



MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DES INFRASTRUCTURES
Département de l'environnement

Plan national pour la protection de la nature

Plans d'actions habitats



Pelouses calcaires Halbtrockenrasen (*Bromion erecti*)



Autoren
Sonja Naumann, Claudine Junck
Dr. Simone Schneider (Aktualisierung)

Dezember 2008, aktualisiert Januar 2013

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung.....	3
2. Indikatorarten	4
3. Historische Verbreitung	4
4. Aktuelle Verbreitung.....	5
5. Rückgangs- und Gefährdungsursachen.....	5
6. Aktuelle Schutzmaßnahmen.....	6
7. Strategische Ziele	6
8. Maßnahmenziele	7
9. Maßnahmen	7
10. Monitoring.....	8
11. Finanzmittelbedarf	8
12. Literatur	10
Anhang	12

Biotopschutzplan (Plan d'action habitat/PAH)



Trespen-Halbtrockenrasen (FFH 6210)

Bromion erecti

1. Beschreibung

Als Kalk-Halbtrockenrasen (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) werden sehr artenreiche, kräuter- und blütenreiche Rasen auf trockenen bis wechsellückigen, basenreichen, meist kalkreichen, flachgründigen sowie nährstoffarmen Standorten bezeichnet. Es dominieren niedrigwüchsige Pflanzen, meist Rosetten- und Kriechpflanzen. Des Weiteren sind sie durch das Vorkommen vieler konkurrenzschwacher Arten, Weideunkräuter (z. B. *Cirsium acaule* oder *Gentianella ciliata*) und Leguminosen charakterisiert.

Typische Begleiter sind Arten des mesophilen Graslandes sowie Magerkeits- und Basenzeiger. Trespen-Halbtrockenrasen zeigen über die Vegetationsperiode vielfältige und auffällige Blühaspekte.

Kalk-Magerrasen sind durch Beweidung oder Mahd entstanden. Die einmalige Differenzierung in gemähte und beweidete Bestände lässt sich heute allerdings - aufgrund geänderter Bewirtschaftungsweisen und des häufigen Brachfallens - kaum mehr vornehmen. Die Halbtrockenrasen sind sowohl durch Beweidungszeiger wie auch beweidungsempfindliche Arten geprägt. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass die meisten Magerrasen in Luxemburg früher beweidet wurden (vgl. Schneider 2011).

Ausschlaggebend für das Auftreten dieser Graslandgesellschaft sind die extreme Nährstoffarmut und eine zumindest zeitweise vorhandene Sommertrockenheit der Böden. Daher sind sie in der Regel auf geneigten, südexponierten und wärmebegünstigten Hängen zu finden, sind jedoch nicht unbedingt an diese gebunden. Die konkurrenzschwachen Arten sind an diese extremen Standortbedingungen angepasst (Ellenberg 1996). Die Artenzusammensetzung der luxemburgischen Halbtrockenrasen ist aufgrund des weitgehend einheitlichen geologischen Substrates recht einheitlich. Differenzieren lassen sie sich z. B. anhand der Nährstoffversorgung. So treten auf tiefgründigeren, besser nährstoffversorgten Böden Frische- und Nährstoffzeiger des Wirtschaftsgrünlandes hinzu. Floristisch besonders wertvoll sind Halbtrockenrasen mit seltenen Orchideen- und Enzianarten (Schneider 2011). Halbtrockenrasen gehören mit ihrer enormen Artenvielfalt und ihrer Vielzahl an gefährdeten und seltenen Arten zu den wertvollsten, aber auch stark gefährdeten Graslandökosystemen in Luxemburg (Schneider 2011). Sie sind meist mit mageren Glatthaferwiesen (Trespen-Glatthaferwiesen), Saumgesellschaften und Magerweiden verzahnt.

Hier inbegriffen sind auch die Halbtrockenrasen der ehemaligen Tagebaugelände im Südwesten Luxemburgs. Sie wurden als Magerrasenkomplexbiotop (BK03, Pioniervegetation auf Kalk- und Silikatfelskuppen, Sand- und Silikatmagerrasen sowie Kalkhalbtrockenrasen) kartiert. Dieser Komplexbiotop setzt sich aus den FFH-Biotopen 6110 (Kalk-Pionierrasen auf Fels), 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) und 8230 (Silikat-Pionierrasen auf Fels) sowie dem Art. 17-Biotop BK07 (Silikatmagerrasen) zusammen.

