



Wege zur Wiederherstellung

Renaturierung von artenreichem Grünland

Zielsetzungen, administrativer Rahmen & Verfahren



Dr. Simone Schneider

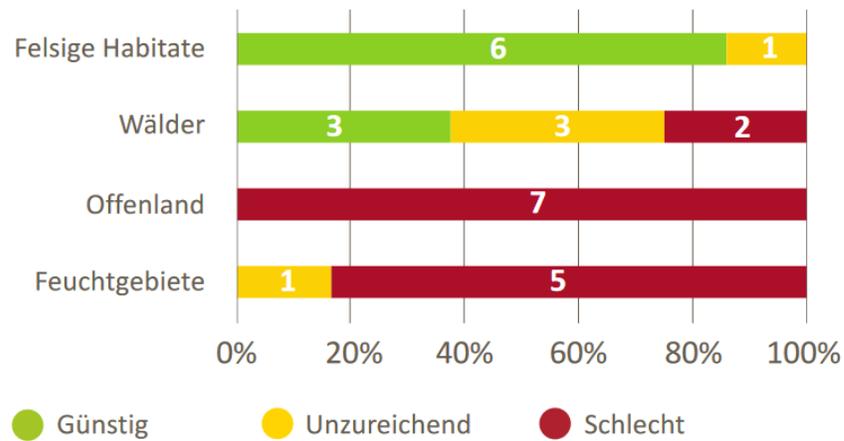
23. BirdLife-Naturschutztagung „Ökosysteme wiederherstellen und bewahren“

25. November 2023, Riehen

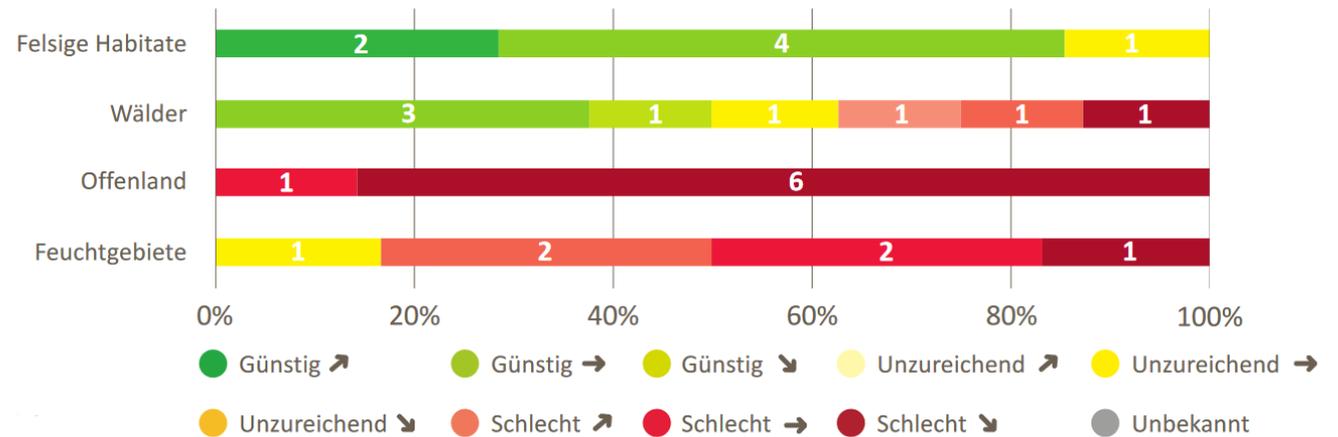


Zustand der Habitate in Luxemburg

Erhaltungszustand nach Ökosystemen



Tendenz des Erhaltungszustandes der Habitate



Quelle: Aktivitätsbericht des Observatoire de l'environnement naturel 2017-2021.

HEIMISCHE ARTEN

$\frac{3}{4}$ gefährdet



HEIMISCHE VOGELARTEN

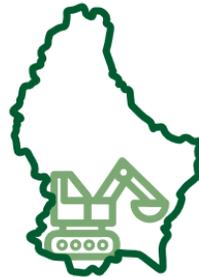
$\frac{1}{4}$ stark gefährdet oder schon erloschen



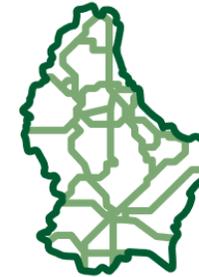


Zustand der Natur in Luxemburg

Die Denaturierung des Bodens durch Bebauung und Versiegelung in Luxemburg liegt deutlich über dem europäischen Durchschnitt.



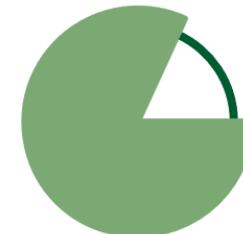
Luxemburg ist das am stärksten zersiedelte Land in Europa.



2/3 der geschützten Lebensräume von europäischer Bedeutung befinden sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand.

