

Wiederherstellung und Anlage von artenreichem Grünland:

Verfahren und Erfolgskontrolle



Dr. Simone Schneider

**Leiterin wissenschaftliche Abteilung & Direktionsmitglied
Naturschutzsyndikat SICONA**

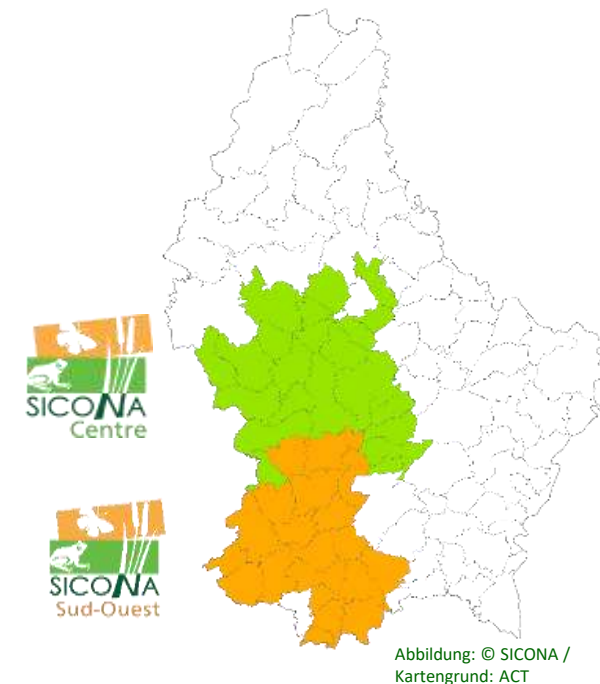
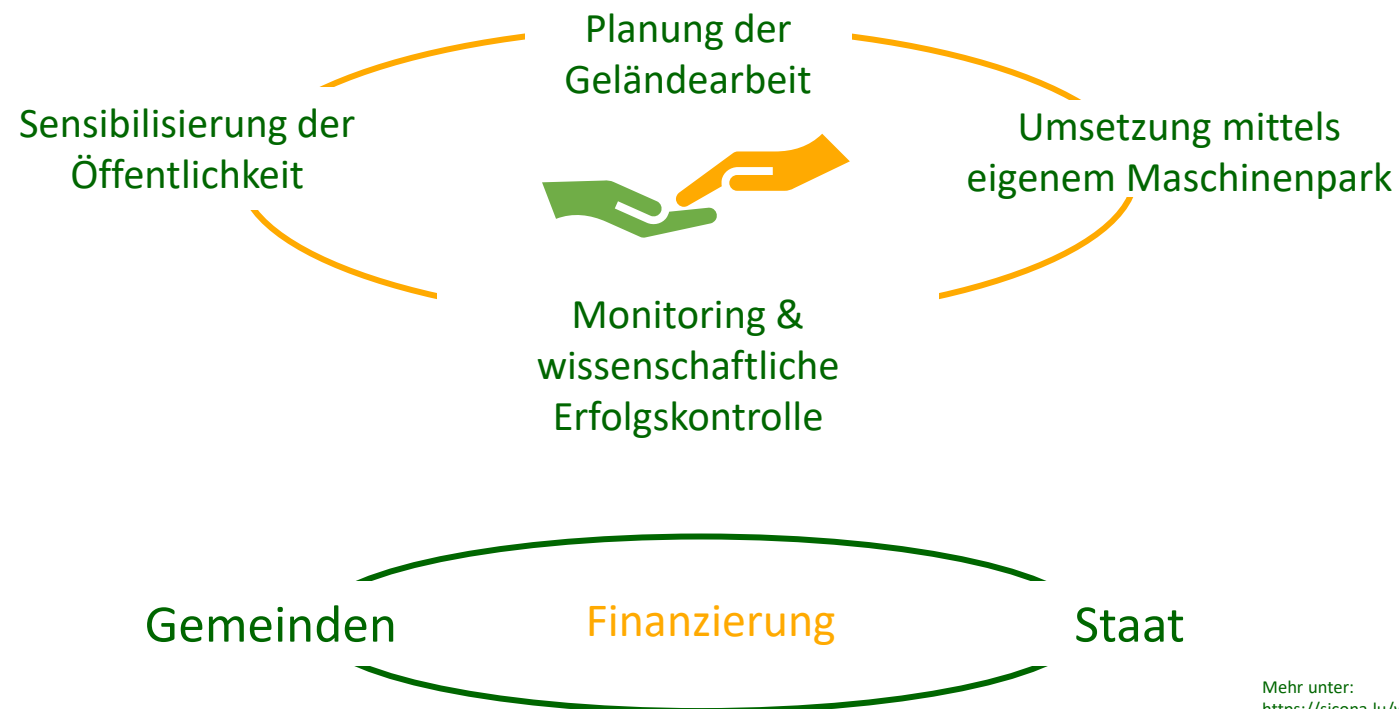
Impulse für Naturschutz und Landschaftsplanung in Niedersachsen
Digitales Kurzformat Renaturierung
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz
15. Januar 2026



Naturschutzsyndikat SICONA



- Zweckverband aus 43 Gemeinden, > 30 Jahre
- > 90 Mitarbeiter mit 4 Fachabteilungen: Planung - Technik - Wissenschaft - Pädagogik
- eigener Maschinen- & Fuhrpark



Mehr unter:
https://sicona.lu/wp-content/uploads/SICONA_info_04-2025-web.pdf

Schneider, S., 2024. Angewandter Naturschutz – von der Planung über die Umsetzung bis zur Erfolgskontrolle. *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 33: 75–138. Hannover.

Arbeitsfelder des SICONA



Pflegearbeiten



Wiedervernässung



Neuanlage Stillgewässer



Artenschutz



Obstbaumschnitt



Erfolgskontrolle



Renaturierung Grünland



Naturnahe Grünflächen



Heckenpflege



Renaturierung Gewässer



**Vertragsnaturschutz
Regionalvermarktung**



Sensibilisierung

Fotos: SICONA



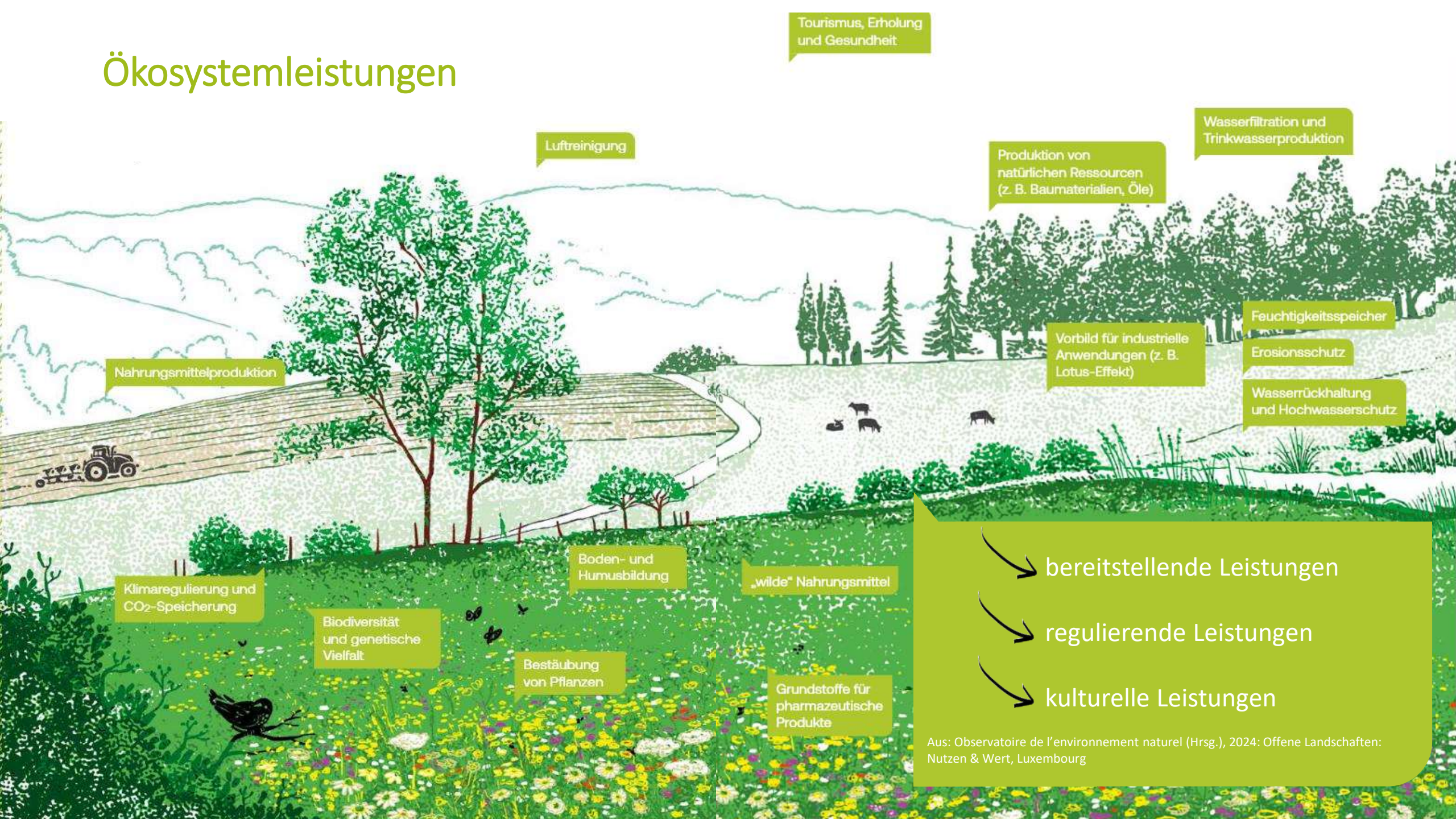
Erhaltung & Renaturierung von artenreichem Grünland