2. Indikatorarten

Als Indikatorarten werden nachfolgend jene Pflanzenarten aufgeführt, die zur Identifikation und Bewertung von Kalk-Halbtrockenrasen im Rahmen der Erfassung des Biotopkatasters (Ministère de l'Environnement de Luxembourg 2008) dienen:

<p>Anacamptis pyramidalis <i>Anthyllis vulneraria</i> <i>Arabis hirsuta</i> <u><i>Avenula pratensis</i></u> <i>Brachypodium pinnatum</i> <i>Briza media</i> <i>Bromus erectus</i> <i>Bunium bulbocastanum</i> <u><i>Campanula glomerata</i></u> <i>Carex caryophyllea</i> <i>Carex flacca</i> <u><i>Carex humilis</i></u> <i>Carlina vulgaris</i> <i>Centaurea scabiosa</i> <i>Centaureum erythraea</i> <i>Cirsium acaule</i> <i>Dianthus carthusianorum</i> <i>Eryngium campestre</i> <i>Genista tinctoria</i> <i>Gentianella ciliata</i> <i>Gentianella germanica</i> <i>Gymnadenia conopsea</i></p>	<p><i>Helianthemum nummularium</i> <i>Himantoglossum hircinum</i> <i>Hippocrepis comosa</i> <i>Inula salicina</i> <u><i>Juniperus communis</i></u> <i>Koeleria pyramidata</i> <u><i>Linum tenuifolium</i></u> <i>Listera ovata</i> <i>Medicago falcata</i> <i>Onobrychis viciifolia</i> <i>Ononis repens</i> <u><i>Ononis spinosa</i></u> <i>Ophrys apifera</i> <i>Ophrys fuciflora</i> <i>Ophrys insectifera</i> <i>Orchis anthropophora</i> <i>Orchis mascula</i> <i>Orchis militaris</i> <i>Orchis morio</i> <i>Orchis purpurea</i> <i>Platanthera bifolia</i> <i>Platanthera chlorantha</i></p>	<p><i>Polygala calcarea</i> <i>Polygala comosa</i> <i>Polygala vulgaris</i> <i>Potentilla neumanniana</i> <i>Primula veris</i> <i>Prunella laciniata</i> <u><i>Pulsatilla vulgaris</i></u> <u><i>Salvia pratensis</i></u> <i>Scabiosa columbaria</i> <u><i>Sesleria caerulea</i></u> <i>Stachys recta</i> <i>Teucrium chamaedrys</i> <u><i>Thymus praecox</i></u> <i>Trifolium montanum</i> <u><i>Trifolium ochroleucon</i></u> <u><i>Veronica teucrium</i></u></p> <p>Unterstrichene Arten: Stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Arten</p> <p>Hervorgehobene Arten sind Kenn- und Trennarten des Bromion und entsprechender Assoziationen.</p>
---	---	--

Als häufigere Arten der Halbtrockenrasen gelten nach Ministère de l'Environnement de Luxembourg (2008) folgende:

<p><i>Asperula cynanchia</i> <i>Brachypodium pinnatum</i> <i>Bromus erectus</i> <i>Euphorbia cyparissias</i> <i>Hieracium pilosella</i></p>	<p><i>Linum catharticum</i> <i>Medicago lupulina</i> <i>Origanum vulgare</i> <i>Pimpinella saxifraga</i> <i>Plantago media</i></p>	<p><i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i> <i>Ranunculus bulbosus</i> <i>Sanguisorba minor</i> <i>Thymus pulegioides</i> <i>Trifolium medium</i></p>
---	--	--

Die Kennarten und deren Gewichtung in den Trespen-Halbtrockenrasen kann der Arbeit von Schneider (2011) entnommen werden.

3. Historische Verbreitung

In früheren Zeiten war dieser Biotoptyp in den von kalkreichen Gesteinen geprägten Landschaften (überwiegend Keuper, Muschelkalk) recht weit verbreitet. Vor allem an flachgründigeren Hängen, teilweise aber auch auf flacher reliefierten Flächen außerhalb der feuchten Talauen, waren Kalk-Halbtrockenrasen zu finden. Der Düngermangel, der die kleinbäuerliche Landwirtschaft früher beherrschte und der hohe Aufwand für die Intensivierung solcher Flächen bewirkte die relativ weite Verbreitung dieses Biotoptyps. Die Abbildung 1 im Anhang zeigt eine Übersicht über die Gemeinden, in denen bei der ersten Biotopkartierung Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre Kalk-Halbtrockenrasen kartiert wurden.