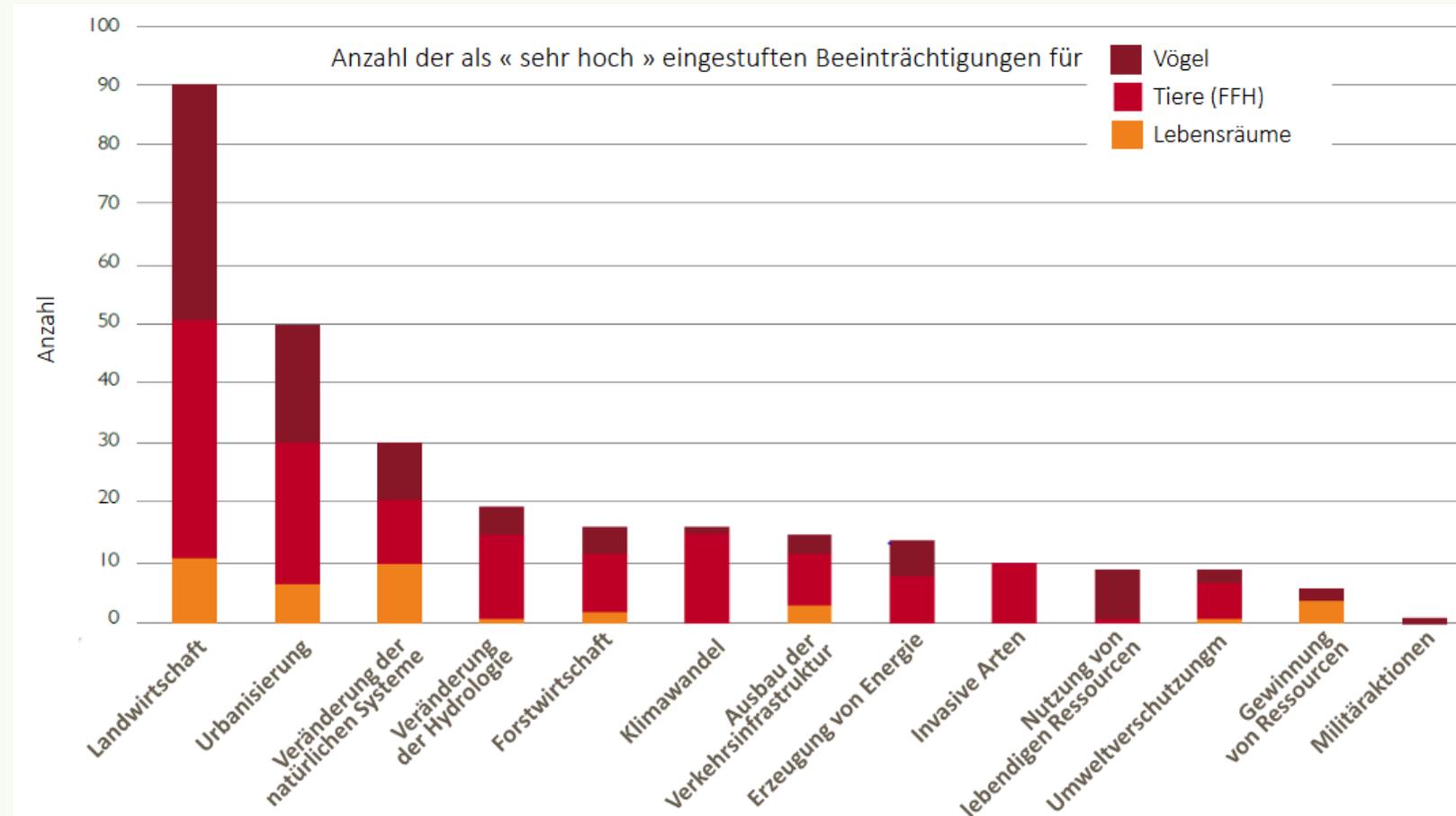


4/5 der geschützten Arten von europäischer Bedeutung befinden sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand.



Zustand der Natur in Luxemburg

Faktoren der Verschlechterung



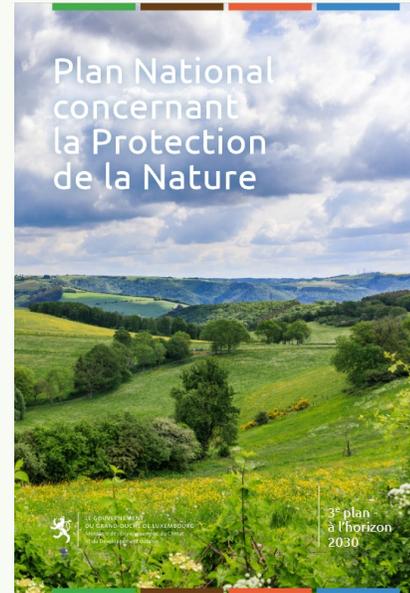
Nationaler Naturschutzplan



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



Dritter nationaler Naturschutzplan (PNPN3) sieht konkrete Zielvorgaben bis 2023 zur Optimierung des Erhaltungszustandes, zur Wiederherstellung und Neuanlage gefährdeter Biotope vor.



rechtliche Verankerung im Januar 2023

Er besteht aus 4 Säulen:



1. Schutz



2. Wiederherstellung



3. Wandel



4. Internationales



Quelle: MECDD 2023, PNPN3.

PNPN3 – 1. Schutz der Natur



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

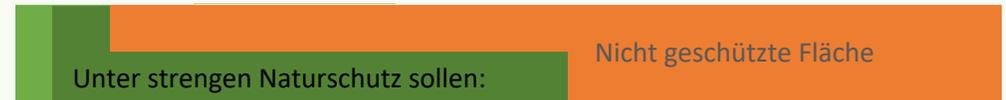


- ✓ mind. 30 % der Landesfläche sollen unter rechtlichen Schutz gestellt werden
- ✓ 1/3 (10 %) der Schutzgebiete sollen unter strengen Schutz gestellt werden
- ✓ Ein wirksames Management gemäß der Erhaltungsmaßnahmen soll gewährleistet werden.

Rechtlicher Schutz – Naturschutzgebiete (ZPIN) und Natura 2000
74.383 ha (28,69 %) → 77.592 ha (30 %)



Strenger Schutzstatus – vor allem Naturschutzgebiete (ZPIN)
11.488 ha (4,4 %) → 25.864 ha (10 %)



Unter strengen Naturschutz sollen:

- 10.000 ha Waldreservate
- 5.000 ha „Offenlandlebensräume mit hohem ökologischen Wert“
- 6.000 ha „sensibles Grünland“
- 12 ZPIN zur Wiederherstellung von Wasserläufen
- 20 ZPIN mit Funktion als ökologische Korridore