- ethische Verantwortung (Arten- und Habitatvielfalt)
- Förderung der Biodiversität & intakter Ökosysteme
- positive Beeinflussung der Ökosystemresistenz gegenüber zukünftigen Veränderungen
- Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Natur
- Ökosystemstabilisierung → positive Effekte auf Landnutzung
- Vorsorgeprinzip
- Mehrgewinn für Landwirtschaft

→ entscheidender Beitrag zur Förderung der Ökosystemleistungen
→ Grundwasserneubildung, Wasserrückhalt, Bodenschutz, CO₂-
Speicher, Bestäuberleistung, ...
→ sozio-ökonomische und gesellschaftsumfassende Auswirkungen



Ökosystemleistungen



Tourismus, Erholung
und Gesundheit

Luftreinigung

Produktion von
natürlichen Ressourcen
(z. B. Baumaterialien, Öle)

Wasserfiltration und
Trinkwasserproduktion

Nahrungsmittelproduktion

Vorbild für industrielle
Anwendungen (z. B.
Lotus-Effekt)

Feuchtigkeitsspeicher

Erosionsschutz

Wasserrückhaltung
und Hochwasserschutz

Klimaregulierung und
CO₂-Speicherung

Biodiversität
und genetische
Vielfalt

Boden- und
Humusbildung

„wilde“ Nahrungsmittel

Bestäubung
von Pflanzen

Grundstoffe für
pharmazeutische
Produkte

- ↘ bereitstellende Leistungen
- ↘ regulierende Leistungen
- ↘ kulturelle Leistungen

Aus: Observatoire de l'environnement naturel (Hrsg.), 2024: Offene Landschaften:
Nutzen & Wert, Luxembourg

Ökosystemleistungen

bereitstellende Leistungen

- Futterpflanzen für Haustiere (Fleisch- und Milchprodukte)
- Wolle, Tierfelle
- biochemische und pharmazeutische Stoffe
- pflanzengenetische Ressourcen
- Trinkwasser
- Grundwasser
- ...

regulierende Leistungen

- Biosanierung von Abfall- und Schadstoffen
- Verhindern von Bodenerosion
- Regulieren von Extremereignissen – insbes. Fördern des Wasserkreislaufs
- Abschwächen von Hochwasser
- Brandschutz
- Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen
- Schädlings- und Krankheitskontrolle
- Förderung Bodenqualität
- Regulierung des chemischen Zustands von Oberflächen- und Grundwasser
- ...

kulturelle Leistungen

- Interaktionen, die der Gesundheit oder Erholung dienen
- Aktivitäten für Gesundheit, Erholung oder Vergnügen durch passive oder beobachtende Interaktionen
- wissenschaftliches Arbeiten, Schaffen traditionellen ökologischen Wissens
- Bildung und Ausbildung
- kulturelles Erbe
- symbolische Bedeutungen
- ästhetische Erfahrungen
- ...

Warum Renaturierung des artenreichen Grünlandes?

- Grünlandhabitate zählen in Mitteleuropa zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen & weisen eine extreme Artenverarmung auf (Wesche et al. 2012, Leuschner et al. 2013)
 - Gründe für Rückgang: intensivere landwirtschaftliche Nutzung, Zunahme an Siedlungsflächen & Umwandlung in Ackerland (Schils et al. 2020)
 - laut europäischer Roter Liste der Habitate sind ca. 50 % der Grünlandhabitate als gefährdet/stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht eingestuft (Janssen et al. 2016)
 - keine oder nur geringe Regeneration aus der Samenbank (Donath et al. 2003)
 - kein Sameneintrag von angrenzenden Flächen, fehlende Ausbreitungsvektoren
 - Mangel an Regenerationsnischen & Limitierung der Ausbreitung von Diasporen seltener Arten (Kollmann et al. 2019, Zerbe et al. 2016)
 - Reduktion der negativen Einflüsse wie Nährstoffeinträge und Übernutzung reichen nicht mehr aus (Bakker, Heerdt 2005)
 - Degradierung & Artenverarmung so weit vorangeschritten, dass sich typische Arten nicht mehr von alleine auf den Flächen etablieren können (Bakker et al. 1996)
- Einbringen autochthonen Samenmaterials (Kiehl et al. 2010, Kirmer et al. 2012, Tischew, Hölzel 2019, Biro et al. 2024, Schneider & Breit 2024)
- bewährte Techniken, um typische Pflanzenarten wieder zu etablieren:
Mahdgutübertragung oder Einsaat



Fotos: Schneider, SICONA

Nature Restoration Law

- Europäische Verordnung zur Wiederherstellung der Natur vom 24. Juni 2024
- Bis 2030: Wiederherstellungsmaßnahmen auf mind. 20 % der Landes- & Meeresfläche
- Nationaler Wiederherstellungsplan



Wiederherstellungsziele in punkto Grünland

- FFH-LRT, Arten nach FFH- & VSRL – inkl. Neuschaffung und Vernetzung [Art. 4]
- Zunahme der Bestäuber-Populationen, Vielfalt verbessern [Art. 10]
- Biologische Vielfalt von landwirtschaftlichen Ökosystemen verbessern [Art. 11 (1)]
- Anstieg des Feldvogelindexes [Art. 11 (3)]
- Ergreifung von Maßnahmen zur Wiederherstellung entwässerter Moorböden, die landwirtschaftlich genutzt werden [Art. 11 (4)]
- ...
- Aufwärtstrend für mind. 2 von 3 Indikatoren für landwirtschaftliche Ökosysteme [Art. 11 (2)]:



**Index Grünland-
schmetterlinge**



**Vorrat an organischem
Kohlenstoff in
mineralischen Ackerböden**



**Anteil landwirtschaftlicher
Flächen mit
Landschaftselementen mit
großer Vielfalt**



Dekade der Vereinten Nationen für
die Wiederherstellung der
Ökosysteme (2021 – 2030)

Vereinte Nationen (2019)

Weitere internationale Renaturierungsziele:

- Convention on Biological Diversity
- EU-Biodiversitätsstrategie

Nationaler Naturschutzplan

Bis 2030:



1. Schutz

1. Schutz der Natur

- ▶ 30 % unter rechtlichen Schutz
- ▶ 10 % unter strengen Naturschutz



2. Wiederherstellung

2. Wiederherstellung zerstörter Lebensräume

- ▶ Verhinderung jeglicher Verschlechterung
- ▶ Verbesserung bzw. Wiederherstellung des Erhaltungszustands von mind. 30 % der Lebensräume & Arten



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et de la Biodiversité

Grünland-Strategie

- **Langfristiger Erhalt aller bestehender artenreicher Grünlandbestände sowie Wiederherstellung des artenreichen Grünlandes**
- **10 Ziele & ca. 100 Handlungsempfehlungen**



- **Wiederherstellungsplan in Ausarbeitung**

Maßnahmen im Grünlandschutz

- Erhaltungszustand: schlecht
 - quantitativer & qualitativer Rückgang
- ➔ **dringender Handlungsbedarf**

1. Erhaltung

2. Verbesserung

3. Wiederherstellung

Renaturierungen: Sichtbare Erfolge!



Renaturierungsverfahren im Grünland

1. Mahdgutübertragung (seit 2000, > 200 Hektar)
2. Ansaat direkt geernteter Wiesenmischungen
Ernte mit Seedharvester *eBeetle*® (seit 2017, > 70 Hektar)
3. Ansaat mit gebietseigenem, zertifiziertem Saatgut
4. Ansiedlungen seltener Pflanzenarten

Ziel-Vegetationstypen:
Glatthaferwiesen, Pfeifengraswiesen, Sumpfdotterblumenwiesen,
Sandmagerrasen, Kalk-Halbtrockenrasen, *Calluna*-Heiden

Schneider, S. & F. Breit, 2024. Faktoren eines Erfolgskonzeptes. Schulterblick: Erfahrungsaustausch zu Renaturierungen von artenreichem Grünland. Naturschutz und Landschaftsplanung 56 (07): 32-35.



