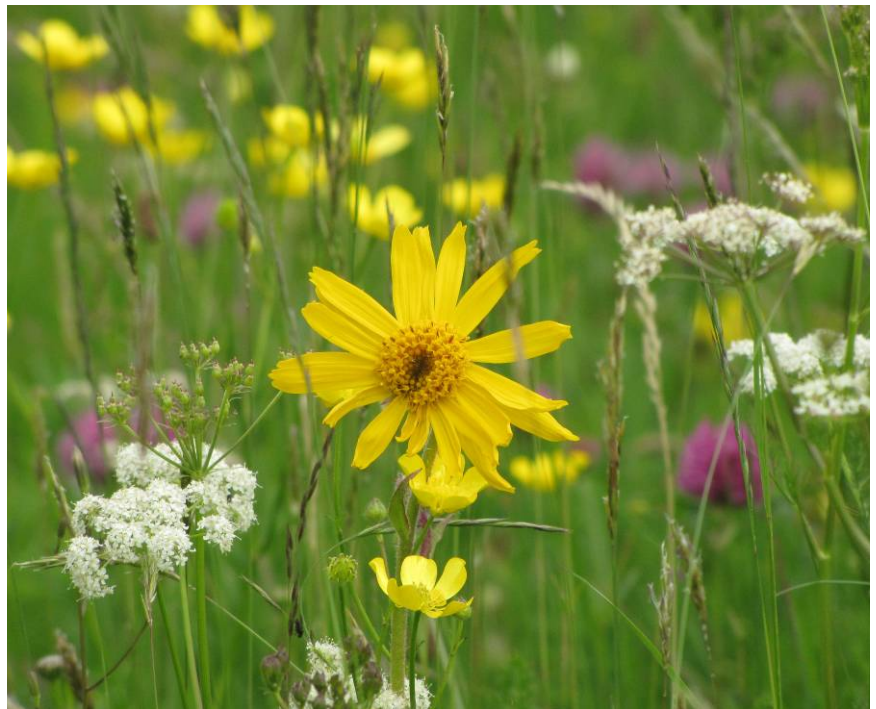


Wirkungskontrolle zum PROFIL Kooperationsprogramm Naturschutz, Teilbereich ‚Besondere Biotoptypen‘ im FFH-Gebiet „Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß“

Vegetationsaufnahmen in Dauerquadraten - Wiederholungsuntersuchung 2010

November 2010



Auftraggeber:

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

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	5
2	Standortmerkmale der Dauerbeobachtungsflächen	5
3	Aktuelle Fördermaßnahmen	6
4	Methodik und Methodenkritik	10
4.1	Durchführung der Feinkartierung	10
4.2	Ergebnisbeeinflussende Aspekte	11
4.2.1	Wetter 2010	11
4.2.2	Nährstoff(über)versorgung	15
4.2.3	Ermittlung und Klassifizierung von Deckungsgraden	16
4.2.4	Unvollständige Aufnahmen	16
5	Ergebnisse	16
5.1	Dauerbeobachtungsfläche 1	17
5.2	Dauerbeobachtungsfläche 2	17
5.3	Dauerbeobachtungsfläche 3	18
5.4	Dauerbeobachtungsfläche 4	18
5.5	Dauerbeobachtungsfläche 5	19
5.6	Dauerbeobachtungsfläche 6	19
5.7	Dauerbeobachtungsfläche 7	20
5.8	Dauerbeobachtungsfläche 8	21
5.9	Dauerbeobachtungsfläche 9	22
5.10	Dauerbeobachtungsfläche 10	22
5.11	Dauerbeobachtungsfläche 11	23
5.12	Dauerbeobachtungsfläche 12	24
5.13	Dauerbeobachtungsfläche 13	24
5.14	Dauerbeobachtungsfläche 14	25
6	Zusammenfassung und Empfehlungen	26
7	Quellen	27
8	Anhang	29
8.1	Karte	29
8.2	Vegetationsaufnahmen	31
8.3	Fotodokumente	45



Abbildungen

Abbildung 1:	Monatswerte der Temperatur	12
Abbildung 2:	Monatswerte der Niederschlagsmenge	13
Abbildung 3:	Monatswerte der Sonnenscheindauer	14
Abbildung 4	Deckungswerte des Rot-Schwingels in DBF 3	18
Abbildung 5	Deckungswerte des Buschwindröschens in DBF 4	18
Abbildung 6	Deckungswerte der Trollblume in DBF 4	19
Abbildung 7:	Änderung der Deckungswerte einzelner Arten in DBF 7	20
Abbildung 8:	Änderung der Deckungswerte einzelner Arten in DBF 8	21
Abbildung 9:	Änderung der Deckungswerte einzelner Arten in DBF 9	22
Abbildung 10:	Deckungswerte des Wiesen-Leinblattes in DBF 10	22
Abbildung 11:	Deckungswerte des Weichen Pippaus und der Trollblume in DBF 11	23
Abbildung 12:	Anzahl der Sprosse und Deckungsgrade der Kugeligen Teufelskralle in DBF 12	24
Abbildung 13:	Deckungswerte der Arnika und des Schlitzblättrigen Hahnenfußes in DBF 13	25
Abbildung 14:	Anzahl der Sprosse und Deckungsgrade der Feuerlilie in DBF 14	25

Karten

Karte 1	Lage der Vegetations-Dauerbeobachtungsflächen	30
---------	---	----

Tabellen

Tabelle 1:	Lage, Standortmerkmale und Vegetation der Dauerbeobachtungsflächen	8
Tabelle 2:	Bewirtschaftungsvereinbarungen gemäß KoopNat im Bereich der Dauerbeobachtungsflächen	9



Tabelle 3:	Skala der Deckungsgrade nach LONDO	10
Tabelle 4:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 1	31
Tabelle 5:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 2	32
Tabelle 6:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 3	33
Tabelle 7:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 4	34
Tabelle 8:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 5	35
Tabelle 9:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 6	36
Tabelle 10:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 7	37
Tabelle 11:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 8	38
Tabelle 12:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 9	39
Tabelle 13:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 10	40
Tabelle 14:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 11	41
Tabelle 15:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 12	42
Tabelle 16:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 13	43
Tabelle 17:	Dauerbeobachtungsfläche Nr. 14	44



1 Anlass und Aufgabenstellung

Die ausgedehnten Grünlandflächen um den Ort Hohegeiß im Harz besitzen für den Arten- und Biotopschutz landesweite Bedeutung. Magere 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 die weitgehende Fortsetzung der historischen Nutzungsformen unter Berücksichtigung neuzeitlicher Einwirkungen (z. B. eutrophierende Stickstoffimmission). Mit Bereitstellung von EU-Fördermitteln konnte das bereits in den 1990er Jahren initiierte Pflegemanagement ausgebaut werden. Grundlage bilden freiwillige Bewirtschaftungsvereinbarungen, die zwischen interessierten Landwirten und den zuständigen Stellen der Landwirtschaftskammer in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) getroffen wurden.

Zwecks Zustands-Dokumentation veranlasste der NLWKN seit dem Jahr 2002 in zweijährigen Abständen die Durchführung von Feinkartierungen der Gefäßpflanzen-Vegetation in 14 eigens dazu eingerichteten Dauerbeobachtungsflächen [9], [10], [12], [13].

Die Ergebnisse der nun zum fünften Male durchgeführten Begleituntersuchungen werden mit diesem Bericht vorgelegt.

2 Standortmerkmale der Dauerbeobachtungsflächen

Von den circa 18 bis 37 Quadratmeter großen Aufnahmeflächen befinden sich 11 innerhalb und drei außerhalb des FFH-Gebietes. Zwei sind im Naturschutzgebiet „Bergwiesengesellschaften bei Hohegeiß“ lokalisiert (vgl. Karte 1).

In maximal 8 Dauerbeobachtungsflächen erfolgte 2010 lediglich eine einschürige Mahd. Drei unterlagen einer zweischürigen Mahd. Zwei Vegetationsrechtecke befinden sich auf einer Rinder-Umtriebsweide, eine weitere (DBF 7) auf einer Mähweide (Rinder-Koppelweide mit jährweise einschüriger Mahd).

Wie in den Erfassungsjahren zuvor waren in einzelnen Aufnahmeflächen wiederum Störungen der Vegetationsdecke bzw. des Bodens festzustellen (vgl. Tabelle 1). Die Mahd erfolgte im Jahr 2010 auf fünf Flächen zwischen dem 24. und 30. Juni, auf weiteren sechs im Zeitraum danach.

Drei Flächen (DBF 1, 2 und 7) wurden zumindest bis vor wenigen Jahren gedüngt.

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. Randlich stehende Gehölzkulissen bewirken eine zunehmende Beschattung von vier Aufnahmeflächen.

Sieben Dauerbeobachtungsflächen umfassen Storcheschnabel-Goldhaferwiesen (*Geranio-Trisetum*, Abgrenzung gemäß [2]) und sechs Vergesellschaftungen der Kreuzblumen-Borstgrasrasen (*Polygalo vulgaris-Nardetum strictae* im Sinne von [16]), darunter einzelne im Übergang zur Storcheschnabel-Goldhaferwiese. Die Vegetationszusammensetzung einer bis vor wenigen Jahren gedüngten Fläche kann als Submontan-montane Frischwiese (*Poa pratensis-Trisetum*-Gesellschaft) abgegrenzt werden [2].

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 [9]. Für die hier im Vordergrund stehende Überwachung der Bewirtschaftung genügt es, Vertreter schutzzielrelevanter Artengruppen zu betrachten. Die Frage, ob eine Storcheschnabel-Goldhaferwiese oder ein Kreuzblumen-Borstgrasrasen vorliegt, ist dabei nachrangig bedeutsam.

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 rauherem Oberharz und dem bereits sommerwärmeren Unterharz.

Soweit sich dies aus kleinmaßstäblichen Karten ableiten lässt, besteht der Untergrund von acht Probeflächen aus Diabas, fünf befinden sich über Tonschiefer und eine ist über Grauwacke lokalisiert. In einer Aufnahmeparzelle steht das Gestein teilweise an, in den übrigen ist es von mehr oder weniger steinigen, oft geringmächtigen, frischen bis feuchten, lehmig-tonigen Verwitterungsböden überdeckt. Es sind dies Braunerden und Pseudogley-Braunerden.

3 Aktuelle Fördermaßnahmen

Aktuell unterliegen 13 der 14 Dauerbeobachtungsflächen einer Bewirtschaftungsvereinbarung gemäß der „Richtlinie über die Gewährung von Zahlungen zur naturschutzgerechten Bewirtschaftung landwirtschaftlich genutzter Flächen in den Ländern Bremen und Niedersachsen (Kooperationsprogramm Naturschutz – KoopNat)“, Abschnitt 2.2.2 (Besondere Biotoptypen). Soweit bekannt gelten die getroffenen Vereinbarungen für den Zeitraum 2007 bis 2011 (vgl. Tabelle 2).

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“ vorkommen, 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.

