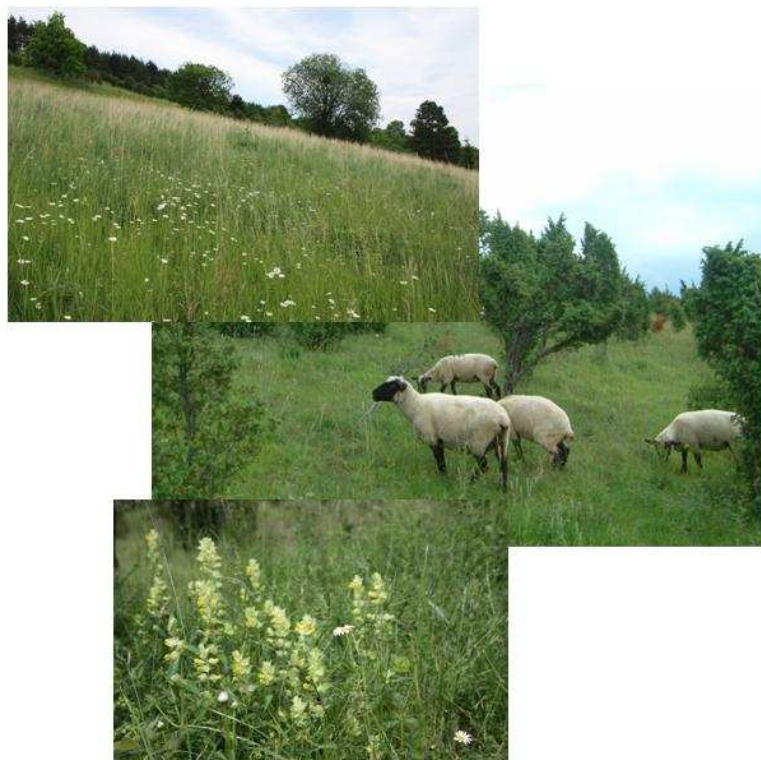


**Wirkungskontrollen auf PROFIL Vertragsflächen
zum Kooperationsprogramm Biotoppflege
im FFH-Gebiet Nr. 129
„Altendorfer Berg“**

**Wiederholung der vegetationskundlichen Erfassung an den
Dauerbeobachtungsflächen der Kalkmagerrasen des
Altendorfer Bergs**



Zwischenbericht für das Jahr 2010

**Im Auftrag des
Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz, Hannover**

Diplom-Biologe Hans Georg Stroh

Göttingen, 15.11.2010

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Der Naturraum Altendorfer Berg	4
3.	Aufgabenstellung und Methoden	7
4.	Ergebnisse der Vegetationsuntersuchungen	9
4.1	Die pflanzensoziologische Zuordnung der Vegetationsaufnahmen	9
4.2	Die Entwicklung der Vegetation in den Dauerbeobachtungsflächen	12
4.2.1	Die α-Diversität	12
4.2.2	Die Entwicklung der Gehölze	13
4.2.3	Die Entwicklung der Land-Reitgras-Bestände	16
4.2.4	Schwankungen in Abundanz und Dominanz der Kalkmagerrasen-Arten	17
4.3	Die Entwicklung der gefährdeten Arten	19
5.	Bewertung der Bewirtschaftungsmaßnahmen	21
6.	Zusammenfassung	23
7.	Literatur	24
Anhang I	Einzeltabellen zu der Vegetation in den Dauerbeobachtungsflächen	
Anhang II	Pflanzensoziologische Übersicht der Vegetationsaufnahmen	
Anhang III	Tabellarische Übersicht der Populationsgröße der gefährdeten Arten	
Anhang IV	Fotos aus Dauerbeobachtungsflächen und Vegetation am Altendorfer Berg	

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Temperaturverlauf nach Messungen der Wetterstation Göttingen	4
Abb. 2	Niederschläge nach Messungen der Wetterstation Göttingen	5
Abb. 3	Untersuchungsgebietes und Lage der Dauerbeobachtungsflächen	6
Abb. 4	Artenzahlen der Dauerbeobachtungsflächen	12
Abb. 5	Entwicklung des Gehölze in den Dauerbeobachtungsflächen	14

1. Einleitung

Durch zahlreiche Wachholderbüsche gekennzeichnet bilden die nach Süden exponierten Hänge des Altendorfer Bergs ein prägnantes und weithin sichtbares Landschaftselement. Auf den flachgründigen Muschelkalkgesteinen haben sich nach langjähriger extensiver Beweidung Kalkmagerrasen entwickelt, die aufgrund des hohen Artenreichtums, zumeist wärme- und Licht liebender Pflanzen- und Tierarten, zu den naturschutzfachlich wertvollsten Lebensräumen unserer Kulturlandschaft zählen.

Das Gebiet bildet einem Komplex aus offenen und mit Wachholder bestanden Magerrasen. Auf besser wasserversorgten Böden kommen Brachen vor, die wiesenähnlichen Charakter besitzen oder durch flächenhafte Land-Reitgras-Bestände gekennzeichnet sind. Durch Entkusselung seitens der Naturschutzbehörde sind Störstellen entstanden, die eine Schlagflurvegetation tragen, sich aber mittelfristig ebenfalls zu Magerrasen entwickeln werden. Eine weitere Besonderheit stellt die Vegetation an den steilen steinigen Erosionsrinnen im Osten des Gebietes dar. Hier kommen charakteristische Pflanzenarten der Kalk-Schuttfuren vor. Dieser Vegetationstyp wird hier nicht weiter behandelt. Er wurde im Rahmen einer Erfassung der FFH-Lebensraumtypen des Altendorfer Bergs beschrieben (STROH 2006).

Die Kalkhalbtrockenrasen des NSG „Altendorfer Berg“ gehören zu den größten in Niedersachsen. Das im Jahr 1985 ausgewiesene Naturschutzgebiet hatte zunächst eine Größe von ca. 50 ha, es wurde 1996 auf eine Fläche von ca. 100 ha erweitert (KLOCKE & JURKUTAT 2004, RIEGER 1997). Seit 2006 ist der Altendorfer Berg als FFH-Gebiet (FFH-Nr 129) ausgewiesen

Bei den Kalkmagerrasen handelt es sich um Grenzstandorte die früher in der Regel durch Hüteschäfferei bewirtschaftet wurden. Aus heutiger agronomischer Sicht sind diese Flächen wenig attraktiv, da ihre Produktivität nur gering ist und sie somit nur extensiv bewirtschaftet werden können. Im Gegensatz zum Wirtschaftsgrünland, dessen Ökosysteme heute durch Nutzungsintensivierung stark bedroht sind, besteht die Naturschutzproblematik bei den Magerrasen in der Nutzungsaufgabe. Ohne landwirtschaftliche Nutzung würden die Magerasen mehr oder weniger rasch verbuschen und sich schließlich zu einem Laubwald entwickeln.. Für deren Erhaltung müssen daher Bewirtschafter gewonnen werden, die eine regelmäßige Pflege der Flächen in der Regel durch Beweidung gewährleisten.

Mit dem Programm PROFIL (vormals PROLAND) des Landes Niedersachsen werden finanzielle Mittel bereitgestellt, um im Rahmen des Vertragsnaturschutzes eine Bewirtschaftung der Flächen zu gewährleisten. Etwa 22 ha des Altendorfer Berges umfasst die Fläche, die im Rahmen des Kooperationsprogramms Naturschutz, Teilbereich „Besondere Biotoptypen“ (FM 441, Pflegemaßnahmen durch Beweidung) unter Vertrag mit einem ortsansässigen Schafhalter steht.

Um zu überprüfen, ob die finanziell geförderten Bewirtschaftungsmaßnahmen die naturschutzfachlichen Ziele erfüllen, werden Untersuchungen der Vegetation dieser Fläche durchgeführt. Durch die Einrichtung von vegetationskundlichen Dauerbeobachtungsflächen (DBF) an repräsentativen Wuchsorten soll im Rahmen von Wirkungskontrollen die Effizienz der Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Lebensgemeinschaften (Pflanzengesellschaften) und Pflanzenarten festgestellt und überprüft werden.

2. Der Naturraum Altendorfer Berg Landschaft, Geologie, Klima und Witterung

Das FFH Gebiet „Altendorfer Berg“ grenzt fast an die Grenze der Stadt Einbeck an. Die Untersuchungsflächen befinden sich überwiegend auf einem relativ steilen, südexponierten Hang. Dieser bildet die Südabdachung des Naturraums 376.01 „Die Hube“, einer Muschelkalkscholle der südniedersächsischen Schichtstufenlandschaft innerhalb des Weser-Leine-Berglandes als der übergeordneten naturräumlichen Einheit (HÖVERMANN 1963, JUNG 1968).

Das Substrat besteht aus verwittertem Kalkschutt des Oberen Abschnitts des Unteren Muschelkalkes. Bedingt durch Substrat, Reliefenergie und landwirtschaftliche Nutzung ist eine Bodenbildung nur schwach vorhanden bzw. immer wieder erodiert, so dass Kalksyrosemi und schwach entwickelte Rendzinen als Bodentypen vorherrschen (LBEG 2007). Durch starke Erosionsereignisse wurden runsenartige, hangabwärts verlaufende Strukturen geschaffen, die an Grabenerosionsformen aus Südeuropa erinnern.

Innerhalb der nach Süden abfallenden Magerrasen waren früher offenbar auch Ackerterrassen angelegt, wie Verebnungsflächen an den Hängen zeigen. Einen Hinweis darauf gibt auch die Flurbezeichnung „Am Weinberg“ (RIEGER 1997). In diesem Bereich sind Braunerden als Bodentyp zu erwarten.

Auf diesen tiefergründigen Abschnitten haben sich im Rahmen der Grünlandnutzung Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (mesophiles Grünland, *Arrhenatheretalia*-Gesellschaften) entwickelt, wie die jüngste Kartierung der FFH-Lebensräume und Biotope zeigt (STROH 2006). Zurzeit liegen alle mesophilen Grünlandbestände brach. Umfangreiche Abschnitte dieser Bereiche werden heute vom Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) überwachsen.

