

Neuanlage magerer Flachland-Mähwiesen aus benachbarten Herkünften – Beschreibung eines Pilotprojektes¹ im Eiskeller (Berlin-Spandau)

Maria-Sofie Rohner, Justus Meißner, Martina Wagner, Tim Peschel

Zusammenfassung

Der früher weit verbreitete Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510 des Anhangs I der FFH-RL) ist durch Intensivierung und Industrialisierung der Landwirtschaft in Westeuropa stark zurückgegangen. Im Spandauer Forst, einem Natura-2000-Gebiet (gemeldet nach FFH- und Vogelschutz-Richtlinie), kommen verschiedene standorttypische Grünlandgesellschaften vor. In einem Pilotprojekt wurden auf 6 ha ehemaliger Ackerflächen wieder wertvolle Grünlandbestände etabliert.

Als Verfahren wurden Gewinnung und Aufbringen von Heusaat und direkte Mahdgutübertragung gewählt. Dazu wurden im Naturraum benachbarte artenreiche Wiesenbestände, die bisher keine Nutzungsintensivierung erfahren hatten, beerntet. Die neu entstandenen Grünlandflächen wurden drei Jahre lang floristisch untersucht. Insgesamt kann in diesem Zeitraum von einem Übertragungs- und Etablierungserfolg von ca. zwei Dritteln der typischen Grünlandarten ausgegangen werden. Dies betrifft sowohl die Heusaatvariante als auch die Mahdgutübertragung. Auch einige Arten der Roten Liste konnten angesiedelt werden. Das Projekt war bisher erfolgreich – zu sichern ist eine nachhaltige extensive Bewirtschaftung.

Summary

During recent decades intensive agriculture has resulted in the decline of semi-natural grasslands of the Annex I habitat type 6510 “Lowland hay meadows”, which formerly were quite common in northwestern Europe. The „Spandauer Forst“ is a Natura2000 protection site in which grasslands still show a wide range of ecological variations. A pilot project has been carried out focussing on the restoration of species-rich grasslands on area formerly managed as cropland.

The methods chosen were seeding of site-specific seed mixtures and transfer of fresh seed-containing hay. Seeds and hay of local provenance were harvested from species rich

¹ Die Umsetzung der Maßnahme wurde von der Obersten Naturschutzbehörde Berlin (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt) und das Monitoring von der Koordinierungsstelle Florenschutz bei der Stiftung Naturschutz Berlin (im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt) finanziert.

grasslands which had not suffered from agricultural improvement. The flora of the newly established meadows was investigated during three consecutive years. Within this period, about two thirds of typical meadow species could be observed. This applies for both variations – seeding and transferring hay material. Even endangered species were established. So far the project has been successful – now permanent extensive grassland management has to be guaranteed.

1. Anlass

Der Lebensraumtyp (LRT) „6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ ist als natürlicher Lebensraumtyp von gemeinschaftlichem Interesse im Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (kurz FFH-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG) aufgeführt. Bundesweit ist in den letzten Jahren ein quantitativ wie qualitativ sehr starker Rückgang des – ehemals weit verbreiteten – artenreichen, extensiven Grünlands zu verzeichnen. Entsprechend wird der Lebensraumtyp im FFH-Bericht 2007 für die kontinentale Region als „gelb = unbefriedigend mit unbekannter Tendenz“ dargestellt; nach allgemeiner fachlicher Einschätzung ist in Deutschland weiterhin mit einer starken Verschlechterung des Zustandes und mit Flächenverlusten zu rechnen. Auch in Berlin ist in den letzten Jahrzehnten ein starker Verlust des LRT „Magere Flachland-Mähwiesen“ zu beobachten, vor allem durch Flächenumwandlung (Umnutzung) sowie Nutzungsintensivierung. Dies erfordert Maßnahmen, um den günstigen Erhaltungszustand des geschützten Lebensraumtypes nachhaltig zu stabilisieren und zu verbessern.

Das FFH-Gebiet Spandauer Forst gehört zu den FFH-Gebieten in Berlin, in denen ein Schwerpunkt auf die Erhaltung wertvoller Grünlandbiotope gesetzt wird. Besondere Bedeutung haben die verschiedenen Grünlandgesellschaften unterschiedlicher Standorte und Nutzungsintensitäten im nördlichen Spandauer Forst für den Biotopverbund, für Artenschutzmaßnahmen für Wiesenbrüter/-vögel, für die Biodiversität (Flora, Insekten, Spinnen etc.) sowie für die Erholungsnutzung in der Landschaft. Ein spezieller Management- und Pflegeplan für FFH-LRTs des Offenlandes im Spandauer Forst liegt vor (GRABOWSKI & MOECK 2004).

Im Managementplan werden Erhaltungsziele für die vorhandenen Lebensraumtypen genannt und eine Wiederherstellung von FFH-Lebensräumen des Grünlandes empfohlen. Durch einen Pächterwechsel ergab sich 2009 die Option, frühere Wiesenflächen im Eigentum der Berliner Forsten, die zwischenzeitlich über Jahrzehnte als Intensiväcker genutzt worden waren, als Grünland wiederherzustellen. Für die Umwandlung der Äcker zu Wiesen sprachen unter anderem folgende Argumente: gute Erfolgsaussichten aufgrund wechselfeuchter, nährstoffarmer Standorte im Grundwasser-Einzugsgebiet des Wasserwerks Spandau (Wasserschutzgebiet, Düngeverbot), traditionelle Grünlandnutzung noch im Gebiet vorhanden, hochwertige Wiesenflächen angrenzend sowie sehr hochwertige Wiesenflächen im selben Land-

schaftsraum als Samenspender vorhanden, positive Erweiterung für den Biotopverbund zu erwarten, Notwendigkeit von Maßnahmen zur qualitativen und quantitativen Verbesserung des Erhaltungszustandes von Flachlandmähwiesen aufgrund von Verlusten in anderen Gebieten und im allgemeinen Trend (Verpflichtung aus FFH-Richtlinie).

In Berlin und Brandenburg besteht seit längerer Zeit das naturschutzfachliche Bestreben, bei Neuanlage von Pflanzenbeständen in der freien Landschaft Saat- und Pflanzgut regionaler Herkünfte anstelle standardisierter Fremdherkünfte zu nutzen. Inzwischen gibt es von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt ein Rundschreiben zur Verwendung von gebietseigenem Pflanz- und Saatgut in der freien Landschaft im Land Berlin (SENSTADTUM 2013). Außerdem ist die Broschüre „Pflanzen für Berlin“ zu diesem Thema erschienen (SENSTADTUM & DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE 2013).

