

Politische Gemeinde Sennwald
Kreisforstamt II, Werdenberg

Aufforstungsprojekt Sennwald

Dauerbeobachtung von Magerwiesen am Stauberenfist

Dokumentation von vier Vegetationsflächen
Zweitaufnahme

Chur, Juni 2008

Bearbeiter: P. Weidmann, Landschaftsarchitekt HTL



Atragene

Fachgemeinschaft für Standortkunde und Ökologie

Bahnhofstrasse 20, CH-7000 Chur

Tel: 081 253 52 00

Fax: 081 253 52 01

mail: admin@atragene.ch

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	2
2	UNTERSUCHUNGSMETHODE	2
3	VEGETATIONSAUFNAHMEN	3
3.1	Lage	3
3.2	Fotodokumentation.....	4
3.3	Kopfdaten.....	4
3.4	Deckungswerte nach LONDO	4
3.5	Testfläche 1.....	5
3.6	Testfläche 2.....	6
3.7	Testfläche 3.....	7
3.8	Testfläche 4.....	8
4	BEURTEILUNG	9
4.1	Testfläche 1.....	9
4.2	Testfläche 2.....	9
4.3	Testfläche 3.....	10
4.4	Testfläche 4.....	10
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	10

Anhang 1: Gesamtartenliste

1 Einleitung

Am Stauberengrät gedeihen sehr artenreiche Kalkmagerrasen. Ein grosser Teil dieser Flächen wurde früher als Heumäcker bewirtschaftet. Diese Nutzungsform ist jedoch seit mehreren Jahrzehnten eingestellt. Die Aufgabe der Mahd hatte zur Folge, dass die Flächen seither einer langsamen Verbrachung unterliegen. Die Verbrachungsvorgänge gehen, bedingt durch den flachgründigen Bodenaufbau und die Steilheit des Geländes, langsam vor sich. Auf einem kleineren Teil der Flächen sind bereits Verbrachungstendenzen sichtbar. Langfristig gesehen kann eine Verbrachung der Rasen zu einem Sicherheitsrisiko führen und vor allem auch zu einer botanischen Verarmung. Abgestorbene Pflanzenreste führen zu einer langsamen Humusanreicherung im Boden und begünstigen eine dichtere Vegetation mit homogenerer Artenzusammensetzung. Brache Wiesenflächen werden anfälliger auf Schneegleiten und Verarmen aus botanischer Hinsicht.

Es interessiert deshalb die Frage, ob die Wiedereinführung einer regelmässigen Mahd einen positiven Effekt auf die floristische Zusammensetzung von nicht mehr bewirtschafteten Magerrasen hat. Dieser Frage geht die folgende Untersuchung nach. Im Rahmen des Aufforstungsprojektes wurde eine Versuchsanlage von je zwei brachen und wieder bewirtschafteten Testflächen eingerichtet.

2 Untersuchungsmethode

Für den Vergleich von brachen und gemähten Magerrasen sind 4 Testflächen in 2 Paaren eingerichtet worden. Von jedem Paar wird eine Fläche einmal im Jahr gemäht, während die Nachbarfläche unbewirtschaftet bleibt. Die Testflächen 1 + 2 repräsentieren relativ tiefgründige, hochwüchsige Bestände mit Verbrachungserscheinungen. Die Testflächen 3 + 4 repräsentieren flachgründigere Standorte mit geringen oder keinen Verbrachungserscheinungen. Die Flächen sind alle 20 m² gross. Die Eckpunkte der Flächen wurden unterirdisch mit Dauermagneten versichert und können für Wiederholungsaufnahmen mittels eines Magnetsuchgerätes wieder punktgenau geortet werden. Die Schätzung der Vegetationsdeckung der einzelnen Arten wurde nach der Schätzmethode von LONDO vorgenommen. Die Aufnahme des Ausgangszustandes erfolgte im Jahr 2002 (26.06., 03.07.), eine Wiederholungsaufnahme im Jahr 2005 (13.07.). Im Jahr 2005 beherrschte eine Kaltwetterfront die erste Julihälfte. Erst vom 13. Juli weg waren am Stauberengrät die Verhältnisse so gut, dass man die Aufnahmen durchführen konnte. Dies hatte zur Folge, dass die Aufnahmen im Jahr 2005 gegenüber 2002 ca. zwei Wochen später stattfanden.

