

Feuermanagement in Steppenrasen

Im Februar 2012 wurde auf etwa 3 Hektar Steppen- und Halbtrockenrasen im Thüringer Becken nördlich von Erfurt Feuer zur Biotoppflege eingesetzt. Die Grasländer und Weiden waren in Folge mehrjährig andauernder Unternutzung oder fehlender Pflege durch abgestorbene Biomasse und verfilzte Streudecken gekennzeichnet. Die Pflegemaßnahme hatte die Verbesserung und teilweise die Wiederherstellung der Beweidbarkeit zum Ziel. Der Feuereinsatz erfolgte bei kühler und trockener Witterung und mäßigem Wind. Das Mitwindfeuer lief daher rasch über die Grasländer. Das Feuer war jederzeit gut kontrollierbar und konnte so präzise auf den geplanten Maßnahmeflächen eingesetzt werden. Der Beitrag stellt die Ausgangssituation vor dem Feuereinsatz sowie erste Ergebnisse der Erfassung danach dar. Dabei werden vor allem floristische Aspekte des ersten Jahres nach dem Brand betrachtet und es erfolgt eine Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen.

Prescribed burning of dry grassland

In February of 2012 about three hectares of dry grassland in the Thuringian Basin north of Erfurt were burnt as part of a fire management measure. The grasslands and meadows have accumulated substantial dead biomass and a thick litter layer due to low grazing intensity or even complete abandonment. The aim of the prescribed burning was to improve or recover the habitat structure for future sheep grazing. The burning was carried out in cool and dry weather conditions with moderate wind. The downwind fire progressed quickly across the grasslands. It was always under control and therefore executed precisely on the planned areas. This paper will show the situation before and after the fire. Emphasis is placed on the development of rare and endangered plant species, the valuable vegetation of the habitat types and their conservation status in the first year after fire treatment.

Die Verwendung von Feuer war bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts ein fester Bestandteil der traditionellen Landbewirtschaftung. Das Flämmen diente der Entfernung von abgestorbenem, nicht mehr verwertbarem Aufwuchs von Weideflächen, besonders auf Heidekrautheiden und Magerrasen. Durch die veränderte Landnutzung, insbesondere dem Rückgang der Schafbeweidung, geriet vielerorts auch das Flämmen in Vergessenheit. Aber auch durch die Naturschutz- und Abfallgesetze ist die Anwendung von kontrolliertem Feuer zur Weidepflege weitgehend unterbunden worden.

Die Folgen der ausbleibenden Nutzung und Pflege zeigen sich heute vielerorts: Akkumulation von Biomasse, Umbau in mesophile Bestände und die Einwanderung von Gehölzen. Um die Magerrasen in ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit bzw. in einen günstigen Erhaltungszustand im Sinne der FFH-Richtlinie zu erhalten, benötigen sie eine zielgerichtete Pflege oder Nutzung, die der ursprünglichen Behandlung nahe kommt (SCHREIBER et al. 2009). Insbesondere die Lebensgemeinschaft der kontinentalen Steppenrasen (LRT 6240*) und der mediterranen Trocken- und Halbtrockenrasen (LRT 6210*) haben ihre Hauptverbreitungsgebiete in natürlichen „Feuerlandschaften“. Das sind Gebiete, in denen es natürliche Feuerereignisse gibt. Schon lange vor dem bewussten Feuereinsatz durch Menschen – z. B. zur Jagd – kam es in den kontinentalen Steppen und im mediterranen Raum regelmäßig zu Vegetationsbränden. Wir können daher eine Anpassung dieser Vegetationsformationen und deren Lebensgemeinschaft an den Umweltfaktor Feuer annehmen.

Der bewusste und kontrollierte Einsatz von Feuer zur naturschutzfachlich motivierten Weide- und Landschaftspflege ist auch im deutschsprachigen Raum keine Neuheit (siehe BÖHNERT 1975, KEMPF 1981, WEGNER & KEMPF 1982, GOLDAMMER et al. 1997). In den letzten Jahren gab es zahlreiche Untersuchungen, welche die Eignung des Feuers zum Erreichen bestimmter naturschutzfachlicher Ziele darstellen und diskutieren (z. B. LÜTKEPOHL et al. 1997, NIEMEYER et al. 2004, KLEIN et al. 2009).