Im Falle 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	außerhalb 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. 442.2	FM-Nr. 442.2	FM-Nr. 441.2	FM-Nr. 441.2	FM-Nr. 442.2	FM-Nr. 442.2	-	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442	FM-Nr. 442.2	FM-Nr. 442.2	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 (Polygono-Trisetion)	Poa pratensis-Trisetum-Gesellschaft (Arrhenatherion)	Geranio-Trisetum (Polygono-Trisetion)	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)	Geranio-Trisetum (Polygono-Trisetion)	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)	Geranio-Trisetum (Polygono-Trisetion)	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)	[Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)]	Geranio-Trisetum (Polygono-Trisetion)	Geranio-Trisetum (Polygono-Trisetion)	[Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)]	Polygalo vulgaris-Nardetum strictae (Violion caninae)
Deckungsgrad Gefäßpflanzen 2010 (%)	90	100	85	85	98	95	95	65	95	98	100	100	100	95
Deckungsgrad Moose 2010 (%)	50	1	90	80	45	50	5	75	75	50	60	35	55	60
Gefäßpflanzenarten 2010	32	33	41	51	44(-47)	36	>44	51	75	39	49	51	43	26
RL-Gefäßpflanzenarten 2010	0	0	2	2	0	2	>6	6	11	3	5	4	9	3
Baumschatten	-	-	-	zeitweise	zeitweise	-	-	-	zeitweise	-	-	-	-	zeitweise
Nutzung Mai-Juli 2010	zweischürige Mahd 24.06. u. Ende September	zweischürige Mahd 24.06. u. Ende September	Rinder-Umtriebsweide (8 Tiere) ab 26.05.2010	Rinder-Umtriebsweide (8 Tiere) ab 26.05.2010	zweischürige Mahd 24.06. u. Ende September	Bis Ende Juni 2010 nicht gemäht	6-8 Rinder im Mai 2010 Bis Ende Juni keine Mahd	Mahd vermutlich August/September 2010	Mahd vermutlich August/September 2010	Mahd ab 29.06.2010	Mahd vor dem 29.06.2010	Mahd vermutlich August/September 2010	Mahd vermutlich August/September 2010	Mahd vermutlich August/September 2010
Düngung bzw. Düngemiteleinfluss	geringer Düngemiteleinfluss (Mist?)	deutlicher Düngemiteleinfluss	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	mäßiger Düngemiteleinfluss	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	mäßiger Nährstoffeintrag aus oberhalb angrenzender Nachbarfläche	keine Düngung
Bodenabschürfungen			lokal Vegetations- / Bodenöffnung durch Weidetritt			Vegetationsschäden durch Tritt, Fahrspuren, und Lockfütterung (Jagdbetrieb)	lokal Vegetationsschäden und Bodenöffnung durch Weidetritt							



Tabelle 2: Bewirtschaftungsvereinbarungen gemäß KoopNat (EU-Förderprogramm PROFIL) im Bereich der Dauerbeobachtungsflächen (vgl. auch Tabelle 1) nach vorliegenden Vertragsunterlagen (NLWKN v.13.10.2010).

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	außerhalb 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 2010]	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 61414 0026	07 61414 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.)	442.2	442.2	441.2	441.2	442.2	442.2	-	442	442	442.2	442.2	442	442	442
Verpflichtungszeitraum	01.01.2007-31.12.2011	01.01.2007-31.12.2011	01.01.2007-31.12.2011	01.01.2007-31.12.2011	01.01.2007-31.12.2011	01.01.2007-31.12.2011	-	?	?	01.01.2007-31.12.2011	01.01.2007-31.12.2011	?	?	?
Nutzung 2010	zweischürige Mahd 24.06. u. Ende September	zweischürige Mahd 24.06. u. Ende September	Rinder-Umtriebsweide (8 Tiere) ab 26.05.2010	Rinder-Umtriebsweide (8 Tiere) ab 26.05.2010	zweischürige Mahd 24.06. u. Ende September	Bis Ende Juni 2010 nicht gemäht	6-8 Rinder im Mai 2010 Bis Ende Juni keine Mahd	Mahd vermutlich August/ September 2010	Mahd vermutlich August/ September 2010	Mahd ab 29.06.2010	Mahd vor dem 29.06.2010	Mahd vermutlich August/ September 2010	Mahd vermutlich August/ September 2010	Mahd vermutlich August/ September 2010
Anmerkungen [T. Meineke]	geringer Düngemiteleinfluss (Mist?)	deutlicher Düngemiteleinfluss	keine Düngung lokal Vegetations- / Bodenöffnung durch Weidetritt	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung Vegetationsschäden durch Tritt, Fahrspuren, und Lockfütterung (Jagdbetrieb) Ausbreitung von Störzeigern aus Wildackerparzelle	mäßiger Düngemiteleinfluss lokal Vegetationsschäden und Bodenöffnung durch Weidetritt	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	keine Düngung	mäßiger Nährstoffeintrag aus oberhalb angrenzender Nachbarfläche	keine Düngung

441.2 = KoopNat, Besondere Biotoptypen, Beweidung. – 442.2 = KoopNat, Besondere Biotoptypen, Mahd. Bedeutung von „2“ ist unklar.



4 Methodik und Methodenkritik

4.1 Durchführung der Feinkartierung

Zwecks weitestgehender Vergleichbarkeit erfolgten die Vegetationsaufnahmen möglichst am gleichen Datum vorausgegangener Erhebungen:

31.05.10	16.06.10	17.06.10	18.06.10
22.06.10	25.06.10	28.06.10	29.06.10

Zur Identifizierung der Dauerbeobachtungsflächen wurde ein Magnetsuchgerät (CST Magna-Trak 100) verwendet. Die an allen Eckpunkten der Aufnahmeflächen eingesetzten Rundblock-Holzpflöcke waren in der Regel zwischenzeitlich überwachsen und in einigen Flächen nicht mehr auffindbar.

Alle Flächen wurden mittels DGPS (Trimble GeoXH 2008) bei einer Genauigkeit von ± 30 cm neu eingemessen.

Wie bereits bei den Vegetationsaufnahmen in den Jahren 2002, 2004, 2006 und 2008 erfolgte für alle in den Dauerflächen festzustellenden Gefäßpflanzenarten an den jeweiligen Aufnahmetermen 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. Von Blättern anderer Pflanzensippen der gleichen Schicht überdeckte Sprosse bzw. Blätter finden somit in aller Regel keine Berücksichtigung. Die auf diese Weise ermittelten Deckungsgrade aller Arten ergeben in der Summe annähernd den jeweiligen Gesamtdeckungsgrad. In den hier präsentierten Ergebnistabellen sind die Werte gemäß LONDO skaliert (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Skala der Deckungsgrade nach LONDO [8].

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.
()	Deckungsgrad stark schwankend bzw. wechselnd.

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

Die Determination und taxonomische Abgrenzung der Gefäßpflanzen orientiert sich an den Arbeiten von JÄGER & WERNER (2000, 2002) und OBERDORFER (2001). Die Nomenklatur folgt weitgehend der Liste von WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998).

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 (1.) kommen vor allem (2.) das Wettergeschehen, (3.) der immissionsbedingte Einfluss auf den Nährstoffhaushalt des Standortes und (4.) nicht zuletzt methodenbedingte Fehler in Betracht.

4.2.1 Wetter 2010

Mangels Wetterdaten aus Hohegeiß wird auf Messdaten 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.



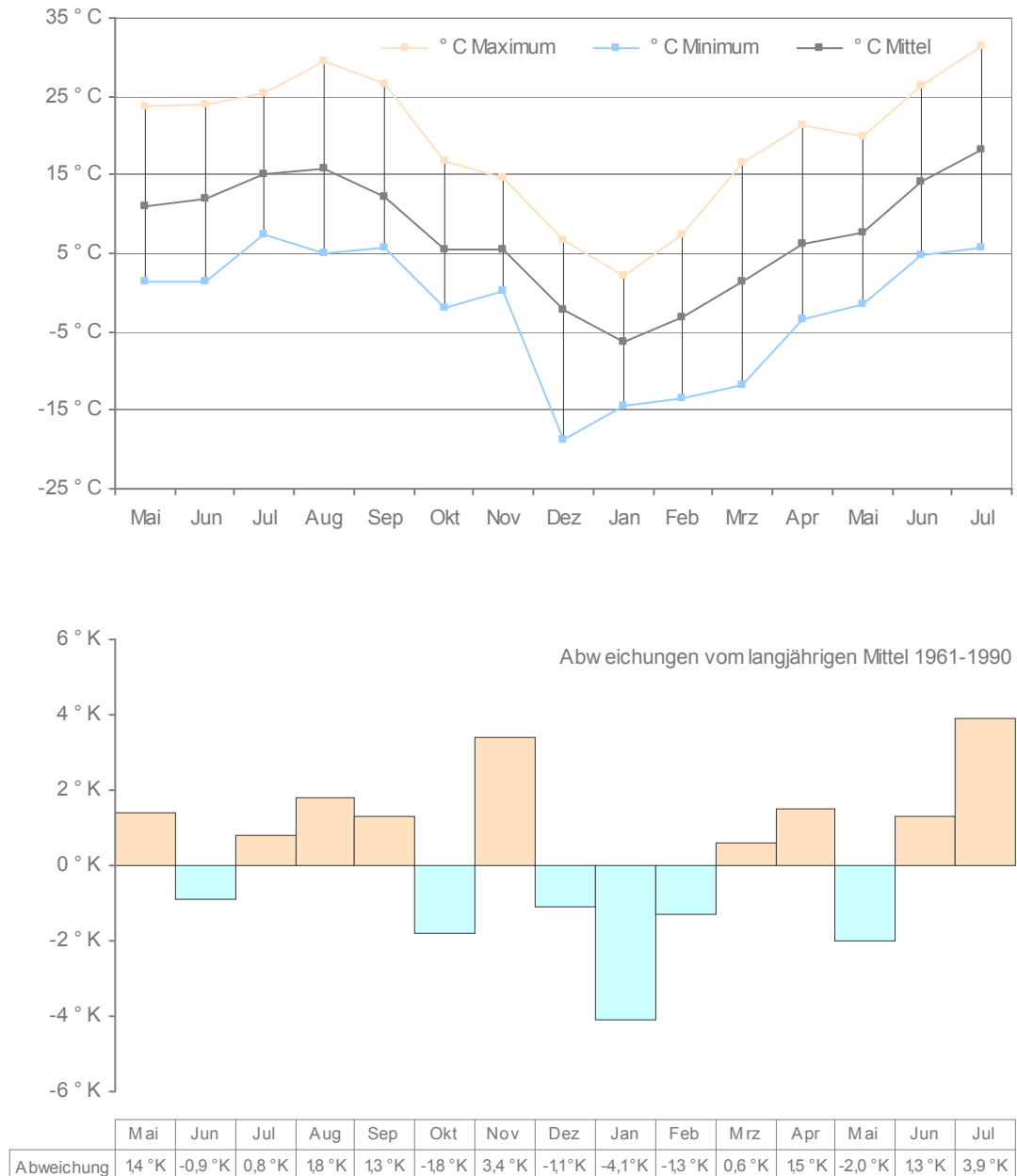


Abbildung 1: Monatswerte der Temperatur für den Zeitraum Mai 2009 bis Juli 2010 (nach Aufzeichnungen der Wetterstation Braunlage) und Abweichungen vom langjährigen Mittel (1961-1990).