3 Vegetationsaufnahmen

3.1 Lage



Testflächen 1+2: rot = nicht gemähte Fläche, grün = gemäht Fläche

M 1:2'000



Testflächen 3+4: rot = nicht gemähte Fläche, grün = gemäht Fläche

M 1:2'000

3.2 Fotodokumentation



Testfläche 1



Testfläche 2



Testfläche 3



Testfläche 4

3.3 Kopfdaten

Testflächen	1		2		3		4	
Datum	3.7.02	15.7.05	3.7.02	15.7.05	26.6.02	15.07.05	26.6.02	15.7.05
Fläche	20 m ²	20 m ²	20 m ²	20 m ²	20 m ²	20 m ²	20 m ²	20 m ²
Höhe ü.M.	1750m	1750m	1750m	1750m	1645m	1645m	1635m	1635m
Exposition	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
Gesamt-Deckungsgrad*	95%	90%	85%	85%	95%	98%	95%	95%
Anteil Streu*	4%	5-8%	15%	15%	5%	2%	5%	5%
Anteil offene Flächen*	<1%	1%	keine	keine	keine	keine	keine	keine

* Schätzwerte

3.4 Deckungswerte nach LONDO

(Legende zum Deckungsgrad der Vegetationsaufnahmen)

0.1	=	< 1% Deckung	4	=	35-45% Deckung
0.2	=	1-3% Deckung	5	=	45-55% Deckung
0.4	=	3-5% Deckung	6	=	55-65% Deckung
0.7	=	5-10% Deckung	7	=	65-75% Deckung
1	=	10-15% Deckung	8	=	75-85% Deckung
2	=	15-25% Deckung	9	=	85-95% Deckung
3	=	25-35% Deckung	10	=	95-100% Deckung

3.5 Testfläche 1

Lateinischer Name	Deutscher Name	3.7.2002	13.7.2005
Gräser /Seggen			
<i>Agrostis capillaris</i>	Haar-Straussgras		0.1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> s.l.	Alpen-Ruchgras	0.1	0.1
<i>Briza media</i>	Gemeines Zittergras	0.1	0.1
<i>Calamagrostis varia</i>	Buntes Reitgras	3	4
<i>Carex sempervirens</i>	Horst-Segge	4	4
<i>Festuca ovina</i> s.l.	Schafschwingel agg.	0.1	0.1
<i>Festuca rubra</i> s.l.	Rot-Schwingel s.l.	1	0.7
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Wiesenhafer		0.1
<i>Luzula sylvatica</i> agg.	Wald-Hainsimse agg.	0.1	0.1
<i>Sesleria caerulea</i>	Blaugras	0.2	0.4
Kräuter			
<i>Alchemilla conjuncta</i> agg.	Verwachsener Silbermantel agg.	0.1	0.1
<i>Alchemilla xanthochlora</i> agg.	Gemeiner Frauenmantel agg.	0.1	
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	Alpen-Wundklee		0.1
<i>Aster bellidiastrum</i>	Alpenmasslieb	0.1	
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	Weidenblättriges Rindsauge	0.1	0.1
<i>Bupleurum ranunculoides</i> s.str	Hasenfussblättriges Hasenohr	0.1	0.2
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Scheuchzers Glockenblume	0.1	0.1
<i>Campanula glomerata</i>	Knäuelblütige Glockenblume		0.1
<i>Carduus defloratus</i> s.l.	Langstielige Distel s.l.	0.1	0.1
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuss-Segge		0.1
<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel		0.1
<i>Centaurea montana</i>	Berg-Flockenblume	0.1	0.2
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	Villars Kälberkopf		0.1
<i>Crepis pyrenaica</i>	Pyrenäen-Pippau		0.1
<i>Erica carnea</i>	Erika	0.4	0.4
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressenblättrige Wolfsmilch	0.4	0.2
<i>Galium pumilum</i>	Niedriges Labkraut	0.1	0.1
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchschnabel	0.1	0.1
<i>Globularia nudicaulis</i>	Schaft-Kugelblume	0.1	0.1
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	Grossblütiges Sonnenröschen	0.4	0.7
<i>Hieracium bifidum</i>	Gabeliges Habichtskraut	0.1	0.1
<i>Hieracium pilosella</i>	Langhaariges Habichtskraut		0.1
<i>Hieracium villosum</i> Grp.	Zottiges Habichtskraut Grp.	0.1	0.1
<i>Hippocrepis comosa</i>	Schopfiger Hufeisenklee	0.1	0.1
<i>Hypericum maculatum</i> s.l.	Geflecktes Johanniskraut s.l.		0.1
<i>Leontodon hispidus</i> s.l.	Steifhaariges Milchkraut s.l.	0.4	0.2
<i>Leucanthemum adustum</i>	Berg-Margerite	0.1	0.1
<i>Lotus alpinus</i>	Alpen-Hornklee	0.1	0.1
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Rundköpfige Rapunzel	0.1	0.1
<i>Pimpinella major</i>	Grosse Bibernelle	0.1	0.2
<i>Polygala chamaebuxus</i>	Buchsblättrige Kreuzblume		0.1
<i>Potentilla erecta</i>	Gemeiner Tormentill	0.1	0.1
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	Alpen-Anemone	0.1	0.1
<i>Ranunculus montanus</i> agg.	Berg-Hahnenfuss agg.	0.1	
<i>Ranunculus tuberosus</i>	Hain-Hahnenfuss		0.1
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Schmalblättriger Klappertopf	0.1	0.1
<i>Scabiosa columbaria</i>	Gemeine Skabiose	0.1	0.1
<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Bergflachs		0.1
<i>Thymus serpyllum</i> agg.	Feld-Thymian agg.		0.1
<i>Tragopogon pratense</i> ssp. <i>orientalis</i>	Östlicher Wiesen-Bocksbart	0.1	0.1
<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee	0.1	
<i>Trifolium pratense</i> s.l.	Rot-Klee	0.1	0.1
<i>Viola hirta</i>	Rauhhaariges Veilchen		0.1