1. Mahdgutübertragung

Bodenvorbereitung



Fotos: SICONA



Mahd Spenderfläche



Mahdgutübertragung



Anwalzen



2. Ansaat direkt geernteter Wiesenmischungen Ernte mit Seedharvester *eBeetle*®



Beerntung



Ansaat

Immer autochthones Spendermaterial/Samen verwenden!

- Förderung der Biodiversität
- Artenschutz, gefährdete Arten
- Verhinderung von Florenverfälschung
 - Wildpflanzen angepasst an hiesige Klima- und Bodenbedingungen
 - Insekten, Bestäuber daran angepasst, wichtige Pollen- und Nektarquelle
 - Erhalt der genetischen Diversität
- ...



Crispi & Hoiß, 2021. Warum eigentlich gebietsheimisches Saatgut? *ANLiegen Natur* 43(2): 39-46.

Bucharova, A., Michalski, S., Hermann J.-M. et al., 2016. Genetic differentiation and regional adaptation among seed origins used for grassland restoration: lessons from a multi-species transplant experiment. *Journal of Applied Ecology* 54: 127–136.

Vor der Renaturierung

Frühzeitige Planung!

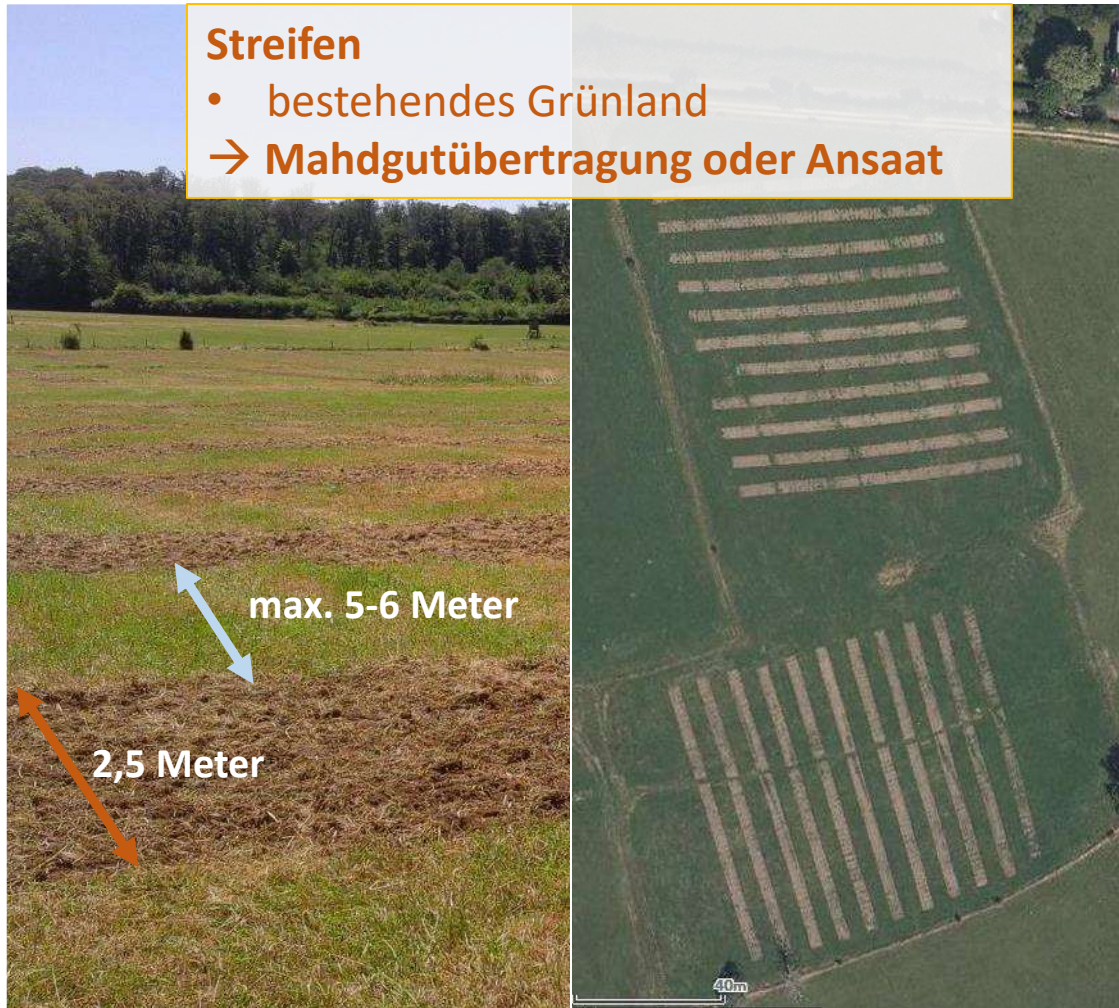
- ✓ Genehmigungen, Finanzierung (mind. 1 – 2 Jahre im Voraus)
- ✓ Auswahl einer geeigneten Renaturierungsfläche
 - Nährstoffgehalte? idealerweise $\rightarrow P < 5\text{mg}/100\text{g}$
 - Bodenansprache
- ✓ Absprachen mit Besitzern und Bewirtschaftern
 - Zugang Maschinen gewährleistet?
 - Ist extensive Bewirtschaftung nach Renaturierung sichergestellt?
 - Ausgleichszahlungen für Spenderfläche vorsehen
- ✓ Auswahl des Verfahrens
 - Auswahl Spenderfläche oder Samenmaterial
 - Spenderflächenkataster pflegen
- ✓ Monitoring & Nachsorge sichern



Wahl des Verfahrens

Streifen

- bestehendes Grünland
- Mahdgutübertragung oder Ansaat



Flächig

- ehemalige Äcker
- entbuschte Flächen
- Mahdgutübertragung = Erosionsschutz



Bodenbearbeitung der Empfängerfläche



kombinierte Maschine aus
Zinkenrotor + Packerwalze - mit den
Funktionen zum Kleinschlagen und
Rückverdichten
(Alternative: Kreiselegge)

- (1-) 2 Durchgänge: abhängig von Boden & Wetter
- nur oberflächliche Bodenbearbeitung, kein Pflug!
- letzter Durchgang 2 Wochen vor Übertragung/Ansaat

Auswahl & Beerntung der Spenderfläche

Auswahl

- Zielhabitat & Bodentyp wie bei Empfängerfläche
- räumliche Nähe ideal
- Spenderflächenkataster pflegen und nutzen!



Datengrundlage: Biotopkataster Luxembourg. Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'environnement. Kartengrundlage: Administration du cadastre et de la Topographie du Luxembourg.



Ernte zur Reifezeit der Zielarten

Mahdgutübertragung

- Traktor mit Frontmäherwerk und Ladewagen (oder Einachsmäher)

Direkt geerntete Wiesenmischungen

- Seedharvester

Wichtig: Vorher Problemkräuter wie Jakobs-
Greiskraut von der Spenderfläche entfernen!

1. Mahdgutübertragung



- morgens bei Taunässe
- Mahd & Übertragung am selben Tag
- Ladewagen mit Dosierwalze → Fahrtempo anpassen
- Mahdgut gleichmäßig verteilen, nicht zu dick
 - Orientierungsmaß Schichtdicke: ca. 3-4 cm
 - ggf. händisch verteilen
- Anwalzen mit Cambridge-Walze



2.

Ansaat direkt geernteter Wiesenmischungen Ernte mit Seedharvester *eBeetle*®

Ernte der Spenderfläche



Video: SICONA

Direkt geerntete Wiesenmischungen

- Ausbürsten mit dem Seedharvester

2.

Ansaat direkt geernteter Wiesenmischungen Ernte mit Seedharvester *eBeetle*®



- Frühling (April-Mai) / Herbst (September-Oktober)
- händisch, weil Saat-Maschinen sonst verstopfen; maschinell z. B. mit Miststreuer möglich
- mögliche Beigabe von Sand, Vermiculite, Mais-Spindelschrot
- Ansaatstärke: ca. 10 g/m²
- Anwalzen mit Cambridge-Walze

Fotos: SICONA



3.

Ansaat mit gebietseigenem, zertifiziertem Saatgut



Saatgutproduktion



Fotos: SICONA

Aussaart



In Deutschland: z. B.

Schneider, S., Duprez, V. & T. Helming, 2024: Wöllplanzesom Lëtzebuerg – Vermehrung von Wildpflanzen-Saatgut zur naturnahen Begrünung und Renaturierung. Naturschutz und Landschaftsplanung 56 (2): 34–37.