Gerade die Übertragung von Mulchmaterial oder Saatgut regionaler Herkunft stellt eine Chance dar, die genetische Vielfalt eines Gebietes sowie seltene Arten zu erhalten und zu entwickeln. Das Projekt „Neuanlage des FFH-Lebensraumtyps ‚Magere Flachland-Mähwiesen‘ im Eiskeller (Berlin-Spandau)“ soll als Modellprojekt die Machbarkeit der Entwicklung von artenreichen Wiesen auf einer größeren landwirtschaftlichen Fläche zeigen sowie verschiedene Methoden dazu erproben. Die wiederhergestellten artenreichen Mähwiesen sollen langfristig durch extensive landwirtschaftliche Nutzung in ihrem Fortbestand gesichert werden.

2. Voruntersuchung

Im Rahmen einer Voruntersuchung im Auftrag der Obersten Naturschutzbehörde wurden im Jahr 2009 sowohl Parzellen im Spandauer Eiskeller als auch ausgewählte Grünlandflächen im benachbarten FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ im Landkreis Havelland floristisch untersucht (PESCHEL & ROHNER 2009). Beide Gebiete liegen im Naturraum Havelländisches Luch (SCHOLZ 1962).

Die Untersuchung umfasste:

- Analyse der aktuellen floristischen Zusammensetzung der im Spandauer Eiskeller für die geplante Neuanlage zur Verfügung stehenden Empfängerflächen und die daraus abzuleitenden Renaturierungsziele,
- qualitative Artenerfassung von potenziellen Spenderflächen im Eiskeller und im Teufelsbruch,
- Bestimmung von Indikatoren zur Erfolgskontrolle nach Umsetzung der Maßnahme,
- Empfehlungen zur Auswahl, Lage und Größe der Spenderflächen sowie zur Methodik und Zeitplanung der Gewinnung und Ausbringung des Mahdgutes.

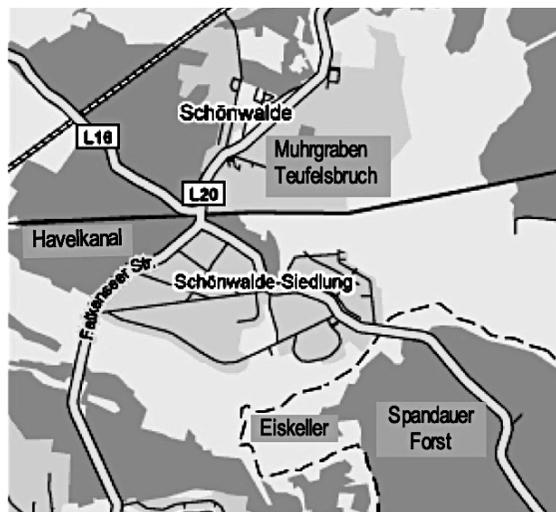


Abb. 1: Lage der Gebiete Eiskeller/Spandauer Forst und Muhrgraben/Teufelsbruch im Naturraum Havelländisches Luch.

Zielzustand für die Wiesenentwicklung

Nach Abschätzung der Standorteigenschaften der Empfängerflächen aufgrund des Bracheaufwuchses wurden folgende zwei Typen von Glatthaferwiesen als Zielgesellschaften für den Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiese“ im Spandauer Eiskeller definiert:

Typ GH1: Glatthaferwiese magerer, mäßig trockener bis mäßig frischer Standorte,

Typ GH2: Glatthaferwiese mäßig nährstoffreicher, frischer bis mäßig trockener Standorte.

Die Zusammensetzung der beiden Zielgesellschaften ist vor allem durch Arten gekennzeichnet, die eine extensive Bewirtschaftung benötigen. Sowohl Pflanzenarten stark gedüngter und intensiv genutzter Standorte als auch Brache- bzw. Ruderalisierungszeiger werden weitgehend ausgeschlossen.

Die in Tabelle 1 ausgewählten Indikatorarten dienen dabei der Maßnahmenkontrolle, die Zielarten der Bewertung der Zielerreichung. Die Entwicklung der ausgewählten Arten kann bei der Auswertung gesondert verfolgt werden und dadurch Hinweise zur Maßnahmenkontrolle und Zielerfüllung der Renaturierungsmaßnahme geben. Alle Indikator- und Zielarten sind Bestandteile der Spenderflächen und somit potenziell übertragbar. Sie stehen stellvertretend für die typische Artenausstattung der beiden genannten Zielgesellschaften und kennzeichnen durch den Grad ihrer Reetablierung den Erfolg der Maßnahme.

Tab. 1: Indikatorarten zur Erfolgskontrolle und Bewertung der Zielerfüllung bei der Ersteinrichtung des LRT „Magere Flachland-Mähwiese“.

	Bedeutung für landwirtschaftl. Nutzung	Bedeutung als Zielart für Naturschutz	Indikatorart GH1	Indikatorart GH2
<i>Alopecurus pratensis</i>	++	-	-	+
<i>Anthoxanthum odoratum*</i>	o	-	++	-
<i>Briza media</i>	o	++	++	-
<i>Centaurea jacea*</i>	o	o	+	+
<i>Crepis biennis</i>	o	+	o	++
<i>Dactylis glomerata</i>	++	-	-	o
<i>Festuca pratensis</i>	++	-	-	o
<i>Helictotrichon pubescens</i>	o	+	++	-
<i>Holcus lanatus</i>	o	-	o	++
<i>Lathyrus pratensis*</i>	++	-	-	++
<i>Leontodon hispidus</i>	o	+	++	+
<i>Leucanthemum ircutianum*</i>	o	+	++	++
<i>Luzula campestris/multiflora*</i>	o	-	-	++
<i>Poa pratensis</i>	++	-	-	++
<i>Polygala comosa</i>	?	++	++	-
<i>Rumex acetosa</i>	o	o	-	++
<i>Trifolium pratense*</i>	++	-	o	++
<i>Trifolium repens</i>	++	-	-	+

*: Kennarten für eine Honorierung von artenreichem Grünland außerhalb von Natura-2000-Gebieten (MLUV 2007)

GH 1: Glatthaferwiese magerer, mäßig trockener bis mäßig frischer Standorte

GH 2: Glatthaferwiese mäßig nährstoffreicher, frischer bis mäßig trockener Standorte

- keine Bedeutung, o mäßige Bedeutung, + hohe Bedeutung, ++ sehr hohe Bedeutung.