3.6 Testfläche 2

Lateinischer Name	Deutscher Name	3.7.2002	13.7.2005
Gräser /Seggen			
<i>Agrostis capillaris</i>	Haar-Straussgras		0.1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> s.l.	Alpen-Ruchgras	0.2	0.1
<i>Briza media</i>	Gemeines Zittergras	0.1	0.1
<i>Calamagrostis varia</i>	Buntes Reitgras	3	3
<i>Carex flacca</i>	Schlaffe Segge	0.2	1
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuss-Segge	0.1	0.1
<i>Carex sempervirens</i>	Horst-Segge	3	3
<i>Festuca ovina</i> s.l.	Schaf-Schwingel		0.1
<i>Festuca rubra</i> s.l.	Rot-Schwingel s.l.	1	0.2
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Wiesenhafer	0.1	0.1
<i>Koeleria pyramidata</i> s.str.	Pyramiden-Kammschmiele		0.1
<i>Sesleria caerulea</i>	Blaugras	1	0.4
Kräuter			
<i>Alchemilla xanthochlora</i> agg.	Gemeiner Frauenmantel agg.	0.1	0.1
<i>Aster bellidiastrum</i>	Alpenmasslieb		0.1
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	Weidenblättriges Rindsauge	0.1	0.2
<i>Bupleurum ranunculoides</i> ssp. <i>ranunculoides</i>	Hahnenfussblättriges Hasenohr	0.1	0.1
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Scheuchzer's Glockenblume		0.1
<i>Carduus defloratus</i> s.l.	Langstielige Distel s.l.	0.1	0.1
<i>Centaurea montana</i>	Berg-Flockenblume	0.1	0.2
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	Villars Kälberkropf		0.1
<i>Cirsium acaule</i>	Stengellose Kratzdistel	0.1	0.1
<i>Erica carnea</i>	Erika	1	0.7
<i>Erigeron cf alpinum</i>	Alpen-Berufskraut	0.1	0.1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressenblättrige Wolfsmilch	0.1	0.1
<i>Galium pumilum</i>	Niedriges Labkraut	0.1	0.2
<i>Globularia nudicaulis</i>	Schaft-Kugelblume	0.2	0.2
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Langspornige Handwurz	0.1	0.1
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	Grossblütiges Sonnenröschen	0.4	0.4
<i>Hieracium bifidum</i>	Gabeliges Habichtskraut	0.1	0.1
<i>Hieracium pilosella</i>	Langhaariges Habichtskraut	0.1	0.1
<i>Hippocrepis comosa</i>	Schopfiger Hufeisenklee	0.1	0.1
<i>Leontodon hispidus</i> s.l.	Steifhaariges Milkkraut s.l.	0.1	0.4
<i>Leucanthemum adustum</i>	Berg-Margerite	0.1	0.1
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein		0.1
<i>Lotus alpinus</i>	Alpen-Hornklee	0.1	0.2
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Rundköpfige Rapunzel	0.2	0.1
<i>Polygala chamaebuxus</i>	Buchsblättrige Kreuzblume	0.2	0.4
<i>Polygonum viviparum</i>	Knöllchen-Knöterich		0.1
<i>Potentilla erecta</i>	Gemeiner Tormentill	2	0.4
<i>Prunella grandiflora</i>	Grossblütige Brunelle	2	1
<i>Ranunculus montanus</i> agg.	Berg-Hahnenfuss agg.	0.1	0.1
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Schmalblättriger Klappertopf	0.1	0.1
<i>Scabiosa columbaria</i>	Gemeine Skabiose		0.1
<i>Thymus serpyllum</i> agg.	Feld-Thymian agg.	0.1	0.1
<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i>	Östlicher Wiesen-Bocksbart	0.1	0.1
<i>Traunsteinera globosa</i>	Kugelorchis	0.1	0.1
<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee	0.2	0.1
<i>Trifolium pratense</i> s.l.	Rot-Klee	0.1	
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume	0.1	0.1
<i>Viola hirta</i>	Rauhhaariges Veilchen		0.1