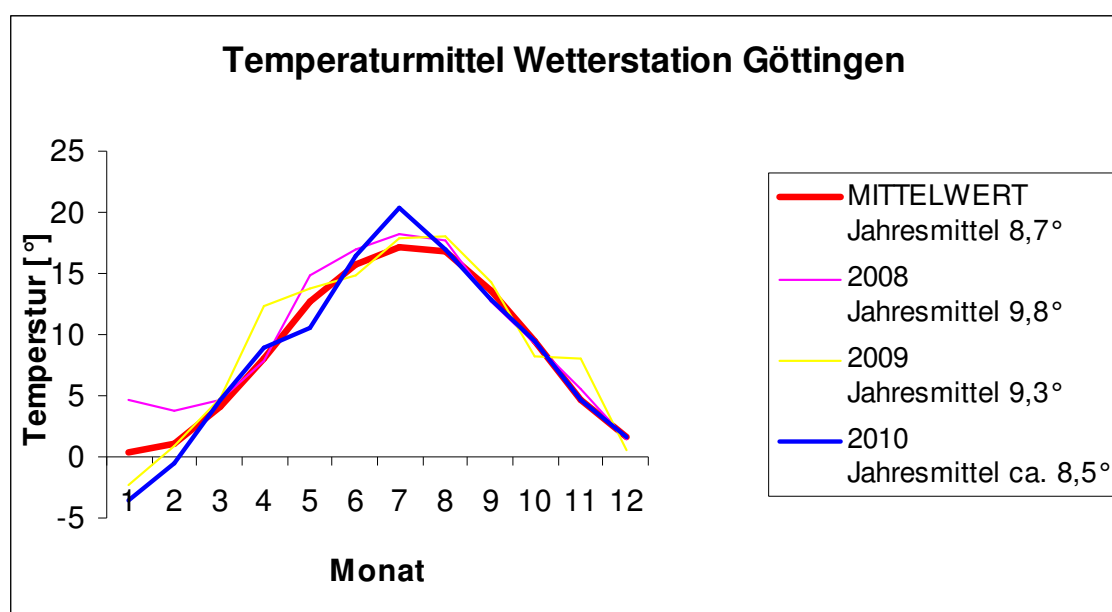


Abb. 1: Temperaturverlauf in den Jahren 2008-2010 sowie dem 30jährigen Mittel

Das Klima kann ähnlich wie für den Göttinger Raum als subozeanisch mit subkontinentaler Tönung bezeichnet werden (BORNKAMM 1960). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 8,8°, die Summe der Niederschläge pro Jahr liegen im Durchschnitt bei 644,9 mm (www.einbecker-wetterstation.de). Genauere Witterungsdaten die den Jahresverlauf der Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse darstellen sind über die Internetseite der Einbecker Wetterstation leider nicht mehr abrufbar, so dass stellvertretend die Klimadaten der Wetterstation Göttingen herangezogen werden (www.wetterstation-goettingen.de/klimadaten.htm).

Verglichen mit dem 30jährigen Mittel der Göttinger Wetterstation liegt die Temperatur 2010 durchschnittlich um etwa 0,2° tiefer (Abb. 1).¹ Die Abweichung setzt sich zusammen aus deutlich tieferen Wintertemperaturen und andererseits höheren Sommertemperaturen, insbesondere im Juli. Kennzeichnend ist außerdem ein recht kühler Mai 2010. In beiden Jahren davor lagen die Durchschnittswerte deutlich (2009: 0,8°; 2008: 1,3°) über den gemessenen Temperaturen in diesem Jahr.

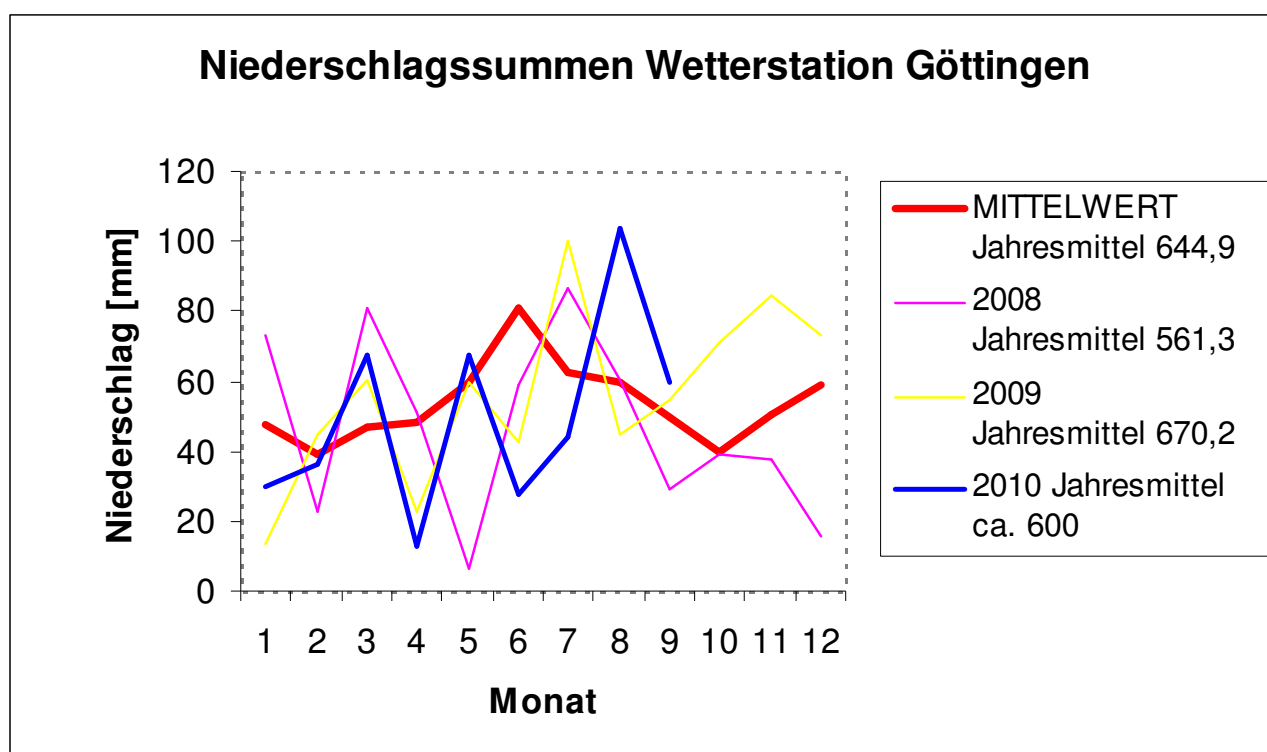
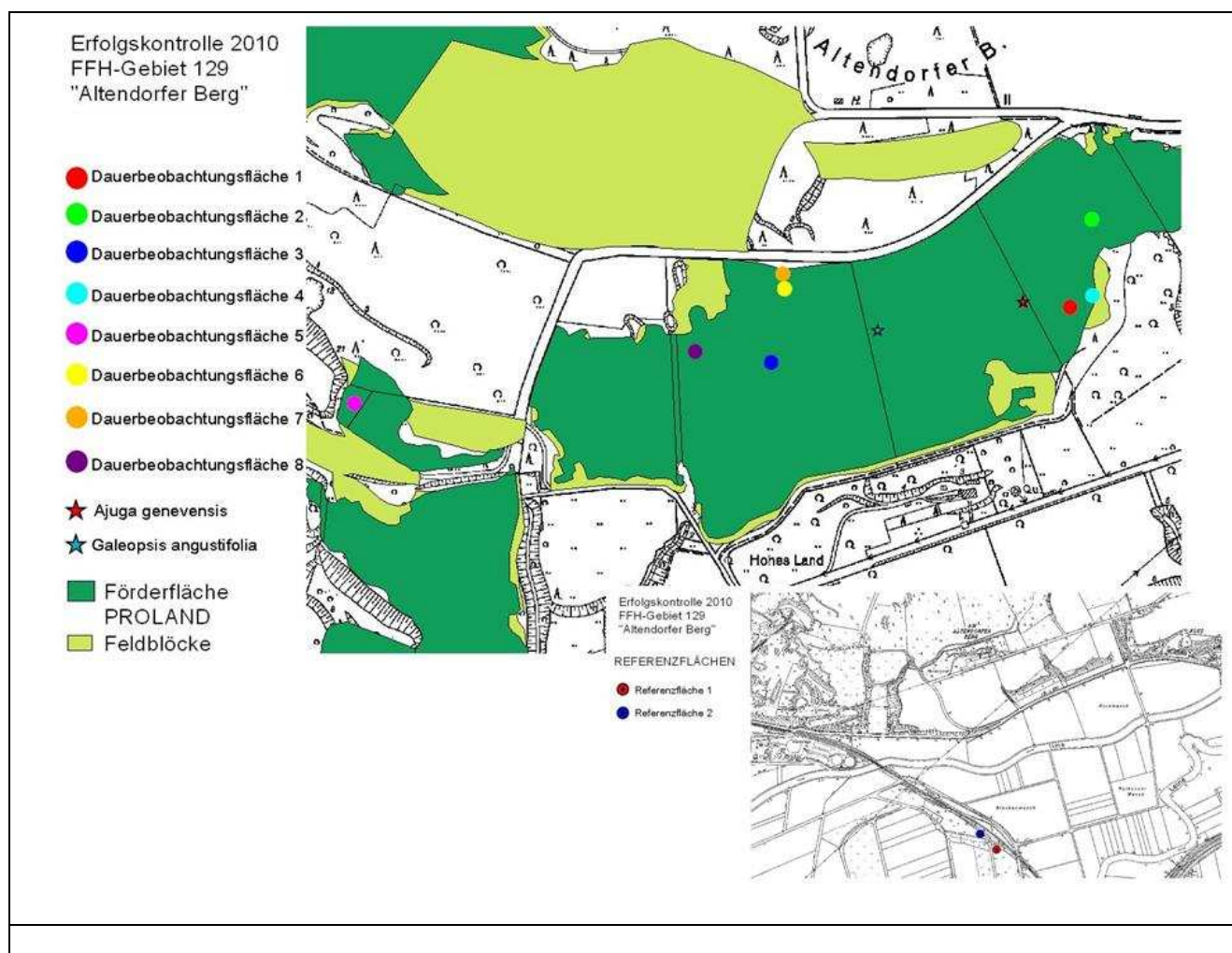


Abb. 2: Niederschlagssummen der Jahre 2008-2010 sowie dem 30jährigen Mittel

Insbesondere 2008 und 2010 fielen deutlich weniger Niederschläge (Abb. 2)² als in den letzten zehn Jahren. Auffallend sind die starken Schwanken der Niederschlagsmengen, vor allem für das Jahr 2010 im Wechsel zwischen dem trocknen Juni und feuchten August. Von besonderem Interesse für das Pflanzenwachstum 2010 sind die Witterungsverhältnisse im Winterhalbjahr 2009/2010 sowie im Frühjahr 2010. Die Temperaturen im Winter, insbesondere im Januar lagen deutlich tiefer als im langjährigen Mittel. Die Niederschläge liegen im März höher im April dagegen deutlich niedriger als im Mittel.

