©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Managementplan zur Sicherung des Vorkommens vom Steirischen Federgras, *Stipa styriaca*, in Kärnten

Von Helmut KAMMERER

1. Einleitung

Das Steirische Federgras, *Stipa styriaca* (Abb. 1), ist ein vom Aussterben bedrohter Lokalendemit der innералpinen Trockentäler in den Ostalpen. Die aktuell bekannten Vorkommen beschränken sich weltweit auf drei Standorte, davon zwei in der Steiermark und einer in Kärnten.

- Kärnten: Althaus bei Hüttenberg
- Steiermark: Oberkurzheim NW von Pöls und Pölshof NE von Pöls

Beide Vorkommen in der Steiermark sind durch das Europaschutzgebiet „Pölshof bei Pöls" erfasst, da es sich beim Steirischen Federgras um die einzige prioritär zu schützende Pflanzenart aus dem Anhang II der FFH-Richtlinie handelt (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992). Die Art ist auch in Kärnten die einzige prioritär zu schützende Pflanzenart aus dem Anhang II der FFH-Richtlinie! Das bedeutet eine besonders hohe Verantwortung für Österreich und speziell für die Bundesländer Kärnten und Steiermark gegenüber EU-Europa, was die Sicherung des Fortbestandes dieser Sippe anbelangt.

Abb. 1: Das Steirische Federgras, *Stipa styriaca*, in der Mühlleiten, 14.07.04. (Foto. H. Kammerer)

Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, bei der Realisierung dieser Verantwortung mitzuhelfen, indem speziell für das Vorkommen bei Althaus ein Managementplan nach wissenschaftlichen Kriterien in Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer und Bewirtschafter dieser Fläche erarbeitet wird.

2. Gebietsbeschreibung

2.1. Geografische Lage

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt an der Südwestabdachung der Seetaler Alpen nahe der Bundeslandgrenze Steiermark/Kärnten auf Kärntner Gebiet zwischen Neumarkt in der Steiermark und Hüttenberg etwa 2,2 km südwestlich von Mühlen bzw. 1,5 km westlich vom Hörfeld auf einer Seehöhe von 1.000 m. Die Fläche stellt den Südwest-Abhang vom Schneehitzer dar, einer 1.112 m hohen Erhebung nördlich der Ruine Althaus. Dieser Abhang wird lokal als „Mühlleiten" bezeichnet, da sich im Bereich unterhalb des Steilhanges (vlg. „Leiten") ehemals eine Mühle befand (mündl. Auskunft S. Egger).

 ©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Der Pörtschachbach entwässert das Gebiet Richtung Nordwesten hin zur Olsa.

2.2. Klima

Entsprechend der räumlichen Nähe wird das UG noch der Klimaregion der Neumarkter Passlandschaft zugeordnet, welches im Allgemeinen als kontinental geprägtes Talbeckenklima aufgefasst werden kann (Jänner -4,7°C, Juli 15,3°C, Jahresmittel 6°C, aperiodische Tagesschwankung 10,4K; Frosttage 153d/a, Sommertage 30d/a). Die Abschirmung ist durch die umgebenden Bergmassive sehr gut gegeben (Luis 2006).

Die dem Untersuchungsgebiet nächstgelegene Messstation befindet sich in Noreia (2,5 km östlich), an welcher der Niederschlag durch die FA19A des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung protokolliert wird. Die Lufttemperatur wird nicht erfasst. An dieser Messstation liegt der Jahresniederschlag im Zeitraum von 1971–2000 bei 874 mm.

2.3. Geologie & Boden

Das geologische Substrat im UG an den niedrigen, nach Süden exponierten Steilabbrüchen des Schneehitzer wird von phyllitischen Granatglimmerschiefern aus dem Paläozoikum mit Lagen von Kohlenstoffphyllit aufgebaut. Am Talboden schließen sumpfige Bereiche an und hangaufwärts um die höchsten Erhebungen folgt auf ein Grünschiefer- im Osten ein Quarzitband bevor die Nordabhänge des Schneehitzer von Grauem Bänderkalk geprägt sind bzw. welcher bisweilen von der Grundmoräne überdeckt ist (Thurner & van Husen 1978).

Der Boden kann an den tiefgründigeren Hangpartien als Lockersediment-Braunerde angesprochen werden (Ebod 2006), im Großteil des UG herrscht jedoch eine Proto-Pararendzina vor: Dies ist ein Humusboden auf festem bis lockerem karbonathaltigem Silikatgestein, dem ein weiterer nicht humoser Mineralbodenhorizont fehlt. Der geringmächtige Humushorizont (meist unter 5 cm Auflagestärke) besteht aus einem losen Gemenge von unvollständig zersetzten Pflanzenresten, koprogenen, mineralarmen Humus-Aggregaten und Gesteinspartikeln mit geringem Tonanteil. Dieser Boden ist u.a. typisch für Trockenrasen (Kilian et al. 2002, Nestroy et al. 2000).

3. Das Steirische Federgras

3.1. Historie zum Steirischen Federgras

Im Jahre 1936 sammelte Schellauf auf dem Hohenbichl (=Lauspichl) nächst Pöls ob Judenburg ein Federgras, welches er von Neumayer als *Stipa joannis* bestimmen ließ. Die Belege am Institut für Angewandte Pflanzensoziologie in Klagenfurt, einer Außenstelle der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien, gerieten mangels Publikation in Vergessenheit. So schlummerte das Geheimnis um das Federgras bei Pöls bis 1962 dahin, bis eine Schülerin im Rahmen eines Diavortrages von H. Melzer (Zeltweg) über niederösterreichische Federgräser ein Vorkommen dieses Grases bei Pölshof erwähnte.

Melzer publizierte die Entdeckung des Federgrases von Pölshof bzw. Oberkurzheim im Jahre 1963. Er bestimmte die Art als *Stipa joannis*, wies aber bereits auf einige Unstimmigkeiten bei charakteristischen Merkmalen hin (Substratspezifität, Behaarung der Blattscheiden und -spreiten, Fehlen des Haarbüschels an der Laubblattspitze), welche nicht mit der genannten Art übereinstimmen. Außerdem erwähnte er mahnend die den Bestand von Oberkurzheim bedrohende, frisch gesetzte Fichtenkultur. 1965 schrieb Melzer über die wiederentdeckten Herbarbelege von Schellauf und konnte somit den dritten Standort des Federgrases vom Hohenbichl (=Locus classicus) dokumentieren.

Im Jahre 1970 schließlich publizierte der tschechische Botaniker Martinovský seine Arbeit über drei neue *Stipa*-Sippen aus dem Verwandtschaftskreis von *Stipa joannis* s.l. und beschrieb darin erstmals die Art *Stipa styriaca*, das Steirische Federgras, in zwei Varietäten (var. *styriaca* mit ± kahlen Blattoberseiten und var. *melzeri* mit dicht behaarten Blattoberseiten), welche endemisch im Oberen Murtal vorkommen (somit weltweit nur hier). 1972 entdeckte Melzer nach Hinweis von S. Egger (Steir. Berg- und Naturwacht Mühlen) und E. Hable die Art auch noch westliche der Ruine Althaus bei Mühlen (Ktn.), wo das Gras als „Mühlleitengras" bekannt war und bisweilen zu Trockensträußen als Stubenschmuck gebunden wurde. 1981 schließlich publizierte Melzer einen weiteren Fund des Steirischen Federgrases vom Serpentinberg Gulsen bei Kraubath, wobei er allerdings einräumte, diesen selbst im Jahre 1965 durch Ansalbung begründet zu haben (mittlerweile wieder erloschen).

1987 schreibt H. Köckinger in einer Studie über die Trockenrasen bei Pöls ausführlich über die Federgras-Bestände bei Pölshof, Oberkurzheim und am Hohenbichl. 1992 schreibt Köckinger in einem Zusatz zu eben genannter Studie u.a. über die Entwicklung der *Stipa*-Bestände und merkt an, dass der Bestand vom Hohenbichl, dem Locus classicus, durch Düngeeinfluss und Verbuschung existenziell bedroht ist. Mittlerweile ist jenes Vorkommen erloschen.

