

# **NatureConsult**

**büro für naturschutzplanung und -beratung**

*Dr. Thomas Ellmauer – Baumeistergasse 48-50/1/2 – 1160 Wien*

Tel.: 01/925 12 59

Mobil: 0699/1 925 12 59

e-mail: [office@natureconsult.at](mailto:office@natureconsult.at)

web: <http://www.natureconsult.at/>

---

---

## **Beurteilung von Flächen der Managementzone Kalkrasen im Wildnisgebiet Dürrenstein**

**Dr. Thomas Ellmauer**

**Wien, am 9. September 2003**

# **INHALT**

<b>1</b>	<b>AUSGANGSLAGE UND VORGABEN .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DIE KALKKRASEN IM WILDNISGEBIET .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG DER KALKKRASEN DER MANAGEMENTZONE .....</b>	<b>2</b>
<b>3.1</b>	<b>Fläche 1: Klausnergraben .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Fläche 2: Unterhalb Edelwies .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3</b>	<b>Fläche 3: Brennleiten.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>RESÜMEE .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>10</b>

## 1 AUSGANGSLAGE UND VORGABEN

Das Wildnisgebiet Dürrenstein soll das erste Schutzgebiet der Kategorie I nach den Vorgaben der Weltnaturschutzunion IUCN (IUCN, WCPA & WCMC 1994) in Österreich werden. Bei Kategorie Ia handelt es sich um ein „Landgebiet ..., das herausragende oder beispielhafte Ökosysteme ... und/oder Arten aufweist und dessen Management in erster Linie wissenschaftlicher Forschung ... dient.“ In Kategorie Ib wird ein Gebiet gestellt, welches „seinen natürlichen Charakter bewahrt hat, in dem keine ständigen oder bedeutenden Siedlungen existieren und dessen Schutz und Management dazu dienen, seinen natürlichen Zustand zu erhalten.“

Für eine eindeutige Zuordnung eines Gebietes zur Kategorie I müssen mindestens  $\frac{3}{4}$  des Gebietes konform den Hauptzielen dieser Kategorie bewahrt und entwickelt werden. Die Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein hat deshalb auf Grundlage von Zustandserhebungen, Entwicklungsmöglichkeiten, notwendiger Maßnahmen und der geplanten Nutzungen eine Zonierung des Gebietes vorgenommen (vgl. Abb. 1).