¹ Da für die Monate Oktober bis Dezember 2010 noch keine Werte abrufbar sind, wurde für die Berechnung mit den Werten des langjährigen Mittels gerechnet.

² Da für die Monate Oktober bis Dezember 2010 noch keine Werte abrufbar sind, wurde für die Berechnung mit den Werten des langjährigen Mittels gerechnet



3. Aufgabenstellung und Methoden

Die Untersuchung erfolgte anhand von 25 m² großen Dauerquadraten, die im Jahre 2004 sowie 2006 eingerichtet wurden. Die geographischen Koordinaten wurden anhand eines Taschen-GPS-Gerätes erhoben, die Eckpunkte durch Erdmagneten festgelegt. Im Rahmen der Ersterfassung 2004 wurden sechs Dauerbeobachtungsflächen (DBF) im Bereich des Altendorfer Berges eingerichtet (KLOCKE & JURKUTAT 2004). Die Kriterien zur Auswahl der Flächen werden dort ausführlich beschrieben. Eine weitere Dauerbeobachtungsfläche (DBF 7) sowie zwei Referenzflächen (REF1 und REF2) wurden 2006 eingerichtet (STROH 2006). Für weitere Kontrollen wurde eine weitere Fläche (DBF 8) ausgewählt. Deren Untersuchung wird voraussichtlich im Durchgang 2012 gestartet.

Für jede Dauerbeobachtungsfläche wurde in jedem Untersuchungsjahr die Gesamtartenzahl erhoben und die Abundanz (Häufigkeit) und Dominanz (Deckungsgrad) jeder Art nach einer dezimalbasierten Methode nach Häufigkeitsklassen, aufbauend auf LONDO (1975), geschätzt. Mit der Einführung zusätzlicher Attribute wurde insbesondere bei den niedrigen

Deckungsklassen feiner unterschieden. Damit werden auch die Abundanzen von Arten mit niedrigen Deckungswerten stärker gewichtet, ähnlich dem klassischen methodischen Konzept nach BRAUN-BLANQUET (zit. in Dierschke 1994).

Tab.1: Abundanz- und Dominanz-Schätzwerte

LONDO		Zusatz	Prozent- Werte	Deckungsgrade Individuen
1975				
.1	r		0,1	< 1%, 1 Individuum
.1	p		0,2	<1 %, 2-5 Individuen
.1	a		0,5	< 1%, 6-50 Individuen
.1	m		0,5	< 1 %, > 50 Individuen
.2			2	1-3 %
.2	m		2	1-3 %, > 50 Individuen
.4			4	3-5 %
.4	m		4	3-5 % > 50 Individuen
1	-		7,5	5-10 %
1	+		12,5	10-15 %
2			20	15-25 %
3			30	25-35 %
4			40	35-45 %
5	-		47,5	45-50 %
5	+		52,5	50-55 %
6			60	55-65 %
7			70	65-75 %
8			80	75-85 %
9			90	85-95 %
10			97,5	95-100 %
*	Bestimmung unsicher			
[]	Vorkommen unmittelbar außerhalb der Probefläche			
x	Vorhanden, aber kein Schätzwert erhoben			

Bei der Schätzung wurden die drei Schichten, Gehölzschicht (i. S. einer Strauchschicht), Krautschicht und Kryptogamenschicht (Mooschicht) unterschieden. Die Gesamtdeckung der Vegetation bezeichnet den insgesamt von Vegetation bedeckten Teil der Probefläche. Dieser Wert liegt in der Regel niedriger als die Summe der Werte für Gehölzschicht, Krautschicht und Kryptogamenschicht, da sich die drei Schichten überlagern können. Die Gesamtdeckung addiert mit den Anteilen der Streuschicht, dem Offenbodenanteil und dem Anteil Fels (anstehendes Gestein und/oder Gesteinsschutt) muss 100 Prozent ergeben.

Die Ergebnisse der Vegetationsaufnahmen werden in mehreren Tabellen als Anhang dargestellt. Aus diesen Tabellen lassen sich unter anderem alle im Text beschriebenen Informationen entnehmen.

Anhang I bildet einzelne Datenblätter zu jeder Dauerbeobachtungs- und Referenzfläche aus den vier (drei) Untersuchungsjahren. Im Tabellenkopf sind zum einen die topographisch-geologischen Merkmale der einzelnen Flächen als über den gesamten Untersuchungszeitraum konstanten Variable zu entnehmen. Zum zweiten sind dort die Merkmale

der Vegetationsstruktur (Deckungsgrade und Schichthöhen) für jedes Untersuchungsjahr angegeben. Die eigentlichen Angaben zur Vegetationszusammensetzung erfolgt – getrennt nach Schichten – in alphabetischer Reihenfolge. Dabei ist zu berücksichtigen, dass mit dem Pflanzenwachstum einzelne Sträucher aus der Krautschicht in die Gehölzschicht aufgewachsen sein können.

Für jede der Dauerbeobachtungsflächen ist eine graphische Darstellung der Populationsentwicklung ihrer gefährdeten Arten(en)³ dargestellt. Die Rote Liste Art Heide-Wacholder (*Juniperus communis*) wurde nicht aufgeführt, da der Strauch unabhängig von der Beweidungsintensität kontinuierlich in den Flächen auftritt.

Die Graphiken fehlen für die Referenzflächen, da dort keine gefährdeten Arten vorkommen bzw. der Fransen-Enzians (*Gentianella ciliata*) in Referenzfläche 1 nur im ersten Untersuchungsjahr (2004) nachgewiesen werden konnte und sein Vorkommen als „Erloschen“ interpretiert wird.

In Anhang II wurden die einzelnen Vegetationsaufnahmen in Form einer Übersichtstabelle nach pflanzensoziologischen und ökologischen Kriterien gegliedert. In dieser Tabelle sind nur Sippen, die wenigsten viermal im gesamten Kollektiv auftreten, aufgeführt.

Anhang III bildet die tabellarische Darstellung der Entwicklung der gefährdeten Arten und gibt damit die Werte aus den Graphiken der Einzeltabellen (Anhang I) an.

³ Gefährdete Pflanzenarten nach GARVE (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – Inform.dienst Natsch. Nieders. 1/2004: 1-76

4. Ergebnisse der Vegetationsuntersuchung

4.1 Die pflanzensoziologische Zuordnung der Vegetationsaufnahmen

Der charakteristische Vegetationstyp am Altendorfer Berg sind die Enzian-Schillergrasrasen (*Gentiano-Koelerietum pyramidalis*). Dabei handelt es sich um Halbtrockenrasen auf Kalkgestein, die durch Abholzung und nachfolgend mehr oder weniger kontinuierliche Beweidung aus Kalk-Buchenwäldern hervorgegangen sind. Alle Magerrasen auf Kalk- oder zumindest basenreichem Gestein werden in der Klasse der *Festuco-Brometea*-Gesellschaften zusammengefasst. Ein großer Anteil der Pflanzenarten aus den Dauerbeobachtungsflächen zählt zu den Kennarten dieser Klasse. Der besondere naturschutzfachliche Wert dieser Gesellschaften kommt u.a. dadurch zustande, dass die Bestände des Altendorfer Berges zu den prioritären Lebensräumen im Sinne der FFH-Richtlinie zu zählen sind. Sie werden dort als „Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion)“ (LRT 6212) bezeichnet. Das Kriterium „prioritär“ ist aufgrund des hohen Orchideenreichtums erfüllt (SSYMANK et al. 1998).

Für die syntaxonomischen Gliederung der Bestände wurde überregionalen Arbeiten gefolgt (EVERS 1997, JANDT 1999). Die aktuelle Gliederung aus den Untersuchungen der Vorjahre wurde im Wesentlichen beibehalten (STROH 2008). Dies gilt insbesondere für die Einteilung in Untereinheiten.

Die Kalkmagerrasen des Altendorfer Berges setzen sich aus zwei Typen zusammen, die sich standörtlich vor allem durch die Wasserversorgung unterscheiden. Eine physiognomische Einteilung nach dem Vorkommen des Wachholders ist floristisch und standörtlich nicht gerechtfertigt.

In der Bezeichnung und Rangstufe wird hier der Bearbeitung von JANDT (1999) gefolgt. Danach lassen sich soziologisch im Wesentlichen drei Varianten unterscheiden, die sich teilweise überschneiden⁴.

An trockeneren zumeist auch steileren Partien kommen Bestände vor, die einige trockenresistente Offenbodenarten aufweisen und in denen andererseits einige der Kennarten der *Festuco-Brometea* fehlen bzw. nicht konstant über den Untersuchungszeitraum nachgewiesen werden konnten. Kennzeichnend für die gesamte Gruppe, hier die Aufnahmen der Dauerbeobachtungsflächen 1, 3 und 5 sind die Moose *Ditrichum flexicaule* und *Tortella inclinata* sowie die Flechte *Cladonia furcata* ssp. *subrangiformis*. Bei dieser Gruppe wird gelegentlich von einer Cladonia-Variante gesprochen (JANDT 1999).

Auf den besser wasserversorgten Böden, spielen Arten des mesophilen Grünlandes eine große Rolle, hier gekennzeichnet durch Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und Kleine Braunelle (*Prunella vulgaris*). Diese Gruppe wurde in den früheren Berichten wie auch in vielen vegetationskundlichen Arbeiten (Übersicht s. JANDT 1999) als Subassoziation *arrhenatheretosum* bezeichnet. Dazu gehören die Bestände der Aufnahmen 2, 6 und 7. Die Vegetation von DBF 4 nimmt eine Mittelstellung zwischen beiden Gruppen ein.

Innerhalb der mesophilen Gruppe lässt sich floristisch eine Gruppe abgrenzen, die Übergänge zu den Silikat-Magerrasen darstellen und als *Danthonia decumbens*-Variante (bzw. Subvariante) bezeichnet wird.