4. Aktuelle Verbreitung

Kalk-Halbtrockenrasen haben ihr Hauptverbreitungsgebiet im zentralen Osten des Landes. Besonders zahlreich sind sie auf den Böden des Steinmergelkeuper in den Gemeinden Junglinster und Mersch ausgebildet. Dort finden sich noch großflächige, typisch ausgebildete artenreiche Bestände (Schwerpunktgemeinden auf Karte 2). Auch auf den Keuper- und Muschelkalkböden im Mosel- und Syretal sind sie zu finden.

Im Gegensatz zur historischen Verbreitung sind heute in vielen Gemeinden mit geeignetem Gesteinsuntergrund entweder keine Flächen mehr, nur noch kleinflächige Reste oder nur noch degradierte Magerrasen vorhanden. Insgesamt konnten noch etwa 380 Halbtrockenrasen auf ca. 220 ha als FFH-Lebensraum (FFH6210) während des Biotopkatasters (2013) kartiert werden. Zu erwähnen ist, dass bis auf wenige Ausnahmen alle Bestände in der Bewertungskategorie „B“ eingestuft wurden und sie somit nicht im optimalen Erhaltungszustand sind.

Eine Sonderstellung nehmen die großflächigen Halbtrockenrasen der ehemaligen Tagebaugelände im Süden Luxemburgs ein. Durch den Tagebaubetrieb wurden hier die geologischen Schichten abgetragen und teilweise neu übereinander geschichtet, so dass hier Silikat- und Kalkmagerrasen mosaikartig miteinander verzahnt sind. Sie unterscheiden sich in ihrer Vegetationsausprägung von den landwirtschaftlich geprägten Kalk-Halbtrockenrasen und werden in Abbildung 2 deshalb gesondert dargestellt (hier wurden die als BK03-kartierten Magerrasenkomplexbiotope berücksichtigt). Die Magerrasenkomplexbiotope (BK03) in den ehemaligen Tagebaugeländen nehmen eine Fläche von ca. 173 ha ein. Da es sich aber um einen Biotopkomplex aus mehreren Biotoptypen handelt, kann nicht auf die Gesamtfläche der Halbtrockenrasen (FFH6210) geschlossen werden.

5. Rückgangs- und Gefährdungsursachen

Die konkurrenzschwachen Arten der Kalk-Halbtrockenrasen können sich im Vegetationsgefüge nur durchsetzen, wenn jegliche Düngung und Zufütterung (bei beweideten Flächen) unterbleibt. Eine der Hauptursachen des Rückgangs dieses Biotoptyps liegt demnach in den Veränderungen der landwirtschaftlichen Grünlandnutzung in den letzten Jahrzehnten, wobei rentable Flächen intensiviert und aufgedüngt wurden, unrentable Flächen dagegen brach fielen. Eine weitere Rückgangsursache ist der starke Bbauungsdruck an den Siedlungsrändern, durch den in der Vergangenheit in mehreren Gebieten Flächen zerstört wurden. Konkret sind folgende Faktoren ausschlaggebend:

- Aufdüngung, Eutrophierung (Begünstigung von konkurrenzstarken Arten, davon viele Gräser)
- Herbizideinsatz (Eliminieren aller krautigen Arten)
- Beweidung mit zu hoher Besatzdichte und Zufütterung (Artenverarmung)
- Nutzungsumwandlung in intensiv genutzte Wiesen oder Viehweiden
- Nutzungsaufgabe und Brachfallen (Sukzession, Streubildung, Begünstigung von ausläufertreibenden Pflanzen und Gräsern, Verfilzung)
- Versaumung und Verbuschung (Veränderung der Konkurrenzbedingungen, Verdrängung der Magerrasenpflanzen durch Gehölze und Beschattung)
- Unterbeweidung (Beweidung mit zu wenigen Schafen in kurzer Zeit, fortschreitende Verbuschung)
- Zerstörung durch Siedlungstätigkeit und Bau von Infrastrukturanlagen