Quelle: MECDD 2023, « Pledges » biodiversité, & PNPN3

Schutzgebiete Luxemburg



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



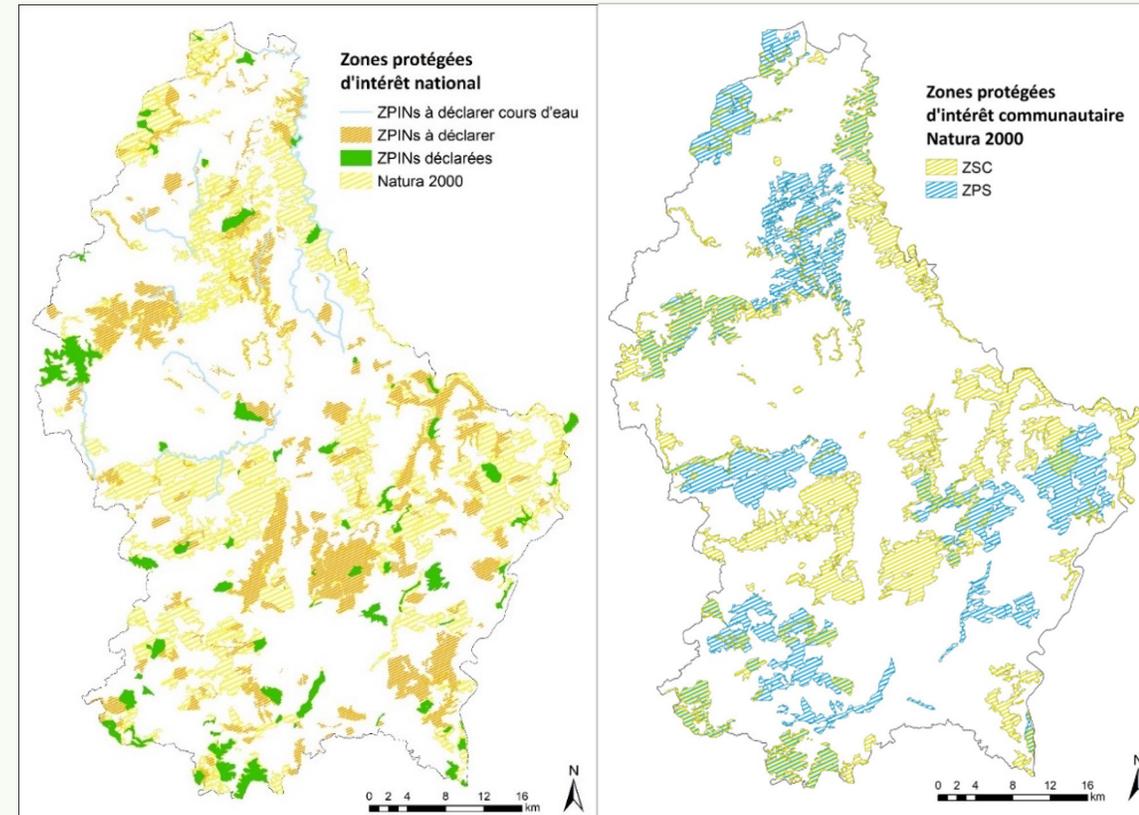
Aktuell sind 28,69 % der Landesfläche von Luxemburg als Schutzgebiete von gemeinschaftlichem Interesse (Natura 2000) und/oder als Schutzgebiete von nationalem Interesse (ZPIN) ausgewiesen.



Naturschutzgebiete (ZPIN) → 74 Gebiete, 11.488 ha (4,4 %)
Naturschutzgebiete (ZPIN) in Ausweisung → 17 Gebiete

Natura 2000 → 49 FFH-Gebiete, 48.892 ha
→ 18 Vogelschutzgebiete, 47.259 ha
→ Gesamt: 72.797 ha (28,07 %)

Ramsar-Gebiete → 2 Gebiete, 17 ha



PNPN3 – 2. Wiederherstellung der Natur



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



- **Verhinderung jeglicher Verschlechterung der Erhaltungszustände**
- **Verbesserung bzw. Wiederherstellung des Erhaltungszustands von mind. 30 % der Lebensräume und Arten**
- **Verbesserung der ökologischen Vernetzung und Stärkung der Widerstandfähigkeit der Ökosysteme**
 - **um Ökosystemleistungen wiederherzustellen**
 - **um Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken**



PNPN3 – 2. Wiederherstellung der Natur



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



- **Umsetzung und Priorisierung der Aktionspläne „Arten“ und „Lebensräume“ (Beispiele)**

- **Rückgang von Insekten und besonders von Bestäubern stoppen**
- **Wiederherstellung von artenreichem Grünland (→ 13.000 ha unter Vertragsnaturschutz)**
- **Wiederherstellen von Lebensräumen der Vögel des Offenlandes**
- **Pflanzung von 1,7 Millionen Bäume bis 2023**
- **...**



Fotos: SICONA

Quelle: MECDD 2023, PNPN3.



PNPN3 – 2. Wiederherstellung der Natur



- klare Renaturierungs-Ziele bis 2030, mit Zwischenetappe 2026

bis 2026 z. B.

- 1.600 ha Magere Flachmähwiese
- 350 neue Stillgewässer
- 600 Bachrenaturierungen

bis 2030 z. B.

- > 4.000 ha Magere Flachmähwiese
- 770 ha Feuchtwiesen, Kalk-Halbtrockenrasen usw.

Habitats & Biotopes	Code	Existant	Unité	Objectifs PNP3 (2026)		Objectifs PNP3 (2030)	
				Création	Améliorat*	Création	Améliorat*
Roches siliceuses avec végétation pionnière	8230	7,6	ha	-	-	-	-
Landes sèches européennes	4030	18	ha	102	34	154	51
Pelouses maigres sur sols sableux et siliceux	BK07	84	ha	20	14,3	40	28,6
Formations xérophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses	5110	5,5	ha	0,5	5,5	0,5	5,5
Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	5130	1,4	ha	3,5	1,5	3,5	1,5
Formations herbues à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux	6230*	7,3	ha	5,5	1,6	5,5	1,6
Friches humides, marais des sources, bas marais et végétation à petites laïches	BK11	680	ha	150	75	300	150
Magnocariçaies	BK04	71	ha	17,5	7,2	35	14,5
Roselières	BK06	130	ha	26,1	7,0	52,1	14,0
Tourbières de transition et tremblantes	7140	1,85	ha	2,2	3,4	2,2	3,4
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux	6410	11,6	ha	24,1	9,2	36,5	13,9
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires	6430	23,6	ha	39,5	8,1	59,9	12,3
Bandes de protection riveraine	-		km	250	-	500	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (qualité A & B)	6510	2.902	ha	1.595	1.091	2.417	1.653
Prairies humides du Calthion (qualité A & B)	BK10	373	ha	175	119	350	238
Herbages sensibles (hors biotopes ou habitats)	-	14.000	ha	-	6.055	-	9.174

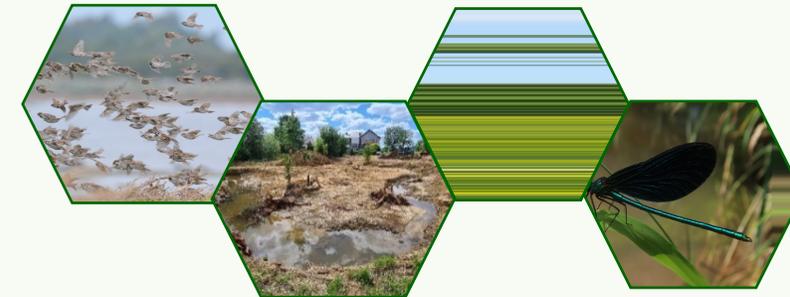
PNPN3 – 3. Richtungsweisender Wandel



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



- Gewährleistung einer umfassenden „Governance“, welche den Nutzen der Biodiversität in allen Bereichen von Wirtschaft und Politik berücksichtigt, um einen gesellschaftlichen Wandel herbeizuführen.
- Sicherstellung einer verbesserten Umsetzung, Überwachung und Bewertung der natürlichen Umwelt und ihres Schutzes, sowie einer wirksamen Kommunikation über diese Arbeit
- Bereitstellung von finanziellen und personellen Ressourcen
- Vernetzung der Akteure, Sensibilisierungs- & Kommunikationsarbeit