⁴ Streng genommen müsste man bei einer Überschneidung von Variante und Subvariante sprechen

Aufnahme 3 (DBF 3) wird gekennzeichnet durch das Vorkommen des Lothringer Leins (*Linum leonii*), der von den offenen Stellen profitiert. Die insgesamt von Pflanzen der Krautschicht bedeckte Fläche beträgt hier nur zwischen 30 und 35 Prozent. Typisch ist weiterhin das die Pionier-Arten Thymianblättriges Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Flaches Rispengras (*Poa compressa*) und Milder Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*) dort vorkommen. Auch die Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*) als Ruderalart profitiert offenbar von dieser Standortsituation.

In Dauerbeobachtungsfläche 5 (DBF 5) erreichte die Krautschicht ebenfalls nur etwa 30 Prozent Deckungsanteil. Floristisch ist die Fläche eher negativ charakterisiert. Auffallend ist hier lediglich das Auftreten der Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), die in den übrigen Dauerbeobachtungsflächen weitestgehend fehlt.

Dauerbeobachtungsfläche 1 (DBF 1) unterscheidet sich im Erscheinungsbild deutlich durch seine höhere Vegetationsbedeckung zu den DBF 3 und 5. Floristisch ist die Zuordnung zu dieser Variante aber deutlich vorhanden. Charakteristische Vertreter dieser Fläche sind das Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) und die Flechte *Cladonia convoluta*.

Benachbart zu DBF 1 liegt Dauerbeobachtungsfläche 4 (DBF 4), die floristisch (und standörtlich) einen Übergang darstellt zur *Prunella vulgaris*-Variante. Die kennzeichnenden Moose und Flechten der *Cladonia*-Variante sind teilweise noch vorhanden, doch tauchen mit der Kleinen Braunelle (*Prunella vulgaris*), die bereits in DBF 1 vorkommt sowie Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und Gewöhnlichem Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) Arten des mesophilen Grünlandes auf.

Ein typischer Bestand des mesophilen Flügels der Enzian-Schillergrasrasen stellt Dauerbeobachtungsfläche 2 (DBF 2) dar. Neben der recht üppig entwickelten Krautschicht ist hier die kaum über die höheren Gräser herausragende Gehölzschicht, geprägt durch Roten Hartriegel (*Cornus sanguinea*), einer Gehölzart, die am Altendorfer Berg insgesamt nur eine untergeordnete Rolle am Gehölzaufwuchs spielt. Bemerkenswert ist neben der hohen Zahl an Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*) die hohe Artenzahl, die abgesehen von diesem Jahr über 50 Sippen zählt.

Die Aufnahmen aus Dauerbeobachtungsfläche 6 (DBF 6) zeigen den Übergang zu einer Variante in der Arten der bodensauren Magerrasen (*Violion caninae*) auftreten. Dazu zählen der Zweizahn (*Danthonia decumbens*), die Blutwurst (*Potentilla erecta*) und als weitere Differenzialart Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*). Die Arten des Wirtschaftsgrünlandes spielen hier eine große Rolle. Der zu Beginn der Untersuchungen (2004) sehr hohe Deckungsanteil des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) ist mittlerweile deutlich zurückgegangen, vor allem zugunsten der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*), während die Anzahl der Magerrasen-Arten zunahm. Die im letzten Bericht (STROH 2008) beschriebene Störung und negative Veränderung dieser Dauerbeobachtungsfläche kann daher relativiert werden, da viele der 2008 fehlenden Magerrasen-Sippen in diesem Jahr wieder auftraten.

Dauerbeobachtungsfläche 7 (DBF 7) repräsentiert die Variante bzw. Subvariante von *Danthonia decumbens* in besonderem Maße, da neben Zweizahn, Blutwurz und Rotem Straußgras hier auch die Besenheide (*Calluna vulgaris*) und das Hunds-Veilchen (*Viola canina*) vorkommen. Das 2006 nachgewiesene Spitzflügelige Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris* ssp. *oxyptera*) konnte leider in den Folgeuntersuchungen nicht mehr nachgewiesen werden. Da die Art oberhalb und unterhalb der DBF 7 jedoch vorkommt, kann mit einem Wiederauftreten bei entsprechendem Management gerechnet werden. Die im vorangegan-

genen Bericht (STROH 2008) beschriebene Problematik der Ruderalisierung besteht auch in diesem Jahr weiter bzw. hat sich verschärft, da die Dominanz der Arten Taube Trespe (*Bromus sterilis*), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) größer geworden ist. Hier müssen kurzfristig unbedingt die Managementbedingungen geändert werden.

Die beiden Referenzflächen sind Kalkmagerrasen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Beide sind gekennzeichnet durch einen hohen Deckungsanteil der Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), weshalb hier von einer „*Brachypodium*-Fazies“ des *Gentiano-Koelerietum* gesprochen wird. Den Magerrasen-Charakter zeigt Referenzfläche 1 (REF 1) noch recht deutlich. Vermutlich wird der Grünlandcharakter hier auch noch länger bestehen bleiben. Aufnahme 2 (REF 2) vor allem vom oberen Rand her mit Gehölzen, im Wesentlichen der Schlehe (*Prunus spinosa*) bewachsen, so dass diese Fläche mittelfristig in eine Gebüsch-Gesellschaft aus der Ordnung *Prunetalia spinosi* übergehen wird. Insbesondere REF 2 ist gekennzeichnet durch einen hohen Deckungsgrad der Moose. Die charakteristischen Arten sind hier *Hylocomium splendens* und *Scleropodium purum*.

Eine genaue Gliederung zeigt die Übersichtstabelle (Anhang I). Schematisch ergibt sich folgende Übersicht:

Festuco-Brometea/ Brometalia erecti/ Mesobromion/ Gentiano-Koelerietum

Cladonia-Variante

Ausbildung mit *Linum leonii*

Ausbildung mit *Centaurea scabiosa*

Ausbildung mit *Antennaria dioica*

Prunella vulgaris-Variante

Typische Ausbildung

Danthonia decumbens-Variante (Danthonia decumbens Subvariante)

“*Brachypodium pinnatum*-Fazies“

4.2 Die Entwicklung der Vegetation in den Dauerbeobachtungsflächen

Nach vier Vegetationsperioden über einen Zeitraum von sieben Jahren lassen sich Veränderungen in der Pflanzendecke der Dauerbeobachtungsflächen nachweisen, die auf Schwankungen der Populationen oder Trends in der Vegetationsdynamik Hinweise geben können. Die Schwierigkeit besteht darin, dass der Zeitraum der Beobachtung noch immer relativ kurz ist um allgemeine Entwicklungen des Gebietes von lokalen Ereignissen einzelner Dauerflächen ableiten zu können. Es muss daher berücksichtigt werden, dass alle im Folgenden beschriebenen Beobachtungen nur beschränkte Aussagekraft haben können.

4.2.1 Die α -Diversität

Vegetationsveränderungen äußern sich häufig durch Veränderung der Gesamtartenzahl pro Fläche (α -Diversität). Für die Ermittlung der Gesamtartenzahl einer Dauerbeobachtungsfläche wurde alle Sippen, also auch die nachgewiesenen Kryptogamen, addiert. Gehölze, die in Kraut- und Gehölzschicht auftreten wurden nur einfach gezählt.

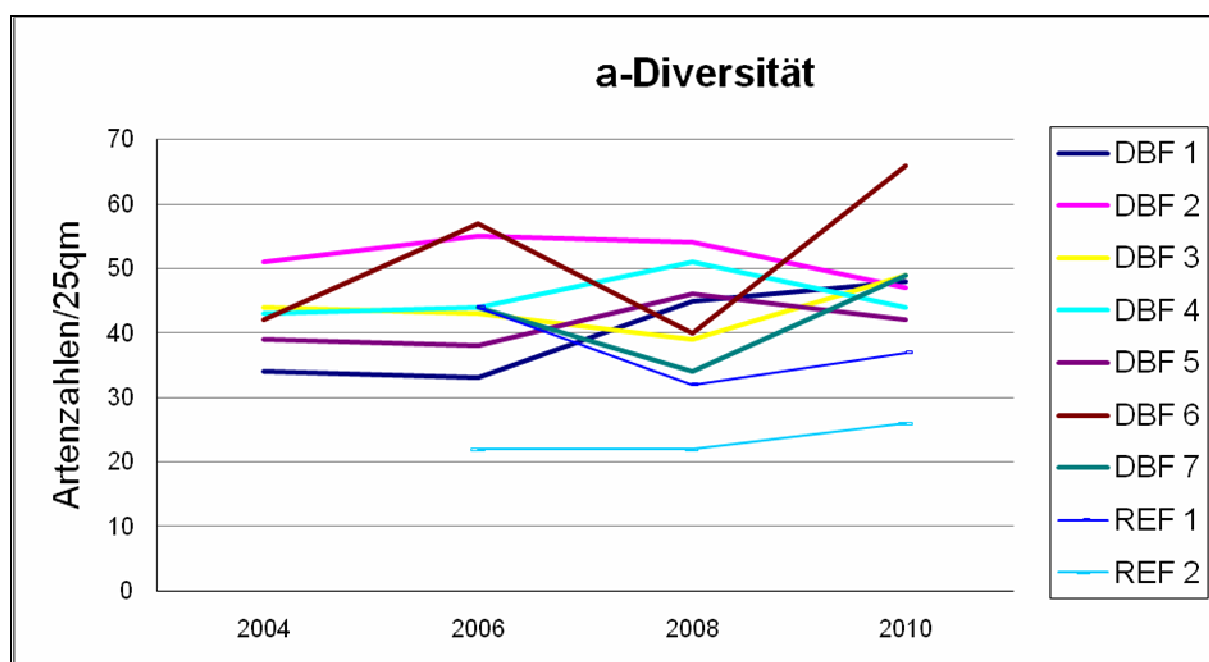


Abb. 4 Artenzahlen in den Dauerbeobachtungsflächen am Altendorfer Berg

In den Dauerbeobachtungsflächen 2, 3, 4 und 5 sowie den Referenzflächen pendelt die Gesamtartenzahl zwischen fünf und zehn Arten ohne dass sich eine Tendenz in eine bestimmte Richtung abzeichnet. Dieser Schwankungsbereich kann noch als kontinuierlich bezeichnet werden. Ein deutlicher Anstieg der Artenzahl ist bei DBF 1 erkennbar. Offenbar bietet diese Flächen Möglichkeiten einer Einwanderung und es bleibt abzuwarten, ob sich die neu hinzukommenden Arten etablieren können. Inwieweit dies ein Effekt des Managements, also der Beweidungsintensität ist kann zurzeit nicht beantwortet werden. Starke Schwankungen liegen bei den beiden Flächen der Zweizahn-Variante (Variante von *Danthonia decumbens*) vor. Beide erfuhren im Jahr 2008 einen deutlichen Rückgang der Artenzahl, die mit Veränderung bis hin zu Störungen durch das Management stehen können (STROH 2008). In DBF 6 ist möglicherweise durch zu geringe Beweidung die Wuchskraft verschiedener Kalkmagerrasen-Arten geschwächt worden, was aber offensichtlich nicht zu

einem Aussterben führte, da diese 2010 wieder nachweisbar waren. Dazu gehören beispielsweise die Magerrasen-Arten Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Schopfiges Kreuzblümchen (*Polygala comosa*) und Großes Schillergras (*Koeleria pyramidata*). Diese „Artendepression“ wurde in diesem Jahr mehr als ausgeglichen und Dauerbeobachtungsfläche 6 bildet jetzt den artenreichsten Bestand überhaupt. Eine gewisse Rolle für diesen sehr deutlichen Unterschied mag auch der Untersuchungszeitpunkt gespielt haben. Die Fläche wurde 2008 ca. 40 Tage später (Mitte Juli) aufgesucht als 2010.

