feststellen, die in 2012 den bisher geringsten Deckungsgrad erreichte. Der sich bis 2010 stetig ausbreitende Schlitzblättrige Hahnenfuß entwickelte sich 2012 in deutlich verminderter Dichte. Das erstmals 2010 in der Dauerbeobachtungsfläche festgestellte Wiesen-Leinblatt hat sich in der DBF etabliert.

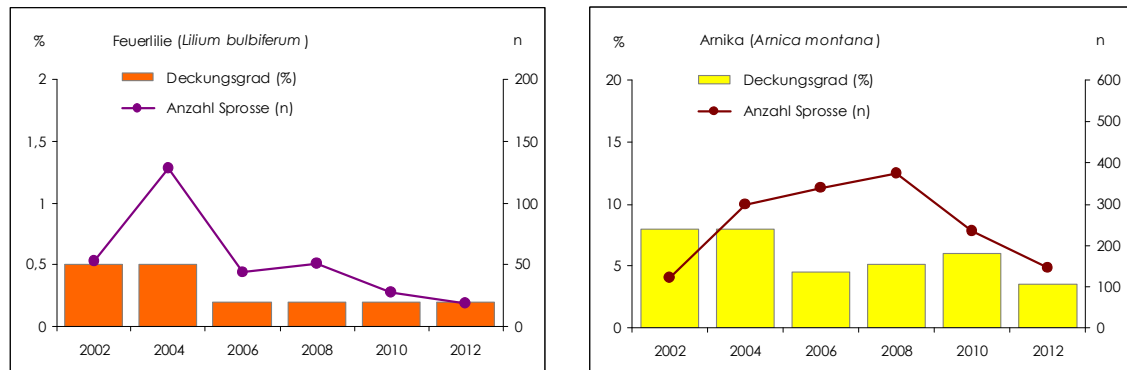


Abbildung 22: Anzahl Sprosse und Deckungsgrade bei Feuerlilie und Arnika in DBF 13.

Störzeiger: Keine Vorkommen.

Moose: Deckungsgrad der Moose erreichte mit 60% etwas mehr als 2010 und damit den Durchschnittswert aller Jahre.

Neue Art: Jakobs-Greiskraut *Senecio jacobaea*

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich in einem insgesamt weitgehend unverändert gutem Erhaltungszustand. Die Fortentwicklung der seit 2006 verminderten bzw. tendenziell rückläufigen Bestände der Feuerlilie und der Arnika bedarf einer kritischen Überwachung.

5.14 Dauerbeobachtungsfläche 14

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Der Bärwurz-Bestand reduzierte sich 2012 nochmals leicht, während der Rot-Schwengel erneut einen geringen Zuwachs erzielte. Neben dem mit 60% dennoch dominanten *Meum* zählt er - ebenso wie das Harzer Labkraut (beide jeweils 20%) - in der DBF zu den abundanten Arten.



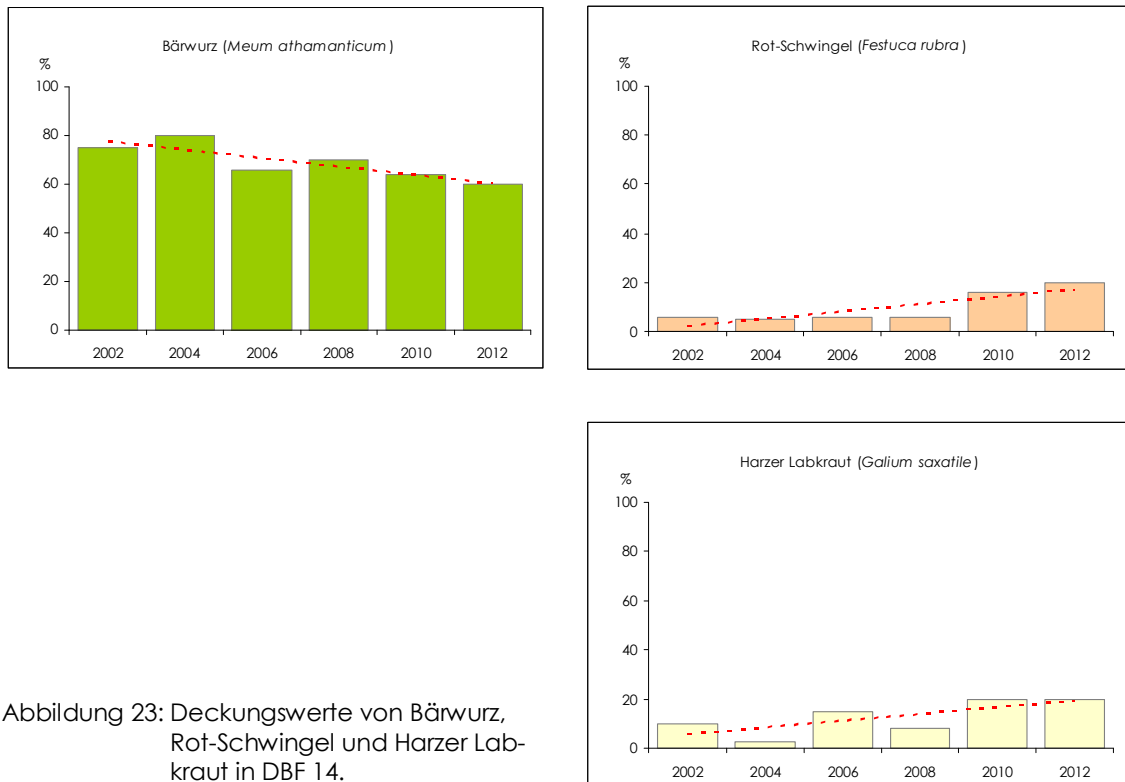


Abbildung 23: Deckungswerte von Bärwurz, Rot-Schwingel und Harzer Labkraut in DBF 14.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2010 gingen Deckungsgrad und Sprosszahl bei der Feuerlilie leicht zurück, liegen aber auf durchschnittlichem Niveau. Obwohl in geringerer Anzahl - aber weil in vitalerem Zustand - erhöhte sich der Deckungsgrad der Arnika gegenüber 2010 und erreichte sogar den bisher zweithöchsten Wert.

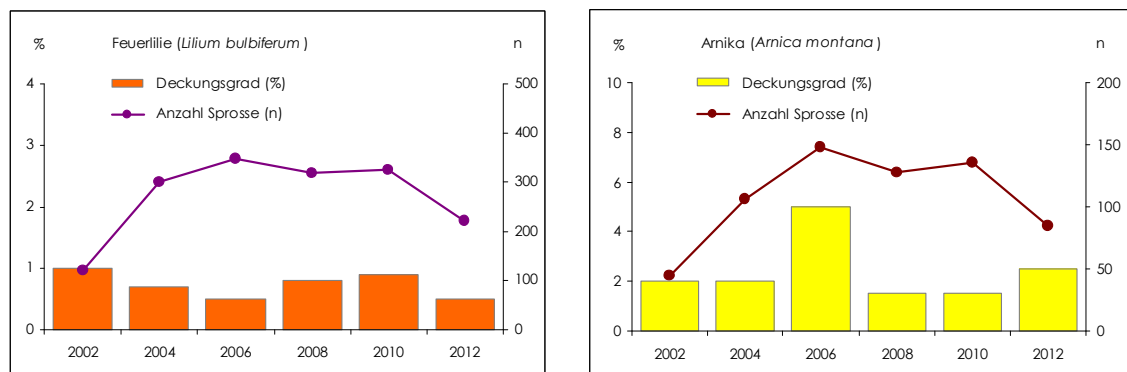


Abbildung 24: Anzahl der Sprosse und Deckungsgrade bei Feuerlilie und Arnika in DBF 14.



Störzeiger: Keine Vorkommen.

Moose: Die Gesamtdeckung erhöhte sich auf 80% (wie in den Jahren 2004, 2006, 2008) und liegt damit 20% über dem Ausgangswert von 2002.

Neue Art: Gamander-Ehrenpreis *Veronica chamaedrys*

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand. Jedoch deuten die zunehmende Dominanz der Gräser (v. a. Rot-Schwingel) und des Harzer Labkrautes auf ein wachsende Auswaschung der Neutralkationen hin. Zweifellos begünstigt die hier besonders wirksame Beschattung durch wachsende Gehölzkulissen diese Entwicklung.

6 Zusammenfassung

Zur Dokumentation der Auswirkungen von Bewirtschaftungsvereinbarungen gemäß dem Kooperationsprogramm Naturschutz werden auf Bergwiesen und Borstgrasrasen um Hohegeiß seit dem Jahr 2002 regelmäßig in 14 Dauerbeobachtungsflächen Vegetationsaufnahmen durchgeführt.

In Bezug auf die Erstaufnahmen (2002) zeigt sich die Vegetation der Probeflächen innerhalb der Vertragsflächen ganz überwiegend in einem gleichbleibend guten Erhaltungszustand. Auf den zunächst noch gedüngten, seit etwa 2008 aber gemäß Kooperationsprogramm Naturschutz genutzten Flächen (ursprüngliche Referenzflächen mit DBF 1 und 2) setzte ein Rückgang bei den stark stickstoffabhängigen Pflanzenarten ein (betrifft hauptsächlich DBF 2). Im Vergleich zu einer konventionellen Bewirtschaftung oder dem Zustand der Brache dienen die Maßnahmen des Kooperationsprogramms Naturschutz dem Erhalt geschützter Vegetation der Bergwiesen und Borstgrasrasen.

In Referenzfläche DBF 7 scheint sich die Entwicklungstendenz hin zu nährstoffreicheren, artenärmeren Bergwiesen-Varianten fortzusetzen. Aufgrund der ungewöhnlich mäßigen Düngung und extensiven Mähweide-Nutzung bleiben die Unterschiede etwa gegenüber den gleichfalls beweideten DBF 3 und DBF 4 jedoch (noch) gering. Ein Vergleich mit konventionell bewirtschaftetem Grünland, das es um Hohegeiß aber praktisch nicht gibt³, würde die Gegensätze bzw. Abweichungen in stärkerem Maße verdeutlichen.

³ Zu beachten ist aber die zunehmende Tendenz der Pferde-Beweidung, die – obgleich jenseits intensiver Produktivnutzung – als ausgeprägte Koppelhaltung zu einem deutlichen Um- und Abbau in der floristischen Zusammensetzung magerer Bergwiesen und Borstgrasen führt.



Unter den fördermaßnahmenunabhängigen Wirkfaktoren verdient weiterhin die Beschattung durch wachsende Gehölzkulissen Beachtung. Ein durch Besonnungsdefizite bedingter Abbau des Vegetationstyps Borstgrasrasen wird besonders in DBF 4 deutlich.

Einzelne auffällige Trends gleichsinniger Veränderungen in der Mehrzahl der Probflächen können sowohl maßnahmenunabhängig bedingt sein, aber auch im Zusammenhang mit der praktizierten Bewirtschaftung stehen. Zu beachten ist ein stetiger Zuwachs des Gräseranteils an der Bedeckung (überwiegend Rot-Schwingel), vielfach einhergehend mit Ausbreitung von Moosen (*Rhytidiadelphus squarrosus*-Dominanz), bei entsprechendem Rückgang des Deckungsgrades von Bärwurz. Die sich andeutende Verschiebung scheint in stets jahreszeitlich früh (um den 24.06.) gemähten Probeflächen vergleichsweise wenig gepufferter Standorte (arm an Neutralkationen) prägnanter als auf jahreszeitlich spät geräumten und/oder basenreicheren Flächen auszufallen. Dies könnte auf eine zunehmende Auswaschung von Neutralkationen (Ca, Mg, K und Na) hindeuten (vgl. [15]). Sollte sich die Vermutung bestätigen und sich die Entwicklung fortsetzen, könnte dies zu Lasten schutzwürdiger, teils stark gefährdeter Pflanzenarten gehen. Daher bedarf es einer weiteren Überwachung der Vegetationsentwicklung in den Dauerbeobachtungsflächen, um unerwünschten Veränderungen gegebenenfalls frühzeitig entgegenzutreten zu können.