Im Rahmen des EU-LIFE-Projektes „Erhaltung und Entwicklung der Steppenrasen Thüringens“ wurden umfangreiche Maßnahmen zur Pflege oder Instandsetzung verbrachter Steppen- und Magerrasen durchgeführt, welche durch Pflege- und Entwicklungspläne (PEPL) für das jeweilige Projektgebiet festgelegt wurden. In mehreren Projektgebieten wurden für Teilflächen auch kontrollierte

Zusammenfassung

Abstract

1 Einleitung

2 Vorbereitung und Durchführung des Feuereinsatzes

Feuereinsätze zur Beseitigung von brachebedingten Streuauflagen geplant, um die Beweidbarkeit zu verbessern (z. B. PEPL für das FFH-Gebiet „Trockenrasen nordwestlich Erfurt“, RANA 2012). Ziel der Feuereinsätze ist die Wiederherstellung der Beweidbarkeit und eine nachfolgende pflegliche Nutzung der Flächen durch Schafbeweidung. Im vorliegenden Bericht wird der Feuereinsatz an Kippelhorn und Steinberg dargestellt.

In der öffentlichen Wahrnehmung steht „Naturschutz“ häufig für Begriffe wie „ungestörtes Wachstum“, „Verhindern menschlicher Eingriffe“ oder „der Natur ihren Lauf lassen“. Das trifft für bestimmte Schutzgebiete und deren Zielsetzungen (Stichwort Prozessschutz) auch zu. Für Biotoptypen bzw. Lebensgemeinschaften, welche durch menschliche Nutzung entstanden sind, trifft das jedoch in der Regel nicht zu. Die Maßnahmen zum Erhalt der Kulturlandschaft stellen zumeist einen Eingriff in den natürlichen Prozess der Wiederbewaldung der Standorte dar und werden in der Öffentlichkeit teilweise als „gegen die Natur“ oder „Zerstörung“ wahrgenommen. Insbesondere Entbuschungen oder der Einsatz von Feuer, also die Entfernung der Vegetation, ruft zumindest Unverständnis hervor und kann aus dem allgemeinen Verständnis von „Naturschutz“ häufig nicht nachvollzogen werden. Um diesem Wissens- und Akzeptanzdefizit zu begegnen und die Absichten der Maßnahmen darzustellen, erfolgte vor dem Feuereinsatz eine Informationsveranstaltung für die Einwohner der umliegenden Gemeinden. Im Bürgerhaus in Kühnhausen wurde z. B. über die Ziele des Steppenrasenprojektes und die Notwendigkeit von Entbuschung, Feuereinsatz und Beweidung der Steppenrasen berichtet. Für die Besucher lagen Handzettel mit zusammenfassenden Informationen und für die Vertreter der Presse eine Daten-CD bereit (Abb. 1). Das Informationsheft ist beim Autor erhältlich.

Abb. 1:
Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit.



Der Einsatz von Feuer wurde auf zwei Kuppen (Kippelhorn und Steinberg) im FFH-Gebiet „Trockenrasen nordwestlich Erfurt“ durchgeführt (Abb. 2). Nachfolgende Darstellungen beziehen sich hauptsächlich auf das Kippelhorn, der Feuereinsatz am Steinberg verlief nahezu identisch.

Abb. 2:
Lage der Maßnahmeflächen im
Projektgebiet 9 „Trockenrasen
nordwestlich Erfurt“.



Der Feuereinsatz wurde im Auftrag des EU-LIFE+-Projektes „Erhaltung und Entwicklung der Steppenrasen Thüringens“ durch den Autor durchgeführt. Die brandtechnische Absicherung lag in den Händen der Freiwilligen Feuerwehren der Gemeinden Kühnhausen und Elxleben. Der Feuereinsatz erfolgte am 22. Februar 2012 von:

- 13.10 bis 13.30 Uhr am Kippelhorn (ca. 3 ha Fläche) und
- 14.30 bis 16.00 Uhr am Steinberg (ca. 3 ha Fläche).