Im Gegensatz zu Indikatorarten sind Zielarten eindeutig von Relevanz für den Naturschutz (vgl. KRATOCHWIL & SCHWABE 2001). Rote-Liste-Arten oder Arten, die mit ihren Habitatansprüchen gleichzeitig Schutz von vielen anderen (seltenen) Arten einer Lebensgemeinschaft erwarten lassen („umbrella species“), werden deshalb häufig für diesen Zweck definiert. Als Zielarten werden regional bzw. überregional seltene und gefährdete Arten definiert.

Da für den nachhaltigen Erfolg der geplanten Maßnahme auch die extensive landwirtschaftliche Nutzung von großer Bedeutung ist, wurde auf Grundlage von Futterwertzahlen (KLAPP et al. 1953, RAUSCHERT 1961) eine Abschätzung des Futterwerts vorgenommen. Der Futterwert wird von -1 (giftig für Nutztier und Mensch) bis 8 (besten Futterwert) eingestuft. Um die prinzipielle Eignung der ausgewählten Bestände abzuschätzen, wurden die Arten mit mittlerem bis hohem Futterwert in den Artenlisten ermittelt und einige von ihnen als Indikatorarten ausgewählt. Arten mit höheren Futterwertzahlen sind in den Spenderflächen vertreten, einige sogar zerstreut oder häufig. Es zeigt sich, dass auch Rote-Liste-Arten durchaus Futterwert besitzen können. Ausgesprochene Giftarten (die z. B. noch im Heu

giftig sind) sind in den Beständen nicht enthalten bzw. nur in sehr geringer Beimischung.

Die mit einem * gekennzeichneten Arten sind in der Brandenburger Liste der Kennarten für eine Honorierung von artenreichem Grünland außerhalb von Natura-2000-Gebieten (KULAP 2007) aufgeführt (MLUV 2007).

Begrünungsvarianten Heusaat und Mahdgutübertragung sowie Ermittlung der Bedarfsmengen

Der Bedarf an Spenderflächen für die Gewinnung von Wiesendrusch orientiert sich an Berechnungen von Saatgutfirmen. Aus ca. 1 ha Spenderfläche werden nach Saatgutaufbereitung ca. 63 kg gereinigtes Saatgut (Wiesendrusch bzw. Heusaat) gewonnen. Bei einer Ansaatmenge von 5 g/m² werden für 1 ha Empfängerfläche ca. 50 kg Wiesendrusch bzw. Heusaat benötigt. Für die Methode der Mahdgutübertragung wurde als grober Richtwert für das Übertragungsverhältnis von Auftrags- zu Entnahmefläche das Verhältnis 1 : 2 bis 1 : 5 zugrunde gelegt (vgl. KIRMER & TISCHEW 2006).

3. Umsetzung der Maßnahmen

Nach dem Vorliegen der Voruntersuchung (PESCHEL & ROHNER 2009) bat die Oberste Naturschutzbehörde die Koordinierungsstelle Florenschutz bei der Stiftung Naturschutz Berlin um die Organisation der Umsetzung des Projektes „Neuanlage von artenreichen Flachland-Mähwiesen auf brachliegendem Ackerland im Eiskeller“. Im Frühjahr 2010 wurden die Maßnahmen zwischen der Koordinierungsstelle Florenschutz, der Obersten Naturschutzbehörde Berlin und dem Büro des Landesbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege abgestimmt und mit der Umsetzung begonnen.

Zunächst wurde die Spenderfläche für die direkte Mahdgutübertragung im Bereich des Eiskellers mit einer Größe von ca. 1,5 ha ausgewählt und der Teil der Empfängerflächen festgelegt, der durch Mahdgutübertragung begrünt werden sollte (ca. 0,5 ha). Da im FFH-Gebiet Spandauer Forst nicht ausreichend große und geeignete weitere Wiesen zur Verfügung standen, musste zur Begrünung von 5,5 ha Fläche auf Spenderflächen im etwa 3,5 km nördlich vom Eiskeller gelegenen FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsmoor“ in Brandenburg zurückgegriffen werden. Die zur Saatgutgewinnung geeigneten Flächen (rd. 6 ha) werden von einer Schäferrei bewirtschaftet, die der Saatgutgewinnung mit der Vorgabe zustimmte, dass das aufgewachsene Heu weiterhin als Futter nutzbar sein sollte. Daher wurde nicht die Methode der Mahdgutübertragung, sondern die Methode der Heusaat-Gewinnung (Wiesendrusch) angewandt.

Die Arbeiten im Eiskeller (Vorbereitung der Empfängerflächen, Mahdgutübertragung, Aussaat der Heusaat, Entwicklungspflege der Empfängerflächen) soll-

te ein ortsansässiger Landwirt durchführen, der nach dem Ende der Entwicklungspflege die Flächen als Pächter übernehmen und als extensives Grünland nutzen sollte. Für die Arbeiten zur Saatgutgewinnung im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsmoor“ wurde eine Spezialfirma gesucht, die bereits Erfahrungen mit der Gewinnung von Heusaatgut nachweisen konnte. Vor diesem Hintergrund wurden zwei Leistungsverzeichnisse erstellt und Angebote bei einem Landwirt und geeigneten Spezialfirmen eingeholt.

Im Eiskeller wurden zunächst die Arbeiten zur Mahdgutübertragung durchgeführt: Anfang Juli 2010 wurde die Empfängerfläche E 11a gepflügt und gegrubbert, Mitte Juli wurde das Mahdgut auf der Spenderfläche S 11 geerntet und direkt auf etwa 0,5 ha der Empfängerfläche E 11a mit einer Mächtigkeit von 5-10 cm locker ausgebracht (Verhältnis Spenderfläche zu Empfängerfläche 3 : 1, Empfängerfläche siehe gelb umrandete Fläche in Abb. 2, vgl. Abb. 4). Auf der gepflügten Fläche E 11a waren eingelagerte Kalkbänder (Wiesenkalk) gut als helle Streifen erkennbar (vgl. Abb. 3).

Ebenfalls im Juli 2010 wurde im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsmoor“ in einem ersten Wiesendruschdurchgang etwa die Hälfte der Spenderfläche beerntet. Es wurden vor allem grasreiche Bereiche beerntet und etwa 325 kg Saatgut gewonnen. Die zweite Hälfte der Spenderfläche wurde Ende August 2010 zur Vollreife von *Serratula tinctoria* beerntet, dabei wurde ein Ertrag von 75,5 kg gewonnen.