Der Artenrückgang in Dauerbeobachtungsfläche 7 in 2008 ist in diesem Jahr ebenfalls wieder ausgeglichen worden. Der Aufnahmezeitpunkt lag auch hier für 2008 etwa 40 Tage später.

4.2.2 Entwicklung der Gehölze

Der Deckungsanteil der Gehölze ist ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Wirksamkeit der Bewirtschaftungsvereinbarungen. Ziel der Magerrasen-Pflege bedeutet an vielen Stellen ein Zurückdrängen des Gehölzaufwuchses, da mit Zunahme der Gehölzbedeckung die Lebensgemeinschaften der Magerrasen zurückgedrängt werden oder verarmen. Am Altendorfer Berg wurde diesem Aspekt bereits zu Beginn des Monitoring großer Wert beigemessen (KLOCKE & JURKUTAT 2004).

Zu den Besonderheiten des FFH-Gebietes Altendorfer Berg gehört der umfangreiche Wacholder-Bestand. Der Heide-Wacholder (*Juniperus communis*) kommt nahezu überall im Gebiet vor und bedeckt dort zwischen fünf und zwanzig Prozent der Fläche. Ungeachtet seiner pflanzensoziologischen Zuordnung bilden die stärker von Wacholder bewachsenen Magerrasenbereiche einen eigenen FFH-Lebensraumtyp, der „als *Juniperus communis*-Formation auf Zwergstrauchheiden oder Kalkgestein“ (LRT 5310) beschrieben wurde (SSYMANEK et al. 1998). In vielen Bereichen des Gebietes ist im Sinne der FFH-Richtlinie ein Komplex aus den Lebensraumtypen 6212 (Submediterrane Halbtrockenrasen) und den Wacholder-Heiden des Typs 5310 entwickelt (STROH 2006). Der Erhalt des Wacholderbestandes ist daher naturschutzfachlich erstrebenswert und ein Deckungsgrad des Wacholders auf dem jetzigen Niveau durchaus sinnvoll.

Vielmehr sollte darauf geachtet werden, dass sich der Wacholder verjüngt, da in mehreren Gebieten Norddeutschlands eine Überalterung der Bestände durch zu geringe Verjüngung stattfindet (WEBER 1999). Nach den bisherigen Beobachtungen verjüngt sich der Wacholder am Altendorfer Berg in ausreichendem Maße. Dennoch sollte auch dieser Aspekt in das Monitoring einbezogen werden (vgl. Kapitel 4.2.4).

Eine starke Zunahme der Wacholderbüsche nach „Mastjahren“ wie von MATTERN (zit. in QUINGER et al. 1994) beschrieben, wurde am Altendorfer Berg bislang nicht festgestellt. Die Autoren beschreiben wie massenhaft Wacholder-Keimlinge, insbesondere in durch Beweidung lückig gewordene Magerrasen, aufwachsen. Somit scheint auch aus diesem Grund die genaue Beobachtung der Wacholder-Keimlinge (s. Kapitel 4.2.4) sinnvoll.

Neben den Wacholder-Büschen sind Rosen, insbesondere die Wein-Rose (*Rosa rubiginosa*) neben der Hunds-Rose (*Rosa canina*), weit verbreitet. Insbesondere im zentralen Teil des Altendorfer Berges ist der Magerrasenbestand vielerorts durch eine hohe Dichte einzelner Rosenbüsche gekennzeichnet. Es handelt sich dabei jedoch nicht um flächenhafte Rosen-Gebüsche, sondern um zahlreiche Individuen in lockerem Verband. Es sollte in diesem Bereich darauf geachtet werden, dass die Dichte der Rosen nicht weiter zunimmt. Im Vergleich zu anderen Gebüsch-Arten sind die Rosen leichter mechanisch zu bekämpfen,

sollte dies notwendig werden. Mit dem Gehölzaufwuchs verknüpft ist eine gewisse Verfilzung durch die Obergräser Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*). Dieses Stadium ist für weniger konkurrenzkräftige Magerrasen-Arten ungünstig. Für beide Aspekte wäre in diesem Bereich eine mechanische Behandlung sinnvoll und zu empfehlen (s. Kapitel 5).

Etwas isoliert befindet sich ein Magerrasenkomplex im Westteil des Naturschutzgebietes, der an einen ehemaligen Steinbruch angrenzt. Dauerbeobachtungsfläche 5 (DBF 5) liegt in diesem Abschnitt. Während DBF 5 relativ frei von Gehölzen ist sind die übrigen Bereiche stark verbuscht. Insbesondere die neophytische Felsen-Kirsche (*Prunus mahaleb*) bildet hier größere Bestände. In diesem Teilgebiet wäre eine mechanische Auflichtung der Gebüsche sinnvoll.

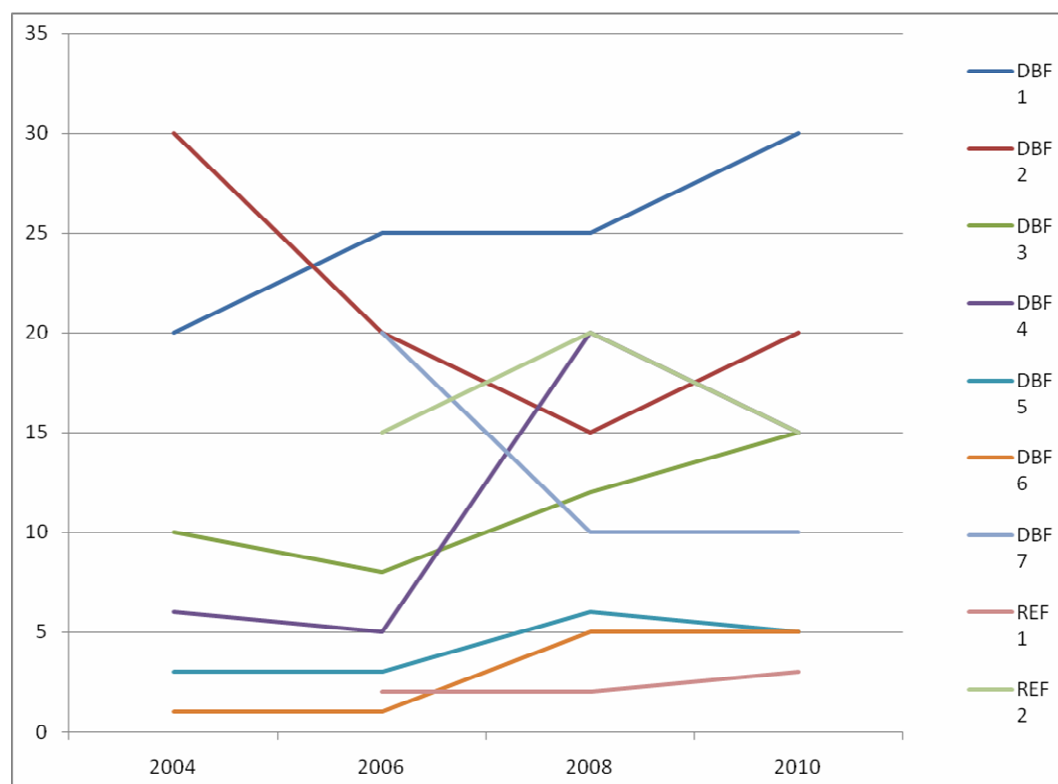


Abb. 5 Entwicklung der Deckung der Gehölzschicht in Prozent

Der graphischen Darstellung (Abb. 5) ist zu entnehmen, dass die Gehölzbedeckung in den Dauerbeobachtungsflächen überwiegend konstant blieb oder nur in geringem Maße, bis etwa fünf Prozent zu- oder abnahm. In dieser Größenordnung sind die Schwankungen tolerierbar.

Eine Zunahme, die zwar schrittweise aber mit deutlicher Tendenz verläuft, zeigt Dauerbeobachtungsfläche 1 (DBF 1).

Der Anstieg von etwa 20 auf 30 Prozent innerhalb von acht Jahren liegt aus naturschutzfachlicher Sicht prinzipiell an der Toleranzgrenze. Im Falle der DBF 1 ist der Anstieg aber im Wesentlichen im Zuwachs der Wachholder-Büsche begründet, die wie oben ausgeführt naturschutzfachlich zu vertreten ist.

Eine gewisse Problematik, die aber aus der Graphik nicht ableitbar ist, besteht in Dauerbeobachtungsfläche 2 (DBF 2). Hier hat der Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*), der in den vorangegangenen Untersuchungen Deckungswerte zwischen fünf und fünfzehn Prozent erreichte seinen Deckungsanteil auf etwa 20 Prozent erhöht. Der Rote Hartriegel ist vor allem auf den besser wasserversorgten Böden konkurrenzkräftig, das heißt insbesondere

auf den Standorten der *Prunella vulgaris*-Variante des *Gentiano-Koelerietum*. Der aufgrund seiner Polykormbildung sehr ausbreitungsfreudige Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) kann so zu einer raschen Verbuschung und damit Gefährdung des Magerrasen-Bestandes führen. Diese Entwicklung muss für zukünftige Pflegeplanungen angemessen berücksichtigt werden. Das gilt vor allem für die Bestände der mesophilen Variante des *Gentiano-Koelerietum*. Es sollte vorsorglich geplant werden eine mechanische Pflege durchzuführen, um die Sträucher dann nachfolgend durch die Beweidung zurückzudrängen. Grundsätzlich gehört der Rote Hartriegel noch zu den für Schafe „Schmackhaften“ unter den Gehölzen (BUNZEL-DRÜKE et al. 2008). Vermutlich trifft das aber vor allem die jüngsten Blattstadien zu.