7 Quellen

- [1] BRUELHEIDE, H. (1997): Die Grünlandgesellschaften des Harzes und ihre Standortbedingungen. Mit einem Beitrag zum Gliederungsprinzip auf der Basis von statistisch ermittelten Artengruppen. *Dissertationes Botanicae* 244: 1-338.
- [2] BURKHARDT, J., W. GROBE, S. WILKE & U. IRMER (2010): Daten zur Umwelt. Ausgabe 2011. Umwelt und Landwirtschaft. Herausgegeben vom Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 100 S.
- [3] DIERSCHKE, H. (1997): Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia, Wiesen und Weiden frischer Standorte. – In: DIERSCHKE, H. (Hrsg.): *Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands*, Heft 3: Molinio-Arrhenatheretea (E1). Göttingen, 74 S.
- [4] Eidgenössische Kommission für Lufthygiene (2005): Stickstoffhaltige Luftschadstoffe in der Schweiz. Status-Bericht der Eidg. Kommission für Lufthygiene (EKL). Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL, Ed.), Schriftenreihe Umwelt Nr. 384: 1-172. Bern. 168 S.
- [5] GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz in Niedersachsen 24 (1): 1-76.
- [6] JÄGER, E. J. & K. WERNER (2007): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Band 3: Gefäßpflanzen: Atlasband. 11. Aufl. Berlin, Heidelberg, 756 S.
- [7] JÄGER, E. J. & K. WERNER (2005): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Band 4: Gefäßpflanzen – Kritischer Band. 10. Aufl. Berlin, Heidelberg, 948 S.
- [8] KORNECK, D., M. SCHNITTLER & I. VOLLMER (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. *Schriftenreihe Vegetationskunde* 28: 21-187.
- [9] LONDO, G. (1975): De decimale schaal voor vegetatiekundelige opnamen van permanente Kwadraten. *Gorteria* 7:101-106.
- [10] MEINEKE, T. & K. MENGE (2002): Vegetationsaufnahmen in Bergwiesen bei Hohegeiß im Jahr 2002. Auftraggeber: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Abt. Naturschutz. Auftragnehmer: UBS Dr. T. Meineke. 46 S. und 20 Karten.
- [11] MEINEKE, T. & K. MENGE (2004): Naturschutzfachliche Erhebungen im Bereich der Maßnahmeflächen gemäß Kooperationsprogramm Biotoppflege im FFH-Gebiet ‚Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß‘. Auftraggeber: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Abt. Naturschutz. Auftragnehmer: UBS Dr. T. Meineke. 87 S., 2 Karten.
- [12] MEINEKE, T. & K. MENGE (2006): Vegetationsentwicklung und Kleiner Ampferferfalter in PROLAND-Flächen um Hohegeiß (FFH-Gebiet 4329-301) 2006. Auftraggeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Betriebsstelle Hannover/Hildesheim GB IV. Auftragnehmer: UBS Dr. T. Meineke. 70 S.
- [13] MEINEKE, T. & K. MENGE (2008): Vegetationsaufnahmen in Dauerbeobachtungsflächen des Berggrünlandes um Hohegeiß. Wirkungskontrolle zum PROFIL Kooperationsprogramm Naturschutz, Teilbereich „Besondere Biotoptypen“ im FFH-Gebiet „Bergwiesen und Wolfsbachtal“ (Nr. 150) - Wiederholungskartierung 2008. Auftraggeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Betriebsstelle Hannover/Hildesheim GB IV. Auftragnehmer: UBS Dr. T. Meineke. 58 S.



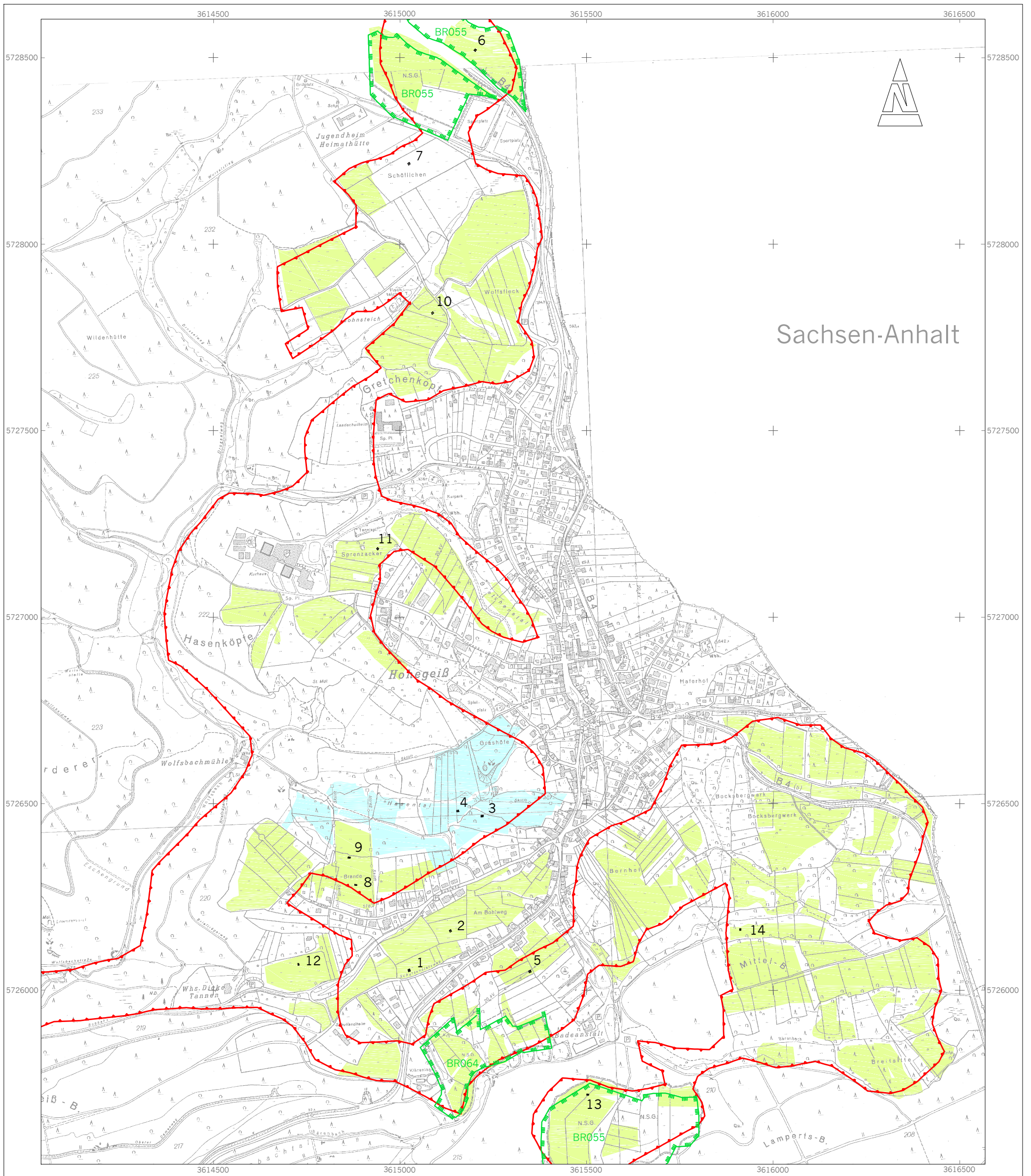
- [14] MEINEKE, T. & K. MENGE (2010): Wirkungskontrolle zum PROFIL Kooperationsprogramm Naturschutz, Teilbereich ‚Besondere Biotoptypen‘ im FFH-Gebiet „Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß“. Vegetationsaufnahmen in Dauerquadraten - Wiederholungsuntersuchung 2010. Auftraggeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Betriebsstelle Hannover/Hildesheim GB IV. Auftragnehmer: UBS Dr. T. Meineke. 59 S.
- [15] MEINEKE, T. & K. MENGE (2011): Auswirkung wiederholter Magnesiumkalk-Düngung moosangereicherter Bergwiesen um Hohegeiß im FFH-Gebiet 4329-301. Vergleichende Dokumentation der Vegetationsentwicklung und Bodenparameter in Dauerbeobachtungsflächen. Auftraggeber: Landkreis Goslar, Umweltamt/Untere Naturschutzbehörde. Auftragnehmer: UBS Dr. T. Meineke. 40 S.
- [16] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2006): Eutrophierung – Quellen und Einträge. www.umwelt.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=2487&article_id=7686&psmand=10
- [17] OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Stuttgart, 1051 S.
- [18] PEPPLER-LIESBACH, C. & J. PETERSEN (2001): Calluno-Ulicetea (G3), Teil 1: Nardetalia strictae, Borstgrasrasen. In: H. DIERSCHKE (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Göttingen, 116 S.
- [19] SPRANGER, T., U. SPRANGER & H.-D. LORENZ (Hrsg.) (2004): Manual on methodologies and criteria for Modelling and Mapping Critical Loads & Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends. Umweltbundesamt – Texte 52/94: 1-266.
- [20] STEVENS, C. J., N. B. DIESE, J. O. MOUNTFORD & D. J. GOWING (2004): Impact of nitrogen deposition on the species richness of grassland. *Science* 303: 1876-1879.
- [21] VON DRACHENFELS, O. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen. Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 32: 1-60.
- [22] WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardartenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart, 765 S.



8 Anhang

8.1 Karten





Karte 1

Lage der Dauerbeobachtungsflächen (Vegetationsaufnahmen)





Maßstab 1 : 10.000
 Kartengrundlage Deutsche Grundkarten 4329-12, 4329-18, 4330-07, 4330-13
 Stand 2012
 Bearbeitung Thomas Meineke
 Kerstin Menge



UBS • Dipl.-Biol. Dr. Thomas Meineke
 Biologische Landeserkundung
 37136 Ebergötzen • Kirchtal 29
 Tel. 05507-2316 • www.ubs-meineke.de



Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
 Küsten- und Naturschutz
 Betriebsstelle Hannover/Hildesheim GB IV

-  2
Flächen mit Feinkartierung der Vegetation, eingerichtet im Jahr 2002
- 
Schlagskizzen zu Fördermaßnahmen 441 (blau) und 442 (grün) - Stand März 2012
[Erhalten vom NLWKN am 02.08.2012]
- 
FFH-Gebiet "Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß" Nr. 150 (4329-301)
- 
NSG "Bärenbachstal" (BR064) und NSG "Bergwiesengesellschaften bei Hohegeiß" (BR055)

8.2 Tabellen

Erläuterungen zu Tabelle 4 bis Tabelle 17:

Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010, V = 2010-2012 und VI = 2002-2012. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1.

- ↑ i. d. R. mindestens 10 % Zunahme des Deckungsgrades
- ↗ i. d. R. 5-9 % Zunahme des Deckungsgrades
- ↓ i. d. R. mindestens 10 % Abnahme des Deckungsgrades
- ↘ i. d. R. 5-9 % Abnahme des Deckungsgrades.