Mitte September 2010 wurde das Saatgut an den Landwirt, der die Arbeiten im Eiskeller durchführen sollte, ausgeliefert. Dieser führte zunächst die vorbereitenden Bodenbearbeitungsmaßnahmen (Pflügen, Grubbern) durch. Mitte Oktober 2010 wurde das Wiesendrusch-Saatgut auf ca. 5,5 ha Fläche ausgebracht.

Bis zur stabilen Etablierung und Nutzbarkeit als wirtschaftliches Extensivgrünland war zunächst eine einschürige Mahd zur Verhinderung des Aussamens von noch vorhandenen Problemunkräutern (u. a. *Cirsium arvense*, *Rumex crispus*) sowie zur Verhinderung von Gräserdominanz notwendig (Entwicklungspflege), die von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Oberste Naturschutzbehörde) finanziert wurde. Diese Mahd erfolgte Ende Juli 2010 (vor der Aussaat), Ende Juli 2011 sowie für eine queckendominierte Fläche Mitte Juni 2013. Die übrigen Flächen wurden 2013 Mitte Juli gemäht. 2013 wurde von der Obersten Naturschutzbehörde in Abstimmung mit dem Landwirt festgestellt, dass sich die Wiesengesellschaften ausreichend entwickelt haben, um aus der Entwicklungspflege in die extensive Grünlandnutzung mit entsprechenden Auflagen gemäß Kulturlandschaftsprogramm (KULAP 2007) übergeben zu werden. Zu den Auflagen gehören u. a. keine Düngung, keine Grünlanderneuerung durch Umbruch sowie späte Mahd. Die günstigsten Mahdtermine für die einzelnen Flächen sollen für die Zukunft unter Bewertung des floristischen Inventars, des Wiesenvogelschutzes und der Verwertbarkeit des Heus bestimmt werden.

Um die Entwicklung der Empfängerflächen und insbesondere die Wirkung der Ansaat-Varianten Mahdgut-Übertragung und Heusaat/Wiesendrusch beurteilen zu können, wurde von der Koordinierungsstelle Florenschutz in den Jahren 2011 bis 2013 ein Monitoring beauftragt. Dabei wurden für die einzelnen Flächen jeweils Listen aller Farn- und Blütenpflanzen sowie jeweils mindestens eine Vegetationsaufnahme erstellt (zu ersten Ergebnissen siehe Kap. 4).

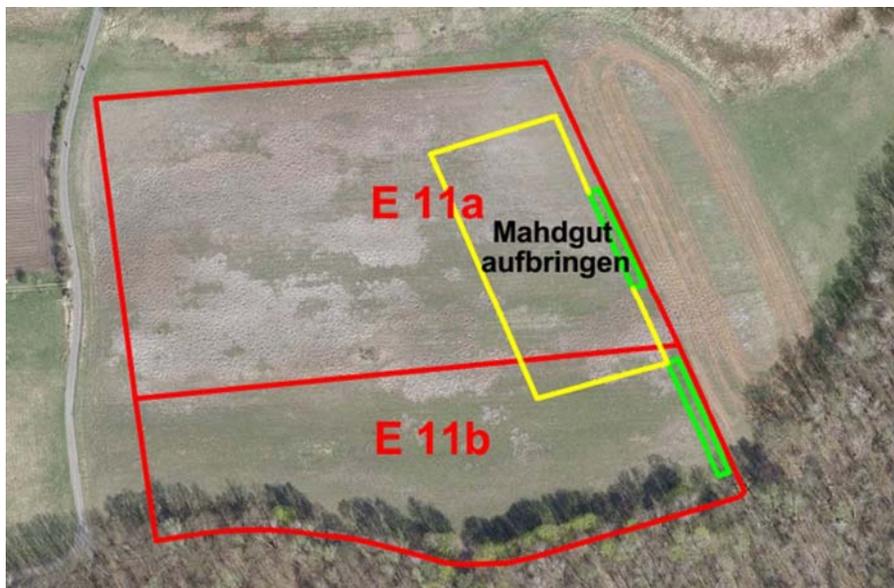


Abb. 2: Die Empfängerfläche E 11 (ehem. Kürbisfläche) im Eiskeller mit den Teilflächen E 11a und E 11b; gelb: Bereich der Mahdgutübertragung, grün: vorhandene Heckenpflanzung (Luftbild im Hintergrund: Geoportal Berlin / Digitale farbige Orthophotos 2009 [DOP20RGB]).



Abb. 3: Gepflügte Empfängerfläche E 11a mit hellen Kalkbändern, rechts Nahaufnahme vom Wiesenkalk (Juli 2010, Fotos: J. MEISSNER).



Abb. 4: Mahdgutübertragung auf Fläche E 11a (Ende Juli 2010, Foto: J. MEISSNER).

Kurzcharakteristik der Empfängerflächen

Insgesamt wurden bei der Voruntersuchung der Spender- und Empfängerflächen (PESCHEL & ROHNER 2009) vier ehemalige Ackerparzellen im Eiskeller als Flächen für die Wiesenentwicklung mit Hilfe von gebietseigenem Saatgut (Mahdgutübertragung, Heusaat/Wiesendrusch) ausgesucht (Abb. 5).

Bei allen Empfängerflächen handelte es sich um brachliegende Ackerflächen. Um eine Standorteinschätzung in Hinblick ihres Potenzials für die Neuanlage des Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiese“ vornehmen zu können, erfolgte im Juli 2009 eine Erfassung der Flora sowie eine Einschätzung zu eventuell vorkommenden Problemarten („Unkräuter“) sowie der Wasser- und Nährstoffversorgung (PESCHEL & ROHNER 2009).

Der Bracheaufwuchs ließ einerseits Pflanzen der nährstoffreichen Acker- und Gartenwildkrautfluren erkennen, andererseits traten auch Arten nährstoffarmer Standorte auf. Vereinzelt waren Arten des Wirtschaftsgrünlands und der Magerrasen beigemischt, z. T. auch Relikte aus ehemaligem Anbau (z. B. *Allium schoenoprasum*). Die Wasserversorgung der Flächen kann als frisch bis mäßig trocken charakterisiert werden. In wenigen Bereichen stehen Wiesenkalke an (vor allem in Fläche E 11a). In Geländesenken sind in einigen Parzellen kleinflächig wechselnaße, zeitweilig feuchte Verhältnisse erkennbar. Da der südliche Teil des Flur-



Abb. 5: Lage der ehemaligen Ackerflächen (Empfängerflächen E 8, E 10, E 11a, E 11b und E 13) im Eiskeller Spandau (Luftbild im Hintergrund: Geoportal Berlin / Digitale farbige Orthophotos 2009 [DOP20RGB]).

stückes 11 deutlich stärker von ausdauernden Ruderalarten (z. B. *Elytrigia repens* und *Cirsium arvense*) geprägt war als der nördliche Teil (wo noch ein hoher Anteil an kurzlebigen Acker- und Ruderalarten vorhanden war), wurde diese Fläche in die Empfängerflächen E 11a und E 11b unterteilt.

