

LIFE-Projekte zur Erhaltung der Steppen- und Trockenrasen in Österreich

Zusammenfassung

Die pannonischen Steppen- und Trockenrasen sind nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU „prioritäre Lebensräume“. Aufgrund ihrer hohen Gefährdung hat das Amt der Niederösterreichischen Landesregierung bislang zwei LIFE-Projekte zur Förderung, Entwicklung und langfristigen Sicherung dieser Lebensräume umgesetzt: das LIFE-Natur-Projekt „Pannonische Steppen- und Trockenrasen“ (2004–2008) und das LIFE-Natur-Projekt „Bisamberg“ (2006–2011).

Die Steppen- und Trockenrasen weisen extreme Lebensraumbedingungen auf, die sich aus der Trockenheit des Klimas, der geringen Bodenentwicklung und den kargen Standortverhältnissen ergeben. Zahlreiche Charakterarten der ehemals landschaftsprägenden Trockenrasen finden sich in der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in den höchsten Gefährdungskategorien. Einige Arten wie der Waldsteppen-Beifuß (*Artemisia panicii*), der Österreichische Drachenkopf (*Dracocephalum austriacum*), die Hainburger Federnelke (*Dianthus lumnitzeri*), der Tatarische Meer Kohl (*Crambe tataria*), die Adria-Riemenzunge (*Himantoglossum adriaticum*) und die Sand-Schwertlilie (*Iris humilis* ssp. *arenaria*) werden zudem im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU geführt und genießen besonderen Schutz.

In den pannonischen Steppen- und Trockenrasen finden sich faunistische Kostbarkeiten wie Heidelerche (*Lullula arborea*), Smaragdeidechse (*Lacerta viridis viridis*), Rote Röhrenspinne (*Eresus moravicus* und *E. kollari*), Berghexe (*Chazara briseis*), Steirischer Fanghaft (*Mantispa styriaca*), Sägeschrecke (*Saga pedo*) oder Leinbiene (*Hoplitis mocsaryi*). Zu den in den Projektgebieten vorkommenden Anhang-II-Arten zählen Ziesel (*Spermophilus citellus*), Steppeniltis (*Mustela eversmannii*), Brunner-Schönschrecke (*Paracaloptenus caloptenoides*), Zubowski-Grashüpfer (*Stenobothrus eurasius*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Heckenwollflatter (*Eriogaster catax*) und Schwarzer Apollo (*Parnassius mnemosyne*).

Die unermessliche Artenvielfalt verdeutlicht etwa die Tatsache, dass im Naturschutzgebiet „Hundsheimer Berg“ 1.350 Schmetterlings-Arten bzw. mehr als ein Drittel des österreichischen Spektrums nachgewiesen wurden. Die Fläche der ehemals landschaftsprägenden Steppen- und Trockenrasen ist in Niederösterreich während der letzten Jahrzehnte auf einige hundert Hektar geschrumpft. Heute zählt die Erhaltung dieser Gebiete zu den vorrangigen Aufgaben des Naturschutzes. Das Naturraummanagement ist von Standort zu Standort sehr unterschiedlich. So benötigen Felstrockenrasen oder extrem seichtgründige Standorte nur wenig Pflege. In solchen Bereichen ist es meist nur notwendig, dass die aufkommenden Gehölze in mehrjährigen Abständen entfernt werden. Eine Beweidung oder Mahd sind hier in der Regel nicht zielführend. Trockenrasen auf tiefgründigeren Standorten, die ihre Existenz dem Menschen verdanken, brauchen zu ihrer Erhaltung extensive Nutzungen wie Beweidung oder Mahd, da sich sonst schon nach kurzer Zeit Wald entwickeln würde. Dabei sollte immer kleinräumig differenziert vorgegangen werden, da sich andernfalls die gut gemeinte Pflege negativ auf die Tier- und Pflanzenwelt auswirken kann. So sind etwa größere Bereiche von der Mahd oder Beweidung auszunehmen, damit für die Insekten ein entsprechendes Angebot an Blüten, Nahrungspflanzen und Niststrukturen bestehen bleibt. Im Rahmen der LIFE-Projekte wurden umfangreiche Pflegemaßnahmen durchgeführt. Grundlage dafür waren Managementpläne, die für die unterschiedlichen Gebiete ausgearbeitet wurden. Zu den wichtigsten Pflegemaßnahmen zählen die Entfernung von Gehölzen im Bereich der Steppen- und Trockenrasen, kleinräumige Rodungen sowie Beweidung oder Mahd. Der Aufwand für das Naturraummanagement ist sehr hoch, da es sich größtenteils um steiles und unwegsames Gelände handelt. Begleitende faunistische und vegetationsökologische Untersuchungen tragen zur Optimierung der Pflege bei. Durch die LIFE-Projekte wurden vorwiegend Maßnahmen finanziert, die einen günstigen Erhaltungszustand bewirken und die künftige Pflege wesentlich erleichtern. Die über die LIFE-Projekte hinausgehende Pflege führen Landwirte oder Landschaftspfleger aus der Region im Rahmen des Vertragsnaturschutzes durch.

Abstract LIFE-Nature projects for maintenance of steppes and dry grasslands in Austria

According to the EU Habitats Directive, the Pannonic Steppes and Dry Grasslands are “priority habitat types”. Due to their high level of threat, the Lower Austrian Provincial Government implemented two LIFE-Nature Projects for the maintenance, development and long-term safeguarding of these habitats: the LIFE-Nature Project “Pannonic Steppes and Dry Grasslands” (2004-2008) and the LIFE-Nature Project “Bisamberg” (2006-2011).

The Pannonic Steppes and Dry Grasslands exhibit extreme habitat conditions, which result from the arid climate, the limited ability of the soil to retain water, or the locations’ barren settings. Numerous characteristic species of the dry grasslands that were once important elements of the landscape are now on the Red List of Endangered Ferns and Flowering Plants with the highest threat status. Some species, such as *Artemisia pancicii*, *Dracocephalum austriacum*, *Dianthus lumnitzeri*, *Crambe tataria*, *Himantoglossum adriaticum* and *Iris humilis* ssp. *arenaria* were added to Appendix II of the EU Habitats Directive and are under special protection.

The Pannonic Steppes and Dry Grasslands harbour faunal treasures such as the woodlark *Lullula arborea*, the lizard *Lacerta viridis viridis*, the spider *Eresus moravicus* and *E. kollari*, the butterfly *Chazara briseis*, the mantidfly *Mantispa styriaca*, the grasshopper *Saga pedo* or the bee *Anthidium septemdentatum*. Those appearing the Appendix II include *Spermophilus citellus*, *Mustela eversmannii*, *Paracaloptenus caloptenoides*, *Stenobothrus eurasius*, *Lycaena dispar*, *Eriogaster catax* and *Parnassius mnemosyne*. The fact that over 1,350 butterfly species have been recorded in the Hundsheimer Berg Nature Reserve, which is only a few hectares in size, underlines the enormous variety of species.

The area of steppes and dry grasslands, which at one time characterised the landscape of Lower Austria during the past centuries, has shrunk to a few hundred hectares. Today the task of preserving these areas is paramount for nature conservation. Nature management differs greatly from location to location. Rocky dry grasslands or extremely thin soil locations need only minimal care. Emerging woods and thickets in these areas need to be removed only every few years. The grazing of livestock and cutting of grass are unrewarding here. Dry grassland locations with deeper soil, which only exist due to human intervention, need extensive use such as the grazing of livestock or cutting of grass, as woodland would otherwise develop within a short period. Among the various small areas the procedures should also differ as well, as well-intentioned maintenance may have negative effects on the animal and plant world. Some larger sections are exempt from the cutting of grass and grazing of livestock to allow enough flowers, nutritional plants and nesting structures to survive for insects. Within the framework of the LIFE-Nature project, extensive management measures were carried out. The basis of the management plans was worked out for different area types. Key measures include the removal of woody plants in the steppe and dry grassland areas, the clearing of small areas as well as the grazing of livestock and the cutting of grass. The mainly rough and steep terrain has made this a very difficult task. Surveys on fauna and vegetation ecology, which have been conducted parallel to the management measures, have helped to optimise them. Through the efforts of the LIFE-Nature project mainly those measures that bring about a positive conservation status and significantly increase the ease of future maintenance were financed. Farmers and landscape conservationists from the region carry out maintenance beyond the LIFE-Nature project within the framework of nature conservation contracts.

