

Willy A. ZAHLHEIMER

Mit Naturgemischen zu naturgemäßen Wiesenbiotopen

Creation of valuable grassland habitats using natural seed mixtures

Zusammenfassung

Durch Sukzession breitet sich das Arteninventar wertvoller Grünland-Biotope nur bei unmittelbarer Nachbarschaft auf neue Flächen aus. In allen anderen Fällen lässt es sich nur über sogenannte Naturgemische kopieren. Es sind dies in abnehmender Effektivität Rechgut, diasporeereiches frisches Schnittgut, Druschgut und Heu. Bei planmäßigem Vorgehen gelingt es sogar, besonders nach Oberbodenabtrag, binnen weniger Jahre geschützte Magerrasen herzustellen. Werden zusätzlich noch systematisch nach einer „Zielarten-Liste“ bedrohte Arten aus örtlichen Herkünften ergänzt, so entsteht ein Spitzenprodukt, das durch seine Qualität den Flächenbedarf von Kompensationsmaßnahmen beträchtlich senken kann.

Summary

Only in the direct neighbourhood of valuable meadows spontaneous succession leads to satisfying results. In all remaining cases a big amount of species can be transferred to new places with decreasing efficiency by natural seed mixtures harvested by rakes, by newly mown seed-rich material, by seed-concentrates produced by threshing or by hay. Especially on surfaces with removed topsoil even secondary dry grasslands of high quality may be achieved within a few years when the project is well-planned. Top results are possible by adding suitable endangered species. Thus the area needed for compensation measures may be considerably reduced.

1. Einleitung

Es genügt heute nicht mehr, in der freien Landschaft heimische Arten zu verwenden: Mit dem internationalen Übereinkommen zum Schutz der biologischen Vielfalt (Rio de Janeiro 1992) haben wir uns dazu verpflichtet, auch die innerartliche Diversität zu sichern – Unterarten beziehungsweise Rassen oder Ökotypen, Varietäten und Formen. Im Offenland lässt sich hierzu ein wesentlicher Beitrag leisten, indem die vor Ort vorhandenen (Rest-) Populationen nicht nur bewahrt, sondern bei naturschutzrelevanten Begrünungen anstelle von Handelsware als Diasporenlieferanten genutzt werden. Dabei gilt, dass die Qualität neu geschaffener Wiesen- oder Magerrasenbiotop umso höher ist, je mehr sie einer artenreichen örtlichen Flora entsprechen. Die genetische Identität der Populationen ist dabei der eine wesentliche Aspekt, der oft kleinräumige Wechsel der Floren und damit die Artengarnitur der andere. Eine wirklich naturgemäße Begrünung erfolgt deshalb am ehesten durch Sukzession oder die Ansaat mit lokalen „Naturgemischen“. Diese sind Gegenstand dieses Beitrags.

2. Standort-Vorbereitung

Auf humosen und zugleich bindigen Ackerböden lassen sich bestenfalls Pflanzengemeinschaften vom Typ artenreicher Glatthaferwiesen schaffen. Wo dies das Ziel ist, genügt es, vor dem Start der Begrünung die Fläche umzubrechen und zu eggen, um die Etablierung der Ziel-

arten durch konkurrenzarme Verhältnisse zu fördern. Magerrasen benötigen dagegen nährstoff- und damit meist humusarme Böden, die auf bisher landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen allenfalls langsam entwickelt werden können. Kurzfristig kann dieses Ziel dagegen über Oberbodenabtrag erreicht werden. Wie vor ihm auch andere Autoren, hat VON BRACKEL (2010) mit Hilfe von Langzeitbeobachtungsflächen nachgewiesen, dass die Kombination aus Oberbodenabtrag und dem Auftrag von Naturgemischen am effektivsten ist. Dieser einmalige Aufwand führt nicht nur zu größter biologischer Vielfalt und zu höchstem naturschutzfachlichem Wert, sondern durch kleine Aufwuchsmengen auch zu geringeren Entsorgungsproblemen. Ganz abgesehen davon können derart behandelte Flächen bereits nach fünf bis zehn Jahren selbst wieder als hochwertige Spenderflächen dienen und den pauschalen Biotopschutz des § 30 BNatSchG genießen, womit der latent drohenden Wiederaufnahme einer Intensivnutzung vorgebeugt werden kann.