Gegen 12.00 Uhr wurden folgende, für Feuereinsätze günstige, Witterungsbedingungen gemessen:

- Temperatur 12 °C bei geringer Bewölkung
- Luftfeuchte 45–50 %
- Wind 2–4 m/s aus Südwest bis West, z. T. mit Böen bis 6 m/s

Aufgrund des großen Interesses der Kameraden der Feuerwehren waren diese mit großer Personalstärke anwesend. Grundsätzlich wären für einen kontrollierten Feuereinsatz vier bis fünf Personen ausreichend, welche die in Tab.1 sowie Abbildung 3 ersichtlichen Geräte bedienen. Die Anwesenheit der Feuerwehr ist jedoch in jedem Fall hilfreich und stellt einen wesentlichen Zuwachs an Sicherheit dar. Für erfahrene Feuer-Anwender ist sie aber nicht zwingend notwendig.

Personal	Technik
1 Person (Zündgeber)	Propangasbrenner oder Brennkanne (engl.: drip torch)
1–2 Personen (Sicherung)	Feuerpatschen
1–2 Personen (Sicherung, Löschen)	Wasserrucksäcke

Tab. 1: Technischer und personeller Bedarf für einen kontrollierten Feuereinsatz.



Abb. 3: Technische Ausrüstung für einen kontrollierten Feuereinsatz.

Nachfolgend sind einige Eindrücke des Feuereinsatzes dargestellt (Abb. 4 und 5).



Abb. 4: Zündung entlang der Westflanke des Kippelhorns (Foto: H. Baumbach).

Abb. 5:
Feuerfront an der Nordflanke des
Steinbergs (Foto: H. Baumbach).



3 Zustand der Maß- nahmenfläche vor und nach dem Feuer- einsatz

Das Kippelhorn gehört einer Kette von Gipskeuperhügeln des FFH-Gebietes „Trockenrasen nordwestlich Erfurts“ an. Es erhebt sich unweit der Schwellenburg etwa 15 Meter aus dem umgebenden Ackerland und erreicht an höchster Stelle 197 Meter Höhe. Seine Hänge sind teilweise sehr steil; die kleine Plateaufläche weist ein mit kleinen Mulden, einer Höhle und kleinflächig anstehendem Gipsgestein strukturiertes Relief auf, welches dem Grauen Heldburger Gipsmergel zuzuordnen ist. Im oberen Bereich des steilen Südhanges steht das Gipsgestein mit bis zu einen Meter hohen Felsbändern an. Vor allem in diesem Bereich sind kleine Kalk-Pionierfluren (LRT 6110*) entwickelt. Aber auch in den lückigen Steppenrasen auf süd- und westexponierten Hängen kommen punktuell therophytenreiche Kalk-Pioniergesellschaften vor.

Gut ausgebildete, subpannonische Steppenrasen (LRT 6240*) bedecken Teile des Plateaus sowie die oberen Bereiche der west-, süd- und ostexponierten Flanken des Kippelhorns (ID 107, siehe Abb. 6).

Abb. 6:
Luftbild des Kippelhorns mit den
Teilflächen der Offenland- und
LRT-Kartierung (Stand 2010).



Diese Steppenrasen lassen sich dem Steppenschwingel-Pfriemengras-Trockenrasen (*Festuca valesiaca-Stipetum capillatae*) zuordnen. Es handelt sich dabei um abschnittsweise lückige Rasengesellschaften, in denen Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*) teilweise große Bestände bildet; auch Walliser Schwingel (*Festuca valesiaca*) sowie Furchen-Schwingel (*Festuca rupicola*) kommen häufig vor. Der Rohbodenanteil ist relativ hoch. In den Lücken zwischen den Horsten der Gräser wachsen zahlreiche Therophyten sowie Kryptogamen. Kräuter decken etwa ein Drittel der Fläche, wobei Steppen-Salbei (*Salvia nemorosa*) besonders zahlreich vertreten ist. Aber auch viele andere Arten sorgen für bunte Blühaspekte (Tab. 2).