3.7 Testfläche 3

Lateinischer Name	Deutscher Name	26.06.2002	13.07.2005
Gräser /Seggen			
<i>Agrostis capillaris</i>	Haar-Straussgras		0.2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> s.l.	Gemeines Ruchgras	0.4	0.2
<i>Briza media</i>	Gemeines Zittergras	0.1	0.2
<i>Calamagrostis varia</i>	Buntes Reitgras		0.1
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuss-Segge	0.1	0.1
<i>Carex sempervirens</i>	Horst-Segge	5	4
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn		0.2
<i>Festuca rubra</i> s.l.	Rot-Schwingel s.l.	1	2
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Wiesenhafer	0.1	0.2
<i>Sesleria caerulea</i>	Blaugras	1	0.7
Kräuter			
<i>Alchemilla conjuncta</i> agg.	Verwachsener Silbermantel agg.	0.1	0.1
<i>Anemone narcissiflora</i>	Narzissenblütige Anemone	2	1
<i>Anthyllis vulneraria alpestris</i>	Alpen-Wundklee		0.1
<i>Astrantia major</i>	Grosse Sterndolde	2	1
<i>Campanula barbata</i>	Bärtige Glockenblume	0.1	0.1
<i>Campanula glomerata</i>	Büschelige Glockenblume		0.1
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Scheuchzers Glockenblume		0.1
<i>Carduus defloratus</i> s.l.	Langstielige Distel s.l.	0.1	0.1
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuss-Segge		0.1
<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel	0.1	0.1
<i>Centaurea montana</i>	Berg-Flockenblume	0.4	0.2
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	Villars Kaelberkropf	1	1
<i>Crepis alpestris</i>	Alpen-Pippau		0.1
<i>Crepis mollis</i>	Weicher Pippau		0.1
<i>Crepis pyrenaica</i>	Pyrenäen-Pippau	0.1	0.2
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Fuchs' Knabenkraut	0.1	0.1
<i>Erica carnea</i>	Erika	2	0.7
<i>Euphrasia spec.</i>	Augentrost unbestimmt		0.1
<i>Galium pumilum</i>	Niedriges Labkraut	0.1	0.1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Langspornige Handwurz	0.1	0.1
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	Grossblütiges Sonnenroeschen	0.1	0.2
<i>Hieracium hoppeanum</i>	Hoppes Habichtskraut		0.1
<i>Hieracium murorum</i> Grp.	Wald-Habichtskraut Grp.	0.1	0.1
<i>Hippocrepis comosa</i>	Schopfiger Wundklee		0.1
<i>Knautia dipsacifolia</i>	Wald-Witwenblume		0.1
<i>Leontodon hispidus</i> s.l.	Steifhaariges Milkraut s.l.	0.4	0.2
<i>Leucanthemum adustum</i>	Berg-Margerite	0.2	0.2
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	0.1	0.1
<i>Lotus alpinus</i>	Alpen-Hornklee	0.1	0.2
<i>Nigritella nigra</i>	Schwarzes Männertreu		0.1
<i>Parnassius palustris</i>	Sumpf-Herzblatt	0.1	0.1
<i>Pedicularis foliosa</i>	Blattrreiches Läusekraut	0.2	0.2
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Rundköpfige Rapunzel	0.2	0.1
<i>Pimpinella major</i>	Grosse Bibernelle	0.1	0.1
<i>Platanthera bifolia</i>	Zweiblättriges Breitkölbchen	0.1	0.1
<i>Polygala chamaebuxus</i>	Buchsblättrige Kreuzblume	1	0.7
<i>Polygala vulgaris</i> s.l.	Gemeine Kreuzblume s.l.	0.1	
<i>Polygonum viviparum</i>	Knöllchen-Knöterich	0.1	0.1
<i>Potentilla erecta</i>	Gemeiner Tormentill	2	1
<i>Prunella grandiflora</i>	Grossblütige Brunelle	1	0.7
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	Weisse Alpen-Anemone	0.1	0.2
<i>Ranunculus montanus</i> agg.	Berg-Hahnenfuss agg.	1	0.7
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Behaarter Klappertopf		0.1
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Schmalblättriger Klappertopf	0.1	0.1
<i>Scabiosa columbaria</i>	Gemeine Skabiose	0.1	0.1
<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Bergflachs		0.1
<i>Thymus serpyllum</i> agg.	Feld-Thymian agg.	0.1	0.2
<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i>	Östlicher Wiesen-Bocksbart	0.1	0.1
<i>Traunsteinera globosa</i>	Kugelorchis	0.1	0.1
<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee	0.2	0.2
<i>Trifolium pratense</i> s.l.	Rot-Klee	0.2	0.2

