



Aktionsplan Moor-Weide (*Salix repens* L.)

im Regionalen Naturpark Gantrisch

Herausgeberin	Kanton Bern Amt für Landwirtschaft und Natur, Abteilung Naturförderung
AutorIn	Judith Reusser, Wolfgang Bischoff, naturschutzlösungen
Titelbild	Wolfgang Bischoff, naturschutzlösungen
Datum	Dezember 2021
Version	22.12.2021

Inhaltsverzeichnis Aktionsplan

1.	Einleitung.....	1
2.	Grundlagen.....	2
2.1.	Artensteckbrief.....	2
2.2.	Verbreitung, Zustand und Trends.....	3
2.3.	Gefährdungsursachen.....	4
2.4.	Handlungsbedarf, Akteure	5
3.	Situation im RNP Gantrisch (Perimeter Kt. BE).....	6
3.1.	Aktuelle Vorkommen	6
3.2.	Verschollene und erloschene Vorkommen	6
3.3.	Angesiedelte Vorkommen.....	6
4.	Umsetzung Aktionsplan.....	7
4.1.	Ziele	7
4.1.1.	Gesamtziel.....	7
4.1.2.	Wirkungsziele.....	8
4.1.3.	Umsetzungsziele.....	8
4.2.	Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen.....	8
4.2.1.	Aktionsperimeter	9
4.2.2.	Massnahmenkatalog	9
4.2.3.	Umsetzungsplan	10
5.	Erfolgskontrolle	11
5.1.	Wirkungs- und Umsetzungskontrolle	11
5.2.	Erfolgs- und Misserfolgsfaktoren.....	11
6.	Quellen, Literatur	12
7.	Anhänge.....	13
7.1.	Populationsblätter inkl. Fotodokumentation.....	13

1. Einleitung

Der Schutz der einheimischen Pflanzenwelt ist gemäss dem Natur- und Heimatschutzgesetz durch die Erhaltung der Lebensräume und andere geeignete Massnahmen zu gewährleisten. Moore werden unter den besonders schützenswerten Lebensräumen aufgelistet. Die Abteilung Naturförderung des LANAT ist zuständig für den Vollzug der Verordnung über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung. Mit Beschluss vom Januar 2001 hat der Regierungsrat des Kantons Bern zudem den Sachplan Moorlandschaften genehmigt und damit die Grundlage für die Erhaltung dieser Lebensräume und ihrer Arten geschaffen. Der Sachplan Moorlandschaften definiert unter anderem Schutzziele für die Moorlandschaft Gurnigel / Gantrisch. Diese Moorlandschaft beheimatet seltene Arten, wie die auf der roten Liste als verletzlich eingestufte Moor-Weide (*Salix repens*). Der vorliegende Aktionsplan der Abteilung Naturförderung des Amts für Landwirtschaft und Natur soll für den Regionalen Naturpark Gantrisch Ziele und Massnahmen zur Erhaltung und Förderung dieser Art definieren und damit zum langfristigen Schutz der Moor-Weide (*Salix repens*) beitragen.

2. Grundlagen

2.1. Artensteckbrief

Salix repens ist eine Sumpfpflanze der Flachmoore, Streuwiesen und Heiden und besiedelt vorübergehend staunasse oder wechselfeuchte, eher kalkhaltige Böden (Hegi 1981). Besonders häufig tritt sie in Gesellschaft mit *Molinia* auf und gilt laut Hegi (1981) als Wechselfeuchtigkeitszeiger und *Molinion*-Verbandscharakterart. Auch Mastel (2019) ordnet *Salix repens* den Pfeifengraswiesen zu, während Delarze & Gonseth (2015) auf Moor-Weidengebüsche und Kalkreiches Kleinseggenried verweisen. Hegi (1981) erwähnt nebst diesen Gesellschaften auch Magerrasen (*Nardo-Callunetea*) in Heidemooren (*Erico-Sphagnetalia*). *Salix repens* ist ein verholzter, sommergrüner Chamaephyt und kann von der kollinen bis montanen (seltener subalpinen) Stufe im Jura, Mittelland und an der Alpennordseite angetroffen werden.

Die ökologischen Zeigerwerte gemäss Landolt et al. (2010) sind:

- Feuchtezahl: 4w+ (sehr feucht, Feuchtigkeit stark wechselnd)
- Reaktionszahl: 2 (sauer, pH 3.5-6.5)
- Nährstoffzahl: 2 (nährstoffarm)
- Lichtzahl: 4 (hell)
- Temperaturzahl: 3+ (unter-montan und ober-kollin)
- Kontinentalitätszahl: 2 (subozeanisch)
- Humuszahl: 5 (hoher Humusgehalt: Rohhumus, Moder oder Torf)
- Durchlüftungszahl: 1 (schlechte Durchlüftung: Boden verdichtet oder vernässt)

Salix repens ist eine diözische Art und wird von unterschiedlichen Insekten bestäubt. Die Verbreitung der Samen findet über den Wind statt. Jedoch spielt auch die vegetative Ausbreitung über Kriechtriebe eine wichtige Rolle. Die Art tritt häufig in Gruppen im Gelände auf (Landolt et al. 2010). *Salix repens* ist eine Art von natürlichen, höchstens extensiv genutzten Lebensräumen. Trotz ihrem Vorkommen in Flachmooren und Streuwiesen verträgt *Salix repens* Mahd oder Beweidung schlecht. Die Art kann sich nur halten, wenn die Mahd nicht alle Jahre oder erst im Herbst durchgeführt wird und die Beweidung erst ab Mitte September stattfindet (Landolt et al. 2010).