1
Einleitung

Der pannonisch geprägte Osten Österreichs ist reich an wertvollen Steppen- und Trockenrasen. Diese weisen eine große Vielfalt an Tieren und Pflanzen auf und zählen zu den wertvollsten Lebensräumen des Landes.

Trockenrasen würde es hier ohne anthropogene Einflüsse nur kleinfächig geben. Der Mensch hat ab der Frühsteinzeit die Offenlandbereiche durch Beweidung und Mahd wesentlich vergrößert. Durch extensive Nutzungen haben sich auf hageren Standorten im Laufe der Jahrhunderte wertvolle Trockenrasen entwickelt. Heute sind diese Lebensräume bedroht, da die traditionellen Bewirtschaftungen stark abgenommen haben. Deshalb ist es für den Naturschutz eine wichtige Herausforderung, die Vielfalt der Trockenstandorte zu erhalten und weiterzuentwickeln.

Das EU-Förderprogramm LIFE-Natur zählt zu den wichtigsten Finanzierungsinstrumenten für den Naturschutz. In diesem Rahmen werden Maßnahmen unterstützt, die der Erhaltung oder Wiederherstellung bedrohter Lebensräume in Natura-2000-Gebieten dienen. Bislang wurden in Niederösterreich vier LIFE-Natur-Projekte zum Schutz der Trockenstandorte umgesetzt:

LIFE-Natur-Projekt „Pannonische Sanddünen“: 1998–2002 (www.sandduene.at)

LIFE-Natur-Projekt „Wachau“: 2003–2008 (www.life-wachau.at)

LIFE-Natur-Projekt „Pannonische Steppen- und Trockenrasen“: 2004–2008 (www.steppe.at)

LIFE-Natur-Projekt „Bisamberg“: 2006–2011 (www.life-bisamberg.at).

Der folgende Beitrag geht auf die beiden letztgenannten, vom Autor koordinierten LIFE-Natur-Projekte näher ein. Das Spektrum der in diesem Rahmen gepflegten Offenlandbereiche umfasst Felsfluren, Felstrockenrasen auf Kalk, Silikattrockenrasen, Löss trockenrasen, Kalk trockenrasen, Wacholderheiden und wärmeliebende Säume (u. a. die FFH-Lebensraumtypen 5130, 6110*, 6210*, 6240*, 6250*, 8210, 8220, 8230).

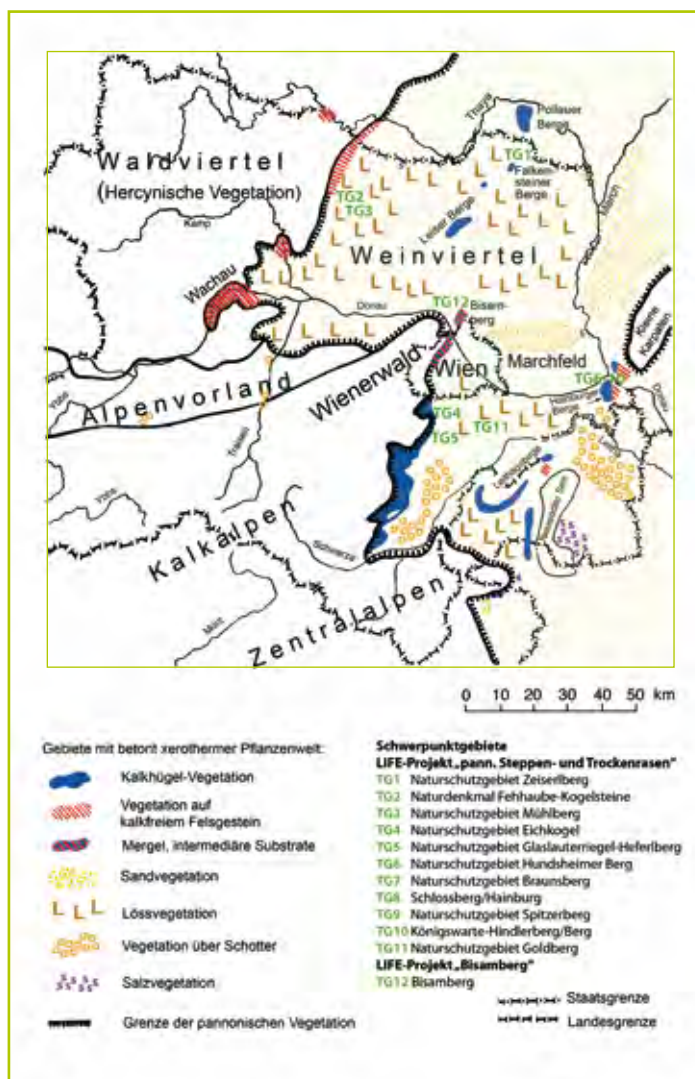


Abb. 1: Schwerpunkte der pannonischen Flora in Österreich und Teilgebiete der LIFE-Natur-Projekte „pannonische Steppen- und Trockenrasen“ sowie „Bisamberg“ (Niklfeld 1964), verändert (Bearbeitung: Heinz Wiesbauer).

Die Steppen- und Trockenrasen weisen extreme Lebensraumbedingungen auf, die sich aus der Trockenheit des Klimas, der geringen Bodenentwicklung und den kargen Standortverhältnissen ergeben. Sie bieten vielen hochspezialisierten Tier- und Pflanzenarten wertvolle Lebensräume und zeichnen sich durch eine hohe Biodiversität aus.

2.1 Trockenheitsverträgliche Pflanzen und Hungerkünstler

Der Osten Niederösterreichs liegt im Randbereich des Pannonikums und ist durch trocken-warmes Sommerklima geprägt. Obwohl die klimatischen Bedingungen für die Entstehung einer Trockenvegetation günstig sind, gibt es im Pannonikum keine klimatisch bedingten Steppen. Nur dort, wo die Lebensbedingungen für Gehölze besonders ungünstig sind, konnten sich dauerhaft Rasen etablieren. Auf den kargen Standorten gedeihen Arten, die auf Sonderstandorten schon immer heimisch waren oder aus den südlichen und östlichen Steppen einwanderten (SCHRATT-EHRENDORFER 2008).

Viele Pflanzen verfügen über Anpassungen an den trockenen Lebensraum. Xerophyten (trockenheitsverträgliche Arten) sind in der Lage, mit geringen Wassermengen auszukommen. So weist die Österreichische Schwarzwurzel (*Scorzonera austriaca*) einen Wachsüberzug auf, der die Verdunstung reduziert. Die Silberscharte (*Jurinea mollis*) und die Gewöhnliche Golddistel (*Carlina vulgaris*) sind durch eine starke Behaarung und eine dicke Kutikula geschützt. Schwingel- und Federgras-Arten (*Festuca* sp. und *Stipa* sp.) reduzieren ihre Verdunstungsfläche durch Rollblätter. Bestens angepasst sind sukkulente Pflanzen wie der Donarsbart (*Jovibarba hirta*) oder Mauerpfeffer-Arten (*Sedum* sp.), die nur während der Nacht Kohlendioxid aufnehmen, sodass die Spaltöffnungen am trocken-heißen Tag zumeist geschlossen bleiben können (ALBERT 2008).

Eine andere Überlebensstrategie der Pflanzen besteht darin, die vegetative bzw. generative Phase in Zeiträume zu verlagern, in denen eine höhere Bodenfeuchtigkeit herrscht. So gelangt das Rundfrucht-Hungerblümchen (*Erophila spathulata*) schon im April oder Mai zur Samenreife und überdauert dann als Samen das trockene Sommerhalbjahr. Frühlingsgeophyten wie der Pannonische Milchstern (*Ornithogalum pannonicum*) und der Zwerg-Gelbstern (*Gagea pusilla*) nutzen ebenfalls das feuchte Frühjahr und ziehen wenig später ein, um den trockenen Sommer als Zwiebel zu überdauern. Zahlreiche Charakterarten der ehemals landschaftsprägenden Trockenrasen finden sich auf der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in den höchsten Gefährdungskategorien (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Einige Arten wie der Waldsteppen-Beifuß (*Artemisia pancicii*), der Österreichische Drachenkopf (*Dracocephalum austriacum*), die Hainburger Federnelke (*Dianthus lumnitzeri*), der Tatarische Meerkohl (*Crambe tataria*), die Adria-Riemenzunge (*Himantoglossum adriaticum*) und die Sand-Schwertlilie (*Iris humilis* ssp. *arenaria*) werden zudem im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU geführt und genießen besonderen Schutz.

