



Abb. 1: Drei Jahre nach der streifenweisen Mahdgutübertragung: Ein tolles Ergebnis! Foto: F. Schaul

Simone Schneider, Claire Wolff

Grünland-Renaturierungen mit autochthonem Spendermaterial in Luxemburg

Erfahrungen aus 15 Jahren Praxis und Empfehlungen zur Umsetzung

Artenreiche Wiesen und Weiden werden immer seltener. Ihr Schutz und Erhalt müssen weiterhin oberste Priorität auf europäischer wie nationaler Ebene haben. Um degradierte Magerwiesen – vor allem die Mageren Flachlandmähwiesen – wiederherzustellen, stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Interessant dabei sind die notwendigen Ausgangsbedingungen, die Vor- und Nachteile der Verfahren sowie das begleitende Monitoring. Der vorliegende Beitrag leitet aus der langjährigen Erfahrung des Naturschutzsyndikats SICONA mit Mahdgutübertragungen im Südwesten Luxemburgs Praxistipps ab.

In Luxemburg gilt derzeit weniger als ein Viertel des Grünlands als naturschutzfachlich relevant. Nur vier Prozent des gesamten Grünlands sind als Magere Flachlandmähwiese (FFH-Lebensraumtyp 6510: 2.900 ha) eingestuft (MDDI 2017). Mehr als die Hälfte (55 %) der Pflanzenarten des Grünlands sind gefährdet; 26 Prozent aller bedrohten Pflanzenarten Luxemburgs sind Arten des Grünlands (Colling 2005, Schneider 2019). Flächendeckende Kartierungen des naturschutzfachlich relevanten Grünlands sowie das Biotopkataster liefern eine sehr gute Datengrundlage zum artenreichen Grünland in Luxemburg

(z. B. Naumann et al. 2004, MDDI 2007–2010, MDDI 2017).

Handlungsrahmen

Neben dem Erhalt der wertvollen Grünlandlebensräume hat die Renaturierung in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. In den Biotopschutzplänen ist eine Reihe von Maßnahmen wie die Extensivierung, Renaturierung und Ansiedlung gefährdeter Grünlandarten aufgeführt (Schneider et al. 2013). Ent-

sprechend dem Zweiten Nationalen Naturschutzplan sollen landesweit langfristig 6.000 Hektar degradierte magere Mähwiesen wiederhergestellt und zu Mageren Flachlandmähwiesen entwickelt werden (Mémorial 2017).

Um auf der einen Seite das wertvolle Magergrünland langfristig zu erhalten und auf der anderen Seite artenverarmte Flächen in ihrer Artenzusammensetzung und ihrem Erhaltungszustand aufzuwerten, ist der Flächenkauf eine wichtige Voraussetzung. Flächen werden durch die Mitgliedsgemeinden des Naturschutzsyndi-

kats SICONA erworben und damit in die öffentliche Hand überführt, wodurch Renaturierungen erleichtert werden und die angepasste extensive landwirtschaftliche Nutzung – mit Verzicht auf Düngung – gewährleistet wird. Die Bewirtschaftungsvorgaben werden in Pachtverträgen oder durch den Abschluss eines Vertragsnaturschutzprogramms festgehalten.

In den letzten Jahren konnten unter anderem im Rahmen von zwei europäischen LIFE-Projekten bereits weit über 100 Hektar gesichert und über das Mahdgutverfahren mit lebensraumtypischen Pflanzenarten zu Frisch- und Feuchtgrünland renaturiert werden (Abb. 1). Seit 2017 wurden bereits zwölf Hektar mit autochthonem, mittels „SeedHarvester eBeetle[®]“ gesammeltem Saatgut renaturiert. Bei allen Renaturierungsverfahren wird – in Anbetracht der regionalen genetischen Differenzierung von Wiesenpflanzen (Durka et al. 2019) – nur autochthones Spendermaterial verwendet.

Renaturierung: Schritt für Schritt

Wie Grünlandrenaturierungen durchgeführt werden und worauf geachtet werden sollte, ist vor allem vom jeweiligen Zielhabitat und von den Ausgangsbedingungen der zu renaturierenden Fläche abhängig. Einige Faktoren sind dabei erfolgslimitierend: die Nährstoffversorgung des Bodens, die Bodenbearbeitung, die Wahl der Spenderfläche und der Reifezustand der Samen sowie der Übertragungszeitpunkt.