6. Aktuelle Schutzmaßnahmen

Einige größere Flächen sind als nationale Naturschutzgebiete („réserve naturelle pelouse sèche“ und „réserve divers“ (Tagebaugebiete)) ausgewiesen und damit in ihrem Bestand gesichert. Allerdings befinden sich einige dieser Gebiete in einem nicht zufrieden stellendem Zustand, da Pflegekonzepte bisher nur langsam umgesetzt worden sind. Außerdem wurden größere Flächen von der Stiftung Hëllef fir d`Natur aufgekauft und gepflegt. Auf anderen Flächen sind Bewirtschaftungsverträge (nach dem Règlement grand-ducal du 14 septembre 2012 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique en milieu rural, viticole et forestier) mit den Flächennutzern abgeschlossen worden. Allerdings wurden die geeigneten Programme bisher nur in Maßen angenommen, daher besteht hier dringender Handlungsbedarf. Viele Halbtrockenrasen-Gebiete wurden bereits in den vergangenen Jahren floristisch untersucht und Pflegepläne erstellt. So hat beispielsweise der SICONA-Centre Pflege- und Entwicklungskonzepte für verbuschte Halbtrockenrasen in Mersch erarbeitet, die sukzessive umgesetzt werden (Naumann et al. 2004). Auch wurden Dauerquadrate zur Beobachtung der Vegetationsentwicklung unter verschiedenen Managementsystemen eingerichtet, die auch unbedingt weiter geführt werden sollten (vgl. Steinbach 2003).

Durch die beschriebenen Maßnahmen konnten bereits einige Flächen gesichert und entwickelt werden, jedoch bestehen trotzdem noch erhebliche Defizite im Erhaltungszustand, in der langfristigen Sicherung sowie der Pflege der Flächen. Geeignete Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen sind für den Erhalt der charakteristischen Artenzusammensetzung unabdingbar und sollten möglichst schnell optimiert werden. Denn die Mehrheit der Halbtrockenrasen ist vor allem durch eine zunehmende Vergrasung, Verfilzung und schließlich Verbuschung gefährdet. So sollten insbesondere auch für die Magerrasen der Minette Pflegepläne aktualisiert bzw. erstellt und umgesetzt werden.

7. Strategische Ziele

- Langfristiger Erhalt aller noch vorhandenen Kalk-Halbtrockenrasen
- Langfristige Sicherung (Schutzstatus) von Kalk-Halbtrockenrasen durch einen verpflichtenden Erhalt
- Verbesserung und Optimierung des Erhaltungszustandes aller Flächen
- Ergänzung durch Entwicklung von Flächen mit Extensivierungspotenzial und Flächen, die zu intensiv genutzt werden sowie brach gefallene Flächen, Renaturierung bereits degradierter Flächen
- Schaffung eines Verbundsystems von Halbtrockenrasen und mageren Glatthaferwiesen, Saumbiotopen sowie Felsgesellschaften (Magerrasen-Felskomplexe der Tagebaugebiete)
- Wiederherstellung bzw. Neuschaffung von Kalk-Halbtrockenrasen mit dem Ziel einen landesweiten Gesamtbestand von mindestens 350 ha dieses Biotoptyps (FFH6210) zu erreichen sowie Wiederherstellung von Kalk-Halbtrockenrasen in den ehemaligen Tagebaugebieten (hier kann keine Größenangabe zum Gesamtbestand erfolgen, da Komplexerfassung)

8. Maßnahmenziele

- Langfristige Sicherung aller noch vorhandenen artenreichen Kalk-Halbtrockenrasen als Lebensraum für speziell angepasste Pflanzen- und Tierarten durch eine angepasste Nutzung und Pflege
- Ausweisung und Sicherung von großflächigen Magerrasen- und Extensivwiesen-Schutzgebieten mit entsprechender Bewirtschaftung sowie großflächiger Magerrasen- und Felsfluren-Schutzgebieten
- Verbesserung des Erhaltungszustandes der Trespen-Halbtrockenrasen sowie Gewährleistung des Erhaltungszustandes durch angepasste Bewirtschaftung
- Erhalt der biotoypspezifischen Diversifizierung der Artengemeinschaften (Ausbildungen und Ausprägungen) auf Keuper und Muschelkalk unter verschiedenen Nutzungsformen
- Positive Auswirkungen auf den Artenschutz insbesondere im Hinblick auf die vielen seltenen und gefährdeten Arten dieses Lebensraumtyps durch Optimierung des vorhandenen Lebensraums und Entwicklung degradierter Habitats sowie Renaturierung oder Schaffung neuer Habitats
- Förderung charakteristischer und spezialisierter Pflanzen- und Tierarten der Trockenlebensräume (z. B. ökophysiologische und morphologische Anpassung der Pflanzen an Bodentrockenheit und Nährstoffarmut)
- Sicherung des genetischen Austauschs zwischen den Halbtrockenrasen mit anderen Graslandlebensräumen
- Ökologische Wertigkeit der Kalk-Halbtrockenrasen langfristig sichern

9. Maßnahmen

Zur Erhaltung der artenreichen Magerrasen sollten effektive und langfristige Maßnahmen möglichst bald umgesetzt werden. Generell sollte der Erhalt artenreicher und typisch ausgeprägter Bestände Vorrang vor Entwicklungsmaßnahmen haben.