2.2 Hochspezialisierte Tierarten

Wärme und Trockenheit können für freilebende Tiere förderlich oder auch begrenzend sein. Sie prägen über Strahlung und Verdunstung das physikalische Lebensmilieu und beeinflussen sowohl die Nahrungsbasis als auch die pflanzlichen Kleinstrukturen.

Steppen- und Trockenrasen bilden extreme Lebensräume, die vorwiegend von Lebensraumspezialisten besiedelt werden, darunter viele Wärme liebende Arten. So trifft man hier zahlreiche mediterrane oder pannonische Arten, die in Niederösterreich ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreichen und zum Teil als nationale Raritäten zu werten sind.

Zu den Spezialisten zählt u. a. die Leinbiene (*Osmia (Hoplitis) mocsaryi*). Sie legt in lückig bewachsenen Bereichen ihr Nest an und kleidet es fast ausschließlich mit den Blütenblättern des Gelben Leins (*Linum flavum*) aus. Anschließend trägt sie den Pollen dieser Pflanzenart ein. Die starke Bindung an die Futterpflanze birgt auch Gefahren. Blüht der Gelbe Lein nicht zum richtigen Zeitpunkt oder ist er aus anderen Gründen nicht verfügbar (z. B. zu frühe Mahd), kann die Population dieser Bienenart schwer geschädigt werden.

Neben der Leinbiene gibt es noch viele andere Wildbienen, die nur eine oder wenige Pflanzenarten nutzen und hohe Ansprüche an den Nistplatz haben. So sammelt beispielsweise die Lauch-Seidenbiene (*Colletes graeffei*) nur auf Gelb-Lauch (*Allium flavum*) Pollen, die Esparsetten-Sägehornbiene (*Melitta dimidiata*) nutzt ausschließlich Schmetterlingsblütler, insbesondere die Sand-Esparsette (*Onobrychis arenaria*).

Die Liste an hochspezialisierten und gefährdeten Tierarten ist sehr lang, umfasst doch das Faunenspektrum der Steppen- und Trockenrasen mehrere Tausend Spezies. Der Umstand, dass im Naturschutzgebiet „Hundsheimer Berg“ 1350 Schmetterlingsarten (KASY 1983) bzw. mehr als ein Drittel des österreichischen Spektrums nachgewiesen wurden, verdeutlicht die unermessliche Artenvielfalt. Beeindruckend sind auch die Vorkommen von 312 Wildbienenarten an dieser Lokalität und von 393 Arten auf dem Bisamberg (unter Einbeziehung historischer Funde) (ZETTEL & WIESBAUER 2011a). Andererseits zeigt der Vergleich des historischen Faunenspektrums mit dem aktuellen, wie stark gefährdet viele Tiergruppen sind. So konnten von insgesamt 140 Grabwespenarten auf dem Bisamberg trotz intensiver Nachsuche nur mehr 78 Arten festgestellt werden (ZETTEL & WIESBAUER 2011b).

In den pannonischen Steppen- und Trockenrasen finden sich faunistische Kostbarkeiten wie Heiderleche (*Lullula arborea*), Smaragdeidechse (*Lacerta viridis viridis*), Berghexe (*Chazara briseis*), Steirischer Fanghaft (*Mantispa styriaca*), Sägeschrecke (*Saga pedo*), Mohnbiene (*Osmia (Hoplitis) papaveris*) und die Röhrenspinnen (*Eresus kollari* und *E. moravicus*). Zu den europaweit geschützten Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zählen Ziesel (*Spermophilus citellus*), Steppeniltis (*Mustela eversmannii*), Brunners-Schönschrecke (*Paracaloptenus caloptenoides*), Zubowskis Grashüpfer (*Stenobothrus eurasius*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Heckenwollafter (*Eriogaster catax*) und Schwarzer Apollo (*Parnassius mnemosyne*).

Aufgrund ihrer inselartigen Lage inmitten der intensiv genutzten Agrarlandschaft kommt den Xerothermstandorten als Rückzugsgebiet für seltene oder gefährdete Tiere große Bedeutung zu.

Waldfreie Standorte würde es unter heutigen Klimabedingungen im pannonischen Raum ohne menschliche Nutzung nur kleinflächig geben. Es war der Mensch, der diese Gebiete über die Jahrtausende durch Rodung, Beweidung und Mahd geprägt hat. Extensive Nutzungen haben dazu beigetragen, dass sich in manchen Bereichen artenreiche Rasen entwickeln konnten.

Heute sind diese Trocken- und Halbtrockenrasen durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft und die Aufgabe traditioneller extensiver Nutzungen stark gefährdet (HOLZNER et al. 1986, ESSL et al. 2004). Durch den verminderten oder fehlenden Weidedruck können sich in den Offenlandbereichen Gehölze ausbreiten. Die typischen Trockenrasen-Arten werden allmählich von Bäumen und Sträuchern verdrängt.

Der Rückgang der Trocken- und Halbtrockenrasen vollzog sich in mehreren Etappen. Mit der Grundentlastung 1848 ging der bis dahin gemeinschaftliche Grundbesitz („Allmende“) größtenteils in Privateigentum über. Dazu kam, dass mit der Umstellung von der Dreifelder- auf die Fruchtwechselwirtschaft wesentlich mehr Ertrag erzielt werden konnte. Die Landwirte brachen deshalb den Großteil der ehemaligen gemeinschaftlichen Hutweiden um und betrieben hier Acker- oder Weinbau. Davon verschont blieben nur jene Bereiche, die für diese Nutzungen wegen ihrer unfruchtbaren Böden oder Steilheit ungeeignet waren. Sie wurden weiterhin als Weideland genutzt, wobei die Tiere nicht in einer Koppel gehalten, sondern von Hirten gehütet wurden. Der tägliche Abtrieb ins Dorf begünstigte die Aushagerung der Standorte, da der Mist zum Teil im Stall landete und in der Folge für die Düngung der Äcker verwendet wurde. Lange Zeit prägte diese Form der extensiven Nutzung die Trocken- und Halbtrockenrasen im Osten Niederösterreichs (WIESBAUER & NEUMEISTER 2008).

Ab den 1950er-Jahren vollzog sich ein weiterer tiefgreifender Wandel in der Landwirtschaft. Kennzeichnend dafür sind die steigende Technisierung und ein starker Rückgang der Beweidung, wie sich anhand einer ausgewählten Gemeinde in den Hainburger Bergen nachvollziehen lässt. 1910 umfasste der Tierbestand in Prellenkirchen 238 Pferde und 542 Rinder sowie zahlreiche Schafe und Ziegen. 1980 waren es nur mehr 3 Pferde und 308 Rinder und bis heute ist dieser Tierbestand mit Ausnahme einiger Reitpferde erloschen. Eine ähnlich starke Abnahme ist für viele Gemeinden im Osten Niederösterreichs charakteristisch (WIESBAUER & NEUMEISTER 2008). Erst in jüngerer Zeit konnten durch spezifische Agrarförderungen (ÖPUL: Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft) Anreize für die Beweidung naturschutzfachlich wertvoller Gebiete geschaffen werden.

3 Gefährdung der Trockenrasen

Durch den verminderten oder fehlenden Weidedruck konnten sich in den Offenlandbereichen Gehölze ausbreiten. Auf tiefgründigen Böden geht dieser Prozess vergleichsweise rasch vor sich, aber auch flachgründige Extremstandorte bleiben von der zunehmenden Verbuschung nicht verschont, wengleich dieser Prozess meist schleichend und unauffällig passiert. Zunächst dringen in die etwas feuchteren Felsrinnen genügsame Gehölze wie der Weißdorn ein. Im Schutz dieser Gebüschgruppen kommen einige Jahre später auch höherwüchsige Arten wie die Gemeine Esche, Robinie oder Götterbaum auf, die mit zunehmender Schattenwirkung die Standorte großflächig verändern. Die typischen Trockenrasenarten werden allmählich von Saum-, Ruderal- und Waldarten verdrängt.