3.8 Testfläche 4

Lateinischer Name	Deutscher Name	26.06.2002	13.7.2005
Gräser /Seggen			
<i>Agrostis capillaris</i>	Haar-Straussgras		0.2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> s.l.	Gemeines Ruchgras	0.4	0.1
<i>Briza media</i>	Gemeines Zittergras	0.2	0.1
<i>Calamagrostis varia</i>	Buntes Reitgras		0.1
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuss-Segge	0.1	0.1
<i>Carex sempervirens</i>	Horst-Segge	4	5
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn		0.1
<i>Festuca rubra</i> s.l.	Rot-Schwingel s.l.	1	0.2
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Wiesenhafer	0.1	0.2
<i>Koeleria pyramidata</i> agg.	Pyramiden-Kammschmiele agg.	0.1	0.1
<i>Phleum hirsutum</i>	Behaartes Lieschgras	0.1	0.1
<i>Sesleria caerulea</i>	Blaugras	1	0.4
Kräuter			
<i>Alchemilla conjuncta</i> agg.	Verwachsener Silbermantel agg.	0.2	0.2
<i>Alchemilla xanthochlora</i> agg.	Gemeiner Frauenmantel agg.	0.2	0.1
<i>Anemone narcissiflora</i>	Narzissenbluetige Anemone	3	1
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	Alpen-Wundklee		0.1
<i>Astrantia major</i>	Grosse Sterndolde	1	0.7
<i>Campanula barbata</i>	Baertige Glockenblume	0.1	0.1
<i>Campanula glomerata</i>	Knäuelblütige Glockenblume		0.1
<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel	0.1	0.1
<i>Centaurea montana</i>	Berg-Flockenblume	0.1	0.1
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	Villars Kaelberkropf	1	1
<i>Crepis cf. alpestris</i>	Alpen-Pippau		0.1
<i>Crepis mollis</i>	Weicher Pippau	0.1	0.1
<i>Crepis pyrenaica</i>	Pyrenäen-Pippau		0.1
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Fuchs' Knabenkraut	0.1	
<i>Erica carnea</i>	Erika	1	1
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Gebraeuchlicher Augentrost	0.1	0.1
<i>Galium pumilum</i>	Niedriges Labkraut	0.1	0.1
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchenschnabel		0.1
<i>Globularia nudicaulis</i>	Schaft-Kugelblume		0.1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Langspornige Handwurz	0.1	0.1
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	Grossbluetiges Sonnenroeschen	0.1	0.2
<i>Hieracium hoppeanum</i>	Hoppes Habichtskraut	0.2	0.1
<i>Hieracium villosum</i> Grp.	Zottiges Habichtskraut Grp.	0.2	0.1
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hufeisenklee		0.1
<i>Leontodon hispidus</i> s.l.	Steifhaariges Milchkraut s.l.	0.4	0.2
<i>Leucanthemum adustum</i>	Berg-Margerite	0.2	0.2
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	0.1	0.1
<i>Listera ovata</i>	Grosses Zweiblatt		0.1
<i>Lotus alpinus</i>	Alpen-Hornklee	0.2	0.1
<i>Luzula sylvatica</i> agg.	Wald-Hainsimse		0.1
<i>Parnassius palustris</i>	Sumpf-Herzblatt	0.1	0.1
<i>Pedicularis foliosa</i>	Blattreiches Laeusekraut	0.4	0.2
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Rundkoepfige Rapunzel	0.4	0.2
<i>Pimpinella major</i>	Grosse Bibernelle	0.1	0.1
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich	0.1	0.1
<i>Platanthera bifolia</i>	Zweiblaettriges Breitkoelbchen	0.1	0.1
<i>Polygala chamaebuxus</i>	Buchsblaettrige Kreuzblume	0.1	0.1
<i>Polygala vulgaris</i> s.l.	Gemeine Kreuzblume s.l.	0.1	0.1
<i>Polygonum viviparum</i>	Knoellchen-Knoeterich	0.2	0.2
<i>Potentilla cf. aurea</i>	Gold-Fingerkraut		0.1
<i>Potentilla erecta</i>	Gemeiner Tormentill	0.2	0.4
<i>Primula farinosa</i>	Mehl-Primel	0.1	
<i>Prunella grandiflora</i>	Grossblütige Brunelle	2	0.4
<i>Ranunculus montanus</i> agg.	Berg-Hahnenfuss	1	0.1
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Schmalblaettriger Klappertopf	0.1	0.1
<i>Scabiosa columbaria</i>	Gemeine Skabiose	0.1	0.1
<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Bergflachs		0.1
<i>Thymus serpyllum</i> agg.	Feld-Thymian agg.	0.1	0.1
<i>Tofieldia calyculata</i>	Kelch-Liliensimse	0.1	0.1
<i>Tragopogon pratense</i> ssp. <i>orientale</i>	Östlicher Wiesen-Bocksbart		0.1
<i>Traunsteinera globosa</i>	Kugelorchis	0.1	0.1
<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee	0.2	0.2
<i>Trifolium pratense</i> s.l.	Rot-Klee	0.1	0.1
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume	0.1	0.1