Durch Schlägerungsmaßnahmen im Fichtenforst am Hügel nächst Oberkurzheim im Jahre 2003 konnte dieses Vorkommen aus aktueller Sicht gesichert werden. Zur langfristigen Sicherung des Vorkommens bei Pölshof wurde vom Autor im Jahre 2004 per Auftrag der Stmk. Landesregierung ein Managementplan in Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer entwickelt, welcher sich nun in Umsetzung befindet (Stipa 2004).

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

3.2. Das Steirische Federgras auf der Mühlleiten

Das Federgras auf der Mühlleiten in Althaus bei Mühlen wurde als solches erst Anfang der 1970er Jahre von Siegfried Egger (Steir. Berg- und Naturwacht Mühlen) entdeckt. Herr Egger brachte das Gras zu Erich Hable, welcher es als Federgras bestimmte. Schließlich publiziert Helmut MELZER den Fund 1972, nachdem er die Art zweifelsfrei als Steirisches Federgras, *Stipa styriaca*, identifizieren konnte. Er mahnte vor der drohenden Gefahr für den Bestand durch eine junge Fichtenaufforstung. Im Jahr 1973 publizierte auch LEUTE diesen Neufund für Kärnten. FRANZ (1988) beschreibt in seiner Publikation über die xerotherme Vegetation Kärntens und des Oberen Murtales die Vorkommen in Pöls und auch Althaus und nennt Differenzialarten für die Trennung der beiden einzigen bekannten Vorkommen dieser Art. REIF (1991) schließlich erwähnte den Fundort in seiner Arbeit zur Flora des Oberen Görtschitztales und wies, ebenso wie Melzer (1972), mahnend auf die weiterhin bestehende Bedrohung durch die heranwachsenden Fichtenkulturen hin. Anfang der 1990er Jahre wurden schließlich in einer einmaligen Aktion, gefördert von der Kärntner Landesregierung im Rahmen des Kärntner Naturschutz-Aktionsprogrammes N.A.B.L. (Naturschutz. Artenschutz. Biotopschutz. Landschaftsschutz) und begutachtet durch Dr. Werner Petutschnig, einige Schatten werfende Fichten, Grau-Erlen und Haseln in der Umgebung des Vorkommens entnommen, um den Bestand fürs Erste zu sichern. Die letzte Erwähnung erfährt der Bestand durch SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER (2005), welche das Vorkommen als bereits erloschen vermuten.

3.3. Das Steirische Federgras in der Europäischen Union

Durch den Beitritt Österreichs zur EU im Jahre 1995 wurden auch die beiden EU-Naturschutzrichtlinien (Vogelschutz- und FFH-Richtlinie, 79/409/EWG und 92/43/EWG) für unser Land von Bedeutung. In Kärnten erfolgte die Implementierung der beiden Richtlinien durch die Novellierung des Kärntner Naturschutzgesetzes mit 13. Dezember 2001, da Fragen des Naturschutzes in Österreich juristisch in die Kompetenz der Bundesländer fallen. Im Anhang II der FFH-Richtlinie sind Tier- und Pflanzenarten aufgelistet, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen sind. Aus dem Reich der Blütenpflanzen sind dabei 436 Taxa aufgelistet, wovon vier auch in Kärnten vorkommen. Eine einzige Sippe davon ist prioritär zu behandeln, was bedeutet, dass dem entsprechenden Land, somit Österreich und speziell Steiermark und Kärnten, besondere Verantwortung hinsichtlich der Erhaltung dieses Taxons zukommt. Dabei handelt es sich um das Steirische Federgras, welches, wie bereits erwähnt, nur noch von Pölshof und Oberkurzheim bei Pöls sowie von Althaus bei Mühlen bekannt ist (Abb. 2). Es wird in der Richtlinie unter dem Code „1918“ geführt.

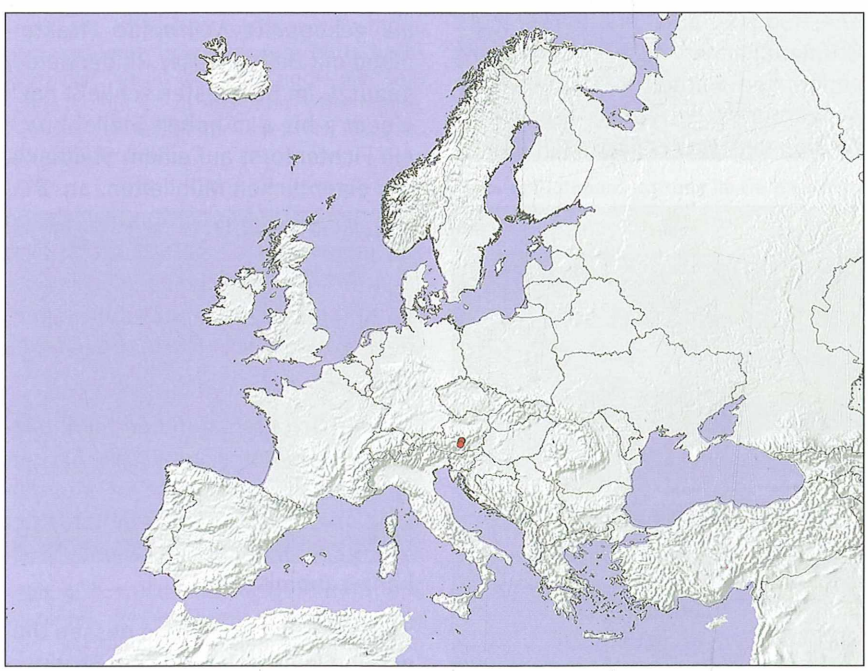

Abb. 2: Verbreitung des Steirischen Federgrases in der Europäischen Union.

3.4. Gefährdung und Schutzstatus

Das Steirische Federgras ist ein engräumig verbreiteter Endemit der östlichen Zentralalpen am Südwestrand der Seckauer Tauern bzw. am Südwestrand der Seetaler Alpen (MAURER 2006, SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER 2005). Allein dadurch begründet sich schon eine extrem hohe Sensibilität hinsichtlich der Erhaltung dieser Art. Aufgrund der geänderten Bewirtschaftungsverhältnisse sowohl im Bereich der beiden steirischen als auch beim einzigen Kärntner Vorkommen (Abb. 3) resultiert eine sehr restriktive Gefährdungsbeurteilung: wurde die Art von KNIELY et al. (1995) für Kärnten noch als „stark gefährdet“ eingestuft, so führt sie NIKLFELD (1999) bereits als „vom Aussterben bedroht“.

Gemäß §18 Z.1 des Kärntner Naturschutzgesetzes können bestandsgefährdete Arten durch eine Verordnung vollkommen oder teilweise geschützt werden. Mit der Verordnung der Kärntner Landesregierung vom 21. Februar 1989, Zl. Ro-147/3/1989, über den Schutz wildwachsender Pflanzen (Pflanzenartenschutzverordnung) wurde das Steirische Federgras vollkommen geschützt. Auch in der Steiermark ist diese Art durch

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

eine entsprechende Verordnung folgend dem Steiermärkischen Naturschutzgesetz vollkommen geschützt.

4. Beschreibung des Ist-Zustandes

4.1. Methodik

Im Rahmen der Managementplanerstellung für das steirische Europaschutzgebiet „Pölshof bei Pöls", wo individuenstarke Populationen vom Steirischen Federgras vorkommen, wurde auch das Gebiet um Althaus erstmals vom Autor im Jahre 2003 besucht. Im Juli 2004 erfolgten die ersten Erhebungen zum Bestand des Federgrases auf der Mühlleiten. Bei dieser Exkursion wurde der Autor von S. Egger und H. Melzer begleitet, um über die ehemalige und aktuelle Verbreitung in Althaus zu diskutieren. Dafür sei diesen beiden geschätzten Herren noch einmal aufs Herzlichste gedankt! Weiterer Dank gebührt K. Krainer von der Arge NATURSCHUTZ, welcher von der Projektidee angetan die Finanzierung über das Kulturlandschaftsprojekt Kärnten sicherstellte.

Das UG wurde während der Vegetationsperiode 2005 insgesamt drei Mal begangen (29.06., 14.07., 28.10.) und am 14.07.2006 ein weiteres Mal aufgesucht. Dabei wurden Vegetationsaufnahmen nach der Zürich-Montpellier´schen Schule von BRAUN-BLANQUET (1964) mit der erweiterten Skala nach REICHELT & WILMANNS (1973) angefertigt (Tab. 1 bis 3). Spezielles Augenmerk bei den floristischen Erhebungen wurde auf das Vorkommen von *Stipa styriaca* gelegt.