Im Folgenden wird beschrieben, wie die einzelnen Arbeitsschritte optimal umgesetzt werden können. Diese Empfehlungen beruhen auf der langjährigen Erfahrung des Naturschutzsyndikats SICONA (mehr dazu in Wolff et al. 2020). Handlungswisend sind hier zudem das sehr zu empfehlende Praxishandbuch zur Samengewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland von Kirmer et al. (2012) sowie die Ansaatanleitung von Bosshard (2017).

Die Arbeitsschritte im Einzelnen:

- › Bestandsaufnahme der Empfängerfläche
- › Wahl des Renaturierungsverfahrens (flächig oder streifenweise)
- › Auswahl der Spenderfläche

- › Bodenbearbeitung auf der Empfängerfläche
- › wahlweise: Mahdgutübertragung oder Ernte von autochthonen Wiesensamen und Ansaat
- › Kontrolle der Renaturierung und Pflegemaßnahmen
- › Monitoring der Empfängerfläche
- › (Wieder-)Ansiedlung gefährdeter Arten

Bestandsaufnahme der Empfängerfläche

Da zu hohe Nährstoffgehalte erfolgslimitierende Faktoren bei der Wiederherstellung von artenreichen Grünlandgesellschaften darstellen, ist es wichtig, zunächst eine tiefengestaffelte Bodenanalyse (0–15 cm, 15–30 cm) der Empfängerfläche durchzuführen (C_{org} , N, P, K). Im optimalen Fall sollten sich die vorhandenen beziehungsweise die angestrebten Nährstoffgehalte der Empfängerfläche an denen der Spenderfläche orientieren. Als Orientierungswert für artenreiches Grünland gelten bei Phosphor maximal fünf Milligramm Phosphor pro 100 Gramm Boden beziehungsweise zehn Milligramm Phosphat (P_2O_5) pro 100 Gramm Boden (Janssens et al. 1998, Critchley et al. 2002). Höhere Phosphorwerte können allerdings durch niedrige Stickstoffgehalte oder Wassermangel in der Vegetationsperiode kompensiert werden, da beides produktionslimitierend wirkt (Hölzel et al. 2009). Eine zusätzliche Bodenansprache ist demnach unabdingbar. Stickstoff lässt sich im Grünland durch eine mehrschürige Aushagerungsmahd über einige Jahre ohne Düngung oder den düngerlosen Anbau einer zehrenden Frucht (wie Hafer) im Falle eines Ackers reduzieren. Bei erhöhten Phosphorgehalten muss dagegen auf Oberbodenabtrag zurückgegriffen werden.

Weitere Aspekte sind vor der Renaturierung auf der Empfängerfläche zu klären: Ist der Zugang für alle benötigten Maschinen gegeben? Erlaubt das Relief eine Bodenbearbeitung? Wie ist der Wasserabfluss auf der Fläche und damit die potenzielle Erosionsgefahr? Und: Ist die extensive Bewirtschaftung ohne Düngung (gegebenenfalls Vertragsnaturschutz) nach der Renaturierung sichergestellt? Auch ist es wichtig, für die Bewertung des Renaturierungserfolges den Ist-Zustand der Vegetation zu erfassen.

#INFOBOX

SICONA

Das Naturschutzsyndikat SICONA setzt sich aus zwei kommunalen Zweckverbänden zusammen: SICONA Centre im Zentrum und SICONA Sud-Ouest im Südwesten Luxemburgs. Ziel der beiden Zweckverbände sind der Schutz der Artenvielfalt und der Landschaften sowie Neuanlage, Pflege und Management von natürlichen Lebensräumen in den fast 40 Mitgliedsgemeinden. Dies beinhaltet sowohl die Planung und wissenschaftliche Begleitung der Projekte als auch die praktische Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen mithilfe eines speziellen Maschinenparks. Weiterer Schwerpunkt ist die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für den Naturschutz mithilfe pädagogischer Aktivitäten für Kinder, Jugendliche und Erwachsene.