In Flusstälern ist es optimal, Flächen in Angriff zu nehmen, die teils kiesig, teils feinkörnig sind. Letztere begrünen sich viel rascher. Zur Wiederherstellung von Kleinsseggenrieden und Pfeifengrasrasen auf Niedermoorböden sollte die vererdete obere Schicht entfernt werden. Wichtig ist zu wissen, dass sich solche Bestände nicht nur auf Torf, sondern auch auf nährstoffarmen, nassen

Mineralböden etablieren lassen. Bei grundwassergeprägten Vegetationstypen in Talräumen wird je nach aktuellem Gang der Grundwasserstände und Witterungsverlauf die Zone höher oder tiefer liegen, in der die feuchtegebundenen Arten Fuß fassen. Hier empfiehlt es sich, im Niveau von ca. 25 cm unter bis 50 cm über der Mittelwasserlinie die Geländeoberfläche mit einer sehr sanften Neigung zu versehen (geringer als 1 : 10) und damit einen langen Feuchtegradienten zu gestalten.

Wo Nadelholzbestände zur Wiederherstellung von Grünlandbiotopen gerodet wurden, genügt es meist, neben dem Schlagabraum, dem Fräs- und Häckselmaterial auch die Streuschicht abzuziehen oder herauszurechen.

3. Sukzession und Naturgemische

Sukzession ist zwar die natürlichste Begrünungsform, unter den heutigen Rahmenbedingungen ist sie aber nur ausnahmsweise erfolgreich: Wiesenbiotope enthalten nur wenige Blütenpflanzen-Arten, deren Diasporen über größere Entfernungen hinweg (durch Wind oder Vögel) ausgebreitet werden. Das bedeutet, dass befriedigende Ergebnisse nur dann erwartet werden können, wenn artenreiche Spenderflächen unmittelbar angrenzen. Im ungünstigsten Fall entwickeln sich statt des erhofften Zustandes nur artenarme Goldruten-, Reitgras- oder Distelfluren.

Es ist deshalb leider in aller Regel notwendig, mit künstlichen Maßnahmen nachzuhelfen und in wohlüberlegten Schritten die Synthese neuer Lebensgemeinschaften zu betreiben. Das Diasporenangebot vielfältiger, seltene und bedrohte Pflanzenarten enthaltender Restbiotope des Nahraums ist die optimale Ausgangsbasis für die Restitution. Aus ihnen lassen sich sogenannte Naturgemische gewinnen, mit denen die Empfängerflächen beimpft werden können. Im einfachsten Fall handelt es sich um samenreiches frisches Schnittgut, Heu oder Rechgut. Komfortabler ist Druschgut von frischem Schnittgut oder Heu. Dieser Beitrag beschränkt sich auf diese vier Managementtypen. Nichtsdestotrotz kann daneben auch mit Saugmulch, Heublumensaat, Rasensoden oder mit Diasporen-Konzentraten gearbeitet werden, die durch maschinelles Absaugen oder Abbürsten gewonnen worden sind.

In jedem Fall ist es wichtig, dass Diasporen von mindestens zwei verschiedenen Schnitt- beziehungsweise Erntezeitpunkten auf die Begrünungsfläche gelangen, im besten Fall von Ende Juni und Anfang September. Der weitestgrößte Teil der Pflanzenarten einer Spenderfläche lässt sich so auf die Empfängerfläche übertragen. Oft gelingt es, Pflanzengemeinschaften nahezu zu „klonen“. Allerdings darf man bei Naturgemischen nicht erwarten, dass – wie bei künstlichen Ansaatmischungen – sofort alles perfekt aussieht: Bis alle Arten aufgelaufen sind und sich das gewünschte Vegetationsbild zeigt, können drei bis fünf Jahre verstreichen.