Hegi et al. (1981) beschreibt Hybride von *Salix repens* mit *S. appendiculata*, *S. caprea*, *S. cinerea*, *S. daphnoides*, *S. elaeagnos*, *S. myrtilloides*, *S. myrsinifolia*, *S. starkeana*, *S. viminalis*, sowie verschiedene Tripelhybride, u.a. *S. aurita* x *caprea* x *repens*.

Auf der Roten Liste (Bornand et al. 2016) ist *Salix repens* als verletzlich eingestuft. Je nach biogeografischer Region sogar stark gefährdet (Östliche Zentralalpen) oder gar ausgestorben (Westliche Zentralalpen, Alpensüdflanke). Gemäss IUCN ist dies hauptsächlich auf «eine Verkleinerung des Verbreitungsgebietes, eine geringere Verbreitung oder eine Verschlechterung des Lebensraumes» zurückzuführen. Gemäss der Liste der National Prioritären Arten (BAFU 2019) hat *Salix repens* mässige nationale Priorität und einen möglichen (unsicheren) Massnahmenbedarf. Eine Überwachung der Bestände kann nötig sein. *Salix repens* ist in der Schweiz in den Kantonen Genf, Nidwalden, Thurgau, Tessin und Waadt vollständig, in den Kantonen Basel-Land, Fribourg, Jura, Neuenburg, Obwalden, Solothurn, Uri, Zürich und St. Gallen teilweise geschützt. Der Kanton Bern hat eine mittlere Verantwortung für die Erhaltung der Art, insbesondere aufgrund der mehreren, in den Voralpen gelegenen, die Art beherbergenden Moorlandschaften.



Abbildung 1: *Salix repens* kurz vor der Blüte (links) und mit Blattaustrieb (rechts). Bildnachweis: Judith Reusser (links), Wolfgang Bischoff (rechts).