Tabelle 4: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 1**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum	10.06.2002	10.06.2004	19.06.2006	24.06.2008	16.06.2010	12.06.2012	Trend						
							I	II	III	IV	V	VI	
Höhe Krautschicht [cm]	70-80	70-80	max. 100	60-110	20-110	20-70							
Deckungsgrad Krautschicht [%]	98	93	86	90	90	85							
Deckungsgrad Erdmoose [%]	<5	9	15	20	50	35							
Artenzahl Gefäßpflanzen	23	26	30	35	32	33							
<i>Festuca rubra</i> agg.		2 m	3 m	3 m	3 m	2 m	6 m	↗	↗		↘	↗	↗
<i>Meum athamanticum</i>	RL V	3 m	3 m	2 m	2 m	3 m	2 m		↓				
<i>Agrostis capillaris</i>		2 m	1 m	1 m	3 m	2 m	1 m	↘		↑	↘	↓	↓
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		1 m	.2 m	.2 m	.2 m	2 m	1 m				↑	↓	
<i>Veronica chamaedrys</i>		1 m	.4 m	.2 m	.4 m	1 m	.2 m						
<i>Poa chaixii</i>		.2 m	.2 m	.4 m	.2 m	.4 m	.4 m						
<i>Hypericum maculatum</i>		.2 a	.2 m	.2 m	.1 m	.2 m	.2 m						
<i>Holcus mollis</i> =				.2 m	.4 m	.4 m	.2 m						
<i>Rumex acetosa</i>		.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Achillea millefolium</i>		.4 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Rumex acetosella</i>		.2 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m	.1 r						
<i>Poa humilis</i>		.2 m	.2 m	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Vicia cracca</i>		.1 a	.1 a	.1 p	.1 p	.2 m	.2 m						
<i>Lathyrus linifolius</i>	RL V	.2 a	.2 a	.1 p	.1 a	.1 m	.2 m						
<i>Helictotrichon pubescens</i>	RL V	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m	.1 m						
<i>Luzula campestris</i>		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Plantago lanceolata</i>		.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m						
<i>Ranunculus acris</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p						
<i>Campanula rotundifolia</i>		.1 a	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Knautia arvensis</i>		.1 p	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Deschampsia cespitosa</i>			.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Ranunculus bulbosus</i>		.1 p	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 r						
<i>Phyteuma spicatum</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Alchemilla monticola</i>			.1 r	.1 r	.1 r		.1 p						
<i>Alopecurus pratensis</i>				.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Trisetum flavescens</i>					.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Dactylis glomerata</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 r						
<i>Trifolium repens</i>					.1 r	.1 p	.1 p						
<i>Stellaria graminea</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Sedum maximum</i>			.1 p	.1 r	.1 p	.1 p	.1 r						
<i>Trifolium pratense</i>				.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Rhinanthus minor</i>	RL V			.1 r									
<i>Cerastium holosteoides</i>					.1 p								
<i>Hieracium laevigatum</i>					.1 r								
<i>Taraxacum officinale</i> agg.					.1 r								
<i>Carex ovalis</i>					.1 p								
<i>Carex pilulifera</i> *						.1 r							
<i>Geranium sylvaticum</i>							.1 r						
<i>Hypericum perforatum</i>							.1 r						
<u>Gehölz-Jungwuchs</u>													
<i>Acer pseudoplatanus</i>						.1 r							

= 2002 und 2004 vielleicht nicht erkannt.

* vorher evtl. übersehen



Tabelle 5: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 2**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum	10.06.2002	10.06.2004	19.06.2006	24.06.2008	16.06.2010	12.06.2012	Trend						
	Höhe Krautschicht [cm]	max 120	max. 120	max. 100	60-120	40-130	30-70	I	II	III	IV	V	VI
Deckungsgrad Krautschicht [%]	100	100	98	100	100	100							
Deckungsgrad Erdmoose [%]	<5	10	1	1	1	<1							
Artenzahl Gefäßpflanzen	26	29	38	37	33	29							
<i>Festuca rubra</i> agg.	2 m	2 m	2 m	2 m	3 m	6 m					↑	↑	↑
<i>Alopecurus pratensis</i>	2 m	3 m	3 m	3 m	3 m	4 m	↑	↓	↗		↓	↓	↓
<i>Agrostis capillaris</i>	2 m	2 m	2 m	3 m	3 m	1 m	↓		↑		↓	↓	↓
<i>Veronica chamaedrys</i>	1 m	1 m	4 m	1 m	1 m	1 m				↗			
<i>Plantago lanceolata</i>	2 m	2 m	1 m	4 m	1 m	1 m		↗				↗	↗
<i>Trifolium repens</i>		1 p	1 p	1 m	2 m	2 m						↑	↑
<i>Geranium sylvaticum</i>	1 a	4 m	4 m	4 m	2 a	2 m							
<i>Phyteuma spicatum</i>	2 m	2 m	2 m	2 m	4 m	4 m							
<i>Alchemilla spec.*</i>	4 m	4 m	2 m	2 m	2 m	2 m							
<i>Rumex acetosa</i>	4 m	4 m	2 m	2 m	2 m	2 m							
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	4 m	1 m	1 m	2 m	2 m	2 m							
<i>Achillea millefolium</i>	1 m	2 m	2 m	2 m	1 m	2 m							
<i>Heracleum sphondylium</i>	2 p	1 p	2 m	4 m	1 a	2 p							
<i>Trifolium pratense</i>	2 a	2 m	2 m	1 m	1 a	1 p							
<i>Dactylis glomerata</i>	2 a	1 m	1 m	2 m	2 m	1 p							
<i>Phleum pratense</i>	2 a	1 a	1 a	1 m	2 m	1 m							
<i>Hypericum maculatum</i>	1 a	1 a	1 p	1 a	1 m	2 m							
<i>Ranunculus acris</i>	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m							
<i>Cerastium holosteoides</i>	1 p	1 m	1 m	2 m	1 m	1 m							
<i>Vicia cracca</i>	1 p	1 m	1 m	1 p	1 a	1 p							
<i>Poa chaixii</i>		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p							
<i>Poa pratensis / humilis</i>	1 p	1 m	1 a	1 a	1 m	1 p							
<i>Holcus mollis =</i>			1 a	2 m	1 m	1 p							
<i>Ranunculus repens</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p							
<i>Vicia sepium</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p							
<i>Taraxacum officinale</i> agg.			1 r	1 p	1 p	1 p							
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 r	1 r							
<i>Veronica arvensis</i>				1 p	1 m	1 p							
<i>Poa trivialis</i>	1 a	1 p	1 r	1 a	1 a	1 a							
<i>Veronica serpyllifolia</i>		1 m	1 p	1 p	1 m	1 r							
<i>Bistorta officinalis</i>	RL V			1 r	1 r	1 r							
<i>Cardamine pratensis</i>			1 r	1 a	1 r								
<i>Bellis perennis</i>		1 r	1 r										
<i>Elymus repens</i>			1 p	1 p									
<i>Pimpinella major</i>			1 r	1 p									
<i>Poa angustifolia</i>			1 p	1 p									
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1 p												
<i>Trisetum flavescens</i>	1 p			1 p									
<i>Hypericum perforatum</i>			1 p										
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.			1 r										
<i>Rhinanthus minor</i>	RL V		1 r										
<i>Leucanthemum ircutianum</i>						1 r							

* Überwiegend *Alchemilla monticola*.
 = 2002 u. 2004 vielleicht nicht erkannt.



Tabelle 6: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 3**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum	10.06.2002	28.05.2004	19.06.2006	24.06.2008	31.05.2010	15.05.2012	Trend					
							I	II	III	IV	V	VI
Höhe Krautschicht [cm]	35-45	20-50	70	40-100	20-50	max. 40						
Deckungsgrad Krautschicht [%]	100	86	91	80	85	75						
Deckungsgrad Erdmoose [%]	<5	40	80	80	90	95						
Artenzahl Gefäßpflanzen	38	44	44	43	41	34						
<i>Festuca rubra</i> agg.	2 m	3 m	3 m	4 m	4 m	4 m	↑		↗			↑
<i>Meum athamanticum</i>	RL V 2 m	2 m	2 m	1 m	1 m	1 m	↘					↓
<i>Alchemilla spec.*</i>	1 m	4 m	2 m	1 m	1 m	1 m			↗			↗
<i>Agrostis capillaris</i>	1 m	1 m	4 m	4 m	2 m	1 m		↘				
<i>Trifolium repens</i>	.1 p	.1 m	4 m	4 m	2 m	1 m				↑		↑
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1 m	1 m	2 m	2 m	1 m	4 m		↘		↗		
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	2 m	2 m	4 m	1 m	1 m	1 m						↗
<i>Anemone nemorosa</i>	2 m	2 m	2 m	2 m	4 m	1 m					↑	↑
<i>Veronica chamaedrys</i>	1 m	1 m	4 m	4 m	4 m	2 m	↘					↘
<i>Ranunculus acris</i>	2 m	2 m	4 m	2 m	1 a	1 a						
<i>Poa chaixii</i>	2 m	2 m	4 m	2 m	2 m	2 m						
<i>Trifolium pratense</i>	2 m	1 m	2 m	2 m	2 m	1 p						
<i>Rumex acetosa</i>	4 m	2 m	1 m	1 m	2 m	2 m						
<i>Alopecurus pratensis</i>	2 m	2 m	1 p	1 p	1 r	1 p						
<i>Dactylis glomerata</i>	1 a	1 m	1 m	1 m	1 m	2 m						
<i>Crepis mollis</i>	RL 2 1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Hieracium aurantiacum</i>		1 p	1 p	1 m	1 m	2 m						
<i>Geranium sylvaticum</i>	2 m	2 m	1 p	1 a	1 p	1 p						
<i>Vicia sepium</i>	1 a	1 a	1 a	1 m	1 m	2 m						
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1 r	1 r	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Lathyrus pratensis</i>	1 p	1 p	1 a	1 m	2 m	1 m						
<i>Phyteuma spicatum</i>	2 a	1 m	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Luzula campestris</i>	1 m	1 m	1 p	1 m	1 m	1 m						
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1 a	1 a	1 p	1 r	1 r	1 r						
<i>Poa trivialis</i>	2 m	1 p	1 p	1 a	1 p							
<i>Knautia arvensis</i>	2 a	1 p	1 p	1 p	1 r	1 r						
<i>Helictotrichon pubescens</i>	RL V 1 m	1 m	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Cardamine pratensis</i>	1 p	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Lathyrus linifolius</i>	RL V 1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Poa humilis</i>	1 (a-)m	1 a	1 p	1 r	1 r							
<i>Trisetum flavescens</i>	1 m	1 m	1 p	1 a	1 p							
<i>Vicia cracca</i>	1 p	1 p	1 p	1 a	1 a	1 a						
<i>Leontodon hispidus</i>	1 p	1 r	1 r									
<i>Rhinanthus minor</i>	RL V 1 p	1 p										
<i>Stellaria graminea</i>	1 p	1 p	1 p									
<i>Hypericum maculatum</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p							
<i>Galium album</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p							
<i>Heracleum sphondylium</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 r							
<i>Poa angustifolia</i>	1 a											
<i>Achillea millefolium</i>		1 p	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Trollius europaeus</i>	RL 2 1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 r						
<i>Pimpinella major</i>		1 r										
<i>Stellaria holostea</i>		1 p										
<i>Vicia angustifolia</i>		1 p										
<i>Veronica serpyllifolia</i>			1 r	1 p	1 p							
<i>Leucanthemum ircutianum</i>			1 r	1 r								
<i>Polygala vulgaris</i>			1 r									
<i>Holcus mollis</i>				1 a	1 p	1 p						
<i>Cerastium holosteoides</i>					1 r							
<i>Ranunculus ficaria</i>						1 p						
<u>Gehölz-Jungwuchs</u>												
<i>Betula pendula</i>			1 r	1 r								
<i>Sorbus aucuparia</i>				1 p								

* 2012 *Alchemilla monticola*, 2010 auch *A. acutifolia*.

