



Abteilung Naturförderung

Rosenroter Saftling (*Porpolomopsis calyptriformis*) Aktionsplan

Stand
Autoren

29. Juli 2025
Stefan Blaser, Andrin Gross und Margaux Leisi



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Grundlagen	4
2.1	Artensteckbrief.....	4
2.1.1	Schutzstatus und Bedrohung	4
2.1.2	Aussehen und Verwechslungsmöglichkeiten	4
2.1.3	Lebensraumbedarf, spezifisches Wissen, Vernetzung	5
2.1.4	Lebensraumansprüche	5
2.2	Verbreitung, Zustand und Trends	6
2.2.1	Internationale Verbreitung.....	6
2.2.2	Nationale Verbreitung	6
2.3	Gefährdungsursachen	7
2.4	Bekannte Fördermassnahmen	8
2.5	Fehlendes Wissen	9
2.6	Handlungsbedarf und Akteure	9
3.	Situation im Kanton Bern	10
3.1	Vorgehen und Methode.....	10
3.2	Aktuelle Vorkommen.....	11
3.3	Unsichere Vorkommen.....	11
3.4	Verschollene und erloschene Vorkommen.....	11
3.5	Angesiedelte Vorkommen	12
4.	Umsetzung Aktionsplan (Soll-Zustand)	12
4.1	Ziele	12
4.1.1	Wirkungsziele und Umsetzungsziele	12
5.	Wirkungsziel - Populationen im Berner Oberland besser vernetzen (3. Priorität)	14
5.1	Erhaltungs- und Fördermassnahmen	15
5.1.1	Aktionsperimeter.....	15
5.1.2	Massnahmenkatalog.....	16
5.1.3	Umsetzungsplan	17
6.	Erfolgskontrolle	19
6.1	Wirkungs- und Umsetzungskontrolle	19
7.	Quellen / Literatur	22

1. Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist (Art. 18 NHG). Gemäss Art. 31 Abs. 1 des kantonalen Naturschutzgesetzes (NSchG) und Art. 29a Abs. 1 der dazugehörigen Naturschutzverordnung (NSchV) hat der Kanton Massnahmen zur Erhaltung und Förderung seltener oder bedrohter Pflanzen- und Tierarten zu treffen. Dabei hat er gemäss Art. 29a Abs. 2 den Erkenntnissen Rechnung zu tragen, die der Liste der National Prioritären Arten zugrunde liegen.

Zahlreiche Arten sind im Kanton Bern und / oder gesamtschweizerisch stark gefährdet oder sogar vom Aussterben bedroht. Die Abteilung Naturförderung des Amts für Landwirtschaft und Natur hat in Abstimmung mit der Liste der National Prioritären Arten mehrere Arten ausgewählt, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Bern eine besondere Verantwortung trägt und für die Förderungsmassnahmen notwendig sind. Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zum Biotopschutz nötig sind, sollen in art-spezifischen Aktionsplänen zusammengestellt werden. Die einzelnen zu erarbeitenden Projekte umfassen Grundlagen, Detailplanung, Ausführung, Erfolgskontrolle usw. und sind oder werden Bestandteile des Aktionsplanes.

Der Rosenrote Saftling (*Porpolomopsis calyptriformis*) ist eine national vom Aussterben bedrohte, national prioritäre Pilzart, die auf nährstoffarme, neutrale bis saure Wiesen und Weiden angewiesen ist. Die Verantwortung für diese Pilzart wird gemäss der Liste der Prioritären Arten der Schweiz (BAFU, 2019) sowohl national wie kantonal als sehr hoch eingeschätzt und der Handlungsbedarf gilt als hoch. Die Art ist eine Schirmart für viele weitere auf diese Lebensräume spezialisierte und gefährdete Pilzarten. Der Rosenrote Saftling kommt in der Schweiz vor allem entlang der nördlichen Voralpen vor. Vereinzelte, isoliertere Populationen gibt es im Jura und im Mittelland. Im Kanton Bern konzentrieren sich die Vorkommen denn auch auf die Voralpen und auf wenige Vorkommen im Berner Jura. Dieser Aktionsplan hat zum Ziel, den bisherigen Stand des Wissens über diese Pilzart zusammenzufassen, bekannte Populationen des Rosenroten Saftlings zu verifizieren sowie weitere, potenziell geeignete Standorte zu überprüfen. Des Weiteren sollen Gefährdungsursachen eruiert und geeignete Fördermassnahmen zum langfristigen Erhalt der seltenen Pilzart geplant und umgesetzt werden.