Kurzcharakteristik der ausgewählten Spenderflächen

Bei der 2009 für eine Mahdgutübertragung ausgewählten Spenderfläche S 11 im Eiskeller handelt es sich nach GRABOWSKI & MOECK (2004) um historisches Wiesenland. Auf einem schmalen Geländerrücken tritt Wiesenkalk an die Oberfläche. 1964 umgebrochen und als Acker genutzt, wurde die Fläche vor 1976 wieder in Grünland umgewandelt und ist seit 1983 als Wiese nachgewiesen. Zwar ist die Wiese damals vermutlich aus einer Einsaat entstanden, trotzdem weist sie inzwi-



Abb. 6: Lage der Mahdgut-Spenderfläche S 11 (rechts im Bild) und der Empfängerfläche E 11 im Eiskeller Spandau (Luftbild im Hintergrund: Geoportal Berlin / Digitale farbige Orthophotos 2009 [DOP20RGB]).

sehen eine charakteristische Artenzusammensetzung auf. GRABOWSKI & MOECK (2004) beschreiben den Grünlandbiotop als artenreiche Glatthaferwiese trockener Ausbildung mit Kalkzeigern und verschiedenen Molinion-Arten (wie *Polygala comosa*, *Briza media*, *Linum catharticum*, *Carex flacca*). Der Wiesentyp entspricht der in der Literatur für Brandenburg beschriebenen frisch-trockenen Ausbildung der Glatthaferwiese und ist daher als Spenderfläche für die Mahdgutübertragung auf magere, mäßig trockene bis mäßig frische Standorte geeignet.

Im Gebiet „Muhgrabens mit Teufelsbruch“ waren Teile der Teufelsbruchwiesen westlich des Muhgrabens bis zum Abzug der Sowjetischen Armee militärisches Sperrgebiet. Eine Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung fand aufgrund der militärischen Nutzung hier nicht statt, sodass vielfach der Artenreichtum der mageren Luchwiesen erhalten geblieben ist. Die für die Gewinnung von Heusaat/Wiesendrusch ausgewählte Fläche ist nach Angaben aus der Biotopkartierung (Bearb.: G. VATER 2005) eine artenreiche Frischwiese mit dominierenden Kräutern und Untergräsern sowie eingestreuten kleinen Senken mit teilweise gut ausgebildeter artenreicher Pfeifengraswiese, mit hohem Anteil an gefährdeten, z. T. kalkliebenden Arten (u. a. *Anthyllis vulneraria*, *Briza media*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Dianthus superbus* und *Selinum carvifolia*).

4. Maßnahmenmonitoring – erste Ergebnisse und Bewertung

Entwicklung der Empfängerflächen in den ersten drei Jahren

Auf Basis der Daten des Monitorings von 2011 bis 2013 (KOORDINIERUNGSSTELLE FLORENSCHUTZ 2013) wird als Beispiel für die floristische Bestandsentwicklung auf den Flächen der Saatgutübertragung im rot umrandeten Bereich des Flurstücks 11 (sogenannte „Kürbisfläche“) die Fläche E 11a ohne den gelb umrandeten Bereich betrachtet (vgl. Abb. 2). Der Standort ist – nach Veränderungen durch Entwässerung, Umbruch und Ackernutzung – gut mit Nährstoffen und Basen versorgt und durch eine wechselnde Wasserversorgung (wechsel trocken) charakterisiert. Vor der Saatgutübertragung zeigte die Parzelle dichten Aufwuchs von Arten der kurzlebigen und ausdauernden Ruderalfluren, wie *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Tripleurospermum perforatum*, *Solidago canadensis* und *Apera spica-venti*, teilweise auch *Elytrigia repens* und *Rumex crispus* (vgl. Abb. 10). Auffällig war auch das Vorkommen der in Berlin seltenen Art *Silene noctiflora*.

Die floristische Zusammensetzung auf der Fläche „E 11a-Heusaat“ war 2011, im ersten Beobachtungsjahr nach der Saatgutübertragung, noch stark durch ruderales Störungszeiger sowie Ackerwildkräuter gekennzeichnet. Hierzu gehörten 44 von insgesamt 72 beobachteten Pflanzenarten (und damit über 60 % des Artenbestandes). Immerhin 28 Arten (ca. 40 %) waren bereits Wiesenarten. Diese Anteile am Arteninventar verschoben sich in den folgenden Jahren weiter zugunsten typischer Wiesenpflanzen. Im dritten Beobachtungsjahr betrug das prozentuale Verhältnis von Wiesenarten zu Störungszeigern bereits 79 : 21 (vgl. Abb. 7).

Die Übertragungsrate von Arten der Spender- auf die Empfängerfläche kann für Arten, die sich selbständig aus der unmittelbaren Umgebung ansiedeln können, nur geschätzt werden. Dies betrifft u. a. Gräser wie z. B. *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus* oder *Bromus hordeaceus*. Sichtbare Übertragungserfolge zeigen diejenigen Arten an, die vorher nicht auf der Fläche beobachtet wurden und nur von der Spenderfläche stammen können, wie beispielsweise *Briza media*, *Centaurea jacea*, *Anthyllis vulneraria*, *Leucanthemum vulgare* oder *Lotus corniculatus*. Insgesamt kann eine Übertragung von bis zu zwei Dritteln der Spenderflächenarten angenommen werden (Abb. 8).

Eine vergleichbare Übertragungsrate zeigt sich bei Betrachtung der Mahdgut-Empfängerfläche „E 11-Mahdgutübertragung“ (Abb. 2, gelbe Umrandung). Auf der Spenderfläche im Eiskeller wurden 44 Arten notiert (die Artenliste von 2009 wurde noch ergänzt durch bei GRABOWSKI & MOECK 2004 genannte Arten). Auf der Empfängerfläche wurden bisher insgesamt 72 Arten beobachtet, darunter vielfach kurzlebige Arten und/oder Ruderalarten, wie *Papaver rhoeas*, *Cirsium arvense* und *Erigeron canadensis*. 28 Arten können als potenziell übertragbar angesehen werden. 16 Arten von der Spenderfläche wurden bisher nicht beobachtet (vgl. Abb. 9).