Mit dem Rückgang der Weidewirtschaft wurden auch viele Trocken- und Halbtrockenrasen aufgeforstet. Neben heimischen Gehölzen setzten die Förster dafür auch die aus Nordamerika stammende Robinie (*Robinia pseudacacia*) ein. Dies ist aus naturschutzfachlicher Sicht problematisch, da sich an ihren Wurzeln Knöllchenbakterien befinden, die den Luftstickstoff binden. Der Boden wird dadurch gedüngt, sodass sich allmählich ein dichter Unterwuchs mit nährstoffliebenden Pflanzen einstellt. Ein ähnlich hohes Verdrängungspotenzial besitzt der aus China stammende Götterbaum (*Ailanthus altissima*), der sich während der vergangenen Jahre in einigen Trockenrasen massiv ausgebreitet hat.

Wenn die Gehölze eine gewisse Höhe und Überschirmung erreicht haben, sind die betreffenden Flächen nach dem Forstgesetz als Wald einzustufen (bei den meisten Arten gelten für die Neubewaldung die Kriterien 3 m Höhe und 50 % Überschirmung), sodass eine Rückentwicklung in Richtung Rasen nur mehr schwer möglich ist.

4 Maßnahmen zur Erhaltung

Mit dem Rückgang der Offenlandstandorte und der Veränderung der Lebensraumausstattung sind viele charakteristische Tier- und Pflanzenarten der Steppen- und Trockenrasen selten geworden oder ausgestorben. Heute zählt die Erhaltung dieser Gebiete zu den vorrangigen Aufgaben des Naturschutzes (WIESBAUER 2008 und 2011).

Eine wichtige Voraussetzung für die Erhaltung der Trockenrasen ist die Ausweisung von Schutzgebieten. Bislang wurden in Niederösterreich 20 Naturschutzgebiete eingerichtet, die vorrangig auf den Schutz von Trockenrasen abzielen. Zudem gibt es mehrere flächige Naturdenkmale mit ähnlichen Zielen. Für den Schutz der Trockenstandorte lieferte auch das Netzwerk „Natura 2000“ wichtige Impulse.

4.1 Beweidung

Um die Trocken- und Halbtrockenrasen zu erhalten, bedarf es umfangreicher Pflegemaßnahmen, da es die landschaftsprägende, traditionelle Weidewirtschaft schon seit vielen Jahren nicht mehr gibt. Das Naturraum-Management ist von Standort zu Standort sehr unterschiedlich. So benötigen Fels-trockenrasen oder extrem seichtgründige Standorte nur eine geringe Pflege. In solchen Bereichen ist es meist nur notwendig, dass die aufkommenden Gehölze in mehrjährigen Abständen entfernt werden. Eine Beweidung oder eine Mahd wären hier in der Regel nicht zielführend.

Trocken- und Halbtrockenrasen auf tiefgründigeren Standorten, die ihre Existenz dem Menschen verdanken, brauchen zu ihrer Erhaltung extensive Nutzungen wie Beweidung oder Mahd, da sich sonst schon nach kurzer Zeit Wald entwickeln würde. Dabei sollte immer kleinräumig differenziert vorgegangen werden, da sich andernfalls die gut gemeinte Pflege negativ auf die Tier- und Pflanzenwelt auswirken kann. So sind etwa größere Bereiche von der Nutzung auszunehmen, damit für die Insekten ein entsprechendes Angebot an Blüten, Nahrungspflanzen und Niststrukturen bestehen bleibt (u. a. WEIDEMANN 1995, WESTRICH 1990, ZURBUCHEN & MÜLLER 2012).

Als Weidetiere werden vor allem Schafe, in einigen Gebieten aber auch Ziegen, Kühe, Pferde und Esel eingesetzt. Die Beweidung mit Schafen eignet sich besonders gut für Grenzertragsstandorte, da die Tiere sehr genügsam sind. Die Gehölze werden allerdings oft nicht ausreichend stark verbissen, weshalb zusätzlich Ziegen mitgeführt werden sollten. Die Schafherden werden in Koppeln gehalten, besonders extreme Felsstandorte werden auch im „freien Gehüt“ beweidet. Bewährt haben sich kleine Koppeln mit dichtem Besatz (1–2 ha für 200 Schafe) und kurzen Umtriebszeiten, wobei

stets größere Flächen von der Beweidung ausgespart und erst in den Folgejahren bestoßen werden. Durch die mosaikartige Verteilung genutzter und ungenutzter Flächen wird gewährleistet, dass ein vielfältiges Nahrungs- und Blütenangebot für Insekten erhalten bleibt und wertvolle Niststrukturen (Markstängel, Schneckenschalen u. a.) nicht großflächig zerstört werden.

Bei der Pflege von Extremstandorten stellt sich, wie das folgende Beispiel zeigt, die Frage nach dem richtigen Weidedruck. Der Braunsberg (Hainburger Berge) wurde in den 1980er-Jahren mit Schafen beweidet, vermutlich zu intensiv. Da sich die floristischen Kostbarkeiten dieser stark frequentierten Lokalität nur im abgefressenen Zustand präsentierten, forderten zahlreiche Biologen das Ende der Beweidung, was wenig später auch geschah. Beim Abtransport entkamen einige Schafe, die sich nicht mehr einfangen ließen. Sie fristen seither völlig unbeaufsichtigt in den Felssteppen ihr karges Dasein und unterbinden ein Verbuschen dieses wertvollen Standorts. Da die Schafe in der Zwischenzeit bereits mehrmals für Nachwuchs gesorgt haben, besteht die Miniherde von etwa 10 Tieren nun schon seit mehr als 20 Jahren und sorgt für den idealen Weidedruck. Was hier eine glückliche Fügung war, lässt sich nicht wiederholen oder auf andere Gebiete übertragen. Das Beispiel zeigt aber, dass für Extremstandorte eine sehr geringe Tierdichte optimal ist. Auf tiefgründigen Standorten wäre ein derartig geringer Weidedruck nicht zielführend, da sich erst bei einer gewissen Intensität Beweidungseffekte wie die Zunahme von Offenbodenstandorten oder die Förderung konkurrenzschwacher Kräuter und der Annuellen einstellen.

Im Vergleich zu Schafen benötigen Rinder energiereichere Nahrung und eine bessere Wasserversorgung. Für die Pflege von Extensivgrünland eignen sich genügsame Rassen wie das Waldviertler Blondvieh und Galloways. Milchviehhaltung scheidet aus, da auf den nährstoffarmen Standorten zugefüttert werden müsste, was den naturschutzfachlichen Zielen widersprechen würde. Zudem liegen die Pflegeflächen meist fernab der Stallungen, so dass das Melken sehr aufwändig wäre.

Für die Beweidung tiefgründigerer Standorte mit hohem Gehölzanteil werden auch Esel und genügsame Pferderassen eingesetzt. So wird beispielsweise seit 2007 ein stark verbuschter Standort am Braunsberg (Hainburger Berge) in Form einer Ganzjahresbeweidung mit Koniks (Pferderasse aus dem mittel- und osteuropäischen Raum) extensiv genutzt. Ziel ist es hier, die Verbuschung zu vermindern und diesen Bereich offen zu halten. Nicht geeignet sind Pferde für die Beweidung nährstoffarmer und seichtgründiger Steppen- und Trockenrasen.

Tab. 1: Beweidung in den Teilgebieten der LIFE-Natur-Projekte „Pannonische Steppen- und Trockenrasen“ (TG 1 bis 11) sowie „Bisamberg“.

Gebiet (NSG= Naturschutzgebiet)	geringe Größe	Schafe	Ziegen	Rinder	Pferde	weitere maschinelle oder manuelle Maß- nahmen zur Offenhaltung
TG1 NSG Zeiserberg	x					x
TG2 Naturdenkmal Fehhaube-Kogelsteine		x				x
TG3 NSG Mühlberg	x					x
TG4 NSG Eichkogel		x		x		x
TG5 NSG Glaslatterriegel-Heferlberg		x				x
TG6 NSG Hundsheimer Berg		x	x		x	x
TG7 NSG Braunsberg		(x)			x	x
TG8 Schlossberg/Hainburg	x					x
TG9 NSG Spitzerberg		x	x			x
TG10 Königswarte-Hindlerberg/Berg				x	x	x
TG11 NSG Goldberg	x					x
Projektgebiet Bisamberg			x	x		x

Beweidungseffekte

Die Effekte einer Beweidung hängen u. a. von der Zahl und Art der Weidetiere, der Dauer und dem Zeitpunkt der Beweidung, der Witterung, dem Vegetationsaufbau und den jeweiligen Standortbedingungen ab. Je nach Intensität können sich die Lebensraumbedingungen für manche Tier- und Pflanzenarten verbessern, bei zu hoher Intensität aber auch verschlechtern. Durch den Tritt und das

Abgrasen der Vegetation wird die Pflanzendecke gestört, wodurch der Lebensraum für viele boden-nistende Arten oder an kurzgrasige Verhältnisse angepasste Tiere (Heuschrecken, Ziesel) aufwertet wird. Eine niedrige Vegetationshöhe schafft durch die stärkere Einstrahlung ein trockeneres Mikroklima und höhere Temperaturen an der Bodenoberfläche, von dem wärmeliebende bzw. trockenheitsadaptierte Arten profitieren. Andererseits vermindert sich durch die Beweidung das Nahrungs- und Blütenangebot.