Die Taxonomie bei Farn- und Gefäßpflanzen richtet sich nach FISCHER et al. (2005). Zur Ansprache der Biotoptypen und deren Gefährdung wurden ESSL et al. (2002, 2004) sowie TRAXLER et al. (2005) herangezogen (= RL BT), Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie (=FFH-LRT) wurden entsprechend ELLMAUER (2005) zugeordnet. Angaben zur Gefährdung einzelner Taxa erfolgen nach NIKLFELD (1999).

4.2. Historische Genese

Unsere heutige Kulturlandschaft leidet stark unter dem Einfluss der Verwaldung. Aufgrund der negativen Entwicklung im finanziellen Ertrag aus landwirtschaftlichen Nutzflächen und dem damit begründeten Strukturwandel innerhalb der vergangenen 30 bis 40 Jahre und speziell seit 1995 ist ein deutlicher Rückgang von Grünlandflächen in allen Landesteilen Österreichs zu beobachten.

Dieser Entwicklung konnte sich auch das Obere Görtschitztal nicht entziehen – so sind auch hier immer mehr Grünlandflächen aus der Nutzung genommen worden und aktiv durch Aufforstung oder passiv durch Sukzession dem Wald anheim gefallen.

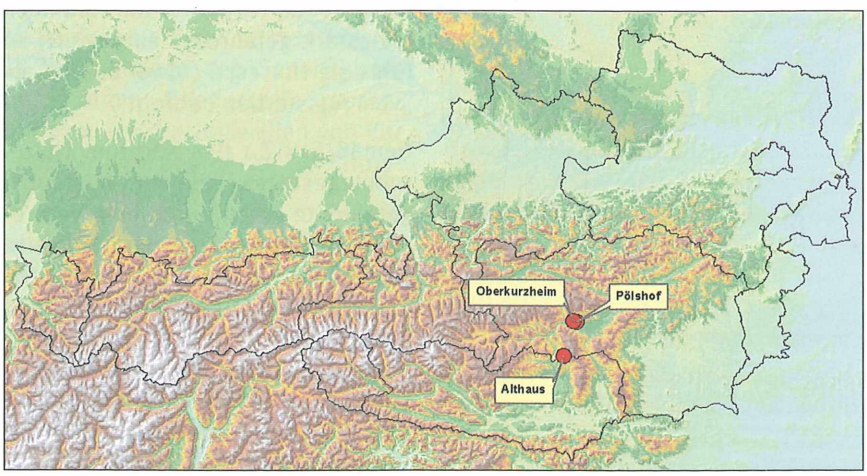

Abb. 3: Vorkommen des Steirischen Federgrases in Österreich.

Eben dieses Schicksal erlitt die Mühlleiten, als sie gegen Ende der 1960er Jahre aufgrund des Mühsals der Heumahd auf einem 35 bis 40° steilen Hang nicht mehr genutzt werden sollte und der Halbtrockenrasen einer zur damaligen Zeit wie bisweilen auch heute noch üblichen Fichtenaufforstung weichen musste. Der erste Aufforstungsversuch schlug ob der extremen Standortsbedingungen (Wasserarmut und Hitze) fehl. Erst der Mithilfe der Landjugend ausgeführte zweite Versuch in den darauf folgenden Jahren gelang und die Fichten wuchsen an. Die erfolgreiche Fichtenaufforstung wird im Weiteren von MELZER (1972) als Bedrohung für den Fortbestand der Federgras-Vorkommens mahnend erwähnt. Die Abbildungen 4 und 5 sollen diese Entwicklung dokumentieren.

5. Ergebnisse

5.1 Biotopausstattung im Überblick

Das UG wird im Südosten von einem konventionell bewirtschafteten Grünlandbereich begrenzt, welcher anfangs flach verläuft und dann etwa 20 m auf ein niedrigeres Höhenniveau absteigt. Dieses Grünland wird als gekoppelte Mähweide (Traktormahd mit Ballensilage/ Rinderweide) genutzt. Im Südwesten schließt nach einem 3 bis 4 m hohen Steilabbruch ein Fichtenforst auf einem Steilhang, der eigentlichen Mühlleiten, an. Dieser Fichtenforst ist größtenteils rund 40 Jahre alt. Oberhalb des UG, also im Norden, schließt eine Laubgehölzreihe an, welche zur darüber liegenden Weide des Nachbarbetriebes abgrenzt.

Nordöstlich grenzt an den Steilhangbereich ein kaum genutztes Grauerlenwäldchen in schwacher Muldenlage an. Im Nordwesten verläuft der Übergang fließend zu einem Steilhang-Laubmischwald.

Somit besteht im UG und dessen Umgebung eine relativ hohe Strukturvielfalt von intensiv bewirtschafteten

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Bereichen über extensiv und aus der Nutzung genommenen Grünlandbereichen bis hin zu Forsten und Wäldern unterschiedlicher Zusammensetzung (Abb. 6).

5.2 Biotopausstattung im Detail

Das UG selbst wird großteils von einem ausgesprochen artenreichen Kärntner-Murtaler Fingerkraut-Furchenschwingel-Trockenrasen (Potentillo puberulae-Festucetum sulcatae) bedeckt (Abb: 7), dessen Gesamtartenzahl über 40 liegt. Damit kann dieser Rasen dem Biotoptyp „Karbonat-Felstrockenrasen" zugeordnet werden, welcher als „gefährdet" für Österreich eingestuft wird und der dem prioritären FFH-Lebensraumtyp „*6240 – Subpannonische Steppen-Trockenrasen" entspricht (vgl. Ellmauer 2005, Essl et al. 2004, Mucina et al. 1993). An wertbestimmenden und häufigeren Arten sind u.a. zu nennen: *Stipa styriaca* var. *styriaca* (RL-Ö 1), *Phleum phleoides* (RL-Ö 3), *Avenula adsurgens* subsp. *adsurgens* (RL-Ö 3), *Koeleria pyramidata, Festuca rupicola, Artemisia campestris, Scabiosa triandra* (RL-Ö 3), *Inula salicina* (RL-Ö 3), *Achillea distans, Galium verum, Buphthalmum salicifolium, Origanum vulgare, Vincetoxicum hirundinaria*. Die vollständige pflanzensoziologische Aufnahme ist in Tabelle 1 als Aufnahmefläche 1 dokumentiert.

Die Vielzahl an Versaumungs- bzw. mähsensiblen Arten belegt die langsame Weiterentwicklung des Rasens hin zu einer thermophilen Saumgesellschaft.

Parallel dazu ist eine Bodenverfilzung und Streuakkumulierung zu beobachten: Die letztjährigen Blattmassen der meist langhalmigen Gräser (v.a. *Koeleria pyramidata, Avenula adsurgens, Brachypodium pinnatum*) bedecken in oft dichter Schichtung den offenen Boden.