Schneider, S. & F. Breit, 2024. Faktoren eines Erfolgskonzeptes. Schulterblick: Erfahrungsaustausch zu Renaturierungen von artenreichem Grünland. Naturschutz und Landschaftsplanung 56 (07): 32-35.

3.

Ansaat mit gebietseigenem, zertifiziertem Saatgut



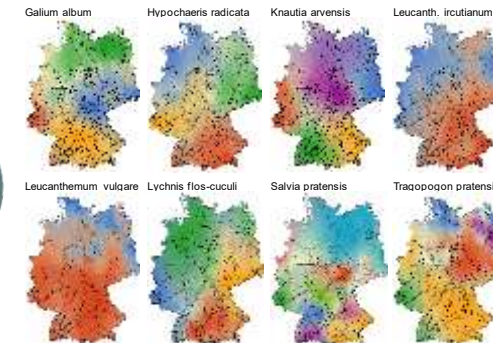
Saatgutproduktion



Fotos: SICONA



Genetische Vielfalt heimischer Wildpflanzen in Luxemburg, Belgien und N-Frankreich



Durka et al. 2024 & Durka et al., unpubl. (LUX)



Quelle Karte: <https://www.ufz.de/regiodiv/index.php?de=51307>

Durka, Michalski et al., 2025. Assessment of genetic diversity among seed transfer zones for multiple grassland plant species across Germany. *Basic and Applied Ecology* 84: 50–60.

Durka, W., Michalski, S.G., Höfner, J., RegioDiv Konsortium, 2024. RegioDiv – Genetische Vielfalt krautiger Pflanzenarten in Deutschland und Empfehlungen für die Regiosaatgut-Praxis. *BfN Schriften*, 687, 1-315.

Schritte der Saatgutvermehrung

Zertifizierung: Alle Produktionsschritte werden nach strengen Kriterien kontrolliert.

Sammlung



Pflanzung



Beikraut-
regulierung



Mischungen



Reinigung



Ernte



Fotos: SICONA

Vor- & Nachteile der Renaturierungsverfahren

Kriterium	Mahdgutübertragung	Ansaat direkt geernteter Mischungen	Ansaat mit Wildpflanzensaatgut zertifizierter Herkunft
Übertragung Zielarten	+++	++	++
Renaturierung von bestehendem Grünland	+++	++	++
Renaturierung ehemaliger Äcker	+++	++	++
Erosionsschutz	+++	+	+
Übertragung von Insekten	++	+	-
Bedarf an geeigneten Spenderflächen	+++	+++	-
Entkopplung Diasporengewinnung	-	+++	+++
Artenspektrum bei Diasporengewinnung	+	+++	+++
Heunutzung	-	+++	-
Lagerung	+++	-	-
Renat. zu unterschiedlichen Zeitpunkten	-	+++	+++
Geschlossene Grasnarbe nach ...	oft schon 3 Monaten	oft erst nach einem Jahr	nach 5-6 Monaten

Aus:

Schneider & Wolff, 2025. Renaturierungsverfahren im mesophilen Grünland – ein Erfahrungsbericht aus der Praxis aus Luxemburg. – In: Ssymank, A., Müller, C. & M. Röhling (Hrsg.): Natura 2000 – Renaturierung und Pflege von Grünland-Lebensraumtypen. Möglichkeiten und Potentiale der Grünlandrenaturierung. *BfN-Schriften* 738: 61–92.
Angaben basierend auf eigenen Erfahrungen und der Literatur (cf. Durbecq et al. 2022, Stöckli et al. 2021, Albert et al. 2019, Kirmer et al. 2012, Kiehl et al. 2010, Kirmer 2004).

Schneider, S. & F. Breit, 2024. Faktoren eines Erfolgskonzeptes. Schulterblick: Erfahrungsaustausch zu Renaturierungen von artenreichem Grünland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 56 (07): 32-35.

Kontrolle & Nachsorge



Fotos: SICONA

- ca. 2 Monate nach Mahdgutübertragung/Ansaat:
→ Zielarten? Problemarten? Pflegeschnitt/Ampferstechen notwendig?
- geeignete Nachpflege und extensive Nutzung (Vertragsnaturschutz)

→ regelmäßige Erfolgskontrolle & Nachpflege sind essentiell!
→ Monitoring

Nachsorge & Pflege

- nach Umsetzung: Fläche muss angepasst (extensiv) genutzt/gepflegt werden, um einen langfristigen Renaturierungserfolg gewährleisten zu können!

→ schon vor der Umsetzung planen und vertraglich festhalten

- Vertragsnaturschutzprogramme als wichtiges Instrument



Quelle: ANF, 2024.

Streifenweise Mahdgutübertragung

2017,
nach Mahdgutübertragung



Streifenweise Mahdgutübertragung

2018,
1. Jahr nach Mahdgutübertragung



Streifenweise Mahdgutübertragung

2022,
5. Jahr nach Mahdgutübertragung



Entwicklung nach einer flächigen Mahdgutübertragung



2 Jahre danach



Kombination der Verfahren

Entwicklung nach einer Mahdgutübertragung
& Einsaat mittels direkt geernteter Wiesenmischung



1 Jahr danach



3 Jahre danach

4. Ansiedlungen seltener Pflanzenarten

1. Samen sammeln



Fotos: SICONA

2. Anzucht in Gärtnerei



3. Auspflanzen



→ mehrere Gruppen pro Fläche
mit je 200 Pflanzen

4. Einmessen mit High Precision GPS



5. Monitoring (1., 2., 5. & 10. Jahr)



4. Ansiedlungen seltener Pflanzenarten

Zielsetzung: Artenschutz und/oder Herstellung typischer Artenzusammensetzung



Fotos: SICONA

Anpflanzungen

- gefährdete Arten
- mehrjährige Arten
- wenig Spendermaterial verfügbar



Aussaaten

- weiter verbreitete Arten
- einjährige Arten
- viel Spendermaterial verfügbar

4. Ansiedlungen seltener Pflanzenarten

In situ-Ansiedlungen seit 2013:

- > 40 Arten
- > **30.000 Jungpflanzen**
- > 100 Flächen



Fotos: Schneider, SICONA



→ 75 % im SICONA-Gebiet

- als ergänzende Maßnahme bei Renaturierungen (Etablierungsfenster)
 - als Einzelmaßnahme in bestehenden Biotopen (botanischer Artenschutz)
- Überlebens- und Etablierungsraten sehr unterschiedlich

Breit, F. Albrecht, H. & Schneider, S., 2023. Wiederansiedlung gefährdeter Arten der Pfeifengraswiesen in Luxemburg. *Tuexenia* 43: 229-258.

Schneider, S., Breit, F., Frankenberg, T., Walisch, T. & L. Daco, 2024. Overview of plant species translocations in Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 126: 147-183.



Wöllplanzesom Lëtzebuerg-Stauden



Schritte der Vermehrung von Wildstauden

Zertifizierung: Alle Produktionsschritte werden nach strengen Kriterien kontrolliert.

Sammlung



Säuberung



Samenbank



Verkauf der Stauden



Anzucht



Aussaat



Renaturierung: Das Wichtigste im Überblick

- ✓ Klare Zielsetzung & frühzeitige Planung!
- ✓ Genehmigungen, Finanzierung
- ✓ Auswahl geeigneter Empfänger- und Spenderflächen
- ✓ Absprachen mit Besitzern & Bewirtschaftern
- ✓ Auswahl des Verfahrens, Kombination
- ✓ Nachsorge & **Monitoring**

→ enge Zusammenarbeit mit den Besitzern und Bewirtschaftern
→ Nachsorge und extensive Nutzung maßgeblich für das Gelingen der Renaturierung



Foto: SICONA

Erfolgskontrolle & Monitoring

Empfänger- und Spenderflächen

- Artenlisten anhand semiquantitativer Schätzsкала auf gesamter Parzelle
- Aufnahme vor der Renaturierung, anschließend alle sechs Jahre

Zusätzlich auf Empfängerflächen

- Dauerplots 2 x 8 Meter in renaturierten & nicht renaturierten Teilbereichen
- Erfassung im Jahr der Renaturierung + alle 3 Jahre
- Deckungsschätzung mit erweiterter Braun-Blanquet-Skala nach Wilmanns (1989)



Monitoring Grünlandrenaturierung

- Renaturierungsplot
- Kontrollplot
- Empfängerflächen

Kartengrund: Orthofoto (Befliegung 2013); © Administration du Cadastre et de la Topographie, Luxembourg;
FLIK-Parzellen 2022: © Administration des Services Techniques de l'Agriculture, Luxembourg; Stand: 17.04.2023.



Biro, Wolff & Schneider, 2024. 10 Jahre Monitoring belegen die Wiederherstellung Magerer Flachlandmähwiesen in Luxemburg. *Natur und Landschaft* 99(4): 161-173.