Durch den Tritt entstehen offene Bodenstellen, die zahlreichen Wildbienenarten als Nistplatz dienen. Andererseits werden dadurch aber auch wichtige Nistrequisiten wie Markstängel oder leere Schneckenschalen zerstört, was das Nistangebot anderer Wildbienenarten einschränkt (z. B. für die in Markstängeln nistende Kleine Holzbiene (*Xylocopa iris*) oder für die in leeren Schneckenschalen nistenden Mauerbienen (*Osmia andrenoides*, *O. aurulenta*, *O. bicolor*, *O. rufohirta*, *O. spinulosa*) und Harzbienen (*Rhodanthidium septemdentatum*). Negativ wirkt sich der Tritt bei dichtem Besatz für sehr kleinräumig verbreitete Raupen und Puppen von Schmetterlingen aus. Auch der Verbiss kann direkt zum Verlust von Eiern oder etwa Raupen auf Pflanzenteilen führen oder indirekt über das Fehlen von Pflanzenstrukturen wie Blüten die Eiablage verhindern. Diese Effekte können bei lokal verbreiteten Tierarten mit engem Nahrungsspektrum äußerst problematisch sein. Es gibt aber auch Tagfalterarten wie die Berghexe (*Chazara briseis*), die weideunempfindlich sind oder sogar von einer starken Beweidung profitieren können (WEIDEMANN 1995).

Die Besatzdichte und Dauer der Beweidung ist dabei der Struktur und Steilheit der Flächen sowie dem Futterangebot und dem Gebüschanteil anzupassen. Da die Weidewirkung stark vom Fressverhalten der Weidetiere sowie vom jährlich wechselnden Witterungsverlauf mitbestimmt wird, sollte die Beweidung von einem Monitoring begleitet werden, sodass auf veränderte Situationen reagiert werden kann.

Das Ziel einer naturschutzgerechten Beweidung ist die Aufrechterhaltung einer Trockenrasenlandschaft mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten. Die Verbuschung kann durch die Beweidung eingedämmt oder zumindest stark verzögert werden, was eine kostengünstigere Pflege der Trockenrasen ermöglicht. Dennoch sind begleitende Schwendungsmaßnahmen notwendig, insbesondere bei feuchterer Witterung, da eine auf durchschnittliche Verhältnisse ausgelegte Tierherde (Größe, Zusammensetzung) dann die starken Zuwächse nicht bewältigen kann.

4.2 Mahd

Die Mahd verändert schon nach kurzer Zeit die Struktur und die Dominanzverhältnisse der Vegetation, da hochwüchsige Gräser (z. B. Aufrechte Trespe, *Bromus erectus*) gefördert werden, während kleinwüchsige Arten und Annuelle allmählich verschwinden (ELLENBERG 1996). Eine großflächige Mahd vernichtet das Blütenangebot innerhalb weniger Stunden, sodass vielen Insekten die Nahrungsgrundlage entzogen wird. Äußerst problematisch ist dies, wenn das Blütenangebot auch im näheren Umfeld eingeschränkt ist.

Innerhalb der LIFE-Projektgebiete werden aus diesen Gründen meist nur kleine Bereiche gemäht. Zudem schränken auch das steile, mit Felsrippen durchsetzte Gelände und der geringe Futterertrag die Wirtschaftlichkeit der Mahd ein.

Dennoch gibt es viele Fälle, bei denen eine Mahd sinnvoll erscheint: etwa zur Eindämmung von Problemarten (z. B. Quecke, Goldrute) oder zur Pflege besonders sensibler Bereiche (Orchideenstandorte) und kleiner Trockenrasenflächen. Auch zum Schutz besonders „wohlschmeckender“ Pflanzenraritäten kann die Mahd ein probates Mittel darstellen. So wurden beispielsweise die Bestände des Meerkohls (*Crambe tataria*) gefördert, indem sie mit Sense, Freischneider und Balkenmäher freigestellt wurden. Eine Beweidung mit Schafen wäre angesichts der kleinen Restpopulation dieser Pflanze ein zu großes Risiko gewesen.

4.3 Entfernung von Gehölzen (Schwenden)

Trotz Beweidung oder extensiver Nutzungen bewirkt die Verbuschung vielerorts eine schleichende Verkleinerung der Trockenrasen. Selbst edaphisch bedingte (bodenbedingte), primär gehölzfreie Bereiche der pannonischen Felssteppen sind durch die Schattenwirkung aufkommender Gehölze lang-

fristig stark bedroht. Das Entfernen von Gehölzen zum Erhalt der Weiden ist nutzungsgeschichtlich betrachtet eine sehr alte Tätigkeit, die man in Österreich als „Schwenden“ bezeichnet (mhd. swant, das Aushauen – „Schwenden“ – des Waldes).

Das Entfernen von Gehölzen führt zu höherer Einstrahlung und damit zu trockeneren Standorten, was xerothermophile Tier- und Pflanzenarten fördert. Zudem ermöglichen neu geschaffene Offenlandbereiche den Austausch zwischen Populationen.

Mit Motorsäge, Freischneider und Balkenmäher werden vordringende Gebüsche (v. a. Eingriffeliger Weißdorn, Schlehdorn, Roter Hartriegel) bzw. Jungbäume (u. a. Edel-Esche, Rot- und Schwarzföhre, Robinie) aus den Flächen selektiv entfernt, Gebüsche aufgelichtet und Korridore zwischen Trockenraseninseln geschaffen. Je nach Gehölzart erfordert das Schwenden unterschiedliche Herangehensweisen, die auch mit der Beweidung als wichtigste Form der Nachpflege abzustimmen ist. Ist eine Beweidung der Pflegeflächen nicht möglich, so werden Gehölze mit starkem Stockausschlag nach Möglichkeit geringelt und so zum Absterben gebracht, bevor der Stamm entfernt wird. Bei besonders austriebsstarken Sträuchern (Roter Hartriegel) hat sich auch das Aushacken bewährt, da die Nachpflege weniger aufwändig ist.

Die Arbeiten sind zwar prinzipiell ganzjährig möglich, besonders effizient sind sie aber während der Laubaustriebsphase (Mai bis Juni) oder am Beginn der sommerlichen Trockenperiode (Juli), da es sich zumeist um regenerationskräftige Gehölze handelt. Da der Zeitraum (Februar) März bis Juni (Juli) vor allem aus ornithologischer Sicht problematisch ist, muss von Fall zu Fall geprüft werden, ob ein Pflegeeinsatz vertretbar ist. Rücksicht ist auch auf Pflanzen zu nehmen, die den Schutz von Wald und Gebüschrand (Saumarten wie *Adonis vernalis*, *Geranium sanguineum*, *Inula conyza*, *Peucedanum cervaria* sowie unterschiedliche Orchideenarten) benötigen, sowie auf mantelartige Gebüsche der Zwergweichsel (*Prunus fruticosa*).

Ein geringer Anteil an Gehölzen (Trockensträuchern) in sekundären Trockenrasen dient der Erhöhung der Struktur- und Standortvielfalt und bietet windgeschützte Nischen als Lebensraum für Insekten, Reptilien, Vögel oder Kleinsäuger. Diese Einzelgebüsche oder kleinen Gebüschgruppen haben daher für die Artenvielfalt und das Wirkungsgefüge im System der Trockenrasen einen wichtigen Stellenwert.