Tabelle 7: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 4**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum	11.06.2002	28.05.2004	19.06.2006	24.06.2008	31.05.2010	15.05.2012	Trend					
							I	II	III	IV	V	VI
Höhe Krautschicht [cm]	30-40	10-40	60	40-120	20-40	max. 50						
Deckungsgrad Krautschicht [%]	100	76	68	85	85	70						
Deckungsgrad Erdmoose [%]	75	90	90	85	80	80						
Artenzahl Gefäßpflanzen	52	62	62	59	51	49						
<i>Festuca rubra</i> agg.	3 m	3 m	3 m	4 m	5 m	4 m			↑			↗
<i>Anemone nemorosa</i>	.4 m	1 m	1 m	1 m	2 m	2 m				↗		↑
<i>Meum athamanticum</i> RL V	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	↓					↓
<i>Agrostis capillaris</i>	1 m	1 m	.4 m	.2 m	.1 m	.2 m	↘	↘				↓
<i>Alchemilla spec. *</i>	1 m	.2 m	.4 m	.4 m	1 m	1 m						
<i>Poa chaixii</i>	.4 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	1 m					↗	↗
<i>Veronica chamaedrys</i>	.4 m	.2 m	.2 m	.2 m	.1 m	.2 m						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.2 m	.2 m	.2 m	.1 m	.2 m	.2 m						
<i>Plantago lanceolata</i>	.2 m	.2 m	.1 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Trollius europaeus</i> RL 2	.4 m	.2 m	.1 a	.1 m	.1 a	.1 p						
<i>Hieracium pilosella</i>	.1 a	.1 m	.2 m	.2 m	.1 p	.1 p						
<i>Ranunculus acris</i>	.2 a	.1 a	.1 m	.2 m	.1 m	.1 a						
<i>Veronica officinalis</i>	.1 p	.1 p	.1 a	.2 m	.1 m	.1 p						
<i>Knautia arvensis</i>	.2 a	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 a						
<i>Potentilla erecta</i>	.2 m	.1 a	.1 a	.1 m	.1 p	.1 p						
<i>Rumex acetosa</i>	.1 m	.1 m	.1 p	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Carex pilulifera</i>	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 a	.1 p						
<i>Lathyrus linifolius</i> RL V	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Luzula campestris</i>	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 a						
<i>Centaurea pseudophrygia</i> RL V	.2 a	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Poa trivialis</i>	.1 m	.1 m	.1 r	.1 p	.1 a	.1 p						
<i>Hieracium lachenalii</i>	.1 m	.1 p	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p						
<i>Bistorta officinalis</i> RL V	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.2 a						
<i>Trifolium repens</i>	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Phyteuma spicatum</i>	.1 a	.1 a	.1 p	.1 p	.1 a	.1 p						
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	.1 r	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Trifolium pratense</i>	.1 m	.1 a	.1 m	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Dactylis glomerata</i>	.1 p	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Geranium sylvaticum</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Lotus corniculatus</i>	.1 a	.1 p	.1 p	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.1 p	.1 p	.1 p	.1 m	.1 a	.1 a						
<i>Vicia sepium</i>	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Poa humilis</i>	.1 m	.1 m	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Crepis mollis</i> RL 2	.1 p	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 a						
<i>Stellaria graminea</i>	.1 p	.1 m	.1 p	.1 r	.1 a	.1 m						
<i>Achillea millefolium</i>	.1 p	.1 p	.1 a	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Hypericum maculatum</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Lathyrus pratensis</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Vicia cracca</i>	.1 p	.1 r	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Galium pumilum</i> RL 3	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Leontodon hispidus</i>	.1 p	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p	.1 r	.1 p						
<i>Cerastium holosteoides</i>	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 r	.1 p						
<i>Hypochaeris radicata</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p						
<i>Trisetum flavescens</i>	.1 a	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Cardaminopsis halleri</i>	.1 p	.1 p	.1 r	.1 r	.1 r	.1 p						
<i>Heracleum sphondylium</i>	.1 p	.1 p	.1 r	.1 r	.1 r	.1 p						
<i>Leontodon autumnalis</i>	.1 r	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Campanula rotundifolia</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Polygala vulgaris</i> ssp. vulgaris RL 3	.1 a	.1 p	.1 a	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Polygala vulgaris</i> ssp. oxyptera RL 3	.1 a	.1 p	.1 a	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Cynosurus cristatus</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Luzula luzuloides</i> ssp. rubella	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Bellis perennis</i>		.1 r	.1 p	.1 r	.1 r	.1 p						
<i>Cardamine pratensis</i>		.1 p	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p						
<i>Helictotrichon pubescens</i> RL V		.1 p	.1 r	.1 r	.1 p	.1 p						
<i>Primula veris</i>		.1 p	.1 r	.1 r	.1 r	.2 r						
<i>Ranunculus ficaria</i> ssp. bulbifer		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Senecio jacobaea</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Viola canina</i> #		.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 r						
<i>Hieracium</i> cf. <i>laevigatum</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Pimpinella saxifraga</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Veronica arvensis</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Veronica serpyllifolia</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Carex caryophylla</i>		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Ranunculus repens</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Danthonia decumbens</i> [cf.]		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Phleum pratense</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Hieracium aurantiacum</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Lolium perenne</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Listera ovata</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
Gehölz-Jungwuchs												
<i>Betula pendula</i>		.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Carpinus betulus</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Sorbus aucuparia</i>		.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Populus tremula</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Acer pseudoplatanus</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						

* 2010: *Alchemilla monticola* identifiziert.# in den Vorjahren als *Viola riviniana* bestimmt.

Tabelle 8: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 5**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum		11.06.2002	10.06.2004	20.06.2006	26.06.2008	16.06.2010	12.06.2012	Trend					
								I	II	III	IV	V	VI
Höhe Krautschicht [cm]		35-45	15-70	80	60-120	15-80	30-70						
Deckungsgrad Krautschicht [%]		100	100	100	100	98	95						
Deckungsgrad Erdmoose [%]		<10	15	50	40	45	35						
Artenzahl Gefäßpflanzen		39	43	49	50	44(-47)	43						
<i>Meum athamanticum</i>	RL V	7 m	5 m	5 m	5 m	4 m	6 m	↓			↓	↑	↓
<i>Festuca rubra</i> agg.		2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	3 m					↑	↑
<i>Agrostis capillaris</i>		1 m	3 m	1 m	2 m	2 m	1 m			↑		↓	
<i>Trifolium pratense</i>		.2 m	.4 m	1 m	1 m	1 m	1 m						↑
<i>Centaurea pseudophytia</i>	RL V	.2 m	.4 m	.4 m	1 m	.4 m	.4 m						
<i>Lathyrus linifolius</i>	RL V	.2 m	.2 m	.2 m	1 m	.2 m	.4 m			↑	↓		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		.2 m	.2 m	.4 m	.4 m	.4 m	.4 m						
<i>Rhinanthus minor</i>	RL V	.1 p	.1 p	.1 m	.1 m	1 m	.4 m				↑	↓	
<i>Alchemilla spec. *</i>		.1 a	.1 m	.1 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Nardus stricta</i>	RL V	.1 p	.2 p	.1 p	.1 p	.2 p	.2 m						
<i>Danthonia decumbens</i>	RL V	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p	.2 p						
<i>Trifolium repens</i>			.1 a	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Hypericum maculatum</i>		.2 m	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Vicia cracca</i>		.2 m	.1 m	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Rumex acetosa</i>		.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Veronica chamaedrys</i>		.2 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Achillea millefolium</i>		.1 m	.2 m	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Leucanthemum ircutianum</i>		.1 a	.1 m	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Geranium sylvaticum</i>		.1 a	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 p						
<i>Knautia arvensis</i>		.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a						
<i>Phyteuma spicatum</i>		.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Luzula campestris</i>		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Lotus corniculatus</i>		.2 m	.1 m	.1 a	.1 m	.1 a	.1 p						
<i>Veronica officinalis</i>		.1 p	.1 p	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a						
<i>Trisetum flavescens</i>		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 p	.1 p						
<i>Carex pilulifera</i>			.1 p	.1 a	.1 a	.1 r	.1 p						
<i>Campanula rotundifolia</i>		.1 p	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Ranunculus acris</i>		.1 p	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p						
<i>Dactylis glomerata</i>		.1 p	.1 p	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p						
<i>Taraxacum officinale</i> agg.		.1 p	.1 p	.1 p	.1 a	.1 a	.1 p						
<i>Plantago lanceolata</i>		.1 p	.1 p	.1 r	.1 p	.1 a	.1 m						
<i>Ranunculus bulbosus</i>		.1 p	.1 a	.1 a	.1 p	.1 a	.1 m						
<i>Poa chaixii</i>		.1 a	.1 p	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Stellaria graminea</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 m	.1 p	.1 m						
<i>Hieracium laevigatum</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 r						
<i>Holcus mollis</i>				.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Chaerophyllum aureum</i>		.1 a	.1 a	.1 p	.1 p	.1 r	.1 r						
<i>Vicia sepium</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Anthriscus sylvestris</i>		.1 p	.1 p	.1 r	.1 p		.1 r						
<i>Hieracium sphondylium</i>		.1 r	.1 p	.1 p	.1 p		.1 p						
<i>Cardamine pratensis</i>			.1 r	.1 r	.1 r								
<i>Alopecurus pratensis</i>			.1 p	.1 r	.1 r								
<i>Myosotis arvensis</i>			.1 p	.1 r									
<i>Veronica arvensis</i>				.1 p		.1 r	.1 m						
<i>Dianthus deltoides</i>	RL 3			.1 p									
<i>Viola arvensis</i>				.1 r									
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.				.1 r		.1 r							
<i>Carex caryophylla</i>					.1 r								
<i>Elymus repens</i>					.1 p								
<i>Poa humilis</i>					.1 p								
<i>Cerastium holosteoides</i>					.1 p		.1 p						
<i>Hieracium pilosella</i>						.1 r	.1 r						
<i>Hieracium lachenalii</i>						.1 r							
<i>Hieracium umbellatum</i>							.1 r						
Gehölz-Jungwuchs													
<i>Betula pendula</i>		.1 r											
<i>Quercus robur</i>		.1 r											
<i>Acer pseudoplatanus</i>				.1 r	.1 p	.1 m	.1 p						
<i>Sorbus aucuparia</i>				.1 r									
<i>Fraxinus excelsior</i>					.1 a	.1 p							
<i>Crataegus cf. x macrocarpa</i>					.1 p	.1 r							

* *A. monticola* beständig, in den Vorjahren auch *A. vulgaris*, *A. glaucescens* und *A. xanthochlora*.



