

HENRYK BAUMBACH

## Das EU-LIFE-Projekt „Erhaltung und Entwicklung der Steppenrasen Thüringens“ im Überblick

### Zusammenfassung

Ziele des LIFE-Projektes (LIFE07 NAT/D/000213) sind die Erhaltung, Aufwertung und langfristige Sicherung der Subpannonischen Steppenrasen (6240\*) sowie der mit ihnen verzahnten orchideenreichen Kalk-Trocken- und Halbtrockenrasen (Ordnung *Festuco-Brometalia*, 6210\*), Kalkpioniergrasrasen des Verbandes *Alyssio-Sedion* (6110\*) und Schwermetallrasen (6130).

Weitere Ziele sind die Verbesserung der Beweidbarkeit, Artenhilfsmaßnahmen für besonders gefährdete Pflanzen- und Tierarten sowie die Erhöhung der Akzeptanz des Natura 2000 Programms in der Bevölkerung. Bei einer Laufzeit von sechs Jahren (2009–2014) und einem Gesamtvolumen von fünf Millionen Euro sollen mehr als 90 Einzelvorhaben umgesetzt werden. Wegen seiner herausragenden Bedeutung fördert die Europäische Kommission das LIFE-Projekt mit dem Spitzenförderatz von 75 %. Die übrigen 25 % trägt der Freistaat Thüringen.

Das Projektgebiet umfasst 13 FFH-Gebiete im Thüringer Becken und seinen nördlichen Randplatten. Die Region ist mit ihrem sub-kontinentalen Klima eine der trockensten in Deutschland. Im Thüringer Becken kommen die großflächigsten Subpannonischen Steppenrasen in Deutschland vor, die oft mit anderen Trockenrasentypen verzahnt sind. Die Steppenrasenhänge weisen aufgrund des trockenen Klimas, des flachgründigen Bodens und der meist süd- bis westexponierten, windoffenen Lage extreme Standortbedingungen auf. Sie bieten deshalb einer Vielzahl hochspezialisierter Pflanzen-, Tier- und Pilzarten Lebensraum. Unter ihnen sind zahlreiche Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeergebiet oder in Osteuropa haben. Ihre Populationen in Thüringen sind oft die westlichsten Areal-Vorposten. Einige der Arten sind deutschlandweit oder sogar im europäischen Maßstab selten.

Für jedes Projektgebiet wurden Pflege- und Entwicklungspläne (einschließlich eines Beweidungskonzeptes) erstellt. Die Maßnahmenumsetzung soll mit dem Ankauf von ca. 130 ha naturschutzfachlich besonders wertvoller Flächen unterstützt werden. Durch das Projekt soll die schäferliche Infrastruktur in den Gebieten verbessert werden. Eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit soll die Bevölkerung über die naturschutzfachliche Bedeutung der Zielhabitats und das Natura 2000-Netzwerk informieren. Das umfangreiche Management der Flächen wird durch ein Monitoring begleitet und anhand von Indikator-Arten bewertet. Am Ende des Projektes soll der Schutz der (wiederhergestellten) Steppen- und Trockenrasenlebensräume durch eine gesicherte Fortführung der Bewirtschaftung langfristig gewährleistet sein.

### The EU-LIFE project “Conservation and development of the steppe grasslands in Thuringia“ – an overview

### Abstract

The aims of this LIFE-project (LIFE07 NAT/D/000213) are the long-term conservation and development of the sub Pannonian steppe grasslands (6240\*), semi-dry grasslands and scrubland areas on calcareous substrates (order *Festuco-Brometalia*) (important orchid sites 6210\*) and rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the alliance *Alyssio-Sedion* (6110\*), all of which are of national importance. Further aims of the project are the improvement of conditions for transhumance, restoration of habitat corridors, specific management actions for the protection of endangered species and promoting public acceptance of the Natura 2000 programme. With duration of six years (1.1.2009–31.12.2014) and a total budget of five million Euros, more than 90 individual projects will be implemented.

The project area comprises 13 Natura 2000 sites which are located in the Thuringian basin. This region with a sub-continental/continental climate is one of the driest in Germany. The Thuringian basin harbours the largest area of sub-Pannonian steppe grassland in Germany, which is intermingled with other dry grassland types. The sub-Pannonian steppes and dry grasslands provide extreme habitat conditions, which result from the dry climate, the thin soil and the location's barren setting. They offer habitats for many highly specialised animal, plant and fungi species. Among them, numerous species are distributed mainly in Mediterranean and Eastern Europe. Their populations in Thuringia are at the westernmost extent of their range and some are considered as national or European rarities. Due to the outstanding significance of the project the maximum funding rate of 75% has been granted by the European Commission. The remaining 25% is funded by the Free State of Thuringia.

The project could serve as a model and give a practical boost to steppe grassland conservation in Germany and some neighbouring countries. Management plans, including grazing concepts, have been prepared for every project area. Land purchase of 130 hectares is intended to facilitate implementation of conservation actions. The project will improve the sheep-farming infra-structure of the project areas. It is the intention that land users will become long-term partners for biotope management in the project areas, and comprehensive public relations activities will inform the public about the importance of the target habitats and the Natura 2000 network. The management will be closely monitored and indicator species evaluated. At the end of the project, the restored steppe and dry grasslands will be protected through long-term management measures.

## 1

## Einleitung

In Deutschland gibt es ca. 880 ha Steppenrasen (vgl. SSYMANK 2013, in diesem Band S. 13–24), von denen etwa 43 % in den trocken-warmen Keuper- und Zechsteingebieten Mittel- und Nordostthüringens vorkommen. Die Steppenrasen sind durch extreme Standortbedingungen geprägt, die aus den klimatischen, geologischen und edaphischen Faktoren resultieren. Als Vorposten der Steppen Osteuropas und Westasiens sind sie nur an exponierten, meist kleinflächigen Extremstandorten als natürlich anzusehen und in ihrer heutigen Ausdehnung und Artenzusammensetzung das Ergebnis jahrhundertelanger Weidewirtschaft. Sie zeichnen sich durch eine sehr hohe Biodiversität aus und sind Lebensraum vieler hoch spezialisierter Tier-, Pflanzen- und Pilzarten.

Die besondere Bedeutung der Thüringer Steppenrasen macht ihren Schutz zu einer herausragenden europäischen Angelegenheit. Aus diesem Grund wird in der Trägerschaft des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz von 2009 bis 2014 das LIFE-Projekt „Erhaltung und Entwicklung der Steppenrasen Thüringens“ durchgeführt. Dieser Beitrag gibt einen Überblick über das LIFE-Projekt und die 13 Projektgebiete. Vertiefende Aspekte werden in diesem Band in den Beiträgen von BARNKOTH (S. 279–290), LÖHR-BÖGER & FÖRSTER (S. 249–262), MEYER & KLEIN (S. 263–273) und KLEIN (S. 291–299) sowie WESTHUS (S. 93–99) behandelt.

## 2

Gefährdungssituation  
der Steppen- und Trocken-  
rasenlebensräume  
in Thüringen

Die Gefährdung der kontinentalen aber auch der submediterranen Trocken- und Halbtrockenrasen (vgl. HEINRICH et al. 2011) resultiert vor allem aus der Änderung traditioneller Bewirtschaftungsformen, insbesondere dem langjährigen Rückgang der Beweidungsintensität durch Schafe und Ziegen, die zu einer Verbrachung und Verbuschung der Standorte führen.

Besonders gravierend war vor diesem Hintergrund der Rückgang der Schafbestände in Ostdeutschland nach der politischen Wende 1989/90. Um einen Beitrag zum dauerhaften Erhalt der naturschutzfachlich wertvollen Grünlandflächen zu leisten, gibt es in Thüringen seit 1993 das von der EU kofinanzierte Förderprogramm KULAP (Kulturlandschaftsprogramm). Gegenwärtig werden im Naturschutzteil des Programms ca. 50.000 ha Grünland gefördert, das sind ca. 28 % des Grünlandes in Thüringen. Die Förderhöhe für die Beweidung von Trockenrasen mit Schafen und Ziegen beträgt gegenwärtig 370 €/ha und wird zu 80 % von der EU kofinanziert. Hinzu kommen Direktzahlungen (Betriebsprämie) in Höhe von 330 €/ha, die für alle landwirtschaftlichen Nutzflächen in der EU ausgereicht werden, zu 100 % von der EU finanziert werden und an bestimmte Umweltauflagen gebunden sind. Somit kann ein Schäfer 2013 für seine Weideflächen insgesamt ca. 700 €/ha bekommen, muss dazu allerdings einen umfassenden Antrag stellen und Sanktionen für seinen Betrieb befürchten, wenn er die damit verbundenen Auflagen nicht in vollem Umfang einhält. Trotz der hohen Förderung sind nicht alle Schäfer und Ziegenhalter im KULAP und die Schaf- und Ziegenhaltung ist in der Tendenz rückläufig. Das gilt auch für die meisten anderen EU 27-Länder. In Thüringen betrug der Schafbestand im Jahr 2010 noch 194.265, im Jahr 2011 nur noch 146.600 (Mitteilungen des Landesverbandes Thüringer Schafzüchter 1/2012).

Neben dem Rückgang der Nutzungsintensität sind weitere Gefährdungsursachen auch die Eutrophierung durch atmosphärische Stickstoff-Deposition und der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden aufgrund der oft inselhaften Lage der Standorte inmitten landwirtschaftlich genutzter Fläche. Aber auch Aufforstungen der wenig produktiven Trockenstandorte, vor allem mit Schwarzkiefern und Robinien, haben zu Verlusten an Trockenlebensräumen geführt. Ein zunehmendes Problem – zumindest in einigen Regionen – sind Quad- und Motocross-Aktivitäten, die zum Teil zu großflächigen Beeinträchtigungen und Zerstörungen von Trockenstandorten geführt haben.

Mit dem Rückgang der Offenlandstandorte und der Veränderung der Lebensraumausstattung sind viele charakteristische Tier- und Pflanzenarten der Steppen- und Trockenrasen selten geworden, heute stark gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht.

3  
Ziele und Organisation  
des Projektes

Vor diesem Hintergrund ist das Hauptziel des EU-LIFE-Projektes „Erhaltung und Entwicklung der Steppenrasen Thüringens“ (LIFE07 NAT/D/0000213) die langfristige Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der FFH-Lebensraumtypen (LRT)

- 6240\* Subpannonische Steppen-Trockenrasen,
- 6210(\*) naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)  
(\*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen),
- 6110\* lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*) und
- 6130 Schwermetallrasen (*Violetalia calaminariae*)

in den 13 Projektgebieten im Thüringer Becken und seinen Randlagen (Abb. 1 und Abschnitt 6). Eine untergeordnete Rolle spielen die flächenmäßig deutlich geringer ausgeprägten LRT 8160\* (Kalkhaltige Schutthalden) und 8230 (Silikatfelsen mit Pioniervegetation).

Weitere Ziele sind die Verbesserung der schäferreilichen Infrastruktur, die Entwicklung und Wiederherstellung des Biotopverbundes, Hilfsmaßnahmen für bedrohte Arten sowie die Verbesserung der Akzeptanz von NATURA 2000.

Träger des Projektes ist das Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN). Das Projektbüro mit Sitz in Sömmerda ist dem Referat „Arten- und Biotop-schutz“ nachgeordnet und personell mit dem Projektmanager Dr. Henryk Baumbach (seit September 2011, davor Kirstin Hofmann) sowie den drei Projektmitarbeiterinnen Claudia Barnkoth, Jana Töp-pe und Steffi Zacharias besetzt (insgesamt 3,5 Stellen). Das Finanzvolumen des Projektes beträgt 4.999.444 €, von denen 75 % durch die Europäische Kommission gefördert werden. Die übrigen 25 % trägt der Freistaat Thüringen.

Die **projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG)**, die beratend tätig wird und zu einer zügigen Geneh-migung von Maßnahmen beiträgt, setzt sich aus Vertretern der fachlich und territorial zuständigen Verwaltungsbehörden, der Thüringer Landesgesellschaft, der Naturstiftung David, der Stiftung Natur-schutz Thüringen sowie anerkannter Naturschutzverbände und Interessenverbände zusammen.



Abb. 1: Lage der Projektgebiete (PG) des LIFE-Projektes „Steppenrasen Thüringens“ im Thüringer Becken und seinen Randplatten. Die Steppenrasen-lebensräume sind zum Teil nur sehr kleinflächig in den PG vertreten.

## Steppenrasen und orchideenreiche Trocken- und Halbtrockenrasen – die Ziel-Lebensraumtypen 6240\* und 6210\*

Das zentrale Thüringer Becken gehört zum Mitteldeutschen Trockengebiet. Im Regenschatten von Harz und Thüringer Wald fallen verbreitet weniger als 500<sup>1</sup> mm Jahresniederschlag (Minimum: 417 mm in Artern) bei einer Durchschnittstemperatur von ca. 8,5 °C. Zu den Höhenzügen, die das Becken umgeben, erreichen die Jahresniederschläge Werte um 650 mm und die Jahresmitteltemperatur fällt auf 7–8 °C ab. Dabei sind die westlichen Hügelländer niederschlagsreicher und kühler als die östlichen (HIEKEL et al. 2004). Das Mikroklima der windoffenen, südexponierten Hänge der Hügel- und Geländestufen ist extrem warm und trocken, wobei zwischen nord- und südexponierten Lagen starke geländeklimatische Gegensätze bestehen.