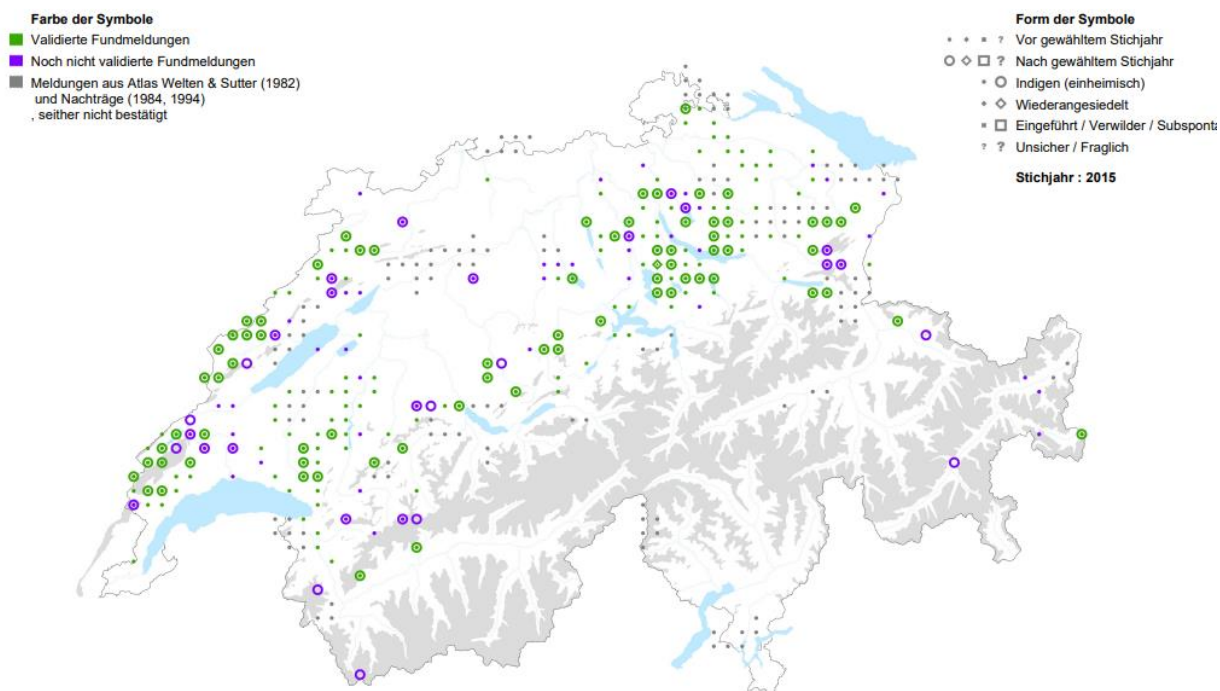
2.2. Verbreitung, Zustand und Trends

Salix repens ist laut Hegi (1981) eine eurasische Art und kommt ausser im eigentlichen Mittelmeergebiet in ganz Europa vor. Ihr Vorkommen erstreckt sich von Skandinavien (bis 67° N) bis in den nördlichen Teil der Pyrenäen, des Apennin und der Balkanhalbinsel. Auch West- und Zentralasien, sowie Sibirien gehören zu ihrem Verbreitungsgebiet (Hegi 1981).

In der Schweiz weist *Salix repens* grössere Vorkommen im Jura und östlichen Mittelland auf, sowie kleinere Vorkommen in den Nordalpen. Aus dem westlichen Mittelland sind nur noch wenige Fundorte bekannt, aus den Zentralalpen ist die Art fast gänzlich verschwunden. Im Kanton Bern gibt es Vorkommen im Berner Jura, im Emmental resp. Eriz, im Gurnigelgebiet, sowie vereinzelte Vorkommen im Simmental, bei Thun und Seeberg. Die Art weist aber keine grösseren zusammenhängenden Vorkommen mehr auf und Meldungen aus Welten & Sutter 1982, konnten seither nicht bestätigt werden.

Salix repens L.

Atlaskarten 5x5 km : Erweitert



Letzte Datenaktualisierung : 22.10.2021

© Info Flora / GEOSTAT / Swisstopo

Abbildung 2: Verbreitung 2015. Quelle Infoflora.

Das Vorkommen von *Salix repens* weist in der Schweiz einen rückläufigen Trend auf (Landolt et al. 2010, Bornand 2021). Davon zeugen unter anderem mehrere erloschene Populationen, auch im Kanton Bern (Infoflora 2021). Vernetzte Populationen sind höchstens im östlichen Mittelland und im Jura noch vorhanden. Gemäss Bornand (2021) wird die Vollständigkeit der Datengrundlage als mässig gut beurteilt.

2.3. Gefährdungsursachen

Die wichtigsten Gefährdungsursachen für *Salix repens* sind die Zerstörung des Lebensraums durch Entwässerung, Korrektur von Wasserläufen, die Absenkung des Wasserspiegels und die damit verbundene, für die Art ungeeignete Bewirtschaftung inkl. dem Stickstoffeintrag (Infoflora 2021). Jedoch gefährdet auch die Verbuschung durch Nutzungsaufgabe das Vorkommen der Art (Bornand 2021). Obwohl *Salix repens* Kriechtriebe bildet, erträgt sie regelmässige Mahd schlecht (Züllig 2021). Sie kann sich zwar auch in gemähten Flachmooren halten, blüht dann aber kaum (Mastel 2019). *Salix repens* profitiert von der Torfbildung durch die Ansammlung von unvollständig abgebautem organischem Material. Diese Ausprägung des Habitats von *Salix repens* ist aber, insbesondere ausserhalb von Naturschutzgebieten, durch Eutrophierung gefährdet (Delarze & Gonseth 2015).

Salix repens ist sehr lichtbedürftig und anfällig auf Konkurrenz. Verholzung durch Büsche und Bäume mit Schattenwurf und Wurzelkonkurrenz sind für die Art problematisch (Züllig 2021, Infoflora 2021). Sonstige, nicht verholzte Vegetation konkurrenziert *Salix repens* aber nicht (Züllig 2021). Die für *Salix repens* problematische Verbuschung wird auf vielen Moorflächen beobachtet, da aufgrund von Entwässerungsmassnahmen der Wasserhaushalt gestört ist und eine Austrocknung gefolgt von einer Verbuschung bis Bewaldung einsetzt. Dies trifft auch auf Mooregebiete im Kanton Bern zu und kann deshalb für den Rückgang des Vorkommens von *Salix repens* im Kanton mitverantwortlich sein.

2.4. Handlungsbedarf, Akteure

Salix repens ist eine Art mit mässiger nationaler Priorität, weist jedoch einen möglichen Massnahmenbedarf auf (BAFU 2019). Die Dringlichkeit des Handlungsbedarfs wird als mittel eingestuft. Als verletzte Art der Roten Liste und Art der geschützten und gefährdeten Lebensräume der Kalkreichen Kleinseggenriede und Moor-Weidenbüsche (Delarze & Gonseth 2015) resp. Pfeifengraswiesen (Hegi 1981), macht jedoch eine Förderung dieser Art Sinn.