Die dadurch bedingte starke Beschattung des Substrats unterbindet deutlich die generative Reproduktion des Bestandes, also die Ausbreitung durch Samenkeimung: So konnte mit

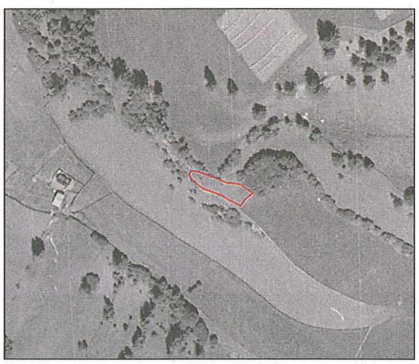

Abb. 4: Das Untersuchungsgebiet (rot) und darunter die Mühlleiten im Jahre 1952: gut zu erkennen ist die Grünlandbewirtschaftung der Mühlleiten (hellgrauer Farbton). Am darunter angrenzenden Pörtschachbach ist westl. des UG noch die sog. „Naaser Hütte" zu erkennen – die Mühle, welche der Mühlleiten ihren Namen gab. (Bildquelle: BEV)

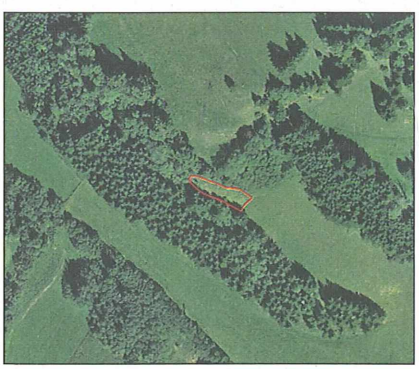

Abb. 5: Das Untersuchungsgebiet (rot) und darunter die Mühlleiten im Jahre 2004: die Verwaldung schreitet weiter voran. (© BEV 2001, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien)

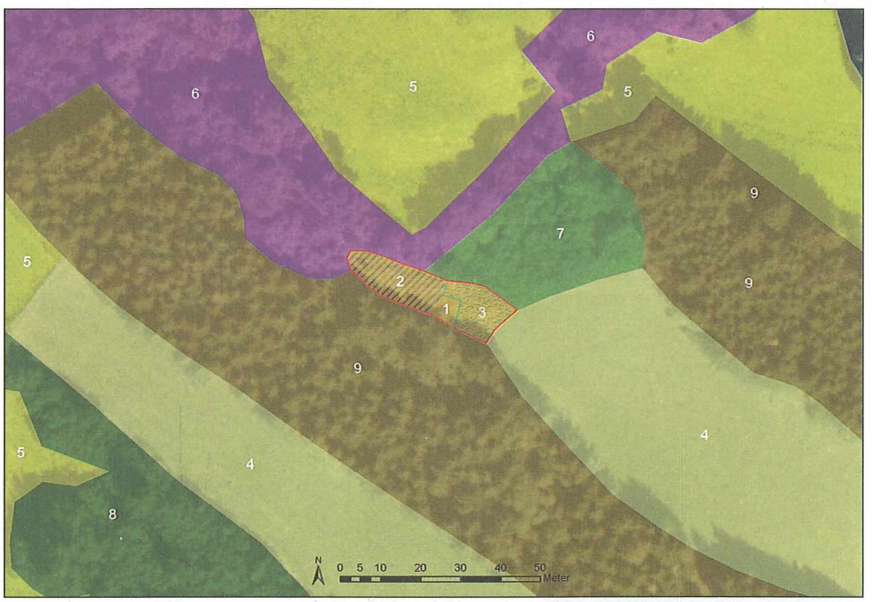

Abb. 6: Biotopausstattung im UG und dessen Umgebung. (Orthophoto © BEV 2001, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien)

Legende zur Biotopkarte:	
1	Trockenrasen mit *Stipa styriaca*
2	Extrem steiler Trockenrasen zwischen den Granatglimmerschiefer-Felsabbrüchen
3	Verbrachender Trockenrasen
4	Mähweide
5	Weide
6	Ahorn-Eschen-Hangwald
7	Grauerlen-Hangwald
8	Grauerlen-Aue entlang Pörtschachbach
9	Fichtenforst

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 7: Blütenpracht im verbrachenden Fingerkraut-Furchenschwingel-Trockenrasen, 14.07.04. (Foto: H. Kammerer)

Abb. 8: Beschattung des Federgras-Vorkommens durch Fichten (li. & re.) und durch Haselsträucher (re.), 14.07.05. (Foto: H. Kammerer)

Abb. 3: Tab. 1: Aufnahmefläche 1.

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Aufnahmefläche 1: Rasen im Bereich um *Stipa styriaca*	
Aufnahmeflächengröße 4 m²; Exposition SSW; Inklination 40°; Gesamtdeckung KS 100%	
4	*Festuca rupicola*
2a	*Galium verum*
2a	*Inula salicina*
2a	*Koeleria pyramidata*
1	*Artemisia campestris*
1	*Avenula adsurgens* ssp. *adsurgens*
1	*Brachypodium pinnatum*
1	*Buphthalmum salicifolium*
1	*Origanum vulgare*
1	*Phleum phleoides*
1	*Vincetoxicum hirundinaria*
+	*Achillea distans*
+	*Allium carinatum*
+	*Betonica officinalis*
+	*Campanula persicifolia*
+	*Cuscuta epithymum*
+	*Dianthus carthusianorum*
+	*Digitalis grandiflora*
+	*Galium mollugo*
+	*Helianthemum ovatum*
+	*Picea abies* juv.
+	*Potentilla heptaphylla*
+	*Primula veris*
+	*Scabiosa triandra*
+	*Seseli libanotis*
+	*Silene vulgaris*
+	*Stachys recta*
+	***Stipa styriaca* var. *styriaca***
+	*Teucrium chamaedrys*
+	*Tragopogon orientalis*
+	*Trifolium aureum*
+	*Verbascum chaixii*
r	*Arabis hirsuta*
r	*Centaurea scabiosa*
r	*Dactylis glomerata*
r	*Knautia arvensis*
r	*Phyteuma persicifolia*
Speziell im mittleren und unteren Bereich beißen Felsen aus, dadurch treppig gestuft. Beschattung durch einen größeren und einen kleineren Haselstrauch am Hangfuß direkt vor dem etwa 3 Meter hohen Steilabbruch. Weiters Beschattung durch einige der am höchsten liegenden Fichten auf der Mühlleiten. Hier auch zwei alte Fichten, alle anderen auf der Mühlleiten etwa 40 Jahre alt.	

Tab. 1: Aufnahmefläche 1.

Ausnahme der Wiesen-Gänsekresse, *Arabis hirsuta*, keine einzige ein- oder zweijährige Art dokumentiert werden. Und auch diese Art wurde lediglich als Einzelindividuum festgestellt.

Innerhalb dieses Bestandes sind die Standortsbedingungen so extrem (dichte Grasnarbe und starke Streuauflage verbunden mit Nährstoffarmut), dass es Gehölzen außerordentlich schwer fällt, zu keimen: Nur wenige Fichtenkeimlinge konnten gefunden werden.

Neben der Verfilzung des Bestandes droht eine weitere Gefahr aufgrund zunehmender Beschattung des Rasens durch am unteren Biotoprand sich entwickelnde Haselsträucher und einige schon sehr hoch gewachsene Fichten auf den obersten Abschnitten der Mühlleiten (Abb. 8).

Die westlich an den Bereich mit dem Vorkommen vom Steirischen Federgras angrenzenden extrem steilen Hangbereiche sind zwischen senkrechte Granatglimmerschiefer-Abbrüche eingegliedert. Diese Abschnitte sind bereits krautärmer und werden in dichter Flur vom Furchen-Schwingel, *Festuca rupicola*, und vom Aufsteigenden Wiesenhafer, *Avenula adsurgens*, dominiert. Vorkommen vom Steirischen Federgras konnten trotz intensiver Suche nicht gefunden werden. Unter Umständen sind diese Bereiche zu dicht-filzig und etwaige *Stipa*-Horste wurden ausgedunkelt oder die Nährstoffakkumulation unterhalb der Steilabbrüche schuf mesophileren Arten einen Konkurrenzvorteil (Tab. 2: Aufnahmefläche 2). Die bessere Nährstoffverfügbarkeit am Fuße der Steilabbrüche wird durch das Auftreten von Nitrophyten, wie dem Schwarzen Holunder und der Brennnessel, angezeigt. Erklärt werden kann diese Stickstoffanreicherung durch Bestandesabfall aus den darüber liegenden Bereiche gepaart mit besserer Wasserversorgung durch von den Felsen ablaufendes Wasser und damit begünstigter Nährstoffaufschließung.