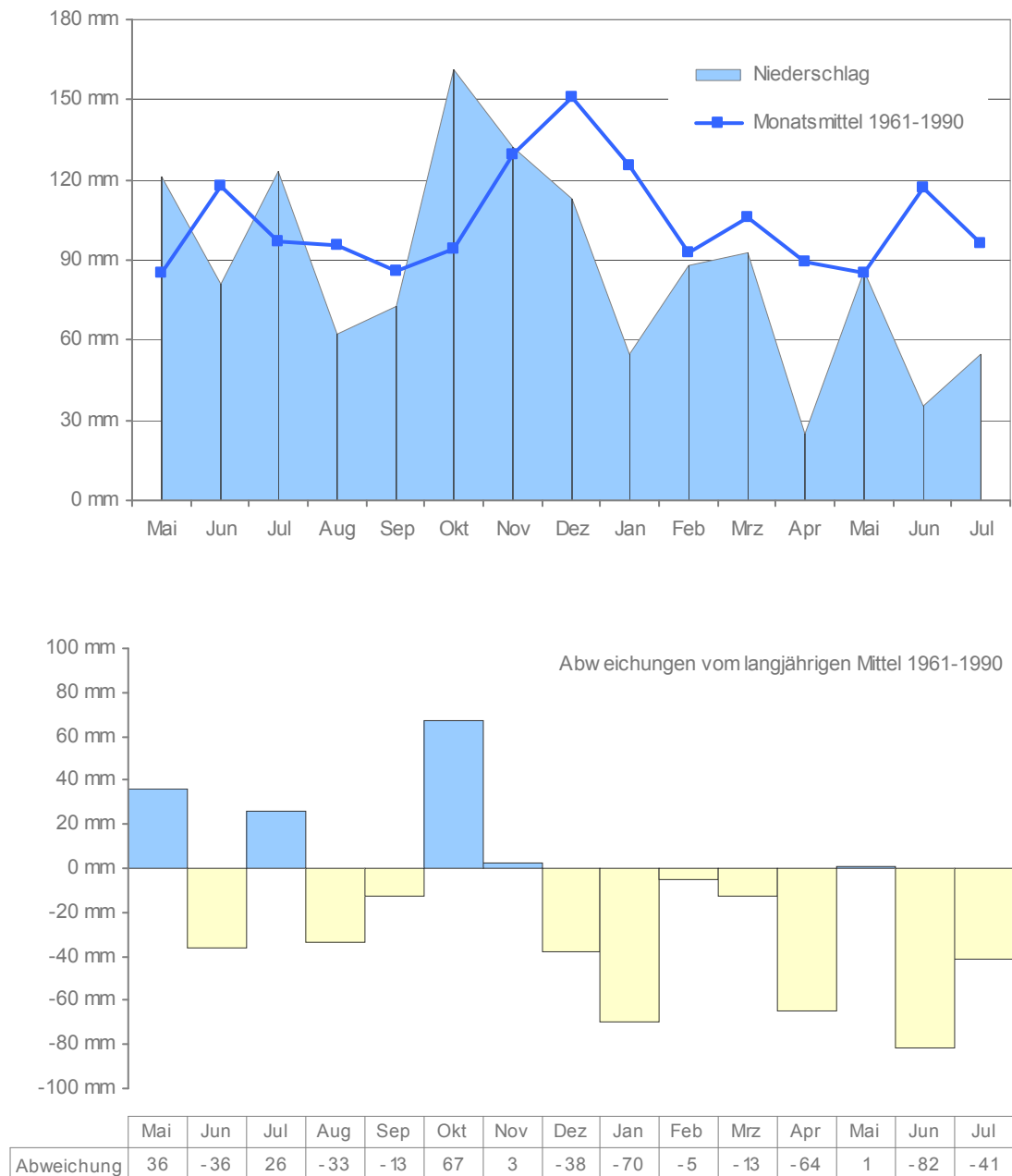


Abbildung 2: Monatswerte der Niederschlagsmenge für den Zeitraum Mai 2009 bis Juli 2010 (nach Aufzeichnungen der Wetterstation Braunlage) und Abweichungen vom langjährigen Mittel (1961-1990).



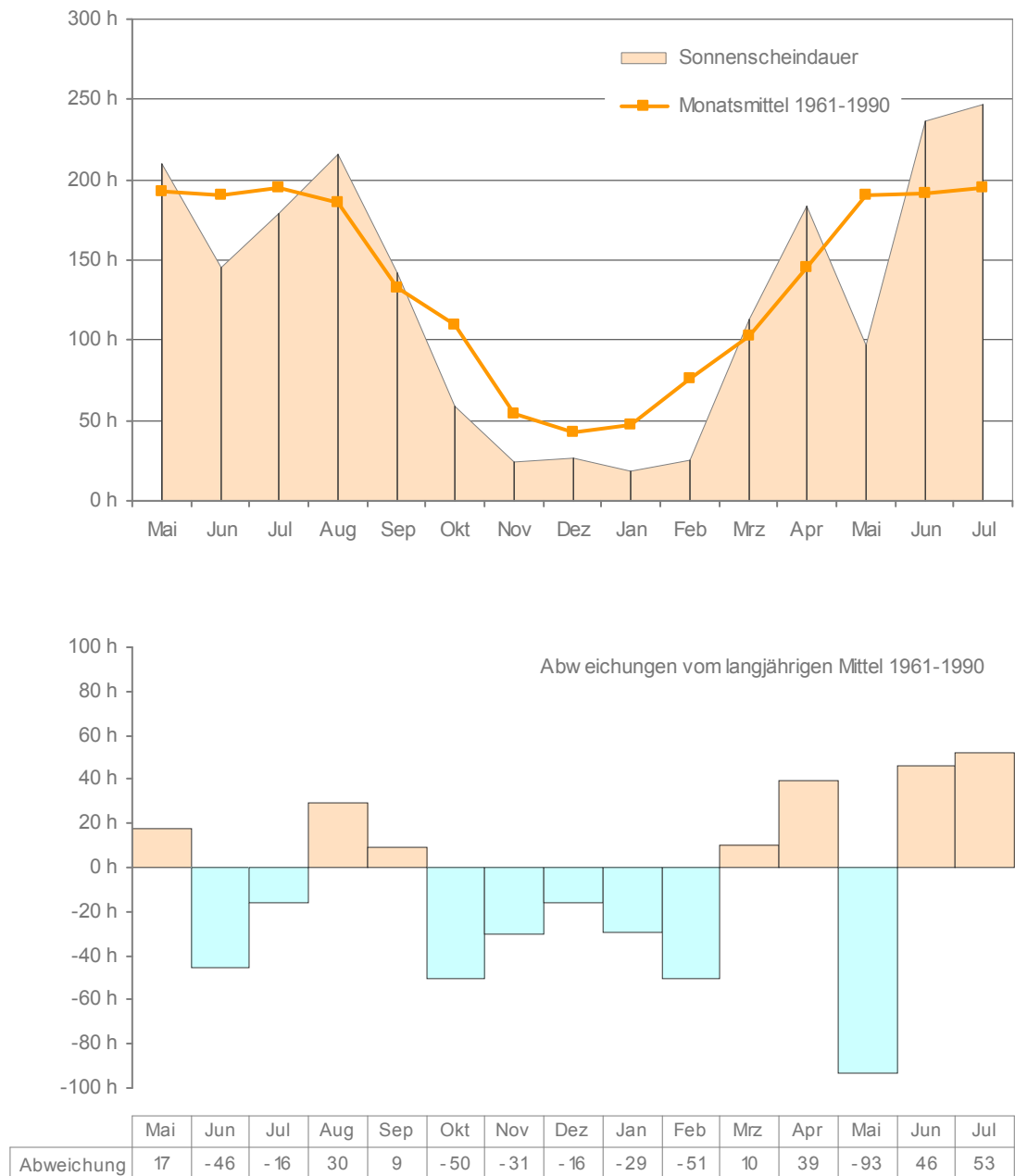


Abbildung 3: Monatswerte der Sonnenscheindauer für den Zeitraum Mai 2009 bis Juli 2010 (nach Aufzeichnungen der Wetterstation Braunlage) und Abweichungen vom langjährigen Mittel (1961-1990).



Das Jahr 2009 fiel in Deutschland laut Deutschem Wetterdienst zum 13. Male „in Folge zu warm“ aus. Auch in Braunlage lag der Jahresmittelwert der Lufttemperatur um etwa 1° K über dem langjährigen Mittel 1961-1990. Niederschlagshöhe und Sonnenscheindauer fallen hingegen weitgehend in den Bereich des vieljährigen Mittels ($\pm 10\%$).

Mai und Juli 2009 waren überdurchschnittlich warm und niederschlagsreich, der Juni 2009 fiel dagegen zu kühl und zu trocken aus. Auf einen vergleichsweise trockenwarmen Spätsommer folgte ein sehr kalter, niederschlagsarmer und sonnenscheinarmer Winter. März und besonders April 2010 waren dagegen überdurchschnittlich warm, trocken und sonnig. Dann verzögerte ein sehr kalter, düsterer und eher feuchter Mai die Vegetationsentwicklung. Juni und Juli 2010 waren viel wärmer, trockener und sonniger als im vieljährigen Mittel und bewirkten daher recht rasch eine Angleichung des Pflanzenwachstums und des Erscheinens vieler Tierarten.

4.2.2 Nährstoff(über)versorgung

Zwischen Stickstoffangebot und Artenreichtum besteht eine klare Korrelation: Mit steigendem N-Gehalt nimmt die Artenvielfalt ab (vgl. z. B. [18], [3]). Aufgrund der exponierten Lage ist die Gesamtstickstoffdeposition im westlichen Harz mit 30-40 kg/ha und Jahr [14] vergleichsweise hoch. Sie übersteigt die für Borstgrasrasen und magere Bergwiesen empfohlenen Richtwerte (critical load: 10-15/20 kg/ha und Jahr [17]) um mehr als das Doppelte¹. Die stete Eutrophierung kann also weitgehend unabhängig von der naturschutzverträglichen Nutzung das Artengefüge (aus Sicht des Naturschutzes) ungünstig verändern.

Stetige Stickstoffdeposition bewirkt überdies auf weniger gut gepufferten Standorten eine Absenkung des pH-Wertes und in der Folge den vermehrten Austrag von Kalium, Magnesium und Calcium. Dies führt zur Dominanz von Moosen (insbesondere *Rhytidiadelphus squarrosus*) mit Anreicherung von Rohhumus und einhergehend damit zum Rückgang von Artenzahl und Deckungsgrad der Gefäßpflanzen [11].