Die Gefährdungsursachen weisen darauf hin, dass insbesondere Massnahmen für die Lebensraumaufwertung (Wasserhaushalt resp. Verbuschung) notwendig sind, um die *in situ*-Erhaltung zu garantieren. Eine gezielte Schonung ist zudem notwendig, damit *Salix repens* zu kleinen gedrunghenen Sträuchern heranwachsen kann, die zur Blüte kommen. So kann zur Verbreitung der Art auch über grössere Distanzen beigetragen werden (Mastel 2019, Bornand 2021).

Da die Vorkommen im Regional Naturpark Gantrisch aus isolierten Populationen bestehen, besteht die Gefahr, dass diese sich längerfristig nicht mehr ausreichend reproduzieren können (u.a. auch Risiko von Inzuchtdepression). Ein Handlungsbedarf zur Erhaltung und Förderung dieser Art in der Region ist deshalb gegeben. Als ergänzende Massnahme zur *in situ*-Erhaltung der vorhandenen Populationen können Ansiedlungen sinnvoll sein (Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève et. al, 2019). Die Sammlung von Ausgangsmaterial zur Vermehrung besteht für *Salix repens* idealerweise aus der Gewinnung von Samen (Anzucht) zur Erhaltung der genetischen Diversität. Aber auch die Vermehrung über vegetative Triebe ist möglich (Aufzucht). Die Sammlung des Ausgangsmaterials ist relativ kostengünstig. Für die ex-situ Vermehrung in Kooperation mit einem Forstgarten fällt zwar ein gewisser finanzieller Aufwand an, jedoch sind die Erfolgchancen bei einer Zusammenarbeit mit einer entsprechend erfahrenen Gärtnerei gut.

3. Situation im RNP Gantrisch (Perimeter Kt. BE)

3.1. Aktuelle Vorkommen

Die Moorlandschaft Gurnigel/Gantrisch ist eine der grössten Moorlandschaften der Schweiz. Sie erstreckt sich über mehrere Geländezüge zwischen Gürbe, Sense und Schwarzwasser und beherbergt nebst zahlreichen Flachmooren auch einige Hochmoore. Seit 2012 gehört das Gebiet zum Regionalen Naturpark Gantrisch.

Gemäss Infoflora (2021) liegen im Regionalen Naturpark Gantrisch Fundmeldungen für *Salix repens* an drei Standorten vor. Einerseits im Hochmoor Wissenbach Ost mit mehreren kleinen Vorkommen horstförmiger Ausdehnung mit jeweils ca. 100 Trieben (Bischoff 2019). Weiter am nordwestlichen Ende des Flachmoors „Moor westl. Wissenbach/Gurnigel“ mit einer einzigen Fundmeldung von 2002. Dieses Vorkommen konnte aber bei einem Augenschein 2021 nicht bestätigt werden. Zudem gibt es im Flachmoor „Sortel/Althuser“ weitere fünf gemeldete Vorkommen, wobei bei einem Augenschein im Jahr 2021 nur das nördliche Vorkommen unterhalb des Naturschutzgebietes Sortel bestätigt werden konnte (Fundmeldung 2001 und 2013), jedoch nicht die vier zwischen Gige und Underfischbäche nahe beieinander liegenden Vorkommen (Fundmeldungen von 2013). Die nicht bestätigten Vorkommen liegen allesamt in beweideten Flächen auf Standorten, welche eher untypisch für ein Vorkommen von *Salix repens* sind. Sie werden im vorliegenden Aktionsplan nicht weiter berücksichtigt.

Tabelle 1: Populationsgrössen 2021: Messung der Ausdehnung und Schätzung des Deckungsgrads.

Hoch- oder Flachmoor	Ausdehnung der Population [m ²]	Deckungsgrad %
Wissenbach Ost	72	27 ¹
Sortel / Althuser	1	65

Zur notwendigen Populationsgrösse für stabile Populationen gibt es in der Literatur und auch seitens Experten keine Angaben. Die Population im Hochmoor Wissenbach Ost scheint aber in stabilem Zustand zu sein mit Vorkommen auf acht Teilflächen mit einem mittleren Deckungsgrad von 27%. Da der Standort keiner Nutzung unterliegt (Naturschutzgebiete) sind die Pflanzen im Wissenbach Ost gut entwickelt und blühen zahlreich. Einzig die umliegenden Gehölze und Zwergsträucher stellen für einige Teilflächen eine Konkurrenz dar. Die Population im Flachmoor Sortel/Althuser ist wesentlich kleiner, bestehend aus einer einzigen Teilfläche. Die einzelnen Exemplare sind aufgrund der Bewirtschaftung weniger gross ausgebildet, mit nur wenigen blühenden Trieben. *Salix repens* ist windbestäubt. Eine Vernetzung der Population in Wissenbach Ost mit der Population im Flachmoor Sortel /Althuser scheint aber aufgrund der grossen Distanz (> 5 km) und der Lage in einer anderen Geländekammer unmöglich.