 ©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Aufnahmefläche 2: Extremer Steilhang westl. Aufnahmefläche 1, zwischen zwei Granat-Glimmerschieferfelsen gelegen	
Aufnahmeflächengröße 4 m^2; Exposition SSW; Inklination 50°; Gesamtdeckung KS 90%	
4	*Festuca rupicola*
3	*Avenula adsurgens* ssp. *adsurgens*
2b	*Vincetoxicum hirundinaria*
2a	*Origanum vulgare*
2a	*Poa nemoralis*
1	*Elymus repens*
1	*Galium mollugo*
1	*Inula salicina*
1	*Koeleria pyramidata*
+	*Brachypodium pinnatum*
+	*Campanula rotundifolia*
+	*Digitalis grandiflora*
+	*Euphorbia cyparissias*
+	*Phleum phleoides*
+	*Silene vulgaris*
+	*Stachys recta*
+	*Teucrium chamaedrys*
+	*Thalictrum lucidum*
+	*Verbascum chaixii*
+	*Vicia cracca*
+	*Viola arvensis*
r	*Betonica officinalis*
Felsen beißen immer wieder aus. Geringe Beschattung, da höher liegend als Aufnahmefläche 1. Bessere Nährstoffverfügbarkeit durch Situation unterhalb von Felsabbruch und damit günstigere Wasserversorgung, welche Aufschließung der Nährstoffe begünstigt. **Anmerkung zu Granat-Glimmerschieferfelsen** An den teilweise überhängenden Felsen bemerkenswerte Vorkommen von *Saxifraga hostii*, weiters *Sedum maximum, Sedum album, Thymus* sp.	

Tab. 2: Aufnahmefläche 2.

Abb. 9: Diffizile Suche nach sterilen Horsten vom Steirischen Federgras durch Kontrolle von Blattlänge, Spreitenquerschnitt und Behaarungsmerkmalen. Im Bild ein nicht blühender Horst mit zwei Blättern(!), 14.07.06. (Foto: H. Kammerer)

Aufgrund der ausbleibenden Nutzung konnte sich speziell im Südosten an den mesophileren Hangpartien ein noch deutlicheres Verbrachungsstadium des Kärntner-Murtaler Fingerkraut-Furchenschwingel-Trockenrasens etablieren.

Der durch die Selbsteutrophierung angereicherte Stickstoff bietet vor allem der Fiederzwenke, *Brachypodium pinnatum*, und dem Land-Reitgras, *Calamagrostis epigejos*, beste Wachstumsbedingungen, wodurch es zu einem langsamen, aber stetig voranschreitenden Abbau der artenreichen Bestände kommt.

Insgesamt ist diese Fläche wesentlich krautärmer und physiognomisch durch ein eher monoton wirkendes, einheitliches Grün charakterisiert (Aufnahmefläche 3).

Die einzige aktuelle Nutzung besteht in der Beweidung durch Jungrinder, welche allerdings nur zeitig im Frühjahr und für kurze Zeit die ersten zarten Pflanzenteile in den untersten Abschnitten des Steilhanges abweiden. Mit fortschreitender Jahreszeit werden diese Bereiche aber gemieden, da die Pflanzen fasriger und die Tiere schwerer werden, wodurch leichter erreichbare Weidebereiche an Attraktivität gewinnen.

5.3 Bestandsentwicklung

Das Vorkommen vom Steirischen Federgras auf der Mühlleiten ist zumindest seit den letzten 15 Jahren ein relativ individuenarmes. So konnten Anfang der 1990er Jahre etwa 3 bis 4 blühende Horste beobachtet werden (mündl. Auskunft R. Reif). Im Jahre 2004 wurden vom Autor sechs Horste mit 11 blühenden und fruchtenden Blühsprossen gezählt, im Jahre 2005 konnten nur zwei Horste wiederge-

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

funden werden, wobei nur einer davon drei blühende und fruchtende Sprosse aufwies, der andere verblieb steril. Aus dem Umstand, dass nur zwei Horste wiedergefunden wurden, darf nicht geschlossen werden, dass die anderen vier nicht mehr existieren! In dem teilweise dichten Biomassefilz ist ein steril bleibender *Stipa*-Horst nur ausgesprochen schwer zu entdecken, da zur Determination einzelne Blattspreiten genau untersucht werden müssen (Abb. 9). Im Jahre 2006 wurden nach intensiver Suche und dem gleichzeitigen Bestreben, möglichst wenig Rasenflächen durch Betrittverdichtung bzw. Tritterosion am extrem steilen Hang zu stören, wieder vier Horste gefunden. Auch in diesem Jahr blühte nur ein Horst: derselbe, wie im Jahr zuvor, diesmal aber mit 7 blühenden und fruchtenden Stängeln (Tab. 4).

Ein Vergleich mit den Verhältnissen in Pölshof ergab, dass das Jahr 2004 vermutlich ob der beiden vorhergehenden sehr trockenen und relativ warmen Jahre dazu geeignet war, dem Federgras beste Voraussetzungen für ein reichhaltiges Blühereignis zu bieten. Hingegen wirkte sich das Jahr 2005 aufgrund der für das Gras eher ungünstigen Witterungsverhältnisse (ausklingender Frühsommer und gesamter Hochsommer zumeist kühl und häufig regnerisch) auch negativ auf die Blühfreude vom Steirischen Federgras aus. So war auch in Pölshof ein blüharmes Jahr 2005 im Vergleich zum vorhergehenden festzustellen.

Ausgesprochen auffällig waren die Unterschiede in den Wuchshöhen der Art in diesen beiden ersten Jahren der Beobachtung: erreichten die Horste bis zu 50 cm und die Blühsprosse bis zu 100 cm Höhe im Jahre 2004, so war die Wuchsleistung im darauf folgenden Jahr deutlich geringer und die Horste erreichten nur 30 bis 40 cm, während die Blühsprosse 60 bis 70 cm Höhe erreichten.

Das Jahr 2006 war hinsichtlich Witterung im Zeitraum Mai bis Mitte Juli wieder ein etwas wärmeres Jahr. Dies

Aufnahmefläche 3: Verbrachende Böschung östlich von Aufnahmefläche 1	
Aufnahmeflächengröße 10 m²; Exposition SE; Inklination 38°; Gesamtdeckung KS 100%	
4	*Brachypodium pinnatum*
2b	*Inula salicina*
2a	*Calamagrostis epigejos*
2a	*Festuca rubra*
1	*Achillea millefolium* agg.
1	*Agrostis tenuis*
1	*Betonica officinalis*
1	*Buphthalmum salicifolium*
1	*Centaurea scabiosa*
1	*Dactylis glomerata*
1	*Galium mollugo*
1	*Galium verum*
1	*Vincetoxicum hirundinaria*
+	*Allium carinatum*
+	*Avenula adsurgens* ssp. *adsurgens*
+	*Campanula persicifolia*
+	*Campanula trachelium*
+	*Cirsium arvense*
+	*Dianthus carthusianorum*
+	*Digitalis grandiflora*
+	*Festuca rupicola*
+	*Phleum phleoides*
+	*Poa nemoralis*
+	*Scabiosa triandra*
+	*Seseli libanotis*
+	*Silene nutans*
+	*Silene vulgaris*
+	*Verbascum chaixii*
r	*Berberis vulgaris*
r	*Silene alba*
r	*Tragopogon orientalis*

± keine Beschattung, da andere Exposition und Lage als bisherige Aufnahmeflächen. Verbrachung Richtung hangaufwärts stärker voranschreitend, da zu steil, um von den Jungtieren im Frühjahr erklommen zu werden. Somit nach oben hin erhöhtes Vorkommen von *Sambucus nigra, Urtica dioica, Vincetoxicum hirundinaria, Elymus repens, Galium mollugo.*

Grauerlen-Hangwald östlich an verbrachende Rasenbereiche anschließend: in Krautschicht dominieren *Urtica dioica* und *Milium effusum*. Weitere beschreibende Arten sind *Sambucus nigra, Anthriscus sylvestris, Elymus caninus, Galium aparine* und *Corylus avellana*.

Tab. 3: Aufnahmefläche 3.

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Beobachtungsjahr	Fertile Horste	Sterile Horste	Blühsprosse (Stängel)
bis Ende 1960er	sehr viele	k.A.	ausgesprochen viele
Anfang 1990er	3-4	k.A.	k.A.
2004	6	*	11
2005	1	1	3
2006	1	3	7

Tab. 4: Synoptische Tabelle zu beobachteten Vorkommen vom Steirischen Federgras auf der Mühlleiten.
*) im ersten Jahr der Erhebungen (2004) wurde noch keine spezielle Suche nach sterilen Horsten durchgeführt.

führte auch zu besseren Entwicklungs- und Blühergebnissen beim Steirischen Federgras sowohl beim Althauser Bestand als auch bei beiden steirischen Vorkommen.