Von zentraler Bedeutung der Bewirtschaftungsvereinbarungen sind daher ein größtmöglicher Stickstoffentzug durch Mahd mit Mähgutentfernung zum Zeitpunkt höchster Nährstoffanreicherungen in der Blattmasse (Ende Juni bis Ende Juli) und der Verzicht auf (Stickstoff-)Düngemiteleinsatz.

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 konstant oder er nahm zu.



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

In den Dauerbeobachtungsflächen Nr. 3 und 4 wurden Aufnahmen aufgrund der am 26. Mai einsetzenden Beweidung mit Rindern bereits am 31. Mai durchgeführt. Das zu diesem Zeitpunkt noch zögerliche Pflanzenwachstum erlaubte jedoch nur eine unvollständige Erfassung. Eine nochmalige Erkundung am 18. Juni ermöglichte nach vorangeschrittener Vegetationsentwicklung Ergänzungen und Korrekturen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass in den nun deutlich abgeweideten Probeflächen Pflanzenarten unerkannt blieben. Auch repräsentieren die vorgefundenen Deckungsgrade nur bedingt unbeeinflusste Verhältnisse.

Noch vor Abschluss der Aufnahmetätigkeit in Dauerbeobachtungsfläche Nr. 7 erschien der Bewirtschafter und verwies uns - in strafbar gefährlicher Weise - von der Wiese. Die unvollständigen Ergebnisse sind daher nur eingeschränkt vergleichbar. Bedauerlicherweise steht die einzige nicht einer Bewirtschaftungsvereinbarung unterliegende und daher als Referenz ausgewählte Probefläche nun nicht mehr zur Verfügung.

5 Ergebnisse

Die Ergebnisse der erneuten Vegetationsaufnahmen sind den Tabelle 4 bis Tabelle 17 zu entnehmen. Jede Tabelle enthält zum Vergleich die in den Jahren 2002, 2004, 2006 und 2008 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 De-



ckungsgrad der Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten, (3) Deckungsgrad der Störzeiger und (4) Deckungsgrad der Moose.

5.1 Dauerbeobachtungsfläche 1

Aufgrund deutlicher Anreicherung vorjähriger Blattmasse vermittelte die Fläche zum Aufnahmezeitpunkt den Eindruck, als sei sie 2009 von einer Mahd ausgespart worden.

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Eine deutliche Zunahme des Deckungsgrades zeigte im Vergleich zum Aufnahmejahr 2008 allein das Grannen-Ruchgras. Bei allen anderen Pflanzenarten lässt sich zwischen 2008 und 2010 kein signifikanter bzw. nur geringfügiger Unterschied im Ausmaß der Bodenbedeckung erkennen. Es wurden weniger Arten als 2008, jedoch mehr als 2006 bemerkt.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine Vorkommen.

Störzeiger: 2010 erstmals Berg-Ahorn-Jungwuchs.

Moose: Nach stetiger Zunahme im Zeitraum 2002 bis 2008 liegt der Gesamtdeckungsgrad mit 32 % nun wieder leicht unter dem Wert der letzten Vegetationsaufnahme (35 %).

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich in einem unverändert günstigen Erhaltungszustand.

5.2 Dauerbeobachtungsfläche 2

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Die Probefläche zeichnet sich weiterhin im Vergleich zu allen anderen durch auffällig üppigen, dichten und hohen Aufwuchs aus. Die Deckungsgrade von Rot-Schwingel und Gamander-Ehrenpreis waren im Vergleich zu 2008 deutlich bis mäßig erhöht. Der Wiesen-Fuchsschwanz gehört weiterhin zu den drei dominanten Gräsern mit jedoch geringfügiger Abnahme des Deckungsgrades von 30% auf 26%.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine Vorkommen.

Störzeiger: Während der 2008 erstmals gefundene Acker-Ehrenpreis erneut auftrat, war die Kriech-Quecke nicht aufzufinden.

Moose: Im Vergleich zu allen Aufnahmeflächen mit geringstem Deckungsgrad.

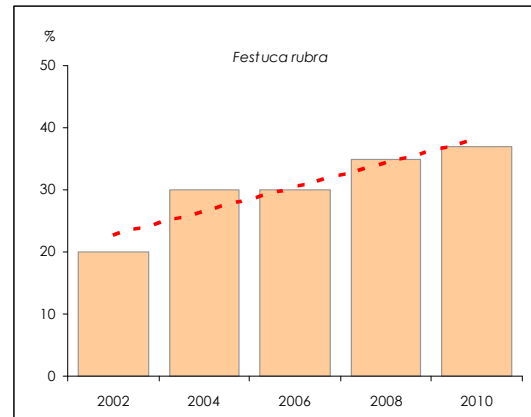
Beurteilung: Unveränderte Zusammensetzung, geprägt durch (zurückliegende?) Stickstoffdüngung.



5.3 Dauerbeobachtungsfläche 3

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 beim Weiß-Klee eine deutliche und beim Ruchgras eine mäßige Zunahme des Deckungsgrades, hingegen bei der Bärwurz ein weiterer Bestandsrückgang. Rot-Schwingel mit weiterhin deutlich erhöhter Mächtigkeit.

Abbildung 4 Deckungswerte des Rot-Schwingels in Dauerbeobachtungsfläche 3.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine deutliche Veränderung.

Störzeiger: In der Probefläche keine auffälligen Erscheinungen. Im Umfeld weidetrittbedingte Öffnung der Vegetationsdecke bzw. des Bodens.

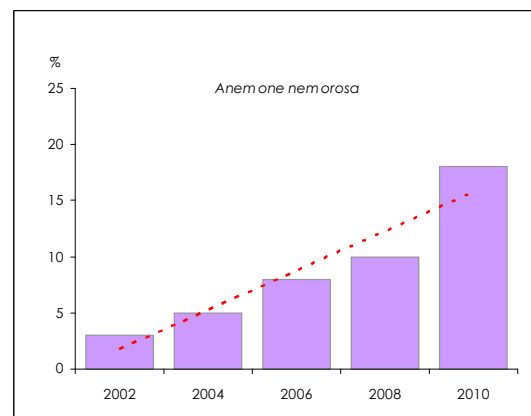
Moose: Nochmals Zunahme des Gesamtdeckungsgrades (dominant *Rhytidiadelphus squarrosus*).

Beurteilung: Die ausschließliche (extensive) Beweidung fördert offenbar die Ausbreitung des Weiß-Klees, beeinflusst wahrscheinlich den Rückgang des Bärwurzbestandes und vermag die Expansion des Sparrigen Kranzmooses nicht zu verhindern.

5.4 Dauerbeobachtungsfläche 4

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Bärwurz und Straußgras zeichnen sich durch eine weitere Abnahme der Deckungsgrade aus. Rot-Schwingel und vor allem Buschwindröschen traten hingegen in vermehrten Beständen auf.

Abbildung 5 Deckungswerte des Buschwindröschens in Dauerbeobachtungsfläche 4.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Trollblume mit bisher geringstem Auftreten. Kreuzblume auch 2010 nicht wieder gefunden (zuletzt 2004). Zartes Labkraut konnte nicht erneut nachgewiesen werden.

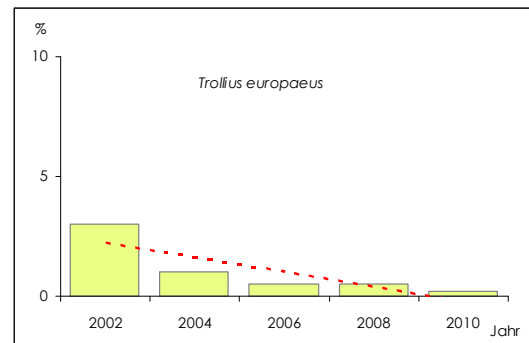


Abbildung 6 Deckungswerte der Trollblume in Dauerbeobachtungsfläche 4.

Störzeiger: Spärliches Auftreten von Bergahorn- und Ebereschen-Sämlingen.

Moose: Nach wie vor sehr hoher Deckungsgrad. Mit 80% jedoch etwas niedriger als 2008 (85%).

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: Bärwurz mit deutlich vermindertem Deckungsgrad (2002 noch 70%, aktuell nur noch 40%). Erhebliche Veränderungen der Bodenbedeckung bei Kleinem Klappertopf (Zunahme gegenüber 2008) und Berg-Platterbse (Abnahme gegenüber 2008) besitzen nutzungsunabhängige Ursachen.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine Vorkommen.

Störzeiger: Deutliche Vermehrung der Ahorn-Sämlinge, hingegen leichter Rückgang bei der Anzahl der Eschen-Sämlinge.

Moose: Wenig veränderte Gesamtdeckung.

Beurteilung: Im Vergleich zu 2008 weitgehend unveränderter Erhaltungszustand, bei mahdbedingt mäßigem Rückgang des Bärwurzbestandes.

5.6 Dauerbeobachtungsfläche 6

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 traten Blutwurz und Straußgras mit deutlich vermindertem, Rot-Schwingel hingegen – wie in vielen anderen Probeflächen – mit signifikant größerer Deckung in Erscheinung.



Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine Veränderung.

Störzeiger: Die mit benachbarter Anlage eines Wildackers eingebrachten Lupinen breiten sich weiter aus. Erstmals erschien 2010 nun auch eine Pflanze in der Aufnahme- fläche.

Moose: Gesamtdeckung im Vergleich zu 2008 rückläufig.

Beurteilung: Im Vergleich zu 2008 weitgehend unveränderter Erhaltungszustand.

5.7 Dauerbeobachtungsfläche 7

Die Daten aus 2010 sind wegen erzwungenen Abbruchs der Vegetationsaufnahme unvollständig (vgl. Abschnitt 4.2.4).

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 traten Scharfer Hahnenfuß und Rot-Schwingel mit deutlich größerer Deckung in Erscheinung. Wiesen-Schwingel und Acker-Kratzdistel sind gegenüber der Erstaufnahme weiterhin mit hohen, Bärwurz hingegen mit verminderten Anteilen vertreten.