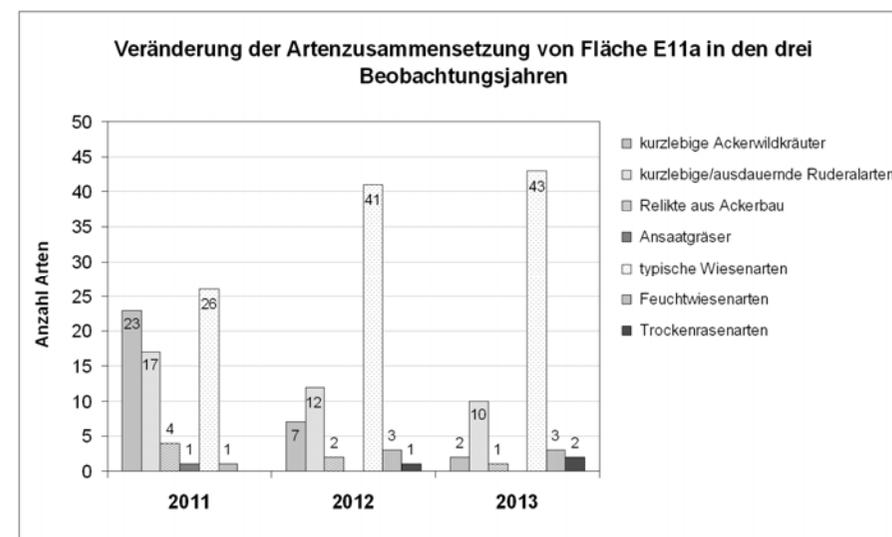


Abb. 7: Beispiel der Veränderung der Artenzusammensetzung auf Fläche E 11a-Heusaat („Kürbisfläche“). Anzahl der erfassten Arten insgesamt: 106.

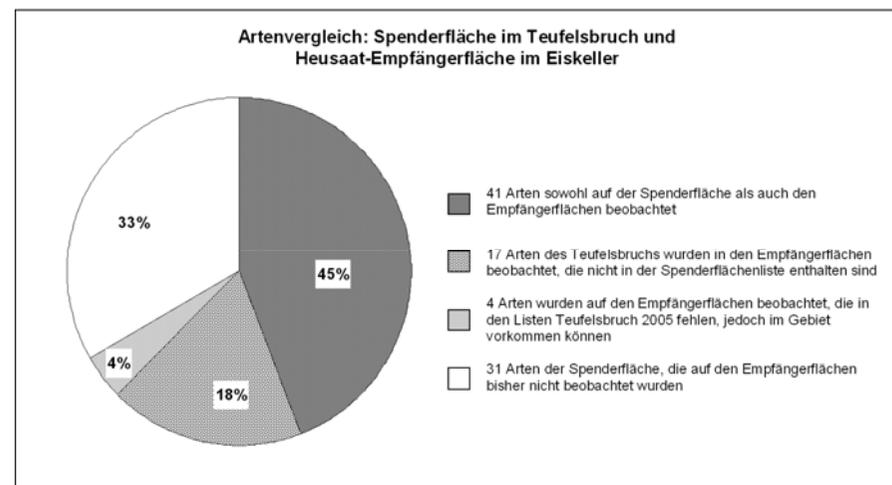


Abb. 8: Artenvergleich der Spender- und der Empfängerfläche E 11a-Heusaat. Die Angaben für das Teufelsbruch wurden aus der Biotopkartierung der BBK-Datenbank des LUGV entnommen (Kartierer: G. VATER 2005). Die Artenliste der Empfängerfläche stammt aus drei Beobachtungsjahren.

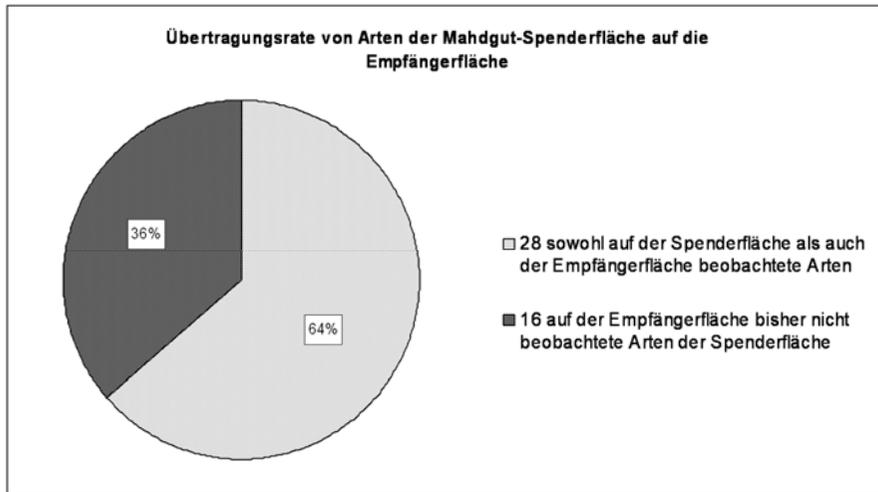


Abb. 9: Übertragungsrate von Arten der Mahdgut-Spenderfläche im Eiskeller auf die Empfängerfläche E 11-Mahdgutübertragung. Die Artenliste der Empfängerfläche stammt aus drei Beobachtungsjahren.

Bewertung der neu angelegten Grünlandbiotope des FFH-Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“

Zielstellung der vorgenommenen Renaturierungsmaßnahme für die Empfängerflächen des Eiskellers ist die Neuanlage des FFH-Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiese“ (Natura 2000-Code 6510). Um den Grad der Zielerfüllung des Vorhabens zu beurteilen, wird auf Grundlage des überarbeiteten Bewertungsschemas der im Land Brandenburg vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie für den LRT 6510 (Stand 08.03.2013, LUGV 2013) eine Bewertung des Erhaltungszustandes vorgenommen.

Die bundesweit gültige Bewertungsmatrix ist in drei Teilparameter unterteilt, die auf Grundlage definierter Kriterien hinsichtlich ihrer Vollständigkeit in Bezug auf den Lebensraumtyp beurteilt werden:

- charakteristische Habitatstruktur
- charakteristisches, lebensraumtypisches Arteninventar
- Beeinträchtigungen

Die Bewertung führt zu einer von drei Wertstufen:

- A: hervorragende Ausprägung
- B: gute Ausprägung
- C: mittlere bis schlechte Ausprägung



Abb. 10: Ackerbrache E 11a („Kürbisfläche“), Zustand im Juli 2009 vor Beginn der Maßnahmen (Foto: T. PESCHEL).