Aus vegetationskundlicher Sicht stellt das Mitteldeutsche Trockengebiet eine Übergangszone zwischen den submediterranen (*Brometalia erecti*) und den kontinentalen Trocken- und Halbtrockenrasen (*Festucetalia valesiaceae*) dar, die oft durch gleitende Übergänge miteinander verbunden sind. Letztendlich entscheidet neben dem Substrat auch die Beweidungsintensität, ob die Bestände stärker kontinental oder submediterran geprägt sind. Die Vegetation auf Kalkböden ist stärker durch *Brometalia*-Arten geprägt, die auf Lössböden und basenreichen Silikatböden stärker durch *Festucetalia*-Arten (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010). Stärkere Beweidung fördert die kontinentalen Arten mehr als die submediterranen.

Die Steppenrasen des prioritären FFH-Lebensraumtyps 6240\*, die primärer Gegenstand des LIFE-Projektes sind, gehören in Thüringen zur Ordnung der *Festucetalia valesiaceae*<sup>2</sup> (Kontinentale Trocken- und Halbtrockenrasen).

Syntaxonomisch lässt sich die Ordnung *Festucetalia valesiaceae* wie folgt charakterisieren:

*Festucion valisacae* (Kontinentale Trockenrasen)

*Festuco valesiaceae-Stipetum capillatae* (TR des Walliser Schwingels und Haarpfriemengrases)

*Cirsio-Brachypodion* (Kontinentale HTR)

*Stipetum stenophyllae* (HTR des Schmalblättrigen Federgrases)

*Festuco rupicolae-Brachypodietum pinnati* (Furchenschwingel-Fiederzwenken-HTR)

*Adonido-Brachypodietum pinnati* (Adonisröschen-Fiederzwenken-HTR)

Die kontinentalen Trocken- und Halbtrockenrasen kommen in den sub-kontinental geprägten Landschaften des Thüringer Beckens und seiner Randplatten sowie am Kyffhäuser an exponierten Standorten mit starker Wärme- und Feuchtigkeitsamplitude auf basenreichen Gesteinsverwitterungsböden mit einem höheren Feinerdegehalt vor (SCHUBERT et al. 2001). Neben den Ordnungscharakterarten *Centaurea stoebe* (Rispen-Flockenblume), *Festuca valesiaca* (Walliser Schwingel), *Festuca rupicola* (Furchen-Schwingel), *Potentilla cinerea* (Sand-Fingerkraut), *Phleum phleoides* (Steppen-Lieschgras), *Pseudolysimachium spicatum* (Ähren-Blauweiderich), *Scabiosa canescens* (Graue Skabiose) und *Scabiosa ochroleuca* (Gelbe Skabiose) zeichnen sie sich durch einen Reichtum an weiteren kontinentalen Arten wie *Adonis vernalis* (Frühlings-Adonisröschen, Abb. 20), *Astragalus danicus* (Dänischer Tragant, Abb. 18), *Astragalus exscapus* (Stängelloser Tragant), *Oxytropis pilosa* (Steppen-Spitzkiel, Abb. 16), *Scorzonera purpurea* (Violette Schwarzwurzel) und *Stipa* spp. (Federgräser) aus.

<sup>1</sup> Alle Klimadaten: 30-jähriges Mittel (1961-1990) des Deutschen Wetterdienstes (DWD).

<sup>2</sup> Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften folgt SCHUBERT et al. (2001), die der wissenschaftlichen Pflanzennamen ZÜNDORF et al. (2006). Die deutschen Artnamen werden nur bei der jeweils ersten Nennung im Text angegeben.

Folgende Pflanzenarten sind für den LRT 6240\* charakteristisch beziehungsweise **kennzeichnend** (unterstrichene Arten wurden im Rahmen des LIFE-Projektes kartiert):

*Achillea pannonica* (Ungarische Schafgarbe), *Achillea setacea* (Feinblättrige Schafgarbe), *Adonis vernalis*, *Astragalus danicus*, *Astragalus exscapus*, *Bothriochloa ischaemum* (Gewöhnliches Bartgras), *Campanula bononiensis* (Bologneser Glockenblume), *Carex supina* (Steppen-Segge), *Centaurea stoebe*, *Eryngium campestre* (Feld-Mannstreu), *Euphorbia seguieriana* (Steppen-Wolfsmilch), *Festuca valesiaca*, *Koeleria macrantha* (Zierliches Schillergras), *Muscari tenuiflorum* (Schmalblütige Traubenhyazinthe), *Onobrychis arenaria* (Sand-Esparsette), *Oxytropis pilosa*, *Poa badensis* (Badener Rispengras), *Potentilla cinerea*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Pulsatilla pratensis* (Wiesen-Kuhschelle), *Rapistrum perenne* (Ausdauernder Windsbock), *Salvia nemorosa* (Steppen-Salbei), *Scabiosa canescens*, *Scabiosa ochroleuca*, *Scorzonera purpurea*, *Seseli annuum* (Steppen-Sesel), *Silene otites* (Ohrlöffel-Leimkraut), *Stipa capillata* (Haar-Pfriemengras), *Stipa pennata* (Echtes Federgras), *Stipa pulcherrima* (Großes Federgras), *Stipa tirsia* (Rossschweif-Federgras), *Tephrosia integrifolia* (Steppen-Greiskraut), *Veronica prostrata* (Liegender Ehrenpreis), *Viola rupestris* (Sand-Veilchen).

Auch die orchideenreichen Ausprägungen der Submediterranen Trocken- und Halbtrockenrasen (Ordnung *Brometalia erecti*) sind ein prioritärer FFH-Lebensraumtyp (6210\*). Sie kommen häufig verzahnt mit den kontinentalen Trocken- und Halbtrockenrasen vor und sind deshalb in den Projektgebieten ebenfalls Gegenstand des LIFE-Projektes. Zu ihnen gehören artenreiche Trocken- und Halbtrockenrasen auf basenreichen Böden an trocken-warmen Standorten mit geringer Winterkälte und hohen Sommertemperaturen. In der Artenzusammensetzung dominieren submediterran und subozeanisch verbreitete Sippen, wobei auch kontinentale Arten vertreten sein können (SCHUBERT et al. 2001). Die *Brometalia erecti* sind durch folgende Ordnungscharakterarten gekennzeichnet: *Centaurea scabiosa* (Skabiosen-Flockenblume), *Scabiosa columbaria* (Tauben-Skabiose), *Koeleria pyramidata* (Großes Schillergras), *Hippocrepis comosa* (Hufeisenklee), *Helianthemum nummularium* (Gewöhnliches Sonnenröschen), *Bromus erectus* (Aufrechte Trespe) und *Anthyllis vulneraria* (Wundklee) (SCHUBERT et al. 2001).

Folgende Pflanzenarten sind für den LRT **6210(\*)** kennzeichnend (unterstrichene Arten wurden im Rahmen des LIFE-Projektes kartiert):

*Aceras anthropophorum\** (Ohnhorn), *Allium senescens* (Berg-Lauch), *Allium sphaerocephalon* (Kugelköpfiger Lauch), *Anacamptis pyramidalis\** (Pyramiden-Spitzorchis), *Anthericum ramosum* (Ästige Graslilie), *Anthyllis vulneraria*, *Asperula cynanchica* (Hügel-Meier), *Aster amellus* (Kalk-Aster), *Aster linosyris* (Goldhaar-Aster), *Brachypodium pinnatum* (Fieder-Zwenke), *Bromus erectus*, *Bupleurum falcatum* (Sichel-Hasenohr), *Carex humilis* (Erd-Segge), *Carex ornithopoda* (Vogelfuß-Segge), *Carlina acaulis* (Silberdistel), *Carlina vulgaris* (Gewöhnliche Golddistel), *Centaurea scabiosa*, *Cirsium acaule* (Stängellose Kratzdistel), *Dianthus carthusianorum* (Kartäuser-Nelke), *Erysimum odoratum* (Duft-Schöterich), *Euphorbia verrucosa* (Warzen-Wolfsmilch), *Festuca rupicola*, *Fumana procumbens* (Nadelröschen), *Galium pumilum* (Triften-Labkraut), *Gentiana cruciata* (Kreuz-Enzian), *Gentianella ciliata* (Fransen-Enzian), *Gentianella germanica* (Deutscher Enzian), *Globularia bisnagarica* (Echte Kugelblume), *Helianthemum canum* (Graues Sonnenröschen), *Helianthemum nummularium*, *Herminium monorchis\** (Honigorchis), *Himantoglossum hircinum\** (Bocks-Riemenzunge), *Hippocrepis comosa*, *Koeleria macrantha*, *Koeleria pyramidata*, *Linum leonii* (Lothringer Lein), *Linum tenuifolium* (Schmalblättriger Lein), *Lychnis viscaria* (Pechnelke), *Medicago falcata* (Sichel-Luzerne), *Odontites luteus* (Gelber Zahntrost), *Ophrys apifera* (Bienen-Ragwurz), *Ophrys araneola\** (Kleine Spinnen-Ragwurz), *Ophrys insectifera* (Fliegen-Ragwurz), *Ophrys sphegodes\** (Spinnen-Ragwurz), *Orchis militaris* (Helm-Knabenkraut), *Orchis morio\** (Kleines Knabenkraut), *Orchis tridentata\** (Dreizähniiges Knabenkraut), *Orchis ustulata\** (Brand-Knabenkraut), *Phleum phleoides*, *Polygala comosa* (Schopfiges Kreuzblümchen), *Potentilla heptaphylla* (Rötliches Fingerkraut), *Potentilla tabernaemontani* (Frühlings-Fingerkraut), *Prunella grandiflora* (Großblütige Braunelle), *Prunella laciniata* (Weiße Braunelle), *Pseudolysimachion spicatum*, *Pulsatilla vulgaris* (Gewöhnliche Kuhschelle), *Ranunculus bulbosus* (Knolliger Hahnenfuß), *Scabiosa columbaria*, *Sesleria albicans* (Kalk-Blaugras), *Spiranthes spiralis\** (Herbst-Wendelorchis), *Stachys recta* (Aufrechter Ziest), *Teucrium chamaedrys* (Edel-Gamander), *Teucrium montanum* (Berg-Gamander), *Thalictrum minus* (Kleine Wiesenraute), *Thesium linophyllum* (Mittleres Vermeinkraut), *Trifolium montanum* (Berg-Klee), *Veronica teucrium* (Großer Ehrenpreis).

## 5.1 Managementplanung

Die Erstellung von **Pflege- und Entwicklungsplänen** (PEPL) für alle 13 Projektgebiete einschließlich der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen, botanisch-zoologischer Erhebungen, sozioökonomischer Untersuchungen und der Erstellung von Beweidungskonzepten erfolgte durch die Planungsbüros RANA, Halle/S. (PG 1–9), PGNU, Frankfurt/M. (PG 10, 11) und AVENA, Marburg (PG 12, 13) und wurde im März 2012 abgeschlossen.

Die PEPL präzisieren auf der Grundlage neuer Bestandsdaten die im Projektantrag vorgeschlagenen C-Maßnahmen (s. u.) und unterbreiten flächenbezogene Vorschläge zur dauerhaften Pflege. Sie stellen eine naturschutzfachliche Zielplanung dar, die zwar im Rahmen der PAG abgestimmt wurde, deren Umsetzbarkeit aber nicht in jedem Fall geprüft werden konnte. Da der in den PEPL vorgeschlagene Umfang der C-Maßnahmen wesentlich größer ist als im Projektantrag vorgesehen, ist unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Prioritäten eine flexible Umsetzung der Maßnahmen möglich.

Die Erfassung und Bewertung der FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie wurde auf der Grundlage des – für die projektrelevanten LRT überarbeiteten –, „Kartier- und Bewertungsschlüssels für FFH-LRT des Freistaates Thüringen“ (TLUG, Stand Juni 2010) durchgeführt.

## 5 Maßnahmen und Stand der Umsetzung

Ziel der Erhebungen war die Dokumentation der Vorkommen der Ziel-Offenland-LRT des LIFE-Projektes sowie die Bewertung ihres Erhaltungszustandes. Dabei wurde auch die Repräsentativität der einzelnen Ziel-LRT innerhalb des FFH-Gebietes bewertet. Zusätzlich zur LRT-Kartierung wurde die Verbreitung von 49 wertgebenden Pflanzenarten (Tab. 2) erfasst (vgl. auch Abschnitt 4). Die methodischen Details können den entsprechenden Kapiteln der PEPL (vgl. AVENA 2012a, b; PGNU 2012a, b; RANA 2012a-i) entnommen werden.

Tab. 1:

Bilanz der kartierten FFH-Offenland-Lebensraumtypen (nur Hauptcode) in den einzelnen Projektgebieten (PG) und Gesamt-Erhaltungszustand (EHZ): A: hervorragend, B: gut, C: mittel bis schlecht. Zur Lage und Bezeichnung der PG vgl. Abb. 1.

**Schrägluftbilder** zur Dokumentation des Ist-Zustandes, als Arbeitsmaterial für die Erstellung der PEPL sowie zur Verwendung in der Öffentlichkeitsarbeit wurden in zwei Befliegungen im Herbst 2009 und im Frühjahr 2010 von allen Projektgebieten angefertigt (LaNaServ, Detlef Stremke). Das dabei entstandene Bildmaterial (s. Abb. 3-8) umfasst rund 2.000 Aufnahmen. Die Abschlussbefliegungen zur Dokumentation des Maßnahmenerfolges finden im Herbst 2013 und im Frühjahr 2014 statt.