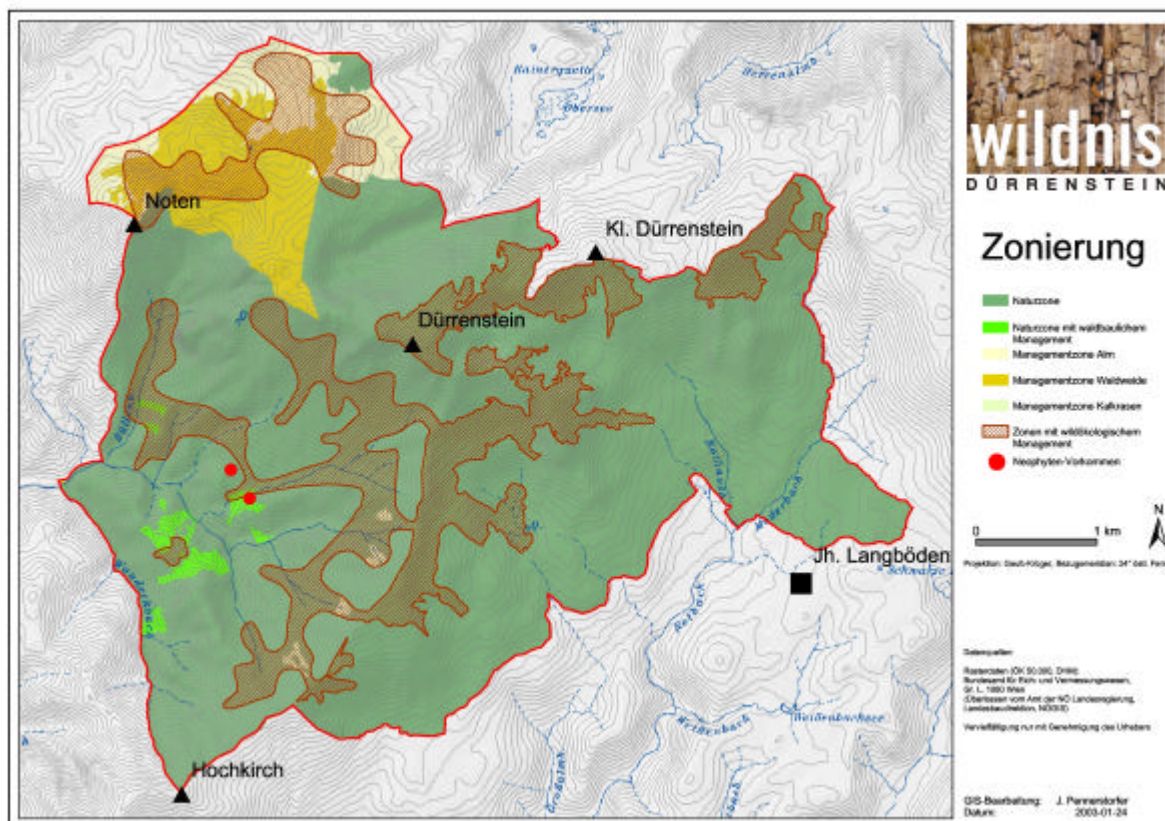


Abb. 1: Zonierung des Wildnisgebietes Dürrenstein

Neben der Naturzone, in der keinerlei Maßnahmen gesetzt werden sollen, wurde u.a. eine Managementzone Kalkrasen ausgewiesen. Aufgrund der floristisch-zoologischen Bereicherung des Gebietes durch subalpine Rasengesellschaften und ihrer hohen Bedeutung z.B. als Habitat für Tagfalter und Heuschrecken (vgl. SCHWEIGHOFER 2001) wurde mit der Ausweisung dieser Zone Vorsorge für allenfalls nötige Managementmaßnahmen in der Zukunft getroffen. Durch die vorliegende Untersuchung soll die prinzipielle Notwendigkeit bzw. Dringlichkeit solcher Managementmaßnahmen für diese Kalkrasen geklärt werden.

## 2 DIE KALKRASEN IM WILDNISGEBIET

Das Wildnisgebiet Dürrenstein umfasst eine Fläche von 2.387 ha. Rund ein Siebentel der Fläche (335 ha oder 14 %) dieser Fläche werden von „Alpinen und subalpinen Kalkrasen“ - einem Lebensraumtyp des Anhanges I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) mit dem Code 6170 – eingenommen (vgl. SPLECHTNA & KÖNIG 2001).

In die Managementzone Kalkrasen wurden lediglich die auf der Nordwestabdachung des Sperriedels befindlichen Kalkrasen aufgenommen (vgl. Abb. 1). Diese befinden sich innerhalb der subalpinen Stufe und sind von Wäldern (Großteils Mullbraunerde-Buchenwald und Trockenhang-Buchenwald) umgeben. Es handelt sich dabei um eine Fläche von rund 6,1 ha, das sind 1,8 % der Kalkrasen des Gebietes. Für diese Rasen wurde ein potenzieller Managementbedarf bei der Ausweisung der Zonen angenommen, während die Rasen oberhalb der Waldgrenze auf wahrscheinlich primär waldfreien Standorten gelegen in die Naturzone gestellt worden sind.

## 3 BESCHREIBUNG DER KALKRASEN DER MANAGEMENTZONE

Drei der vier Flächen der Kalkrasen der Managementzone wurden am 18. August 2003 begangen und erhoben (Lokalitäten siehe Abb.2). Dabei wurde eine Artenliste der wesentlichsten Pflanzenarten angefertigt, eine Untersuchung des Bodens vorgenommen und die Verjüngung von Gehölzen beurteilt.