Art	Häufigkeit	Art	Häufigkeit
<i>Achillea millefolium</i>	2	<i>Galium verum</i>	2
<i>Achillea pannonica</i>	2	<i>Helictotrichon pubescens</i>	2
<i>Agrimonia eupatoria</i>	2	<i>Hieracium pilosella</i>	2
<i>Alyssum alyssoides</i>	1	<i>Koeleria macrantha</i>	3
<i>Alyssum montanum</i>	2	<i>Lotus corniculatus</i>	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	2	<i>Medicago falcata</i>	3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	<i>Medicago varia</i>	2
<i>Artemisia campestris</i>	2	<i>Onobrychis viciifolia</i>	2
<i>Asperula cynanchica</i>	2	<i>Ononis repens</i>	2
<i>Astragalus cicer</i>	2	<i>Orobanche lutea</i>	2
<i>Astragalus danicus</i>	1	<i>Oxytropis pilosa</i>	3
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	<i>Papaver rhoeas</i>	1
<i>Bromus erectus</i>	4	<i>Plantago media</i>	1
<i>Bupleurum falcatum</i>	2	<i>Poa angustifolia</i>	2
<i>Centaurea scabiosa</i>	2	<i>Potentilla neumanniana</i>	2
<i>Cerastium pumilum</i>	2	<i>Primula veris</i>	1
<i>Coronilla varia</i>	2	<i>Reseda lutea</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rosa canina</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1	<i>Salvia nemorosa</i>	3
<i>Dianthus carthusianorum</i>	3	<i>Sanguisorba minor</i>	2
<i>Erophila verna</i>	3	<i>Scabiosa canescens</i>	2
<i>Eryngium campestre</i>	3	<i>Silene otites</i>	2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3	<i>Silene vulgaris</i>	1
<i>Falcaria vulgaris</i>	2	<i>Stipa capillata</i>	3
<i>Festuca pallens</i>	2	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	1
<i>Festuca rupicola</i>	3	<i>Thymus praecox</i>	2
<i>Festuca valesiaca</i>	3	<i>Trisetum flavescens</i>	2
<i>Galium glaucum</i>	2	<i>Veronica praecox</i>	2

Tab. 2:
Gesamtartenliste der Fläche 107
am Kippelhorn aus dem Jahr 2010.

Legende zu den Häufigkeitsangaben:

- 1 sehr vereinzelt, sehr spärlich, nur ein bis sehr wenige Individuen
- 2 vereinzelt, in kleinen Gruppen und zerstreut einzeln
- 3 in Gruppen oder zerstreut als Begleitart die Vegetation prägend; weder selten noch häufig, höchstens lokal herrschend
- 4 oft herrschend, in größeren Gruppen; als dominante Art das Vegetationsbild flächenweise oder stets prägend
- 5 überall herrschend; massenhaft; in großen Herden

Die Fläche 107 ist abschnittsweise allerdings auch durch einen hohen Anteil an Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) gekennzeichnet. Der steile Nordhang (ID106, siehe Abb. 6) wird stark von Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) beherrscht, hier kommen nur wenig typische Steppenrasenarten vor. Beide Arten beeinträchtigen teilweise durch dominantes Auftreten die lückige Bestandsstruktur und somit das Arteninventar der Steppenrasen am Kippelhorn.

In den unteren und weniger steilen Hangbereichen sowie im Nordteil des Kippelhorns sind Streudecken, Brachezeiger und Arten mesophiler Grünländer wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) festzustellen, was unter anderem auf eine nicht ausreichende Abschöpfung des Aufwuchses hinweist.