LRT	Vorkommen im PG [ha]														EHZ [%]		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ	A	B	C
6110*	1,5	0,4	2,7		1,0		0,6	0,3	0,5	3,7	0,4		0,3	11,4	13	85	2
6130		0,7												0,7	21	74	5
6210	29,9	32,8	42,1	5,3	25,5	23,0	6,2	12,4	5,8	34,4	22,5	9,0	30,0	278,9	8	51	41
6210*	49,0	12,2	0,9	0,3						0,3	0,6			63,3	28	45	27
6240*	10,2	12,3	21,9		26,7	1,2	13,9	21,5	23,3	25,3	3,5	21,8	48,3	229,9	11	69	21
6510	4,8		10,2	3,3	3,0		1,2	2,6	1,2	9,6	2,4	30,3	10,0	78,6		83	17
8160*	1,4													1,4		83	17
8230		1,8												1,8	91	8	1
<b>Σ</b>	<b>96,8</b>	<b>60,2</b>	<b>77,8</b>	<b>8,9</b>	<b>56,2</b>	<b>24,2</b>	<b>21,9</b>	<b>36,8</b>	<b>30,8</b>	<b>73,3</b>	<b>29,4</b>	<b>61,1</b>	<b>88,6</b>	<b>666,0</b>			

6110\*: Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*),  
 6130: Schwermetallrasen (*Violetalia calaminariae*),  
 6210(\*): Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)  
 (\*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen),  
 6240\*: Subpannonische SteppenTrockenrasen,  
 6510: Magere Flachland-Mähwiesen,  
 8160\*: Kalkhaltige Schutthalden,  
 8230: Silikatfelsen mit Pioniervegetation;  
 \*prioritäre FFH-LRT.

### 5.2 Grunderwerb

Der Erwerb von Flächen, die naturschutzfachlich besonders wertvoll sind und auf denen Maßnahmen umgesetzt werden sollen, wird im Auftrag des LIFE-Projektes in enger strategischer Abstimmung durch die Thüringer Landgesellschaft mbH durchgeführt. Zum Stichtag 23. Januar 2013 sind insgesamt 111 Kaufverträge beurkundet worden, mit denen 109,7 ha für die Umsetzung der Maßnahmen des Projektes in das Eigentum des Freistaates Thüringen überführt werden konnten. Das sind 39 % der ursprünglich im Projektantrag zum Ankauf vorgesehenen Fläche. Derzeit befinden sich noch 54 Vorgänge mit einer Gesamtfläche von rund 79 ha potentiell anzukaufender Fläche in der Bearbeitung. Damit können die ursprünglich geplanten 283 ha Grunderwerb nicht erreicht werden. Das hängt zum einen damit zusammen, dass Grundstücke, die bereits im Eigentum der öffentlichen Hand sind, nicht gekauft werden brauchen, zum anderen mit der zum Teil sehr geringen Verkaufsbereitschaft der Eigentümer. Letztere ist unter anderem bedingt durch die Flächenverknappung im Thüringer Becken aufgrund großer Infrastrukturprojekte (Neubau A 71, ICE-Trasse Berlin-München) aber auch Ortsumgehungen, Gewerbeflächen und Kiesabbau sowie anhaltende Unsicherheit im Hinblick auf die Währungssituation (Euro-Krise). In einigen Fällen wird der Ankauf auch durch komplizierte (z. B. große Erbgemeinschaften) oder ungeklärte Eigentumsverhältnisse erschwert oder verhindert. Ist bereits ein Miteigentümer nicht mit dem Verkauf einverstanden, kommt der Kaufvertrag auch bei Zustimmung der anderen Miteigentümer nicht zustande.

### 5.3 Konkrete Schutz- und Pflegemaßnahmen

Im Rahmen des LIFE-Projektes werden in den Projektgebieten umfangreiche **Pflegemaßnahmen** durchgeführt (s. hierzu BARNKOTH 2013, in diesem Band S. 279–290). Zu den wichtigsten Wiederherstellungsmaßnahmen von Steppen- und Trockenrasen zählen die Entbuschung, die Entfilzung (manuell und durch Feuermanagement), kleinräumige Rodungen, die Beweidung mit Ziegen sowie die Bekämpfung von Neophyten (Robinie, Götterbaum, Bocksdom). Bisher wurden auf einer Fläche von knapp 280 ha (Stand Mai 2013) Erstpflegemaßnahmen durchgeführt und dafür ca. 1 Mio. Euro gebunden. Durch das Projekt werden vorwiegend Erstpflegemaßnahmen finanziert, die einen günstigen Erhaltungszustand bewirken und die künftige Pflege erleichtern. Die über das Projekt hinausgehende Pflege führen Bewirtschafter oder Landschaftspfleger aus der Region im Rahmen des Vertragsnaturschutzes durch und werden dabei durch EU-kofinanzierte Flächenförderungen (vor allem KULAP) unterstützt.

Durch die Einrichtung von Tränken, das Bereitstellen von mobilen Weidezäunen und Schlaggeräten sowie die Schaffung bzw. Wiederherstellung von Triftwegen sollen die **Beweidungsinfrastruktur** verbessert und materielle Anreize für die Schäfereibetriebe geschaffen werden.

Mit Hilfe von **Artenhilfsmaßnahmen** werden die vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten *Astragalus exscapus*, *Scorzonera purpurea* und *Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans* in einer gärtnerischen Kultur herangezogen und auf der Grundlage eines wissenschaftlich begleiteten Wiederansiedlungskonzeptes an ehemaligen und potenziellen Wuchsorten ausgepflanzt (s. KIENBERG et al. 2013, in diesem Band S. 373–383). Ähnliche Maßnahmen werden derzeit für *Orobancha artemisiae-campstris* (Panzer-Sommerwurz) und *O. bohemica* (Böhmische Sommerwurz) vorbereitet und sollen 2014 umgesetzt werden. Für die stark bedrohte Zwerg-Heideschnecke (*Xerocrassa geyeri*) wurde durch das LIFE-Projekt eine Studie in Auftrag gegeben, die die aktuelle und historische Verbreitung der Art in fünf Projektgebieten untersuchen und konkrete Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der rezenten Populationen ableiten soll.

Ein wesentliches Instrument der Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen ist das **Monitoring**, das in allen Gebieten 2013/14 in einem Wiederholungsdurchgang durchgeführt wird. Inwiefern Pflegemaßnahmen, Beibehaltung oder Änderung der Nutzungsformen oder biotopersteinrichtende Maßnahmen zum Erreichen der naturschutzfachlichen Zielstellungen beigetragen haben, soll vor allem durch den Soll-Ist-Vergleich auf den Monitoringflächen, die im Rahmen der Erstellung der PEPL eingerichtet wurden, sowie durch eine Wiederholungskartierung der wertgebenden Arten ermittelt werden.

### 5.4 Vermarktungskonzept für regionale Produkte aus der Schaf- und Ziegenhaltung

Mit einem im Rahmen des LIFE-Projektes zu entwickelndem Vermarktungskonzept soll der Absatz von regionalen Produkten aus der Landschaftspflege, insbesondere Lamm- und Ziegenfleisch, gefördert und möglichst langfristig gesichert werden, um die alleinige Abhängigkeit der Bewirtschafter von Agrarsubventionen verringern zu helfen und somit die wirtschaftliche Attraktivität der tiergebundenen Landschaftspflege zu erhöhen.

Folgende **Ziele** sollen mittelfristig durch das Vermarktungskonzept erreicht werden:

- Erhöhung der ökonomischen Wertschöpfung in der Region und des Erlöses für die Schäfer,
- Kaufkraftbindung der Einwohner an Schäfereiprodukte aus der Region,
- Substitution von importiertem Lammfleisch durch regionales Lammfleisch und damit Absatzvergrößerung,
- gesteigerte Kooperation und Kommunikation der Betriebe in der Region,
- Erhöhung des Bewusstseins für regionale Zusammenhänge in der Bevölkerung,
- Nachwuchssicherung im Schäferei-Handwerk.

Zum Erreichen dieser Ziele sollen folgende **Maßnahmen** umgesetzt werden:

- Analyse des Angebots- und Absatzpotenzials für Lamm- und Ziegenfleisch in der Projektregion Mittelthüringen
- Entwicklung regionaler Absatzketten zur Intensivierung der Direktvermarktung,
- Etablierung überregionaler (=thüringenweiter) Vertriebskanäle und Absatzmärkte,
- Entwicklung einer Wort-Bildmarke (Abb. 2) mit Festlegung der Parameter, die für die Auf-

- nahme der Schäfer:innen und Abnehmer in diese Marke erfüllt sein müssen,
- Entwicklung von Werbemedien zur Bewerbung der Marke,
- Aufzeigen neuer Vermarktungsstrategien zur Steigerung der öffentlichen Wahrnehmung,
- Vorschläge zur Vereinfachung der Schlachtungen (z. B. über Schlachttermine auf dem Betriebsgelände oder zentrale Schlachtung und Zerlegung für alle beteiligten Schäfer).

Besonders wichtig ist es, dass die zu etablierenden Absatzketten und Strukturen nachhaltig sind und auch nach dem Ende des Projektes Bestand haben werden. Aus diesem Grund wurden die Schäfer der Projektgebiete bereits frühzeitig in den Entscheidungsprozess eingebunden und eine Kooperation mit anderen Projekten (z. B. Naturschutzgroßprojekt Hohe Schrecke) und Partnern (z. B. Landesverband Thüringer Schafzüchter, Deutscher Verband für Landschaftspflege) aufgebaut.

Abb. 2:  
Das im Rahmen des LIFE-Projektes entwickelte Markenzeichen Weidewonne, das seit Mai 2013 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingetragen ist, ist die Basis für den Aufbau eines neuen regionalen Direktvermarktungssystems für Lamm- und Ziegenfleischprodukte.



### 5.5 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit spielt im Projekt eine wichtige Rolle. Sie soll für den Schutz der Steppenlebensräume mit ihren seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten sensibilisieren, über geplante Maßnahmen informieren (Abb. 27) und das Einvernehmen mit den Beteiligten herstellen. So finden vor allem im Winterhalbjahr regelmäßig öffentliche Vorträge statt, vor allem in den Projektgebieten, in denen größere Landschaftspflegemaßnahmen geplant sind. In diesen Veranstaltungen soll die Bevölkerung für den Schutz der Steppenrasen sensibilisiert werden. Neben der reinen Information wird dabei auch die Diskussion mit Landnutzern und ehrenamtlichen Naturschützern gesucht. Naturkundliche Exkursionen werden in allen Projektgebieten von April bis Juli, also in der Hauptblütezeit der Trockenrasen, angeboten (Abb. 32). Die Termine und Treffpunkte werden auf der Internetseite und in der Tagespresse bekanntgegeben. Zu den wichtigsten öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen zählte die Ausstellung „Karge Schönheit – Steppenrasen in Thüringen“, die vom 24. Mai bis 30. September 2012 im Naturkundemuseum Erfurt gezeigt wurde (Abb. 29). Sie wurde von einem intensiven museumspädagogischen Programm begleitet (Abb. 30). Ab September 2013 wird die Ausstellung in veränderter Form im Turm der Burg Gleichen bei Wandersleben (PG 10) als Dauerausstellung gezeigt. Durch die konzeptionelle Verbindung der Ausstellung mit dem Naturlehrpfad, der Gestaltung von Steppenbeeten im Außengelände und der Neuanlage eines Parkplatzes sowie der Rekultivierung des alten Parkplatzes wird die Burg Gleichen das wichtigste öffentlichkeitswirksame Objekt des Projektes.

In allen Projektgebieten wurden Informationstafeln aufgestellt, im Drei-Gleichen-Gebiet (PG 10) sogar drei inhaltlich verschiedene. An der Burg Gleichen sowie im Wipperdurchbruch (PG 1) wird jeweils ein – durch das Projektbüro konzipierter – Naturlehrpfad eingerichtet.

Vom 3. bis 6. Juni 2012 fand im Augustinerkloster in Erfurt die internationale Tagung „Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz“ statt, die vom Projektbüro organisiert und durchgeführt wurde. Mehr als 170 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich, der Schweiz, Ungarn, Polen, Bulgarien und Belgien diskutierten die aktuelle Situation der Steppen- und anderer Trockenrasenlebensräume in Europa (Abb. 31). In 2 ½ Tagen wurden 36 Vorträge (in sieben Themenblöcken) gehalten, von denen 34 in diesem Tagungsband veröffentlicht sind. Hinzu kommen sieben Beiträge, die auf der Tagung als Poster präsentiert wurden. Zwei Exkursionen führten in drei Projektgebiete und in den südlichen Kyffhäuser (vgl. BAUMBACH 2012b).

Komplettiert werden die Angebote der Öffentlichkeitsarbeit durch einen Projektflyer (deutsch und englisch), den Film „Federgras und Erdbock – die Steppen Thüringens“ mit Begleitbroschüre, einen Wandkalender für 2013 sowie ein pädagogisches Begleitheft für Kinder mit dem Titel „Burggeist und Steppenhexe“.

Aktuelle Informationen zum Projekt sind auf der Internetseite ([www.steppenrasen.thueringen.de](http://www.steppenrasen.thueringen.de)) abrufbar.



6  
Projektgebiete

Die 13 Projektgebiete, die als FFH-Gebiete ausgewiesen sind, liegen im Thüringer Becken und seinen Randplatten (Abb. 1) und umfassen folgende naturräumliche Einheiten (vgl. HIEKEL et al. 2004): Innerthüringer Ackerhügelland (5.1) [mit Gera-Unstrut-Niederung (6.3) und Unstrutauwe Mühlhausen-Bad Langensalza (6.4), Helme-Unstrut-Niederung (6.2)], Hainich-Dün-Hainleite (3.2) [in 3: Muschelkalk-Platten und -Bergländer] und Hohe Schrecke-Schmücke-Finne (2.2) [in 2: Buntsandstein-Hügelländer].

Der Kyffhäuser, der die größten zusammenhängenden Steppenrasen Thüringens (ca. 100 ha) beherbergt, gehört nicht zu den Projektgebieten, da hier von 1997 bis 2008 ein Naturschutzgroßprojekt durchgeführt wurde (vgl. PUSCH 2010). Im Folgenden werden die Projektgebiete kurz vorgestellt.