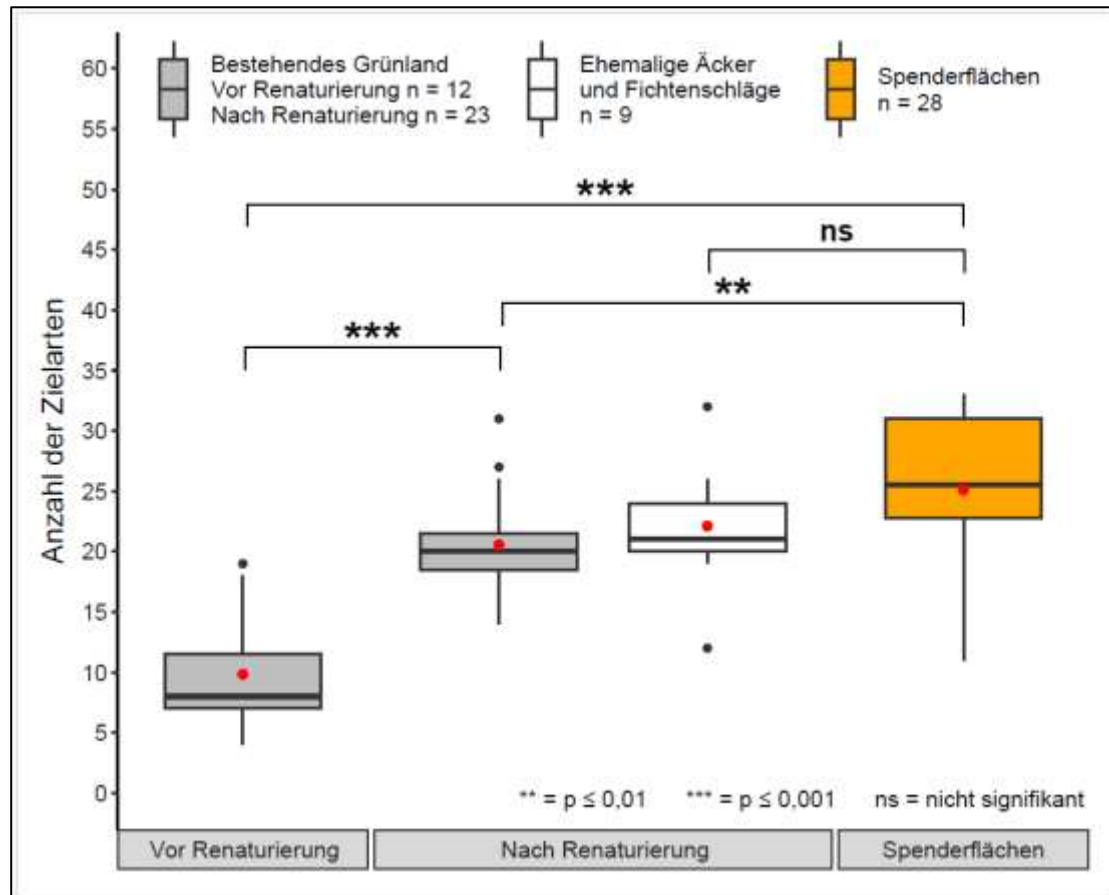
Fragestellungen

- Haben sich die renaturierten Bereiche in Bezug auf ihre Artenzusammensetzung **an die Spenderflächen angeglichen**?
- Wie haben sich **Anzahl und Deckung der Zielarten** sowie das **Kräuter-Gräser-Verhältnis** in den renaturierten Bereichen entwickelt?
- Haben sich die Zielarten auch auf die **nicht renaturierten Bereiche** ausgebreitet?
- Wurde die lebensraumtypische Artenzusammensetzung des **FFH-LRT 6510** auf den Empfängerflächen erreicht?
- **Welche Zielarten** des FFH-LRT 6510 haben sich auf den Empfängerflächen etablieren können und wie hoch sind deren **Übertragungsraten** in Abhängigkeit von der Vornutzung?

Vergleich Anzahl Zielarten auf Empfänger- & Spenderflächen

Haben sich die renaturierten Bereiche in Bezug auf ihre Artenzusammensetzung an die **Spenderflächen angeglichen?**

Vergleich der Anzahl der Zielarten der Empfänger- und Spenderflächen vor & nach der Renaturierung, getrennt nach Vornutzung

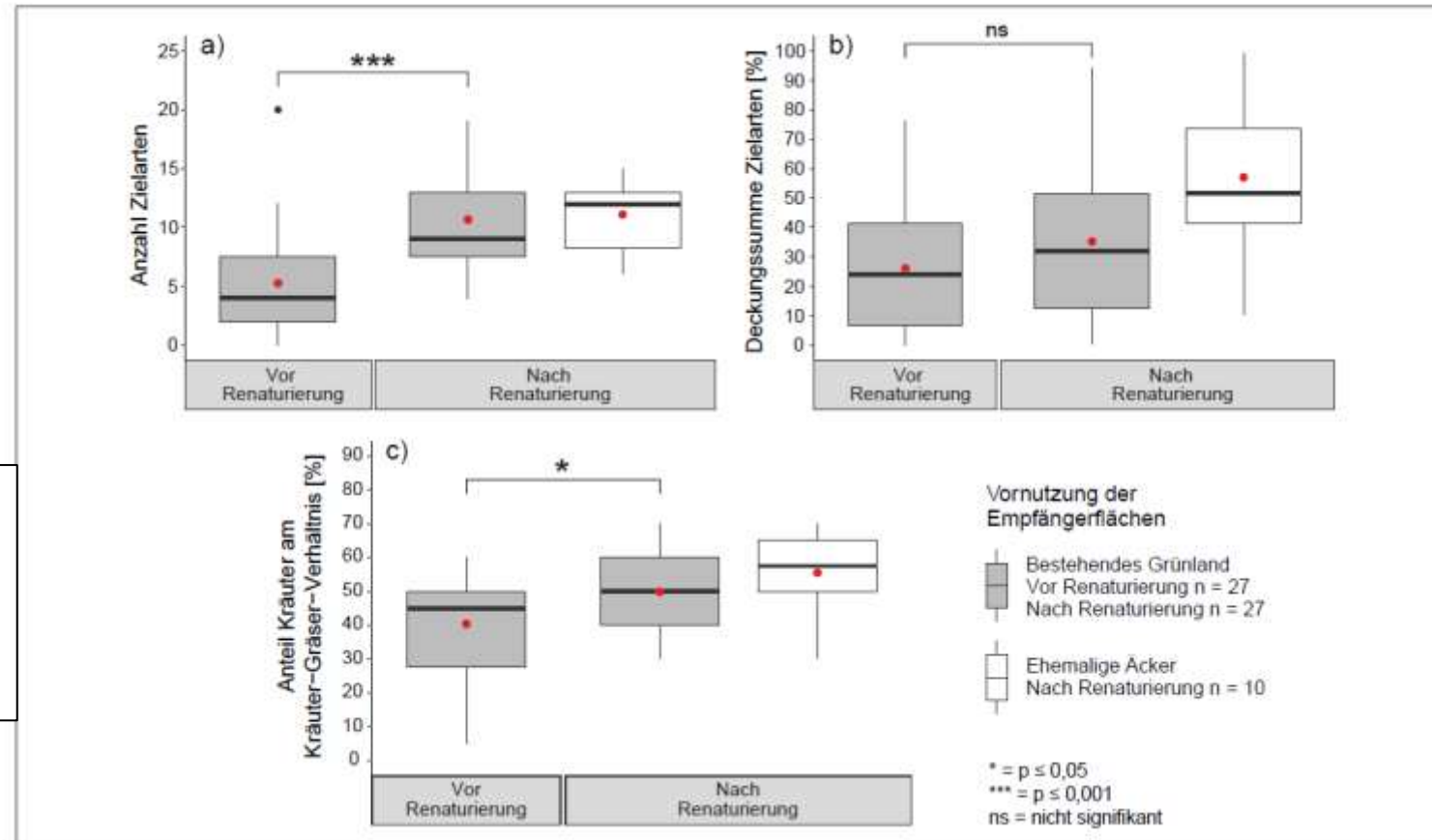
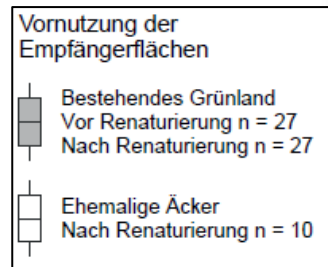


→ **signifikante Zunahme an Zielarten nach Renaturierung auf Empfängerflächen**

Entwicklung der Anzahl & Deckung der Zielarten sowie des Kräuter-Gräser-Verhältnisses auf renaturierten Bereichen

Wie haben sich **Anzahl und Deckung der Zielarten** sowie das **Kräuter-Gräser-Verhältnis** in den renaturierten Bereichen entwickelt?