Das Ausmaß der weiteren Schwendungen hängt vom Zuwachs der Gebüsche bzw. von der Effizienz der Beweidung ab und ist im Rahmen regelmäßiger Begehungen zu bestimmen. Nehmen die Gehölzbestände auf den Trocken- und Halbtrockenrasen merklich zu und überschreiten den angestrebten Flächenanteil (je nach Gebiet zwischen 10 und 20 %) sind Entbuschungs- und Rückschnittmaßnahmen einzuleiten. Bei den Schwendungen sind naturschutzfachlich wertvolle Gehölze wie Wachholder (*Juniperus communis*), Wildbirne (*Pyrus pyraster*), Kleinblütige Rose (*Rosa micrantha*), Wein-Rose (*Rosa rubiginosa*), Bibernell-Rose (*R. spinosissima*), Steinweichsel (*Prunus mahaleb*) oder Zwerg-Weichsel (*Prunus fruticosa*) zu schonen.

Das bei den Schwendungen anfallende Holz wird teilweise genutzt, größere Mengen verbleiben aber im Wald, um das Tothholzangebot zu erhöhen. So bilden etwa geschlichtete Holzstöbe im Waldrandbereich für viele Arten wertvolle Lebensräume bzw. Niststrukturen. Doch nicht überall ist ein Abtransport des Schnittguts möglich, etwa in steilem, unzugänglichem Gelände. Das bei der Schwendung von Dornensträuchern anfallende Material wird deshalb im Winter teilweise auch vor Ort verbrannt. Da die ehemaligen Feuerstellen ein geradezu ideales Keimbett für invasive Arten (wie den Götterbaum oder die Robinie) bilden, ist neben der Entsorgung der Asche eine Nachkontrolle über mehrere Jahre notwendig.

4.4 Einige Bemerkungen zur Bekämpfung invasiver Gehölze

Auf den Trockenrasen geht vor allem von der Robinie und vom Götterbaum ein großes Gefahrenpotenzial aus, da sich diese Gehölze auf den Trockenstandorten ohne Pflegemaßnahmen massiv ausbreiten würden. Bei der Entfernung von Gehölzen sollten stets entsprechende finanzielle Ressourcen über einen längeren Zeitraum (mindestens 3 bis 5 Jahre) eingeplant werden, da nur eine nachhaltige Pflege erfolgreich ist. Einmalige Aktionen sind zumeist kontraproduktiv, da die Gehölze über starkes Stockausschlagvermögen verfügen.

Robinien werden geringelt und zum Absterben gebracht, bevor der Stamm entfernt wird. Diese Methode ist vor allem bei älteren Gehölzen effizient. Bei jüngeren Robinien ist ein Aushacken der Wurzeln sinnvoll.

Noch schwerer beherrschbar ist die Bekämpfung der Götterbäume mit herkömmlichen Methoden, da diese Art starke Stockausschläge aufweist und von den Weidetieren verschmäht wird. Auf dem Bisamberg, aber auch in anderen Bereichen konnte vor 2009 ein großflächiges Absterben beobachtet werden, das nicht auf einen Spätfrost zurückzuführen war. Diese Beobachtungen waren Anlass für weitergehende Untersuchungen an der Universität für Bodenkultur (Institut für Forstpathologie). Es stellte sich heraus, dass das flächige Absterben durch den pathogenen Pilz *Verticillium albo-atrum* verursacht wird (MASCHEK 2011). Diese Erkenntnis wurde bei einem Versuch angewandt, indem gesunde Götterbäume mit der Sporensuspension beimpft wurden. Durch die künstlich herbeigeführte Infektion starben die Bäume innerhalb weniger Wochen ab, 28 Prozent der beimpften Bäume waren bereits nach 8 Wochen blattlos. Bevor diese Methode aber großflächig eingesetzt werden kann, bedarf es noch umfangreicher Untersuchungen über die Wirkungen auf andere Pflanzen („non-target-effects“) und zur Persistenz des Pilzes im Boden. Mit einer Zulassung eines darauf basierenden Produkts ist deshalb – wenn überhaupt – erst in einigen Jahren zu rechnen.

4.5 Bestandsstützende Maßnahmen

Neben den oben beschriebenen Maßnahmen wurden im Rahmen der LIFE-Natur-Projekte auch spezifische Artenschutzmaßnahmen umgesetzt. Dazu zählen bestandsstützende Maßnahmen für den Waldsteppen-Beifuß und populationsökologische Untersuchungen zum Österreichischen Drachenkopf.

Der Österreichische Drachenkopf (*Dracocephalum austriacum*) kommt österreichweit nur in zwei Gebieten vor und ist hochgradig gefährdet. Um die Ursachen seiner geringen Reproduktion zu ergründen, wurde vom Botanischen Garten der Universität Wien sein Keimverhalten untersucht. Zu diesem Zweck wurden am Naturstandort Früchte dieser Pflanze entnommen und eine *ex situ*-Kultur im Botanischen Garten angelegt. Aufgrund einer letal wirkenden Pilzerkrankung (*Rhizoctonia solanii* und *Pythium sp.*) erscheint der *ex situ*-Erhalt derzeit nicht gesichert. Um die natürlichen Bestände nicht durch diesen Pilz zu gefährden, wurde von der ursprünglich geplanten Auspflanzung der im Botanischen Garten herangezogenen Pflanzen Abstand genommen. Stattdessen wurden die Pflegemaßnahmen am Naturstandort intensiviert (vgl. SCHUMACHER et al. 2013, in diesem Band S. 385–394).

Auch der Waldsteppen-Beifuß (*Artemisia panicii*) zählt zu den vom Aussterben bedrohten Arten, weltweit gibt es nur etwa zehn Vorkommen dieser unscheinbaren Pflanze. Da der Bestand auf dem Bisamberg aufgrund seiner Kleinflächigkeit und seiner Erosionsgefährdung bedroht ist, finanzierte das LIFE-Natur-Projekt bestandsstützende Maßnahmen. Um eine Vermischung der Populationen unterschiedlicher Vorkommensgebiete zu verhindern, wurden am Naturstandort Pflanzenteile entnommen und im Botanischen Garten der Universität Wien herangezogen. Die so gewonnenen Pflanzen wurden an zwei Standorten ausgebracht. Die Entwicklung der beiden Auspflanzungsflächen soll in den folgenden Jahren wissenschaftlich dokumentiert werden, damit die dabei gewonnenen Erfahrungen auch für die Pflege am Naturstandort genutzt werden können (vgl. SCHUMACHER et al. in diesem Band).

4.6 Managementpläne

Grundlage für die Maßnahmen im Rahmen der LIFE-Natur-Projekte bildeten Managementpläne, die für die unterschiedlichen Gebiete ausgearbeitet wurden. Das Naturraummanagement sollte dazu beitragen, die charakteristische Tier- und Pflanzenwelt dieser Xerothermlebensräume langfristig zu erhalten.

Standardisierte Pflegemaßnahmen mit fixen Zeitpunkten und Vorgaben sind für sensible Flächen in der Regel ungeeignet, da auf die jeweilige standörtliche Entwicklung – die von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich sein kann – kleinräumig differenziert reagiert werden muss. Vor diesem Hintergrund sind wissenschaftliche Begleituntersuchungen für die Optimierung der Pflege laufend erforderlich, da auf ungewünschte Entwicklungen sofort reagiert werden kann.

So wurde beispielsweise in den Hainburger Bergen ein Monitoring gestartet, das die Auswirkungen der Beweidung und anderer Pflegemaßnahmen analysiert. Im nördlichen Weinviertel dokumentierte eine Langzeituntersuchung die Dynamik des Lösstrockenrasens und die Bestandsentwicklung des Tatarischen Meerkohls, einer Anhang-II-Art. Im Rahmen des LIFE-Natur-Projekts Bisamberg wurde das Naturraummanagement von einer faunistischen Erfolgskontrolle begleitet.