Tabelle 9: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 6**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum	12.06.2002	11.06.2004	20.06.2006	26.06.2008	17.06.2010	13.06.2012	Trend						
							I	II	III	IV	V	VI	
Höhe Krautschicht [cm]	25-40	20(-50)	15(-70)	15(-70)	10(-70)	20-50							
Deckungsgrad Krautschicht [%]	90	80	86	90	95	95							
Deckungsgrad Erdmoose [%]	60	75	60	60	50	70							
Artenzahl Gefäßpflanzen	37	35	37	35	36	31							
<i>Festuca rubra</i> agg.		1 m	2 m	2 m	2 m	4 m	5 m	↗	↗		↑	↑	↑
<i>Meum athamanticum</i> RL V		3 m	4 m	2 m	2 m	2 m	2 m	↗	↓				↓
<i>Hypericum maculatum</i>		2 m	1 m	1 m	2 m	2 m	2 m	↘		↗		↗	↗
<i>Potentilla erecta</i>		2 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	↘			↘		↘
<i>Nardus stricta</i> RL V		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	2 m					↑	↑
<i>Agrostis capillaris</i>		.4 m	.4 m	.4 m	2 m	1 m	.4 m			↑	↓		
<i>Galium saxatile</i>		.4 m	.2 m	.4 m	.2 m	.4 m	2 m					↑	↑
<i>Veronica officinalis</i>		.1 a	.1 a	.2 m	.4 m	.2 m	1 m						↗
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		1 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Luzula campestris</i>		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Rumex acetosa</i>		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Arnica montana</i> RL 2		.1 a	.1 m	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Bistorta officinalis</i> RL V		.1 a	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Trifolium pratense</i>		.2 a	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Carex pilulifera</i>		.1 a	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Lathyrus linifolius</i> RL V		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 a	.1 m						
<i>Danthonia decumbens</i> RL V		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Veronica chamaedrys</i>		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Poa chaixii</i>		.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a						
<i>Cardaminopsis halleri</i>		.1 a	.1 m	.1 m	.1 p	.1 a	.1 a						
<i>Vicia cracca</i>		.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 p						
<i>Ranunculus acris</i>		.1 m	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Achillea millefolium</i>		.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Alchemilla spec. *</i>		.1 a	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Campanula rotundifolia</i>		.1 p	.1 p	.1 a	.1 m	.1 p	.1 a						
<i>Trifolium repens</i>		.1 p	.1 p	.1 m	.1 m	.1 p	.1 p						
<i>Anemone nemorosa</i>		.1 a		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Dianthus deltoides</i> RL 3		.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Leucanthemum ircutianum</i>		.1 p	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p							
<i>Stellaria graminea</i>		.1 p	.1 a	.1 p	.1 a	.1 p							
<i>Geranium sylvaticum</i>		.1 a	.1 a	.1 p	.1 p								
<i>Plantago lanceolata</i>		.1 p	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p							
<i>Briza media</i> RL V		.1 a	.1 p			.1 r							
<i>Dactylis glomerata</i>		.1 p	.1 r										
<i>Poa humilis</i>		.1 p		.1 p									
<i>Lotus corniculatus</i>		.1 p											
<i>Deschampsia flexuosa</i>			.1 p	.1 p	.1 a	.1 a	.1 m						
<i>Hieracium laevigatum</i>			.1 r		.1 p	.1 p	.1 r						
<i>Rhinanthus minor</i> RL V				.1 p	.1 p	.1 m	.1 p						
<i>Cardamine pratensis</i>				.1 r									
<i>Galeopsis tetrahit</i> agg.				.1 r									
<i>Lupinus polyphyllus</i>						.1 r							

* 2002 *Alchemilla vulgaris* s. str., danach nur *Alchemilla monticola* identifiziert.



Tabelle 10: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 7**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum	12.06.2002	11.06.2004	22.06.2006	26.06.2008	22.06.2010	13.06.2012	Trend					
Höhe Krautschicht [cm]	40(-80)	40-60	40-90	50(-120)	35-100	10-55	I	II	III	IV	V	VI
Deckungsgrad Krautschicht [%]	100	96	100	100	95	90						
Deckungsgrad Erdmoose [%]	<3	<5	5	20	5	5						
Artenzahl Gefäßpflanzen	54	63	64	61	>44	49						
Deschampsia cespitosa	3 m	2 m	1 m	2 m	2 m	1 m		↓				↓
Festuca rubra agg.	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	↘		↗			
Festuca pratensis		2 m	4 m	2 m	2 m	2 m			↑			↑
Trifolium repens	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	ca. 1 m	↗					↗
Plantago lanceolata	2 m	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m		↗				↗
Centaurea pseudophrygia	RL V 1 m	1 m	1 m	1 m	4 m	1 m						
Agrostis capillaris	1 m	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m		↗				
Trifolium pratense	1 m	4 m	1 m	4 m	1 m	4 m						
Ranunculus acris	2 m	2 m	2 m	4 m	1 m	2 m				↗	↘	
Cirsium arvense		1 a	2 m	1 m	1 m	1 m						↗
Dactylis glomerata	1 a	1 m	1 m	2 m	1 m	2 m			↘			
Rhinanthus angustifolius ssp. grandiflorus	RL 3 4 m	2 m	4 m	4 m	4 m	1 p						
Alchemilla monticola / vulgaris	2 m	2 m	2 m	4 m	4 m	ca. 4 m						
Meum athamanticum	RL V 1 m	4 m	4 m	2 m	1 m	1 a						
Cynosurus cristatus	2 m	2 m	2 m	2 m	4 m	1 m						
Hypericum maculatum	2 m	2 m	2 m	2 m	4 m	4 m						
Anthoxanthum odoratum	1 m	1 m	2 m	2 m	2 m	2 m						
Taraxacum officinale agg.	1 m	2 m	2 m	4 m	4 m	ca. 4 m						
Holcus lanatus	1 m	1 m	1 p	2 m	2 m	2 m						
Poa trivialis	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m						
Prunella vulgaris	1 a	1 p	2 m	4 m	2 m	ca. 2 m						
Trollius europaeus	RL 2 2 m	2 m	2 m	2 m	1 m	ca. 1 p						
Primula veris	RL V 2 m	1 a	1 m	2 m	1 m	ca. 2 m						
Veronica chamaedrys	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	ca. 2 m						
Knautia arvensis	2 m	1 a	1 a	1 p	1 p	ca. 1 p						
Rumex acetosa	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m	ca. 1 p						
Plantago media	1 a	1 p	1 p	1 p	1 p	ca. 1 p						
Potentilla erecta	1 a	1 a	1 a	1 m	1 m	ca. 1 a						
Ajuga reptans	1 p	1 p	1 a	1 a	1 a	2 m						
Vicia cracca	1 a	1 m	1 m	1 m	1 m	ca. 1 m						
Carex pallescens	1 a	1 m	1 p	1 m	1 m	1 a						
Carex panicea	RL 3 1 p	1 p	1 p	2 m	1 m	1 p						
Achillea millefolium	1 a	1 a	1 m	1 m	1 m	ca. 1 p						
Phyteuma spicatum	1 m	1 a	1 p	1 p	1 p	1 p						
Ranunculus bulbosus	1 a	1 a	1 p	1 a	1 a	1 p						
Stellaria graminea	1 m	2 m	1 m	1 m								
Lathyrus pratensis	1 p	1 a	1 a	1 m	1 p	1 p						
Heracleum sphondylium	1 p	1 p	1 r	1 p	1 p	ca. 1 r						
Briza media	RL V 1 a	1 p	1 p	1 p	1 a	1 p						
Luzula campestris	1 a	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Poa pratensis	1 a	1 a	1 p	1 r	1 p	1 a						
Senecio jacobaea	1 p	1 r	1 r	1 r	1 r	1 p						
Crepis mollis	RL 2 1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	ca. 1 r						
Cardamine pratensis	1 a	1 a	1 p	1 a	1 a	1 r						
Dactyloctenium aegyptium	RL 2 1 p	1 r	1 r	1 p	1 p	1 r						
Crepis paludosa	1 r	1 r	1 p	1 p	1 p	1 p						
Phyteuma orbiculare	RL 2 1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Cerastium holosteoides	1 p	1 a	1 p	1 p	1 p	1 p						
Colchicum autumnale	RL 3 1 p	1 p	1 r	1 p	1 p	1 p						
Leucanthemum ircutianum	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Myosotis nemorosa	1 p	1 r	1 p	1 p	1 p	1 p						
Veronica arvensis	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Campanula rotundifolia	1 p	1 p										
Danthonia decumbens	RL V 1 p											
Geum rivale	RL 3 1 r											
Galeopsis tetrahit		1 p	1 p	1 r	1 p	1 p						
Anthriscus sylvestris		1 p	1 p	1 p	1 p	ca. 1 p						
Bistorta officinalis	RL V 1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	ca. 1 r						
Trisetum flavescens		1 p	1 a	1 p	1 p	1 p						
Leontodon autumnalis		1 p	1 p	1 m	1 p	1 p						
Vicia sepium		1 p	1 r	1 p	1 p	1 p						
Chaerophyllum aureum		1 r	1 p	1 p	1 p	1 p						
Rhinanthus minor	RL V 1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Trifolium medium		1 r	1 r	1 r	1 r	1 r						
Capsella bursa-pastoris		1 p										
Leontodon hispidus			1 r	1 r	1 r	1 r						
Stellaria media			1 r	1 r	1 r	1 r						
Trifolium montanum	RL 3			1 r	1 r	1 r						
Alopecurus pratensis			1 p	1 a	1 a	1 p						
Galium album						1 p						
Trifolium dubium						1 r						
<u>Gehölz- Jungwuchs</u>												
Acer pseudoplatanus				1 r	1 r	1 r						