**PG 1: Hainleite – Wipperdurchbruch – Kranichholz (Kyffhäuserkreis)**

Das Projektgebiet umfasst die Muschelkalkplatte der Hainleite am Nordrand des Thüringer Beckens, die nach Norden steil und zum Teil felsig und nach Süden sanft hügelig abfällt. Der Großteil des FFH-Gebietes besteht aus Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern. Wertvolle Offenlandbiotope befinden sich im NSG „Filsberg – Großes Loh“ südöstlich von Berka (vgl. WENZEL et al. 2012: 604–605), am Kahlen Berg südlich Göllingen (NSG „Kahler Berg – Kuhberg“, vgl. WENZEL et al. 2012: 606–607), im Durchbruchstal der Wipper (Abb. 3) sowie am Süd- und Südwesthang unterhalb der Ruine Sachsenburg am Wächterberg (vgl. BARTHEL et al. 1997).

Zwischen Seega und Günserode hat die Wipper die Schichtstufen der Muschelkalktafeln der östlichen Hainleite durchbrochen und ein enges, bis 130 m tiefes Tal eingeschnitten. Die Hänge steigen steil auf und laufen dann mit mäßig geneigter Böschung in die Hochfläche ein, auf der kuppenartige Erhöhungen bis 384,3 m NN liegen. Das NSG „Wipperdurchbruch“ stellt einen struktur- und artenreichen Ausschnitt aus einer alten durch den Menschen geprägten Kulturlandschaft dar. Es zeichnet sich durch ein sehr reich strukturiertes Landschaftsgefüge historischer Kulturbiotop aus. Das relativ großflächige, eng verzahnte Mosaik aus artenreichen Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen (s. KNAPP & REICHHOFF 1973), Felsfluren, trockenwarmen Gebüsch, Streuobstwiesen, ehemaligen Niederwäldern sowie Feuchtbiotopen im Talgrund begründet seinen aktuellen Wert (WENZEL et al. 2012: 206–209). Das NSG ist eines der bedeutendsten Orchideenschutzgebiete Deutschlands, sowohl hinsichtlich der Qualität als auch der Quantität des Vorkommens einiger Arten (Abb. 13, 26). Das bemerkenswerteste Gesamtorkidienvorkommen (1.200 Exemplare) in Ostdeutschland besitzt beispielsweise *Orchis ustulata* (Abb. 25). Für *Orchis tridentata* handelt es sich mit ca. 5.000 Exemplaren wohl um eines der größten Vorkommen in Deutschland (RANA 2012a). Neben den zahlreichen Orchideenarten sind weitere submediterrane Arten wie *Adonis flammea* (Flammen-Adonisröschen), *Ajuga chamaepitys* (Gelber Günsel) und *Orobancha alba* (Quendel-Sommerwurz), aber auch kontinentale Florenelemente (z. B. *Stipa capillata*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*) vertreten. Die Schwarze Wiesen-Kuhschelle (*Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*), die Jahrzehnte als verschollen galt, wurde während der Kartierungsarbeiten für das LIFE-Projekt im Jahr 2010 wiedergefunden (s. MEYER & KLEIN 2013, in diesem Band S. 263–273).

Im gesamten Gebiet sind 10,2 ha (davon 3 ha Wipperdurchbruch) Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 1,5 ha (davon 0,3 ha Wipperdurchbruch) kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden (Abb. 11). Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 30 ha (davon 4,9 ha im Wipperdurchbruch) und 49 ha (davon 40 ha im Wipperdurchbruch) in prioritärer Ausprägung (6210\*) vertreten. Der LRT 8160\* (kalkhaltige Schutthalden) ist auf 1,4 ha (davon 0,15 ha im Wipperdurchbruch) vorhanden (RANA 2012a, Tab. 2).

Im Wipperdurchbruch wurden im Rahmen des LIFE-Projektes bisher Entbuschungen auf einer Fläche von 14 ha durchgeführt, auf 4,8 ha Fläche wurde oder wird mit Ziegen beweidet. Am Filsberg sind Entbuschungen auf einer Fläche von 4 ha geplant, an den Sachsenburgen auf einer Fläche von ca. 3 ha.

EHZ/LRT	6110*	6210	6210*	6240*	6510	8160*	8210
<b>A [ha]</b>	0,16	4,67	9,92				
<b>B [ha]</b>	1,28	10,80	21,15	9,93	4,65	1,12	0,05
<b>C [ha]</b>	0,01	14,46	17,93	0,23	0,17	0,23	0,02
<b>Σ [ha]</b>	<b>1,45</b>	<b>29,93</b>	<b>49,00</b>	<b>10,16</b>	<b>4,82</b>	<b>1,35</b>	<b>0,07</b>

Tab. 2: Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210, 6210\*, 6240\*, 6510, 8160\* und 8210 im PG 1. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

**PG2: Bottendorfer Hügel (Kyffhäuserkreis)**

Das FFH-Gebiet, das weitgehend identisch mit dem NSG „Bottendorfer Hügel“ (WENZEL et al. 2012: 214–217) ist, liegt nördlich von Bottendorf auf einer Höhe von 154 bis 206,6 m NN. Das Gebiet stand schon seit jeher durch seine floristischen und geologischen Besonderheiten im Mittelpunkt des Interesses nationaler und internationaler Fachkreise. Es handelt sich um einen kleinen, fast waldfreien Höhenzug aus schwermetallhaltigem Zechsteinkonglomerat, Kupferschiefer, Stinkschiefer (bituminöser Dolomit) und Gips mit Hangterrassenbildung.

Der Aufbau des geologischen Stockwerkes wurde durch Tektonik und den damit verbundenen Verwerfungen erheblich gestört, so dass das Rotliegend und der Zechstein zu Tage treten und auf kleinstem Raum verschiedenartige Bodenbildungsprozesse ermöglichen. Von großer Bedeutung sind die Verwitterungsböden des metallhaltigen Basalkonglomerates (Unterer Zechstein) und der Kleinhalden des ehemaligen Kupferschieferbergbaus (vgl. LEIPOLD 2007, SCHUMANN & WUNDERLICH 2005). Auf ihnen sind auf einer Fläche von 10 ha in einer hervorragenden Ausprägung die einzigen Schwermetallrasen (LRT 6130) Thüringens und die wahrscheinlich größten primären Schwermetallrasen Mitteleuropas (BAUMBACH 2012a) ausgebildet (Abb. 14). Der syntaxonomische Rang der von SCHUBERT (1954) für diesen Standort beschriebenen Lokalassoziatio n „*Armerietum bottendorfensis* R. Schubert 1953“ ist umstritten (vgl. BECKER et al. 2007), zumal auch der taxonomische Rang der Charakterart fraglich ist (BAUMBACH 2005). Die Gesellschaft weist jedoch mit der arktisch-alpinen *Minuartia verna* ssp. *hercynica* (Frühlings-Miere) ein Glazialrelikt auf und ist schon deshalb – unabhängig von ihrem syntaxonomischen Rang – von hohem wissenschaftlichen Wert (BAUMBACH & SCHUBERT 2008).

Eng verzahnt mit den primären Schwermetallrasen sind ausgedehnte Steppenrasen, kontinentale Trocken- und Halbtrockenrasen (z. T. mit orchideenreicher Ausbildung) sowie Trockengebüschen und Felskuppen mit Pioniervegetation. Da sich der Lebensraumtyp Schwermetallrasen (6130) deutlich mit dem Arteninventar der Steppenrasen (6240\*) und teilweise mit 6210\* (z. B. *Orchis morio*, *Spiranthes spiralis*) überschneidet, kann dieser im Projektgebiet selbst als prioritärer Lebensraumtyp angesehen werden.

Im Gebiet sind 12 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 0,4 ha kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden. Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 33 ha und 12 ha in prioritärer Ausprägung (6210\*) vertreten. Der LRT 6130 wurde in reiner Ausprägung (Hauptcode) auf 0,7 ha kartiert und auf 10,2 ha in Verzahnung (Nebencode) mit den LRT 6240\* und 6210(\*) (RANA 2012b, Tab. 3).

Die typische Flora des Gebietes setzt sich einerseits aus den Sippen der Schwermetallrasen, *Armeria maritima* s. l. (Grasnelke) und *Minuartia verna* ssp. *hercynica*, andererseits aus den beweidungsverträglichen Arten nährstoffarmer Standorte (*Stipa capillata*, *Gentianella germanica* u. a.) zusammen. Wertgebend sind das große Vorkommen (> 10.000 Individuen) von *Orchis morio* am Leimberg (Abb. 19) sowie die Population von *Stipa pulcherrima* an den Neun Hügeln (Abb. 9, 17). Neben einer Vielzahl geschützter und gefährdeter Pflanzenarten, wie z. B. *Adonis vernalis* und *Pulsatilla vulgaris*, seien *Botrychium lunaria* (Mond-Rautenfarn), *Gagea bohemica* ssp. *saxatilis* (Felsen-Goldstern), *Poa badensis*, *Poa bulbosa* (Knolliges Rispengras), *Scleranthus polycarpus* (Triften-Knäuel), *Spergula pentandra* (Fünfmänniger Spark), *Stachys annua* (Einjähriger Ziest) und *Trifolium striatum* (Streifen-Klee) aufgrund ihrer Seltenheit besonders hervorgehoben.

Da der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen im Gebiet überwiegend gut bis sehr gut ist, wurden im Rahmen des LIFE-Projektes nur kleinflächige Entbuschungen am Nordhang auf einer Fläche von ca. 4 ha durchgeführt. Für das Winterhalbjahr 2013/14 ist die Freistellung eines Rotliegend-Aufschlusses am nordöstlichen Ende des Gebietes geplant.

Tab. 3:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6130, 6210(\*), 6240\* und 8230 im PG 2. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

EHZ/LRT	6110*	6130	6210	6210*	6240*	8230
<b>A [ha]</b>	0,25	0,18	10,02	6,78	0,82	1,62
<b>B [ha]</b>	0,07	0,50	14,24	5,43	9,18	0,19
<b>C [ha]</b>	0,03	0,05	8,55		2,28	0,03
<b>Σ [ha]</b>	<b>0,35</b>	<b>0,73</b>	<b>32,81</b>	<b>12,21</b>	<b>12,28</b>	<b>1,86</b>

**PG 3: Westliche Schmücke – Spatenberge (Kyffhäuserkreis)**

Das FFH-Gebiet am nördlichen Rand des Thüringer Beckens besteht aus zwei Teilgebieten, der Westlichen oder Kahlen Schmücke (TG 1), einem Muschelkalkhöhenzug mit nördlich angrenzendem Buntsandstein, sowie den ca. 2,5 km südlich davon gelegenen Spatenbergen und dem Segelberg

(TG 2, Abb. 4). Die im Gebiet anstehenden Gesteine der Triasformation (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) sind besonders in den Tälern von pleistozänem Lößlehm überdeckt.

Der langgezogene südwestexponierte Muschelkalk-Kamm der Kahlen Schmücke bietet extrem trocken-warme Bedingungen für die Pflanzen- und Tierwelt. Die Offenlandbereiche zeichnen sich durch einen großen, mehr oder weniger zusammenhängenden Biotopkomplex aus Felsfluren und Trockenrasen, Streuobstwiesen sowie Kalkäckern aus, die von Gebüsch trockenwarmer Standorte durchdrungen sind (s. a. ANDRES & FECHTLER 1995). Eine Besonderheit sind die zahlreichen kleinen, ehemaligen Steinbrüche, die sich auf dem Kamm der Schmücke perlschnurartig aneinander reihen. Hier wurden die Kalksteinbänke des Unteren Muschelkalks (von Nord nach Süd: Oolithbänke, Tebratelbänke und Schaumkalkbänke) abgebaut. Das Teilgebiet entspricht weitgehend dem NSG „Kahle Schmücke bei Heldringen“, das im April 2013 ausgewiesen wurde.

Das NSG „Spatenberge“ (WENZEL et al. 2012: 212-213) umfasst Gipskeuperkuppen mit unzerschnittenen Trockenrasen und Pionierfluren (Abb. 12) als Lebensraum zahlreicher gefährdeter Arten. Die Spatenberge liegen auf dem Härtlingshügelzug der Roten Berge, die durch die Widerstandsfähigkeit der Keupergipse herauswitterten. Den Untergrund bilden bunte, dolomitische Mergel und Schiefer-tone des Mittleren Keupers. Den Spatenbergen südlich vorgelagert ist der ebenfalls zum Gebiet gehörende Segelberg (190 m NN). In den Grenzbereichen der Ackerflächen zu den Gipskeuperhügeln herrschen meist ärmere skelettreiche und flachgründige Böden mit einer artenreichen Ackerwildkrautflora [u. a. mit *Adonis aestivalis*, *Adonis flammea*, *Caucalis platycarpos*, *Bupleurum rotundifolium* (Rundblättriges Hasenohr), *Nigella arvensis* (Acker-Schwarzkümmel), *Ranunculus arvensis*] vor.

Aus der Vielzahl seltener und geschützter Pflanzenarten der Trockenrasen seien *Adonis vernalis*, *Ajuga chamaepitys*, *Hornungia petraea* (Zwerg-Steppenkresse, nur Westliche Schmücke), *Inula germanica* (Deutscher Alant), *Orobancha reticulata* (Distel-Sommerwurz), *Oxytropis pilosa* (nur Spatenberge), *Poa badensis*, *Potentilla cinerea*, *Pulsatilla vulgaris* (Abb. 23), *Stipa capillata*, *Scorzonera laciniata* (Stielsame), *Saxifraga tridactylites* (Finger-Steinbrech) und *Veronica praecox* (Früher Ehrenpreis) besonders hervorgehoben.