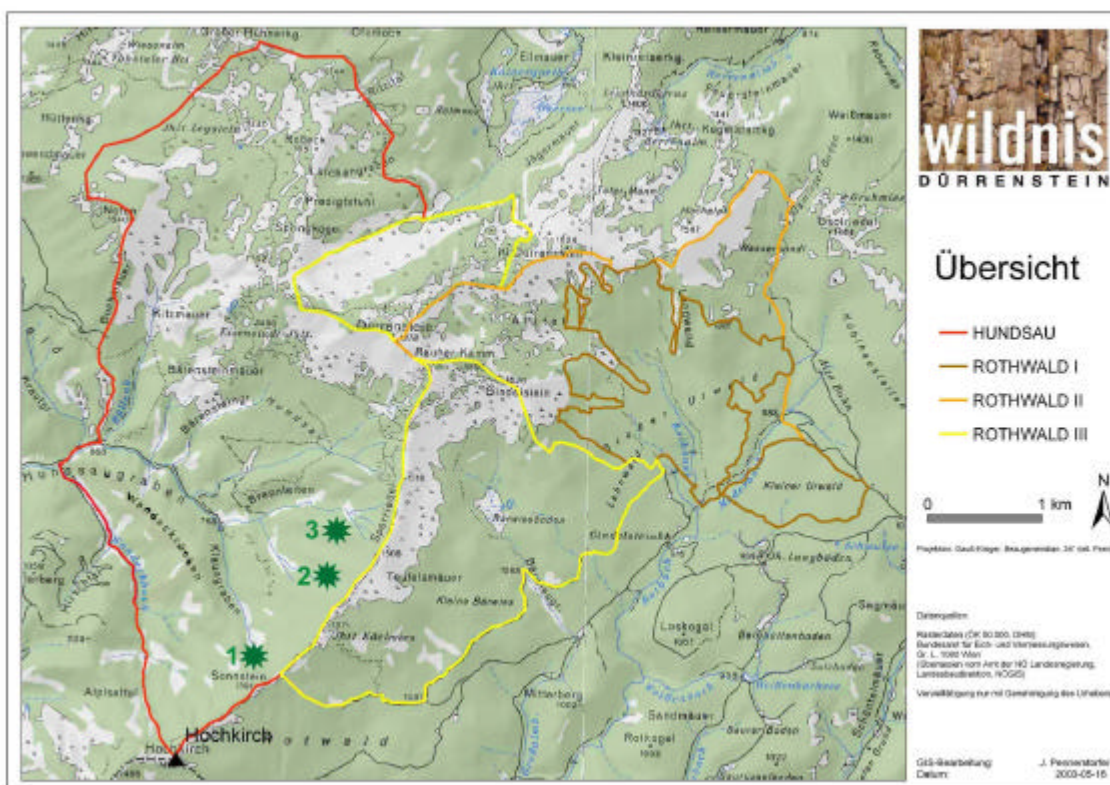


Abb. 2: Kalkrasen, welche am 18.08.03 begangen wurden

### 3.1 Fläche 1: Klausnergraben

**Standort:** Die erste Fläche liegt unterhalb des Sonnensteins am Beginn des Klausnergrabens. Der Standort ist sehr steil (ca. 60% Hangneigung), nach Nordwesten Richtung Hundsau hin exponiert und weist in einigen Bereichen Felspartien auf (siehe Abb. 3). Die Fläche liegt in einem wasserzügigen Oberhangabschnitt.

Der Boden auf der Fläche wird zwar grundsätzlich von einer flachgründigen Rendsina gebildet. In Geländetaschen haben sich aber tiefgründigere Böden durch die Akkumulation von Feinerde gebildet.