Im letzten Bericht (STROH 2008) wurde auf die Zunahme der Gehölzbedeckung in Dauerbeobachtungsfläche 4 (DBF 4) eingegangen. Hier hatte der Faulbaum (*Frangula alnus*) eine Strauchart, die sich ähnlich problematisch wie der Rote Hartriegel verhält, deutlich zwischen 2006 und 2008 zugenommen. Diese Gehölzbedeckung ist seitdem wieder etwas rückläufig, der Deckungsanteil des Faulbaums aber konstant geblieben. Auch dieser Entwicklung muss Beachtung geschenkt werden, wenngleich aktuell kein Problem besteht.

Die Entwicklung der Gehölzbedeckung in den Referenzflächen entspricht der bereits skizzierten Dynamik. Der sehr vergraste („verzwenkte“) Bestand on Referenzfläche 1 (REF 1) ist im Vergleich zu den Vorjahren stabil geblieben und weiterhin nur locker mit Gehölzen (hpts. Rosen-Arten) bewachsen. Auch Referenzfläche 2 (REF 2) ist stabil geblieben, das angrenzende Schlehen-Gebüsch hat sich also kaum in den Magerrasen-Bereich ausbreiten können.

4.2.3 Entwicklung der Land-Reitgras-Bestände

Auf die Problematik des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*) wurde in den vorjährigen Gutachten bereits hingewiesen (STROH 2006, 2008). Nach wie vor zählt die Begrenzung der Land-Reitgras-Bestände zu den vordringlichsten landschaftspflegerischen Aufgaben am Altendorfer Berg. Inwiefern die Art tatsächlich in die eigentlichen Magerrasen einzudringen vermag, lässt sich nicht eindeutig beurteilen. Bei den Untersuchungen 2008 konnte das Land-Reitgras erstmalig mit einem Exemplar in Dauerbeobachtungsfläche 4 (DBF 4) nachgewiesen werden. Die Art wurde 2010 dort nicht wieder gefunden. Da die Art eine gewisse Wasserverfügbarkeit des Bodens benötigt ist ein Eindringen in die *Cladonia*-Variante weniger wahrscheinlich (vgl. QUINGER et al. 1994) Ein Eindringen in die mesophilen Magerrasen (*Prunella vulgaris*-Variante des Enzian-Schillergrasrasens ist jedoch wahrscheinlich. In jedem Fall sind die Anteile des mesophilen Grünlandes betroffen, wie Restvorkommen von Arten aus den Glatthafer-Wiesen am Rande der *Calamagrostis*-Fläche zeigen.

Zurzeit lassen sich anhand von Luftbildern zwei größere und ein kleinerer *Calamagrostis*-Bestand am Luftbild (<http://www.feldblockfinder-niedersachsen.de>) erkennen, die mehr oder weniger nahe beieinander liegen (s. Abb. 1) und ca. 0.45 ha umfassen. Es erscheint sinnvoll eine exakte Abmessung dieser Bereiche auch in Zukunft mittels eines genauen GPS-Gerätes vorzunehmen, um zu prüfen, ob sich die invasive Charakter des Land-Reitgras bestätigen lässt.

4.2.4 Schwankungen in Abundanz und Dominanz der Kalkmagerrasen-Arten

Um die Wirkung der Beweidung auf die Magerasen abzuschätzen wurde bereits im letzten Gutachten (STROH 2008) eine Auswertung einzelner typischer Arten (Kennarten) des *Gentiano-Koelerietum* ausgewertet und graphisch dargestellt.

An dieser Stelle soll die Entwicklung nur textlich beschrieben werden. Die ausgewählten Arten sind jeweils in den Einzeldatenblättern (Anhang I) durch Unterstreichen kenntlich gemacht, so dass die Entwicklungstendenzen dort im Einzelnen ablesbar sind.

Wie schon 2008 wurden als Kennarten ausgewählt:

- Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) als konkurrenzkräftiges Gras
- Großer Schillergas (*Koeleria pyramidata*) als konkurrenzschwaches Gras
- Stängellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*) als konkurrenzkräftige krautige Pflanze im Hinblick auf Beweidung und Tritt

Neu hinzugenommen wurden

- Schopfiges Kreuzblümchen (*Polygala comosa*) als konkurrenzschwache krautige Pflanze, die empfindlich auf Beweidung reagiert
- Heide-Wacholder (*Juniperus communis*) dessen Verjüngung (Deckungswert in der Krautschicht) von besonderem Interesse ist (vgl. Kapitel 4.2.2)

Tabelle 2 zeigt die agronomischen Wertzahlen der ausgewählten Arten (Mahdverträglichkeit, Weideverträglichkeit/Trittempfindlichkeit/Futterwert) nach BRIEMLE et al. (2002)

Tab.2: Agronomische Wertzahlen der ausgewählten Festuco-Brometea-Arten

	Mahd	Beweidung	Tritt	Futterwert
Brachypodium pinnatum	empfindlich	mäßig – gut verträglich	mäßig – gut verträglich	gering
Koeleria pyramidata	empfindlich - mäßig verträglich	empfindlich - mäßig verträglich	empfindlich - mäßig verträglich	gering - mittel
Cirsium acaule	empfindlich	sehr gut verträglich	gut verträglich	ohne oder sehr gering
Polygala comosa	empfindlich - mäßig verträglich	empfindlich	empfindlich	ohne oder sehr gering

Brachypodium pinnatum wird durch Beweidung gegenüber anderen Gräsern gefördert, insbesondere im Vergleich zur Aufrechten Tresse (*Bromus erectus*) dem zweiten wichtigen Obergras der Kalk-Magerrasen. Auf den Antagonismus zwischen beiden Arten wurde im letzten Bericht ausführlicher eingegangen (STROH 2008). Auch mit den diesjährigen Untersuchungen lässt sich dieser Zusammenhang bestätigen. Eine hohe Deckung von *Brachypodium pinnatum* (über 20 Prozent) ließ sich außer in den verbrachten Referenzflächen nicht nachweisen.

Das Große Schillergras (*Koeleria pyramidata*) ist in den Magerrasen der *Cladonia*-Variante mit geringer Deckung aber hoher Stetigkeit vorhanden. Eine Ausnahme bildet DBF 4. In den Beständen der *Prunella-vulgaris*-Variante ist *Koeleria pyramidata* eher rückläufig.

Eine Ähnliche Tendenz wie beim Schillergras ist auch bei der Stängellosen Kratzdistel (*Cirsium acaule*) zu beobachten. Die konstanten Vorkommen in den typischen Magerrasen lässt auf ein gutes Weidemanagement schließen. Eine rückläufige Tendenz muss für die benachbarten Dauerbeobachtungsflächen 5 und 6 festgestellt werden. Für DBF 7 ist dies im Zusammenhang mit der oben beschriebenen Ruderalisierung leicht erklärbar. Für DBF 6 würde man eine positive Entwicklung erwarten, wie sie für andere Kalkmagerrasen-Arten, darunter *Koeleria pyramidata* und *Polygala comosa*, nachgewiesen werden konnte.

Die Situation des Schopfigen Kreuzblümchens (*Polygala comosa*) kann ebenfalls als positiv bezeichnet, obwohl die Art im Vergleich zur Stängellosen Kratzdistel deutlich empfindlicher auf Beweidung reagiert. Offenbar ist das Management gut geeignet, die Koexistenz der verschiedenen Pflanzenarten zu ermöglichen. Eine Ausgewogenheit in der Behandlungintensität (Nutzungsintensität), die eine Lebensgemeinschaft von unterschiedlichen Reaktionstypen verschiedener Pflanzenarten zulässt, muss ein zentrales Element des Managements sein.

Die Verjüngung des Heide-Wacholders (*Juniperus communis*) scheint, abgesehen von den Dauerbeobachtungsflächen 6 und 7, einigermaßen zu funktionieren.

4.3 Die Entwicklung der gefährdeten Arten

Die Entwicklung der Arten der Roten Liste Niedersachsens und Bremens (GARVE 2004) verlief in den meisten Dauerbeobachtungsflächen positiv. Die genauen Zahlen sind in Anhang III, Tabelle A zu finden. Eine übersichtliche graphische Darstellung ist in den Einzeltabellen (Anhang I) dargestellt.

Die beiden häufigsten und in den Dauerbeobachtungsflächen am weitesten verbreiteten Arten sind Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*) und Zierliches Labkraut (*Galium pumilum*). Das Jahr 2010 war generell sehr günstig für das generative Wachstum der Orchideen. Das zeigt beispielsweise auch das erstmalige Auftreten des Purpur-Knabenkrauts (*Orchis purpurea*) in DBF 1 und des Helm-Knabenkrauts (*Orchis militaris*) in DBF 2. Der Rückgang des Purpur-Knabenkrauts in DBF 2 ist nicht repräsentativ für das gesamte Gebiet.

Ausnahmen von dieser erfreulichen Situation wurde nur in Dauerbeobachtungsfläche 7 festgestellt. Wie in Kapitel 4.2.4 beschrieben liegt die Ursache in der Ruderalisierung, die dazu führt, dass konkurrenzschwache Arten wie das Hunds-Veilchen (*Viola canina*) und Zierliche Labkraut (*Galium pumilum*) zurückgedrängt werden.