Im Gebiet sind 22 ha (davon 5,4 ha im TG 2) Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 2,7 ha (davon 0,9 ha im TG 2) kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden. Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 42 ha (davon 4,3 ha im TG 2) und 0,9 ha (davon 0,3 ha im TG 2) in prioritärer Ausprägung (6210\*) vertreten (RANA 2012c, Tab. 4).

Maßnahmen, die bisher im Rahmen des LIFE-Projektes durchgeführt wurden, sind Entbuschungen auf einer Fläche von 20 ha (TG 1: 15,2 ha, TG 2: 4,8 ha), die Beräumung von Müll- und Schutt-ablagerungen in zwei ehemaligen Steinbrüchen (TG 2: 1,5 ha) sowie die Umwandlung von Acker in Grünland durch Heuansaat (TG 1: 6 ha).

EHZ/LRT	6110*	6210	6210*	6240*	6510
<b>A [ha]</b>	0,18	1,02		1,14	
<b>B [ha]</b>	2,56	14,99	0,91	15,13	7,11
<b>C [ha]</b>		26,13		5,59	3,12
<b>Σ [ha]</b>	<b>2,74</b>	<b>42,14</b>	<b>0,91</b>	<b>21,86</b>	<b>10,23</b>

Tab. 4: Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210(\*), 6240\* und 6510 im PG 3. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

**PG 4: Hohe Schrecke-Finne (Kyffhäuserkreis, Landkreis Sömmerda)**

Das FFH- Gebiet am Nordostrand des Thüringer Beckens ist ein Buntsandstein-Höhenzug mit Übergängen zum Muschelkalk mit großflächig unzerschnittenen naturnahen, alt- und totholzreichen Laubmischwäldern, Pionierwaldstadien, noch unbewaldeten Freiflächen (ehemaliger militärischer Übungsplatz bis 1992) sowie randlichen Offenlandbiotopen. Auf dem überwiegenden Teil der Hohen Schrecke bildet der Mittlere Buntsandstein die prägende geologische Formation. Nur an der Finne bei Burgwenden, die bereits zur Schmücke überleitet, tritt der Muschelkalk zutage. Etwa 83 % des Schutzgebietes stellen Wälder und Forsten dar. Den Rest der Flächen bilden offene und halboffene Lebensräume, die sich vor allem an der Peripherie des Waldes befinden. Aus diesem Grund sind innerhalb dieses großen FFH-Gebietes nur verhältnismäßig kleine Trockenrasenflächen am Südrand Gegenstand des LIFE-Projektes, die sich aber durch zahlreiche gefährdete Arten auszeichnen.

Das NSG „Finnberg“ (WENZEL et al. 2012: 80-81) und die Plattenberge befinden sich im nordwestlichen Ausläufer der Finne. Der Finnberg ist nach MEUSEL (1958) eine Florenscheide, in der sich die absoluten Grenzlinien in der Verbreitung zahlreicher Arten häufen. Das sind einerseits südliche

Florenelemente mit einer mediterran- bzw. submediterran-mitteuropäischen, suboceanischen Verbreitung, die hier die Nordgrenze ihres Areals erreichen. Andererseits liegt hier auch die Grenze des Areals für viele östlich bis südöstlich verbreitete, kontinentale Florenelemente. So hat die Aufrechte Waldrebe (*Clematis recta*) hier ihren einzigen aktuellen Fundort in Thüringen (ZÜNDORF et al. 2006). *Inula hirta* (Rauhaariger Alant) kommt an mehreren Stellen im NSG „Finnberg“ vor.

Licht- und wärmeliebende Arten der Trockenrasen, wie *Orchis tridentata*, *Ophrys apifera*, *Pulsatilla vulgaris* und *Scorzonera hispanica* (Echte Schwarzwurzel), sind in den vergangenen Jahren im Rückgang begriffen.

In angrenzenden Ackerwildkrautfluren kommen seltene Segetalarten wie *Adonis aestivalis* (Sommer-Adonisröschen), *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis platycarpos* (Acker-Haftdolde) und *Valerianella rimosa* (Gefurchtes Rapünzchen) vor.

Der LRT 6240\* konnte im Zuge der aktuellen LRT-Kartierung nicht mehr nachgewiesen werden. Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (6210) sind mit 5,3 ha und 0,3 ha in prioritärer Ausprägung vertreten (RANA 2012d, Tab. 5).

Da ein Bewirtschafter im Gebiet fehlt, ist die Perspektive der Trockenrasen im Gebiet kritisch einzuschätzen. Ohne Pflegemaßnahmen (Beseitigung der Gehölze und anschließende Beweidung) sind die Vorkommen langfristig nicht zu erhalten. Durch das LIFE-Projekt wurden im Winterhalbjahr 2012/13 Entbuschungen (z. T. mit Entfilzung) auf einer Fläche von 0,5 ha durchgeführt.

Tab. 5:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6210(\*) und 6510 im PG 4. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

LRT/EHZ	A [ha]	B [ha]	C [ha]	Σ [ha]
<b>6210</b>		4,31	0,98	<b>5,29</b>
<b>6210*</b>		0,27		<b>0,27</b>
<b>6510</b>		3,25		<b>3,25</b>

#### PG 5: Trockenrasenkomplex nordöstlich von Herrschwende (Landkreis Sömmerda)

Das Projektgebiet liegt im nördlichen Zentralbereich des Thüringer Beckens inmitten einer intensiv genutzten Agrarlandschaft und umfasst Hügel und Hänge (190 bis 210 m NN) in wechselnden Expositionen. Geologisch weist das Gebiet Gipsmergel (mächtige Tonmergel mit hellen Gipsbänken) des Mittleren Keupers auf, die auf den Plateaus stellenweise von fluvioglazialen Sedimenten der Elster-Kaltzeit (Mittleres Pleistozän) überlagert werden.

Wegen ihrer Konzentration südlich-kontinentaler Wiesensteppenelemente und submediterraner Trockenrasenarten sind die Trockenrasen und Pionierfluren von großer naturschutzfachlicher Bedeutung. Vertreter kontinentaler Trockenrasen im Gebiet sind *Adonis vernalis*, *Astragalus danicus*, *Inula germanica*, *Oxytropis pilosa*, *Scabiosa canescens* und *Stipa capillata*. Von besonderem Wert ist das Vorkommen von *Astragalus exscapus*, der hier seine nordwestliche Verbreitungsgrenze erreicht. Die Vorkommen der Art in Mitteldeutschland sind von globaler Bedeutung, insbesondere individuenreiche Populationen von über 1000 Exemplaren (BECKER 2003; 2013, in diesem Band S. 69–90). In den an die Trockenrasen angrenzenden Ackerrändern kommt eine äußerst bemerkenswerte Segetalflora vor, u. a. mit *Adonis aestivalis*, *Adonis flammea*, *Conringia orientalis* (Ackerkohl), *Nigella arvensis*, *Ranunculus arvensis* und *Scandix pecten-veneris* (Venuskamm).

Im Gebiet sind 26,7 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 1 ha kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden. Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 25,5 ha vertreten (RANA 2012e, Tab. 6). Seit 2010 wurden im Gebiet Entbuschungen auf einer Fläche von 28,5 ha durchgeführt.

Tab. 6:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210, 6240\* und 6510 im PG 5. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

EHZ/LRT	6110*	6210	6240*	6510
<b>A [ha]</b>	0,37		5,15	
<b>B [ha]</b>	0,58	13,31	12,30	0,34
<b>C [ha]</b>		12,22	9,27	2,70
<b>Σ [ha]</b>	<b>0,95</b>	<b>25,53</b>	<b>26,72</b>	<b>3,04</b>

#### PG 6: Moorberg und Ziegenbeil nördlich von Battendorf (Landkreis Sömmerda)

Das Projektgebiet liegt nördlich von Battendorf und erstreckt sich über eine Länge von ca. 1,5 km in nordost-südwestlicher Richtung. Seine höchste Erhebung ist der Moorberg (232 m NN). Die Hügel bestehen aus Gipskeuper (Grabfeld- und Weser-Formation) und Schilfsandstein (Stuttgart-Formation), die in Plateaulage von Kiesen, Sanden und Bändertonen des Elster-Glazials bedeckt sind.

Wertgebende Pflanzenarten im Gebiet sind *Allium rotundum* (Rundköpfiger Lauch), *Astragalus danicus*, *Nonea erecta* (Braunes Mönchskraut), *Orobanche reticulata*, *Oxytropis pilosa*, *Scorzonera laciniata*, *Scabiosa canescens* und *Stipa capillata*. Die angrenzenden Ackerränder beherbergen eine Vielzahl gefährdeter Arten der Segetalflora, u. a. *Adonis aestivalis*, *Caucalis platycarpos*, *Conringia orientalis* und *Galium tricornutum* (Dreihörniges Labkraut).

Das Gebiet verfügt über Pilzarten von besonderem naturschutzfachlichem Wert. Aus gesamtdeutscher Sicht sind das Pilze der Xerothermrassen und der wärmebegünstigten Laubwälder, so z. B. *Geastrum hungaricum* (Kleinster Erdstern), *Polyporus rhizophilus* (Steppenporling), *Tulostoma fimbriatum* (Gewimperter Stielbovist) und *Tulostoma brumale*. Der in Deutschland und Thüringen vom Aussterben bedrohte Kleinste Erdstern hat am Moorberg einen seiner zwei deutschen Fundorte (HIRSCH 2006).

In faunistischer Hinsicht bedeutsam ist der Nachweis von *Candidula gigaxii* (Helle Heideschnecke). Für diese xerothermophile Art ist dies der einzige noch existierende Fundort in Thüringen (BÖSSNECK, mdl.).

Im Gebiet sind 1,2 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 23 ha Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (6210) vorhanden (RANA 2012f, Tab. 7).

Im Projektgebiet wurden im Winterhalbjahr 2012/13 Entbuschungen (z. T. mit Entfilzung) auf einer Fläche von 7 ha durchgeführt.

LRT/EHZ	A [ha]	B [ha]	C [ha]	Σ [ha]
6210	0,72	19,21	3,08	<b>23,01</b>
6240*		0,67	0,48	<b>1,15</b>

Tab. 7:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6210 und 6240\* im PG 6. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

#### PG 7: Kahler Berg und Drachenschwanz (Landkreis Sömmerda)

Das Projektgebiet ist ein herzynisch streichender Härtlingsrücken, dessen Geländemorphologie durch die Untere Gipskeuperfolge (Mittlerer Keuper) mit ihren harten Gipseinlagerungen bestimmt wird. Kahler Berg und Drachenschwanz stellen eine markante Geländestufe (161 m NN) in der Unstrutau dar, die durch bis zu 50 m hohe, durch Felsvorsprünge und Einschnitte gegliederte Gipskeuper-Terrassen mit Trocken- und Halbtrockenrasen, Ackerterrassen und kleinen Schlucht- und Hangmischwäldern charakterisiert wird (Abb. 5).

Die weichen Mergelsteine wurden meist stark erodiert, sodass Gipsbänder frei liegen. Am flachen Nordhang stehen die weichen dolomitischen Mergel des Mittleren Keupers an und sind teilweise mit weichsel-eiszeitlichen Lößablagerungen bedeckt. Die Böden sind als Ton-Schwarzerden anzusprechen. Das Gebiet mit seinen windoffenen, meist südexponierten, steilen Keuperhängen repräsentiert in besonderer Weise kontinentale und submediterrane Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Pionierfluren mit einem bemerkenswerten Arteninventar.

Im Gebiet sind 14 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 0,6 ha kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden. Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 6,2 ha vertreten (RANA 2012g, Tab. 8).

Pflanzenarten kontinentaler Trockenrasen, die im Gebiet vorkommen, sind unter anderem *Astragalus danicus*, *Inula germanica*, *Oxytropis pilosa*, *Scabiosa canescens* und *Stipa capillata*. Früher kam auch *Astragalus excapus* im Gebiet vor (ZÜNDORF et al. 2006), der nun im Rahmen des LIFE-Projektes wiederangesiedelt werden soll (s. Beitrag KIENBERG et al. 2013, in diesem Band S. 373–383). Die Ackerränder im Gebiet beherbergen eine artenreiche Segetalflora, u. a. mit *Adonis aestivalis*, *Caucalis platycarpos*, *Papaver hybridum* (Krummborstiger Mohn) und *Galium tricornutum*, sowie der Sichel-Wolfsmilch (*Euphorbia falcata*), die hier derzeit einen von zwei bekannten Fundorten in Deutschland hat.

Pflegemaßnahmen, die bisher im Gebiet durchgeführt wurden, sind Entbuschungen und die Bekämpfung von Neophyten (Robinie, Götterbaum) auf einer Fläche von 19 ha, die Beweidung mit Ziegen als Nachpflege auf einer Fläche von 17 ha sowie Gehölzentnahmen auf einer Fläche von einem Hektar.

EHZ/LRT	6110*	6210	6240*	6510
<b>A [ha]</b>				
<b>B [ha]</b>	0,58	3,02	13,56	0,45
<b>C [ha]</b>		3,14	0,31	0,76
<b>Σ [ha]</b>	<b>0,58</b>	<b>6,16</b>	<b>13,87</b>	<b>1,21</b>

Tab. 8:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210, 6240\* und 6510 im PG 7. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

**PG 8: Brembacher Weinberge – Klausberg – Scherkonde (Landkreis Sömmerda)**

Die flachgründigen, südexponierten Steilhänge des Gebietes liegen vollständig im NSG „Brembacher Weinberge“ (WENZEL et al. 2012: 184-185). Nach Aufgabe des in früheren Jahrhunderten betriebenen Weinbaus wurden die Hänge hauptsächlich als Hutetriften genutzt.