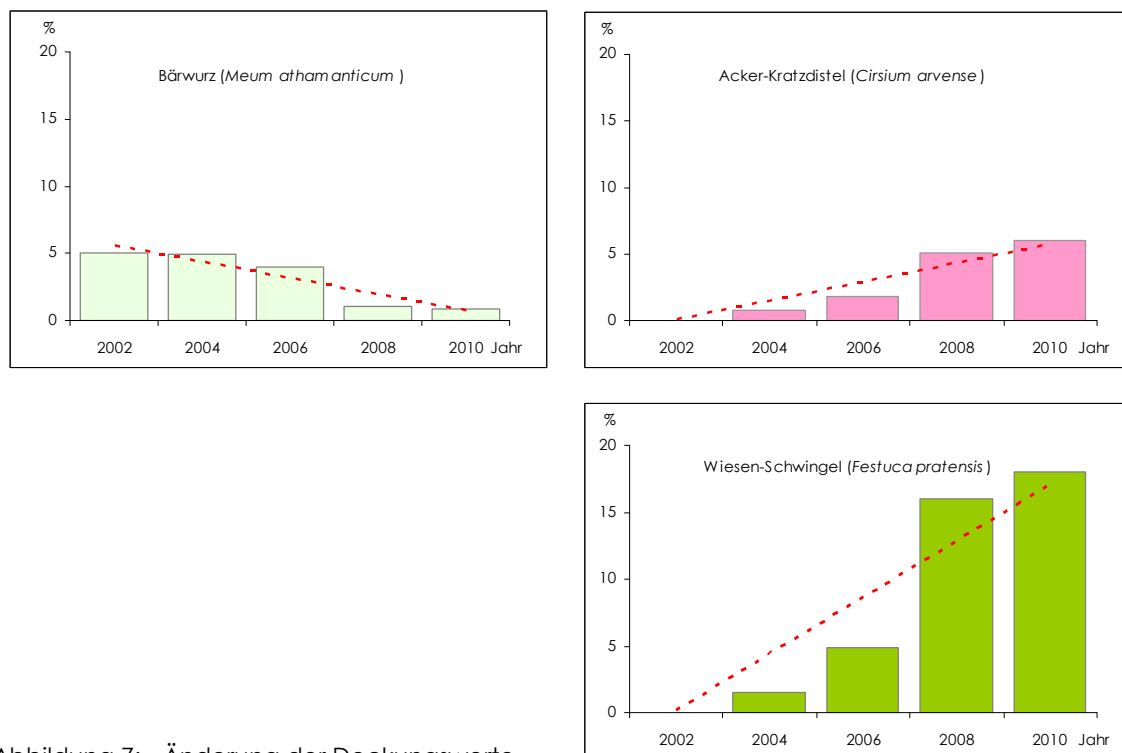


Abbildung 7: Änderung der Deckungswerte einzelner Arten in Dauerbeobachtungsfläche 7.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Der erstmals 2008 gefundene Berg-Klee blühte auch 2010 erneut.



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

Moose: Im Vergleich zu 2008 (20%) zurückgehend auf 5%

Beurteilung: In der Tendenz ungünstige Veränderungen aufgrund anhaltenden Stickstoffeinflusses und weidetrittbedingten Bodenöffnungen.

5.8 Dauerbeobachtungsfläche 8

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 war die Bärwurz in höherem, die Heidelbeere hingegen mit vermindertem Deckungsgrad präsent. Bei der Draht-Schmiele zeigt sich ein stetiger Abwärtstrend von 10% Deckung in 2002 auf gegenwärtig nur noch 2%.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Die in den Aufnahmen bis 2008 bei Wiesen-Leinblatt und Arnika beobachtete Zunahme des Deckungsgrades setzte sich 2010 nicht fort. Erstmals konnte 2010 innerhalb der Dauerbeobachtungsfläche der Teufelsabbiss festgestellt werden.

Störzeiger: Nach wie vor hohe Präsenz junger Pioniergehölze, die nur durch die Mahd an ihrer Weiterentwicklung gehindert werden.

Moose: Weitgehend gleichbleibend.

Beurteilung: Weitgehend unverändert günstiger Erhaltungszustand.

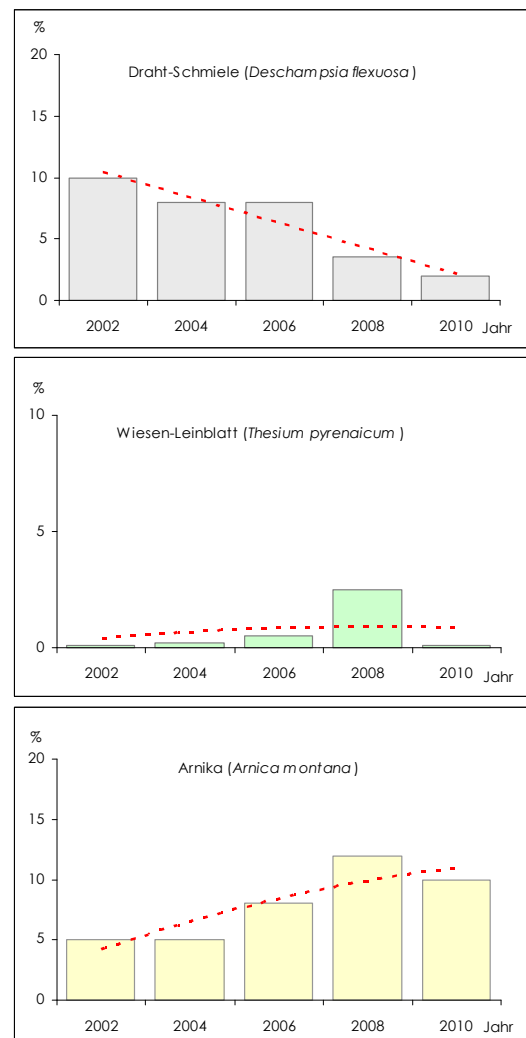


Abbildung 8: Änderung der Deckungswerte einzelner Arten in Dauerbeobachtungsfläche 8.



5.9 Dauerbeobachtungsfläche 9

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Keine signifikant deutlichen Veränderungen der Deckungsgrade. Die bis 2008 beobachtete Ausbreitung des Mittleren Klees setzte sich nicht fort.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Deckungsgrad ist beim Wiesen-Leinblatt nochmals leicht rückläufig, aber immer noch deutlich höher als 2002. Der Große Augentrost war auch 2010 nicht auffindbar (letzter Nachweis: 2006).

Störzeiger: Keine Veränderungen.

Moose: Deckungsgrad gleichbleibend sehr hoch.

Beurteilung: Weitgehend unverändert günstiger Erhaltungszustand.

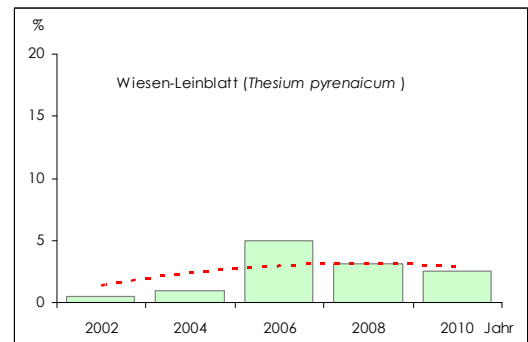
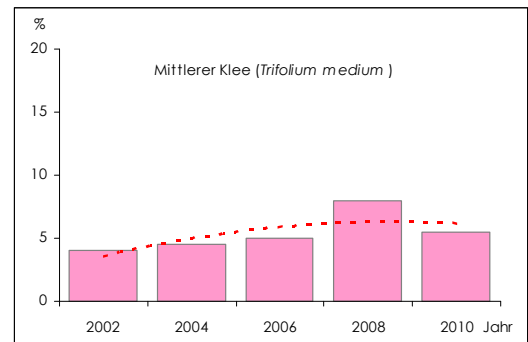


Abbildung 9: Änderung der Deckungswerte einzelner Arten in Dauerbeobachtungsfläche 9.

5.10 Dauerbeobachtungsfläche 10

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 trat der Rot-Schwingel mit nochmals deutlich erhöhtem, die Bärwurz hingegen mit vermindertem Deckungsgrad in Erscheinung.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Das Wiesen-Leinblatt zeigte sich im Vergleich zu 2008 mit (nochmals) erhöhtem Anteil.

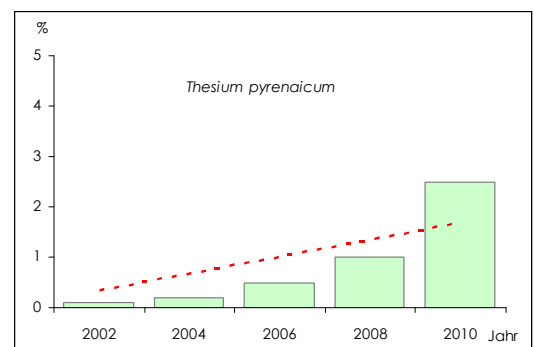


Abbildung 10: Deckungswerte des Wiesen-Leinblattes in Dauerbeobachtungsfläche 10.



Störzeiger: 2010 traten lediglich zwei Eschen-Sämlinge auf.

Moose: Gesamtdeckungswert gegenüber dem Maximalwert in 2008 leicht rückläufig.

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich unverändert in günstigem Erhaltungszustand.

5.11 Dauerbeobachtungsfläche 11

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 war die Bärwurz mit deutlich geringerer Bodenbedeckung, der Rot-Schwengel hingegen auffallend mächtiger präsent.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Die Echte Mondraute trat zum fünften Male in Folge in Erscheinung (2010 4 Pflanzen). Der Bestand des Wiesen-Leinblatts blieb im Wesentlichen unverändert, dagegen zeichnet sich eine stetige Ausbreitung des Weichhaarigen Pippaus ab. Der Deckungsgrad der Trollblume verblieb auf niedrigem Niveau.

Störzeiger: Keine erheblichen Veränderungen. Die 2008 erstmals auftretenden jungen Ebereschen konnten sich etablieren. Hingegen wurden Weißdorn und Esche nicht erneut gefunden.

Moose: Nochmals Zunahme der Gesamtdeckung, so dass der Unterschied zu 2002 nun fast 60% beträgt.

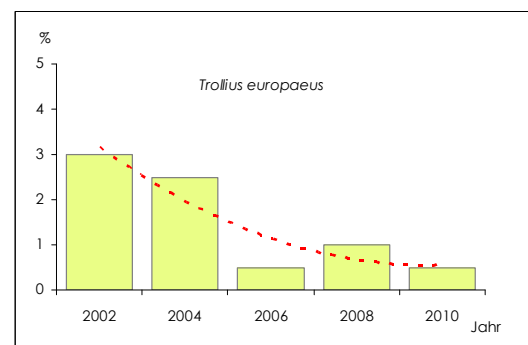
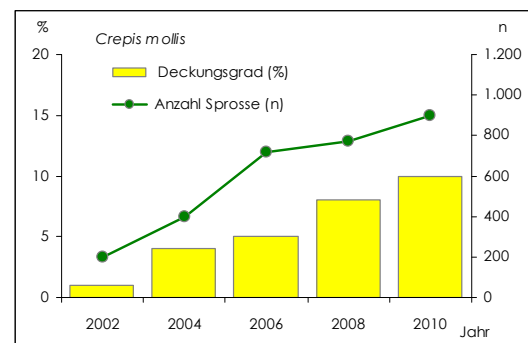


Abbildung 11: Deckungswerte des Weichen Pippaus und der Trollblume in Dauerbeobachtungsfläche 11. Beim Wiesen-Pippau ist zusätzlich die Anzahl der Sprosse dargestellt.

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich unverändert in günstigem Erhaltungszustand.