Fotos: SICONA

PNPN3 – 4. Internationales Engagement

- Förderung des Engagements für Biodiversität auf internationaler Ebene durch konkrete Maßnahmen
- Verstärktes Engagement in internationalen Übereinkommen



Biodiversität erhalten und fördern



Biologische Stationen in Luxemburg

6 Biologische Stationen

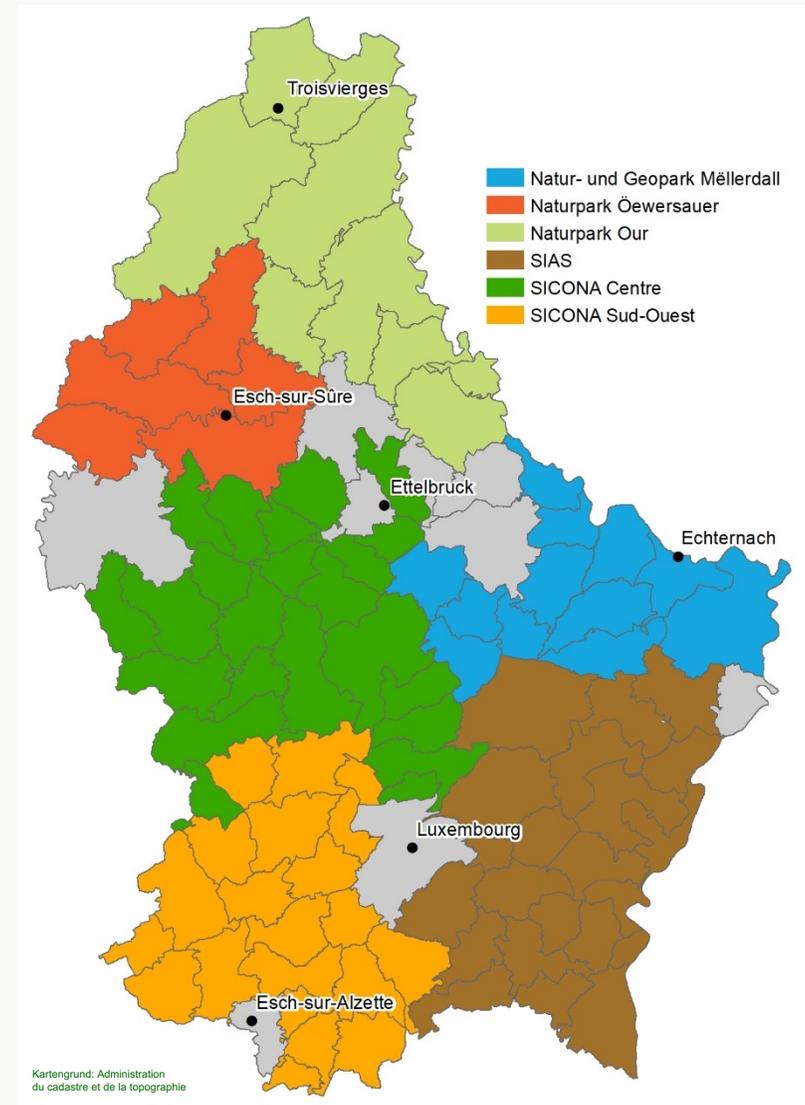
- 90 % der Kommunen

„Partnerschafts-Gesetz“ vom 3 August 2005 zwischen
Gemeindesyndikaten und Staat im Bereich Natur- und
Ressourcenschutz

- Aufgaben auf lokaler, kommunaler oder interkommunaler Ebene
(Erhebung wissenschaftlicher Daten, Planung und Umsetzung
von Naturschutzmaßnahmen, Förderung von
Vertragsnaturschutz, Sensibilisierung)

Nationale Zielvorgaben:

- z. B. Nationaler Naturschutzplan, Arten- und Biotopschutzpläne,
NATURA 2000-Managementpläne, Strategie zum Erhalt des
artenreichen Grünlandes



Finanzierung der Naturschutzmaßnahmen

- Gemeinden: gemeindeeigenes Budget
- Staat: Förderung der Gemeinden und anderer Akteure für die praktische Umsetzung
 - Förderung durch „Verordnung der Beihilfen zur Verbesserung der natürlichen Umwelt“, unterschiedliche Förderungssätze 50-100 % je nach Maßnahme
 - Konvention zwischen Biologischer Station und Umweltministerium
 - Umweltschutzfond, projektspezifisch, zur Umsetzung des PNP3



SICONA Naturschutzsyndikat



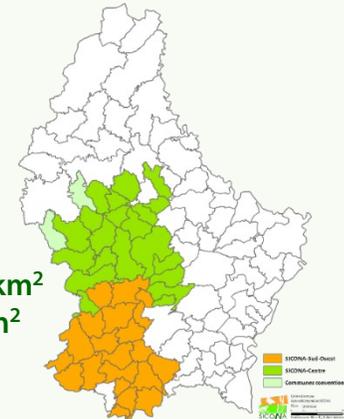
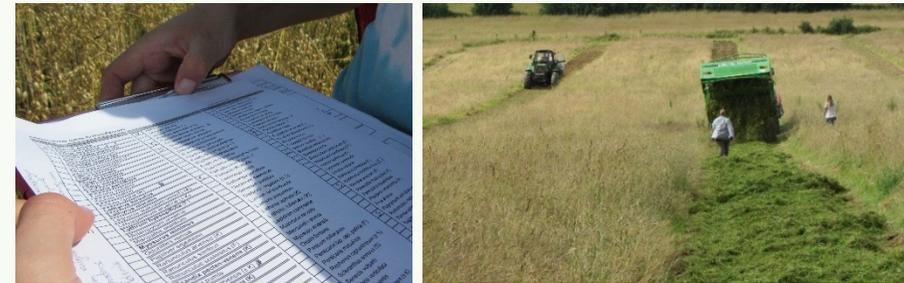
- Zweckverband von 44 Gemeinden, in der Naturschutz umgesetzt wird
- seit 1990, > 70 Mitarbeiter

Aufgaben

- Erhaltung der Biodiversität und Landschaften
- praktische Naturschutzarbeit
- Arten- und Biotopschutzprojekte
- Durchführung von Landschaftspflegearbeiten
- Renaturierungen
- Vertragsnaturschutz
- Beratung zum Thema Natur- und Landschaftsschutz
- Sensibilisierung & Wissensvermittlung
- ...