3.2. Verschollene und erloschene Vorkommen

Das 2002 registrierte Vorkommen von *Salix repens* im Flachmoor „Moor westl. Wissenbach/Gurnigel“, sowie die vier 2013 gemeldeten Vorkommen im Flachmoor „Sortel/Althuser“ zwischen Gige und Underfischbächen konnten allesamt 2021 nicht mehr bestätigt werden und können deshalb als erloschen angesehen werden.

3.3. Angesiedelte Vorkommen

Im Regionalen Naturpark Gantrisch gibt es keine bekannten Vorkommen von *Salix repens*, die auf Ansiedlungen zurückzuführen sind.

¹ gewichteter Mittelwert über Teilflächen

4. Umsetzung Aktionsplan

4.1. Ziele

Die Abteilung Naturförderung des LANAT ist zuständig für den Vollzug der Verordnung über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung. Mit Beschluss vom Januar 2001 hat der Regierungsrat des Kantons Bern zudem den Sachplan Moorlandschaften genehmigt und damit die Grundlage für die Erhaltung dieser Lebensräume und ihrer Arten geschaffen. Der Sachplan Moorlandschaften definiert Schutzziele für die Moorlandschaft Gurnigel / Gantrisch. Als Grundlage dieses Aktionsplans dient das Ziel, dass Bestände der geschützten und/oder gesamtschweizerisch bedrohten Pflanzenarten nicht weiter abnehmen sollen.

4.1.1. Gesamtziel

Mit der Umsetzung dieses Aktionsplans soll das Vorkommen von *Salix repens* in der Moorlandschaft Gurnigel / Gantrisch langfristig gesichert werden. Dafür sollen in erster Linie die vorhandenen Populationen von *Salix repens* im Hochmoor Wissenbach Ost und im Flachmoor Sortel/Althuser vollumfänglich erhalten bleiben. Mit der Lage am Rand des Hochmoors in Wissenbach Ost besteht die Gefahr, dass die Population durch Konkurrenz der umliegenden Weidengebüsche und Bäume längerfristig geschwächt wird, obwohl sie sich heute in vitalem Zustand befindet. Die Population im Flachmoor Sortel / Althuser ist sehr kleinflächig und könnte sich bei ungestörter Entwicklung wahrscheinlich ausdehnen.

Da die Art nur an zwei Standorten in der Moorlandschaft Gurnigel / Gantrisch vorkommt, an einem dieser Standorte mit einer Ausdehnung von nur einem Quadratmeter und in den letzten Jahren keine spontanen Ansiedlungen beobachtet werden konnten, soll *Salix repens* in weiteren Hochmooren im Regionalen Naturpark wieder angesiedelt werden. Denn das Ausbleiben solcher spontanen Ansiedlungen lässt darauf schliessen, dass für eine natürliche Besiedlung anderer geeigneter Standorte zu viele Barrieren (Distanz, Grösse Ursprungspopulation, Keimbedingungen etc.) vorhanden sind. An geeigneten Standorten am Rand der Hochmoorflächen in den Schutzgebieten Wissenbach West, Schalenberg und Ladengrat sollen so neue, stabile Vorkommen etabliert werden. Ob dadurch eine Vernetzung der Populationen erreicht wird, kann nicht abgeschätzt werden, da keine Daten dazu vorliegen.

Die bekannten Ursprungspopulationen von *Salix repens* bleiben in ihrer Anzahl erhalten und sind verstärkt. Sie werden in ihrer Entwicklung nicht durch Bewirtschaftung dezimiert. Durch zusätzliche, wiederangesiedelte Vorkommen ist das Verbreitungsgebiet der Art in der Moorlandschaft Gurnigel / Gantrisch vergrössert.

Zur Erreichung dieses Gesamtziels muss der Wasserhaushalt in den Mooren mit Vorkommen von *Salix repens* intakt bleiben, so dass weder Austrocknung und Verbuschung noch andere Einflüsse sich negativ auf die Bestände auswirken.

In der Literatur und durch Expertengespräche konnten weder quantitative oder qualitative Grundlagen zur minimalen Anzahl Individuen / Grösse zum Fortbestand einer einzelnen stabilen Population noch zur Anzahl und der räumlichen Vernetzung von mehreren Populationen in einem Gebiet gefunden werden. Daher können keine qualitativen oder quantitativen Aussagen bezüglich eines zusätzlichen Handlungsbedarfs oder zusätzlich notwendiger Fördermassnahmen zur Erhaltung der Art im vorliegenden Projektperimeter gemacht werden, die auf artspezifischer Literatur resp. Expertenwissen basieren.