4 Beurteilung

Bei der Beurteilung der Vegetation muss grundsätzlich vorausgeschickt werden, dass die Zeitspanne von drei Jahren für einen Vergleich sehr kurz ist und keine sicheren Schlüsse zulässt. Der Vergleich von nur 2 zeitlich verschobenen Stichproben lässt grundsätzlich offen, ob eine festgestellte Veränderung einem Trend folgt, oder ob es sich um eine zufällige Fluktuation handelt. Zuverlässige Aussagen sollten auf einer Messreihe mit mehr als zwei Stichproben beruhen. Zu berücksichtigen sind auch phänologische Ungleichheiten, die sich in der Schätzung von Deckungswerten bemerkbar machen können. Bei der vorliegenden Versuchsanordnung sind die phänologischen Ungenauigkeiten aber relativ gering. Obwohl die Aufnahmen 2005 zeitlich 10 resp. 16 Tage später stattgefunden haben, war die Phänologie der Arten wegen den tiefen Temperaturen gegenüber 2002 nur geringfügig verschoben. Weil die Testflächen gut überblickbar sind und die Schätzung vor allem auf der Blattmasse beruht, sind höchstens bei Arten mit grossen Blüten und kurzer Blütezeit phänologische Ungleichheiten zu erwarten. Im folgenden werden nur Veränderungen der Deckungswerte von mehr als einer Schätzstufe diskutiert. Abweichungen von einer Londo-Stufe liegen in der allgemeinen Schätzungenauigkeit.

4.1 Testfläche 1

Die Testfläche ist keiner Nutzung unterworfen. Die Deckungswerte der bestehenden Arten haben sich in den drei Jahren nicht wesentlich verändert. Sie weichen bei keiner Art mehr als eine Schätzstufe ab, d.h. sie bewegen sich im Bereich der allgemeinen Schätzabweichungen. Verschiedene Arten wurden 2005 neu beobachtet, darunter auch recht auffällige Arten wie Silberdistel (*Carlina acaulis*), Villar's Kälberkropf (*Chaerophyllum villarsii*) oder Pyrenäen-Pippau (*Crepis pyrenaicum*), welche 2002 kaum übersehen worden wären. Eine Erklärung für diesen Artenzuwachs ist die Aufforstungstätigkeit, die zwischen 2002 und 2005 in der Fläche stattgefunden hat. Es wurden Dreibeine erstellt und kleine Bäume gepflanzt. Es wird vermutet, dass die Aufforstungstätigkeit die Einwanderung neuer Arten begünstigt hat.

4.2 Testfläche 2

Die Testfläche 2 wurde zwischen 2002 und 2005 mindestens zweimal gemäht. In der Testfläche sind deutliche Veränderungen feststellbar. Die Arten Gemeiner Tormentill (*Potentilla erecta*), Blaugras (*Sesleria caerulea*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) nahmen 2002 noch grössere Deckungswerte ein (10-15%, resp. 15-25%. 2005 war ihre Gesamtdeckung deutlich niedriger. Im Gegenzug hat sich die Deckung der Schlawe Segge (*Carex flacca*) eindeutig vergrössert. Diese doch recht deutlichen Veränderungen können durch die Wiederbewirtschaftung der Fläche ausgelöst worden sein. Eine sichere Schlussfolgerung oder naturschützerische Bewertung der Änderungen wäre aufgrund der zwei Stichproben aber nicht seriös. Es bleibt aber sicher lohnenswert, die Entwicklung in der Testfläche weiter zu beobachten.