Das Wissen der Bevölkerung über die Bedeutung der Steppen- und Trockenrasen für die Biodiversität ist nicht besonders ausgeprägt, obgleich es sich um besonders artenreiche Gebiete handelt. Vor diesem Hintergrund hatte die Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der LIFE-Natur-Projekte einen hohen Stellenwert. Eine Großausstellung zum Thema Steppen, zwei Naturfilme sowie zahlreiche Vorträge und Veranstaltungen haben wesentlich zum Erfolg der Projekte beigetragen. Im Rahmen der folgenden Publikationen wurde die faunistische und vegetationsökologische Bedeutung der Steppen- und Trockenrasen dargestellt:

- Die Steppe lebt. Felssteppen und Trockenrasen in Niederösterreich (WIESBAUER 2008a)
- Der Bisamberg und die Alten Schanzen – Vielfalt am Rande der Großstadt Wien (WIESBAUER, ZETTEL, FISCHER & MAIER 2011; 2. aktualisierte Auflage 2013)

Im Rahmen der LIFE-Natur-Projekte wurden der Informationsaustausch mit den Kollegen und Kolleginnen in Tschechien, Ungarn und der Slowakei intensiviert. So finanzierte das Projekt die Erstellung folgender Bücher, die in der jeweiligen Landessprache und auf Englisch vorliegen (download unter www.steppe.at):

- Trockenrasen in Ungarn (ILLYÉS & BÖLÖNI 2007)
- Trockenrasen in Tschechien (BUČEK, LACINA & LAŠTŮVKA 2006)
- Trockenrasen in der Slowakei (STANISLAV et al. 2007)

Kurzfassungen über die Ergebnisse der LIFE-Natur-Projekte finden sich in folgenden Broschüren (die auch zum download unter www.steppe.at bzw. www.life-bisamberg.at bereitliegen):

- Vielfalt im Ödland. Schutz und Pflege pannonischer Steppen- und Trockenrasen im Rahmen eines LIFE-Natur-Projektes (WIESBAUER 2008b)
- Der Bisamberg. Naturjuwel in unserer Hand (WIESBAUER 2011)

Durch die LIFE-Natur-Projekte wurden vorwiegend Maßnahmen finanziert, die einen günstigen Erhaltungszustand bewirken und die künftige Pflege wesentlich erleichtern. Die über die LIFE-Natur-Projekte hinausgehende Pflege führen Landwirte oder Landschaftspfleger aus der Region im Rahmen des Vertragsnaturschutzes durch. Sie werden dabei durch spezifische Förderprogramme wie das ÖPUL und den Niederösterreichischen Landschaftsfonds unterstützt.

Um den Aufwand für die Schwendungen gering zu halten, müssen diese kontinuierlich erfolgen. Ein Aussetzen der Pflege über mehrere Jahre würde bei der Erreichung der naturräumlichen Ziele einen empfindlichen Rückschritt bedeuten, der zudem mit Mehrkosten verbunden wäre.

Der Projektträger (das Amt der NÖ Landesregierung) und mehrere Projektpartner der LIFE-Natur-Projekte haben sich deshalb gegenüber der EU verpflichtet, die Pflege im Rahmen ihrer Möglichkeiten fortzusetzen, um einer Verschlechterung der Lebensraumqualität entgegenzuwirken. Von der konsequenten Fortsetzung der Pflegemaßnahmen hängt letztendlich der langfristige Erfolg der LIFE-Natur-Projekte ab.

5 Öffentlichkeitsarbeit

6 Ausblick

Literatur

- ALBERT, R. (2008): Anpassungen von Pflanzen an trockene Standorte. In: WIESBAUER, H. (Hrsg.): Die Steppe lebt. Felssteppen und Trockenrasen in Niederösterreich. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten: 87–100.
- BUČEK, A., LACINA, J. & LAŠŤŮVKA, Z. (2006): Panonské stepní trávníky na moravě (Pannonian steppe grasslands in Moravia). *Veronica* **17**: 62 S.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl., Ulmer, Stuttgart, 1096 S.
- ESSL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M. & AIGNER, S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Monographie M-167 des UBA, Wien, 272 S.
- FISCHER, M. A. (2002): Ein Hauch Orient – pannonische Vegetation und Flora. In: Natur im Herzen Mitteleuropas: 71–86, NÖ Pressehaus, Landesverlag, St. Pölten.
- , OSWALD, K. & ADLER, W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Aufl., Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz, 1391 S.
- FRANK, B. (2010): Vergesellschaftung von *Artemisia panicii* am Bisamberg als Voraussetzung für ein gezieltes Schutzmanagement. Diplomarbeit, Universität Wien.
- HOLZNER, W., HORVATIC, E., KÖLLNER, E., KÖPPL, W., POKORNY, M., SCHARFETTER, E., SCHRAMAYR, G. & STRUDL, M. (1986): Österreichischer Trockenrasen-Katalog. „Steppen“, „Heiden“, Trockenwiesen, Magerwiesen: Bestand, Gefährdung, Möglichkeiten ihrer Erhaltung. Grüne Reihe d. Bundesministeriums f. Gesundheit u. Umweltschutz **6**, Wien, 380 S.
- HÜBL, E. & MAIER, R. (2011): Vegetation und Flora des Bisambergs. In: WIESBAUER, H., ZETTEL, H., FISCHER, M. & MAIER, R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen, Vielfalt am Rande der Großstadt Wien: 33–48, Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten.
- ILLYÉS, E. & BÖLÖNI, J. (Hrsg.) (2007): Lejtősztyepek, löszgyepek és erdőssztyeprétek Magyarországon. (Slope steppes, loess steppes and forest-steppe meadows in Hungary). Private edition, Budapest: 234 S.
- JURASKY, J. (1968): Der Bisamberg. Korneuburger Kultur Nachrichten **1968/3**: 16–19.
- KASY, F. (1983): Die Schmetterlingsfauna des WWF-Naturreservates „Hundsheimer Berge“ in Niederösterreich. Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, 34. Jg., Supplement 1982 (1983): 1–48.
- MASCHEK, O. (2011): Untersuchungen zur biologischen Bekämpfung von *Ailanthus altissima*. Masterarbeit an der Univ. für Bodenkultur, Wien.
- MAIER, R. (1982): Pflanzen- und Tierwelt des Bisamberges. In: MAIER, R. (Hrsg.): Marktgemeinde Bisamberg (Hrsg. von der Gemeinde Bisamberg anlässlich der Markterhebung im Jahre 1982): 237–271.
- NIKLFIELD, H. (1964): Zur xerothermen Vegetation im Osten Niederösterreichs. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **103/104**: 152–181.
- & SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1999): Rote Listen gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2., neubearb. Aufl. In: NIKLFIELD, H. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, S. 33–130, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 10, Graz, 152 S.
- SCHRATT-EHRENDORFER, L. (2008): Die Pflanzenwelt der Steppen Niederösterreichs: Flora und Vegetation, Standortvielfalt und Gefährdung. In: WIESBAUER, H. (Hrsg.): Die Steppe lebt. Felssteppen und Trockenrasen in Niederösterreich: 59–86, Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten.
- (2009): *Artemisia panicii* Ronn. ex Danihelka & Marhold 2003. In: RABITSCH, W. & ESSL, F. (Hrsg.): Endemiten. Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt: 95–97, Klagenfurt und Wien: Naturwiss. Verein f. Kärnten und Umweltbundesamt: 924 S.
- SCHUMACHER, F., PREHSLER, D., KNICKMANN, B., MAIER, R., TOD, F., GRÜNWEIS, F. M. & KIEHN, M. (2012): Projekte und Initiativen des Botanischen Gartens der Universität Wien (HBV) zur Erhaltung von Steppenpflanzen am Beispiel von *Artemisia panicii* und *Dracocephalum austriacum*. In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. (Red.): Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz: 385–394. Tagungsband, Hrsg. vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Erfurt, 456 S.
- STANISLAV, D., KALIVODA, H., KALIVODOVÁ, E. & ŠTEFFE, J. (2007): Xerothermné biotopy Slovenska – Edícia Biosféra. Série vedeckej literatúry, Vol. **A3**: 78 S.
- WAITZBAUER, W. (1990): Die Naturschutzgebiete der Hundsheimer Berge in Niederösterreich. Entwicklung, Gefährdung, Schutz. Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich **24**: 88 S.
- WEIDEMANN, H. J. (1988): Tagfalter beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg, 659 S.
- WENDELBERGER, G. (1954): Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes (Zugleich Ver-

- such einer Neufassung der Ösmátra-Theorie als Waldsteppentheorie). Angew. Pflanzensoziologie (Festschrift E. Aichinger) **1**: 579–634.
- (1996): Der Waldsteppen-Beifuß (*Artemisia pancicii*) – eine botanische Kostbarkeit des Bisam-berges. Korneuburger Kultur Nachrichten **1/2**: 43–45.
- WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Allgemeiner Teil. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 431 S.
- WIESBAUER, H. (Hrsg.) (2008a): Die Steppe lebt. Felssteppen und Trockenrasen in Niederösterreich. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 224 S.
- (2008b): Vielfalt im Ödland. Schutz und Pflege pannonischer Steppen- und Trockenrasen im Rahmen eines LIFE-Natur-Projektes. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 35 S.
- (2011): Der Bisamberg. Naturjuwel in unserer Hand. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 19 S.
- & NEUMEISTER, E. (2008): Gefährdung und Pflege der Trockenrasen. In: WIESBAUER, H. (Hrsg.): Die Steppe lebt. Felssteppen und Trockenrasen in Niederösterreich: 219–224. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten.
- , ZETTEL, H., FISCHER, M. & MAIER, R. (Hrsg.) (2013): Der Bisamberg und die Alten Schanzen, Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. 2. akt. u. erw. Aufl., Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 396 S.
- ZETTEL, H. & WIESBAUER, H. (2011a): Wildbienen (Apidae). In: WIESBAUER, H., ZETTEL, H., FISCHER, M. & MAIER, R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen, Vielfalt am Rande der Großstadt Wien: 225–232. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten.
- & WIESBAUER, H. (2011b): Grabwespen (Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae). In: WIESBAUER, H., ZETTEL, H., FISCHER, M. & MAIER, R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen, Vielfalt am Rande der Großstadt Wien: 217–223. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten.
- ZURBUCHEN, A. & MÜLLER, A. (2012): Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. – Bristol-Stiftung, Zürich: 162 S.