Durch die fehlende Nutzung der Steppenrasen in den letzten Jahren war es zur Bildung einer Auflage aus abgestorbenem Aufwuchs gekommen (vgl. Abb. 3 und 7). Da die Flächen in den kommenden Jahren wieder in eine regelmäßige Nutzung integriert werden sollen, war die Entfernung des alten Aufwuchses erforderlich.

Der Feuereinsatz wurde flächengenau auf den beiden Teilflächen 106 und 107 (siehe Abb. 6) durchgeführt. Die umgebenden Halbtrockenrasen blieben vom Feuer weitestgehend unberührt. Teile der südwestlich exponierten oberen Hangschulter waren aufgrund der lückigen Vegetation mit größeren offenen Rohbodenstellen und anstehendem Gipskeuper nicht brennbar und blieben im Ausgangszustand erhalten. Auf der übrigen Fläche wurde durch das Mitwindfeuer die abgestorbene Vegetation weitgehend entfernt. Durch den kräftigen Wind zog die Feuerfront als schmale Linie sehr schnell über die Fläche, es kam nicht zur Bildung von Glutnestern oder zu Schwelbränden.

Auf der Maßnahmenfläche wurde die im Jahr 2010 durchgeführte Biotoptypenkartierung, Bewertung des Erhaltungszustandes nach Kartier- und Bewertungsschlüssel (KBS) für Steppenrasen (LRT 6240*) und die floristische Inventarisierung wiederholt. Die Ergebnisse werden für eine Teilfläche (ID 107) in den Tab. 3 und 4 dargestellt.

Tab. 3:
Bewertung des Feuereinsatzes auf Fläche 107 nach KBS für LRT 6240*.

Parameter	06/2010 (vor Feuereinsatz)	06/2012 (nach Feuereinsatz)
Lebensraumtypen	LRT 6240* mit disjunkten Vorkommen von LRT 6110* Komplex aus Kalk-Pionier- und subpannonischen Steppenrasen	
Habitatstrukturen	Hervorragend – A	Hervorragend – A
Arteninventar	Hervorragend – A	Hervorragend – A
Beeinträchtigungen	Stark – C	Mittel – B
Gesamt-Erhaltungszustand	Gut – B	Hervorragend – A

Tab. 4:
Bestand von diagnostisch wichtigen Arten am Kippelhorn vor und nach dem Feuereinsatz. Legende zu den Häufigkeitsangaben: siehe Tab. 2.

Art	Juni 2010 (vor Feuereinsatz)	Juni 2012 (nach Feuereinsatz)	Trend
	R. Süß	R. Süß & S. Klein	
<i>Achillea pannonica</i>	2	2	=
<i>Astragalus danicus</i>	1	1	=
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	3	=
<i>Bromus erectus</i>	4	3	-
<i>Eryngium campestre</i>	3	3	=
<i>Festuca valesiaca</i>	3	2 bis 3	(-)
<i>Koeleria macrantha</i>	3	3	=
<i>Oxytropis pilosa</i>	3	3	=
<i>Potentilla arenaria</i>	-	1	+
<i>Salvia nemorosa</i>	3	4	+
<i>Scabiosa canescens</i>	2	2	=
<i>Silene otites</i>	2	2 bis 3	(+)
<i>Stipa capillata</i>	3	3	=

Hinsichtlich der Habitatstrukturen wurde eine überwiegende Entfernung der abgestorbenen Biomasse festgestellt, was zu Erhöhung der Rohbodenanteile und einer nicht genau quantifizierbaren Ausdehnung der Flächenanteile des LRT 6110* führte. Die Elemente der Pioniervegetation profitieren offensichtlich von der Lichtstellung des Mineralbodens. Die lebensraumtypische Ausdehnung der Steppenrasengräser wurde nicht wesentlich beeinflusst, jedoch hat sich nach Einschätzung von R. Süß gegenüber dem Zustand im Jahr 2010 der Deckungsanteil der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) verringert. Diese Art kann bei dominantem Auftreten das Vorkommen konkurrenzschwacher Kräuter sowie Kryptogamen unterdrücken. Durch die Beseitigung der brachebedingten Effekte (langrasige, verfilzte Biomasse, Streuauflagen) wurden strukturelle Verbesserungen erzielt und die bestehenden Beeinträchtigungen abgestellt. Das Arteninventar ist weitgehend stabil, es gibt aber leichte Veränderung bei den Deckungsanteilen der Arten (Tab. 4). Insgesamt wird die Fläche durch den Feuereinsatz gegenüber dem Ausgangszustand aufgewertet und befindet sich nun in einem hervorragenden Erhaltungszustand.