Vergleich
renaturierte
Bereiche



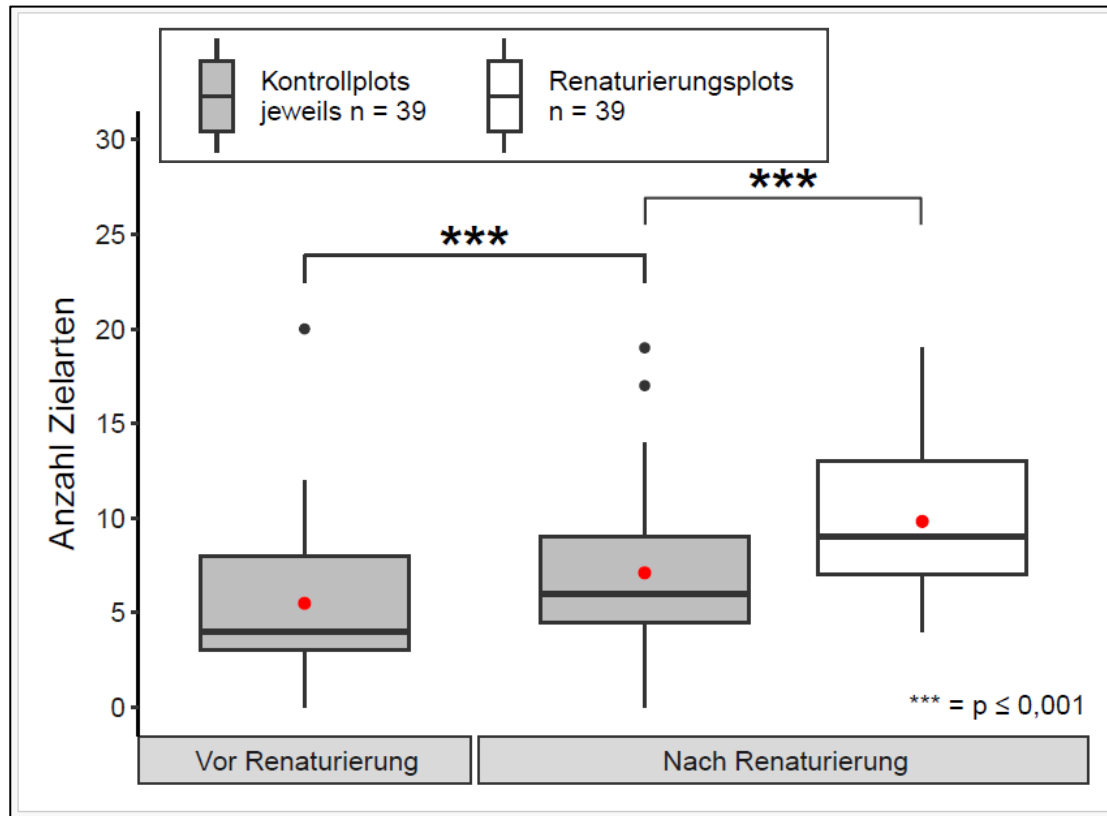
aus: Biro, Wolff & Schneider (2024)

- **signifikante Zunahme der Anzahl** der Zielarten
- **keine signifikante Zunahme der Deckungen** der Zielarten
- Anteil Kräuter am **Kräuter-Gräser-Verhältnis erhöht**

Vergleich Anzahl Zielarten in renaturierten und nicht renaturierten Bereichen

Haben sich die Zielarten auch auf die **nicht renaturierten Bereiche** ausgebreitet?

Vergleich auf Kontroll- & Renaturierungsplots in bestehendem Grünland

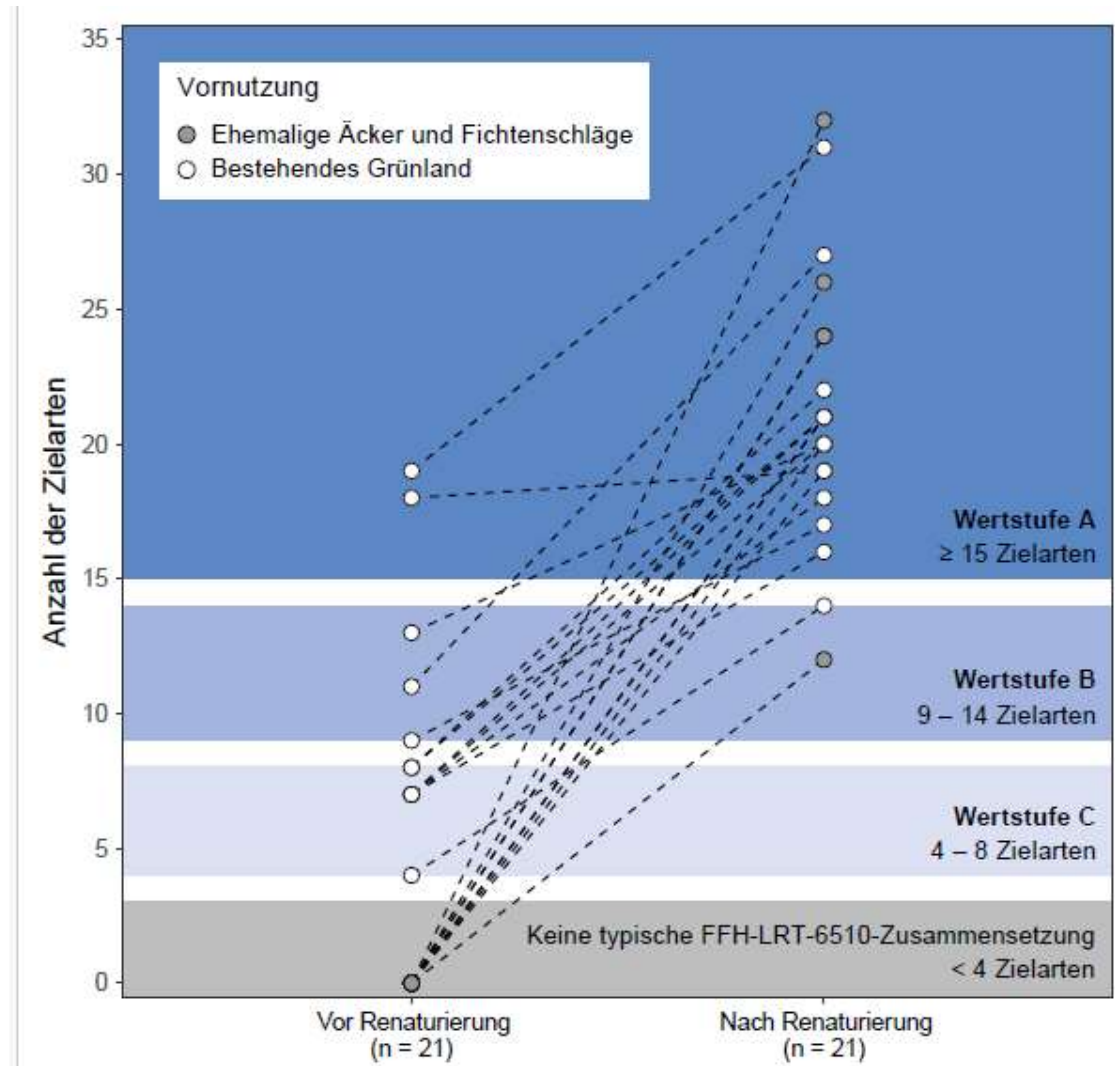


aus: Biro, Wolff & Schneider (2024)

- **signifikante Zunahme der Anzahl der Zielarten in nicht renaturierten Bereichen (Kontrollplots)**
- **dennoch bleibt Unterschied zwischen Renaturierungs- & Kontrollplots signifikant**

Erfolgreiche Renaturierungen zu FFH-LRT 6510

Wurde die lebensraumtypische Artenzusammensetzung des **FFH-LRT 6510** auf den Empfängerflächen erreicht?





Übertragungsraten der Zielarten in Abhängigkeit von der Vornutzung



Welche Zielarten des FFH-LRT 6510 haben sich auf den Empfängerflächen etablieren können und wie hoch sind deren **Übertragungsraten** in Abhängigkeit von der Vornutzung?

Tab. 2: Anzahl übertragener Zielarten und mittlere Übertragungsraten der Zielarten auf der gesamten Empfängerfläche unterteilt nach der Vornutzung der Empfängerflächen (n = 19); Werte auf ganze Zahlen gerundet. Angegeben sind der arithmetische Mittelwert (MW), Standardfehler (SE), Minimum (Min) und Maximum (Max).