Abb. 3: Ausschnitt aus Fläche 1 Klausnergraben

**Vegetation:** Bei der Pflanzendecke handelt es sich um eine hochstaudenreiche dichte Wiesenvegetation, welche von Sauergräsern (vor allem Rost-Segge [*Carex ferruginea*]) und Süßgräsern (Bunt-Reitgras [*Calamagrostis varia*], Staudenhafer [*Helictotrichon parlatorei*], Kalk-Blaugras [*Sesleria varia*] und Rasenschmiele [*Deschampsia cespitosa*]) dominiert wird. Hochstauden (z.B. Echter Eisenhut [*Aconitum napellus*], Alpendost [*Adenostyles alliariae*], Fingerkraut, [*Digitalis grandiflora*]) und Waldarten (z.B. Schneerose [*Helleborus niger*], Mandelblättrige Wolfsmilch [*Euphorbia amygdaloides*] und Zweiblütiges Veilchen [*Viola biflora*]) weisen auf relativ gute Stickstoff- und Wasserverhältnisse der Standorte hin. Das Herzblatt (*Parnassia palustris*) aber auch die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) zeigen an, dass es sich um wasserzügige Standorte handelt.

In der Krautschicht weisen vereinzelt sich verjüngende Gehölze wie z.B. Buche (*Fagus sylvatica*) und Fichte (*Picea abies*) auf einen grundsätzlich waldfähigen Standort hin.

Der Pflanzenbestand kann als Rostseggenrasen (***Caricetum ferrugineae***) identifiziert werden, für welchen neben der Rost-Segge (*Carex ferruginea*) selbst z.B. Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*), Scheuchzer's Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) und Aufrechte Schlüsselblume (*Primula elatior*) charakteristische Pflanzenarten darstellen (vgl. Tab. 1).

Nach Roter Liste gefährdeter Biotoptypen (ENGLISCH 2003) ist der Bestand zum Biotoptyp „Staudenreicher Hochgebirgsrasen“ Subtyp „Subalpine Wildheumäher“ zu stellen.

Tabelle 1: Pflanzendecke von Fläche 1

<b>Pflanzenart</b>	<b>Häufigkeit</b>
Carex ferruginea	dominant
Deschampsia cespitosa	häufig
Acinos alpinus	häufig
Anthyllis vulneraria	häufig
Carduus defloratus	häufig
Primula elatior	häufig
Parnassia palustris	häufig
Aconitum napellus	häufig
Adenostyles alliariae	selten
Euphorbia amygdaloides	häufig
Helleborus niger	häufig
Viola biflora	häufig
Helictotrichon parlatorei	selten
Sesleria varia	selten
Achillea clavenae	selten
Arenaria serpyllifolia	selten
Campanula scheuchzeri	selten
Hypericum perforatum	selten
Rhinanthus glacialis	selten
Scabiosa lucida	selten
Digitalis grandiflora	selten
Dryopteris carthusianorum agg.	selten
Fagus sylvatica juv.	selten
Picea abies juv.	selten

**Flächenstatus:** Die Fläche befindet sich innerhalb der hochmontanen Buchenwälder auf ca. 1.200 m Seehöhe. Die Verjüngung einzelner Baumarten der umgebenden Buchenwälder zeigt, dass der Großteil der Fläche einen waldfähigen Standorte darstellt. Nur die kleineren Felspartien stellen für Wald ungeeignete Standorte dar.

Die Tatsache, dass sich die Freifläche in der Nähe der ehemaligen Alm (Edelwies) befindet, lässt darauf schließen, dass es sich um eine alte Bergmahd zur Gewinnung von Heu für Ungunstzeiten handeln könnte. Jedenfalls muss eine allfällige Bewirtschaftung aber schon Jahrzehnte zurück liegen. Die Rückwandlung in Wald scheint auf der Fläche sehr langsam zu erfolgen (ev. aufgrund des Wildverbisses, Degradation des Bodens, hoher Schneedruck).

**Bedeutung der Fläche:** Aus floristischer Sicht weist die Fläche keine Besonderheiten auf. Der Biotoptyp „Subalpine Wildheumäher“ wird nach Roter Liste (ENGLISCH 2003) in die „Vorwarnstufe“ gestellt. Aus zoologischer Sicht sind offene Flächen an der Waldgrenze aber z.B. für Tagfalter (etwa Apollofalter, Natterwurz-Perlmutterfalter) oder Heuschrecken (z.B. Alpen-Strauchschrecke) von Bedeutung.