Tabelle 11: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 8**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum		14.06.2002	11.06.2004	23.06.2006	29.06.2008	25.06.2010	14.06.2012	Trend					
		Höhe Krautschicht [cm]	20(-50)	25(-45)	20(-70)	25-70	3-110	10-80	I	II	III	IV	V
Deckungsgrad Krautschicht [%]		80	75	70	75	65	55						
Deckungsgrad Erdmoose [%]		75	60	60	65	75	75						
Artenzahl Gefäßpflanzen		47	48	51	51	51	49						
<i>Meum athamanticum</i>	RL V	2 m	2 m	2 m	2 m	3 m	1 m		↘		↗	↘	↘
<i>Festuca rubra</i> agg.		.1 m	.1 m	1 m	2 m	2 m	2 m		↗	↗			↗
<i>Arnica montana</i>	RL 2	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	2 m					↗	↗
<i>Vaccinium myrtillus</i>		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m				↘		
<i>Potentilla erecta</i>		1 m	1 m	.4 m	1 m	1 m	.4 m		↘				↘
<i>Deschampsia flexuosa</i>		1 m	1 m	1 m	.4 m	.2 m	.2 m						↘
<i>Lathyrus linifolius</i>	RL V	.4 m	.4 m	.2 m	.4 m	.4 m	.2 m						
<i>Lotus corniculatus</i>		.4 m	.4 m	.1 m	.1 m	.1 a	.1 a						
<i>Luzula luzuloides</i>		.1 m	.1 m	.2 m	.2 m	.2 m	.4 m						
<i>Agrostis capillaris</i>		.2 m	.2 m	.1 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Hieracium lachenalii</i>		.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.1 a	.1 a						
<i>Alchemilla spec. *</i>		.4 m	.1 a	.1 a	.1 m	.1 a	.1 a						
<i>Trifolium pratense</i>		.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.2 a	.2 a						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		.2 m	.1 m	.1 m	.2 m	.1 m	.1 m						
<i>Hieracium pilosella</i>		.2 m	.2 m	.2 m	.1 m	.1 m	.1 a						
<i>Geranium sylvaticum</i>		.1 a #	.1 a	.1 a	.2 m	.1 m	.1 a						
<i>Thesium pyrenaicum</i>	RL 2	.1 p	.1 m	.1 m	.2 m	.1 a	.1 p						
<i>Hieracium laevigatum</i>		.1 a	.1 a	.1 p	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Knautia arvensis</i>		.2 m	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p						
<i>Polygala vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	RL 3	.2 a	.1 p	.1 p	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Polygala vulgaris</i> ssp. <i>oxyptera</i>	RL 3	.1 r	.1 r		.1 p								
<i>Trollius europaeus</i>	RL 2	.1 p #	.1 p	.1 a	.1 a	.1 p	.1 a						
<i>Leucanthemum leucostachyum</i>		.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Luzula campestris</i>		.1 p	.1 a	.1 p	.1 p	.1 m	.2 m						
<i>Carex pilulifera</i>		.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p						
<i>Carex caryophylla</i>		.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a	.1 a						
<i>Campanula rotundifolia</i>		.1 m	.1 m	.1 a	.1 m	.1 p	.1 p						
<i>Senecio jacobaea</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 a	.1 p	.1 a						
<i>Achillea millefolium</i>		.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 a	.1 a						
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	RL V	.1 r	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i>	RL 3	.1 m	.1 a	.1 m	.1 m	.1 p	.1 p						
<i>Vicia cracca</i>		.1 a	.1 p	.1 p	.1 a	.1 a	.1 a						
<i>Ranunculus acris</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 a	.1 a						
<i>Viola canina</i>	RL V	.1 p			.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Hieracium murorum</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 r	.1 p						
<i>Hypericum maculatum</i>		.1 m	.1 p	.1 p	.1 p		.1 r						
<i>Rhinanthus minor</i>	RL V	.1 p	.1 p	.1 p	.1 m	.1 p							
<i>Phyteuma spicatum</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 r							
<i>Rumex acetosa</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p							
<i>Veronica chamaedrys</i>		.1 p					.1 p						
<i>Danthonia decumbens</i>	RL V	.1 a											
<i>Anemone nemorosa</i>		.1 p		.1 p	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Viola riviniana</i>		.1 p	.1 p	.1 p	.1 r								
<i>Galium saxatile</i>		.1 p	.1 p										
<i>Helictotrichon pubescens</i>	RL V	.1 r	.1 r	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p						
<i>Leontodon autumnale</i>			.1 p	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Crepis mollis</i>	RL 2		.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Solidago virgaurea</i>			.1 r	.1 r	.1 r	.1 r	.1 r						
<i>Taraxacum officinale</i> agg.			.1 r	.1 p		.1 p							
<i>Luzula multiflora</i>			.1 p	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p						
<i>Stellaria graminea</i>			.1 p			.1 r							
<i>Epilobium angustifolium</i>		.1 r											
<i>Anthyllis vulneraria</i>				.1 r	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Chaerophyllum aureum</i> juv.				.1 r									
<i>Succisa pratensis</i>	RL 3					.1 r							
<i>Dactylis glomerata</i>							.1 r						
<i>Leontodon hispidus</i>							.1 r						
Gehölz-Jungwuchs													
<i>Betula pendula</i>		.1 p		.1 p	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Salix caprea</i>		.2 a		.2 a	.2 a	.1 p	.1 p						
<i>Sorbus aucuparia</i>		.1 p		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Acer pseudoplatanus</i>			.1 r				.1 r						
<i>Populus tremula</i>			.1 p	.1 p	.1 p	.1 r	.1 p						

* 2008 *Alchemilla monticola* identifiziert.# Im Bericht 2002 fälschlicherweise bei *Geranium sylvaticum* 'm' und bei *Trollius europaeus* 'a' angegeben.

Tabelle 12: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 9**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum		14.06.2002	18.06.2004	28.06.2006	30.06.2008	28.06.2010	14.06.2012	Trend					
Höhe Krautschicht [cm]		30(-50)	30(-50)	40-70	40-80	20-80	10-80	I	II	III	IV	V	VI
Deckungsgrad Krautschicht [%]		100	96	100	95	95	60						
Deckungsgrad Erdmoose [%]		>75	80	85	85	75	90						
Artenzahl Gefäßpflanzen		63	74	75	79	75(-77)	67(-69)						
Meum athamanticum	RL V	4 m	5 m	4 m	5 m	5 m	1 m	↗	↘	↗		↓	↓
Genista tinctoria	RL V	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m	4 m	↘	↘	↗			↓
Festuca rubra agg.		1 m	4 m	4 m	4 m	4 m	1 m					↗	↗
Trifolium medium		4 m	4 m	1 m	1 m	1 m	4 m						
Agrostis capillaris		4 m	4 m	4 m	4 m	4 m	2 m						
Galium boreale	RL 3	4 m	4 m	2 m	2 m	2 m	1 m					↗	↗
Geranium sylvaticum		2 m	2 m	4 m	4 m	4 m	2 m						
Lotus corniculatus		4 m	2 m	4 m	4 m	4 m	1 a						
Alchemilla spec. *		4 m	2 m	4 m	4 m	4 m	2 m						
Thesium pyrenaicum	RL 2	1 a	2 m	4 m	4 m	2 m	1 a						
Centaurea pseudophrygia	RL V	2 m	2 m	2 m	2 m	4 m	2 m						
Potentilla erecta		2 m	1 m	2 m	2 m	2 m	2 m						
Succisa pratensis	RL 3	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 a						
Anthoxanthum odoratum		2 m	1 m	1 m	2 m	2 m	1 m						
Arnica montana	RL 2	2 m	2 m	2 m	2 m	1 m	2 m						
Trifolium pratense		2 m	1 p	2 m	1 a	2 m	2 m						
Convallaria majalis			1 p	1 p	1 p	2 p	2 m						
Taraxacum officinale agg.		2 m	1 m	1 m	1 a	1 a	1 p						
Crepis mollis	RL 2	1 p	1 m	1 m	1 m	1 m	1 p						
Leontodon hispidus		1 a	1 p	1 a	1 m	2 m	1 a						
Ranunculus polyanthemophyllus	RL 3	2 a	1 a	1 p	1 a	1 m	1 m						
Carex pilulifera		1 a	1 m	2 m	1 m	1 m	1 a						
Helictotrichon pubescens	RL V	1 p	1 p	1 a	1 a	1 a	2 m						
Helianthemum nummularium ssp. obscurum	RL 3	1 a	1 a	1 m	1 m	1 m	2 m						
Luzula luzuloides		1 a	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
Trollius europaeus	RL 2	1 p	1 p	1 p	1 a	1 a	1 a						
Lathyrus linifolius	RL V	3 a	1 a	1 m	1 m	1 m	1 m						
Leucanthemum ircutianum		1 a	1 m	1 m	1 m	1 m	1 a						
Vaccinium myrtillus		1 a	1 a	1 m	1 m	1 a	1 m						
Hypericum maculatum		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 a						
Pimpinella major		1 p	1 p	1 a	1 a	1 a	1 p						
Ranunculus acris		1 a	1 a	1 m	1 a	1 p	1 p						
Viola canina		1 a	1 m	1 a	1 a	1 p	1 p						
Hieracium lachenalii		1 a	1 a	1 m	1 p	1 p	1 r						
Dactylis glomerata		1 p	1 p	1 p	1 m	1 m	1 m						
Plantago lanceolata		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 p						
Danthonia decumbens	RL V	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Polygala vulgaris ssp. vulgaris	RL 3	1 a	1 p	1 m	1 m	1 m	1 m						
Senecio jacobaea		1 p	1 p	1 a	1 a	1 p	1 p						
Vicia cracca		1 a	1 a	1 m	1 a	1 a	1 p						
Luzula campestris		1 p	1 a	1 p	1 m	1 a	1 m						
Anemone nemorosa		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 m						
Galium album		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 a						
Scabiosa columbaria		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Achillea millefolium		1 a	1 m	1 m	1 m	1 p	1 p						
Carex caryophylla		1 p	1 a	1 p	1 p	1 p	1 p						
Dactylorhiza fuchsii	RL 3	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Deschampsia flexuosa		1 a	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Veronica chamaedrys		1 p	1 r	1 p	1 p	1 p	1 m						
Plantago media		1 r	1 r	1 r	1 p	1 p	1 p						
Rumex acetosa		1 a	1 a	1 a	1 m	1 p	1 p						
Anthyllis vulneraria		1 p	1 p	1 a	1 p	1 p	1 r						
Rhinanthus minor	RL V	1 p	1 a	1 a	1 m	1 m	1 m						
Primula veris	RL V	1 p	1 r	1 r	1 r	1 r	1 r						
Prunella vulgaris		1 p		1 r	1 r	1 r	1 r						
Luzula multiflora		1 a		1 p	1 p	1 p	1 p						
Linum catharticum		1 r				1 p							
Euphrasia officinalis ssp. rostkoviana	RL 3	1 m	1 p	1 p									
Holcus mollis			1 a	1 p	1 p	1 p	1 p						
Deschampsia cespitosa			1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Hieracium laevigatum			1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
Trifolium repens			1 p	1 p	1 a	1 p	1 m						
Chaerophyllum aureum			1 a	1 a	1 p	1 p							
Heracleum sphondylium			1 r	1 r	1 r	1 p	1 r						
Lathyrus pratensis			1 p	1 p	1 r	1 r	1 r						
Phyteuma spicatum			1 p	1 p	1 p	1 p	1 r						
Campanula rotundifolia			1 p	1 p			1 r						
Cardamine pratensis			1 r		1 p	1 r	1 r						
Galium pumilum	RL 3		1 r		1 p	1 p	1 p						
Stellaria graminea			1 p		1 p	1 p	1 r						
Viola x insertita			1 r										
Poa chaixii				1 p	1 p	1 p	1 r						
Carex pallescens				1 r	1 r	1 p	1 r						
Festuca pratensis				1 r	1 r								
Leontodon autumnalis				1 r									
Ranunculus auricomus agg.				1 r									
Veronica officinalis					1 r	1 p	1 r						
Viola cf. riviniana						1 p	1 r						
Bistorta officinalis juv.						1 p							
Trisetum flavescens						1 p							
Gehölz-Lunawuchs													
Betula pendula		1 p	1 p	1 r	1 r		1 r						
Salix reichardtii		1 p	1 p										
Salix caprea		1 r	1 p	1 p									
Prunus cf. spinosa		1 r	1 p										
Sorbus aucuparia		1 r											
Populus tremula			1 r										
Prunus domestica				1 p	1 r	1 p	1 p						
Picea abies				1 r									
Rosa canina					1 r								

* 2008 Alchemilla glaucescens, A. micans und A. vulgaris.