1. Ankauf aller besonders wertvollen und typisch ausgeprägten Flächen in Keuper- und Muschelkalkgebieten durch den Staat, die Gemeinden oder die Fondation Hëllef fir d'Natur, um damit eine möglichst schnelle und langfristige Sicherung aller wertvollsten Trespen-Halbtrockenrasen zu gewährleisten (ca. 50 ha)
2. Erhalt und Optimierung aller Flächen durch traditionelle Nutzungsformen (Schafbeweidung, Mahd) und Etablierung der regelmäßigen Pflegemaßnahmen
3. Bestandssicherung und Erhalt aller noch vorhandenen Kalkmagerrasen durch geeignete Biodiversitätsverträge
4. Besondere Berücksichtigung eines kontinuierlichen Vertragsabschlusses (ständige Vertragsverlängerung nach 5 Jahren) und der restriktiven Kontrolle der Vertragseinhaltung
5. Schnellstmögliche Ausweisung von weiteren Schutzgebieten
6. Extensivierung aller Flächen mit Entwicklungspotenzial über geeignete Biodiversitätsverträge
7. Renaturierung aller brachgefallenen oder verbuschten Magerrasen durch Entfernen der Gehölze (Entbuschung, Erstpflge) und Wiederaufnahme extensiver Nutzung (soweit das Vorwaldstadium nicht überschritten wurde) (ca. 50 ha) sowie der Magerrasenkomplexe der Tagebaugebiete sowie der stärker verbuschten und ehemaligen Halbtrockenrasen in den ehemaligen Tagebauflächen (ca. 50 ha)

8. Halbtrockenrasen-Brachen: regelmäßige Kontrollen (alle 3-5 Jahre), um Gehölzaufkommen und Verbuschung rechtzeitig entgegenzuwirken und Erhalt zu gewährleisten, Wiederaufnahme der Nutzung in Form einer regelmäßigen (Pflege-)mahd oder Beweidung
9. Renaturierung: Schaffung neuer Magerrasenflächen durch Heueinsaat auf geeigneten Rohbodenstandorten sowie Lebensraumvergrößerung durch Ausweitung der Magerrasenflächen auf benachbarte Grundstücke mittels Ausbringen der Samen typischer Pflanzenarten (Handaufsammlungen, Heusaat) (ca. 20 ha)
10. Sicherung gefährdeter typischer Magerrasenarten durch Nachzucht und Wiederansiedlung seltener Arten: Stärkung natürlich vorkommender Bestände gefährdeter und seltener Pflanzenarten durch gezieltes Auspflanzen sowie das Aus-(Wiederein-)bringen von Populationen auf geeigneten Standorten und ehemaligen Flächen
11. Schaffung von Pufferzonen um die Kalkmagerrasen (Schutz vor Eutrophierung)
12. Vernetzung und genetischer Austausch durch Erhalt und Schaffung neuer Halbtrockenrasenhabitate und Schaffung eines Lebensraumverbundes
13. Entwicklung von zielführenden Pflegekonzepten für Flächen in nationalen Naturschutzgebieten und deren Umsetzung
14. Erstellung von exemplarischen und strategischen Bewirtschaftungs- und Pflegepläne für die verschiedenen Ausprägungen dieser Pflanzengesellschaft bzw. die verschiedenen Pflege-Zustände (Verbuschungsgrad) in den jeweiligen Naturräumen sowie deren Umsetzung
15. Optimierung der Wanderschafbeweidung in Halbtrockenrasen über 2 ha Größe sowie den Tagebaugebieten durch ein sinnvolles Pflegekonzept und eine Maßnahmenkontrolle durch ein begleitendes Monitoring
16. Monitoring und Erfolgskontrollen zur regelmäßigen Überprüfung des Zustandes der durch Bewirtschaftungsverträge gesicherten Flächen, aller geschützten Kalk-Halbtrockenrasen sowie der Entwicklungs-/Renaturierungsflächen
17. Öffentlichkeitsarbeit (Informationsschilder, Exkursionen, Ausstellung etc.)