Tab. 3: Vorkommen von Gefährdete Arten außerhalb der Dauerbeobachtungsflächen

ART	WUCHSORT	ANZAHL 2008	ANZAHL 2010
Ajuga genevensis¹	NW DBF 1, am Rand der Calamagrostis-Fläche		4
Cynoglossum officinale	Umgebung von DBF 6+7, sowie NW DBF 1	6-8	6-8
Galeopsis angustifolia¹	Östlich DBF 3: schuttreiche Geländekante		10
Galeopsis angustifolia	Kalkschuttfuren im Osten des FFH-Gebietes		15
Gentianella germanica	Westlich DBF 1	0	3
Linum leonii	Kalkschuttfuren im Osten des FFH-Gebietes	> 100	> 100
Orchis mascula	westsüdwestlich DBF 6; Radius ca. 15m	20	30
Orchis militaris	Nördlich bis nordöstlich DBF 1	3-5	15
Orchis purpurea	N + W DBF 2 ; Halbkreis mit Radius ca. 20m	50	> 100
Orchis purpurea	N DBF4 (innerhalb OCC 7): Radius ca. 15m	50	> 50
Orchis purpurea	Westlich DBF 1		15
Orchis purpurea	NO-Rand der Vertragsfläche, unterhalb Weges		60
Polygala vulg. ssp. oxyptera	Umgebung DBF 7 + 6, bis zum Weg		> 100
Rhinanthus alectorolophus	Umgebung DBF 7 + 6, bis zum Weg	> 50	> 1000
Teucrium botrys	Kalkschuttfuren im Osten des FFH-Gebietes		10

Für den Bestand der gefährdeten Arten am Altendorfer Berges ist die relativ geringe Anzahl von sieben Dauerbeobachtungsflächen nur von eingeschränkter Aussagekraft. Darüber hinaus sind bestimmte Arten, wie beispielsweise die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) in den Dauerflächen überhaupt nicht vertreten. Daher wurde in diesem Jahr begonnen zusätzlich zu den Dauerbeobachtungsflächen auch einzelne Populationen der gefährdeten Arten zu erfassen. Teilweise wurden auch deren geographische Koordinaten erhoben, soweit es sich um abgrenzbare Populationen handelt. In der Übersichtskarte (Abb. 3) sind zwei Vorkommen gefährdeter Arten (vgl. Tabelle 3¹), die sich leicht abgrenzen ließen dargestellt. Für die geographischen Angaben wurde jeweils ein Punkt, der ungefähr den Zentroid der jeweiligen Population darstellt, eingemessen. Die Zusammenstellung der Wuchsorte erfolgt in Tabelle 3. Für die Interpretation ist ferner zu berücksichtigen, dass die Bestände 2008 nicht umfassend untersucht worden. Die Untersuchung 2010 erfolgte wesentlich intensiver, großen Anteil daran hatte die vom NLWKN organisierte floristische Kartierung mit zahlreichen ehrenamtlichen Botanikerinnen und Botanikern, die am 19.06.2010 durchgeführt wurde.

Herr Schmidt von der Arbeitsgemeinschaft Heimische Orchideen (AHO) stellte seine diesjährige Orchideen-Zählung dankenswerter Weise zur Verfügung. Seine Ergebnisse sind in Tabelle 4 festgehalten.

Tab. 4 Orchideen-Vorkommen am Altendorfer Berg nach Schmidt (AHO)

ART	WUCHSORT	ANZAHL 2010
Gymnadenia conopsea	Gesamtgebiet	300
Ophrys apifera	Gesamtgebiet	> 1000
Ophrys insectifera	Gesamtgebiet	> 1000
Orchis mascula	Gesamtgebiet	220
Orchis militaris	Gesamtgebiet	78
Orchis purpurea	Gesamtgebiet	340
Orchis tridentata	Gesamtgebiet	1
Platanthera chlorantha	Gesamtgebiet	1

Insbesondere Tabelle 4 vermittelt einen Eindruck über das reiche „Orchideen-Jahr“ 2010. Dieses Ergebnis entspricht auch den Beobachtungen und Zählungen aus den Dauerbeobachtungsflächen. Der Ursache dürfte vor allem in einer günstigen Witterung zu finden sein. Generell ist erwarten, dass ein milder Winter die submediterran verbreiteten Orchideen-Arten fördert (WEGENER & EBERSPACH 2000). Tatsächlich lag die Durchschnittstemperatur im Winterhalbjahr 2009/2010 tiefer als im langjährigen Mittel (s. Abb. 1). Denkbar ist aber, dass die außergewöhnlich lange Schneedecke eine für die Orchideen positiv wirkende Isolationsschicht darstellte.

Eine Ursache könnte auch in den Niederschlagsverhältnissen im zeitigen Frühjahr liegen. Inwiefern ein eher feuchter März gefolgt von einem recht trockenen April, verglichen mit dem langjährigen Mittel (s. Abb. 2), (mit) für das günstige Orchideenjahr verantwortlich sind, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht beantwortet werden.

Es ist schließlich davon auszugehen, dass die überwiegende Zahl der zählbaren Individuen dieses Jahres bereits bestand und dann witterungsbedingt in großer Zahl austrieb. Diese Tatsache dass eine aktuell sichtbarer Populationsrückgang nicht ein tatsächlicher Einbruch sein braucht beschreiben SCHUMACHER et al. (1998, zit. in MAAS 2005).

5. Bewertung der Bewirtschaftungsmaßnahmen

Für den Großteil der Dauerbeobachtungsflächen, die zur Wirkungskontrolle des Gesamtgebietes eingerichtet wurden und für das Gebiet als einigermaßen repräsentativ gelten können, kann für das Untersuchungsjahr 2010 eine positive Bilanz gezogen werden. Für alle hier untersuchten und ausgewerteten Teilaspekte, Gesamtartenzahl (α -Diversität), Abundanz der Arten, insbesondere der Magerrasen-Kennarten, Entwicklung der gefährdeten Arten und Entwicklung der Gehölzbedeckung (Verbuschungstendenz) trifft diese Einschätzung mehr oder weniger zu. Im Einzelnen und genauer kann dies den Beschreibungen in den Kapiteln 4.2.1 – 4.2.4 und 4.3 sowie den zugehörigen Tabellen und Graphiken entnommen werden und braucht an dieser Stelle nicht wiederholt zu werden. Mit anderen Worten heißt das, die Durchführung der Beweidung ist für die Entwicklung der Magerrasen-Vegetation günstig und kann im Allgemeinen in ihrer jetzigen Form beibehalten werden.

Auf einzelne Beobachtungen in der Vegetationszusammensetzung einzelner Dauerbeobachtungsflächen soll an dieser Stelle näher eingegangen werden:

In Dauerbeobachtungsfläche 2 besteht eine potenzielle Verbuschungsgefahr durch den Zuwachs des Roten Hartriegels (*Cornus sanguinea*). Zwar liegt die Vegetationsbedeckung der Gehölzschicht mit 20 Prozent noch im tolerablen Bereich, doch sollte die Entwicklung des Roten Hartriegels im Auge behalten werden und nach meiner Einschätzung eine präventive mechanische Entbuschung vor dem nächsten Weidegang erfolgen, damit die Neuaustriebe mit abgeweidet werden können (vgl. Kapitel 4.2.2 und die allgemeinen Anregungen unten).

Im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen im letzten Bericht (Stroh 2008) hat sich die negative Entwicklung, die in Dauerbeobachtungsfläche 6 festgestellt wurde, erfreulicherweise nicht fortgesetzt. Die Populationsgröße der dort vorkommenden gefährdeten Arten hat sich erhöht oder ist stabil geblieben. Mit *Polygala vulgaris* ssp. *oxyptera* ist sogar eine neue Rote Liste nachgewiesen worden.

Diese Tendenz gilt für die benachbarte Dauerbeobachtungsfläche 7 leider nicht. Hier hat sich, ungeachtet des Anstiegs der Gesamtartenzahl, die negative Entwicklung leider fortgesetzt. Um Abhilfe zu schaffen ist deshalb im Winterhalbjahr, also vor dem nächsten Weidegang 2011, eine Lösung mit dem Bewirtschafter zu treffen. Eine Erhaltung dieser Fläche in dem Zustand von 2006 (bzw.) davor ist dringend notwendig, da sich hier die typischsten Ausbildungen der *Danthonia decumbens*-Variante des *Gentiano-Koelerietum* im Gebiet befinden.

Als Anregung sollen folgende Vorschläge zum allgemeinen Management des FFH-Gebietes Altendorfer Berg dienen:

1. Entkusseln (Zurückdrängen des Gehölzbestandes)

Noch stellt die Gehölzbedeckung aktuell kein Problem am Altendorfer Berg dar. Verschiedentlich wird darauf hingewiesen, dass eine regelmäßige mechanische Gehölzbekämpfung im Abstand von mehreren Jahren sinnvoll ist (KNAPP & REICHHOFF 1973, QUINGER et al. 1994, RIEGER 1996). Die Empfehlungen sind unterschiedlich und unter anderem davon abhängig wie gepflegt wird. Vor dem Hintergrund der flexiblen Koppelhaltung am Altendorfer Berg erscheint eine mechanische Bekämpfung,

insbesondere der vom Aufwuchs von Rosen- und Roten Hartriegel betroffenen Bereiche, sinnvoll. Eine solche Maßnahme sollte in den Wintermonaten, beispielsweise durch den Einsatz von Motorsensen, durchgeführt werden

2. Vergrasung durch Land-Reitgras

Die Land-Reitgras-Flächen können nicht im Rahmen der Beweidung gedrängt werden, da die Art von Schafen, vielleicht abgesehen von den jüngsten Austrieben, gemieden wird (vgl. BUNZEL-DRÜKE et al. 2008). Wie im Gutachten 2008 angemerkt ist eine zweifache Mahd, zuzüglich der zwischendurch stattfindenden Beweidung, dringend erforderlich. Die erste Mahd sollte in den Sommermonaten Juli – August, wenn das Land-Reitgras optimal entwickelt ist, erfolgen (vgl. QUINGER et al. 1994). Die zweite Mahd (Nachmahd) je nach Witterung im Herbst. Auf jeden Fall muss nach jeder Mahd die angefallene Biomasse von der Fläche entfernt werden, da auch die Akkumulation von Nährstoffen die Ausbreitung des Land-Reitgrases fördert.

3. Verfilzung

Auf die Problematik der Verfilzung wurde nur am Rande eingegangen. Verfilzte Bestände findet man mehr oder weniger in Verbindung mit dem Gehölzaufwuchs durch Rosen. Ein wirkliches Problem stellt die Verfilzung zurzeit nicht dar. Es wird im Zusammenhang mit einem Einsatz durch Freischneider zur Zurückdrängung des Rosen-Aufwuchses empfohlen, dabei auch die verfilzte Grasnarbe mit abzuschneiden. Ziel wäre, hier eine Vegetationsentwicklung einzuleiten, die eine Grasnarbe ähnlich den Beständen aus den Dauerbeobachtungsflächen 1 und 4, hervorbringen könnte.