Tabelle 13: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 10**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum		28.06.2002	21.06.2004	22.06.2006	27.06.2008	17.06.2010	13.06.2012	Trend					
								I	II	III	IV	V	VI
Höhe Krautschicht [cm]		50(-100)	30-80	30-70	35-80	10-60	20-70						
Deckungsgrad Krautschicht [%]		100	100	95	90	98	95						
Deckungsgrad Erdmoose [%]		<1	<5	25	60	50	80						
Artenzahl Gefäßpflanzen		33	41	44	47	39	38						
<i>Meum athamanticum</i>	RL V	7 m	7 m	7 m	7 m	6 m	6 m		↓		↓		↓
<i>Festuca rubra</i> agg. ≈		1 m	1 m	1 m	2 m	3 m	5 m		↗	↗	↑	↑	↑
<i>Agrostis capillaris</i>		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m		↘				
<i>Lathyrus linifolius</i>	RL V	1 m	4 m	2 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Phyteuma spicatum</i>		2 m	2 m	2 m	4 m	2 m	2 m						
<i>Leucanthemum ircutianum</i>		1 m	1 m	1 m	2 m	4 m	4 m						
<i>Crepis mollis</i>	RL 2	1 m	2 m	1 m	2 m	2 m	2 m						
<i>Poa chaixii</i>		4 m	2 m	2 m	2 m	1 p	1 p						
<i>Thesium pyrenaicum</i>	RL 2	1 p	1 a	1 a	2 m	2 m	2 m						
<i>Veronica chamaedrys</i>		4 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Geranium sylvaticum</i>		2 m	2 m	2 m	1 m	1 a	1 a						
<i>Hieracium pilosella</i>		1 r	1 p	1 p	1 a	1 a	4 m						
<i>Hypericum maculatum</i>		2 m	2 m	1 m	1 m	1 m	1 a						
<i>Rumex acetosa</i>		1 m	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Luzula campestris</i>		1 p	1 m	1 m	1 m	2 m	2 m						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		1 m	1 m	1 m	2 m	1 m	1 m						
<i>Alchemilla spec.*</i>		1 a	1 a	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Deschampsia flexuosa</i>		1 m	1 m	1 p	1 m	1 m	1 m						
<i>Trollius europaeus</i>	RL 2	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Achillea millefolium</i>		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Knautia arvensis</i>		1 a	1 a	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Ranunculus acris</i>		1 a	1 p	1 p	1 a	1 m	1 a						
<i>Cardaminopsis halleri</i>		1 m	1 m	1 m	1 m	1 r							
<i>Vicia cracca</i>		1 p	1 p	1 a	1 m	1 a	1 m						
<i>Campanula rotundifolia</i>		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Briza media</i>	RL V	1 a	1 p	1 a	1 p	1 m	1 m						
<i>Galium saxatile</i>		1 a	1 p	1 p	1 p	1 p	1 a						
<i>Potentilla erecta</i>		1 p	1 p	1 r	1 p	1 p	1 p						
<i>Trisetum flavescens</i>		1 p	1 p	1 r	1 p	1 p	1 p						
<i>Hieracium laevigatum</i>		1 r	1 p	1 r	1 p		1 p						
<i>Stellaria graminea</i>		1 m	1 p	1 p	1 p								
<i>Galium pumilum</i>	RL 3	1 p	1 p	1 p	1 p								
<i>Viola canina</i>	RL V	1 r			1 p								
<i>Rhinanthus minor</i>			1 p	1 p	1 r	2 m	1 p						
<i>Trifolium pratense</i>			1 r	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Hieracium lachenalii</i>			1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Plantago lanceolata</i>			1 r	1 r	1 p	1 p	1 p						
<i>Ranunculus bulbosus</i>			1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Carex pilulifera</i>			1 p			1 p	1 p						
<i>Cardamine pratensis</i>			1 r	1 p	1 r								
<i>Senecio jacobaea</i>			1 r	1 r	1 r								
<i>Leontodon autumnalis</i>			1 r										
<i>Festuca ovina</i> s. str.				1 p	1 a	1 p	1 p						
<i>Dactylis glomerata</i>				1 r	1 r	1 r	1 r						
<i>Viola cf. riviniana</i>				1 r	1 r								
<i>Veronica cf. arvensis</i>				1 r									
<i>Taraxacum officinale</i> agg.					1 r	1 r	1 p						
Gehölz-Jungwuchs													
<i>Fraxinus excelsior</i>				1 r	1 r	1 p							
<i>Sorbus aucuparia</i>					1 p								
<i>Picea abies</i>					1 r								

* 2008 *Alchemilla monticola* identifiziert.≈ 2010 *F. rubra* s. str. und *F. nigrescens*

Tabelle 14: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 11**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum		28.06.2002	18.06.2004	22.06.2006	28.06.2008	17.06.2010	14.06.2012	Trend						
		Höhe Krautschicht [cm]	40-60	40(-70)	50(-80)	50-100	30-80	15-80	I	II	III	IV	V	VI
Deckungsgrad Krautschicht [%]		100	99	100	100	100	95							
Deckungsgrad Erdmoose [%]		<1	20	30	55	60	75							
Artenzahl Gefäßpflanzen		47	44	45	51	49	47							
Meum athamanticum	RL V	6 m	6 m	6 m	6 m	5 m	5 m	↓				↓	↗	↓
Festuca rubra agg.		1 m	1 m	2 m	2 m	3 m	3 m		↗			↑		↑
Crepis mollis	RL 2	.2 m	.4 m	.4 m	1 m	1 m	1 m							↗
Geranium sylvaticum		.4 m	.4 m	.4 m	1 m	1 m	1 m							↗
Agrostis capillaris		.4 m	1 m	.2 m	1 m	.4 m	.2 m							
Bistorta officinalis	RL V	.2 m	.4 m	.4 m	.4 m	.2 m	.2 m							
Hypericum maculatum		.4 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.4 m							
Senecio jacobaea		.1 a	.1 m	.1 m	.4 m	.4 m	.4 m							
Trifolium pratense		.1 a	.1 a	.1 a	.2 m	.4 m	.4 m							
Trollius europaeus	RL 2	.2 a	.2 a	.1 a	.2 m	.1 a	.1 a							
Alchemilla spec.*		.1 m	.2 m	.1 m	.2 m	.1 m	.2 m							
Helictotrichon pubescens	RL V	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.2 m	.4 m							
Plantago lanceolata		.1 p	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.4 m							
Phyteuma spicatum		.1 a	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.1 p							
Lathyrus linifolius	RL V	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m	.2 m							
Thesium pyrenaicum	RL 2	.1 p	.1 m	.2 m	.1 a	.1 m	.2 m							
Ranunculus acris		.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m							
Veronica chamaedrys		.2 m	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m							
Leucanthemum ircutianum		.1 m	.1 m	.1 m	.2 m	.1 m	.1 m							
Anthoxanthum odoratum		.1 m	.1 a	.2 m	.2 m	.1 m	.1 m							
Trifolium repens		.1 p	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m							
Luzula campestris		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m							
Rhinanthus minor	RL V	.1 p	.1 m	.1 m	.2 m	.1 m	.1 p							
Vicia cracca		.1 a	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m							
Rumex acetosa		.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 p							
Dactylis glomerata		.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m							
Poa chaixii		.1 a	.1 a	.1 a	.1 m	.1 a	.1 p							
Vicia sepium		.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m							
Achillea millefolium		.1 p	.1 m	.1 m	.2 m	.1 m	.1 m							
Knautia arvensis		.1 a	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p							
Galium album		.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 a	.1 a							
Trisetum flavescens		.1 a	.1 m	.1 p	.1 a	.1 p	.1 a							
Galium pumilum	RL 3	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m							
Cardaminopsis halleri		.1 m	.1 m	.1 m	.1 p	.1 p	.1 r							
Lathyrus pratensis		.1 p	.1 a	.1 m	.1 a	.1 a	.1 m							
Ranunculus auricomus agg.		.1 p	.1 a	.1 m	.1 m	.1 p	.1 p							
Campanula rotundifolia		.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 a	.1 p							
Cardamine pratensis		.1 p	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 a							
Botrychium lunaria	RL 2	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p							
Lotus corniculatus		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p							
Taraxacum officinale agg.		.1 r	.1 r	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p							
Hieracium laevigatum		.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p							
Poa humilis		.1 p	.1 p	.1 p	.1 r									
Trifolium dubium		.1 p	.1 p											
Phyteuma orbiculare	RL 2	.1 p												
Deschampsia flexuosa		.1 p			.1 a	.1 p	.1 a							
Veronica cf. arvensis				.1 r										
Campanula patula #	RL 3			.1 r	.1 r									
Leontodus hispidus					.1 p	.1 p	.1 p							
Briza media					.1 p	.1 r	.1 p							
Stellaria graminea juv.					.1 p	.1 p								
Holcus lanatus						.1 p	.1 p							
Hieracium lachenalii						.1 r	.1 r							
Gehölz-Jungwuchs														
Acer pseudoplatanus		.1 r												
Sorbus aucuparia					.1 p	.1 p								
Fraxinus excelsior					.1 r									
Crataegus spec.					.1 r									

* 2008+2012 Alchemilla monticola identifiziert.

Im Bericht 2006 nicht aufgeführt.



Tabelle 15: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 12**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum	28.06.2002	21.06.2004	28.06.2006	27.06.2008	18.06.2010	15.06.2012	Trend					
							I	II	III	IV	V	VI
Höhe Krautschicht [cm]	40-80	40(-100)	40-90	50-120	20-100	20-80						
Deckungsgrad Krautschicht [%]	96,7	100	100	100	100	98						
Deckungsgrad Erdmoose [%]	5-10	30	40	50	35	55						
Artenzahl Gefäßpflanzen	45	49	52	55	51(-53)	49						
<i>Festuca rubra</i> agg.	2 m	3 m	3 m	3 m	2 m	1 m	↑			↘	↓	↘
<i>Hypericum maculatum</i>	1 m	1 m	1 m	2 m	2 m	2 m			↗			
<i>Centaurea pseudophrygia</i> RL V	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Galium album</i>	1 m	1 m	1 m	1 m	.4 m	.2 m	↘			↘		↓
<i>Agrostis capillaris</i>	1 m	2 m	.4 m	1 m	.4 m	.2 m	↘	↓	↑	↘		↘
<i>Meum athamanticum</i> RL V	1 m	.2 m	.2 m	1 m	.4 m	1 m	↘				↗	
<i>Alchemilla spec.*</i>	.4 m	.2 m	1 m	1 m	1 m	1 m						↗
<i>Trifolium pratense</i>	.2 m	.2 m	1 m	.2 m	1 m	1 m			↘	↗	↗	↑
<i>Plantago lanceolata</i>	.2 m	.2 m	.4 m	1 m	.4 m	1 m						↗
<i>Primula veris</i> RL V	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	1 m	.4 m						
<i>Helictotrichon pubescens</i> RL V	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	1 m						↗
<i>Festuca pratensis</i>	.1 a	.1 m	.2 m	.2 m	.4 m	.4 m						
<i>Lotus comiculatus</i>	.1 a	.2 m	.4 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Dactylis glomerata</i>	.1 m	.2 m	.2 m	.2 m	.1 m	.4 m						
<i>Phyteuma orbiculare</i> RL 2	.2 a	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m	.2 m						
<i>Potentilla erecta</i>	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.2 m	.4 m						
<i>Leontodon hispidus</i>	.1 p	.1 a	.1 m	.1 m	.2 m	.4 m						
<i>Veronica chamaedrys</i>	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.4 m						
<i>Lathyrus linifolius</i> RL V	.2 m	.2 m	.1 m	.1 m	.2 m	.2 m						
<i>Ranunculus acris</i>	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.4 m	.2 m						
<i>Vicia cracca</i>	.2 m	.1 m	.2 m	.2 m	.1 a	.1 a						
<i>Crepis mollis</i> RL 2	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Holcus lanatus</i>	.2 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 p	.1 p						
<i>Briza media</i> RL V	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m						
<i>Knautia arvensis</i>	.1 a	.1 a	.1 m	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.1 p	.1 p	.1 a	.1 a	.1 a	.2 m						
<i>Plantago media</i>	.2 a	.1 p	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Luzula campestris</i>	.1 a	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m	.1 m						
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	.1 a	.1 a	.1 m	.1 m	.1 p	.1 a						
<i>Senecio jacobaea</i>	.1 p	.1 a	.1 p	.1 a	.1 a	.1 p						
<i>Trisetum flavescens</i>	.1 m	.1 a	.1 p	.1 m	.1 m	.1 a						
<i>Prunella vulgaris</i>	.1 m	.1 p	.1 m	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Rumex acetosa</i>	.1 a	.1 a	.1 m	.1 a	.1 a	.1 a						
<i>Scabiosa columbaria</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Achillea millefolium</i>	.1 a	.1 m	.1 a	.1 p	.1 p	.1 a						
<i>Filipendula ulmaria</i>	.1 p	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Campanula rotundifolia</i>	.1 a	.1 a	.1 a	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 a	.1 p						
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Cynosurus cristatus</i> RL V	.1 p	.1 p	.1 p	.1 a	.1 p	.1 p						
<i>Dactylorhiza majalis</i> RL 2	.1 r	.1 r	.1 r		.1 p	.1 r						
<i>Phyteuma spicatum</i>	.1 p											
<i>Carex pallescens</i>	.1 r											
<i>Vicia angustifolia</i>	.1 a											
<i>Carex caryophylla</i>		.1 a	.2 m	.2 m	.1 m	.2 m						
<i>Rhinanthus minor</i>		.1 p	.1 m	.1 m	.1 m	.2 m				↗		
<i>Colchicum autumnale</i> RL 3		.1 r	.1 r	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Elymus repens</i>		.1 p	.1 p	.1 p								
<i>Hieracium laevigatum</i>		.1 r	.1 r	.1 r								
<i>Chaerophyllum aureum</i>		.1 p	.1 p									
<i>Vicia cf. tetrasperma</i>		.1 r										
<i>Danthonia decumbens</i>			.1 p	.1 p	.1 r	.1 r						
<i>Cardamine pratensis</i>			.1 p	.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Heracleum sphondylium</i>			.1 r	.1 r	.1 r							
<i>Trifolium medium</i>				.1 p	.1 p	.1 p						
<i>Hypochaeris radicata</i>				.1 r	.1 r							
<i>Deschampsia cespitosa</i>				.1 r								
<i>Trifolium repens</i>						.1 p						
Gehölz-Jungwuchs												
<i>Carpinus betulus</i>			.1 p	.1 p	.1 r	.1 r						
<i>Crataegus cf. rhipidophylla</i>				.1 r								