4.3 Testfläche 3

Die Testfläche 3 ist keiner Nutzung unterworfen. Die Deckungswerte der bestehenden Arten haben sich in den drei Jahren nicht wesentlich verändert und bewegen sich mit Ausnahme von Erika (*Erica carnea*) im Bereich von einer Schätzstufe. Bei der starken Veränderung von Erika wird ein Schätz- oder Schreibfehler vermutet. 2005 sind mehrere neue Arten festgestellt worden. Die meisten dieser Arten waren bei der relativ frühen Aufnahme von 2002 wahrscheinlich noch kaum entwickelt und übersehen worden. Es bleibt aber auch möglich, dass einige Arten neu in der Testfläche Fuss fassen konnten.

4.4 Testfläche 4

Die Testfläche 4 wurde zwischen 2002 und 2005 ein- oder zweimal gemäht. In dieser Testfläche fallen wie bereits in der gemähten Fläche 2 gewisse Veränderungen auf. Von den Arten Rot-Schwingel (*Festuca rubra s.l.*), Gemeines Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Narzissenblütige Anemone (*Anemone narcissiflora*), Grossblütige Brunelle (*Prunella grandiflora*) und Berg-Hahnenfuss (*Ranunculus montanus s.l.*) wurden 2005 deutlich geringere Deckungswerte geschätzt. Diese recht deutlichen Veränderungen sind schwierig zu interpretieren, können aber durch die Wiederbewirtschaftung der Fläche ausgelöst worden sein. Wie bei der Testfläche 3 sind auch hier einige Arten neu registriert worden. Dies wird in erster Linie auf die recht frühe Aufnahme von 2002 zurückgeführt.

5 Schlussfolgerungen

Im dreijährigen Vergleich von gemähten und nicht gemähten Testflächen zeichnen sich auf den Flächen, die im Rahmen des Versuches wieder regelmässig gemäht werden, grössere Vegetationsveränderungen ab als auf den nicht gemähten Flächen. Für eine eingehende Analyse oder eine naturschützerische Beurteilung der festgestellten Veränderungen bleibt der Untersuchungszeitraum von drei Jahren jedoch zu kurz. Die weitere Beobachtung der Flächen erscheint jedoch vielversprechend. Es wird deshalb die weitere regelmässige Mahd der entsprechenden Testflächen empfohlen und eine Beobachtung der Vegetation im Abstand von 2-3 Jahren.

Zum Schluss sei noch einmal auf den bedeutenden Artenreichtum der Magerassen am Staubererfirst hingewiesen. In den vier Testflächen mit einer Gesamtfläche von 60 m² konnten bisher 90 verschiedene Pflanzen nachgewiesen werden (s. Anhang 1).

Juni 2008

P. Weidmann

Lateinischer Name	Deutscher Name	Aufn1	Aufn2	Aufn3	Aufn4
Agrostis capillaris	Haar-Straussgras	X	X	X	X
Alchemilla conjuncta agg.	Verwachsener Silbermantel agg.	X		X	X
Alchemilla xanthochlora agg.	Gemeiner Frauenmantel agg.	X	X	X	X
Anemone narcissiflora	Narzissenblütige Anemone			X	X
Anthoxanthum odoratum s.l.	Alpen-Ruchgras	X	X	X	X
Anthyllis vulneraria alpestris	Alpen-Wundklee	X		X	X
Aster bellidiastrum	Alpenmasslieb	X	X		
Astrantia major	Grosse Sterndolde			X	X
Briza media	Gemeines Zittergras	X	X	X	X
Bupthalmum salicifolium	Weidenblättriges Rindsauge	X	X		
Bupleurum ranunculoides s. str.	Hahnenfussblättriges Hasenohr	X	X		
Calamagrostis varia	Buntes Reitgras	X	X	X	X
Calluna vulgaris	Besenheide			X	
Campanula scheuchzeri	Scheuchzers Glockenblume	X			
Campanula barbata	Bärtige Glockenblume			X	X
Campanula glomerata	Knäuelblütige Glockenblume	X		X	X
Campanula scheuchzeri	Scheuchzer's Glockenblume		X	X	
Carduus defloratus s.l.	Langstielige Distel s.l.	X	X	X	
Carex flacca	Schlaffe Segge		X		
Carex ornithopoda	Vogelfuss-Segge	X	X	X	X
Carex sempervirens	Horst-Segge	X	X	X	X
Carlina acaulis	Silberdistel	X		X	X
Centaurea montana	Berg-Flockenblume	X	X	X	X
Chaerophyllum villarsii	Villars Kälberkropf	X	X	X	X
Cirsium acaule	Stengellose Kratzdistel		X		
Crepis alpestris	Alpen-Pippau			X	X
Crepis mollis	Weicher Pippau			X	X
Crepis pyrenaica	Pyrenäen-Pippau	X		X	X
Dactylorhiza fuchsii	Fuchs' Knabenkraut			X	X
Danthonia decumbens	Dreizahn			X	X
Erica carnea	Erika	X	X	X	X
Erigeron cf alpinum	Alpen-Berufskraut		X		
Euphorbia cyparissias	Zypressenblättrige Wolfsmilch	X	X		
Euphrasia rostkoviana	Gebraeuchlicher Augentrost				X
Euphrasia spec.	Augentrost unbestimmt			X	
Festuca ovina s.l.	Schafschwingel agg.	X	X		
Festuca rubra s.l.	Rot-Schwingel s.l.	X	X	X	X
Galium pumilum	Niedriges Labkraut	X	X	X	X
Geranium sylvaticum	Wald-Storchschnabel	X			X
Globularia nudicaulis	Schaft-Kugelblume	X	X		X
Gymnadenia conopsea	Langspornige Handwurz		X	X	X
Helianthemum nummularium ssp. grandif.	Grossblütiges Sonnenröschen	X	X	X	X
Helictotrichon pubescens	Flaum-Wiesenhafer	X	X	X	X
Hieracium bifidum	Gabeliges Habichtskraut	X	X		
Hieracium hoppeanum	Hoppes Habichtskraut			X	X
Hieracium murorum Grp.	Wald-Habichtskraut Grp.			X	
Hieracium pilosella	Langhaariges Habichtskraut	X	X		
Hieracium villosum Grp.	Zottiges Habichtskraut Grp.	X			X
Hippocrepis comosa	Schopfiger Hufeisenklee	X	X	X	X
Hypericum maculatum s.l.	Geflecktes Johanniskraut s.l.	X			
Knautia dipsacifolia	Wald-Witwenblume			X	
Koeleria pyramidata s.str.	Pyramiden-Kammschmiele		X		X
Leontodon hispidus s.l.	Steifhaariges Milchkraut s.l.	X	X	X	X
Leucanthemum adustum	Berg-Margerite	X	X	X	X
Linum catharticum	Purgier-Lein		X	X	X
Listera ovata	Grosses Zweiblatt				X