**Erforderliche Managementmaßnahmen:** Die Entwicklung der Fläche sollte in einem Monitoring beobachtet werden. Managementmaßnahmen sind unmittelbar nicht erforderlich. Mittelfristig sollten aufkommende Gehölze aber beseitigt werden.

### 3.2 Fläche 2: Unterhalb Edelwies

**Standort:** Die Fläche liegt unterhalb einer alten Alm, auf der sich die Jagdhütte Edelwies befindet. Der Standort ist sehr steil (ca. 60% Hangneigung), nach Nordwesten Richtung Hundsau hin exponiert und weist in einigen Bereichen offene Schuttflächen auf (siehe Abb. 4). Die Fläche ist relativ groß (rund 1,3 ha), der Standort eher trocken.

Der Boden auf der Fläche wird grundsätzlich von einer flachgründigen Rendsina gebildet. Manche Bereiche stellen offene Kalk-Rohböden dar, in Geländetaschen wiederum befinden sich etwas tiefgründigere Rendsinen.



Abb. 4: Ausschnitt aus Fläche 2 Unterhalb Edelwies

**Vegetation:** Die Pflanzendecke der Fläche stellt eine dichte, hochwüchsige Wiesenvegetation dar welche von den Grasartigen Rost-Segge (*Carex ferruginea*) Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*), Staudenhafer (*Helictotrichon parlatorei*), Kalk-Blaugras (*Sesleria varia*) und Rasenschmieele (*Deschampsia cespitosa*) dominiert wird.

Der Bestand ist sehr krautreich, wobei zahlreiche Pflanzenarten der hochmontanen und subalpinen Rasen vertreten sind: u.a. Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), Scheuchzer's Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Berg-Ringdistel (*Carduus defloratus*), Aufrechte Schlüsselblume (*Primula elatior*), Glanz-Skabiose (*Scabiosa lucida*), Eberrauten-Greiskraut (*Senecio abrotanifolius*) (vgl. Tab. 2).

Vereinzelte sind auch Hochstaudenarten (z.B. Echter Eisenhut [*Aconitum napellus*], Alpendost [*Adenostyles glabra*], Fingerkraut, [*Digitalis grandiflora*]) und Waldarten (z.B. Schneerose [*Helleborus niger*], Mandelblättrige Wolfsmilch [*Euphorbia amygdaloides*] und Zweiblütiges Veilchen [*Viola biflora*]) vorhanden. Das Herzblatt (*Parnassia palustris*) aber auch die Rasenschmieele (*Deschampsia cespitosa*) zeigen wasserzügige Stellen an.

In der Krautschicht weisen vereinzelt sich verjüngende Gehölze der Arten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Fichte (*Picea abies*) auf einen grundsätzlich waldfähigen Standort hin.

Der Pflanzenbestand kann als Rostseggenrasen (**Caricetum ferrugineae**) identifiziert werden. Nach Roter Liste gefährdeter Biotoptypen (ENGLISCH 2003) ist der Bestand zum Biotoptyp „Staudenreicher Hochgebirgsrasen“ Subtyp „Subalpine Wildheumäher“ zu stellen.

Tabelle 2: Pflanzendecke von Fläche 2

<b>Pflanzenart</b>	<b>Häufigkeit</b>
Carex ferruginea	dominant
Deschampsia cespitosa	häufig
Acinos alpinus	häufig
Anthyllis vulneraria	häufig
Carduus defloratus	häufig
Primula elatior	häufig
Euphorbia amygdaloides	häufig
Viola biflora	häufig
Helictotrichon parlatorei	selten
Sesleria varia	selten
Achillea clavenae	selten
Campanula scheuchzeri	selten
Helleborus niger	selten
Hypericum perforatum	selten
Rhinanthus glacialis	selten
Scabiosa lucida	selten
Digitalis grandiflora	selten
Dryopteris carthusianorum agg.	selten
Buphthalmum salicifolium	selten
Parnassia palustris	selten
Aconitum napellus	selten
Origanum vulgare	selten
Polystichum lonchitis	selten
Acer pseudoplatanus	selten
Picea abies	selten