Wahl des Renaturierungsverfahrens

Je nach vorheriger Nutzung der Empfängerfläche stellt sich die Frage, ob nur Teile renaturiert werden sollen oder die ganze Fläche. Bei artenverarmtem Grünland kann die Renaturierung streifenweise erfolgen mit dem Ziel, dass die neu etablierten Arten aus diesen Streifen in die nicht renaturierten Bereiche einwandern. Um ein Drittel der gesamten Fläche mit artenreichem Material zu beimpfen, sollten zirka drei Meter breite Streifen (entsprechend der eingesetzten Maschine zur Bodenbearbeitung) mit einem Abstand von maximal fünf bis sechs Metern zueinander angelegt werden. Auf solchen Flächen kann anschließend sowohl eine Mahdgutübertragung als auch eine Ansaat erfolgen. Ist die Empfängerfläche jedoch ein ehemaliger Acker oder eine entbuschte Fläche, so kann logischerweise die Renaturierung flächig erfolgen. Bei dem flächigen Ansatz empfiehlt sich eine Mahdgutübertragung, da die Mulchdecke einen Erosionsschutz darstellt. Handelt es sich bei der Empfängerfläche um eine zuvor mit Fichten bestockte Parzelle, müssen vor der Bodenbearbeitung die Wurzelstöcke entfernt und die anfallenden Holzspäne weitestgehend entfernt werden.

Auswahl der Spenderfläche

Die Auswahl der Spenderfläche (Abb. 2) richtet sich sowohl nach dem angestrebten Zielgrünlandtyp als auch nach den ökologischen Gegebenheiten der Empfängerfläche: Ein vergleichbarer Standort im Hinblick auf Boden, Relief und Exposition garantiert ein Maximum an genetischer Anpassung der Zielarten und somit den Erfolg der Renaturierung. Die räumliche Nähe der beiden Flächen zueinander sollte zum einen wegen der lokalen Ökotypen und zum anderen auch aus logistischen Gründen beachtet werden. Als Größenverhältnis von Spender- zu Empfängerfläche hat sich bei Glatthaferwiesen 1:1 bewährt; je nach Zielhabitat und witterungsabhängi-

gem Aufwuchs kann dies allerdings leicht variieren. Eine Ausgleichszahlung für den Ernteverlust ist für die Bewirtschaftenden vorzusehen. Ein Spenderflächenkataster stellt für die Suche nach geeigneten Spenderflächen ein nützliches Instrument dar, das ständig aktuell gehalten werden muss. Die Spenderfläche sollte von etwaigen Problembeikräutern wie Jakobs-greiskraut befreit werden, um eine Übertragung auf die Empfängerfläche zu verhindern.

Bodenbearbeitung auf der Empfängerfläche

Für die oberflächliche Bodenbearbeitung (bis zu 10 cm Tiefe) im bestehenden

Grünland oder ehemaligen Acker empfiehlt sich eine kombinierte Maschine aus Flügelschargrubber, Zinkenrotor und Packerwalze mit den Funktionen zum Aufbrechen, Kleinschlagen und Rückverdichten. Hiermit wird ein feinkrümeliges Saatbett erzielt (Abb. 3), ohne zu sehr in das bestehende Bodengefüge einzugreifen, wie es zum Beispiel beim Pflügen der Fall wäre. Um die Grasnarbe nachhaltig zu öffnen, sollten zwei Bodenbearbeitungsdurchgänge eingeplant werden: der erste wenigstens einen Monat vor der Mahd-gutübertragung und der zweite so, dass der Boden noch mindestens zwei Wochen vor der Mahd-gutübertragung ruhen kann. Je nach Aufwuchshöhe muss die Empfängerfläche vor der ersten Bodenbearbeitung gemäht werden.



Abb. 2: Haupt-Zielhabitat der Grünland-Renaturierungen in Luxemburg: die Magere Flachlandmähwiese, hier in der Ausprägung einer Salbei-Glatthaferwiese. Foto: S. Schneider



Abb. 3: Streifenweise Bodenbearbeitung in artenverarmtem Grünland. Foto: F. Schaul

Mahd-gutübertragung

Bei Samenreife der überwiegenden Zielarten wird die Spenderfläche gemäht – bei Glatthaferwiesen ist das meistens im Zeitraum Mitte Juni bis Mitte Juli der Fall. Eine gute Orientierung bietet der Reifezeitpunkt der Wiesen-Margerite. Eine Mahd morgens bei Taunässe verhindert Verluste reifer Diasporen beim Transport. Ist die Spenderfläche gut befahrbar, empfiehlt sich der Einsatz eines Traktors mit Frontmäherwerk und Ladewagen. Ansonsten kann auch mit Einachsmäher oder Freischneider gemäht werden und das Mahd-gut händisch auf einen Anhänger geladen werden. Die Übertragung des frischen Mahd-gutes (Abb. 4) muss am Tag der Mahd erfolgen, um Gärprozesse im Mahd-gut zu vermeiden. Auf der vorbereiteten Spenderfläche wird das Mahd-gut dann entweder mit der Dosierwalze des Ladewagens oder händisch verteilt. Um eine optimale Schichtdicke des Mahd-gutes zu erreichen – ideal sind drei bis vier Zentimeter –, ist anzuraten, mit dem Rechen nachzubessern.