Heinz Wiesbauer
Kaunitzgasse 33/14
1060 Wien
ÖSTERREICH

Anschrift des Autors

E-Mail: heinz.wiesbauer@utanet.at

Tafel A: Beweidung

Bild 1: Extreme Felsstandorte müssen nur in mehrjährigen Abständen beweidet werden. Hier genügt es, die aufkommenden Gehölze fallweise zu entfernen.

Bild 2: Eine gemischte Herde aus Schafen und Ziegen wird seit vielen Jahren zur Pflege tiefgründiger Standorte am Hundsheimer Berg eingesetzt.

Bild 3: Ziegen sind für die Pflege von Rodungsflächen besonders effizient, da sie vor allem Gehölze verbeißen (Bisamberg).

Bild 4: Auf einer stark verbuschten Fläche am Braunsberg wurde 2007 eine Ganzjahresbeweidung mit Koniks gestartet.

Bild 5: Der Eichkogel wird in einigen Teilbereichen mit dem „Waldviertler Blondvieh“, einer alten, besonders leichten Rinderrasse beweidet.

Bild 6: Eine verwilderte Schafherde weidet seit etwa 20 Jahren unbeaufsichtigt auf den Felstrockenrasen des Braunsbergs und sorgt für den nötigen Verbiss.

1



2



3



4



5



6



Die Ansprüche der Wildbienen sind vielfältig, wie anhand ausgewählter Mauerbienen-Arten aufgezeigt wird. Die Pflege der Trockenstandorte muss darauf abzielen, vielfältige Nistplatzstrukturen und ein entsprechendes Blütenangebot zu erhalten.

Tafel B: Wildbienen

Bild 1: Auf abgetretenen Erdwegen nistet die Leinbiene (*Osmia (Hoplitis) mocsaryi*), die ihr Nest mit Blütenblättern des Gelben Leins auskleidet. Anschließend trägt sie den Pollen dieser Pflanzenart ein.

Bild 2: Ähnlich ist das Verhalten der Mohnbiene (*Osmia (Hoplitis) papaveris*), die aber ein größeres Pflanzenangebot nutzt.

Bild 3: Die Mauerbiene *Osmia (Hoplitis) andrenoides* legt ihre Nester in unversehrten Schneckenschalen an, die sie meist im Randbereich der Gebüsche oder auf steilen Wegböschungen findet.

Bild 4: Die Felsen-Mauerbiene (*Osmia mustelina*) mauert ihre Nester mit Pflanzenmörtel in Felsritzen.

Bild 5: Eine typische Waldrandbewohnerin ist die Gallen-Mauerbiene (*Osmia gallarum*), die in Eichengallen nistet.

Bild 6: Die Lungenkraut-Mauerbiene (*Osmia pillicornis*) benötigt lichte, naturnahe Laubwälder und nistet im Totholz.

1



2



3



4



5



6



Tafel C: Schmetterlinge

Um den Bestand xerothermophiler Schmetterlingsarten zu sichern, ist es notwendig, die noch vorhandenen Steppenrasen durch Beweidung oder Mahd offen zu halten. Indem größere Flächen von der Pflege ausgespart werden, soll das Überleben sensibler Arten sichergestellt werden.

Bild 1, 2: Die Berghexe (*Chazara briseis*) gilt als weideunempfindlich oder kann sogar von einer Beweidung profitieren. Um den Fetthennenbläuling (*Scolitantides orion*) zu fördern, müssen die Bestände der Großen Fetthenne (*Sedum maximum*) von der Beweidung und Mahd ausgespart werden.

Bild 3, 4: Die Raupe des Segelfalters (*Iphiclides podalirius*) entwickelt sich vor allem an bodennahen Schlehenzweigen, manchmal auch an Weißdorn und Felsenbirne. Die Raupe des europaweit geschützten Heckenwollafters (*Eriogaster catax*) frisst die Blätter des Weißdorns, der Schlehe und gelegentlich auch der Flaum-Eiche.

Bild 5, 6: Das Wiener Nachpfauenauge (*Saturnia pyri*) benötigt Lebensräume mit einer gewissen Verbuschung, da die Raupe die Blätter von Kirschen und anderen Obstgehölzen frisst. Die Raupe des Schwarzen Apollos (*Parnassius mnemosyne*) ernährt sich von Lerchensporn, den sie im Randbereich der Wälder findet.

1



2



3



4



5



6



Tafel D: Bockkäfer

Etwa 85 % der heimischen Bockkäfer sind xylophag, die restlichen Arten entwickeln sich in Kräutern, Gräsern oder im Boden an Wurzeln. Besonders solitär stehende, absterbende Gehölze werden von vielen Organismen genutzt.

Bild 1,2: Die Erdböcke (*Pedestrodorcadion pedestre* (Bild 1), *Carinatodorcadion fulvum*, und *C. aethiops*) entwickeln sich im Boden, die Larven ernähren sich von Graswurzeln. Bild 2 zeigt *Carinatodorcadion fulvum* beim Verlassen der Erde.

Bild 3,4: Unter den Bockkäfern gibt es zahlreiche Nahrungsspezialisten: Die Larve von *Amaurostoma erythrocephala* frisst an den unteren Pflanzenteilen von Wolfsmilcharten, die Larve des Gefleckten Ulmenbocks (*Saperda punctata*) benötigt kranke oder absterbende Ulmen.

Bild 5,6: Der Luzernenbock (*Plagionotus floralis*) ist eine wärmeliebende Art, die sich in krautigen Pflanzen entwickelt. Die Imagines sind häufige Blütenbesucher. Die Larven des Hornissenbocks (*Plagionotus detritus*) bevorzugen Eichen.

1



2



3



4



5



6



Tafel E: Prachtkäfer

Der Verbuschung der Trockenstandorte mit Robinien und Föhren hat zum Verschwinden anspruchsvoller, thermophiler Prachtkäfer geführt. Da sich viele Arten in den Gehölzen im Randbereich der Trockenrasen entwickeln, sollten größere Flächen mit lockerem Gehölzbewuchs von der Pflege ausgespart werden.

Bild 1,2: Der Beifuß-Prachtkäfer (*Agrilus albogularis*), dessen Larven im Wurzelbereich des Beifußes zu finden sind, zählt zu den seltensten Prachtkäferarten des Landes. Häufiger ist der Glänzende Blütenprachtkäfer (*Anthaxia nitidula*), der sich unter der Rinde von Schlehen und Obstbäumen entwickelt.

Bild 3,4: Der Südliche Obstbaum-Prachtkäfer (*Capnodis tenebrionis*) und der Schlehen-Prachtkäfer (*Ptosima undecimmaculata*) kommen nur an ganz wenigen Trockenstandorten in Ostösterreich vor. Sie entwickeln sich im Holz von Rosaceen (z. B. Kirsche, Apfel, Schlehe und Weißdorn).

Bild 5,6: Viele Prachtkäfer sind ausgesprochene Nahrungsspezialisten: Der Kleine Ulmen-Prachtkäfer (*Anthaxia manca*) entwickelt sich streng monophag in Ulmen. Der Kirschbaum-Prachtkäfer (*Anthaxia candens*) nutzt unterschiedliche Rosaceen (v. a. Kirsche, Pflaume, Steinweichel).

1



2



3



4



5



6