**Flächenstatus:** Die Fläche befindet sich innerhalb der hochmontanen Buchenwälder auf ca. 1.200 m Seehöhe. Die Verjüngung einzelner Baumarten der umgebenden Buchenwälder zeigt, dass der Großteil der Fläche einen waldfähigen Standorte darstellt. Nur die offenen Rohböden stellen für Wald ungeeignete Standorte dar.

Die Tatsache, dass sich die Freifläche in der Nähe einer ehemaligen Alm (Edelwies) befindet, lässt darauf schließen, dass es sich um eine alte Bergmahd zur Gewinnung von Heu in Ungunzeiten handeln könnte. Jedenfalls muss eine allfällige Bewirtschaftung aber schon Jahrzehnte zurück liegen. Die Rückwandlung in Wald scheint auf der Fläche aber sehr langsam zu erfolgen (ev. aufgrund des Wildverbisses, Degradation des Bodens, hoher Schneedruck).

**Bedeutung der Fläche:** Aus floristischer Sicht weist die Fläche keine Besonderheiten auf. Der Biotoptyp „Subalpine Wildheumäher“ wird nach Roter Liste (ENGLISCH 2003) in die „Vorwarnstufe“ gestellt. Aus zoologischer Sicht sind offene Flächen an der Waldgrenze aber z.B. für Tagfalter (etwa Apollofalter, Natterwurz-Perlmutterfalter) oder Heuschrecken (z.B. Alpen-Strauchschrecke) von Bedeutung.

**Erforderliche Managementmaßnahmen:** Die Entwicklung der Fläche sollte in einem Monitoring beobachtet werden. Managementmaßnahmen sind unmittelbar nicht erforderlich. Mittelfristig sollten aufkommende Gehölze aber beseitigt werden.



### 3.3 Fläche 3: Brennleiten



**Standort:** Die Fläche liegt knapp unterhalb des Sperriedels am Ursprung von größeren Rinnen, welche zur Brennleiten hinunterziehen. Der Standort ist sehr steil (ca. 60% Hangneigung) und nach Nordwesten Richtung Hundsau hin exponiert (siehe Abb. 5). Die Fläche ist relativ groß (rund 1,8 ha), der Standort eher trocken.

Der Boden auf der Fläche wird grundsätzlich von einer flachgründigen Rendsina gebildet.

Abb. 5: Ausschnitt aus Fläche 3 Brennleiten

**Vegetation:** Es handelt sich um eine offene, wiesenähnliche Vegetation, welche von niedrigwüchsiger Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) durchdrungen ist. Der Wiesencharakter wird von den Grasartigen Rost-Segge (*Carex ferruginea*) und Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*) bestimmt. Die Alpenrose dringt häufig in nicht mehr bewirtschaftete oder wenig gepflegte Almen und Bergmähder ein und ist nur sehr schwer aus diesen wieder zurückzudrängen (vgl. AIGNER et al. 2003). Andererseits können Alpenrosen-Gebüsche an Lawinarrinnen primäre Bestände bilden.

Die Alpenrose bildet an manchen Stellen bereits ein dichtes, kniehohes Zwergstrauch-Gebüsch. Der Pflanzenbestand ist sehr artenreich, mit Vertretern aus dem Rostseggenrasen (*Caricetum ferrugineae*) einerseits und dem subalpinen Zwergstrauchgebüsch (*Rhododendretum hirsuti*) andererseits (vgl. Tab. 3). Nach Roter Liste gefährdeter Biotoptypen (ENGLISCH 2003, MINARZ & TRAXLER 2003) bildet der Bestand einen Übergang zwischen den Biotoptypen „Staudenreicher Hochgebirgsrasen“ und „Zwergstrauchheiden der Hochlagen über Kalk“.