6. Managementvorschläge

6.1. Bestandesbedrohung

Der Bestand vom Steirischen Federgras auf der Mühlleiten scheint aus aktueller Sicht von zwei Seiten bedroht zu sein:

- einerseits wird die Fläche durch den südlich liegenden Fichtenforst teilweise beschattet – die Fichten sind auch noch nicht zur vollen Größe herangewachsen, der daraus resultierende Negativ-Einfluss wird sich also noch verstärken,
- andererseits schreitet mangels Bewirtschaftung (abgesehen von zaghafter Beweidung durch Jungrinder im Frühjahr) die Selbsteutrophierung und Verbrachung des Standortes voran.

Außerdem stellt die Kleinflächigkeit des Vorkommens eine Gefahr hinsichtlich genetischer Stabilität und Überleben der Federgras-Population dar.

6.2. Künftige Bestandespflege

Da eine „stärkere" Beweidung der Fläche, selbst durch Jungrinder, aufgrund der Steilheit des Geländes und des unterhalb liegenden Steilabbruches (Absturzgefahr!) kaum möglich erscheint, ist vorläufig nur an eine manuelle Bewirtschaftung des Hanges zu denken. Durch eine kleinflächige Testmahd im Herbst 2005 (28.10.05) auf etwa 50 m² samt Abbringen des Mähguts und Entfernung der alten Streuschicht sollten die Auswirkungen einer derartigen Bewirtschaftung exemplarisch evaluiert werden.

Die erste Testmahd hat also innerhalb eines Jahres eine nur geringfügig wahrnehmbare Veränderung des Standortes und dessen Vegetationsbedeckung bewirkt. In einem derart selbsteutrophierten Bestand ist aber auch nicht davon auszugehen, dass sich allein aufgrund einer einzigen Mahd die Situation nachhaltig ändert.

Aus den Erfahrungen bei der Bewirtschaftung des Federgras-Vorkommens in Pölshof (Stmk.) können diese Beobachtungen bestätigt werden: erst durch eine Wiederholung der Mahd können längerfristige Veränderungen erwirkt werden, da der Abbau der im Boden angereicherten Nährstoffe durch die Xerotherm-Vegetation nur langsam und über mehrere Jahre vonstatten geht. Deshalb wurde auch im Herbst des Jahres 2006 eine weitere Testmahd auf derselben Fläche durchgeführt, um deren Auswirkung beobachten zu können.

Eine andere Federgras-Art, das Schmalblatt-Federgras, *Stipa tirsa*, weist eine ähnliche Standortökologie wie das Steirische Federgras auf. Im Gegensatz zu den meisten anderen Federgras-Arten besiedelt es auch eher mesophile Rasenflächen und ist nicht auf reine Fels-Trockenrasen beschränkt. Diese Art ist im Kyffhäusergebirge (Thüringen, Mitteldeutschland) in wenigen, aber mächtigen Populationen nachgewiesen. Sie konnte sich seit den späten 1990er Jahren durch Mahd der Bestände und intensives Ausharken der alten Streuschicht samt Schaffung von Bodenverwundungen gut entwickeln und in ihrer Ausbreitung gefördert werden (Pusch & Barthel 2003).

Interessante Beobachtungen tätigte Sendtko (1999) bei *Stipa*-reichen Trockenrasen auf Weinbergbrachen im Tokajer Gebirge in Nordost-Ungarn. Er beobachtete, dass überalterte *Stipa tirsa*-Horste kaum mehr fruchteten und so eine Bestandesverjüngung so gut wie nicht mehr stattfand. Nach einem Feuerereignis bzw. nach Wildschweinwühlungen waren die Streuschicht und Teile der oberirdischen Biomasse zerstört. Die vegetative Regeneration erfolgte aus den vor der Hitze schützenden, zwiebelig verdickten Blattscheidenresten des Federgrases. Die generative Reaktion auf das Feuer war enorm: während vorher in den überalterten Beständen nur ca. 10 % aller Horste fruchteten, stiegen nach einem Feuer die Anzahl fruchtender Individuen und die Diasporenproduktion um das Fünffache an. In diesem Verhalten zeigt sich deutlich der Pioniercharakter der *Stipa*-Arten. Nur ein solcher durch Feuer induzierter Zyklus aus vegetativem Beharren und generativer Neuetablierung kann das enorme Alter der *Stipa*-Gesellschaften (mehr als 100 Jahre) erklären. Nach der Vernichtung der Streuschicht können aus der Diasporenbank oder durch Einwanderung zusätzliche Trockenrasen- und Saumarten aufkommen und eine

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Entwicklung zu immer artenreicheren Gesellschaften einleiten.

Pelaez et al. (2003) belegen, dass sich ein Feuer positiv auf die Entwicklung der Blattmasse von *Stipa*-Arten in Argentinien auswirkt. So war bereits innerhalb einer Vegetationsperiode nach dem Brand die Länge und Zahl der Blätter je Horst größer, als auf den Vergleichsflächen, die nicht abgebrannt wurden.

Kontrolliertes Brennen mit dem Ziel, die Streuschicht zu reduzieren, verursacht zwangsläufig die Selektion des Arteninventars auf der Pflegefläche hin zur Feuer-Resistenz. Insbesondere Arten mit Rhizomen und unterirdischen Ausläufern werden aufgrund rascher Regenerationsmöglichkeiten gefördert. Ein Wechsel von Brennen im Winter oder Frühjahr mit einer Mahd im Spätsommer kann diese Artenverschiebung jedoch verhindern (Schießl & Näher 2003). Wilmans (1998) belegt unter Zitierung von Zimmermann (1979) ebenso diese Förderung der Arten mit unterirdischen Ausläufern, v.a. *Brachypodium pinnatum*. Weiters schreibt sie von der Hemmung von Pflanzen mit oberirdischen Ausläufern und von der Eigenschaft, dass Sträucher nach einem Brandereignis wieder ausschlagen.

Das Abbrennen der Fläche würde damit sowohl zur Entfernung eines Gutteils der lebenden oberirdischen Biomasse als auch ± der gesamten abgestorbenen Streuschicht führen. Allerdings werden dadurch gewisse Arten gefördert, wie z. B. die Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), welche bereits zum aktuellen Zeitpunkt auf den östlich liegenden Verbrachungsstadien des Trockenrasens eine problematische Art darstellt, die mit ihrem dicht-rasigen Wuchs bei unterbleibender Nutzung die meisten anderen Arten zu verdrängen vermag (vgl. auch Dietl & Jorquera 2003).

6.3. Managementvorschläge

Entsprechend Kap. 6.1. sind zwei Faktoren maßgeblich für die Bedrohung des Federgras-Bestandes auf der Mühlleiten verantwortlich: die Bestandesbeschattung durch Fichten und Haseln sowie die fortschreitende Selbsteutrophierung des Bestandes. Die entsprechenden Gegenmaßnahmen werden daher in einer Entfernung der Schatten werfenden Gehölze sowie in einer periodischen Bewirtschaftung des Trockenrasenbereichs zu finden sein.

6.3.1. Gehölzentfernung

Der Trockenrasenbereich wird einerseits durch Haselsträucher an seinem Fuß beschattet, andererseits verhindern die am höchsten stehenden Fichten auf der oberen Mühlleiten die permanente Besonnung des Hanges. Diese Gehölze sollten vollständig entfernt werden (Abb. 9).

6.3.2 Pflege des Trockenrasenbereichs

Es sollte ein Entfernen der Biomasse sowie der Streuschicht stattfinden. Dies ist auf zweierlei Art vorstellbar: einerseits durch Abbrennen oder andererseits durch Mähen und Entfernen des Mähguts samt Abbringen der Streuschicht mit einem Rechen oder einer groben Harke.

6.3.2.1. Abbrennen

Der Brennzeitpunkt sowie die Brenntechnik beeinflussen sowohl Pflanzen als auch Tiere (Maag et al. 2001). Zur Durchführung sind viel Erfahrung und geeignete Sicherungsmaßnahmen (Feuerwehrbereitschaft) nötig. Hinsichtlich Untersuchungen im Zusammenhang mit der Auswirkung auf Zoocoenosen wird speziell auf Frieß & Derbuch (2006) verwiesen.

Prinzipiell sieht das Kärntner Naturschutzgesetz unter § 17, Abs. 3 die Möglichkeit des Abbrennens vor: „Es kann auch angeordnet werden, dass bestimmte Maßnahmen zum Schutze des Lebensraumes von Tieren und Pflanzen zu setzen [...] sind, wie insbesondere [lit. a] „das Abbrennen [...] von Trockengrasbeständen".