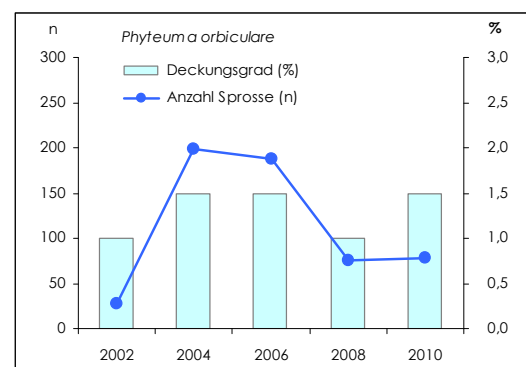


5.12 Dauerbeobachtungsfläche 12

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 nahm der Deckungsgrad des Rot-Klees um ca. 4% zu. Rot-Schwingel, Straußgras und Weißes Labkraut traten hingegen mit geringerer Mächtigkeit in Erscheinung. Seit 2004 bzw. 2006 lassen sich für Geflecktes Johanniskraut und Frauenmantel eine stete Ausweitung der Bodenbedeckung feststellen. Der Kleine Klappertopf trat wie in anderen Dauerbeobachtungsflächen (z. B. Nr. 5) 2010 in deutlich erhöhter Anzahl und Mächtigkeit auf.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Keine erheblichen Veränderungen. Das 2008 nicht gefundene Breitblättrige Knabenkraut erschien 2010 mit 3 Pflanzen.

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



Störzeiger: Keine Veränderungen seit 2008.

Moose: Nach stetiger Zunahme bis 2008 sank der Gesamtdeckungsgrad jetzt wieder auf einen Wertebereich der Aufnahmejahre 2004 bzw. 2006.

Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich unverändert in günstigem Erhaltungszustand.

5.13 Dauerbeobachtungsfläche 13

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 teils deutliche Zunahme der Deckungsgrade von Rot-Klee, Rot-Schwingel und Ruchgras. Damit setzte sich der bei diesen drei Arten seit 2004 zu beobachtende Trend der Ausbreitung weiterhin fort. Der Deckungsgrad des Bärwurzbestandes ging auf den Wert der Aufnahme in 2004 zurück.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 weitgehend unveränderte Bestandssituation. Erstmals erschien in der Dauerbeobachtungsfläche das Wiesen-Leinblatt.



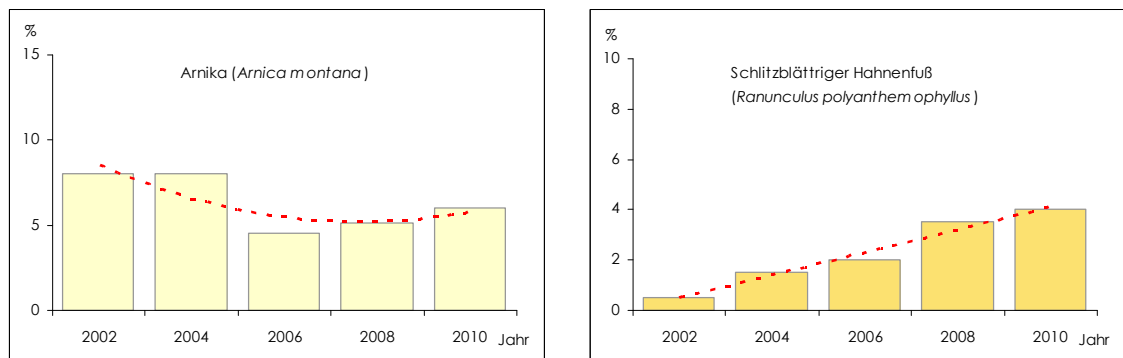


Abbildung 13: Deckungswerte der Arnika und des Schlitzblättrigen Hahnenfußes in Dauerbeobachtungsfläche 13.

Störzeiger: Keine Vorkommen.

Moose: Deckungsgrad der Moose wenig geringer als 2008.

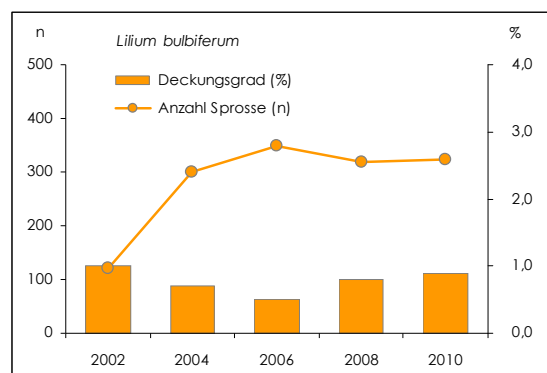
Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich unverändert in günstigem Erhaltungszustand.

5.14 Dauerbeobachtungsfläche 14

Dominante oder häufigere Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 nahm der Deckungsgrad von Harzer Labkraut und Rot-Schwingel deutlich zu. Damit setzte sich der bei beiden seit 2004 erkennbare Ausbreitungstrend fort. Die Bodenbedeckung des Bärlappbestandes sank hingegen unter den Vergleichswert des Jahres 2008. Sie ist mit ca. 60-65 % jedoch weiterhin hoch.

Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten: Im Vergleich zu 2008 weitgehend unveränderte Bestandssituation.

Abbildung 14: Anzahl der Sprosse und Deckungsgrade der Feuerlilie in Dauerbeobachtungsfläche 14.



Störzeiger: Keine Vorkommen.

Moose: Gesamtdeckung der Moose mit einem Rückgang um 20% auf den Ausgangswert 2002.



Beurteilung: Der Vegetationsausschnitt befindet sich in unverändertem Erhaltungszustand. Jedoch erfordert die durch zunehmende Beschattung begünstigte stetige Ausbreitungstendenz der Gräser und des Harzes Labkrautes Beachtung.

6 Zusammenfassung und Empfehlungen

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

Zehn der nun zum fünften Mal erkundeten 14 Probeflächen befinden sich in einem unverändert günstigen oder besseren Erhaltungszustand. Von diesen wurden fünf Ende Juni oder Anfang Juli gemäht, darunter eine ein weiteres Mal im September. Bei den fünf anderen erfolgt eine Mahd regelmäßig erst im August oder September.

Vergleichsfläche Nr. 2 weist weiterhin eine artenarme, durch (zurückliegende?) Stickstoffdüngung geprägte Zusammensetzung auf. In den Dauerbeobachtungsflächen Nr. 3 und 7 ist die stetige Ausbreitung lebensraumtypfremder Arten (v. a. Weiß-Klee, Acker-Kratzdistel und Wiesen-Schwingel) sehr wahrscheinlich eine Folge der Rinder-Beweidung teils in Kombination mit Nährstoffanreicherung (Nr. 7). Die deutliche Artenverarmung in der beweideten Dauerbeobachtungsfläche Nr. 4 resultiert dagegen vor allem aus der zunehmenden Beschattung durch eine stetig an Höhe gewinnende Gehölzkulisse in nächster Nachbarschaft.

Auf den Wiesen mit den Dauerbeobachtungsflächen Nr. 6, 10 und 11 erfolgte nach Wechsel des Bewirtschafters eine Vorverlegung der bis dahin spätsommerlichen Mahdtermine in den Zeitraum Ende Juni bis Anfang Juli. Nicht zuletzt aufgrund der Bedeutung dieser Flächen für stark gefährdete Tierarten (z. B. Kleiner Ampferfeuerfalter) sollten sie in Teilen oder alle zwei Jahre weiterhin erst im Spätsommer oder Frühherbst gemäht werden. Diese Vorgehensweise wird auch für den ausschließlich einschürig zu nutzenden Schlag mit der Dauerbeobachtungsfläche Nr. 5 empfohlen. Aus gleichem Grunde ist es erforderlich, an den bisher späten Mahdterminen in den Wiesen der Dauerbeobachtungsflächen Nr. 8, 9, 12, 13 und 14 festzuhalten.

Sinnvollerweise sollten zur Wahrung eines ausgewogenen Verhältnisses der Mahdtermine in alle neuen bzw. fortgesetzten Bewirtschaftungsvereinbarungen zu besonderen Biotoptypen um Hohegeiß entsprechende Vorgaben Eingang finden.



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] 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.
- [3] 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.
- [4] GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz in Niedersachsen 24 (1): 1-76.
- [5] JÄGER, E. J. & K. WERNER (2000): Rothmaler – Exkursionsflora für Deutschland. Band 3: Gefäßpflanzen: Atlasband. 10. Aufl. Berlin, Heidelberg, 755 S.
- [6] JÄGER, E. J. & K. WERNER (2002): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Band 4: Gefäßpflanzen – Kritischer Band. 9. Aufl. Berlin, Heidelberg, 948 S.
- [7] KORNECK, D., M. SCHNITTLER & I. VOLLMER (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. *Schr.-R. Vegetatiosk.* 28: 21-187.
- [8] LONDO, G. (1975): De decimale schaal voor vegetatiekundelige opnamen van permanente Kwadraten. *Gorteria* 7:101-106.
- [9] 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.
- [10] 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. Auftragn.: UBS Dr. T. Meineke. 87 S., 2 Karten.
- [11] MEINEKE, T. & K. MENGE (2005): Bodenverbesserungsmaßnahmen zur Erhöhung des Gefäßpflanzenanteils in moosreichen Bergwiesen um Hohegeiß (FFH-Gebiet 150) im Rahmen des Kooperationsprogramms Biotoppflege. Vorbereitung und Dokumentation eines Düngeversuchs: Ermittlung und Bewertung der Ausgangssituation, Erarbeitung von Empfehlungen zur Bodenverbesserung. Erarbeitet i. A. des NLWKN. UBS Dr. T. Meineke, 45 S.
- [12] MEINEKE, T. & K. MENGE (2006): Vegetationsentwicklung und Kleiner Ampferfeuertal 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) - Wiederholungskar-



tierung 2008. Auftraggeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Betriebsstelle Hannover/Hildesheim GB IV. Auftragnehmer: UBS Dr. T. Meineke. 58 S.