10. Monitoring

Es wird ein Bestandsmonitoring alle 5 Jahre angestrebt, bei dem sowohl die gesicherten, wertvollen Flächen als auch die Entwicklungs- und Renaturierungsflächen auf ihre Struktur und Artenzusammensetzung und Entwicklung überprüft werden sollen. Dabei soll die Flächenkontrolle auf 5 Jahre verteilt werden, d. h. jedes Jahr werden andere Flächen nach einem festgesetzten Plan kontrolliert, sodass nach 5 Jahren alle Flächen einmal begutachtet worden sind.

Zusätzlich sollten Dauerquadrate angelegt werden, um die Entwicklung der Flächen mit der Zeit zu dokumentieren. Dabei ist es sinnvoll, zu Beginn (z. B. nach einer Entbuschung oder auf besonders wertvollen Flächen) mindestens alle zwei Jahre den Erhaltungszustand durch eine Vegetationsaufnahme zu überprüfen. Später, nach Optimierung und Stabilisierung der Flächen reicht eine Begehung im 5-jährigen Turnus. Außerdem sollten die Pflegemaßnahmen intensiv begleitet und bei Bedarf angepasst werden.

11. Finanzmittelbedarf

Entsprechend den Maßnahmenvorschlägen wurden die benötigten Finanzmittel für 5 Jahre abgeschätzt.

1. Biodiversitätsverträge: Sicherstellung und Extensivierung von 250 ha à 420€ (bei Mahd-Programm), entspricht jährlich 105.000€

525.000€

2. Flächenaufkauf von 50 ha à 30.000€	1.500.000€
3. Renaturierung: Entbuschungen von 50 ha verbuschten Halbtrockenrasen (Erstpflge) sowie 50 ha in den Tagebaugebieten	300.000€
4. Regelmäßige Pflegemaßnahmen und Kontrollen (Rhythmus ca. alle 2-3 Jahre)	75.000€
5. Renaturierung: Neuschaffung von 20 ha à 1.500€	30.000€
6. Nachzucht gefährdeter Pflanzenarten und Sicherung der Populationen Aufzucht und Auspflanzung von 10 gefährdeten Pflanzenarten mit jeweils 200 Jungpflanzen	70.000€
7. Optimierung Wanderschäferei inkl. Begleitung	50.000€
8. Bewirtschaftungs- und Pflegepläne	50.000€
9. Monitoring 100 Flächen pro Jahr (1/2 des Gesamtbestandes plus Renaturierungsflächen) 10.000€ jährlich	50.000€
10. Öffentlichkeitsarbeit	10.000€

12. Literatur (inkl. weiterführender Literatur)

- BIOLOGISCHE STATION SICONA 2004 bis 2006: Kartierung naturschutzrelevanter Wiesen und Weiden in den Gemeinden Bissen (Naumann et al. 2006) und Mersch (Naumann S. & Sowa F. 2004). - unveröffentlichte Studien, Olm.
- COLLING, G. 2005: Red List of the Vascular Plants of Luxembourg. Ferrantia 42, Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg, Luxembourg. 77 S.
- COLLING, G. 1992: Vegetationsökologisches Überwachungsprogramm für die Pflegemaßnahmen im Naturschutzgebiet Amberknepchen. Zwischenbericht 1991 - unveröffentl. Studie, Bureau ERSA, Luxembourg. 34 S.
- DIERSCHKE, H. 1997: Pflanzensoziologischsynchorologische Stellung des Xerothermgrasslandes (*Festuco-Brometea*) in Mitteleuropa. - Phytocoenologia 27 (2): 127-140.
- DIERSCHKE, H. & BRIEMLE, G. 2002: Kulturgrassland, Wiesen, Weiden und verwandte Hochstaudenfluren - Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Ulmer, Stuttgart. 239 S.
- ELLENBERG, H. 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Aufl. - Ulmer, Stuttgart. 1096 S.
- GEREND, R. 2000: Die Käferfauna eines Kalkmagerrasens über Steinmergelkeuper im Luxemburger Gutland: 'Schléidelberg' bei Junglinster (Insecta: Coleoptera). - Bull. Soc. Nat. luxemb. 100: 103-134. Luxembourg.
- JUNCK, C., SCHOOS, R. & GROF, M. 1994: Flora und Fauna des Halbtrockenrasens „Geyersknapp“ bei Bech. - Bull. Soc. Nat. luxemb. 95: 9-48. Luxembourg.
- KLOPP, F. 1988: Étude floristique de pelouses sèches sur Keuper au Luxembourg. - Mémoire présenté à l'École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires de Nancy. - unveröffentl. 200 S.
- KRIPPEL, Y. 2001: Die Kalk-Magerrasen der Flurorte „Bakes“ und „Stackbur“. - unveröffentl. Studie, Fondation Oeko-Fonds, Luxembourg. 25 S.
- MERSCH, C. & WEBER, G. 1993: Naturschutzgebiet Weimericht/Junglinster. Réserve naturelle - Pelouse sèche 14 (RN PS 14). - unveröffentl. Studie, Fondation Hëllef fir d'Natur, Luxembourg. 61 S. + Anhang.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE LUXEMBOURG 2013: Daten zur Verbreitung des Biototyps FFH 4030 in Luxemburg auf der Basis des luxemburgischen Biotopkatasters, Stand Januar 2013, Luxembourg.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE LUXEMBOURG 2009: Erfassung der geschützten Offenlandbiotope nach Art.17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes. Kartieranleitung Teil 1: Geländekartierung. Version Mai 2009, Luxembourg.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE LUXEMBOURG 2008: Biotopkataster Luxemburg: Kartierbogen „6210- Kalk-Halbtrockenrasen“. Version 022008, Luxembourg.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE LUXEMBOURG 2006: Grünland-Übersichtskartierungen in den Gemeinden Berg, Ettelbruck, Diekirch, Lintgen, Lorentzweiler, Schieren und Steinsel, Luxembourg.