2. Grundlagen

2.1 Artensteckbrief

2.1.1 Schutzstatus und Bedrohung

International

Der Rosenrote Saftling (*Porpolomopsis calyptriformis*) ist auf der globalen Roten Liste der *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN) als "verletzlich" (VU) gelistet. Der Pilz steht außerdem in mindesten 10 Ländern in Europa auf der Roten Liste (Senn-Irlet, 2012). Die für die Einteilung "VU" relevanten Kriterien können wie folgt zusammengefasst werden: Das Verbreitungsgebiet wird durch die abnehmende Qualität des Lebensraums (hier: Zusatz von Düngemitteln, Stickstoffbelastung aus der Luft) verkleinert. Die Verringerung des Bestandes um $\geq 30\%$ wird seit 10 Jahren oder drei Generationen und für die nächsten 10 Jahre oder drei Generationen festgestellt, abgeleitet oder angenommen (Senn-Irlet et al. 2007).

Der Rosenrote Saftling steht auch auf der Liste der 33 Grosspilzarten, die im Rahmen der Berner Konvention für den internationalen Schutz vorgeschlagen wurden (Dahlberg & Croneborg, 2006). Leider wurde später entschieden, Pilze in der Berner Konvention nicht zu berücksichtigen, was weitreichende Konsequenzen für den Europäischen Pilzschutz zur Folge hatte. So gibt es beispielsweise auf europäischer Ebene keine Möglichkeit, Natura 2000 Schutzgebiete (Netz von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union mit dem Ziel des länderübergreifenden Schutzes gefährdeter wildlebender heimischer Pflanzen- und Tierarten) aufgrund von gefährdeten Pilzen auszuscheiden, obwohl dies für den Rosenroten Saftling und auch für viele andere Offenlandpilzarten durchaus sinnvoll und nötig wäre (Dahlberg et al. 2020).

National

Auf nationaler Ebene wurde der Rosenrote Saftling gutachterlich nach den Kriterien C1+C2a(i) in die Rote-Liste-Kategorie CR (critically endangered, bzw. vom Aussterben bedroht) eingestuft (Senn-Irlet et al. 2007). Das Kriterium C wird bei kleinen Populationen und kontinuierlichem Rückgang dieser angewendet. Zudem figuriert der Saftling auf der Liste der zwölf auf Bundesebene geschützten Pilzarten (IUCN 2019; NHV 2017, Anhang 2). Gemäss der Liste der national prioritären Arten (BAFU, 2019) hat der Rosenrote Saftling in der Schweiz und im Kanton Bern hohe Priorität und weist einen klaren Handlungsbedarf auf. National und kantonal (BE) wird er über alle Kriterien gleich bewertet (Tabelle 1).

Tabelle 1: Bewertung vom Rosenroten Saftling in der Liste der national prioritären Arten (BAFU, 2019) in der Schweiz und im Kanton Bern. 0: Techniken fehlen; 1: sehr hoch; 2: hoch.

Niveau	Handlungsprioritäten	Verantwortung	Kenntnisse vorhanden	Techniken bekannt	Massnahmenbedarf
National	2	1	2	0	2
Kanton (BE)	2	1	2	0	2

2.1.2 Aussehen und Verwechslungsmöglichkeiten

Aufgrund der einzigartigen Kombination von Form und Farbe kann der Rosenrote Saftling problemlos im Feld bestimmt werden. Die Verwechslungsgefahr mit anderen Arten ist sehr gering. Sehr blasser Exemplare des Blassrandigen Saftlings (*Cuphophyllus fornicatus*) können ähnlich aussehen. Dessen Lamellen

sind aber deutlich am Stiel angewachsen, jene des Rosenroten Saftlings nicht. *Gliophorus reginae* (bisher ohne gebräuchlichen Deutschen Namen), die in der Schweiz bisher nicht nachgewiesen ist, hat ähnliche Farben, ist aber auf Hut und Stiel stark schleimig.