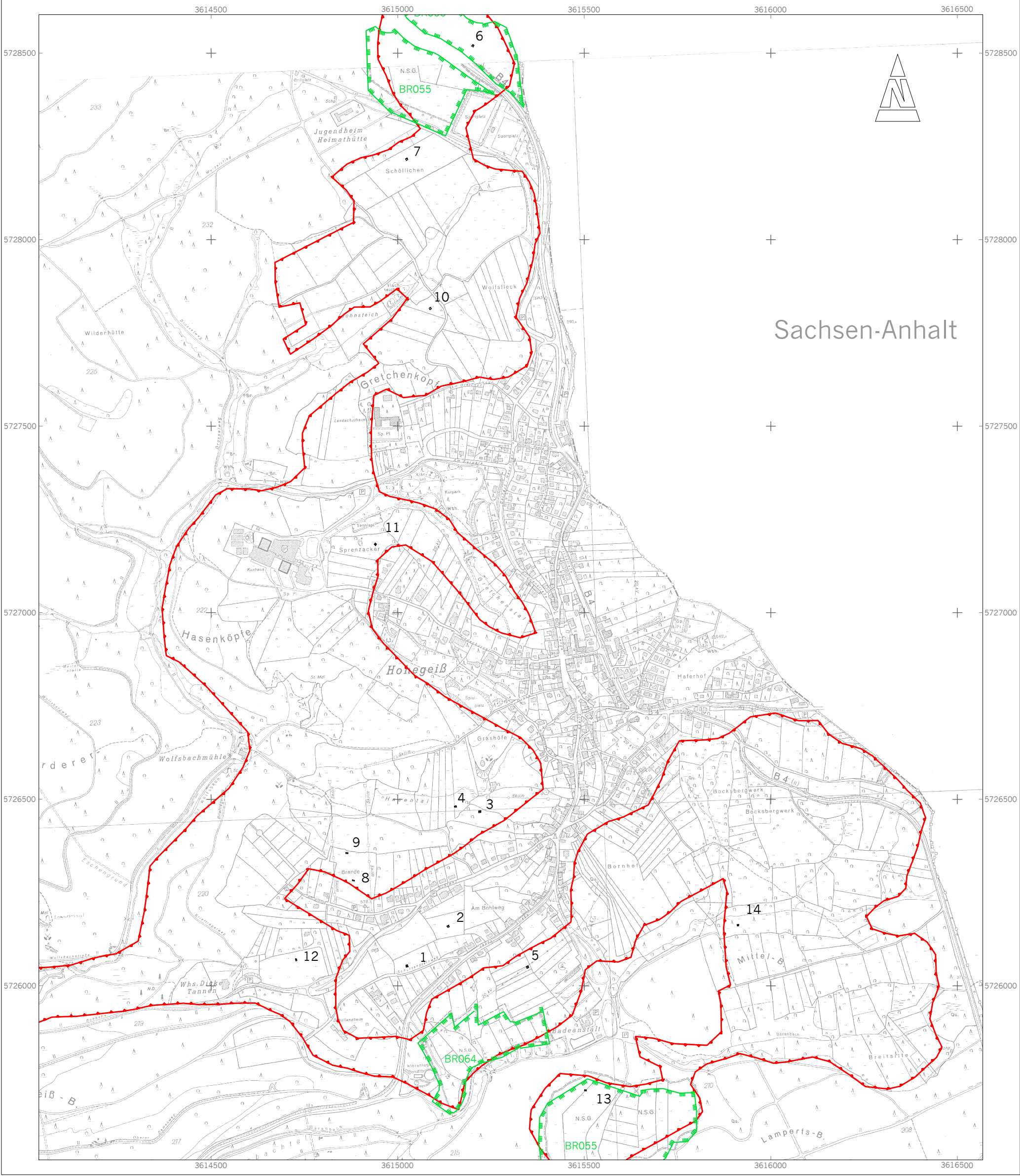
- [14] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2006): Eutrophierung – Quellen und Einträge. www.umwelt.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=2487&article_id=7686&psmand=10
- [15] OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Stuttgart, 1051 S.
- [16] PEPPLER-LIESBACH, C. & J. PETERSEN (2001): Calluno-Ulicetea (G3), Teil 1: Nardetalia strictae, Borstgrasrasen. In: H. DIERSCKE (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Göttingen, 116 S.
- [17] 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.
- [18] 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.
- [19] WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardartenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart, 765 S.



8 Anhang

8.1 Karte





Karte 1 Lage der Dauerbeobachtungsflächen (Vegetationsaufnahmen)

 2

Fläche mit Feinkartierung der Vegetation, eingerichtet im Jahr 2002
(2010 neu eingemessen mittels DGPS ± 30cm)



Abgrenzung des FFH-Gebietes "Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß" (4329-301)
(NLWKN 2006)



Grenzen der Naturschutzgebiete "Bärenbachstal" (BR064) und "Bergwiesengesellschaften
bei Hohegeiß" (BR055)

Maßstab

1 : 10.000

Kartengrundlage

Deutsche Grundkarten
4329-12, 4329-18, 4330-07, 4330-13

Stand

2010

Bearbeitung

Thomas Meineke
Kerstin Menge



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



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

8.2 Vegetationsaufnahmen

Tabelle 4: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 1**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.1.

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

= 2002 und 2004 vielleicht nicht erkannt.

* vorher evtl. übersehen



Tabelle 5: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 2**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.2.

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



Tabelle 6: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 3**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.3.

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

* 2010 darunter Alchemilla monticola und A. acutifolia identifiziert.



Tabelle 7: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 4**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.4.

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

* 2010: *Alchemilla monticola* identifiziert.

in den Vorjahren als *Viola riviniana* bestimmt.



Tabelle 8: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 5**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.5.

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

* In den Vorjahren Alchemilla vulgaris, A. glaucescens, A. monticola und A. xanthochlora identifiziert.



Tabelle 9: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 6**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.6.

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

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



Tabelle 10: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 7**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.7. Mit 'ca.' gekennzeichnete Werte sind Schätzwerte (s. Kap. 4.2.4).

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



Tabelle 11: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 8**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.8.

Aufnahmedatum		14.06.2002	11.06.2004	23.06.2006	29.06.2008	25.06.2010	Trend				
Höhe Krautschicht [cm]		20(-50)	25(-45)	20(-70)	25-70	3-110					
Deckungsgrad Krautschicht [%]		80	75	70	75	65					
Deckungsgrad Erdmoose [%]		75	60	60	65	75					
Artenzahl Gefäßpflanzen		47	48	51	51	51					
							I	II	III	IV	V
Meum athamanticum	RL V	2 m	2 m	2 m	2 m	3 m		↘		↗	↗
Vaccinium myrtillus		1 m	1 m	1 m	1 m	1 m					
Potentilla erecta		1 m	1 m	4 m	1 m	1 m		↘			
Arnica montana	RL 2	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m					↗
Deschampsia flexuosa		1 m	1 m	1 m	4 m	2 m				↘	↗
Festuca rubra agg.		1 m	1 m	1 m	2 m	2 m		↗	↗		↗
Lathyrus linifolius	RL V	4 m	4 m	2 m	4 m	4 m					
Lotus corniculatus		4 m	4 m	1 m	1 m	1 a					
Agrostis capillaris		2 m	2 m	1 m	2 m	2 m					
Alchemilla spec. *		4 m	1 a	1 a	1 m	1 a					
Hieracium lachenalii		2 m	2 m	2 m	2 m	1 a					
Luzula luzuloides		1 m	1 m	2 m	2 m	2 m					
Anthoxanthum odoratum		2 m	1 m	1 m	2 m	1 m					
Hieracium pilosella		2 m	2 m	2 m	1 m	1 m					
Thesium pyrenaicum	RL 2	1 p	1 m	1 m	2 m	1 a					
Geranium sylvaticum		1 a #	1 a	1 a	2 m	1 m					
Polygala vulgaris ssp. vulgaris	RL 3	2 a	1 p	1 p	1 a	1 p					
Polygala vulgaris ssp. oxyptera	RL 3	1 r	1 r		1 p						
Knautia arvensis		2 m	1 a	1 a	1 a	1 a					
Trollius europaeus	RL 2	1 p #	1 p	1 a	1 a	1 p					
Leucanthemum ircutianum		1 a	1 a	1 m	1 m	1 m					
Hieracium laevigatum		1 a	1 a	1 m	1 m	1 m					
Trifolium pratense		1 a	1 p	1 p	1 p	2 a					
Carex pilulifera		1 a	1 a	1 a	1 a	1 a					
Campanula rotundifolia		1 m	1 m	1 a	1 m	1 p					
Carex caryophylla		1 a	1 a	1 a	1 a	1 a					
Helictotrichon pubescens	RL V		1 r	1 p	1 r	1 p					
Senecio jacobaea		1 p	1 p	1 p	1 a	1 p					
Hypericum maculatum		1 m	1 p	1 p	1 p						
Achillea millefolium		1 a	1 m	1 m	1 m	1 a					
Centaurea pseudophrygia	RL V	1 r	1 r	1 p	1 p	1 p					
Euphrasia officinalis ssp. rostkoviana	RL 3	1 m	1 a	1 m	1 m	1 p					
Danthonia decumbens	RL V	1 a									
Luzula campestris		1 p	1 a	1 p	1 p	1 m					
Rhinanthus minor	RL V	1 p	1 p	1 p	1 m	1 p					
Vicia cracca		1 a	1 p	1 p	1 a	1 a					
Hieracium murorum		1 p	1 p	1 p	1 p	1 r					
Leontodon autumnale			1 p	1 r	1 p	1 p					
Phyteuma spicatum		1 p	1 p	1 p	1 p	1 r					
Ranunculus acris		1 p	1 p	1 p	1 p	1 a					
Rumex acetosa		1 p	1 p	1 p	1 p	1 p					
Taraxacum officinale agg.			1 r	1 p		1 p					
Viola canina	RL V	1 p			1 a	1 p					
Viola riviniana		1 p	1 p	1 p	1 r						
Anemone nemorosa		1 p		1 p	1 r	1 r					
Crepis mollis	RL 2		1 r	1 p	1 p	1 p					
Luzula multiflora			1 p	1 p	1 r	1 p					
Solidago virgaurea			1 r	1 r	1 r	1 r					
Anthyllis vulneraria				1 r	1 p	1 p					
Galium saxatile		1 p	1 p								
Stellaria graminea			1 p			1 r					
Chaerophyllum aureum juv.				1 r							
Epilobium angustifolium		1 r									
Veronica chamaedrys		1 p									
Succisa pratensis	RL 3					1 r					
<u>Gehölze</u>											
Acer pseudoplatanus juv.			1 r								
Betula pendula juv.		1 p		1 p	1 a	1 p					
Populus tremula juv.			1 p	1 p	1 p	1 r					
Salix caprea juv.		2 a		2 a	2 a	1 p					
Sorbus aucuparia juv.		1 p		1 p	1 p	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**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.9.

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

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



Tabelle 13: Dauerbeobachtungsfläche Nr. 10. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.10.

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

* 2008 Alchemilla monticola identifiziert.

≈ 2010 F. rubra s. str. und F. nigrescens



Tabelle 14: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 11**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.11.

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

* 2008 Alchemilla monticola identifiziert.

Im Bericht 2006 nicht aufgeführt.



Tabelle 15: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 12**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.12.