Speziell bei der Entwicklung von Magerrasen sollten Stellen offen bleiben und so zugunsten der Sukzession von der Beimpfung mit Diasporen ausgenommen werden.

Moose und Flechten spielen dort eine wichtige Rolle; ihre Sporen überwinden selbst große Distanzen. Durch Ansaaten mit Naturgemischen werden leicht auch konkurrenzkräftige Kryptogamen übertragen, die den Platz besetzen, auf dem sonst seltenere und schutzbedürftigere Moose oder Flechten Fuß fassen könnten (JESCHKE 2012).

Wenn auf nicht vom Oberboden befreiten Begrünungsflächen zwischen deren Verfügbarkeit und dem Aufbringen des Naturgemisches mehrere warme Monate liegen, empfiehlt sich der dünger- und biozidfreie Anbau von Getreiden (wie Hafer, Gerste oder Roggen), um eine unerwünschte Sukzession zu verhindern und dem Boden zugleich Nährstoff-Überschüsse zu entziehen.

3.1 Auswahl der Spenderflächen

Naturgemäße Begrünung setzt voraus, dass die Flora der Spenderfläche traditionell auch im Gebiet der Empfängerfläche beheimatet ist und überdies zumindest früher ein Zusammenhang zwischen den Populationen der Herkunfts- und der Zielfläche bestand. Aus Gründen der Praktikabilität ist es üblich, Räume zu definieren, innerhalb derer diese Kriterien mit großer Wahrscheinlichkeit erfüllt sind, so dass auf einen konkreten Florenvergleich verzichtet werden kann. In Thüringen hat man solche „Freiräume“ naturräumlich definiert (MÜLLER & KIRMER 2009; WESTHUS & KORSCH 2005). Die bayerische Arbeitsgruppe „Autochthone Pflanzen“ einigte sich dagegen darauf, dass Spender- und Empfängerfläche in derselben Gemeinde liegen sollen. Nur in den Talräumen der großen Flüsse wird akzeptiert, dass auch Naturgemische aus den in Talrichtung angrenzenden Gemeinden genutzt werden können, weil dort schon immer ein ausgeprägter Längsverbund der Populationen existierte. Ansonsten gilt: Wo in der Zielgemeinde nicht genug Material verfügbar ist und daher auf weiter entfernt liegende Spenderflächen zurückgegriffen werden soll, ist eine Abstimmung mit der zuständigen Regierung (Höhere Naturschutzbehörde, Sachgebiet 51) notwendig.

Damit das Potenzial von Biotopresten für die Gewinnung von Naturgemischen optimal genutzt werden kann, wäre es notwendig, die geeigneten Spenderflächen in einem Spenderflächen-Kataster systematisch zu erfassen, zu charakterisieren sowie deren Nutzung zu koordinieren. Andere Bundesländer sind hier bereits mit gutem Beispiel vorangegangen (vergleiche HEFTER et al. [2010] beziehungsweise www.spenderflaechenkataster.de).

3.2 Verfahren der Begrünung mit Naturgemischen

3.2.1 Aufbringen frischen Schnittgutes

Am einfachsten ist es, frisches Schnittgut ohne zusätzliche Behandlung oder Zwischenlagerung unmittelbar auf die zu begrünende Fläche zu übertragen. Wird bereits beim Morgentau gemäht, das Schnittgut unmittelbar mit dem Ladewagen aufgenommen und unverzüglich auf der Empfängerfläche verteilt, werden optimale Ergebnisse erzielt: Viele Kleintiere, besonders Insekten und Spinnentiere, werden lebend mit übertragen. Der Diasporenverlust ist gering und das langhalmige Material

schützt den Boden vor Erosion, erhält die Bodenfeuchte und fördert dadurch die Keimung zahlreicher Zielpflanzen. Gleichzeitig wird das Auflaufen von Pioniergehölzen weitgehend verhindert. Wichtig ist allerdings, dass die Schnittgut-Lagen („Frischmulch“) nicht dicker als zirka 5 cm sind, da sie sonst verpilzen, faulen und düngend wirken können. Wo mehr Schnittgut aufgebracht wird, um eine größere Ansaatdichte zu erzielen, empfiehlt es sich, dieses auf der Empfängerfläche zu heuen, zu schwaden und den Überschuss anschließend abzufahren (Abbildung 1).