Abbildung 1: Mögliches Verwechslungspotenzial. A: Rosenroter Saftling (*Porpolomopsis calyptriformis*), B: Blassrandiger Saftling (*Cuphophyllus fornicatus*) Foto: Michael Krikorev, C: *Gliophorus reginae* (ohne Deutschen Namen) Foto: Eduardo Fidalgo

2.1.3 Lebensraumbedarf, spezifisches Wissen, Vernetzung

2.1.4 Lebensraumansprüche

Der Rosenrote Saftling ist eine einheimische, nicht-endemische, bodenbewohnende Art. Seine genaue Lebensweise ist, wie bei den übrigen Saftlingsarten, noch nicht abschliessend geklärt. Es gibt jedoch Hinweise auf eine «biotrophe» Lebensweise (Halbwachs et al., 2018). Das bedeutet, dass der Pilz zur Nährstoffversorgung auf mindestens eine lebende Pflanze angewiesen ist. Wahrscheinlich ist diese Beziehung von symbiotischer Art, bei der der Pilz die Pflanze mit Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphor versorgt und Zucker von der Pflanze erhält. Dies würde auch die grosse Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen erklären, da der Pilz bei genügend Stickstoffverfügbarkeit für die Pflanze nutzlos und somit von dieser abgestossen würde. Eindeutig nachgewiesen werden konnte dies aber noch nicht. Klar ist, dass der Rosenrote Saftling auf natürlichen oder naturnahen, nährstoffarmen, moosreichen Weiden oder Wiesen wächst. Die typischen Standorte entstanden durch langfristige, kontinuierliche und extensive Nutzung. Die häufigsten Pflanzengemeinschaften an Standorten des Rosenroten Saftlings sind Borstgrasrasen (Nardion; saurer Untergrund) und Kammgrasweiden (Cynosurion; neutraler Untergrund; BAFU 2019). Seltener wächst die Art auf kalkhaltigen Standorten wie etwa auf Mitteleuropäischen Halbtrockenrasen (Mesobromion). In England wurde die Art auch auf alten Friedhöfen gefunden (Evans, 2003). In der Schweiz gibt es derzeit keine Hinweise darauf, dass die Art in solchen sekundären Habitaten vorkommt, obschon diese von Hobbymykologen gerne besucht werden. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um die ökologischen Daten und Zeigerwerte genau zu bestimmen (siehe: 2.5 Fehlendes Wissen).

Über die Ansprüche an die Vernetzung ist wenig bekannt. Man weiss allgemein, dass Pilzsporen grosse Distanzen zurücklegen können. Somit wird der Vernetzung geeigneter Habitate oft nur eine untergeordnete Rolle zugeschrieben. Durch Ausdünnungseffekte mit zunehmender Distanz und die begrenzte Überlebensdauer der Sporen werden erfolgreiche Neubesiedlungen oder genetische Durchmischungen mit zunehmender Distanz sicherlich unwahrscheinlicher. Die Distanzen zwischen den Populationen sollten demnach vorsorglich möglichst geringgehalten werden, auch wenn eine Distanz für ausreichend genetischen Austausch zurzeit nicht definiert werden kann.

2.2 Verbreitung, Zustand und Trends

2.2.1 Internationale Verbreitung

Der Rosenrote Saftling ist nach aktuellem Wissensstand eine Europäische Art (Gonçalves 2019). Funde aus Nordamerika zeigen deutliche genetische und morphologische Abweichungen und dürften damit einer eigenen Art angehören. Laut IUCN (Gonçalves, 2019) wurde der Rosenrote Saftling bereits in etlichen Ländern, jedoch oft nur an einem einzigen Standort beobachtet (Abbildung 2). Die östliche Grenze seines Verbreitungsgebiets ist aufgrund des Mangels an Daten unsicher. Beispielsweise gibt es bislang nur eine Beobachtung aus der Ukraine.