Nachfolgend zeigt eine Fotodokumentation einen Ausschnitt der Maßnahmeffläche mit den genannten Veränderungen in verschiedenen zeitlichen Abständen (Abb. 7 bis 12).



Abb. 7 (links):
Zustand des Kippelhorns vor dem Feuereinsatz (22.02.2012, 12.00 Uhr).

Abb. 8 (rechts):
Zustand des Kippelhorns direkt nach dem Feuereinsatz (22.02.2012, 15.00 Uhr).



Abb. 9 (links):
Zustand des Kippelhorns etwa 2 Monate nach dem Feuereinsatz (24.04.2012).

Abb. 10 (rechts):
Zustand des Kippelhorns etwa 3 Monate nach dem Feuereinsatz (29.05.2012).



Abb. 11 (links):
Blühaspekt mit *Salvia nemorosa* am Kippelhorn im Juli nach dem Feuereinsatz.

Abb. 12 (rechts):
Lückige Rasen am Kippelhorn mit Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*) und Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) im Juli nach dem Feuereinsatz.

Ein nicht unerheblicher Aufwand bei der Vorbereitung des Feuereinsatzes war das administrative Genehmigungsverfahren, welches hier aufgrund des dafür notwendigen Umfangs nicht vollständig erläutert werden kann. In Thüringen sind Feuereinsätze entsprechend dem Thüringer Gesetz für Natur und Landschaft grundsätzlich verboten bzw. bedürfen einer behördlichen Genehmigung nach § 30 ThürNatG. Vielfach untersagen Schutzgebietsverordnungen das „Entzünden von Feuer“ (womit zumeist Lagerfeuer gemeint sein dürften), nehmen aber Maßnahmen zur Pflege von den Verboten aus oder stellen diese unter einen Genehmigungsvorbehalt. Weil das Kippelhorn ein GLB (Gesetzlich geschützter Landschaftsbestandteil) ist, war auch hier ein Antragsverfahren bei der zuständigen Fachbehörde notwendig. Dafür wurden bei der Unteren Naturschutzbehörde sowie bei Abfall- und Emissionsschutzbehörde entsprechende Anträge gestellt und durch diese bewilligt. Für weitere Feuereinsätze, die eine vorliegende Fachplanung (Pflege- und Entwicklungsplan, FFH-Managementplan, etc.) vorsieht oder als Handlungsoption benennt, sollte das Genehmigungsverfahren vereinfacht werden. Dabei wäre ein ähnliches Prozedere wie bei der Durchführung anderer Pflege- und Wiederherstellungsmaßnahmen sinnvoll. Grundsätzlich sind kontrollierte Feuereinsätze keine Beseitigungen organischen Abfalls, für die das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) eine Kompostierung vorsehen würde. Vielmehr handelt es sich bei der „auf dem Halm stehenden“ Biomasse um unbewegliche organische Stoffe, die nicht im Sinne des KrWG zu behandeln sind. Vielfach ist zudem eine mechanisierte Entnahme und Abtransport der Biomasse nicht praktisch umsetzbar. Hinsichtlich des Emissionsschutzes sind keine regelmäßigen und keine größere Mengen von Freisetzung von Brandrückständen (Aerosolen) gegeben. Aus naturschutzfachlichen Gründen werden jeweils nur kleine Flächen in mehrjährigen Abständen gebrannt (bei Trockenrasen etwa alle 5 Jahre). Die Information der Brandleitstelle und des Ordnungsamtes über die Maßnahme ist jedenfalls zwingend notwendig, außerdem sollten alle Feuereinsätze immer mit der zuständigen Feuerwehr abgestimmt und beraten werden.