MÖSELER, B.M. 1989: Die Kalkmagerrasen der Eifel. - Decheniana, Beihefte 29: 1-79 + Tabellen.

NAUMANN, S., JUNCK, C. & SOWA, F. 2004: Kartierung naturschutzrelevanter Wiesen und Weiden in der Gemeinde Kopstal. - unveröffentl. Studie, Biologische Station Westen, Olm. 68 S. + Anhang.

NEITZKE, M. 1993: Auswirkungen von Eutrophierungsprozessen auf Halbtrockenrasen in Rheinland-Pfalz. Habilitationsschrift zur Erlangung der Lehrberechtigung im Fachbereich VI Geographie / Geowissenschaften der Universität Trier. - unveröffentl., Trier. Textband 242 S. + Abbildungs- und Tabellenband 137 S. + 117 S. + lose Tabellen.

OBERDORFER, E. & KORNECK, D. 1976: *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 43. - In: Oberdorfer E.(Hrsg.) 1993: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II, Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren: 86-180. - 3. Aufl. - Jena, Stuttgart, New York.

OBS 1999 - Occupation Biophysique du Sol Luxembourg, Biotoptypenkartierung Luxembourg

RÈGLEMENT GRAND-DUCAL DU 14 SEPTEMBRE 2012 INSTITUANT UN ENSEMBLE DE RÉGIMES D'AIDES POUR LA SAUVEGARDE DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE EN MILIEU RURAL, VITICOLE ET FORESTIER. - Mémorial A, Recueil de législation du Journal officiel du grand-duché de Luxembourg A-N° 198 du 14 septembre 2012: 2808-2857.

SCHNEIDER, S. 2011: Die Graslandgesellschaften Luxemburgs. Dissertation Universität Trier, FB VI. Ferrantia 66, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 303 S. + beigelegte Tabellen.

STEINBACH, A. 2003: Zwischenbericht zum Einfluss der Beweidung auf Kalkhalbtrockenrasen „Bei Weimerich“/Junglinster, Ergebnisse der Versuchsreihe 1995-2002. - unveröffentl. Studie, Fondation Hëllef fir d'Natur, Luxembourg. 23 S. + Anhang.

STEINBACH, A., PFEIFFENSCHNEIDER, M. & FABER, P. 2001: Halbtrockenrasen auf dem „Hoosenbiërg“, Pflegemaßnahmen und Monitoring, Arbeitsbericht 2001. - unveröffentl. Studie, Bureau ERSA, Luxembourg. 21 S. + Anhang.

TR-ENGINEERING, EFOR & ERSA 2004: Directives pour l'inventaire et l'évaluation des habitats de l'annexe I de la directive „Habitats“ (92/43/CEE) au Luxembourg. Deuxième version mai 2004. Luxembourg.

WEBER, G. 2008: freundliche mündliche Mitteilung zu aktuellen Vorkommen von Kalk-Halbtrockenrasen.