Alles aus einer Hand

- Planung der Geländearbeiten
- Umsetzung mittels eigenem Fuhrpark
- Monitoring & wissenschaftliche Erfolgskontrolle



Luxemburg: 2.586 km²
SICONA: 847 km²

Fotos: SICONA



Arbeitsfelder im Grünland



Erhaltungszustand artenreiches Grünland

- Grünland: 51 % der landw. Nutzfläche, ca. ¼ naturschutzfachlich relevant
- europäisch und national geschützte Grünlandtypen
 - FFH 6510/Glatthaferwiesen: 2.902 ha → 4 % des Grünlandes
 - BK10 & 11/Feuchtwiesen: 990 ha → 1,5 % des Grünlandes

Arten

- Mehr als die Hälfte der Arten des Graslandes sind gefährdet.
- 26 % aller bedrohten Arten Luxemburgs sind Arten des Graslandes.

→ Erhaltungszustand: schlecht

→ quantitativer & qualitativer Rückgang



Grünland-Strategie



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



Erhalt & Wiederherstellung

- Ziel 1:** Erhalt aller Magerer Flachland-Mähwiesen, Feuchtwiesen & weiterer gefährdeter Grünlandtypen
- Ziel 2:** Aktives Entgegenwirken weiterer Verluste durch Intensivierung oder Brachfallen
- Ziel 3:** Optimierung des Vertragsnaturschutzes
- Ziel 4:** Verbesserung der landwirtschaftlichen Beratung zur extensiven Nutzung
- Ziel 5:** Förderung innovativer sowie altbewährter Nutzungskonzepte für die Verwertung des Aufwuchses
- Ziel 6:** Umsetzung von Renaturierungen
- Ziel 7:** Etablierung flächendeckender Monitorings
- Ziel 8:** Sensibilisierung der Landwirte zum Mehrgewinn extensiver Bewirtschaftung und Wertschätzung
- Ziel 9:** Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Naturschutz
- Ziel 10:** Sensibilisierung der Öffentlichkeit zum gesellschaftlichen Nutzen des artenreichen Grünlandes

Warum Renaturierungen?

- zunehmender Lebensraumverlust
- keine oder nur geringe Regeneration aus der Samenbank (kurzlebig)
- kein Sameneintrag von angrenzenden Flächen (Verinselung), Ausbreitungsvektoren fehlen
- Mangel an Regenerationsnischen & Limitierung der Ausbreitung von Diasporen seltener Arten

→ Renaturierung notwendig

- gesetzliche Rahmenbedingungen (z. B. EU Restoration Law, Nationaler Naturschutzplan)
→ gemeinsame und verbindliche Wiederherstellung unserer Ökosysteme in Europa

- dennoch gilt der Grundsatz: Erhalt VOR Neuschaffung / Wiederherstellung



Renaturierungsverfahren im Grünland

1. Mahdgutübertragung (seit 2000, > 150 Hektar)
2. Ansaat direkt geernteter Wiesenmischungen, Ernte mit Seedharvester *eBeetle*[®] (seit 2017, > 30 Hektar)
3. Anpflanzungen seltener Pflanzenarten
4. Aussaat von gebietseigenem Wildpflanzensaatgut aus zertifiziertem Anbau

Ziel-Biotope der Renaturierungen:
Glatthaferwiesen FFH 6510
Sumpfdotterblumenwiesen BK10/11
Pfeifengraswiesen FFH 6410
Sandmagerrasen BK 07
Halbtrockenrasen FFH 6210
Calluna-Heiden FFH 4030 ...



Planung

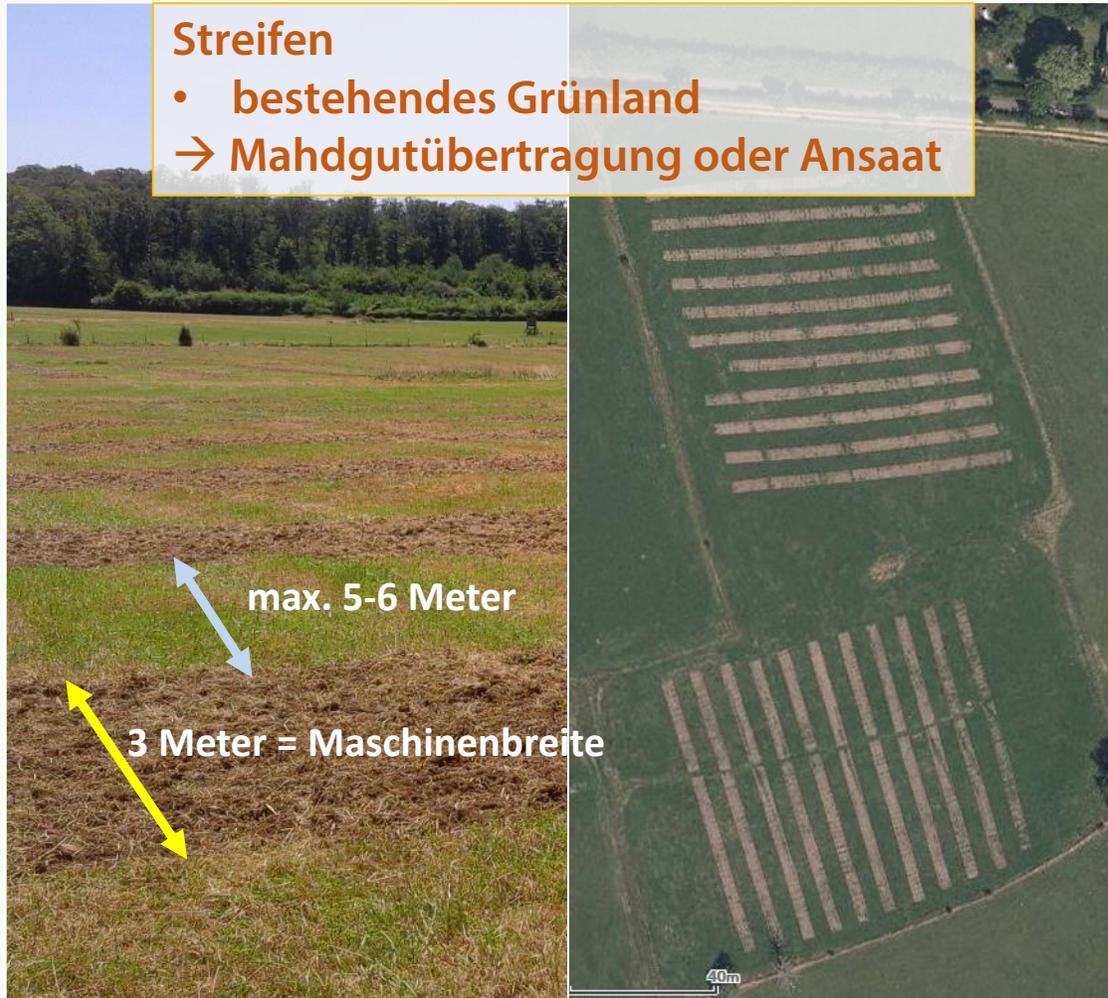
- frühzeitige Planung (mind. 1 Jahr, besser 2 Jahre vorher)
- Auswahl einer geeigneten Renaturierungsfläche
 - Vegetation vorher dokumentieren
 - Bodenansprache + Bodenanalyse (C_{org} , N, P, K) → $P < 5\text{mg}/100\text{g}$
- Sind Besitzer und Bewirtschafter über Vorhaben aufgeklärt und einverstanden?
- Zugang für Maschinen gewährleistet? Erlaubt Relief eine Bodenbearbeitung?
- Ist extensive Bewirtschaftung nach Renaturierung sichergestellt?
- Steht die Finanzierung?
- Ist Genehmigung eingeholt?