Wiesensamen-Ernte

Um zusätzliche Renaturierungen außerhalb des doch meist kurzen Zeitfensters für die Mahd-gutübertragung durchführen zu können, wird bei SICONA zusätzlich mit dem SeedHarvester eBeetle® (Firma Ö+L) gearbeitet (Abb. 5). Die Maschine bürstet die Samen aus dem Pflanzenbestand artenreicher Spenderflächen aus und ermöglicht so die Gewinnung autochtho-ner Wiesensamen. Ein Vorteil dieser Methode ist, dass mehrere Erntedurchgänge

pro Fläche erfolgen können – und damit sowohl früh als auch spät blühende Arten übertragen werden. Theoretisch kann die Spenderfläche nach der Wiesensamen-Ernte auch noch zur Heugewinnung genutzt werden. Das noch sehr grobe, mit Stängeln und Blättern durchsetzte Samenmaterial muss nach der Ernte auf geeigneten Vorrichtungen unter regelmäßigem Wenden und mit niedriger Luftfeuchtigkeit getrocknet werden. Anschließend wird es gesiebt, verpackt und maximal bis zu zwei Jahre lang trocken und kühl gelagert.

Ansatz der geernteten Wiesensamen

Sowohl im Herbst als auch im Frühling können Ansaaten mit den so geernteten Wiesensamen erfolgen. Das immer noch relativ inhomogene Material wird händisch ohne besondere Zugabe von Füllmaterial angesät. Es ist aber auch möglich, Sand oder Ähnliches hinzuzugeben. Das Saatgut sollte auf keinen Fall eingearbeitet, sondern nur oberflächlich abgelegt werden. Als Ansaatstärke wären durchschnittlich zehn bis 20 Gramm pro Quadratmeter zu nennen; sie variiert in Abhängigkeit von der Reinheit des Samenmaterials. Kirmer et al. (2012) empfehlen bei gänzlich ungereinigten Samengemischen eine Aussaatstärke von 25 Gramm pro Quadratmeter. Abschließend wird das Saatgut mit einer Cambridge-Walze angewalzt.

Kontrolle und Entwicklungspflege

Nach einer Mahdgutübertragung sollte im Spätsommer oder frühen Herbst ein Kontrollgang stattfinden. Dabei sollte geschaut werden, ob schon erste Keimlinge der Zielarten sichtbar sind. Des Weiteren kann so zügig reagiert werden, falls aus der vorhandenen Samenbank Problemarten gekeimt sind (großblättrige Ampfer-Arten, Disteln) oder der Grasaufwuchs so stark ist, dass vor dem Winter ein Pflegeschnitt nötig ist. Bei den Ansaaten – sei es im Herbst des Vorjahres oder Frühling – empfiehlt sich der erste Kontrollgang im Frühsommer.

Monitoring

Alle Renaturierungsmaßnahmen sollten von einem botanischen Monitoring vor und nach der Maßnahme begleitet werden. Nur so kann sicher überprüft werden, ob sich der gewünschte Pflanzenbestand erfolgreich entwickelt, ob die Zielarten in ausreichender Menge Fuß fassen konnten und eine Nachbearbeitung oder Wiederholung erforderlich ist (Abb. 6). Ideal sind Dauerbeobachtungsflächen sowohl in den renaturierten Streifen als auch zur Kontrolle in den unbehandelten Teilflächen. Diese sollten in regelmäßigen Abständen anhand einer Deckungsschätzung nach Braun-Blanquet erhoben und miteinander verglichen werden. Die Dauerbeobach-

tungsflächen werden im ersten Jahr nach der Renaturierung erstmals aufgenommen und im dritten, sechsten und neunten Jahr wiederholt. Die Entwicklung der Spenderfläche sollte ebenfalls dokumentiert werden; hier genügen größere Abstände zwischen den Aufnahmen.