Abbildung 2: Der Rosenrote Saftling wurde, oft nur mit wenigen Nachweisen, in den grün eingefärbten Ländern beobachtet (Daten Vorkommen: gbif.org und https://redlist.info/iucn/species_view/463649).

Die Populationsentwicklung des Rosenroten Saftlings wird in allen Ländern mit Nachweisen als rückläufig eingeschätzt (Gonçalves, 2019). Die wichtigsten Gründe dafür sind die kontinuierliche Umwandlung von natürlichem Grasland in Ackerland oder Bauland, Intensivierung der Landwirtschaft und Nutzungsaufgabe (Waldbildung).

2.2.2 Nationale Verbreitung

In der Schweiz liegen die meisten Nachweise des Rosenroten Saftlings entlang der Alpennordflanke. Zerstreute Nachweise liegen im Jura, im östlichen Mittelland und in den östlichen Zentralalpen vor. Einzelne Nachweise bei Meride bis 1982 an der Alpensüdflanke konnten seither nicht bestätigt werden. Die Höhenverbreitung des Rosenroten Saftlings umfasst die kolline, montane und subalpine Stufe, wobei die Beobachtungen in der Schweiz allesamt in Höhenlagen zwischen 440 und 1790 m. ü. M. gemacht wurden (Gross et al. 2024). Mehr als 60% der Beobachtungen liegen zwischen 1000 und 1600 m ü. M. Das weitgehende Fehlen der Art im Mittelland hängt wohl teilweise mit dem nahezu kompletten Verlust geeigneter Habitate zusammen. Allerdings kann aufgrund von fehlenden historischen Nachweisen nicht ausgeschlossen werden, dass die Art im Mittelland schon immer selten war.

Es ist schwierig, den Vernetzungsgrad der einzelnen Populationen in der Schweiz abzuschätzen. Die Pilzsporen werden durch den Wind potenziell über grosse Distanzen ausgebreitet. Wie häufig dies aber bei welchem Abstand von Populationen tatsächlich passiert, ist nicht untersucht. Die Populationen im Jura sind deutlich isoliert von denen an der Alpennordflanke. Die genetische Durchmischung mit den Voralpenpopulationen ist dadurch höchstwahrscheinlich geringer als zwischen Populationen innerhalb dieser biogeografischen Regionen.

Die Datenlage bis zum Jahr 2010 (siehe rosafarbene Verbreitungspunkte in Abbildung 3) war sehr unvollständig. In den letzten Jahren gelangen in der Schweiz zahlreiche neue Nachweise (Abbildung 3), so dass die Schätzung der Populationsgrösse des Rosenroten Saftlings in der Schweiz nach oben korrigiert

werden konnte. Auch heute dürften noch nicht alle Vorkommen in der Schweiz bekannt sein, was auch etliche Neufunde während der Erhebungen innerhalb dieses Projektes verdeutlichen (siehe Kapitel 3.2). Die neuen Beobachtungen der letzten Jahre sind wohl hauptsächlich auf ein intensiveres Monitoring und / oder eine stärkere Beteiligung von Hobbymykolog:innen zurückzuführen und eher nicht auf eine Ausbreitung der Art. Da standardisierte Beobachtungsdaten weitgehend fehlen, können Populationsrückgänge nur anhand des Verlustes an geeigneten Lebensräumen abgeschätzt werden. Magerwiesen und Weiden haben im letzten Jahrhundert gravierende Flächenanteile verloren (Lachat, 2010). Heute gehen diese Verluste vor allem in den für den Rosenroten Saftling wichtigen Berggebieten weiter (Spaar 2006, SAB 2022), was einen weiteren Populationsrückgang der Pilzart zur Folge haben könnte.