4.1.2. Wirkungsziele

Zielwerte 5 Jahre (Zwischenziel 2025)

Erhaltung Ursprungspopulationen	Die aktuell bekannte räumliche Ausdehnung und der Deckungsgrad der zwei bestehenden Populationen bleiben mindestens erhalten.
Wiederansiedlung	Das Vorkommen von <i>Salix repens</i> in der Moorlandschaft Gurnigel / Gantrisch ist gestärkt durch drei neue Populationen von min. je 80 Pflanzen.
Erhaltung des Lebensraumes	Die Standorte der bestehenden Populationen und die der angesiedelten sind den Akteuren bekannt. Bei Tendenzen zur Austrocknung oder Verbuschung werden weitere Massnahmen zur Erhaltung geprüft.

4.1.3. Umsetzungsziele

Zielwerte 5 Jahre

Erhaltung Ursprungspopulationen	In unmittelbarer Nähe der Ursprungspopulationen sind keine Konkurrenz verursachenden Gehölze vorhanden. Die beiden Ursprungspopulationen entwickeln sich ungestört und werden nicht durch Bewirtschaftung zurückgedrängt.
Wiederansiedlung	In drei zusätzlichen, geeigneten Hochmooren haben sich Populationen von min. je 80 Pflanzen durch die Wiederansiedlung von ex-situ vermehrten Individuen etabliert.
Erhaltung des Lebensraumes	Bei der Planung und der Umsetzung von Regenerationsmassnahmen in Hochmooren mit bestehenden oder wieder angesiedelten Vorkommen der Art, wird diese bei der Planung und der Umsetzung der Massnahmen berücksichtigt.

4.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

Salix repens ist in der Moorlandschaft Gurnigel / Gantrisch nur an zwei Standorten vorhanden. Davon ist ein Vorkommen sehr klein (Sortel / Althausen). Nebst der Erhaltung dieser beiden Populationen ist es deshalb wichtig, innerhalb des historischen Verbreitungsgebiets, zu dem die Moorlandschaft gehört, die Art an mehreren Stellen wieder anzusiedeln. Dies soll in den Hochmooren Schalenberg, Wissenbach West und Ladengrat geschehen, welche sich aufgrund der hydrologischen und botanischen Voraussetzungen für die Etablierung dieser neuen Populationen eignen. Ein regelmässiges Monitoring soll die Entwicklung der Populationen begleiten.

4.2.1. Aktionsperimeter

Der Aktionsperimeter umfasst die Hochmoorflächen inkl. Hochmoorumfeld der vier Moore Wissenbach Ost, Wissenbach West, Schalenberg und Ladengrat des Bundesinventars der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung, sowie das Flachmoor Sortel/Althuser des Bundesinventars der Flachmoore von nationaler Bedeutung.

Innerhalb des Hochmoores Wissenbach Ost, sowie des Flachmoors Sortel/Althuser ist der Aktionsperimeter durch die Standorte mit Vorkommen von *Salix repens* gegeben. Innerhalb der Hochmoorflächen Wissenbach West, Schalenberg und Ladengrat ist der Aktionsperimeter durch die geeigneten Ansiedlungsstellen eingegrenzt.

4.2.2. Massnahmenkatalog

Erhaltung bestehender Ursprungspopulationen

Der Schutz des Lebensraumes resp. des Hochmoores, in welchem sich die Ausgangspopulation von Wissenbach Ost befindet, ist durch die Verordnung über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung (Hochmoorverordnung) und die jeweiligen kant. Schutzbeschlüsse gegeben. Das heisst u.a., dass diese Flächen nicht landwirtschaftlich genutzt werden und falls Massnahmen ergriffen werden, diese der Aufwertung der Biotope dienen. Aufgrund dieser Voraussetzungen kann davon ausgegangen werden, dass die Erhaltung des Lebensraums von *Salix repens* gewährleistet ist, inkl. einem intakten Wasserhaushalt und die Population im Hochmoor in ihrem heutigen Umfang erhalten bleibt. Die Population grenzt auf einigen Teilflächen an Gehölze (Weidengebüsch, Birken- und Fichtenjungwuchs). Diese dürfen die lichtbedürftige *Salix repens* nicht beschatten oder konkurrenzieren und müssen deshalb regelmässig kontrolliert und wenn nötig zurückgeschnitten resp. entfernt werden.

Für den Standort Sortel /Althuser ist die Verordnung über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung ausschlaggebend. Dieser Standort befindet sich nicht in einem kantonalen Naturschutzgebiet und geniesst damit einen weniger grossen Schutz. Die Population im Sortel ist sehr kleinflächig und aufgrund der vorliegenden Bewirtschaftung von geringer Wuchshöhe. Die Bewirtschaftung soll im Bereich dieses Vorkommens eingestellt und die Population ausgezäunt werden, damit *Salix repens* sich entwickeln, verstärkt blühen und ausbreiten kann.

Eine Erfolgskontrolle soll in regelmässigen Abständen Grösse und Zustand der Ursprungspopulationen beurteilen und aufzeigen, ob ein weiterer Handlungsbedarf gegeben ist.