(Wieder-)Ansiedlung gefährdeter Arten

Die Schaffung neuer Populationen früher weiter verbreiteter und heute stark vom Rückgang betroffener Grünlandarten ist heute wichtiger denn je. Anpflanzungen können des Weiteren einen entscheidenden Beitrag zur Wieder-



Abb. 4: Mithilfe eines Ladewagens lässt sich die Mahdgutübertragung am einfachsten bewerkstelligen. Foto: F. Schaul



Abb. 5: Auf reifen Spenderflächen werden mit dem SeedHarvester eBeetle® autochthone Wiesensamen gewonnen. Foto: C. Wolff

herstellung von Grünlandtypen leisten. Nach der Handsammlung von Samen in Wildvorkommen werden die Jungpflanzen in Gärtnereien aufgezogen und im Herbst angepflanzt. Seit 2013 wurden von SICONA über 18.000 Jungpflanzen von mehr als 25 Arten des Magergrünlands auf über 90 Flächen angesiedelt. Die Jungpflanzen werden in Gruppen von 50 bis 100 Individuen gepflanzt (Abb. 7) und mit einem Highposition-GPS eingemessen, um die Überlebens- und Etablierungsraten erfassen zu können. Das Monitoring erfolgt im ersten, fünften und zehnten Jahr nach der Anpflanzung. Die Überlebensraten variieren und werden vor allem durch die Wetterbedingungen direkt nach dem Pflanzen, Beeinträchtigungen durch Verbiss und den Gesundheitszustand der Jungpflanzen bestimmt. Da die größten Verluste meist innerhalb der ersten beiden Jahre nach Pflanzung auftreten, ist es wichtig, mit einer ausreichenden Anzahl von Jungpflanzen zu beginnen (Schneider & Helminger 2019).

Kombination der Verfahren

Gelegentlich bietet es sich an – insbesondere auf größeren Empfängerflächen –, eine Kombination aller vorgestellten

Verfahren auf Teilflächen vorzunehmen (Abb. 8). Erzielt wird dadurch eine zeitliche Entzerrung der Renaturierung, da Ansaaten zu einem späteren Zeitpunkt als Mahdgutübertragungen durchgeführt werden können. Es ist zudem eine gute Möglichkeit, wenn nicht ausreichend Spendermaterial zur Verfügung steht, und es erhöht die genetische Vielfalt der Zielarten, da Material von unterschiedlichen Spenderflächen verwendet werden kann.

Ausblick

Um Renaturierungen oder Neuanlagen von artenreichen Wiesen in Zukunft auch mit autochthonen Saatgut-Mischungen durchführen zu können, arbeitet SICONA derzeit am Aufbau einer Saatgutproduktion von Wildpflanzen aus Luxemburg – in Zusammenarbeit mit der Firma Rieger-Hofmann (Deutschland) und dem Nationalmuseum für Naturgeschichte Luxemburg, finanziert durch das Ministerium für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung Luxemburg. Dies ermöglicht eine schnellere Umsetzung der gesteckten Ziele zur Wiederherstellung von Grünlandlebensräumen in Luxemburg.

LITERATUR

- Bosshard, A. (2017):** LocalSeed – Artenreiches Saatgut nach dem Vorbild der Natur, Richtig ansäen. Ö+L Ökologie und Landschaft GmbH, CH-8966 Oberwil-Lieli. Link: <http://www.holosem.ch/localseed/richtig-ansaeen/> (Zugriff am 27.05.2020).
- Colling, G. (2005):** Red List of the Vascular Plants of Luxembourg. *Ferrantia* 42: 1–77.
- Critchley, C. N. R., Chambers, B. J., Fowbert, J. A., Sanderson, R. A., Bhogal, A. & S. C. Rose (2002):** Association between lowland grassland plant communities and soil properties. *Biological Conservation* 105: 199–215.
- Durka, W., Bossdorf, O., Bucharova, A., Frenzel, M., Hermann, J.-M., Hölzel, N., Kollmann, J. & S. G. Michalski (2019):** Regionales Saatgut von Wiesenpflanzen: genetische Unterschiede, regionale Anpassung und Interaktion mit Insekten. *Natur und Landschaft* 94. Jahrgang (2019), Heft 4: 146–153.
- Hölzel, N., Rebele, F., Rosenthal, G. & C. Eichberg (2009):** Ökologische Grundlagen und limitierende Faktoren der Renaturierung. In: Zerbe, S. & G. Wiegand (2009): *Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa*. Spektrum, Heidelberg: 24–53.
- Janssens, F., Peeters, A., Tallowin, J. R. B., Bakker, J. P., Bekker, R. M., Fillat, F. & M. J. M. Oomes (1998):** Relationship between soil chemical factors and grassland diversity. *Plant and Soil* 202: 69–78.
- Kirmer, A., Krautzer, B., Scotton, M. & S. Tischew (2012):** *Praxishandbuch zur Samen-*

Abb. 6: Erfolgreiche Renaturierung – ein Jahr nach der Einsaat mit Wiesensamen. Foto: C. Wolff



nicht renaturiert

1 Jahr nach Einsaat
mit Wiesensamen

gewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland. Druckhaus Gera, Gera, 221 S.