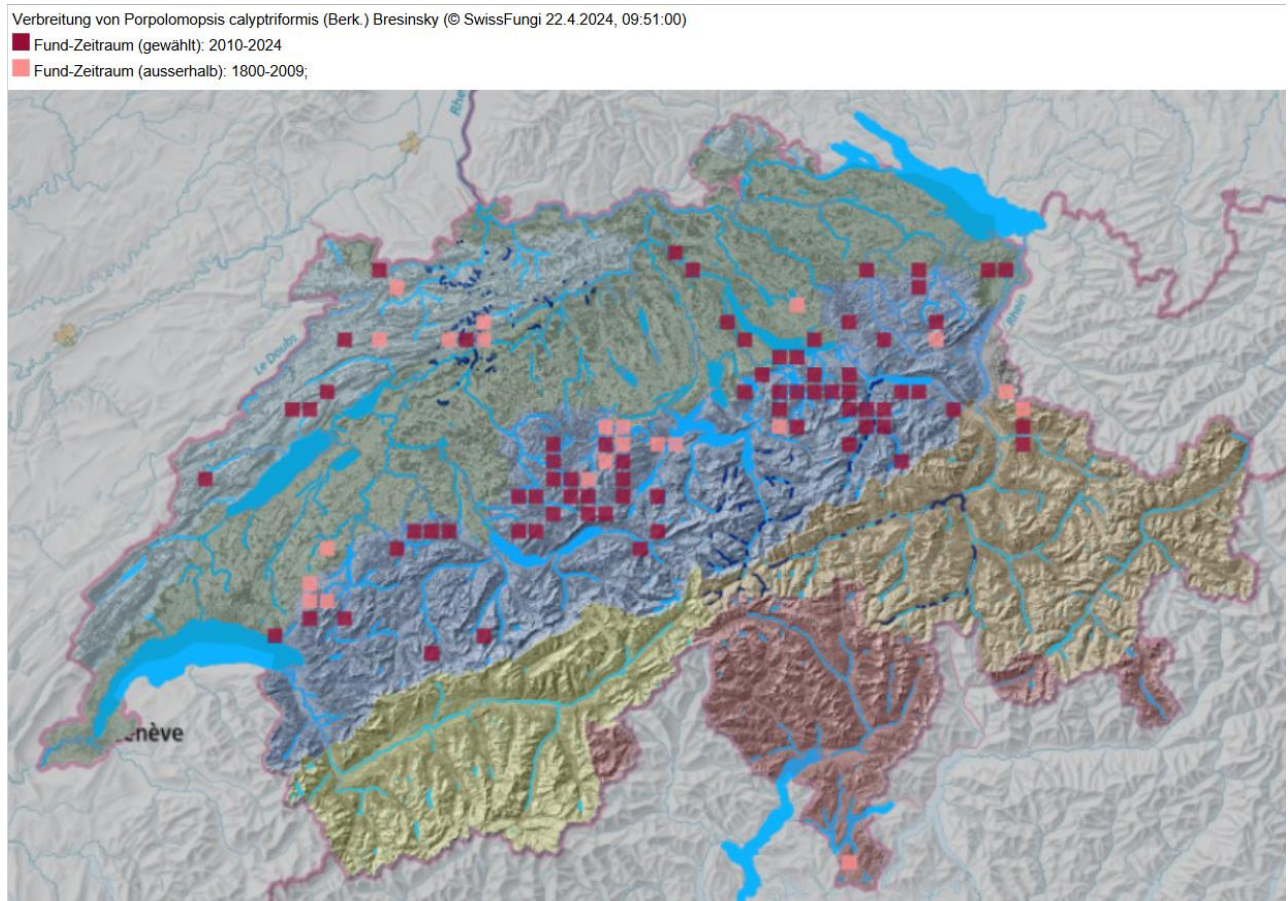


Abbildung 3: Aktuelle Verbreitung des Rosenroten Saftlings in der Schweiz. Funde seit dem Jahr 2010 in Rot, frühere Funde in Rosa. Die kolorierten Regionen entsprechen den sechs biogeographischen Regionen der Schweiz (BAFU, 2022).