Die zweite, von einem anderen Schnittzeitpunkt stammende Mähgutfraktion kann oft erst aufgebracht werden, wenn die Zielfläche von Jungpflanzen aus der ersten Übertragung bedeckt ist. In diesem Fall ist es sinnvoll, die Fläche mit hoch eingestelltem Mähwerk zu mähen, das Schnittgut liegenzulassen, die zusätzliche zweite Mähgutfraktion zu verteilen, alles zusammen durch Kreiseln auszuheuen und schließlich abzufahren.

3.2.2 Aufbringen von Heu

Die Vorteile des Aufbringens von Heu gegenüber frischem Schnittgut sind, dass es bis zu zwei Jahre lagerfähig ist und dass die verschiedenen Schnittfraktionen vereinigt und bereits vor der Übertragung gemischt werden können. Nachteile sind, dass kaum Tiere diesen Zeitraum überleben und ein erheblicher Diasporenverlust zu verzeichnen ist – oft mehr als die Hälfte. Der Verlust von Diasporen kann gemindert werden, wenn bereits morgens gemäht und das Heu in Trocknungsanlagen oder auf Planen aufbereitet wird. Für die Schichtdicke bei der Abdeckung mit Heu („Heumulch“) gelten die Angaben in Kapitel 3.2.1.

3.2.3 Druschgut (Wiesendrusch, Heudrusch®)

Ein hochwertiges, lagerfähiges Samenkonzentrat kann durch das Ausdreschen von Schnittgut gewonnen werden. Das Druschgut verschiedener Erntezeitpunkte kann problemlos gemischt werden, ebenso das von mehreren Ernteflächen. Es ist realistisch, mit einer einmaligen Ansaat in nur drei Jahren geschützte Biotoptypen herzustellen (vergleiche SCHWAB et al. 2002) und dabei auch seltene Arten auszubreiten sowie erosionsgefährdete Böschungen zu schützen (siehe beispielsweise BLOEMER et al. 2007). Um den Erosionsschutz möglichst rasch zu erreichen, können ein- und zweijährige Arten wie Wilde Möhre (*Daucus carota*), Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Winterroggen (im Herbst) oder Hafer (im Frühjahr) beigemischt werden. Die erstarkenden, ausdauernden Pflanzen aus dem Druschgut verdrängen diese Ammensaat („Stützsaatgut“) wieder.

Ähnlich wie beim regulären Handels-Saatgut ist es möglich, bestimmte Keimraten zu garantieren und Begrünungstechniken, wie das Anspritzverfahren, einzusetzen.



Abb. 1: Naturschutzfachliche Aufwertung von Grünland: Nach dem Abtrag des Oberbodens wurde relativ dick Mähgut aufgetragen, das mit wiederholtem Kreiseln geheut und zum Großteil wieder abgefahren wird (Passau-Kühberg; Fotos: Willy Zahlheimer).

Fig. 1: After removing the topsoil the newly-mown material of a species rich meadow was spread as a rather thick layer. When the turning machine made hay of it, most of the material will be taken away again.



Abb. 2: Die Fläche aus Abbildung 1, vier Jahre später in Gegenrichtung fotografiert. Die linke Hälfte zeigt eine düngelose weiter bewirtschaftete fuchschwanzreiche Glatthaferwiese, rechts einen Magerrasen mit Klappertopf-Aspekt. Indem die Klappertopf-Arten besonders Süßgräser parasitieren und schwächen, fördern sie das Aufkommen von Wiesenkräutern.