Wiederansiedlung von Populationen

Die Wiederansiedlungen sollen in drei kantonalen Naturschutzgebieten der Moorlandschaft Gurnigel / Gantrisch erfolgen. Dadurch ist der rechtliche Schutz der Ansiedlungsorte gewährleistet. Die drei Naturschutzgebiete sind Hochmoore, den gleichen klimatischen Bedingungen ausgesetzt und liegen im Umfeld, in gleicher Höhenlage wie die Ursprungspopulationen. Die drei Hochmoore weisen zudem ähnliche hydrologische und botanische Voraussetzungen auf. Damit können für die ausgewählten Standorte zur Neugründung der Populationen ähnliche bis identische Lebensraumbedingungen wie im Hochmoor Wissenbach Ost garantiert werden, aus dem mehrheitlich das Ausgangsmaterial für die Wiederansiedlung stammen soll. Jegliche Eingriffe sind auf den Hochmoorflächen untersagt. So kann auch sichergestellt werden, dass die neuen Populationen nicht durch eine ungeeignete Bewirtschaftung unter Druck geraten.

Für die Neugründungen der drei Populationen in Wissenbach West, Schalenberg und Ladengrat soll eine ex-situ Vermehrung von indigenem Material aus Samen und Steckhölzern durchgeführt werden. Für die Gewinnung des Vermehrungsmaterials ist eine möglichst hohe genetische Vielfalt von Bedeutung. Die Gewinnung des Vermehrungsmaterials in den Jahren 2021 und 2022 soll sich vor allem auf das Hochmoor Wissenbach Ost konzentrieren mit einer grossen bestehenden Populationen, ergänzt durch wenig Material des Standortes Sortel/Althuser.

Sowohl die Anzucht über Samen wie auch die Aufzucht von vegetativen Trieben soll durch eine spezialisierte Gärtnerei geschehen (Forstgarten Lobsigen).

Insgesamt sollen 400 Pflanzen ex situ aufgezogen und der Wiederansiedlung in den Jahren 2022 und 2023 (oder ev. 2024) in den drei Hochmooren Wissenbach West, Schalenberg und Ladengrat zur Verfügung gestellt werden. Bei der Wiederansiedlung sollen pro Standort min. 132 kräftige Jungpflanzen in drei bis fünf Plots von 25 bis 40 Pflanzen ausgebracht werden, um das Heranwachsen von stabilen Populationen zu fördern. Zur genetischen Durchmischung sollen, wenn möglich Triebe aus beiden Ursprungspopulationen in die jeweiligen Hochmoore wiederausgesiedelt werden. Beim Ausbringen der Pflanzen muss darauf geachtet werden, dass die kleinräumigen Bedingungen optimal sind. Diese betreffen offene, konkurrenzfreie und nicht beschattete Stellen meist eher im randlichen Bereich der Hochmoorflächen. Stark vernässte Stellen werden umgangen.

Ergänzend sollen in den Hochmooren Wissenbach West und Schalenberg 2021, 2022 oder 2023 je min. 50 Steckhölzer aus dem Hochmoor Wissenbach Ost direktverpflanzt werden. Beim direkten Ausbringen der Steckhölzer müssen die Blütenknospen ausgebrochen und die Triebspitze auf die nächste Blattknospe eingekürzt werden. Zudem ist es wichtig, die Steckhölzer in bereits vertorfte Material einzubringen, wofür die oberste Vegetationsdecke kleinräumig entfernt werden soll.

4.2.3. Umsetzungsplan

Zeitplan	Massnahme	Ort	Langfristige Sicherung
Frühling 2021	Steckhölzer schneiden, Samen sammeln	Wissenbach Ost	Weitergabe der Steckhölzer und Samen an Forstgarten Lobsigen
Frühling 2021	Direktverpflanzung Steckhölzer	Wissenbach West, Schalenberg	Erfolgskontrolle 2021, 2022
2021-2023	Anzucht der Samen und Aufzucht vegetativer Triebe	Forstgarten Lobsigen	Pflege der Jungpflanzen bis zur Auspflanzung
Frühling 2022	Steckhölzer schneiden, Samen sammeln	Wissenbach Ost	Weitergabe der Steckhölzer und Samen an Forstgarten Lobsigen
Frühling 2022	Direktverpflanzung Steckhölzer	Wissenbach West, Schalenberg	Erfolgskontrolle 2022, 2023
Spätherbst 2022 (oder Frühjahr 2023)	Ansiedlung der ex-situ vermehrten Pflanzen	Wissenbach West, Schalenberg, Ladengrat	Erfolgskontrolle 2023
Spätherbst 2023 (oder Frühjahr 2024)	Ansiedlung der ex-situ vermehrten Pflanzen	Wissenbach West, Schalenberg, Ladengrat	Erfolgskontrolle 2024

5. Erfolgskontrolle

5.1. Wirkungs- und Umsetzungskontrolle

Der Aktionsplan, insbesondere die Populationsblätter, bildet mit der Dokumentation des Ist-Zustands, des exakten Vorkommens und der Populationsgrößen die Grundlage der Erfolgskontrolle. Die Erfolgskontrolle besteht einerseits daraus in definierten zeitlichen Abständen Grösse und Zustand der Ursprungspopulationen zu beurteilen, andererseits den Erfolg der durchgeführten Massnahmen zur Wiederansiedlung der Populationen zu beurteilen.