Empfängerfläche: Bodenbearbeitung?

Streifen

- bestehendes Grünland
- Mahdgutübertragung oder Ansaat



Kartengrundlage: Administration du cadastre et de la Topographie du Luxembourg.

Flächig

- ehemalige Äcker
- entbuschte Flächen
- Mahdgutübertragung = Erosionsschutz



Fotos: SICONA

Empfängerfläche: Bodenbearbeitung



„Dutzi“: 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

Spenderfläche: Mahdgut-Gewinnung

- Zielhabitat + derselbe Bodentyp wie Empfängerfläche
- räumliche Nähe ideal
- Kontakt Bewirtschafter: Ausgleichszahlungen für Ernteverlust vorsehen
- Spenderflächenkataster pflegen und nutzen
- Ernte zur Reifezeit der Zielarten
- Traktor mit Frontmäherwerk und Ladewagen (oder Einachsmäher)
- morgens bei Taunässe



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



Empfängerfläche: Übertragung des Mahdgutes

- muss am selben Tag wie Mahd erfolgen
- Ladewagen mit Dosierwalze
→ Fahrtempo anpassen
- Mahdgut gleichmäßig verteilen, nicht zu dick
- Orientierungsmaß Schichtdicke: ca. 3-4 cm
- Anwalzen mit z. B. Cambridge-Walze



Foto: SICONA



Foto: SICONA

Spenderfläche: Samengewinnung mit Seedharvester



Vor- & Nachteile der Renaturierungen mittels Seedharvester



Video: SICONA

- + Ansaat im Frühling & Herbst
→ erlaubt Renaturierungen außerhalb Mahdgutübertragungszeit im Sommer
- + flexibler Einsatz durch Lagerfähigkeit des Saatgutes
(max. 2 Jahre)
- + mehrere Ernte-Durchgänge pro Spenderfläche je nach Zielarten
→ Früh- und Spätblüher
- + Heu nach Ernte theoretisch nutzbar
- gute Trocknung, Siebung und korrekte Lagerung notwendig
- Übertragung Fauna weniger als bei Mahdgutübertragung

Ansaat Samenmaterial aus Seedharvester-Ernte

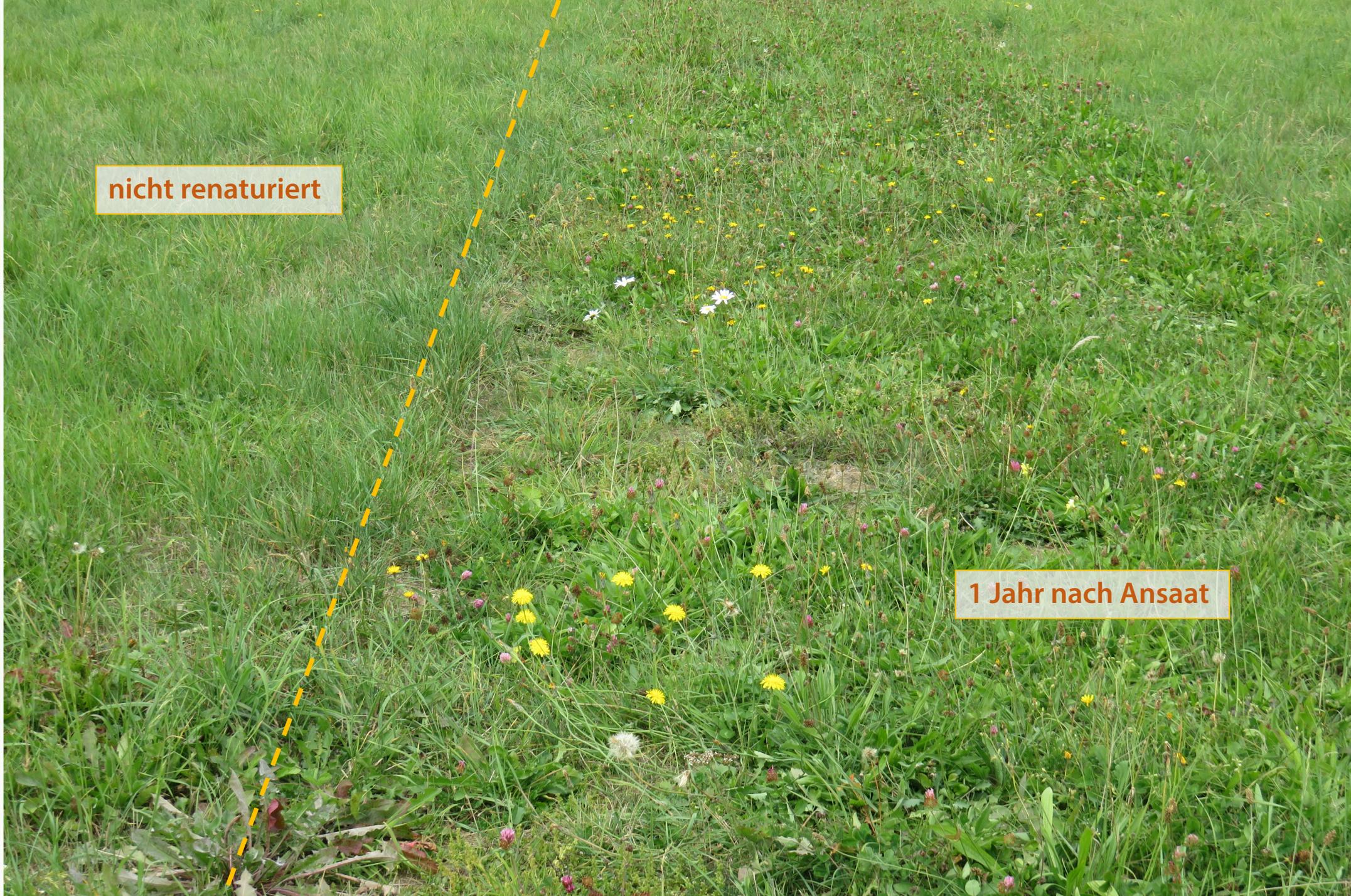


- Frühling (April-Mai) oder Herbst (September-Oktober)
- händisch, weil Saat-Maschinen sonst verstopfen
- mögliche Beigabe von Sand, Vermiculite, Mais-Spindelschrot o. ä.
- Ansaatstärke: ca. 10 g/m²
- Anwalzen mit Cambridge-Walze