Lateinischer Name	Deutscher Name	Aufn1	Aufn2	Aufn3	Aufn4
<i>Lotus alpinus</i>	Alpen-Hornklee	X	X	X	X
<i>Luzula sylvatica</i> agg.	Wald-Hainsimse agg.	X			X
<i>Nigritella nigra</i>	Schwarzes Männertreu			X	
<i>Parnassius palustris</i>	Sumpf-Herzblatt			X	X
<i>Pedicularis foliosa</i>	Blattreiches Läusekraut			X	X
<i>Phleum hirsutum</i>	Behaartes Lieschgras				X
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Rundköpfige Rapunzel	X	X	X	X
<i>Pimpinella major</i>	Grosse Bibernelle	X		X	X
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich				X
<i>Platanthera bifolia</i>	Zweiblättriges Breitkölbchen			X	X
<i>Polygala chamaebuxus</i>	Buchsblättrige Kreuzblume	X	X	X	X
<i>Polygala vulgaris</i> s.l.	Gemeine Kreuzblume s.l.			X	X
<i>Polygonum viviparum</i>	Knöllchen-Knöterich		X	X	X
<i>Potentilla cf aurea</i>	Gold-Fingerkraut				X
<i>Potentilla erecta</i>	Gemeiner Tormentill	X	X	X	X
<i>Primula farinosa</i>	Mehl-Primel				X
<i>Prunella grandiflora</i>	Grossblütige Brunelle		X	X	X
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. alpina	Weisse Alpen-Anemone	X		X	
<i>Ranunculus montanus</i> agg.	Berg-Hahnenfuss agg.	X	X	X	
<i>Ranunculus tuberosus</i>	Hain-Hahnenfuss	X	X		X
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Behaarter Klappertopf			X	
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Schmalblättriger Klappertopf	X	X	X	X
<i>Scabiosa columbaria</i>	Gemeine Skabiose	X	X	X	X
<i>Sesleria caerulea</i>	Blaugras	X	X	X	X
<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Bergflachs	X		X	X
<i>Thymus serpyllum</i> agg.	Feld-Thymian agg.	X	X	X	X
<i>Tofieldia calyculata</i>	Kelch-Liliensimse				X
<i>Tragopogon pratense</i> ssp. orientale	Östlicher Wiesen-Bocksbart	X	X	X	X
<i>Traunsteinera globosa</i>	Kugelorchis		X	X	X
<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee			X	X
<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee	X	X		
<i>Trifolium pratense</i> s.l.	Rot-Klee	X	X	X	X
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume		X		X
<i>Viola hirta</i>	Rauhhaariges Veilchen	X	X		