Die Möglichkeiten im Rahmen des vorliegenden Projekts waren nicht ausreichend, um zum komplexen Themenkreis des Abbrennens umfassend dokumentierte Beobachtungen und Erfahrungen sowie entsprechende Schlussfolgerungen zu tätigen. Es soll jedoch auf die grundlegende Möglichkeit der Brandbewirtschaftung hingewiesen werden. Vor einer tatsächlichen Umsetzung sind jedoch intensivere Nachforschungen und Betrachtungen notwendig (zu erwartende nachhaltige Beeinflussung aller Zoo- und Phytocoenosen, Vorbereitung eines genauen Protokolls der Durchführung, vorbeugende Brandschutzmaßnahmen etc.).

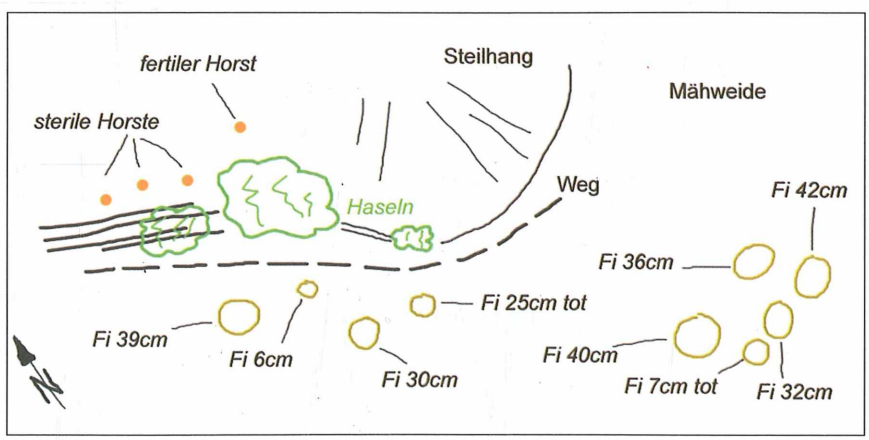

Abb. 9: Skizze mit den zu entfernenden Gehölzen 3 Haseln und 4 Fichten (Fi) sowie die Fichtengruppe an der Mähweidenkante, bestehend aus 5 Fichten. Die im Jahre 2006 dokumentierten *Stipa*-Horste sind als orange Punkte verzeichnet. (Foto: H. Kammerer)

 ©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

6.3.2.2. Händische Mahd

Zur Vergrößerung des Vorkommens und Verbesserung der Lebensraumstruktur und Artenzusammensetzung ist die Wiederaufnahme einer flächendeckenden, extensiven Nutzung der Trockenrasenbereiche notwendig. Entscheidend ist, dass ein Gutteil der akkumulierten Streu mit einem Rechen o.ä. entfernt wird, um dem vielfältigen Artengemisch der Trockenrasenvegetation einen entsprechenden Raum zur Keimung zur Verfügung zu stellen. Wie Koó (1994) zeigt, ist eine Trockenrasen-Nutzung nur alle 3 bis 5 Jahre, abhängig vom Vegetationstyp, notwendig. Auf mesophilen Beständen, wie im UG vorliegend, ist ein eher häufigerer Rhythmus sinnvoll. Daher wird nach jeweils einer Mahd in zwei aufeinander folgenden Jahren vorerst ein dreijähriges Nutzungsintervall vorgeschlagen: Es sollte im Spätsommer bzw. Frühherbst (September/Oktober) ein möglichst großer Bereich des Trockenrasens gemäht werden. Im Anschluss ist das Mähgut von der Fläche zu verbringen und dabei darauf zu achten, dass auch die dem Boden aufliegende Streuschicht entfernt wird. Die Bereiche mit Federgras-Vorkommen sollten sehr behutsam betreten werden (Markierung der Stellen mit Haselruten).

Um speziell die Fiederzwenke zurückzudrängen wird vorgeschlagen, die nach Südosten weisenden Hangpartien (Bereich zwischen Mähweide und den ersten Haselsträuchern), wo die Art dominant auftritt, in den ersten beiden Jahren auch im Frühsommer (etwa Mitte Mai) zu mähen. Auch hier ist darauf zu achten, dass das Mähgut von der Fläche verbracht wird. Somit wäre dieser Bereich in den ersten beiden Jahren je zweimal genutzt. Im Anschluss kann auch hier auf ein dreijähriges Nutzungsintervall zurückgegangen werden, sofern die Fiederzwenke in ihrer Ausbreitung eingeschränkt werden konnte. Andernfalls sollte die zweischürige Mahd solange fortgesetzt werden, bis diese Art in ihrem Bestand deutlich zurückgedrängt wurde.

7. Monitoringkonzept

Um den Aufwand für das Monitoring möglichst schlank zu gestalten wird vorgeschlagen, dass jährlich zur Blütezeit des Steirischen Federgrases, somit je nach Witterung früher oder später in der ersten Julihälfte, der Bestand hinsichtlich Individuenentwicklung beobachtet und dies entsprechend dokumentiert wird.

Zusätzlich sollen Aufzeichnungen über den Vitalitätszustand der Individuen dokumentiert werden, welche für das Jahr 2006 folgendermaßen notiert wurden (Tab. 5).

8. Zusammenfassung

Das vom Aussterben bedrohte Steirische Federgras, *Stipa styriaca*, ist ein Lokalendemit der inneralpinen Trockentäler in den Ostalpen. Die aktuell bekannten Vorkommen beschränken sich weltweit auf drei Standorte, davon zwei in der Nähe von Pöls (Steiermark) und einer nächst Althaus bei Hüttenberg (Kärnten). Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit diesem Kärntner Vorkommen. Die Art ist in Kärnten die einzige prioritär zu schützende Pflanzenart aus dem Anhang II der FFH-Richtlinie. Das bedeutet eine besonders hohe Verantwortung für Österreich und speziell für die Bundesländer Kärnten und Steiermark gegenüber der EU, hinsichtlich Sicherung des Fortbestandes dieser Sippe.

Das Federgras auf der Mühlleiten westlich Althaus wurde als solches erst Anfang der 1970er Jahre von Siegfried Egger (Steir. Berg- und Naturwacht Mühlen) entdeckt. Helmut Melzer (1972) publizierte den Fund. Eine erste Aktion zur Sicherung des durch einen Fichtenforst bedrängten Vorkommens wurde Anfang der 1990er Jahre, gefördert von der Kärntner Landesregierung und begutachtet durch Dr. Werner Petutschnig, umgesetzt. Dabei wurden einige Schatten werfende Fichten, Grau-Erlen und Haseln in der Umgebung des Vorkommens entnommen.

Der größte Teil des untersuchten Bereichs wird von einem artenreichen Grünland vom Typ „Kärntner-Murtaler Fingerkraut-Furchenschwingel-Trockenrasen" bewachsen. Damit entspricht dieser Rasen einem österreichweit gefährdeten Biotoptyp, welcher als Höhepunkt neben einigen Rote Liste-Arten mit dem Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Steirischen Federgras aufwarten kann. Allerdings handelt es sich dabei um ein ausgesprochen individuenarmes Vorkommen, dessen Fortbestand ohne geeignete Gegenmaßnahmen nicht gesichert erscheint. Eine genetische Verarmung des Bestandes ist zu befürchten.

Der mesophile Trockenrasen war bis vor vierzig Jahren auf der so genannten „Mühlleiten" weiter verbreitet. Erst durch die Fichtenaufforstung der bis über 40° steilen Mühlleiten Ende der 1960er Jahre wurde der naturschutzfachlich hochwertige Trocken-

Horst-Nr.	Zahl der Blätter	Zahl der sterilen Sprosse	Zahl der fertilen Sprosse	Zahl der Karyopsen
1	2	1	0	0
2	10	4	0	0
3	9	3	0	0
4	~70	27	7	67

Tab. 5: Monitoringtabelle für die im Jahre 2006 beobachteten Vorkommen vom Steirischen Federgras auf der Mühlleiten.