nicht renaturiert



1 Jahr nach Ansaat

Empfängerfläche: Kontrolle nach Renaturierung



Fotos: SICONA

- **Regelmäßige Erfolgskontrolle & Nachpflege sind essentiell!**
- **ca. 2 Monate nach Mahdgutübertragung/Ansaat:**
 - Zielarten? Problemarten? Pflegeschnitt/Ampferstechen notwendig?
- **geeignete Nachpflege**

Flächige Mahdgutübertragung

2014, VOR Mahdgutübertragung



Flächige Mahdgutübertragung

2014, nach Mahdgutübertragung

Flächige Mahdgutübertragung

1. Jahr nach Mahdgutübertragung

Flächige Mahdgutübertragung

3. Jahr nach Mahdgutübertragung



Streifenweise Mahdgutübertragung

2017, nach
Mahdgutübertragung

Streifenweise Mahdgutübertragung

2018, 1. Jahr nach
Mahdgutübertragung



Streifenweise Mahdgutübertragung

2020, 3. Jahr nach
Mahdgutübertragung



Streifenweise Mahdgutübertragung

2022, 5. Jahr nach
Mahdgutübertragung



Streifenweise Seedharvester-Einsaat

Sommer 2020,
Begutachtung vor
Renaturierung

Streifenweise Seedharvester-Einsaat

April 2021,
Bodenbearbeitung
und Einsaat



Streifenweise Seedharvester-Einsaat

August 2021, erster
Aufwuchs nach
Einsaat im Frühling

Streifenweise Seedharvester-Einsaat

April 2022, nach
erstem Winter

Streifenweise Seedharvester-Einsaat

Juni 2022, 1 Jahr und
2 Monate nach
Einsaat

Entwicklung nach einer flächigen Mahdgutübertragung auf einen Blick



Wiederansiedlungen gefährdeter Pflanzenarten

1. Samen sammeln



2. Aufzucht in Gärtnerei



3. Auspflanzen



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



4. Einmessen mit High Precision GPS



Wiederansiedlungen gefährdeter Pflanzenarten



Fotos: Schneider



In situ-Wiederansiedlungen seit 2013:

- > 30 Arten
- > als 22.000 Jungpflanzen
- auf > 100 Flächen
- mehrere Gruppen pro Fläche à 50-200 Pflanzen
- als ergänzende Maßnahme bei Renaturierungen
- als Einzelmaßnahme in bestehenden Biotopen (botanischer Artenschutz)
- Überlebens- und Etablierungsraten sehr unterschiedlich (Breit, Schneider & Albrecht, 2023)



Fotos: SICONA

Anlage von Etablierungsfenstern

- Anlage von 2 x 2 m großen Etablierungsfenstern mit Aussaat von Samen einer Pflanzenart
- wie bei Wiederansiedlungen als ergänzende Maßnahme bei Renaturierungen
- oder bei Arterhaltung (botanischer Artenschutz)



Ansaat mit autochthonem Saatgut aus zertifiziertem Anbau

Möglichkeit der Grünlandrenaturierung
sowie Anlage von Blühflächen,
Blumenwiesen, ...



Monitoring & Erfolgskontrolle

Bodenanalysen



Foto: SICONA

Vegetationsmonitoring vor und nach Maßnahme



Dauerbeobachtungsplots (1., 3., 6. Jahr, ...)



1., 3., 6. Jahr, ...

Aufnahmen nach
Braun-Blanquet

→ Einmessen mit Highprecision-GPS

Monitoring der Wiederansiedlungen (1., 2., 5., 10. Jahr)



1., 2., 5., 10. Jahr

Monitoring & Erfolgskontrolle

Empfänger- und Spenderflächen

- semiquantitative Schätzskala auf gesamter Parzelle
- vor der Renaturierung und anschließend in Abständen von 6 Jahren