Geologisch handelt es sich um einen herzynisch streichenden (Gips-) Härtingsrücken der Unteren Gipskeuperfolge (Mittlerer Keuper), der einer Störungszone folgt. Die harten Gipseinlagerungen formen entscheidend die Geländemorphologie. Sie bilden den Rücken des Klausberges und den steilen Südbabsturz des Höhenzuges (Abb. 6). Die weichen Mergelsteine wurden meist stark erodiert, so dass die Gipsbänder frei liegen. Am flachen Nordhang des Klausberges stehen die weichen dolomitischen Mergel des Mittleren Keupers noch an und sind teilweise mit Lößablagerungen bedeckt. Auf den südexponierten Gipshängen sind hervorragend ausgeprägte kontinentale und submediterrane Trocken- und Halbtrockenrasen (vgl. KINLECHNER 1963, 1970), aber auch Felsfluren und Gebüsche anzutreffen (Abb. 10).

Im Blickpunkt des Artenschutzes stehen die Sommerwurzarten, insbesondere die Panzersommerwurz (*Orobanche artemisiae-campestris*), die hier ihr einziges Vorkommen in Deutschland außerhalb des Kyffhäusers hat (PUSCH 1996), sowie die Population von *Muscari tenuiflorum*, einer Art mit subkontinentaler Verbreitung. Vertreter kontinentaler Steppenrasen im Gebiet sind *Adonis vernalis*, *Oxytropis pilosa*, *Scabiosa canescens*, *Stipa capillata* und *Stipa pennata*. Von großer Bedeutung sind auch die Ackerwildkräuter im Umfeld der Weinberge.

Im Gebiet sind 21,5 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 12,4 ha Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (6210) vorhanden (RANA 2012h, Tab. 9).

Im Projektgebiet wurden im Winterhalbjahr 2011/12 Entbuschungen auf einer Fläche von 37 ha durchgeführt.

Tab. 9:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210, 6240\* und 6510 im PG 8.  
Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

EHZ/LRT	6110*	6210	6240*	6510
<b>A [ha]</b>	0,094		2,92	
<b>B [ha]</b>	0,153	3,62	8,85	1,51
<b>C [ha]</b>		8,79	9,69	1,06
<b>Σ [ha]</b>	<b>0,247</b>	<b>12,41</b>	<b>21,46</b>	<b>2,57</b>

**PG 9: Trockenrasen nordwestlich von Erfurt (Landeshauptstadt Erfurt, Landkreis Sömmerda)**

Das FFH-Gebiet nördlich von Erfurt besteht aus einer herzynisch angeordneten Reihe von Keuperhügeln, die sich über 5 km nach Westnordwest erstrecken und inmitten einer ackerbaulich genutzten Landschaft liegen. Der größte dieser Keuperhügel ist das NSG „Schwellenburg“ (vgl. WENZEL et al. 2012: 140-141 und Abb. 7). Zu den zahlreichen geschützten und gefährdeten Pflanzenarten im Gebiet gehören unter anderem *Adonis vernalis*, *Alyssum montanum* (Berg-Steinkraut), *Asperugo procumbens* (Schlangenäuglein), *Astragalus cicer* (Kicher-Tragant), *Astragalus danicus*, *Botrychium lunaria*, *Brassica elongata* (Langtraubiger Kohl), *Bromus racemosus* (Trauben-Trespe), *Carex supina*, *Centaurea cyanus* (Kornblume), *Chenopodium bonus-henricus* (Guter Heinrich), *Chondrilla juncea* (Binsen-Knorpelsalat), *Dianthus carthusianorum*, *Festuca valesiaca*, *Fumaria schleicheri* (Schleichers Erdrauch), *Gentianella ciliata*, *Glaucium corniculatum* (Roter Hornmohn), *Glaucium flavum* (Gelber Hornmohn), *Hyoscyamus niger* (Schwarzes Bilsenkraut), *Hypericum elegans* (Zierliches Hartheu), *Lappula squarrosa* (Kletten-Igelsame), *Malva pusilla* (Kleinblütige Malve), *Medicago minima* (Zwerg-Schneckenklee), *Muscari comosum* (Schopf-Träubel), *Nonea erecta*, *Onobrychis arenaria*, *Orobanche lutea* (Gelbe Sommerwurz), *Oxytropis pilosa*, *Platanthera chlorantha* (Grüne Waldhyazinthe), *Scorzonera laciniata*, *Salvia nemorosa* (Abb. 15), *Scabiosa canescens*, *Sclerochloa dura* (Hartgras), *Stipa capillata*, *Turgenia lathifolia* (Breitbättrige Haftdolde) und *Hieracium echinoides* (Natternkopf-Habichtskraut). Das Steppen-Stiefmütterchen (*Viola kitaibeliana*) kommt bundesweit nur noch an diesem Fundort vor (vgl. WERNER 1988).

An den Ackerrändern am Fuß der Keuperhügel ist eine artenreiche Segetalflora mit *Adonis aestivalis*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis platycarpos*, *Conringia orientalis*, *Consolida regalis* (Acker-Rittersporn) und *Nigella arvensis* ausgebildet.

Ein bedeutendes Moos im Gebiet ist *Tortula revolvens* (Drehzahnmoos), das als mediterrane Art streng an Gipsstandorte gebunden ist. Besondere Bedeutung hat auch die Bunte-Erdflechten-Gesellschaft, die auf den offenen Gipsstandorten ausgebildet ist (MARSTALLER 1971). Vergleichsweise gut untersucht ist die Mykoflora des Gebietes (vgl. GIRWERT 2010).

Im Gebiet sind 23,3 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 0,5 ha kalk- oder basen-

haltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden. Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 5,8 ha vertreten (RANA 2012i, Tab. 10).

Im Rahmen des LIFE-Projektes werden im Gebiet auf einer Fläche von 15 ha Entbuschungen durch Ziegenbeweidung (Schwellenburg, Hühnerbiel) durchgeführt. Eine Vorreiterrolle wurde mit dem Einsatz von Pflegefeuern im Februar 2012 auf ca. 4 ha stark verfilzter Flächen am Kippelhorn (s. a. LÖBNITZ & PUSCH 1998) und auf dem Steinberg eingenommen (vgl. KLEIN 2013, in diesem Band S. 291–299).

EHZ/LRT	6110*	6210	6240*	6510
<b>A [ha]</b>	0,26		1,64	
<b>B [ha]</b>	0,21	4,36	18,75	1,04
<b>C [ha]</b>		1,48	2,87	0,17
<b>Σ [ha]</b>	<b>0,47</b>	<b>5,84</b>	<b>23,26</b>	<b>1,21</b>

Tab. 10:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210, 6240\* und 6510 im PG 9. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

### PG 10: Drei Gleichen (Ilmkreis, Landkreis Gotha)

Das Drei-Gleichen-Gebiet zeichnet sich – bedingt durch den vielfältigen geologischen Untergrund (s. BEUTLER et al. 2010), die klimatische Begünstigung und das Relief mit einer ausgeprägten hercynischen Lage – durch sehr artenreiche und wertvolle Lebensräume aus, die vor allem unter dem Einfluss historischer Wald- und Hutennutzungen entstanden sind (vgl. CULMSEE et al. 2010, WIELAND et al. 2010).

Es umfasst mehrere Keuperhügel (zum Teil mit Muschelkalk-Durchragungen) mit kontinentalen und submediterranen Trocken- und Halbtrockenrasen im Komplex mit Rohbodenstandorten (Badlands) und Trockengebüschen sowie naturnahen, überwiegend wärmeliebenden Laubwaldgesellschaften (vgl. BELLSTEDT 2010, KLUG 2010, LÖHR-BÖGER & FÖRSTER (2013): in diesem Band S. 249–262). Das Projektgebiet umfasst mehrere Naturschutzgebiete: das NSG „Röhnberg“ (Abb. 8), das NSG „Schloßleite“ und das NSG „Wachsenburg“ (WENZEL et al. 2012: 626–629, 630–633, 158–161).

Im Gebiet sind 25,3 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 3,7 ha kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden. Der FFH-Lebensraumtyp Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (6210) ist mit 34,4 ha und 0,3 ha in prioritärer Ausprägung (6210\*) vertreten (PGNU 2012a, Tab. 11).

Die prioritären Lebensraumtypen sind durch eine große Zahl gefährdeter und geschützter Pflanzenarten gekennzeichnet, darunter *Adonis vernalis*, *Aster linosyris*, *Campanula glomerata* (Knäuel-Glockenblume), *Carlina acaulis*, *Eryngium campestre*, *Gentianella ciliata*, *G. germanica*, *Linum leonii*, *Ophrys apifera*, *Orobancha alba*, *Orobancha lutea*, *Oxytropis pilosa*, *Pulsatilla vulgaris*, *Rosa gallica* (Essigrose), *Scorzonera purpurea*, *Stipa capillata* und *Thesium linophyllum*, sowie die Moose *Grimmia plagiopoda* (Kissenmoos) und *Tortula revolvens*.

Maßnahmen, die bisher im Rahmen des LIFE-Projektes durchgeführt wurden, sind Entbuschungen (Burg Gleichen, Schloßleite, Roter Berg, Sonnenberg, Rückberg, Längel), das Freistellen von Badland-Bereichen, die Rodung und Auffichtung von Schwarzkiefern-Beständen (Burg Gleichen sowie westlich der Wachsenburg) und die Bekämpfung von Bocksdorn-Aufwuchs (Burg Gleichen) auf einer Gesamtfläche von 48,5 ha. Mit Mitteln des Projektes wurde im Rahmen der Besucherlenkung an der Burg Gleichen ein neuer Parkplatz angelegt und der alte Standort renaturiert. Im Turm der Burg wurde im September 2013 die Dauerausstellung zu den Steppenrasen Thüringens eröffnet.

EHZ/LRT	6110*	6210	6210*	6240*	6510
<b>A [ha]</b>	0,16	1,67		1,19	
<b>B [ha]</b>	2,96	17,71	0,33	15,94	8,58
<b>C [ha]</b>	0,59	15,03		8,18	1,04
<b>Σ [ha]</b>	<b>3,71</b>	<b>34,41</b>	<b>0,33</b>	<b>25,31</b>	<b>9,62</b>

Tab. 11:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210(\*), 6240\* und 6510 im PG 10. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

### PG 11: Seeberg – Siebleber Teich (Landkreis Gotha)

Das Teilgebiet Seeberg des FFH-Gebietes stellt einen kammartigen, überwiegend von Wald aber auch von Offenbereichen geprägten, in West-Ost-Richtung verlaufenden Höhenzug dar. Es schließt das NSG „Seeberg“ (vgl. WENZEL et al. 2012: 686–689; NABU 2004) größtenteils ein und beginnt am südöstlichen Stadtrand von Gotha mit dem Kleinen Seeberg, geht auf Höhe der Siedlung Töpf-

leben in den Großen Seeberg über und endet mit der „Steppenheide“ südlich des Dorfes Seebergen. Aufgrund geologischer, geomorphologischer und klimatischer Besonderheiten und der historischen Landnutzungsformen konnte sich auf engstem Raum eine bemerkenswerte floristische und faunistische Vielfalt herausbilden. Wertbestimmende Offenland-Lebensräume sind die Halbtrocken- und Trockenrasen, Heiden, Streuobstwiesen, südexponierten Kalksteinwände sowie die Keupermergelbadlands. Eine über Jahrhunderte hinweg andauernde extensive Nutzung durch Schafhaltung bedingte die Entwicklung der heute anzutreffenden Steppenrasen sowie Trocken- und Halbtrockenrasen (vgl. LÖHR-BÖGER & FÖRSTER 2013: in diesem Band S. 249–262).

Im Gebiet sind 3,5 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 0,4 ha kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden. Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 22,5 ha und 0,6 ha in prioritärer Ausprägung (6210\*) vertreten (PGNU 2012b, Tab. 12).

Die projektrelevanten Lebensraumtypen befinden sich überwiegend in zum Teil steilen Südhängen. Die kontinentalen Trockenrasen des Seeberges stocken ausschließlich an besonders wärmebegünstigten und stark austrocknenden Standorten. Als Besonderheit zu erwähnen sind Steppenschwingel-Pfriemengras-Trockenrasen (*Festuco valesiacae-Stipetum capillatae*) im Bereich des Kleinen Seeberges sowie der südlich exponierten Keupermergel-Badlands im Bereich des Standortübungsplatzes südlich der Butterleite. Im Bereich der „Steppenheide“ am Großen Seeberg fehlt wegen des Feinerdemangels und der meist sehr flachgründigen Rendzinaböden *Stipa capillata*. Am weitesten verbreitet ist hier *Aster linosyris*, im Bestand mit kontinentalen und subkontinentalen Arten wie *Aster amellus*, *Onobrychis arenaria* und *Thesium linophyllum*. An weniger exponierten Stellen des Südhanges des Großen Seeberges und am Kleinen Seeberg kommen von *Bromus erectus* dominierte Trespen-Halbtrockenrasen vor. Bedeutende Bestände haben im Gebiet auch *Carlina acaulis* und *Rhinanthus serotinus* (Großer Klappertopf). Die hohe Diversität der Flora und die mikroklimatischen Bedingungen, v. a. an den südexponierten Hängen, bedingen eine artenreiche Fauna mit zahlreichen stenöken wärme- und trockenheitsliebenden Arten (s. NABU 2004).

Pflegemaßnahmen, die bisher im Rahmen des LIFE-Projektes durchgeführt wurden, sind Entbuschungen und die Bekämpfung von Robinien-Aufwuchs auf einer Fläche von 3 ha.