Brand- und sicherheitstechnisch war der Feuereinsatz jederzeit voll unter Kontrolle und das Feuer wurde exakt auf der vorgesehenen Maßnahmenfläche gehalten. Der zeitliche Aufwand für die Pflegemaßnahme, welche in ihrer Wirkung einer motormanuellen Mahd mit gründlichem Abharken und Abtransport des Mahdguts ähnlich ist, beläuft sich bei einer Flächengröße von etwa 3 ha auf etwa eine Stunde.

Aus ökonomischer Sicht erscheint der Feuereinsatz gegenüber einer Mahd prinzipiell als deutlich preisgünstigere Variante. Die Kosten des Feuereinsatzes sind relativ gering, da mit einer festen Personalstärke jeweils nur ein Feuerinitial (Feuerlinie) entzündet wird und dann die brennbare Biomasse das Feuer trägt. Mit steigender Größe der Maßnahmenfläche steigen somit nicht zwangsläufig die Kosten der Maßnahme. Dahingehend unterscheidet sich der Feuereinsatz von allen anderen Pflegeoptionen grundlegend. Insofern erfahrene und geschulte Personen den Feuereinsatz durchführen, ist die unmittelbare Anwesenheit einer Feuerwehr nicht zwingend erforderlich, ist aber grundsätzlich empfehlenswert. Die Einbindung der Feuerwehr ist zumeist im Rahmen einer Übung und gegen eine Aufwandsentschädigung (Fahrkosten, Catering u. ä.) möglich und sorgt für gesteigerte Sicherheit und in vielen Fällen höhere Akzeptanz der Maßnahme vor Ort. Ein beauftragter und voll bezahlter Einsatz der Feuerwehr steigert die Festkosten eines Feuereinsatzes dagegen erheblich.

Es wurden keine Beeinträchtigungen des floristischen Inventars oder der Habitatstrukturen festgestellt. Strukturell zeigen die Steppenrasen nach dem Feuereinsatz das typische Bild lückiger Steppenrasen mit Pioniervegetation. Es ist ein artenreicher Komplex aus licht- und wärmeliebenden Gräsern und Kräutern der kontinentalen Steppen ausgebildet und es werden die offenen Mineralbodenstellen von Therophyten und Kryptogamen besiedelt. Der ursprünglich hohe Deckungswert der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) ist auf einen geringeren Wert gesunken, die Art gilt bei Dominanzbildung als Störzeiger. Darüber hinaus wurden im Jahr nach dem Feuereinsatz einige Xerothermarten wie z. B. Sand-Fingerkraut (*Potentilla arenaria*) erfasst, welche vor dem Feuereinsatz nicht präsent waren. Vermutlich haben diese Arten von der Freilegung und Lichtstellung des Mineralbodens profitiert. Typische Arten der kontinentalen Steppen wie Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*), Steppen-Salbei (*Salvia nemorosa*) oder Zottige Fahnenwicke (*Oxytropis pilosa*) wiesen im Jahr nach dem Feuereinsatz eine reichblütige und vitale Population auf.

Das Ziel des Feuereinsatzes, auf einem durch fehlende Nutzung verbrachten Steppenrasen die abgestorbene Biomasse zu entfernen und die typische Vegetationsstruktur wiederherzustellen, ist in vollem Umfang erreicht worden. Hinsichtlich der Lebensraumstrukturen entspricht die Maßnahmenfläche den Kriterien für eine „hervorragende Ausprägung“ entsprechend dem Kartier- und Bewertungsschlüssel Thüringens für Steppenrasen (LRT 6240*). Insgesamt wurde der Erhaltungszustand von B nach A verbessert. Die mittelfristige Sicherung des günstigen Erhaltungszustands ist jedoch

durch zyklische Feuereinsätze allein nicht zu gewährleisten. Dafür muss eine regelmäßige Abschöpfung der Biomasse erfolgen, wobei Schafbeweidung optimal ist. Hierfür kann bedarfsweise oder periodisch (alle 5 Jahre) ein winterlicher Feuereinsatz eine zielführende Ergänzung leisten.