Bearbeiter Biotopschutzplan: Sonja Naumann, Claudine Junck (Dezember 2008), Dr. Simone Schneider (aktualisiert Januar 2013)

Anhang



Abb. 1: Historische Verbreitung von Kalk-Halbtrockenrasen in Luxemburg. (Datenbasis: OBS 1999 - Occupation Biophysique du Sol Luxembourg, Biotoptypenkartierung Luxembourg)

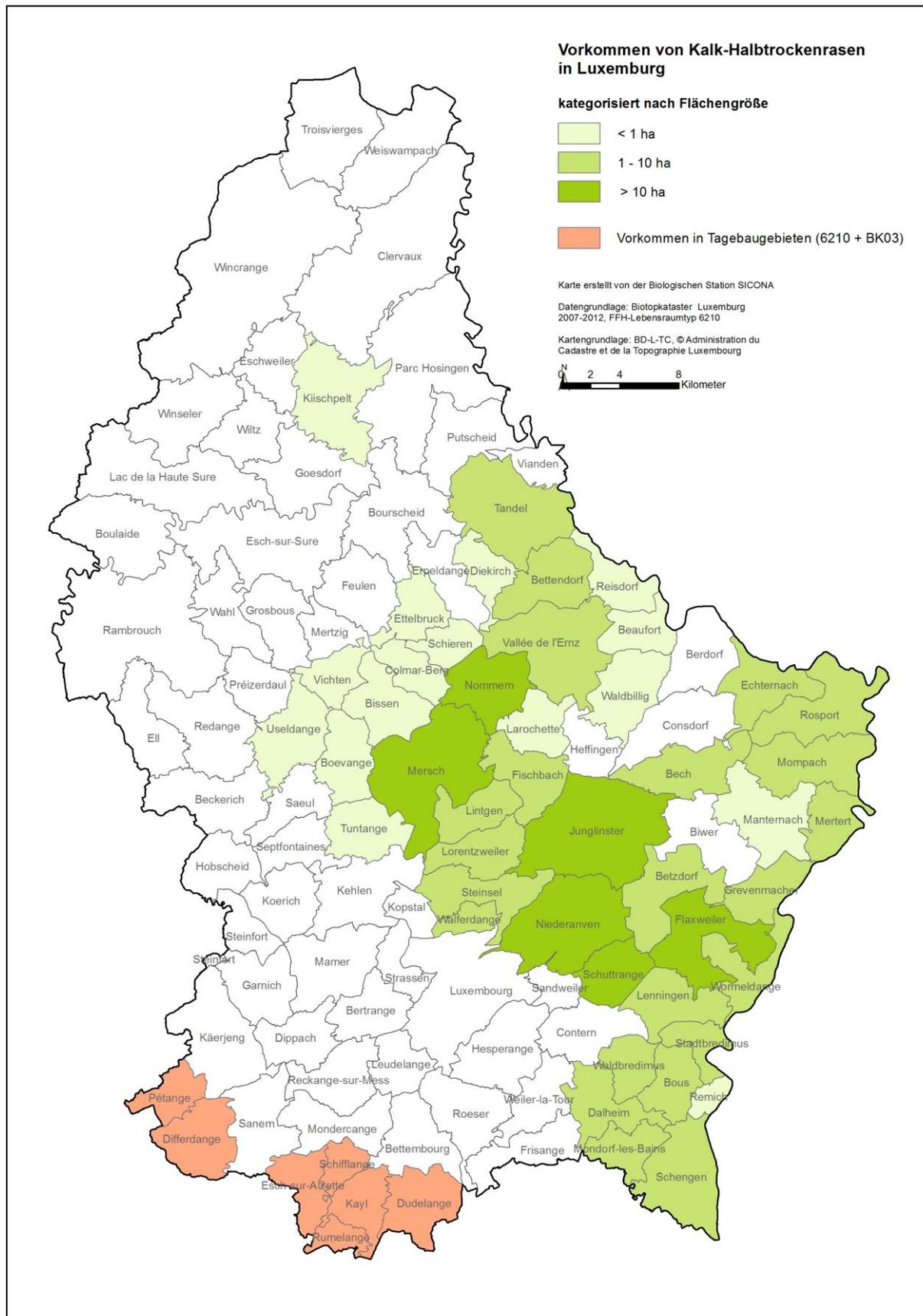


Abb. 2: Aktuelle Verbreitung von Kalk-Halbtrockenrasen in Luxemburg.

(Datenbasis: Offenland-Biotopkataster 2013, FFH 6210, BK03 (Teil), MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE LUXEMBOURG 2013).