4. Populationsentwicklung der Enziane

Die kurzlebigen Enziane sind offenbar noch stärker als die Orchideen von der Witterung abhängig. Überlegungen dazu wurden bereits angestellt und diskutiert (STROH 2008). Allerdings sieht es nicht so aus, als könnte auch ein optimales Enzian-Jahr zu Populationsgrößen von über 1000 Exemplaren, wie es RIEGER (1997) beschrieben hat, erreicht werden. Auffallend ist, dass während meiner Untersuchungen beide Enzian-Arten (*Gentianella ciliata* und *Gentianella germanica*) überhaupt nur in einem relativ kleinen Bereich, westlich und um Dauerbeobachtungsflächen gefunden wurden. Betrachtet man die dortige Situation so lässt sich feststellen, dass die beiden Flächen die geringste Deckung der Krautschicht und auch der Krautschichthöhe vorweisen. Noch geringer sind allerdings die trockenen Bereiche der Dauerbeobachtungsflächen 3 und 5. Hier kommen die Enziane vermutlich aus edaphischen Gründen nicht vor.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob besondere Managementbedingung dort vorliegt, denn diese wären eventuell steuerbar. Auch hier sollte ein Informationsaustausch mit dem Bewirtschafter erfolgen.

6. Zusammenfassung

Im Rahmen des EU-Förderprogramms PROFIL des Landes Niedersachsen wurden im Jahre 2004 sechs Dauerbeobachtungsflächen (DBF) im NSG und gleichnamigen FFH-Gebiet 129 „Altendorfer Berg“ eingerichtet. Die kontinuierliche Beobachtung anhand von Dauerflächen stellt ein Instrument der Wirkungskontrollen dar mit dem Ziel, repräsentativ für die Gesamtfläche, die Effizienz der Bewirtschaftungsmaßnahmen zu kontrollieren. Im Jahr 2006 wurden eine weitere DBF innerhalb der Vertragsflächen sowie zwei weitere DBF ohne Bewirtschaftungsvereinbarung, als Referenzflächen (REF) außerhalb des FFH-Gebiets Altendorfer Berges markiert und erfasst.

Die Ergebnisse der Geländeerhebungen werden textlich und tabellarisch beschrieben. Die Vegetationsentwicklung aus vier Untersuchungsjahren (2004 – 2010) wird für jede der 9 Dauerbeobachtungsfläche einzeln in Form eines „Steckbriefes“ vorgestellt. Schwerpunkte sind die Veränderungen in den Gesamtartenzahlen (α -Diversität) der Dauerbeobachtungsflächen, die Veränderungen der Deckungsgrade ausgewählter Kennarten sowie die Populationsgröße der gefährdeten Arten sowie die Entwicklung der Gehölzbedeckung.

In sechs von sieben Dauerbeobachtungsflächen sind die Ergebnisse aus diesem Jahr als positiv zu bewerten, da Gesamtartenzahlen und Individuendichten sowohl von Kalkmagerrasen-Arten wie auch von Arten der Roten Liste tendenziell zunahmen. Positiv ist außerdem eine erste Auswertung der gefährdeten Arten im gesamten FFH-Gebiet, insbesondere der Orchideen, wobei auf Ergebnisse und Zählungen die im Rahmen einer Kartierexkursion des NLWKN sowie des Arbeitskreis Heimische Orchideen (AHO) zurückgegriffen werden konnte.

Ursachen der Entwicklungen werden diskutiert. Die Gesamtsituation der Kalkmagerrasen im FFH-Gebiet Altendorfer Berg und damit die Wirksamkeit der Bewirtschaftungsmaßnahmen werden als positiv beurteilt.

Vorschläge und Anregungen zu weiteren Pflegemaßnahmen werden gegeben. Diese beziehen sich in erster Linie auf eine präventive Zurückdrängung des Gehölzaufwuchses, exklusive der Wacholder-Büsche, durch mechanische Entkusselung. Zum zweiten auf dringend durchzuführende Pflegeschnitte bei anschließendem Entfernen des Mahdguts in den von Land-Reitgras dominierten Bereichen.

7. Literatur

- BORNKAMM, R. (1960):** Die Trespen-Halbtrockenrasen im oberen Leinegebiet. Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. N.F. 8: 181-208 + Tabellen. Göttingen
- BRIEMLE, G., NITSCHKE, S., NITSCHKE, L. (2002):** Nutzungswertzahlen für Gefäßpflanzen des Grünlandes. In: Klotz, S., Kühn, I., Durka, W.: BIOLFLOR – Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. – Schriftenr. Vegetationsk. 38: 203-225.
- BUNZEL-DRÜKE, M., BÖHM, C., FINCK, P., KÄMMER, G., LUICK, R., REISINGER, E., RIECKEN, U., RIEDL, J., SCHARF, M., ZIMBALL, O., (2008):** Wilde Weiden. Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung, Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., 215 S
- DIERSCHKE, H. (1994):** Pflanzensoziologie. 683 S. Ulmer Verlag, Stuttgart
- EVERS, C. (1997):** Die Festuco-Brometea-Gesellschaften im nördlichen Harzvorland Niedersachsens. Phytocoenologia 27/2: 161-211. Gebr. Bornträger, Berlin, Stuttgart
- GARVE, E. (2004):** Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung. – Informdienst. Naturschutz Nieders. 24, 1/2004: 76 S. Hildesheim
- HÖVERMANN, J. (1963):** Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 99 Göttingen. 35 S. Bundesanst. Landesk. Raumforsch., Bad Godesberg
- JANDT, U. (1999):** Kalkmagerrasen am Südhazrand und im Kyffhäuser. Gliederung im überregionalen Kontext, Verbreitung, Standortsverhältnisse und Flora. – Diss. Bot. 322: 1-246.
- JUNG, G. (1968):** Die Teillandschaften des Leinetales und seiner Randgebiete von Friedland bis Alfeld. Diss. Univ. Göttingen. 271 S. Textband + Kartenband. Göttingen
- KNAPP, H. D., REICHHOFF, L. (1973):** Vorschläge für Pflegemaßnahmen von Halbtrockenrasen in Naturschutzgebieten – Natursch. Naturkdl. Heimatforsch. i.d. Bez. Halle u. Magdeburg 10/1,2: 47-54
- KLOCKE, A., JURKUTAT, F. (2004):** Botanische Wirkungskontrollen im FFH-Vorschlagsgebiet 129 „Altendorfer Berg“ zum Förderinstrument „Kooperationsprogramm Biotoppflege“. 25 S. + Anhang. Einbeck
- KOLLMANN, J., POSCHLOD, P. (1997):** Population processes at the grassland-scrub interface. Phytocoenologia 27/2: 235-256. Berlin-Stuttgart.
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG) (2007):** Geologische Karte von Niedersachsen 1:50.000. Grundkarte L 4124 Einbeck, Ausgabe vom 19.02.2007. Geozentrum Hannover
- LEWEJOHANN, K. (1969):** *Linum leonii* SCHULTZ und sein Vorkommen in Südniedersachsen. Gött. Flor. Rundbr. 3: 7-10. Göttingen
- MAAS, S. (2005):** Entwicklung von Orchideenbeständen in Kalkmagerrasen des Naturschutzgebietes „Wolferskopf“ (1992-2003“) – Naturschutz & Biologische Vielfalt 22: 7-21. Bonn-Bad Godesberg
- MATTHIES, D. (2000):** The genetic and demographic consequences of habitat fragmentation for plants: examples from declining grassland species.- Schriftenr. Vegetationskde. 32: 129-140. BfN, Bonn-Bad Godesberg

- NOWAK, B. (2002):** Voraussetzungen, Möglichkeiten und Probleme der Auswertung botanischer Daueruntersuchungen auf Naturschutzflächen. – NZH Akademie-Ber. 3: 7-18. Wetzlar
- POTT, R. (1995):** Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 622 S. Stuttgart
- QUINGER, B., BRÄU, M., KORNPÖBST, M. (1994):** Lebensraumtyp Kalkmagerrasen. 1. Teilband. Landschaftspflegekonzept Bayern II.1. 581 S. München
- REBELE, F., LEHMANN, C. (2001):** Biological Flora of Central Europe: *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth. – Flora 196: 325-344.
- RIEGER, W. (1996):** Ergebnisse elfjähriger Pflegebeweidung von Halbtrockenrasen – Natur & Landschaft 71/1: 19-25
- RIEGER, W. (1997):** Fortschreibung des Pflege- und Entwicklungsplanes für das Naturschutzgebiet "Altendorfer Berg" bei Einbeck, Landkreis Northeim 1997. Unveröff. Gutachten i.A. Bezirksreg. Braunschweig. 75 S. + 62 S. Anhang und Karten. Braunschweig
- SCHREIBER, K.-F. (1994):** Renaturierung von Grünland - Erfahrungen aus langjährigen Untersuchungen und Managementmaßnahmen. – Ber. Reinhold-Tüxen-Ges. 7: 111-139
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. (1998):** Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 53: 560 S. Bonn-Bad Godesberg
- STROH, H. G. (2006):** Wirkungskontrollen auf PROLAND Vertragsflächen zum Kooperationsprogramm Biotoppflege im FFH-Gebiet Nr. 129 „Altendorfer Berg“ Wiederholung der vegetationskundlichen Erfassung an den Dauerbeobachtungsflächen der Kalkmagerrasen des Altendorfer Berg. 22 S. + Anhang
- STROH, H. G. (2008):** Wirkungskontrollen auf PROFIL Vertragsflächen zum Kooperationsprogramm Biotoppflege im FFH-Gebiet Nr. 129 „Altendorfer Berg“ Wiederholung der vegetationskundlichen Erfassung an den Dauerbeobachtungsflächen der Kalkmagerrasen des Altendorfer Berg. 20 S. + Anhang
- WEBER, H.E. (1999):** Rhamno-Prunetea (H2A). Schlehen- und Traubenholunder-Gebüsche. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 5: 1-08.
- WEGENER, U. & EBERSPACH (2000):** Die Populationsdynamik einiger Orchideenarten and Wald randökotonen des Huy nach Pflegeeingriffen – Mitt. Flor. Kart. Sachsen-Anhalt 5: 199-210. Halle