Abb. 11: Fläche E 11a im zweiten Jahr nach der Ausbringung von Heusaat im Mai 2012 (Foto: M.-S. ROHNER).

Auf Grundlage der drei ermittelten Teilergebnisse erfolgt die Gesamtbewertung des Erhaltungszustands des LRT, wobei

- A: sehr guter Erhaltungszustand
- B: guter Erhaltungszustand
- C: mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand bedeutet.

Wird dieses Bewertungsschema für die „Kürbisfläche“ E 11a-Heusaat angewendet, ergibt sich folgende Bewertung:

Teilparameter	Kriterien	Wertstufe
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Mittlere Strukturvielfalt: Obergräser zunehmend, Mittel- u. Untergräser weiterhin stark vertreten Gesamtdeckungsgrad Kräuter (%): 15-30	B gute Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	>15 Arten, davon mindestens 10 LRT-kennzeichnende Arten (es wurden 32 charakteristische Arten nachgewiesen, davon 15 LRT-kennzeichnende, allerdings vielfach nur wenige Exemplare)	A vorhanden
Beeinträchtigungen	Deckungsgrad Störzeiger 5-10%	B mittel
Gesamtbewertung		B guter Erhaltungszustand

Wird diese Bewertung für die Fläche E 11-Mahdgutübertragung vorgenommen, zeigt sich ein ähnliches Ergebnis:

Teilparameter	Kriterien	Wertstufe
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Mittlere Strukturvielfalt: Obergräser zunehmend, Mittel- u. Untergräser weiterhin stark vertreten Gesamtdeckungsgrad Kräuter (%): 15-30	B gute Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	>15 Arten, davon mindestens 10 LRT-kennzeichnende Arten (es wurden 25 charakteristische Arten nachgewiesen, davon 13 LRT-kennzeichnende, allerdings vielfach nur wenige Exemplare)	A vorhanden
Beeinträchtigungen	Deckungsgrad Störzeiger 5-10%	B mittel
Gesamtbewertung		B guter Erhaltungszustand

Allerdings kann bei der Mahdgutübertragungsfläche die wesentlich geringere Größe sowohl der Spender- als auch der Empfängerfläche eine Rolle für die etwas geringere Vollständigkeit des Arteninventars spielen, da im Allgemeinen die Artenvielfalt mit der Flächengröße zunimmt.

Für beide Flächen kann aber schon jetzt festgestellt werden, dass sie nur drei Jahre nach Beginn der Maßnahme einen guten Erhaltungszustand aufweisen.

Die bei der Voruntersuchung in den Spenderflächen ausgewählten Indikatorarten sowie die für den Naturschutz relevanten Zielarten (vgl. Tabellen 1 und 2) dienen ebenfalls der Erfolgskontrolle der Maßnahme.

Auf der Heusaatfläche konnten von 18 ausgewählten Indikatorarten 17 nachgewiesen werden, darunter 4 stark gefährdete und gefährdete Arten und 3 Arten der Vorwarnliste Berlins (PRASSE et al. 2001). Die Mahdgutübertragungsfläche wies 14 Arten auf (4 Arten der Kategorien stark gefährdet und gefährdet, zwei Arten der Vorwarnliste). Zwei Arten wurden bisher nicht beobachtet, 3 Arten der Indikatorliste kamen in der Spenderfläche nicht vor.

Tab. 2: In den Empfängerflächen von Heusaat und Mahdgutübertragung beobachtete Indikatorarten zur Maßnahmenkontrolle und Bewertung der Zielerfüllung (3 Untersuchungsjahre).

	Heusaat	Mahdgut-Übertragung	Rote Liste Berlin	Bedeutung als Zielart für Naturschutz
<i>Alopecurus pratensis</i>	v#	o		-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	v	v		-
<i>Briza media</i>	v	v	2	++
<i>Centaurea jacea</i> s. l.	v	v	V	o
<i>Crepis biennis</i>	v#	-	3	+
<i>Dactylis glomerata</i>	v	v		-
<i>Festuca pratensis</i>	v	v		-
<i>Helictotrichon pubescens</i>	v*	v	3	+
<i>Holcus lanatus</i>	v#	v		-
<i>Lathyrus pratensis</i>	v	v		-
<i>Leontodon hispidus</i>	v#	v	3	+
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	v	v	V	+
<i>Luzula campestris / multiflora</i>	v	-		-
<i>Poa pratensis</i>	v#	v		-
<i>Polygala comosa</i>	o	v	2	++
<i>Rumex acetosa</i>	v	o	V	o
<i>Trifolium pratense</i>	v	v		-
<i>Trifolium repens</i>	v#	v*		-

v Art kommt auf Empfängerfläche vor

o Art kommt in Spenderfläche vor, jedoch (noch) nicht auf Empfängerfläche

- keine Art der Spenderfläche, kommt auf Empfängerfläche nicht vor

Art kommt im Teufelsbruch vor, jedoch nicht in Spenderflächenliste

* Art fehlt in Spenderflächenliste, kommt auf Empfängerfläche vor

Kategorien der Roten Liste: 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V zurückgehend, Art der Vorwarnliste

Insgesamt sind in den neu eingerichteten Saatgutübertragungsflächen bereits 31 Arten der Roten Liste Berlins nachgewiesen worden: 4 vom Aussterben bedrohte (RL 1), 5 stark gefährdete (RL 2), 17 gefährdete (RL 3) und 4 Arten der Vorwarnliste (V). Zu erwähnen sind Ansiedlungen „unerwarteter“ Arten, wie *Silaum silaus*, von der bisher auf Fläche E 10 einzelne Pflanzen beobachtet wurden. Die Art war von der Spenderfläche nicht bekannt, sie gilt in Berlin als ausgestorben oder verschollen (RL 0).

Auf der Mahdgutübertragungsfläche sind bisher eine vom Aussterben bedrohte Art, zwei stark gefährdete, acht gefährdete Arten und eine Art der Vorwarnliste beobachtet worden. Hervorzuheben ist die Ansiedlung einer Zielart des Florenschutzes mit sehr hoher Schutzpriorität, und zwar von *Rhinanthus minor*. Dieser Halbparasit wurde sowohl auf der Fläche, die mit Mahdgutübertragung angesät wurde, als auch auf Flächen, die mit Heusaat/Wiesendrusch angesät wurden, in zahlreichen Exemplaren gefunden.