Empfängerflächen

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



Fotos: SICONA

Monitoring Grünlandrenaturierung

- Renaturierungsplot
- Kontrollplot
- Empfängerflächen

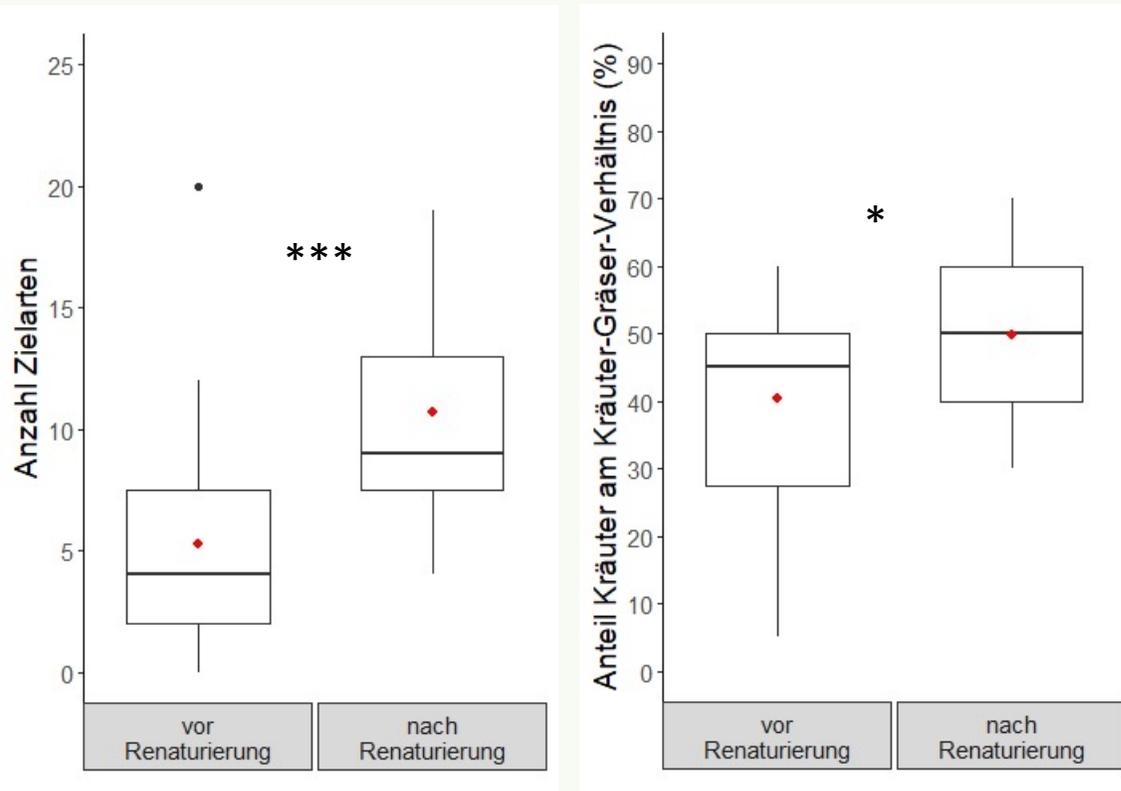


AUS:
Wolff & Schneider (subm.): Renaturierungsverfahren im mesophilen Grünland – ein Erfahrungsbericht aus der Praxis aus Luxemburg. BfN-Schriften.

Biro, Wolff & Schneider (Manuskript acc.): Magere Flachlandmähwiesen erfolgreich wiederhergestellt - Zehn Jahre Monitoring zeigen es. Natur & Landschaft.

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.

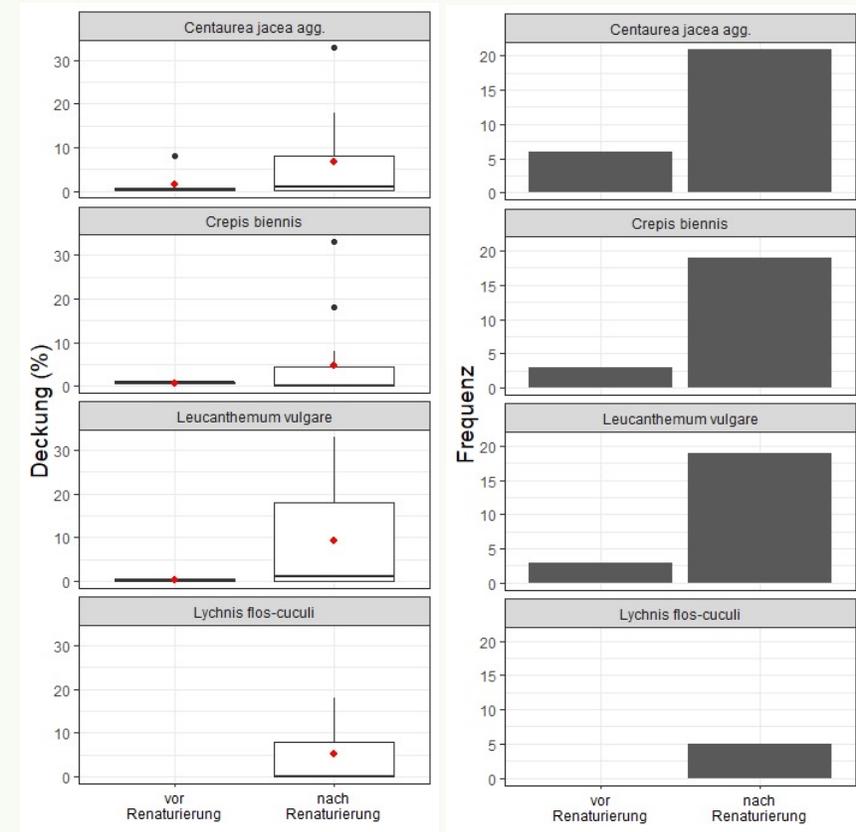
Entwicklung - Übertragungsraten



Biro, Wolff & Schneider (acc.): Magere Flachlandmähwiesen erfolgreich wiederhergestellt - Zehn Jahre Monitoring zeigen es. Natur & Landschaft.

Signifikanzniveaus gepaarter Wilcoxon Rangsummentest
 *** $p \leq 0,001$, * $p \leq 0,05$

n = 27 Renaturierungsplots im bestehenden Grünland



Fotos: Schneider

Wolff & Schneider (subm.): Renaturierungsverfahren im mesophilen Grünland – ein Erfahrungsbericht aus der Praxis aus Luxemburg. BfN-Schriften.

n = 64 (26 vor Renaturierung, 37 nach Renaturierung)
 Renaturierungen von bestehendem Grünland & ehemaligen Äckern

Erfolgskontrolle und deren Bedeutung für die Praxis

- Artenzusammensetzung von Zielbiotop auf renaturierten Bereichen erreicht
- Ausbreitung über die gesamte Empfängerfläche teilweise vorhanden
- seltene Zielarten müssen gezielt eingebracht werden, entweder über Nachsaat oder Pflanzung

→ Monitoring sollte immer miteingeplant werden, da es essentiell ist, um die Qualität der Maßnahmen zu prüfen & ggf. nachzusteuern zu können!

→ Für die Wertung & Vergleichbarkeit von Renaturierungen ist die Etablierung von einheitlichen Standards für die Erfolgskontrolle wichtig.



Interessantes

Nationaler Naturschutzplan PNP3

<https://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/natur/biodiversite/pnppn/pnppn-version-3.pdf>

<https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/dgc/2023/01/20/a84/jo>

Strategie zum Erhalt 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

Praxisanleitungen & Handreichungen zu Grünlandrenaturierungen

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

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

<https://sicona.lu/wp/wp-content/uploads/Schneider-Wolff-aus-Natur-NRW-03-2020.pdf>

Wildpflanzenanbau zur Produktion autochthonen Saatgutes

<https://sicona.lu/projekte/saatgut>

In situ-Ansiedlungen seltener Pflanzenarten

Breit, F., Albrecht, H. & S. Schneider, 2023. Wiederansiedlung gefährdeter Arten der Pfeifengraswiesen in Luxemburg. *Tuexenia* 43. Online first publication. https://www.tuexenia.de/publications/tuexenia/Tuexenia_2023_NS_043_4_xx-xx.pdf

Schneider, S., Wolff, J.-P. & F. Hans 2023. Wiederansiedlung von Torfmoosen in einem Niedermoor. Ein Erfahrungsbericht zur Kombination von In situ- und Ex situ-Verfahren. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 10/2023: 12–21. DOI: [10.1399/NuL.2023.10.01](https://doi.org/10.1399/NuL.2023.10.01).

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



SICONA

Naturschutzsyndikat

www.sicona.lu



Dr. Simone Schneider
simone.schneider@sicona.lu