Fig. 2: The meadow of Figure 1 four years later (view from the opposite side). The left side was farmed without fertilizer and remained an Arrhenatheretum with *Alopecurus pratensis*. On the right dry grassland has developed. Parasitical *Rhinanthus*-species are common and promote the herbs.

Fauna wird mit diesem Verfahren allerdings nahezu nicht übertragen.

3.2.4 Aufbringen von Rechgut

Rechgut wird – gemessen an dem, was es zu leisten vermag – viel zu selten zur Begrünung verwendet. Seine spezielle Stärke liegt darin, dass in der mit aufgenommenen Moos- und Streuschicht das Samenspektrum des ganzen Jahres vertreten ist, dass auch niedrigwüchsige Pflanzen erfasst werden, bewurzelungsfähige Pflan-

zenteile und sogar komplette kleine Pflänzchen. Unübertrifft ist die Erfolgsrate bei der Übertragung von Moos- und Flechtenarten sowie Kleintieren und sogar Schnecken (JESCHKE 2008). Ein erwünschter Nebeneffekt ist, dass auf der Spenderfläche Offenbodenstellen geschaffen werden, die dort die notwendige Verjüngung des Pflanzenbestandes erleichtern.

Für die Gewinnung von Rechgut besonders geeignet sind Vegetationsbestände, die seit kurzem brach liegen oder nur einmal jährlich gemäht werden, so Pfeifengras-Streuwiesen, Klein- und Großseggenriede, Waldsaum-Gesellschaften, Hochstaudenfluren, Borstgrasrasen, Trocken- und Halbtrockenrasen sowie gereifte Sandrasen. Bei wüchsigeren Beständen ist es notwendig, den Aufwuchs vor dem Ausrechen abzumähen und dann zu entscheiden, ob er mit auf die Empfängerfläche kommen soll. Andernfalls kann das Schnittgut auf der Spenderfläche ausgeheut und vor dem Ausrechen abgefahren werden.

Gewonnen wird das Rechgut im Winterhalbjahr. Das hat den Vorteil, dass es notfalls ein paar Tage gelagert werden kann, bevor es wieder aufgetragen wird. Auf maschinenbefahrten Flächen können zur Ernte Striegel eingesetzt werden; im steilen, steinübersäten oder unebenen Gelände, auf Rainen, Zwickel- und Kleinflächen sowie auf Weichböden gibt es zur Handarbeit keine überzeugende Alternative. Meist genügt es, Rechgut dünn aufzutragen. Es darf dann vor Ort verrotten.

Mit Rechgut können auch Naturgemische oder Regiosaat-Mischungen aufgewertet werden. Wenn für Begrünungszwecke in Halbtrockenrasen oder Streuwiesen Mähgut gewonnen wird, lohnt es sich, das Material scharf herauszurechen und damit den Wiesenschnitt in einem Durchgang um eine Rechgut-Komponente zu bereichern.

3.3 Entwicklungspflege von Begrünungsflächen

Anders als bei handelsüblichen Ansaat-Mischungen ist in den ersten zwei bis drei Jahren eine Sonderbehandlung der Begrünungsfläche zweckmäßig. Ziel ist es, der Zielvegetation in der kritischen Anfangsphase einen möglichst konkurrenzarmen Raum zu bieten. Auf humosen Böden können in der ersten und teilweise auch noch in der zweiten Vegetationsperiode große Mengen an starkwüchsigen Acker-Wildkräutern aufkommen, denen durch einen „Schröpfungsschnitt“ mit relativ hoch eingestelltem Mähwerk begegnet werden sollte (Mähgut frisch aufnehmen und entsorgen). Bei Stumpfbläättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), amerikanischen Goldrutenarten (*Solidago gigantea* und *S. canadensis*) oder Gehölzanflug zahlt es sich aus, wenn die Jungpflanzen in mehreren Durchgängen (Juli und Anfang September) manuell herausgezogen werden. Zumindest in der zweiten und dritten Vegetationsperiode sollte in den Sommermonaten ohne spezielle „Regulierungs-Erfordernis“ nicht gemäht werden, damit die Zielpflanzen möglichst viele Diasporen bilden können und sich auf der Fläche etablieren. Problemlos ist jedoch eine