Allerdings finden sich unter den in den letzten Jahren beobachteten Rote-Liste-Arten Berlins auch einige Ackerwildkräuter. Darunter sind seltene Arten wie *Silene noctiflora* oder *Veronica agrestis*, die bereits im letzten Untersuchungsjahr in der dichteren Grasnarbe nicht mehr nachgewiesen werden konnten. Auch nach drei Jahren sind noch Relikte der Ackernutzung erkennbar, z. B. *Allium schoenoprasum* oder Getreidehalme in Bereichen, in denen das aufgebrauchte Saatgut lückiger aufkeimte.

5. Schlussbemerkung

Am 26.05.2013 wurde vom Botanischen Verein eine botanische Wanderung in den Eiskeller angeboten, um den Umsetzungsstand der Wiederherstellung von artenreichem Grünland vorzustellen. Nachdem zunächst der Projektansatz zur Ansaat von artenreichen Flachlandmähwiesen im Eiskeller erläutert wurde, machten sich die rund fünfzehn Teilnehmer von der Spenderfläche S 11 im Nordosten des Eiskellers ein Bild, um das Artenspektrum der Zielgesellschaften kennenzulernen. Danach suchten sie die Empfängerfläche der Mahdgutübertragung und der Heusaat/Wiesendrusch-Ansaat auf. Hier haben sich mittlerweile relativ artenreiche Frischwiesen entwickelt und es konnten viele Arten der Spenderflächen aufgefunden werden. Angesichts der in Teilen buntblumigen Wiesen waren die Teilnehmer von dem Erfolg der beiden Ansaatmethoden Mahdgutübertragung und Heusaat/Wiesendrusch überzeugt.



Abb. 12: Einführende Erläuterung bei der Exkursion zu Projektflächen im Eiskeller am 26.05.2013 (Foto: T. PESCHEL).

Das Modellprojekt hat gezeigt, dass es innerhalb vergleichsweise kurzer Zeit möglich ist, auf größeren landwirtschaftlichen Flächen mit gebietsheimischem Saatgut Grünlandgesellschaften zu etablieren. Dabei wurden zwei unterschiedliche Methoden erprobt, die beide bereits nach drei Jahren dazu geführt haben, dass sich die Zielvegetation mit einem guten Erhaltungszustand eingestellt hat. Die Etablierung von artenreichem Grünland ist somit erfolgreich gewesen.

Von Beginn an war die extensive landwirtschaftliche Nutzung dieser Flächen durch einen ortsansässigen Landwirt angestrebt worden, sie sollten nicht zu aufwendigen Pflegeflächen des Naturschutzes werden. Erforderlich für die Erhaltung und weitere Entwicklung der Wiesenflächen ist die regelmäßige extensive Mahdnutzung auf Basis zielorientierter Pachtverträge und Ausgleich der auflagenbedingten Ertragsminderung im Rahmen von Naturschutz- bzw. Umweltförderprogrammen, wobei geeignete Auflagen für die Nutzung mit den Landwirten abgestimmt werden.

Literatur

- GRABOWSKI, C. & M. MOECK 2004: Management- und Pflegeplan für FFH-LRTs des Offenlandes im FFH-Gebiet Spandauer Forst im Bezirk Spandau von Berlin. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin: 31 S. +Anhang.
- KIRMER, A. & S. TISCHEW 2006: Handbuch naturnahe Begrünung von Rohböden. – Wiesbaden.
- KLAPP, E., BOEKER, P., KÖNIG, F. & A. STÄHLIN 1953: Wertzahlen der Grünlandpflanzen. – Das Grünland 2: 38-40.
- KOORDINIERUNGSSTELLE FLORENSCHUTZ 2013: Florenschutz Berlin – Altnachweise und Erfassung (Stand 2009-06.2013). – Export digitaler Originaldaten der Fachschale Florenschutz. – Stiftung Naturschutz Berlin im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin.
- KRATOCHWIL, A. & A. SCHWABE 2001: Ökologie der Lebensgemeinschaften. – Stuttgart.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) 2013: FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg. Beschreibung und Bewertung. 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). – PDF-Dokument, Stand 05. bzw. 08.03.2013, Online-Veröffentlichung (abgerufen am 21.11.2013): http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/6510_neu_b.pdf
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) 2007: Honorierung von artenreichem Grünland außerhalb von Natura-2000-Gebieten. KULAP 2007. – Faltblatt.
- PESCHEL, T. & M.-S. RÖHNER 2009: Voruntersuchung der Spender- und Empfängerflächen für die Neuanlage des FFH-Lebensraumtyps „artenreiche Flachland-Mähwiese“ im Eiskeller (Natura2000-Gebiet Spandauer Forst). – Unveröff. Gutachten im Auftr. der Senatsverwaltung f. Stadtentwicklung Abt. I., Berlin: 43 S.
- PRASSE, R., RISTOW, M., KLEMM, G., MACHATZI, B., RAUS, T., SCHOLZ, H., STOHR, G., SUKOPP, H. & F. ZIMMERMANN 2001: Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin mit Roter Liste. – Hrsg.: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung/Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege. Berlin.

- RAUSCHERT, S. 1972: Wiesen- und Weidepflanzen. – Radebeul.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert 2006 (mit Wirkung zum 1. Januar 2007).
- SCHOLZ, E. 1962: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Potsdam.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT (SENSTADTUM) 2013: Rundschreiben SenStadtUm I E Nr. 1/2013. Anwendungshinweise zu § 40 Abs. 4 Bundesnaturschutzgesetz zur Verwendung von gebietseigenem Pflanz- und Saatgut in der freien Landschaft im Land Berlin. – Online-Veröffentlichung (abgerufen am 16.07.2013): www.stadtentwicklung.berlin.de/service/rundschreiben/de/download/rs/2013/RsIE_012013.pdf
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT (SENSTADTUM) & DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.) 2013: Pflanzen für Berlin. Verwendung gebietseigener Herkünfte. – Berlin.

Anschriften der Verfasser:

Justus Meißner
Stiftung Naturschutz Berlin
Potsdamer Straße 68
D-10785 Berlin

Dr. Tim Peschel
Herderstr. 10
D-12163 Berlin

Maria-Sofie Rohner
Totilastr. 21
D-12103 Berlin

Martina Wagner
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt I E 23
– Umsetzung NATURA 2000 –
Am Köllnischen Park 3
D-10179 Berlin

Eingang des Manuskripts am 19.11.2013, endgültig angenommen am 27.12.2013.