MDDI [Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'environnement] (2007–2010): Daten der Grünlandkartierung: Shape-file der kartierten Wiesen und Weiden, Version 2010. Luxembourg.

MDDI (2017): Cadastre des biotopes des milieux ouverts. Shape-file der kartierten Biotope, Version 10.2017. Luxembourg. Link: https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_3_zones_especes_proteges/donnees_gis.html (Zugriff am 04.01.2020).

Mémorial (2017): Décision du Gouvernement en Conseil du 13 janvier 2017 relative au plan national concernant la protection de la nature 2017–2021 et ayant trait à sa première partie intitulée „Stratégie nationale Biodiversité“. Mémorial A, Recueil de législation du Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg N° 194 du 14 février 2017: 1–37.

Naumann, S., Steinbach, A., Schoos, F. & F. Sowa (2004): Kartierung naturschutzrelevanter Wiesen und Weiden in der Gemeinde Kehlen. Unveröffentl. Studie, Biologische Station Westen (heute SICONA), Olm, 234 S. + Anhang.

Schneider, S. (2019): Magerwiesen, Heiden und Niedermoore – Artenreiche Graslandgebiete im Südwesten und Westen Luxemburgs. In: Schneider, S. (Hrsg.): Ein floristischer und vegetationskundlicher Querschnitt durch die Luxemburger Kulturlandschaft: Von den Felsen im Ösling über artenreiche Graslandgesellschaften hin zu ehemaligen Tagebaugebieten im Gutland. Tuexenia Beiheft 12: 189–277.

Schneider, S. & T. Helming (2019): Reintroduction of endangered grassland species in Luxembourg. Samara 34: 4.

Schneider, S., Naumann, S. & C. Junck (2013): Plan national pour la protection de la nature, Plans d'actions habitats – Prairies maigres de fauche / Magere Flachland-Mähwiesen (*Arrhenatherion elatioris*). Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'environnement, Luxembourg, 16 S.

Wolff, C., Schneider, S., Biver, G. & T. Kozlik (2020): Anleitung zu Grünland-Renaturierungsverfahren von artenreichen Wiesen & Weiden – Wiederherstellung von mageren Flachlandmähwiesen, FFH-Lebensraumtyp 6510 – als Leitfaden u. a. zur Einbindung in Kompensationsverfahren, Umweltministerium Luxemburg (MECDD) & SICONA, 21 S.

ZUSAMMENFASSUNG

Die seit über 15 Jahren vom Naturschutzsyndikat SICONA in Luxemburg durchgeführten Renaturierungen artenreichen Grünlands werden mit Einblicken in die unterschiedlichen Methoden und praktischen Umsetzungstipps vorgestellt. Dabei hat es sich bewährt, auf mehrere Verfahren zurückzugreifen; so können die Renaturierungen übers Jahr zeitlich entzerrt werden. Die angewandten Maßnahmen hängen vom Ausgangszustand der

Renaturierungsfläche und dem Zielhabitat ab. Um Zielarten erfolgreich etablieren zu können, müssen zunächst konkurrenzarme Bedingungen durch eine ausreichende Bodenbearbeitung mit Zerstörung der Grasnarbe geschaffen werden. Anschließend kann eine Mahdgutübertragung oder Ansaat von mit SeedHarvester gesammelten Wiesensamen erfolgen. Als ergänzende Maßnahme wird auf die Wiederansiedlung seltener Pflanzenarten eingegangen. Eine Kombination der Ver-

fahren auf einer Renaturierungsfläche ist ebenso bei Engpässen von Spendermaterial zu empfehlen.

AUTORINNEN

**Dr. rer. nat. Simone Schneider
Claire Wolff**

Naturschutzsyndikat SICONA, Luxemburg
simone.schneider@sicona.lu
claire.wolff@sicona.lu



Abb. 7: Bei der Wiederansiedlung seltener Pflanzenarten werden Jungpflanzen, die aus Samen von lokalen Wildherkünften aufgezogen wurden, in Gruppen von 50 bis 100 Pflanzen ausgepflanzt. Foto: S. Schneider



Abb. 8: Diese Pfeifengraswiese wurde mittels Mahdgutübertragung und Wiederansiedlung einzelner Zielarten wie Haarstrang-Pferdesaat (*Oenanthe peucedanifolia*) renaturiert. Foto: S. Schneider