Erstes Jahr:

Ende Juni/Anfang Juli: Oberboden abtragen und samenreiches, frisches Schnittgut (zirka 5 cm dick) auftragen

Zweites Jahr:

Juli: Kontrolle und gezielte Steuerungsmaßnahmen, besonders:

- bei massivem Auftreten von Ruderalpflanzen Schröpfungsschnitt mit hoch eingestelltem Mähwerk (höher als 10 cm) und Mähgut abfahren
- Ausrupfen und entsorgen von Stumpfbläättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und anderen unerwünschten Pflanzen, wie zum Beispiel Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*)
- Herden des Weiß-Klee (*Trifolium repens*), des Hopfen-Schneckenklee (*Medicago lupulina*) und anderer durch Herausrechen ausdünnen und Material abfahren

September:

- gegebenenfalls erneute Bekämpfung der Problempflanzen
- Ausziehen angeflogener Gehölze
- Mahd und Liegenlassen des Schnittguts. Frisches Schnittgut (zweite Fraktion) auftragen, unter wiederholtem Kreiseln trocknen und das gesamte Heu abfahren

Drittes Jahr:

Mai/Juni: aufgelaufene Zielarten dokumentieren

September/Oktober:

- gegebenenfalls Problempflanzen erneut bekämpfen
- Schnitt, falls noch zu viele Diasporen nicht ausgefallen sind, zusätzlich Ausheuen auf der Fläche; Mähgut abfahren
- Diasporen oder Jungpflanzen fehlender Zielarten ergänzen (oder im folgenden März)

Viertes und folgende Jahre:

Mai/Juni: aufgelaufene Zielarten dokumentieren

Zweite Junihälfte: Schnitt und Ausheuen auf der Fläche, Heu abfahren

September/Oktober oder im März:

- bedarfsweise zweiter Schnitt oder Nachbeweidung; Mähgut abfahren
 - Diasporen oder Jungpflanzen fehlender Zielarten ergänzen
-

Abb. 3: Beispielhafte Arbeitsschritte bei der Neuanlage eines Magerrasens.
Fig. 3: Exemplified workflow for the establishment of a dry grassland.

flächige Herbstmahd schon im zweiten Jahr, sofern aus dem Mähgut durch wiederholtes Kreiselnd Heu bereitet wird, wodurch die meisten Samen ausfallen. Auch mit einer Beweidung sollte zwei bis drei Jahre gewartet werden.

4. Aufwertung nach Zielartenliste

Wo eine angemessene Pflege gewährleistet ist, sollte immer versucht werden, ein Maximum schutzwürdiger Flora zu etablieren. Hierzu wird zuerst eine sogenannte „Zielpflanzen-Liste“ erstellt, die eine Auswahl von Arten enthält, welche traditionell im Gemeindebereich vorkommen oder vorkamen und unter den gegebenen Standortverhältnissen wachsen könnten.

Dabei sind mehrere Kategorien von Zielarten zu unterscheiden:

- Bedrohte Arten der Roten Liste
- Sonstige wertbestimmende Arten (Vorwarnstufe der Roten Liste, regionale Besonderheiten)
- Spezifische Habitatpflanzen für schutzbedürftige Tiere
- Matrixpflanzen (Strukturbildner)

Die Zielpflanzen-Liste wird alljährlich mit dem tatsächlichen Pflanzenbestand der Neuanlagefläche verglichen. Von den Zielarten, die auch nach drei Jahren nicht oder in nicht ausreichendem Umfang vertreten sind, werden in Restbeständen des Umlandes (möglichst gleiche Gemeinde) Diasporen gesammelt, auf offene Bodenstellen ausgebracht und angedrückt. Manchmal müssen konkurrenzarme Kleinstandorte erst mit Rechen oder Spaten hergestellt werden, manchmal ist es auch erfolgreicher, nachgezogene Individuen auszupflanzen. Die Zielartenliste wird ständig fortgeschrieben und gegebenenfalls hinsichtlich der Artengarnitur modifiziert. Von einer gelungenen Etablierung kann immer erst gesprochen werden, wenn sich die angesäten oder gepflanzten Gewächse vor Ort selbst vermehrt haben.