Tab. 12:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210(\*), 6240\* und 6510 im PG 11. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

EHZ/LRT	6110*	6210	6210*	6240*	6510
<b>A [ha]</b>		0,86	0,58		
<b>B [ha]</b>	0,38	11,38		2,74	1,92
<b>C [ha]</b>	0,00	10,24		0,78	0,49
<b>Σ [ha]</b>	<b>0,38</b>	<b>22,48</b>	<b>0,58</b>	<b>3,52</b>	<b>2,41</b>

**PG 12: NSG Unstruttal zwischen Nägelstedt und Großvargula (Landkreis Gotha, Unstrut-Hainich-Kreis)**

Das FFH-Gebiet, das identisch mit gleichnamigem NSG ist, ist ein steil und tief in den Oberen Muschelkalk eingeschnittenes Durchbruchstal der Unstrut innerhalb einer sonst intensiv ackerbaulich genutzten Landschaft. Es ist reich strukturiert durch einen Wechsel unterschiedlicher Lebensräume wie Laubmischwäldern, ehemaligen Weinbergen, Auwaldrelikten, Feuchtbiotopen, Streuobstbeständen und aufgegebenen Steinbrüchen (vgl. WEIPERT 1995, WENZEL et al. 2012: 624-625).

Die Hänge nördlich der Unstrut einschließlich der drei in Nord-Süd-Richtung streichenden Kerbtäler steigen steil bis auf 238 m NN an. Das Plateau im Süden der Unstrut erreicht an der Hangkante ca. 220 m NN. Das Gebiet wird von Kalk- und Tonsteinen des Oberen Muschelkalkes bestimmt, die von einer holozänen Talau durchbrochen sind. Stellenweise ist der Muschelkalk von Schwemmlern oder Löß bedeckt. Der starke Neigungswinkel der unteren Hangpartien, an denen die Felsbildungen z.T. freiliegen, ließ die anstehenden Muschelkalktafeln abrutschen, sodass die Hangbasis teilweise reichlich mit Kalksteinmaterial überrollt ist. Kennzeichnend für das Gebiet sind neben dem natürlichen Flusslauf der Unstrut die südexponierten ausgedehnten, zum Teil orchideenreichen, Kalktrockenrasen sowie Steppenrasen (s. a. LÖHR-BÖGER & FÖRSTER (2013): in diesem Band S. XX-XX). Das Unstruttal zeichnet sich durch ein Massenvorkommen von *Adonis vernalis* aus. Weitere nennenswerte Arten sind *Achillea pannonica*, *Allium rotundum*, *Althaea officinalis* (Echter Eibisch), *As-tragalus danicus*, *Carlina acaulis*, *Dianthus carthusianorum*, *Gentianella ciliata*, *Inula germanica*, *Ophrys apifera*, *Orchis tridentata*, *Orchis ustulata* und *Sclerochloa dura*. Auch die Moosvegetation des Gebietes weist einige Besonderheiten auf, darunter das an Kalkstein gebundene *Homomallietum incurvati* und das *Eurhynchietum striati* (MARSTALLER 2011).



Im Gebiet sind 21,8 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) vorhanden. Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 9 ha, der LRT 6510 (magere Flachland-Mähwiesen) mit 30 ha vertreten (AVENA 2012a, Tab. 13).

Bisher wurden im Rahmen des LIFE-Projektes auf einer Gesamtfläche von 17,5 ha Entbuschungen durchgeführt.

LRT/EHZ	A [ha]	B [ha]	C [ha]	Σ [ha]
6210		4,56	4,42	<b>8,98</b>
6240*		19,23	2,55	<b>21,78</b>
6510		26,74	3,57	<b>30,31</b>

Tab. 13:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6210, 6240\* und 6510 im PG 12. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.

### PG 13: Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen (Unstrut-Hainich-Kreis)

Das FFH-Gebiet wird durch eine Kette von Keuperhügeln geprägt, die sich östlich von Mühlhausen – umgeben von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen – landschaftsbildprägend entlang zieht. Von West nach Ost sind dies die Grabschen Berge (NSG, WENZEL et al. 2012: 690-691), der Breite Berg, der Rote Berg, der Gotternsche Herzberg, der Bothenheilinger Herzberg und der Welsbacher Herzberg. Auf Grund des anstehenden Keupers sind die Böden besonders mager. Eine über Jahrhunderte hinweg andauernde extensive Nutzung bedingte die Entwicklung der heute – überwiegend in Südhanglagen – anzutreffenden Steppenrasen sowie Trocken- und Halbtrockenrasen. Stellenweise sind Bereiche fast vegetationslos (Badlands). Hier sind die roten bis grau-violetten Tonmergel des Keupers mit dazwischen liegenden Gipsschichten gut erkennbar. Die Keuperhügel bei Mühlhausen repräsentieren hervorragend kontinentale Steppenrasen (vgl. LÖHR-BÖGER & FÖRSTER (2013): in diesem Band S. XX-XX). Neben ihrer großen Flächenausdehnung liegt ihr Wert in der Konzentration von südlich-kontinentalen Wiesensteppenpflanzen an der westlichen Grenze ihres Verbreitungsareals. Im Gebiet vertretene Arten des LRT 6240\* sind u. a. *Adonis vernalis*, *Aster lino-syris*, *Astragalus danicus*, *Campanula glomerata*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia seguieriana* (Abb. 22), *Gentianella ciliata*, *Hypochaeris maculata* (Geflecktes Ferkelkraut) und *Veronica praecox*. Erwähnenswert sind weiterhin *Althaea hirsuta* (Rauhaariger Eibisch), *Allium rotundum* und *Erysimum repandum* (Spreizender Schöterich). Die Ackerränder sind durch eine wertvolle Segetalflora mit *Adonis aestivalis*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis platycarpus*, *Conringia orientalis*, *Consolida regalis*, *Galium tricornutum*, *Nigella arvensis* und *Scandix pecten-veneris* charakterisiert. Faunistisch besonders erwähnenswert ist das Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Zwerg-Heideschnecke (*Xerocrassa geyeri*), deren Typuslokalität sich am Bothenheilinger Herzberg befindet.

Im Gebiet sind 48 ha Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und 0,3 ha kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen (6110\*) vorhanden. Der LRT 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) ist mit 30 ha vertreten (AVENA 2012b, Tab. 14).

Maßnahmen, die bisher im Rahmen des LIFE-Projektes durchgeführt wurden, sind Entbuschungen (Roter Berg bei Altengottern, Grabsche Berge, Breiter Berg bei Bollstedt) auf einer Fläche von 20 ha, Gehölzentnahmen (v. a. Rodung von Schwarzkiefern-Aufforstungen am Breiten Berg) auf einer Fläche von 5,5 ha sowie Feuer-Pflegeeinsätze im März 2013 (Grabsche Berge, Bothenheilinger Herzberg) auf einer Fläche von 4 ha.

EHZ/LRT	6110*	6210	6240*	6510
<b>A [ha]</b>	0,11		11,00	
<b>B [ha]</b>	0,15	21,56	30,41	9,60
<b>C [ha]</b>		8,30	6,91	0,42
<b>Σ [ha]</b>	<b>0,26</b>	<b>29,86</b>	<b>48,32</b>	<b>10,02</b>

Tab. 14:  
Flächenanteile der Erhaltungszustände (EHZ) der LRT 6110\*, 6210, 6240\* und 6510 im PG 13. Zur Kodierung der LRT und EHZ s. Tab. 1.



7  
 Ausblick

Trotz der durch die Maßnahmen des LIFE-Projektes erreichten kurz- und mittelfristigen Erfolge zum Erhalt und zur Wiederherstellung der Steppenrasen kann eine dauerhafte Offenhaltung der wertvollen Trockenrasenlebensräume sowie der Erhalt der Kulturlandschaft nur erreicht werden, wenn die traditionelle Beweidung mit Schafen und Ziegen dauerhaft fortgeführt wird. Eine wesentliche Voraussetzung hierfür ist, dass es auch in der neuen Förderperiode der EU (GAP ab 2014) ein entsprechendes förderpolitisches Instrumentarium geben wird.

Weiterhin muss es gelingen, das Einkommen der Schäfer über die Erlöse aus den Produkten Fleisch und Wolle zu erhöhen und dadurch die alleinige Abhängigkeit von den Agrar-Subventionen zu verringern. Dies kann nur gelingen, wenn Handel, Gastronomie und Bevölkerung für regionale Zusammenhänge sensibilisiert werden und die Verbraucher bereit sind, für diese Produkte auch einen gewissen Aufpreis zu zahlen.

Trotz der schwierigen Rahmenbedingungen für die Schäferei darf – auch im Einzelfall – keine Beweidung um jeden Preis stattfinden. Eine dauerhafte Überweidung kann den sensiblen Standorten (gerade in Steilhanglagen auf Gips) mehr Schaden zufügen als eine Nutzungsaufgabe. Im Rahmen des LIFE-Projektes wurde deshalb für jedes Projektgebiet ein an die jeweiligen Lebensraumtypen und ihre spezifischen Zielarten angepasstes Beweidungskonzept entwickelt, dessen Umsetzung auch nach Ende des Projektes durch die naturschutzfachlichen Auflagen, die mit der Zahlung der Flächenprämien verbunden sind, gewährleistet werden kann.

## Literatur

- ANDRES, C. & FECHTLER, T. (1995): Die westliche Schmücke – ein Gebiet von besonderer Schutzwürdigkeit in Nordthüringen. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* **32** (1): 12–17.
- AVENA (2012a): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 12 „NSG Unstruttal zwischen Nägelstedt und Großvargula“ (SCI 038, DE 4830–302). AVENA – Büro für landschaftsökologische Analysen und Planungen (Marburg) im Auftrag des LIFE-Projektbüros des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Sömmerda. 139 S. + 39 S. Anhang + Karten.
- (2012b): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 13 „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ (SCI 201, DE 4829–301). AVENA – Büro für landschaftsökologische Analysen und Planungen (Marburg) im Auftrag des LIFE-Projektbüros des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Sömmerda. 166 S. + 64 S. Anhang + Karten.
- BARNKOTH, C. (2013): Das Management der Steppenrasen Thüringens – Von der Wiederherstellung zur Dauerpflege. In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): *Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz*: 279–290. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- BARTHEL, K.-J., PUSCH, J. & RÖSE, N. (1997): Zur Flora der Sachsenburgen und ihrer westlichen Umgebung. Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **16**: 5–14.
- BAUMBACH, H. (2005): Genetische Differenzierung mitteleuropäischer Schwermetallsippen von *Silene vulgaris*, *Minuartia verna* und *Armeria maritima* unter Berücksichtigung biogeographischer, montanhistorischer und physiologischer Aspekte. *Dissertationes Botanicae* Bd. 398.
- (2012a): Metallophytes and metalloicolous vegetation: evolutionary aspects, taxonomic changes and conservational status in Central Europe. In: TIEFENBACHER, J. (Ed.): *Perspectives on Nature Conservation – Patterns, Pressures and Prospects*: 93–118. InTech. <http://www.intechopen.com/books/perspectives-on-nature-conservation-patterns-pressures-and-prospects/metallophytes-and-metalloicolous-vegetation-evolutionary-aspects-taxonomic-changes-and-conservational>
- (2012b): International conference “Steppe habitats of Europe” from 3rd to 6th June 2012 in Erfurt. *Bull. Eur. Dry Grassl. Group* **15**: 25–26.
- & R. SCHUBERT (2008): Neue taxonomische Erkenntnisse zu den Charakterarten der Schwermetallvegetation und mögliche Konsequenzen für den Schutz von Schwermetallstandorten. *Feddes Repertorium* **119**: 543–555.
- BECKER, T. (2003): Auswirkungen langzeitiger Fragmentierung auf Populationen am Beispiel der reliktschen Steppenrasenart *Astragalus exscapus* L. (Fabaceae). *Dissertationes Botanicae* **380**: 1–210.
- (2013): Die Steppenrelikart *Astragalus exscapus* – eine Schlüsselart der Steppenreste Mitteleuropas? In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): *Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz*: 69–90. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- , BRÄNDEL, M., DIERSCHKE, H. (2007): Die Schwermetallrasen und Trockenrasen der Bottendorfer Hügel in Thüringen. *Tuexenia* **27**: 255–286.
- BELLSTEDT, R. (2010): Zur Tierwelt der Drei Gleichen. In: SIEGESMUND, S. & HOPPERT, M. (Hrsg.): *Die Drei Gleichen. Baudenkmäler und Naturraum*: 264–279, Edition Leipzig.
- BEUTLER, G., SCHUBERT, J. & SIEGESMUND, S. (2010): Geologie und Landschaftsentwicklung des Drei-Gleichen-Gebietes. In: SIEGESMUND, S. & HOPPERT, M. (Hrsg.): *Die Drei Gleichen. Baudenkmäler und Naturraum*: 46–62, Edition Leipzig.
- BÖSSNECK, U. (2010): Mollusken-Lebensgemeinschaften in den NSG „Grabsche Berge“ und „Flachstal“ (Unstrut-Hainich-Kreis/Thüringen). *Thüringer Faunistische Abhandlungen* **15**: 93–103.
- CULMSEE, H., HERRLING, J., SCHMIEDEL, I., SCHWIENHERR, J. & WOLF, D. (2010): Die Vegetation der Drei