Ausgangszustand der Empfängerflächen	n	Alter der Renaturierungen	Anzahl übertragener Zielarten		Übertragungsrate Zielarten [%]	
			MW ± SE	Min – Max	MW ± SE	Min – Max
Bestehendes Grünland	10	1–9	11 ± 1	5–15	45 ± 5	20–57
Ehemalige Äcker und Fichtenschläge	9	1–8	22 ± 2	12–33	76 ± 6	41–100

aus: Biro, Wolff & Schneider (2024)

Übertragungsrate im Verhältnis zum Spenderflächeninventar:

- durchschnittlich **45 %** der Zielarten der Spenderflächen auf bestehendem **Grünland**
- durchschnittlich **76 %** der Zielarten der Spenderflächen auf ehemaligen **Ackerflächen**

Artspezifischer Übertragungserfolg der Zielarten

Welche Zielarten des FFH-LRT 6510 haben sich auf den Empfängerflächen etablieren können und wie hoch sind deren **Übertragungsraten** in Abhängigkeit der Vornutzung?

100–61 %

(Kategorie I)

Crepis biennis,
Agrostis capillaris,
Cynosurus cristatus, ..



35 %
19 von 54 Zielarten

60–41 %

(Kategorie II)

Lotus corniculatus,
Ajuga reptans,
Lychnis flos-cuculi, ..



20 %
11 Arten

40–21 %

(Kategorie III)

Primula veris,
Pimpinella major,
Tragopogon pratensis, ..



15 %
8 Arten

20–1 %

(Kategorie IV)

Silene silaus,
Knautia arvensis,
Sanguisorba minor, ..



11 %
6 Arten

<1 %

(Kategorie V)

Campanula glomerata,
Colchicum autumnale, ..



16 %
8 Arten

Fotos: Schneider

→ seltene Arten werden schlechter übertragen

→ müssen gezielt eingebracht werden

Wiederherstellungen erfolgreich

- Artenreichtum auf Empfängerflächen erhöht
- Renaturierung ehemaliger Äcker & Fichtenschläge gelingt besser als auf Grünlandstandorten
- Renaturierungen von > 7 Jahre ähneln den Spenderflächen oft stärker als jüngere
- Ausbreitung der (meisten) Zielarten auch in nicht renaturierte Teilbereiche (langsamer Prozess)
- Übertragbarkeit von Zielarten abhängig von vielen Faktoren (z. B. Häufigkeit auf Spenderfläche, Samenreife), Übertragungsraten im Mittel auf Grünlandflächen bei 45 %, auf Äckern bei 76 %
- seltene Arten werden schlechter übertragen → müssen gezielt eingebracht werden

→ Renaturierungen von mesophilem Grünland waren **erfolgreich**

→ **Artenzusammensetzung FFH 6510 A-Wertung erreicht**

→ **Monitoring** immer einplanen, da es **essentiell** ist, um Qualität der Maßnahmen zu prüfen

→ **Einheitliche Standards für die Erfolgskontrolle** wichtig, zur Bewertung & Vergleichbarkeit!



Fotos: SICONA

Erfolgskontrolle & Monitoring

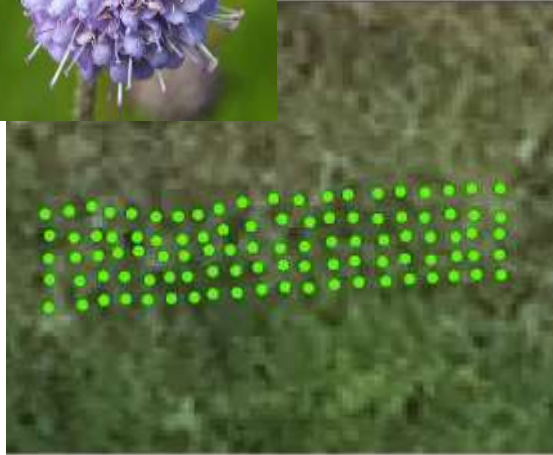
- **Prüfung auf Präsenz/Absenz**
 - GPS-Einmessung im 1., 2., 5. & 10. Jahr nach der Ansiedlung
→ **Überlebensraten**
 - Reproduktionsnachweis
→ **Etablierungsraten**



Beispiele von Anpflanzungen und deren Erfolg



Succisa pratensis



Jahr der Anpflanzung



1. Jahr



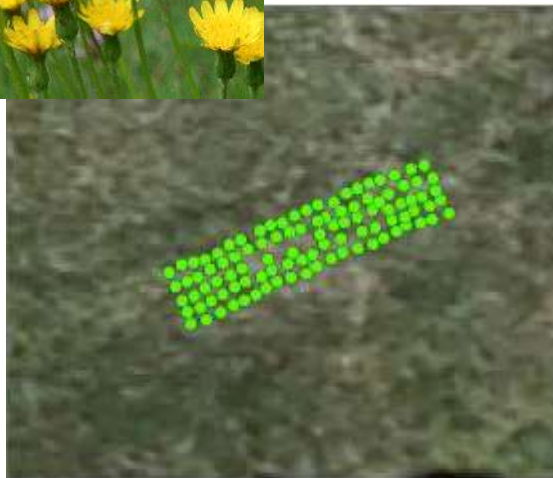
2. Jahr



5. Jahr



Scorzonera humilis



Jahr der Anpflanzung



1. Jahr



2. Jahr



5. Jahr

Renaturierung: Das Wichtigste im Überblick

Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 43. Jg. Nr. 4 293-305 Hannover

Methoden zur Wiederherstellung artenreichen Graslandes: Erfahrungen aus 20 Jahren Renaturierungspraxis in Luxemburg – Vorgehensweisen und Tipps

von Simone Schneider

Schneider, S., 2024: Methoden zur Wiederherstellung artenreichen Graslandes: Erfahrungen aus 20 Jahren Renaturierungspraxis in Luxemburg – Vorgehensweisen und Tipps. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 43(4): 293-305.



Natura 2000 Renaturierung und Pflege von Grünland-Lebensraumtypen Möglichkeiten und Potentiale der Grünlandrenaturierung

Renaturierungsverfahren im mesophilen Grünland – ein Erfahrungsbericht aus der Praxis aus Luxemburg

4 Renaturierungsverfahren im mesophilen Grünland – ein Erfahrungsbericht aus der Praxis aus Luxemburg

S. Schneider und C. Wolff

Zusammenfassung

Bei der BfN-Online-Tagung „Natura 2000 – Renaturierung und Pflege von Grünland-Lebensraumtypen“ am 20. und 21. September 2022 gab das Naturschutzsyndikat SICONA einen Erfahrungsbericht aus der Praxis zu Renaturierungen von mesophilen Grünland, der mit diesem Artikel verschriftlicht und präzisiert wird. In seinen Mitgliedsgemeinden im Zentrum und Südwesten Luxemburgs kommt dem kommunalen Zweckverband seit über 30 Jahren vor allem für die Mageren Flachlandmähwiesen (FFH-LRT 6510) eine besondere Verantwortung zu. Ne-

Schneider, S. & C. Wolff, 2025. Renaturierungsverfahren im mesophilen Grünland – ein Erfahrungsbericht aus der Praxis aus Luxemburg. – In: Ssymank, A., Müller, C. & M. Röhling (Hrsg.): *Natura 2000 – Renaturierung und Pflege von Grünland-Lebensraumtypen. Möglichkeiten und Potentiale der Grünlandrenaturierung. BfN-Schriften* 738: 61–92.

NATURSCHUTZ und Landschaftsplanung

FAKTOREN EINES ERFOLGS- KONZEPTS

SCHULTERBLICK: ERFAHRUNGS-AUSTAUSCH
ZU RENATURIERUNGEN VON ARTENREICHEM
GRÜNLAND

Renaturierungen gewinnen vor dem Hintergrund des fortschreitenden Verlusts seltener Grünlandtypen immer mehr an Bedeutung. Doch egal ob Mahdgut-übertragung, Ansaat mit direkt geernteten Wiesenmischungen oder Wildpflanzensaatgutmischungen gebietseigener Herkunft – der Erfolg solcher Maßnahmen ist von vielen Faktoren abhängig. Welche Techniken und Schritte sich nach über 25 Jahren Praxis als besonders wichtig erwiesen haben, verrät das Naturschutzsyndikat SICONA aus Luxemburg.

Die Entwicklung der Renaturierungsökologie steckte sozusagen noch in ihren Anfängen, als das Luxemburger Naturschutzsyndikat SICONA die ersten Wiesen renaturierte. Mittlerweile, fast über 25 Jahre später, wurden von SICONA weit mehr als 200 ha artenreiches Grünland im Südwesten und Westen Luxemburgs wiederhergestellt (Abb. 1), darunter mesophile Glatthaferwiesen, Feucht- und Nasswiesen sowie Halbtrockenrasen, Sandmagerrasen und *Calluna*-Heiden. Es hat sich ein echter Erfahrungsschatz aufgebaut, den es zukünftig zu erweitern gilt. Daher fließen fortlaufend neue Forschungsergebnisse, verbesserte Techniken und eigene Erfahrungen in die Umsetzungen ein.