Die geschilderte Vorgehensweise kann erheblich dazu beitragen, ganz im Sinne der bayerischen Biodiversitätsstrategie Farn- und Blütenpflanzen zu erhalten und zu fördern. Zugleich bietet sie die Möglichkeit, bei Kompensationsmaßnahmen Fläche einzusparen: Ein vollwertiger Magerrasen auf kleinerer Fläche wiegt eine erheblich größere frische „Extensivwiese“ mit anspruchsllosem Arteninventar auf. Wenn der zur Kompensation Verpflichtete sich auferlegen lässt, mit Hilfe einer Fachfirma oder des Landschaftspflegeverbands eine Zielartenliste abzuarbeiten, sinkt durch die erheblich verbesserte Qualität der Kompensationsfläche der Flächenbedarf im günstigsten Fall bis auf die Hälfte. Neben Pflanzen kann die Herstellung von Lebensräumen für bedrohte Tiere, wie Feldgrille (*Gryllus campestris*), Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea* div. spec.) oder Zauneidechse (*Lacerta agilis*) mitangerechnet werden.

Die Zielpflanzen vorzugeben obliegt der Naturschutzbehörde. Sie ist auch dafür verantwortlich, dass die gesteckten Ziele realistisch sind und weitgehend erreicht werden. Ihre Vorgaben bestimmen besonders auch den Flächenabschlag. Wie oben angemerkt, sind die Ziele erst erfüllt, wenn sich die künstlich begründeten Bestände spontan fortgepflanzt haben. Eine erste Bilanz ist nach fünf Jahren sinnvoll.

5. Weiterführende Materialien

Weitere hilfreiche Informationen liefern besonders folgende Publikationen:

- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2008): Autochthone Pflanzen. – www.stmug.bayern.de/umwelt/naturschutz/autochthon.
- KIRMER, A. et al. (2012): Praxishandbuch zur Samengewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland. – LFZ Raumberg-Gumpenstein.
- ZAHLHEIMER, W. (2012): Naturschutzkonforme Begrünung – nur mit autochthonem Material! Umfassende Darstellung einschließlich Regiosaatgut, Blühflächen und anderem. – www.regierung.niederbayern.bayern.de → Umwelt → Naturschutz → Veröffentlichungen → Arten- und Biotopschutz.

Literatur

- BLOEMER, S., EGELING, S. & SCHMITZ, U. (2007): Deichbegrünungsmethoden im Vergleich: Sodenerpflanzung, Heudrusch®-Verfahren und Handelssaatgut im Hinblick auf Biodiversität, Natur- und Erosionsschutz. – *Natur und Landschaft* 82(6): 276–282.
- BRACKEL, W. v. (2010): Neuanlage von Magerrasen auf Ausgleichsflächen der Stadt München – Vergleich verschiedener Techniken. – *ANLiegen Natur* 34: 9–24.
- HEFTER, I., JÜNGER, G., BAASCH, A. & TISCHEW, S. (2010): Gebiets-eigenes Wildpflanzensaatgut in Begrünungs- und Renaturierungsvorhaben fördern. Aufbau eines Spenderflächenkatalogs und Informationssystems. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42(11): 333–340.
- JESCHKE, M. (2008): Einfluss von Renaturierungs- und Pflegemaßnahmen auf die Artendiversität und Artenzusammensetzung von Gefäßpflanzen und Kryptogamen in mitteleuropäischen Kalkmagerrasen. – Dissertation TU München, Weihenstephan (<http://d-nb.info/99104763X/34>).
- JESCHKE, M. (2012): Cryptogams in calcareous grassland restoration: perspectives for artificial vs. natural colonization. – *Tuexenia* 32: 269–279.
- MÜLLER, N. & KIRMER, A. (2009): Verwendung autochthonen Saat- und Pflanzgutes in Thüringen – fachliche Grundlagen und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen. – *Landschaftspflege u. Naturschutz Thür.* 46(2): 65–72.
- SCHWAB, U., ENGELHARDT, J. & BURSCHE, P. (2002): Begrünungen mit autochthonem Saatgut. Ergebnisse mit dem Heudrusch®-Verfahren auf Ausgleichsflächen. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 34(11): 346–351.
- WESTHUS, W. & KORSCH, H. (2005): Empfehlungen für die Nutzung von Grünland-Saatgut gebietseigener Herkünfte – ein Beitrag zur Sicherung der biologischen Vielfalt. – *Landschaftspflege u. Naturschutz Thür.* 42(2): 62–69.