Aufnahmedatum	28.06.2002	21.06.2004	28.06.2006	27.06.2008	18.06.2010	Trend				
Höhe Krautschicht [cm]	40-80	40(-100)	40-90	50-120	20-100					
Deckungsgrad Krautschicht [%]	96,7	100	100	100	100					
Deckungsgrad Erdmoose [%]	5-10	30	40	50	35					
Artenzahl Gefäßpflanzen	45	49	52	55	51(-53)					
						I	II	III	IV	V
<i>Festuca rubra</i> agg.	2 m	3 m	3 m	3 m	2 m	↑			↘	↗
<i>Hypericum maculatum</i>	1 m	1 m	1 m	2 m	2 m			↗		
<i>Galium album</i>	1 m	1 m	1 m	1 m	4 m	↘			↘	↓
<i>Agrostis capillaris</i>	1 m	2 m	4 m	1 m	4 m	↗	↓	↑	↓	
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	RL V 1 m	1 m	1 m	1 m	1 m					
<i>Meum athamanticum</i>	RL V 1 m	2 m	2 m	1 m	4 m	↘				
<i>Alchemilla spec. *</i>	4 m	2 m	1 m	1 m	1 m					↗
<i>Plantago lanceolata</i>	2 m	2 m	4 m	1 m	4 m			↘	↗	
<i>Trifolium pratense</i>	2 m	2 m	1 m	2 m	1 m					
<i>Lotus corniculatus</i>	1 a	2 m	4 m	2 m	2 m					
<i>Helictotrichon pubescens</i>	RL V 2 m	2 m	2 m	2 m	2 m					
<i>Primula veris</i>	RL V 2 m	2 m	2 m	2 m	1 m					
<i>Festuca pratensis</i>	1 a	1 m	2 m	2 m	4 m					
<i>Phyteuma orbiculare</i>	RL 2 2 a	2 m	2 m	2 m	2 m					
<i>Dactylis glomerata</i>	1 m	2 m	2 m	2 m	1 m					
<i>Lathyrus linifolius</i>	RL V 2 m	2 m	1 m	1 m	2 m					
<i>Vicia cracca</i>	2 m	1 m	2 m	2 m	1 m					
<i>Holcus lanatus</i>	2 m	1 m	1 m	1 m	1 p					
<i>Crepis mollis</i>	RL 2 1 a	1 m	1 m	1 m	1 m					
<i>Knautia arvensis</i>	1 a	1 a	1 m	1 p	1 p					
<i>Plantago media</i>	2 a	1 p	1 a	1 p	1 p					
<i>Leontodon hispidus</i>	1 p	1 a	1 m	1 m	2 m					
<i>Luzula campestris</i>	1 a	1 m	1 m	1 m	1 m					
<i>Ranunculus acris</i>	1 m	1 m	1 m	1 m	4 m					
<i>Carex caryophylla</i>		1 a	2 m	2 m	1 m					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m					
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	1 a	1 a	1 m	1 m	1 p					
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	1 p	1 p	1 a	1 a	1 a					
<i>Veronica chamaedrys</i>	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m					
<i>Potentilla erecta</i>	1 a	1 a	1 m	1 m	2 m					
<i>Briza media</i>	RL V 1 m	1 m	1 m	1 m	1 m					
<i>Prunella vulgaris</i>	1 m	1 p	1 m	1 p	1 p					
<i>Trisetum flavescens</i>	1 m	1 a	1 p	1 m	1 m					
<i>Senecio jacobaea</i>	1 p	1 a	1 p	1 a	1 a					
<i>Rhinanthus minor</i>		1 p	1 m	1 m	1 m				↗	↗
<i>Rumex acetosa</i>	1 a	1 a	1 m	1 a	1 a					
<i>Scabiosa columbaria</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p					
<i>Achillea millefolium</i>	1 a	1 m	1 a	1 p	1 p					
<i>Filipendula ulmaria</i>	1 p	1 r	1 p	1 p	1 p					
<i>Danthonia decumbens</i>			1 p	1 p	1 r					
<i>Campanula rotundifolia</i>	1 a	1 a	1 a	1 p	1 p					
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 a					
<i>Cynosurus cristatus</i>	RL V 1 p	1 p	1 p	1 a	1 p					
<i>Phyteuma spicatum</i>	1 p									
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p					
<i>Colchicum autumnale</i>	RL 3 1 r	1 r	1 r	1 p	1 p					
<i>Dactylorhiza majalis</i>	RL 2 1 r	1 r	1 r		1 p					
<i>Elymus repens</i>		1 p	1 p	1 p						
<i>Hieracium laevigatum</i>		1 r	1 r	1 r						
<i>Cardamine pratensis</i>			1 p	1 p	1 p					
<i>Chaerophyllum aureum</i>		1 p	1 p							
<i>Heracleum sphondylium</i>			1 r	1 r	1 r					
<i>Deschampsia cespitosa</i>				1 r						
<i>Carex pallescens</i>	1 r									
<i>Vicia angustifolia</i>	1 a									
<i>Vicia cf. tetrasperma</i>		1 r								
<i>Hypochaeris radicata</i>				1 r	1 r					
<i>Trifolium medium</i>				1 p	1 p					
Gehölze										
<i>Carpinus betulus</i> juv.			1 p	1 p	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**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.13.

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

* 2008 Alchemilla monticola identifiziert.



Tabelle 17: Dauerbeobachtungsfläche **Nr. 14**. Pfeile kennzeichnen i. d. R. prozentuale Abweichungen von mindestens 5 % in den Vergleichszeiträumen: I = 2002-2004, II = 2004-2006, III = 2006-2008, IV = 2008-2010 und V = 2002-2010. () = Deckungsgrad stark wechselnd. Weitere Erläuterungen in Kap. 4.1 und Kap. 5.14.

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



8.3 Fotodokumente





Dauerbeobachtungsfläche 1 'Schützenplatzweg'.





Dauerbeobachtungsfläche 2 (gedüngte Referenzfläche, 'Bohlweg').





Dauerbeobachtungsfläche 3 im 'Hasental'.





Dauerbeobachtungsfläche 4 im 'Hasental'.





Dauerbeobachtungsfläche 5 oberhalb Campingplatz.





Dauerbeobachtungsfläche 6 nordöstlich der B 4.





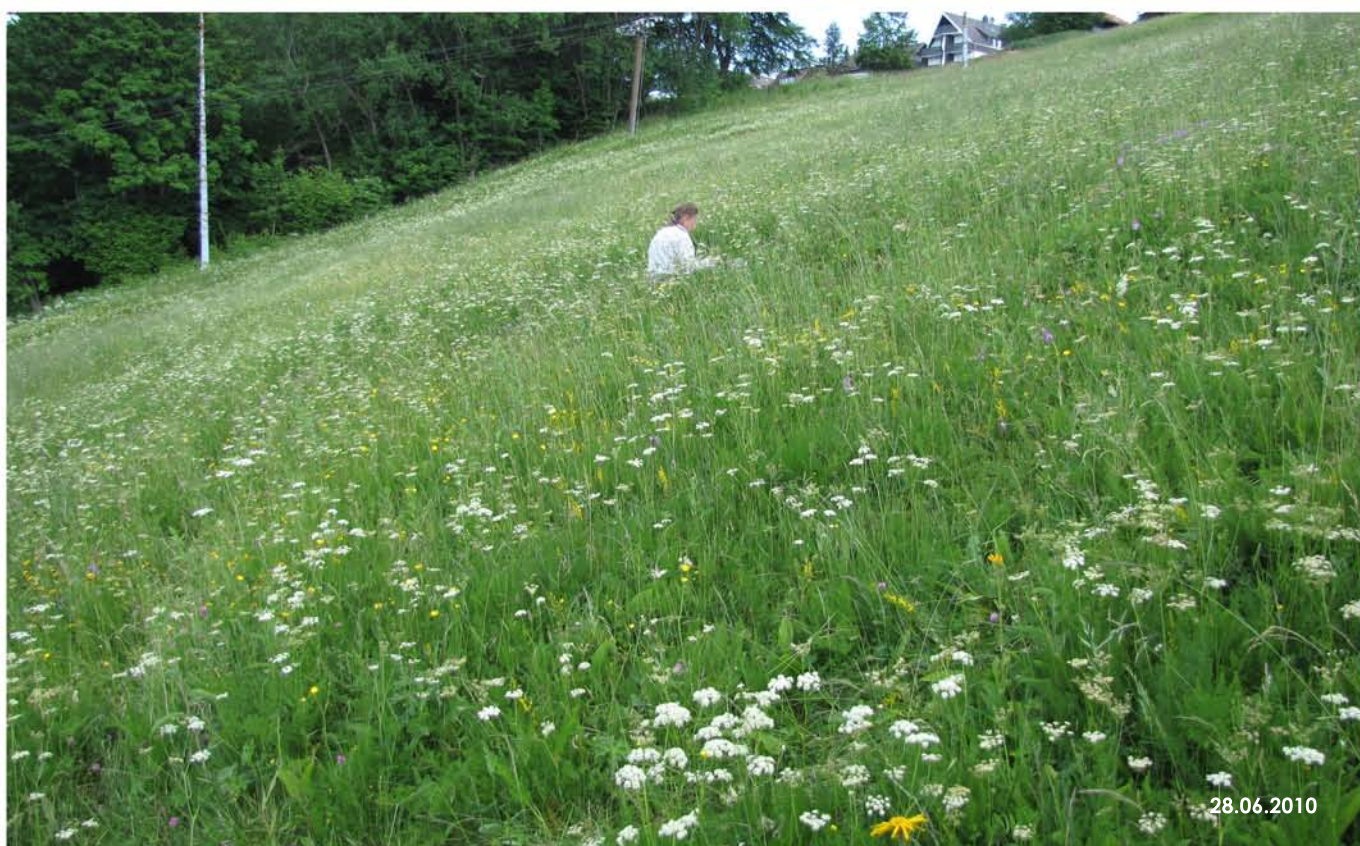
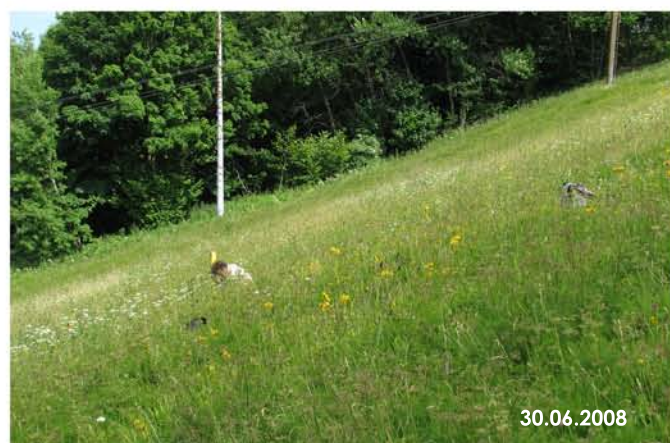
Dauerbeobachtungsfläche 7 ('Schöllichen').





Dauerbeobachtungsfläche 8 (Skihang 'Am Brande').





Dauerbeobachtungsfläche 9 (Skihang 'Am Brande').





Dauerbeobachtungsfläche 10 ('Gretchenkopf')





Dauerbeobachtungsfläche 11 ('Sprenzacker').





Dauerbeobachtungsfläche 12 (oberhalb 'Dicke Tanne').





Dauerbeobachtungsfläche 13 ('Lampertsberg').





Dauerbeobachtungsfläche 14 (Nordhang des Mittelberges).