Da der Bedarf an Renaturierungen in den letzten Jahren weiter steigt, wird nicht nur auf ein, sondern gleich auf vier Verfahren gesetzt: die Mahdgutübertragung, die Ansaat von Wiesenmischungen und autochthonem Saatgut sowie gezielte Ansiedlungen seltener Arten. Vorteile bietet dabei die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen

1. KLAARE ZIELVORGABEN

Der anhaltende Verlust an artenreichem Grünland sowie der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten (Janssen et al. 2016, Leuschner et al. 2013) zeigt den dringenden Handlungsbedarf. Dies wurde bereits auf internationaler Ebene, in der Dekade der Vereinten Nationen für die Wiederherstellung der Ökosysteme (2021–2030) sowie im Entwurf der EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur aufgegriffen (Europäische Kommission 2022, Vereinte Nationen 2019). Der nationale Naturschutzplan in Luxemburg gibt – neben der prioritären Erhaltung des bestehenden artenreichen Grünlandes – ambitionierte Renaturierungsziele vor: So sollen langfristig über 4.000 ha des FFH-LRT 6510 (Mageren Flachlandmähwiese) wiederhergestellt und deren Erhaltungszustand verbessert werden (MECDD 2023). Konkrete Handlungsempfehlungen bietet die nationale „Strategie zum Erhalt und Wiederherstellung des artenreichen Grünlandes in Luxemburg“ (MECDD 2020, Schneider 2023), die Grünlandrenaturierungen als wichtiges Instrument vorsieht.

Schneider, S. & F. Breit, 2024. Faktoren eines Erfolgskonzeptes. Schulterblick: Erfahrungsaustausch zu Renaturierungen von artenreichem Grünland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 56 (07): 32-35.

<https://sicona.lu/forschung/wissenschaftlichepublikationen>

Erfolgskontrolle und deren Bedeutung

- **Monitoring** immer einplanen, da es **essentiell** ist, um Qualität der Maßnahmen zu prüfen & ggf. nachzusteuern
- Monitoring-Konzept auf Basis der Erfahrungen der letzten zehn Jahre empfehlenswert!

NATUR UND LANDSCHAFT — 99. Jahrgang (2024) — Ausgabe 4

10 Jahre Monitoring belegen die Wiederherstellung Magerer Flachlandmähwiesen in Luxemburg

10 years of monitoring prove the restoration
of lowland hay meadows in Luxembourg

Inge-Beatrice Biro, Claire Wolff und Simone Schneider

Zusammenfassung

Aufgrund der starken Gefährdung von Grünlandhabitaten in Mitteleuropa gibt es auf europäischer und nationaler Ebene klare Zielvorgaben für deren Wiederherstellung. In Luxemburg wird langfristig die Renaturierung von über 4.800 ha des Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtyps (FFH-LRT) Magerer Flachlandmähwiese (FFH-LRT 6510) angestrebt. Im Südwesten Luxemburgs wurden seit mehr als 15 Jahren Grünlandrenaturierungen mit autochthonem Spendermaterial (frisches Mahdgut oder direkt geerntete Saatgutmischung) durchgeführt. Zur Erfolgskontrolle wurden die Maßnahmen seit 2012 von einem vegetationskundlichen Monitoring begleitet. Für den vorliegenden Beitrag wurden 202 Artenlisten von 43 Wieder-

Biro, I.-B., Wolff, C. & S. Schneider (2024): 10 Jahre Monitoring belegen die Wiederherstellung Magerer Flachlandmähwiesen in Luxemburg. *Natur und Landschaft* 99(4): 161-173.

RESTORATION
ECOLOGY

The Journal of the Society for Ecological Restoration

SER

RESEARCH ARTICLE

Grassland restoration practice in Central Europe: drivers of success across a broad moisture gradient

Leonhard Sommer¹, Tobias W. Donath², Sarah Harvolk-Schöning^{1,3}, Till Kleinebecker¹, Simone Schneider⁴, Nele Voß⁵, Yves P. Klinger^{1,2}

Ongoing ecosystem degradation and low demand restoration efforts worldwide. In Central Europe, semi-natural grasslands are in focus, and better understanding of restoration success and its drivers is needed. For practical projects, systematic screening remains lacking. We compared plant species composition of 41 recipient sites 3–18 years after restoration via plant material transfer with composition of their donor sites. Further, we analyzed establishment of habitat-typical and endangered species. Spanning a gradient of moisture conditions, sites were located in Germany and Luxembourg. Soil characteristics, biomass productivity, and restoration setup (e.g. previous site state, age) were investigated as potential drivers of success. In dry grasslands, success was highest, likely due to the creation of raw soils at several sites before plant material application. While raw soils generally favored the establishment of endangered species, the resulting low-productive and dry conditions sometimes posed challenges for mesic grassland restoration. In mesic grasslands, elevated soil pH of some recipient sites further contributed to divergence in species composition compared to donor sites. In alluvial grasslands, high nutrient and productivity levels of recipient sites impeded restoration success. Wet grasslands were successfully restored when soil moisture was sufficient. Across grassland types, species richness decreased with time since restoration, yet the number and cover of habitat-typical and endangered species remained stable. Introducing typical species in addition to plant material transfer supported restoration. We advocate for large-scale, systematic investigations of practical grassland restoration projects combined with well-defined monitoring guidelines across different regions to address this complex challenge in the coming decades.

Key words: abiotic conditions, green hay transfer, monitoring, plant material transfer, raw soil, Red List species, species composition, success factors

Sommer, L., Donath, T. W., Harvolk-Schöning, S., Kleinebecker, T., Schneider, S., Voß, N. & Y.P. Klinger, 2025. Grassland restoration practice in Central Europe: drivers of success across a broad moisture gradient. *Restoration Ecology* e70106.

Strategie zur Erhaltung und Wiederherstellung des artenreichen Grünlandes

https://environnement.public.lu/dam-assets/documents/natur/plan_action_especes/Strategie-zum-Erhalt-und-Wiederherstellung-des-artenreichen-Grunlandes-in-Luxemburg-VsDef.pdf

Schneider, S. 2023. Vision, Mission und Leitbild – Luxemburgs Strategie zum Erhalt und zur Wiederherstellung des artenreichen Grünlandes. *Expertenbrief Landschaftspflege*, Verlag Eugen Ulmer, 2/2023.

Grünlandrenaturierungen

Schneider, S. & C. Wolff, 2020. Grünland-Renaturierungen mit autochthonem Spendermaterial in Luxemburg. *Natur in NRW* 3/2020: 22–27.

Biro, B., Wolff, C. & S. Schneider, 2024. 10 Jahre Monitoring belegen die Wiederherstellung Magerer Flachlandmähwiesen in Luxemburg. *Natur und Landschaft* 99(4): 161–173.

Schneider, S. & F. Breit, 2024. Faktoren eines Erfolgskonzeptes. Schulterblick: Erfahrungsaustausch zu Renaturierungen von artenreichem Grünland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 56 (07): 32–35.

Schneider, S., Breit, F., Frankenberg, T., Walisch, T. & L. Daco, 2024. Overview of plant species translocations in Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 126: 147–183.

Schneider, S., 2024. Methoden zur Wiederherstellung artenreichen Graslandes: Erfahrungen aus 20 Jahren Renaturierungspraxis in Luxemburg – Vorgehensweisen und Tipps. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 43(4): 293–305.

Sommer, L., Donath, T. W., Harvolk-Schöning, S., Kleinebecker, T., Schneider, S., Voß, N. & Y. P. Klinger, 2025. Grassland restoration practice in Central Europe: drivers of success across a broad moisture gradient. *Restoration Ecology* e70106.

Schneider, S. & C. Wolff, 2025. Renaturierungsverfahren im mesophilen Grünland – ein Erfahrungsbericht aus der Praxis aus Luxemburg. – In: Ssymank, A., Müller, C. & M. Röhling (Hrsg.): Natura 2000 – Renaturierung und Pflege von Grünland-Lebensraumtypen. Möglichkeiten und Potentiale der Grünlandrenaturierung. *BfN-Schriften* 738: 61–92.

Wildpflanzenanbau zur Produktion autochthonen Saatgutes <https://wellplanzen.lu>

Schneider, S., Duprez, V. & T. Helminger, 2024. Wöllplanzesom Lëtzebuerg – Vermehrung von Wildpflanzen-Saatgut zur naturnahen Begrünung und Renaturierung. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 56 (2): 34–37.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



SICONA

Naturschutzsyndikat

www.sicona.lu

simone.schneider@sicona.lu