* In den Aufnahmen 2006 bzw. 2008 *Alchemilla monticola*, *Alchemilla vulgaris* s. str. und *A. xanthochlora* identifiziert.



Tabelle 16: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 13**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum		28.06.2002	23.06.2004	29.06.2006	29.06.2008	22.06.2010	15.06.2012	Trend							
		Höhe Krautschicht [cm]	40-60	40-85	30-80	50-90	25-60	20-70	I	II	III	IV	V	VI	
Deckungsgrad Krautschicht [%]		100	98	max 90	100	100	98								
Deckungsgrad Erdmoose [%]		>50	>60	70	60	55	60								
Artenzahl Gefäßpflanzen		43	41	44	46	43	45								
Meum athamanticum	RL V	6 m	6 m	5 m	6 m	5 m	5 m	↓	↔	↑	↓				↓
Festuca rubra agg.		1 m	2 m	1 m	1 m	2 m	2 m	↔			↑				↑
Agrostis capillaris		1 m	2 m	1 m	2 m	2 m	2 m	↑	↓	↑					↑
Arnica montana	RL 2	1 m	1 m	4 m	1 m	1 m	4 m								
Trifolium pratense		2 m	4 m	1 m	4 m	1 m	1 m		↔						↔
Anthoxanthum odoratum		1 m	1 m	1 m	2 m	1 m	1 m				↔				↔
Lathyrus linifolius	RL V	4 m	4 m	2 m	4 m	2 m	4 m								
Ranunculus polyanthemophyllus	RL 3	1 m	1 m	2 m	4 m	4 m	2 m								
Potentilla erecta		2 m	4 m	2 m	2 m	2 m	2 m								
Plantago lanceolata		1 m	1 m	1 m	2 m	2 m	1 m						↔		↔
Convallaria majalis		2 m	1 m	1 m	1 m	2 m	2 m								
Lotus corniculatus		1 m	2 m	1 m	2 m	2 m	2 m								
Veronica chamaedrys		1 m	2 m	1 m	1 m	1 m	2 m								
Galium pumilum	RL 3	1 a	1 a	1 m	1 m	1 m	2 m								
Rumex acetosa		1 m	2 m	1 m	1 m	1 m	1 a								
Rhinanthus minor	RL V	1 m	1 m	1 m	1 m	2 m	1 m								
Holcus lanatus		1 m	1 m	1 m	2 m	1 a	1 m								
Leucanthemum ircutianum		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m								
Centaurea pseudophrygia	RL V	1 a	1 p	1 a	1 a	1 a	1 a								
Ranunculus acris		1 m	1 a	1 m	1 a	1 a	1 a								
Vicia cracca		1 a	1 m	1 m	1 m	1 a	1 a								
Lilium bulbiferum	RL 2	1 m	1 m	1 m	1 m	1 a	1 a								
Trisetum flavescens		1 a	1 m	1 m	1 m	1 p	1 p								
Trollius europaeus	RL 2	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p								
Alchemilla spec.*		1 p	1 a	1 a	1 a	1 p	1 p								
Poa chaixii		1 p	1 a	1 a	1 m	1 m	1 p								
Hypericum maculatum		1 a	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m								
Knautia arvensis		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p								
Trifolium repens		1 a	1 m	1 m	1 p	1 a	1 p								
Galium boreale	RL 3	1 a	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m								
Polygala vulgaris ssp. vulgaris	RL 3	1 a	1 p	1 m	1 m	1 m	1 m								
Luzula campestris		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 p								
Achillea millefolium		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m								
Campanula patula	RL 3	1 r	1 r	1 m	1 a	1 p	1 p								
Cardamine pratensis		1 r	1 p	1 m	1 m	1 m	1 p								
Campanula rotundifolia		1 a	1 p		1 p	1 p	1 p								
Hieracium laevigatum		1 p	1 p	1 p		1 p	1 p								
Deschampsia flexuosa		1 m	1 p		1 r										
Galium saxatile		1 p													
Melampyrum sylvaticum		1 r													
Poa humilis		1 p													
Veronica officinalis		1 p													
Vicia angustifolia		1 r													
Stellaria graminea				1 p	1 m	1 m	1 p								
Anemone nemorosa				1 r	1 p	1 p	1 p								
Cardaminopsis halleri			1 p	1 p	1 r		1 p								
Hieracium lachenalii			1 p	1 p	1 p	1 p	1 p								
Cirsium palustre juv.			1 r	1 r											
Ranunculus nemorosus				1 p	1 p	1 r									
Carex pilulifera				1 p	1 p										
Hieracium murorum				1 r											
Cerastium holosteoides					1 p	1 p	1 p								
Trifolium dubium					1 p	1 p	1 a								
Thesium pyrenaicum	RL 2				1 r	1 p	1 p								
Senecio jacobaea							1 p								

* 2008+2012 Alchemilla monticola identifiziert.



Tabelle 17: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 14**. Erläuterungen siehe Kap. 4.1 und Seite 44.

Aufnahmedatum		28.06.2002	23.06.2004	29.06.2006	30.06.2008	22.06.2010	15.06.2012	Trend					
								I	II	III	IV	V	VI
Höhe Krautschicht [cm]		60-70	30-50	40-80	40-80	20-80	15-80						
Deckungsgrad Krautschicht [%]		100	100	100	100	95	85						
Deckungsgrad Erdmoose [%]		60	80	80	80	60	80						
Artenzahl Gefäßpflanzen		25	25	27	29	26	27						
<i>Meum athamanticum</i>	RL V	7 m	8 m	7 m	7 m	6 m	6 m	↗	↓		↘		↓
<i>Galium saxatile</i>		1 m	2 m	1 m	1 m	2 m	2 m	↘	↑	↘	↑		↑
<i>Festuca rubra</i> agg.		1 m	4 m	1 m	1 m	2 m	2 m						
<i>Agrostis capillaris</i>		2 m	4 m	4 m	4 m	4 m	1 m						
<i>Deschampsia flexuosa</i>		4 m	2 m	4 m	2 m	2 m	2 m						
<i>Arnica montana</i>	RL 2	2 m	2 m	4 m	2 m	2 m	2 m						
<i>Potentilla erecta</i>		2 m	2 m	2 m	2 m	4 m	4 m						
<i>Succisa pratensis</i>	RL 3	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m						
<i>Carex pilulifera</i>		1 m	1 m	2 m	2 m	2 m	1 a						
<i>Lilium bulbiferum</i>	RL 2	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Luzula campestris</i>		1 r	1 p	1 m	1 m	2 m	2 m						
<i>Poa chaixii</i>		1 a	1 a	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Danthonia decumbens</i>	RL V	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Lathyrus linifolius</i>	RL V	1 a	1 a	1 a	1 m	1 p	1 p						
<i>Bistorta officinalis</i>	RL V	1 a	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m						
<i>Nardus stricta</i>	RL V	1 p	1 p	1 r	1 p	1 p	1 p						
<i>Polygonatum verticillatum</i>		1 r	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Hieracium pilosella</i>		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Rumex acetosa</i>		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p						
<i>Veronica officinalis</i>		1 a	1 r	1 r	1 p	1 p	1 p						
<i>Hieracium laevisatum</i>		1 m		1 p	1 p		1 m						
<i>Luzula cf. multiflora</i>		1 r			1 r	1 p							
<i>Stellaria graminea</i>		1 p			1 p	1 p							
<i>Poa nemoralis</i>		1 p											
<i>Hieracium lachenalii</i>			1 m	2 m	2 m	2 m	1 a						
<i>Anemone nemorosa</i>			1 r	1 p	1 p	1 m	1 a						
<i>Convallaria majalis</i>			1 r	1 r	1 p	1 p	1 p						
<i>Campanula rotundifolia</i>			1 r				1 p						
<i>Melampyrum sylvaticum</i>				1 p	1 m	1 m	1 m						
<i>Hypericum maculatum</i>				1 r	1 r								
<i>Rhinanthus minor</i>	RL V			1 r	1 p								
Gehölz-Jungwuchs													
<i>Acer pseudoplatanus</i>		1 r											
<i>Picea abies</i>			1 r				1 p						



8.3 Fotodokumente



Dauerbeobachtungsfläche 1 am ‚Schützenplatzweg‘.





Dauerbeobachtungsfläche 2 am ‚Bohlweg‘.





Dauerbeobachtungsfläche 3 im ‚Hasental‘.





Dauerbeobachtungsfläche 4 im ‚Hasental‘.





Dauerbeobachtungsfläche 5 oberhalb Campingplatz.





Dauerbeobachtungsfläche 6 nordöstlich der B4.





Dauerbeobachtungsfläche 7 am ‚Schöllichen‘.





Dauerbeobachtungsfläche 8 Skihang ‚Am Brande‘.





Dauerbeobachtungsfläche 9 Skihang ‚Am Brande‘.





Dauerbeobachtungsfläche 10 am ‚Gretchenkopf‘.





Dauerbeobachtungsfläche 11 am ‚Sprenzacker‘.





Dauerbeobachtungsfläche 12 oberhalb ‚Dicke Tannen‘.





Dauerbeobachtungsfläche 13 am ‚Lampertsberg‘.





Dauerbeobachtungsfläche 14 am Nordhang des Mittelberges.