Tabelle 3: Pflanzendecke von Fläche 3

<b>Pflanzenart</b>	<b>Häufigkeit</b>
Rhododendron hirsutum	dominant
Carex ferruginea	häufig
Calamagrostis varia	Häufig
Acinos alpinus	Häufig
Adenostyles alliariae	Häufig
Anthyllis vulneraria	häufig
Carduus defloratus	häufig
Euphorbia amygdaloides	häufig
Sesleria varia	selten
Campanula scheuchzeri	häufig
Helleborus niger	selten
Heracleum austriacum	selten
Hypericum perforatum	selten
Parnassia palustris	selten
Aster bellidiastrum	selten
Aconitum napellus	selten
Cirsium erisithales	selten
Euphrasia sp.	selten
Polygonatum verticillatum	selten
Potentilla erecta	selten
Senecio ovatus	selten
Larix decidua	selten
Picea abies	selten
Lonicera alpigena	selten

**Flächenstatus:** Die Fläche befindet sich zwar innerhalb der hochmontanen Buchenwälder auf ca. 1.200 m Seehöhe, randlich sind aber Latschengebüsche entwickelt. In der Fläche vermehren sich einzelne Baumarten, z.B. Lärche (*Larix decidua*) und Fichte (*Picea abies*). Der Standort dürfte zwar grundsätzlich waldfähig sein, es ist jedoch anzunehmen, dass eine Bestockung aufgrund standörtlicher Bedingungen (Lawinenhang?) unterbunden bzw. verzögert wird. Möglicherweise wurde auch diese Fläche, so wie Fläche 1 und 2 ehemals als Bergheumahd genutzt und es erfolgt eine Verbuschung mit Alpenrose.

**Bedeutung der Fläche:** Aus floristischer Sicht weist die Fläche keine Besonderheiten auf. Der Biotoptyp „Staudenreicher Hochgebirgsrasen“ wird nach Roter Liste (ENGLISCH 2003) in die „Vorwarnstufe“ gestellt, die „Zwergstrauchheiden der Hochlagen über Kalk“ gelten als derzeit ungefährdet (MINARZ & TRAXLER 2003). Aus zoologischer Sicht sind offene Flächen an der Waldgrenze aber z.B. für Tagfalter (etwa Apollofalter, Natterwurz-Perlmuttfalter) oder Heuschrecken (z.B. Alpen-Strauchschrecke) von Bedeutung.

**Erforderliche Managementmaßnahmen:** Die Entwicklung der Fläche sollte in einem Monitoring beobachtet werden. Managementmaßnahmen sind unmittelbar nicht erforderlich. Mittelfristig sollten aufkommende Gehölze aber beseitigt werden.

## 4 RESÜMEE

Die Kalkrasen unterhalb der Waldgrenze wurden von der Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein als „Managementzone Kalkrasen“ ausgewiesen. Dies stellt eine Vorkehrung dar, um nötigenfalls Pflegemaßnahmen zur Erhaltung dieser Rasen durchführen zu können.

**Vegetation:** Bei den untersuchten Flächen handelt es sich um Rostseggenrasen im weiteren Sinne, das entspricht nach Pflanzengesellschaften Österreichs (GRABHERR et al. 1993) dem Verband Carcion ferrugineae. Zumindest bei einer Fläche ist ein Übergang zu kalkalpinen Zwergstrauchheiden (*Ericion carneae*; *Rhododendretum hirsuti*) festzustellen. Eine Zuordnung nach der in Ausarbeitung befindlichen Roten Liste gefährdeter Biotoptypen (ENGLISCH 2003, MINARZ & TRAXLER 2003) ergibt die Biotoptypen „Staudenreicher Hochgebirgsrasen“ Subtyp „Subalpine Wildheumäher“ und „Zwergstrauchheiden der Hochlagen über Kalk“.