Anschrift des Autors

Dr. Willy A. Zahlheimer
Regierung von Niederbayern
Sachgebiet 51, Fachfragen Naturschutz
Postfach
84023 Landshut
willy.zahlheimer@reg-nb.bayern.de

Zitiervorschlag

ZAHLHEIMER, W. (2013): Mit Naturgemischen zu naturgemäßen Wiesenbiotopen. – *ANLiegen Natur* 35: 25–29, Laufen.

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie
Heft 35/1 (2013)
ISSN 1864-0729
ISBN 978-3-944219-02-8

Die Zeitschrift versteht sich als Fach- und Diskussionsforum für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit und die im Natur- und Umweltschutz Aktiven in Bayern. Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die mit dem Verfassernamen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers beziehungsweise der Schriftleitung wieder.

Herausgeber und Verlag:

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstraße 6
83406 Laufen a.d.Salzach
poststelle@anl.bayern.de
www.anl.bayern.de

Schriftleitung und Redaktion:

Dr. Andreas Zehm/AZ (ANL)
Telefon: +49 8682 8963-53
Telefax: +49 8682 8963-16
andreas.zehm@anl.bayern.de

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften.
Satz (Grafik, Layout, Bildbearbeitung): Hans Bleicher
Bearbeitung: Andrea Burmester (englische Textpassagen),
Lotte Fabsicz, Wolf Scholz (deutsche Textteile)
Druck: OH Druck GmbH, Laufen
Stand: März 2013

© Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL),
alle Rechte vorbehalten
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – ist die Angabe der Quelle und die Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

Erscheinungsweise:

Zweimal jährlich digital auf der Seite www.anl.bayern.de und als print on demand-Druckausgabe.

Bezugsbedingungen/Preise:

Die Zeitschrift beziehungsweise die Beiträge sind als pdf-Datei kostenfrei zu beziehen. Das vollständige Heft ist über das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG) unter www.bestellen.bayern.de erhältlich. Die einzelnen Beiträge sind auf der Seite der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) als pdf abrufbar www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen.

Bestellungen der gedruckten Ausgabe (print on demand) sind über www.bestellen.bayern.de möglich.

Zusendungen und Mitteilungen:

Die Schriftleitung freut sich über Manuskripte, Rezensionsexemplare, Pressemitteilungen, Veranstaltungsankündigungen und -berichte sowie weiteres Informationsmaterial. Für unverlangt eingereichtes Material wird keine Haftung übernommen und es besteht kein Anspruch auf Rücksendung. Wertsendungen (und analoges Bildmaterial) bitte nur nach vorheriger Absprache mit der Schriftleitung schicken.

Die Schriftleitung bittet bei Interesse an einem längeren Beitrag um Kontaktaufnahme und das Manuskript entsprechend den Hinweisen für Autoren anzulegen. Bitte beachten Sie zusätzlich die Hinweise zum Urheberrecht in den Manuskriptrichtlinien.

Verlagsrecht

Das Werk einschließlich aller seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ANL unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.