Besonderer Dank gilt dem LIFE-Steppenrasen-Projektbüro um Dr. Henryk Baumbach für die umfangreiche organisatorische Arbeit und Einsatzbereitschaft, den Feuereinsatz administrativ vorzubereiten und bei der Umsetzung zu begleiten. In diesem Zusammenhang sei auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Unteren Naturschutzbehörden Erfurts und des Landkreises Sömmerda gedankt. Für die Vorbereitung der Öffentlichkeitsveranstaltung und die Anbahnung des Kontaktes zu den Kameraden der Freiwilligen Feuerwehren sei besonders Claudia Barnkoth gedankt. Den Kameraden der Feuerwehren Kühnhausen und Elxleben, insbesondere Markus Heydick sei für die neugierige und offene Herangehensweise sowie den professionellen Umgang mit dem Feuer gedankt. Der vorliegende Bericht hätte ohne die Bereitstellung von Kartierdaten und den Exkursionen von und mit Ronald Süß so nicht entstehen können. Für die angenehme und bereichernde Zusammenarbeit sei ihm herzlich gedankt. Außerdem möchte ich allen anderen Beteiligten am Gelingen des Feuereinsatzes danken, die hier nicht namentlich erwähnt worden sind.

Danksagung

- BÖHNERT, W. (1975): Ökologisch begründete Pflegemaßnahmen für das NSG „Harslebener Berge-Steinholz“. *Naturgesch. u. naturkundl. Heimatforsch. Bez. Halle und Magdeburg* **11/12**: 30–42.
- GOLDAMMER, J. G., MONTAG, S. & PAGE, H. (1997): Nutzung des Feuers in mittel- und nordeuropäischen Landschaften. *NNA-Berichte* **10** (5): 18–38.
- KEMPF, H. (1981): Erfahrungen mit verschiedenen Pflegemethoden im Naturschutzgebiet „Harzgrund“ bei Suhl. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* **18** (1): 12–16.
- KLEIN, S., JÄGER, U. G. & TISCHEW, S. (2009): Anwendung von Feuer zur Pflege und Erhaltung von Heidekraut-Trockenrasen-Komplexen in der Porphyrkuppenlandschaft des unteren Saaletals. *Hercynia N. F.* **42**: 217–238.
- LÜTKEPOHL, M., MELBER, A. & PRÜTER, J. (1997): Konzeptionelle Grundlagen und erste Erfahrungen mit dem Einsatz von Feuer im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. *Schr. R. Landschaftspf. Natursch.* **54**: 229–238.
- NIEMEYER, T., FOTTNER, S., MOHAMED, A., SIEBER, M. & HÄRDLE, W. (2004): Einfluss kontrollierten Brennens auf die Nährstoffdynamik von Sand- und Moorheiden. *NNA Berichte* **17** (2): 65–79.
- RANA (2012): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 9 „Trockenrasen nordwestlich Erfurt“ (FFH-Gebiet 044, DE 4931-301). RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (Halle/S.) im Auftrag des LIFE-Projektbüros des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Sömmerda. 150 S. + Karten.
- SCHREIBER, K.-F., BRAUCKMANN, H.-J., BROLL, G., KREBS, S. & POSCHLOD, P. (2009): Artenreiches Grünland in der Kulturlandschaft – 35 Jahre Offenhaltungsversuche Baden-Württemberg. Herausgegeben von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Verlag Regionalkultur.
- WEGENER, U. & KEMPF, H. (1982): Das Flämmen als Pflegemethode landwirtschaftlich nicht genutzter Rasengesellschaften. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* **19** (3): 57–63.

Literatur

Stefan Klein
RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz
Mühlweg 39
06114 Halle (Saale)
DEUTSCHLAND

Anschrift des Autors

E-Mail: stefan.klein@rana-halle.de