©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

rasen auf ein kleinflächiges Rudiment zusammengeschrumpft. Eine weitere Bewirtschaftung des extremen Geländes war zur damaligen Zeit wirtschaftlich nicht mehr sinnvoll und stellte ehemals sicherlich auch eine ganz besondere körperliche Mühsal dar. Aktuell ist der Bestand durch Verbrachungserscheinungen (hohe Biomasseauflage, dichte Streuschicht, damit verbundene Selbsteutrophierung) sowie durch Beschattung aus dem darunter liegenden Fichtenforst in seinem Fortbestand zusätzlich zur geringen Flächengröße (genetische Verarmung) gefährdet.

Den Abschluss der Arbeit stellen praxisorientierte Managementvorschläge zur Sicherung der Federgras-Population in Althaus dar. Diese sind mit dem Grundstückseigentümer und derzeitigen Hauptbewirtschafter abgestimmt: gezielte Gehölzentfernung und regelmäßige Bestandesmahd nach speziellem Schema.

Ideen und Vorschläge für eine Ausdehnung des Bestandes runden den Bericht, gemeinsam mit einem Monitoringkonzept samt erstmaliger Durchführung dieses Monitorings, ab.

9. Literatur

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde 3. Aufl. Springer, Wien.

der Rat der Europäischen Gemeinschaften (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsbl. Europ. Gemeinsch. L 206:7-50.

Dietl W. & M. Jorquera (2003): Wiesen- und Alpenpflanzen. Erkennen an den Blättern, freuen an den Blüten. Wien.

Ebod 2006. Die digitale Bodenkarte Österreichs. http://bfw.ac.at/rz/bfw-cms.web?dok=2967

Ellmauer T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Wien.

Essl F., G. Egger, T. Ellmauer & S. Aigner (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. UBA-Monographien, Band 156. Umweltbundesamt GmbH, Wien.

Essl F., G. Egger, G. Karrer, M. Theiss & S. Aigner (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen. Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume. Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. UBA-Monographien, Band 167. Umweltbundesamt GmbH, Wien.

Fischer M.A., W. Adler & K. Oswald (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2. Aufl. Linz.

Franz W.R. (1988): Zur Soziologie der xerothermen Vegetation Kärntens und des oberen Murtales (Steiermark). Vorläufiger Bericht. Atti del Simposio della Società Estalpino-Dinarica di Firosociologica. Feltre 29 Giugnio – 3 Luglio:63-88.

Frieß T. & G. Derbuch (2006). Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Pilotprojekt Alpine Brandwirtschaft „Friessingalm": Fachbereich Heuschrecken und Wanzen. Monitoring und Begleitdokumentation. Studie im Auftrag der Arge NATURSCHUTZ, Klagenfurt. Graz.

Kilian W., M. Englisch, E. Herzberger, O. Nestroy, A. Pehamberger, J. Wagner, S. Huber, P. Nelhiebel, E. Pecina & W. Schneider (2002): Schlüssel zur Bestimmung der Böden Österreichs. Mitt. Österr. Bodenkundl. Ges. 67.

Kniely G., H. Niklfeld & L. Schratt-Ehrendorfer (1995): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Carinthia II, 185./105.:353-392, Klagenfurt.

Köckinger H. (1987): Trockenrasen bei Pöls – schutzwürdige Refugien einer bedrohten, xerothermen Flora und seltener Vegetationstypen. Unveröff. Studie, Amt d. Stmk. LR, FA 13 C-Naturschutz, Graz.

Köckinger H. (1992): Zusatz zur Studie „Trockenrasen bei Pöls" Schriftl. Mitt., Amt d. Stmk. LR, FA 13 C-Naturschutz, Graz.

Koó A.J. (1994): Pflegekonzept für die Naturschutzgebiete des Burgenlandes. Biolog. Forsch.inst. Burgenland, Bericht 82.

Leute G.-H. (1973): Nachträge zur Flora von Kärnten III. Carinthia II, 163./83.:389-424, Klagenfurt.

Luis (2006). Klimaregionen der Steiermark. http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/25206/DE/

Maag S., J. Nösberger & A. Lüscher (2001): Mögliche Folgen einer Bewirtschaftungsaufgabe von Wiesen und Weiden im Berggebiet. Ergebnisse des Komponentenprojektes D, Polyprojekt PRIMALP. Zürich.

Martinovský J.O. (1970): Über drei neue *Stipa*-Sippen aus dem Verwandtschaftskreis von *Stipa joannis* s.l. XXII. Beitrag zur Kenntnis der Stipa-Sippen. Österr. Bot. Z. 118:171-181.

Maurer W. (Hrsg.) (2006): Flora der Steiermark. II/2. Eching.

Melzer H. (1963): Neues zur Flora von Steiermark, VI. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 93:274-290.

Melzer H. (1965): Neues zur Flora von Steiermark, VIII. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 95:140-151.

Melzer H. (1972): Das Steirische Federgras, eine gefährdete Art der Kärntner Flora. Steir. Naturschutzbrief 12(69):8-10.

 ©Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8, download unter www.biologiezentrum.at

Melzer H. (1981): Neues zur Flora von Steiermark, XXIII. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 111:115-126.

Mucina L., G. Grabherr & T. Ellmauer (Hrsg.) (1993). Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I Anthropogene Vegetation. Fischer, Jena.

Nestroy O., O. Danneberg, M. Englisch, A. Gessl, H. Hager, E. Herzberger, W. Kilian, P. Nelhiebel, E. Pecina, A. Pehamberger, W. Schneider & J. Wagner (2000): Systematische Gliederung der Böden Österreichs (Österreichische Bodensystematik 2000). Mitt. Österr. Bodenkundl. Ges. 60.

Niklfeld H. (Hrsg.) (1999): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 10. Wien.

Pelaez D., R. Boo, O. Elia & M. Mayor (2003). Effect of fire on growth of three perennial grasses from central semi-arid Argentina. J. Arid Environ. 55:657-673.

Pusch J. & K.-J. Barthel (2003): Zum Vorkommen der *Stipa*-Arten im Kyffhäusergebirge. Hercynia N.F. 36:23-45.

Reichelt G. & O, Wilmanns (1973). Vegetationsgeographie. In: Das geographische Seminar – Praktische Arbeitsweisen. Braunschweig.

Reif R. (1991): Zur Gefäßpflanzenflora des oberen Görtschitztales in Kärnten. Carinthia II, 50. Sonderheft.

Schießl J. & L. Näher (2003): Weidekonzept Hayingen im Rahmen der PLENUM-Konzeption des Landkreises Reutlingen. Erläuterungsbericht. Reutlingen.

Schratt-Ehrendorfer L. & C. Schmiderer (2005): Gefäßpflanzen. In: Ellmauer T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH.: 740-832.

Sendtko A. (1999). Die Entwicklung *Stipa*-reicher Trockenrasen auf Weinbergsbrachen in Ost-Mitteleuropa – pflanzensoziologische, nutzungsgeschichtliche und populationsbiologische Aspekte. Ber. d. Reinhold-Tüxen-Ges. 11:179-200.

Stipa (2004): Managementplan NATURA 2000-Gebiet „Pölshof bei Pöls". Teilbereich Pölshof (Gusterheim). Unveröff. Fachbericht, Stmk. LR, FA 13C, Graz.

Thurner A. & D. van Husen (1978): Geologische Karte, Blatt 160. Neumarkt in Steiermark 1:50.000. Wien.

Traxler A., E. Minarz, T. Englisch, B. Fink, H. Zechmeister & F. Essl (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren. Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden. Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren. Zwergstrauchheiden. Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. UBA-Monographien, Band 174. Umweltbundesamt GmbH, Wien.

Wilmanns O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie. 6. Aufl. Stuttgart.

Zimmermann R. (1979). Der Einfluß des Flämmens auf Halbtrockenrasen und Saumgesellschaften im Kaiserstuhl. Phytocoenologia 5:447-524.

Anschrift des Verfassers:

Mag. MAS(GIS) Helmut KAMMERER
Technisches Büro für Ökologie
Leberstraße 8
8046 Stattegg

heli.kammerer@stipa.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kärntner Naturschutzberichte

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 2006_11

Autor(en)/Author(s): Kammerer Helmut

Artikel/Article: Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Managementplan zur Sicherung des Vorkommens vom Steirischen Federgras Stipa styriaca, in Kärnten 5-18