**Flächenstatus:** Die vegetationskundliche Analyse zeigt, dass es sich bei den gegenständlichen Kalkrasen um grundsätzlich waldfähige Standorte handelt. Eine Bestockung ist jedoch nur sehr langsam – wenn überhaupt – zu erwarten. Die Gründe dafür liegen in standörtlichen Besonderheiten (steiler, flachgründiger Oberhang), den ungünstigen Witterungsbedingungen (kurze Vegetationszeit) und Besonderheiten, wie Verbiss der Verjüngung und mechanische Störungen (Schnees Schub, vielleicht auch Lawinenereignisse).

**Bedeutung:** Die Bedeutung der Kalkrasen ist aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht als nicht besonders hoch einzustufen. Weder konnten besonders bedeutsame Pflanzenbestände festgestellt werden, noch ist die Vegetation als solche besonders bemerkenswert. So werden die entsprechenden Biotoptypen nach Roter Liste als derzeit ungefährdet bewertet bzw. in die Vorwarnstufe gestellt. Die Vorwarnstufe bedeutet, dass der Biotoptyp gegenwärtig nicht gefährdet ist, allerdings in einem großen Teil seines früheren Verbreitungsareals selten geworden oder qualitativ stark beeinträchtigt ist (ESSL et al. 2002). Wiesenartige und hochstaudenreiche Freiflächen in der hochmontanen und subalpinen Höhenstufe stellen jedoch aus entomologischer Sicht bereichernde Elemente und Habitate von z.B. zahlreichen Tagfalter- und Heuschrecken-Arten dar. Aus diesem Grund sollen sie auch künftig waldfrei bleiben.

**Maßnahmen:** Aufgrund der äußerst langsam bzw. unterdrückt erfolgenden Verjüngung von Gehölzen ist eine Pflege der Kalkrasen kurzfristig nicht erforderlich. Die Entwicklung der Flächen sollte aber im Zuge eines Monitorings mit Erhebungsintervallen von ca. 5 Jahren verfolgt und dokumentiert werden. Mittelfristig wird die Entfernung von aufkommenden höherwüchsigen Gehölzen (Strauch- und Baumarten) im mehrjährigen Rhythmus eine ausreichende Pflege darstellen. Die Verheidung mit Zwergsträuchern (insbesondere Alpenrose [*Rhododendron hirsutum*]), wie sie auf einer der Flächen festgestellt werden konnte, ist weder im Hinblick auf den zu erwartenden Arbeitsaufwand sinnvoll noch aus ökologischer Sicht notwendig.

## 5 LITERATUR

- AIGNER, S.; EGGER, G.; GINDL, G. & BUCHGRABER, K. (2003): Almen bewirtschaften. Pflege und Management von Almweiden. Leopold Stocker Verlag, Graz.
- ENGLISCH, T. (2003): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen. Biotoptypengruppe 4 Hochgebirgsrasen, Pionier-, Polster- und Rasenfragmente, Schneeböden der nemoralen Hochgebirge. Umweltbundesamt, Manuskript.
- ESSL, F.; EGGER, G. & ELLMAUER, T. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Konzept. Umweltbundesamt, Monographien 155.
- GRABHERR, G., GREIMLER, J. & MUCINA, L. (1993): *Seslerietea albicantis*. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MINARZ, E. & TRAXLER, A. (2003): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen. Biotoptypengruppe 7 Zwergstrauchheiden. Umweltbundesamt, Manuskript.
- SCHWEIGHOFER, W. (2001): Tagfalter, Heuschrecken und Libellen im Wildnisgebiet Dürrenstein. In: AMT DER NÖ LR (Hrsg.), LIFE Wildnisgebiet Dürrenstein – Forschungsbericht, 180-204.
- SPLECHTNA, B. & KÖNIG, D. (2001): Kartierung der FFH-Lebensraumtypen. In: AMT DER NÖ LR (Hrsg.), LIFE Wildnisgebiet Dürrenstein – Forschungsbericht, 7-30.
- TRAXLER, A. (2003): Rote Liste Biotoptypen. Umweltbundesamt, Manuskript.