Für die Beurteilung der Populationsgrösse werden die Populationen, wenn nötig in Teilbestände aufgeteilt und pro Bestand die genaue Fläche mit dem Vorkommen von *Salix repens* abgegrenzt resp. die Fläche gemessen. Innerhalb der Flächen wird die Abundanz unter Schätzung des Deckungsgrads festgehalten, sowie Angaben zur Vitalität der Population, der Konkurrenz und einer allfälligen Bewirtschaftung gemacht. Die Beurteilung der Ursprungspopulationen erfolgt alle 5 Jahre.

Bei der Ausbringung der ex-situ vermehrten Pflanzen aus der An- und Aufzucht, sowie bei der Direktverpflanzung der vegetativen Triebe werden die genauen Koordinaten und Anzahl ausgebrachter Pflanzen festgehalten. So kann bei der Erfolgskontrolle die Stelle genau aufgesucht und der Anwuchserfolg der Pflanzen überprüft werden. Der Erfolg der durchgeführten Massnahmen wird jeweils im Folgejahr der Auspflanzung ein erstes Mal überprüft. Auch im Jahr 2 und 5 nach der Ausbringung finden weitere Erfolgskontrollen statt. Nach dem 5ten Jahr können diese neu angelegten Bestände mit der regulären Erfolgskontrolle der Ursprungsbestände im 5 Jahres Rhythmus kontrolliert werden.

Für die Erfolgskontrolle wird folgende Beurteilungsskala verwendet:

Anwuchserfolg [%]	Beurteilungsskala
80-100	sehr gut
60-80	gut
40-60	mässig
20-40	gering
0-20	ungenügend

Wird ein Rückgang der Ursprungspopulation um (mehr als) 25% festgestellt, besteht ein Interventionsbedarf. Dieser kann weitere Wiederansiedlungen, Ergänzungspflanzungen innerhalb der Ursprungspopulationen beinhalten oder Massnahmen zur Verbesserung des Lebensraums wie beispielsweise das Entfernen von Konkurrenten. Im Zeitraum der Umsetzung der Wiederansiedlungen (2021-2024) ist von einer gewissen Störung der Ausgangspopulationen auszugehen.

5.2. Erfolgs- und Misserfolgskriterien

Im Rahmen jedes Schritts der Erfolgskontrolle, also im 1, 2, 5 und 10 Jahr nach Ausführung der Massnahmen resp. im regulären 5 Jahres-Rhythmus der Erfolgskontrolle, sollen die Faktoren für Erfolg oder Misserfolg der Massnahmen, sofern bekannt, festgehalten werden. Dies erfolgt einerseits direkt im Feld, wo die ersichtlichen Faktoren pro Standort der erfolgten Massnahmen erhoben und beschrieben werden (z.B. Wasserstand, Konkurrenzdruck etc.). Andererseits sollen basierend auf den Felderhebungen und ergänzt durch andere Daten (z.B. Niederschlag, Temperatur) in einem übergeordneten Rahmen für den gesamten Aktionsperimeter Muster erkannt und beschrieben werden, welche für den Erfolg oder Misserfolg verantwortlich sein können. Daraus sollen Empfehlungen für den weiteren Schutz und die Erhaltung von *Salix repens* abgeleitet werden.

6. Quellen, Literatur

BAFU 2019. Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Bundesamt für Umwelt, Bern.

Bischoff 2019. Kartierung der Hochmoorflora mit Schwerpunkt prioritär zu fördernden Arten in 11 Hochmoorobjekten in der Region Gantrisch. Naturförderung, Amt für Landwirtschaft und Natur, Kanton Bern.

Bornand et al. 2016. Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und Infoflora, Genf.

Bornand 2021. Expertenbefragung. Info Flora Schweiz.

Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Instituts für Pflanzenwissenschaften und des Botanischen Gartens der Universität Bern, Info Flora 2019: Empfehlungen zur ex situ-Erhaltung und Ansiedlung gefährdeter Pflanzen.

Hegi 1981. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band III Teil 1. Pteridophyta, Spermatophyta. Hrsg. Hans J. Conert. Verlag Paul Parey.

Delarze & Gonseth 2015. Lebensräume der Schweiz. Ott Verlag.

Infoflora 2021. Verbreitung, Status, Gefährdung und Massnahmen. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora.

Landolt et al. 2010. Flora indicativa. Ökologische Zeiterwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Haupt-Verlag.

Mastel 2019. Weiden Wildarten. Ott Verlag.

Züllig 2021. Expertenbefragung. salicetum.ch

7. Anhänge

7.1. Populationsblätter inkl. Fotodokumentation