- Gleichen im Spiegel der historischen Nutzung und ihre Bedeutung für den Naturschutz. In: SIEGESMUND, S. & HOPPERS, M. (Hrsg.): Die Drei Gleichen. Baudenkmäler und Naturraum: 203–221, Edition Leipzig.
- GIRWERT, J. (2010): Beitrag zur Erfurter Pilzflora: Die Pilzflora in den Schutzgebieten Schwellenburg, Kippelhorn, Steinberg und Roter Berg. Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **29**: 25–36.
- HEINRICH, W., BAUMBACH, H., BUSHART, M., KLOTZ, S., KORSCH, H., MARSTALLER, R., PFÜTZENREUTER, S., SCHOLZ, P. & WESTHUS, W. (2011): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Thüringens. Naturschutzreport **26**: 492–524.
- HIEKEL, W., FRITZLAR, F., NÖLLERT, A. & WESTHUS, W. (2004): Die Naturräume Thüringens. Naturschutzreport **21**: 1–384.
- KIENBERG, O., THILL, L. & BECKER, T. (2013): Wiederansiedlung von *Astragalus exscapus*, *Scorzonera purpurea* und *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans* in Steppenrasen in Thüringen – erste Ergebnisse eines laufenden Projektes. In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz: 373–383. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- KINLECHNER, G. (1963): Die Vegetationsverhältnisse der Brembacher Weinberge im Thüringer Keuperbeken. Drudea **3** (1): 17–40.
- (1970): Geobotanische Untersuchungen an den Trockenhängen des östlichen Thüringer Beckens. Diss. Univ. Jena.
- KLEIN, S. (2013): Feuermanagement in Steppenrasen. In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz: 291–299. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- KLUG, W. (2010): Steppenpflanzen und südeuropäische Florenelemente im Hügelland der Drei Gleichen. In: SIEGESMUND, S. & HOPPERS, M. (Hrsg.): Die Drei Gleichen. Baudenkmäler und Naturraum: 223–253, Edition Leipzig.
- KNAPP, H. D. & L. REICHHOFF (1973): Pflanzengesellschaften xerothermer Standorte des Naturschutzgebietes „Wipperdurchbruch“ in der Hainleite. Archiv Naturschutz und Landschaftsforschung **13** (3): 219–248.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & Vollmer, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 21–187.
- KORSCH, H. & WESTHUS, W. (2011): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. Naturschutzreport **26**: 366–390.
- LEIPOLD, J. (2007): Chronik des Kupferschieferbergbaus in Bottendorf/Unstrut. Bad Langensalza.
- LÖBNITZ, G. & PUSCH, J. (1998): Die Schutzgebiete der Landeshauptstadt Erfurt (Thüringen) – Teil III: Flora und Fauna des geschützten Landschaftsbestandteiles (GLB) „Kippelhorn“. Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **17**: 149–169.
- LÖHR-BÖGER, M. & FÖRSTER, M. (2013): Steppen- und Halbtrockenrasen des westlichen Thüringer Beckens – Lebensraumtypen, Flora und Fauna. In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz: 249–262. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- MARSTALLER, R. (1971): Die Bunte Erdflechten-Gesellschaft des Naturschutzgebietes „Schwellenburg“ bei Erfurt. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **8** (1): 23–28.
- (2011): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Unstruttal zwischen Nängelstedt und Großvargula“ (Unstrut-Hainich-Kreis, Landkreis Gotha). Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **30**: 61–82.
- MEYER, F. & KLEIN, S. (2013): Steppen- und Halbtrockenrasen des FFH-Gebietes „Hainleite – Wipperdurchbruch – Kranichholz“ – Lebensraumtypen, Flora und Fauna. In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz: 263–273. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- MEUSEL, H.: (1958): Erläuterungen zu Blatt 4 „Flora und Vegetation“ im Mitteldeutschen Heimatatlas. Ber. Dt. Landeskunde **19**: 150–160.
- NABU (Hrsg.) (2004): Zur Natur und Geschichte des Naturschutzgebietes Seeberg bei Gotha. Naturschutzbund Deutschland (NABU), Kreisverband Gotha, Gotha, 208 S.
- PGNU (2012a): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 10 „Drei Gleichen“ (SCI 062, DE 5131–303). PGNU – Planungsgruppe Natur und Umwelt (Frankfurt/M.) im Auftrag des LIFE-Projektbüros des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Sömmerda. 259 S. + 174 S. Anhang + Karten.
- (2012b): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 11 „Seeberg-Siebleber Teich“ (SCI 054, DE 5030–301). PGNU – Planungsgruppe Natur und Umwelt (Frankfurt/M.) im Auftrag des LIFE-Projektbüros des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Sömmerda. 209 S. + 77 S. Anhang + Karten.
- PUSCH, J. (2010): Die Umsetzung des Naturschutzgroßprojekts „Kyffhäuser“. Natur und Landschaft **85**: 453–459
- RANA (2012a): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 1 „Hainleite – Wipperdurchbruch – Kranichholz“ (FFH-Gebiet 013, DE 4631–302). 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. 280 S. + Karten.
- (2012b): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 2 „Bottendorfer Hügel“ (FFH-Gebiet 027, DE 4634–303). 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. 164 S. + Karten.
- (2012c): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 3 „Westliche Schmücke – Spatenberge“ (FFH-Gebiet 029, DE 4733–301). 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. 181 S. + Karten.
  - (2012d): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 4 „Hohe Schrecke – Finne“ (FFH-Gebiet 028, DE 4734–320). 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. 124 S. + Karten.
  - (2012e): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 5 „Trockenrasen-Komplex nordöstlich Herrnschwende“ (FFH-Gebiet 030, DE 4732–301). 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. 174 S. + Karten.
  - (2012f): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 6 „Moorberg und Ziegenbeil nördlich Battendorf“ (FFH-Gebiet 031, DE 4733–302). 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. 119 S. + Karten.
  - (2012g): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 7 „Kahler Berg und Drachenschwanz bei Tunzenhausen“ (FFH-Gebiet 040, DE 4832–301). 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. 142 S. + Karten.
  - (2012h): Pflege- und Entwicklungsplan für Projektgebiet 8 „Brembacher Weinberge – Klausberg – Scherkonde“ (FFH-Gebiet 042, DE 4833–301). 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. 151 S. + Karten.
  - (2012i): 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.
- SCHUBERT, R. (1974): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. VIII. Basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen. *Hercynia N. F.* **11**: 22–46.
- (1954): Die Pflanzengesellschaften der Bottendorfer Höhe. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat.* **4** (1): 99–120.
- , HILBIG, W., & KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg.
- SCHUMANN, S., WUNDERLICH, J. (2005): Zu Geologie und Geschichte des Kupferschieferbergbaus im Bottendorfer Höhenzug (Nordthüringen). *Beitr. Geol. Thüringen N. F.* **12**: 259–288.
- SSYMAN, A. (2013): Die Steppenlebensräume im Natura 2000-Netzwerk der EU 27-Staaten. In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz: 13–24. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- WEIPERT, J. (1995): Flora und Fauna des Naturschutzgebietes „Nägelstedt-Großvargulaer Unstruttal“ (Unstrut-Hainich-Kreis und Landkreis Gotha/Thüringen). Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **14**: 80–111.
- WENZEL, H., WESTHUS, W., FRITZLAR, F., HAUPT, R. & HIEKEL, W. (2012): Die Naturschutzgebiete Thüringens. Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie & Stiftung Naturschutz Thüringen (Hrsg.), Weissdorn-Verlag Jena.
- WERNER, K. (1988): *Viola kitaibeliana* SCHULTES auf der Schwellenburg bei Erfurt – ein Neufund für die DDR. *Hercynia N. F.* **25**: 142–143.
- WESTHUS, W. (2013): Gebiete mit Steppenvegetation in Thüringen. In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz: 93–99. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- WIELAND, T., REEH, T. & KREISEL, W. (2010): Kulturlandschaftsentwicklung im Drei-Gleichen-Gebiet – eine GIS-basierte Analyse historischer Karten. In: SIEGESMUND, S. & HOPPERT, M. (Hrsg.): Die Drei Gleichen. Baudenkmäler und Naturraum: 63–75, Edition Leipzig.
- ZÜNDORF, H.-J., GÜNTHER, K.-F., KORSCH, H. & WESTHUS, W. (2006): Flora von Thüringen. Jena.

Dr. Henryk Baumbach  
 Thüringer Ministerium für Landwirtschaft,  
 Forsten, Umwelt und Naturschutz  
 LIFE-Projektbüro „Steppenrasen Thüringens“  
 Uhlandstraße 3  
 99610 Sömmerda  
 DEUTSCHLAND

Anschrift des Autors

E-Mail: [henryk.baumbach@steppenrasen.thueringen.de](mailto:henryk.baumbach@steppenrasen.thueringen.de)

Tafel 1



Abb. 3:  
Der Wipperdurchbruch zwischen Seega und Günserode (PG 1), Ansicht von Nordwesten (5.10.2009).



Abb. 4:  
Die Spatenberge und der Segelberg (links) südlich von Hemleben (PG 3), Ansicht von Osten (5.10.2009).



Abb. 5:  
Der Drachenschwanz nördlich von Tunzenhausen (PG 7), Ansicht von Südwesten (19.10.2009).



Abb. 6:  
Die Brembacher Weinberge (PG 8), Ansicht von Südosten (20.10.2009).



Abb. 7:  
Die Schwellenburg nördlich von Erfurt (PG 9), Ansicht von Nordwesten (9.10.2009).



Abb. 8:  
Burg Gleichen, Kaffberg (links) und Kallenberg (PG 10), Ansicht von Südosten (27.9.2009).

Alle Schrägluftbilder: Kersten Winter (LaNaServ) im Auftrag des LIFE-Projektes.

Tafel 2



Abb. 9: Steppenrasen mit Blühaspekt vom Großen Federgras (*Stipa pulcherrima*) und Blaugrünen Labkraut (*Galium glaucum*) an den Neun Hügeln im NSG „Bottendorfer Hügel“ (PG 2) (Foto: H. Baumbach, 17.5.2012).



Abb. 10: Steppenrasen mit Blühaspekt von Großer Graslilie (*Anthericum lilago*) am Südhang der Brembacher Weinberge (PG 8). Die starke Streuverbuschung ist das Ergebnis nachlassender Beweidungsintensität (Foto: T. Stephan, 19.5.2011).



Abb. 11: Pionierflur auf Kalk am Kohnstein-Steilhang (NSG „Wipperdurchbruch“, PG 1) mit Großer Graslilie (*Anthericum lilago*), Echem Haarstrang (*Peucedanum officinale*) und Blaugras (*Sesleria albicans*) (Foto: T. Stephan, 19.5.2011).



Abb. 12: Pionierflur auf Gips (Spatenberge bei Hemleben, PG 3) mit Ebensträußigem Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Scharfem und Mildem Mauerpfeffer (*Sedum acre*, *S. sexangulare*) und Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*) (Foto: T. Stephan, 11.7.2011).



Abb. 13: Orchideenreiche Kalkmagerasen (LRT 6210\*) mit Blühaspekt vom Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*) und vom Helmknabenkraut (*Orchis militaris*) am Wipperdurchbruch (PG 1) (Foto: H. Baumbach, 23.5.2010).



Abb. 14: Schwermetallrasen (LRT 6130) mit Blühaspekt der Graselke (*Armeria maritima* s. l.) im NSG „Bottendorfer Hügel“ (PG 2) (Foto: H. Baumbach, 5.8.2011).

Tafel 3



Abb. 15:  
Steppen-Salbei (*Salvia nemorosa*) am Südhang des Kippel-  
horns, im Hintergrund das NSG „Schwellenburg“ (PG 9)  
(Foto: H. Baumbach, 2.6.2012).



Abb. 16:  
Steppen-Spitzkiel (*Oxytropis pilosa*) (Foto: T. Stephan,  
10.7.2011).



Abb. 17:  
Großes Federgras (*Stipa pulcherrima*) an den Neun Hügeln  
im NSG „Bottendorfer Hügel“ (PG 2) (Foto: T. Stephan,  
22.5.2011).



Abb. 18:  
Dänischer Tragant (*Astragalus danicus*) (Foto: T. Stephan,  
5.5.2011).



Abb. 19:  
Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*) im NSG „Bottendor-  
fer Hügel“ (PG 2) (Foto: T. Stephan, 5.5.2011).



Abb. 20:  
Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*) am Rand der  
Keuper-Badlands am Südhang der Burg Gleichen (PG 10)  
(Foto: T. Stephan, 22.4.2011).



Tafel 4



Abb. 21:  
Das Echte Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), eine typische Art der Wiesensteppe (Foto: H. Baumbach, 31.5.2007).



Abb. 22:  
Die Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*) kommt nur im PG 13 vor (Foto: T. Stephan, 4.8.2011).



Abb. 23:  
Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) im NSG „Kahle Schmücke“ (PG 3) (Foto: T. Stephan, 10.4.2011).



Abb. 24:  
Goldhaar-Aster (*Aster linosyris*) (Foto: T. Stephan, 23.8.2011).



Abb. 25:  
Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*) im NSG „Wipperdurchbruch“ (PG 1) (Foto: H. Baumbach, 22.5.2008).



Abb. 26:  
Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) im NSG „Wipperdurchbruch“ (PG 1) (Foto: H. Baumbach, 23.5.2010).

Tafel 5



Abb. 27: Vor-Ort-Termin mit Erläuterung von geplanten Pflegemaßnahmen im PG 10 am Hang der Burg Gleichen (Foto: S. Baumbach).



Abb. 28: Eine von 16 Informationstafeln, die durch das LIFE-Projekt in den 13 betreuten FFH-Gebieten aufgestellt wurden (Foto: H. Baumbach).



Abb. 29: Blick in die Sonderausstellung „Karge Schönheit“, die vom 24.5. bis 30.9.2012 im Naturkundemuseum Erfurt gezeigt wurde (Foto: H. Baumbach).



Abb. 30: Schäfernachmittag für Kinder im Naturkundemuseum Erfurt, eine Veranstaltung des pädagogischen Begleitprogramms zur Ausstellung (Foto: H. Baumbach, 8.8.2012).



Abb. 31: An der durch das LIFE-Projekt organisierten internationalen Tagung „Steppenlebensräume Europas“ nahmen in Erfurt vom 3.–6. Juni 2012 mehr als 170 Teilnehmer teil (Foto: J. Dengler).



Abb. 32: Naturkundliche Führungen werden – wie hier am Wipperdurchbruch – in allen Projektgebieten, vor allem im Mai und Juni zur Hauptblütezeit der Steppenrasen, angeboten (Foto: T. Stephan).