2.3 Gefährdungsursachen

Zentral für den Bedrohungsstatus des Rosenroten Saftlings sind drohende Landnutzungsänderungen, insbesondere die Intensivierung der traditionellen, extensiven, kleinräumigen Landwirtschaft. Die dazu oft eingesetzte Gülle oder auch Kunstdünger können Populationen sofort stark beeinträchtigen oder sogar zerstören. Genau wie die Intensivierung, führt auch ein Nutzungsverzicht längerfristig zum Erlöschen von Populationen, da solche Flächen nach und nach verbuschen und später verwalden (Spaar, 2006). Auch der Einsatz von Herbiziden oder Fungiziden oder die Einwirkung von Luftschadstoffen schädigen den Zustand der Lebensräume (BAFU, 2023) und die Populationen des Rosenroten Saftlings. Im gegenwärtigen Verbreitungsgebiet dürften diese Faktoren jedoch wesentlich geringere Auswirkungen haben als die Eutrophierung.

Auch der Klimawandel könnte die Verbreitung der Art beeinflussen. Durch mildere Winter und eine kürzere Dauer der Schneedecke, die dem Pilz eine längere Wachstumsperiode ermöglicht, könnte die Art in

höhergelegene Gebiete vordringen. Gleichzeitig könnte die Art an ihrer gegenwärtigen Untergrenze durch zu hohe Temperaturen verschwinden, was insgesamt zu einer Verschiebung des Verbreitungsgebiets in höhergelegene Lagen führen würde. Veränderte Niederschlagsmuster und besonders lange Trockenphasen dürften eher einen negativen Einfluss haben, da die Fruchtkörperbildung erschwert und / oder das Mycel im Boden während langer Dürrephasen geschädigt werden könnte. Aktuell ist es aber schwierig einzuschätzen, wie sich der Klimawandel insgesamt auf die Bestände des Rosenroten Saftlings auswirken wird.

Der Hauptfaktor für den Rückgang der Populationen im Kanton Bern ist vermutlich die Abnahme der Lebensraumqualität in Zusammenhang mit der Verwendung von Gülle oder möglicherweise auch zu häufiger Düngung durch Mist. Auch durch Deposition von Luftstickstoff (z.B. durch Gülleausbringung auf benachbarten Flächen) können Populationen geschädigt werden. Eine moderate Ausbringung von Mist, wie auch eine extensive Beweidung scheint der Rosenrote Saftling (bzw. die ganze Saftlingswiesengesellschaft) hingegen zu verkraften (Senn-Irlet 2012). Solange ein lokaler Stickstoffkreislauf vorhanden ist, das heisst mit dem Mist eingebrachter Stickstoff aus lokal gefressenem Futter stammt, ist dies unkritisch. Wieviel zusätzlicher Stickstoff (z.B. über Kraftfutterzukauf) in das System gelangen darf, ohne den Rosenroten Saftling zu schädigen, kann zurzeit nicht klar beantwortet werden.

Tabelle 2: Übersicht zu nationalen und regionalen Gefährdungsursachen des Rosenroten Saftlings und ihre Gewichtung.

Gefährdungsursachen	Gewichtung
Eutrophierung des Bodens	Hoch
Herbizide/Fungizide, Luftschadstoffe	Mittel (bezüglich des gegenwärtigen Verbreitungsgebietes)
Aufgabe der Bewirtschaftung / Vergandung	Mittel (bisher noch selten)
Klimaveränderung	Unklare Auswirkung

2.4 Bekannte Fördermassnahmen

Bis heute sind keine laufenden Artförderungsprogramme und keine spezifischen Fördermassnahmen für den Rosenroten Saftling bekannt. Es gibt jedoch Massnahmen, um die Habitate, welche die Pilzart besiedelt, zu erhalten. Eine Auswahl solcher Massnahmen ist bei Ainsworth (2005) aufgeführt. Eine weitere Auflistung von Massnahmen findet sich auf der «Liste der prioritären Arten und Lebensräume» (BAFU 2019). In Tabelle 3 sind die angestrebten Ziele und die notwendigen Massnahmen aus diesen Quellen zusammengetragen und ergänzt.

Tabelle 3: Ziele und Massnahmen, die notwendig sind, um die Habitate des Rosenroten Saftlings zu erhalten. Zusammengefasst und ergänzt aus Ainsworth (2005) und BAFU (2019).

Ziel / Grösse	Massnahmen
Niederes Nährstoffniveau beibehalten	<ul style="list-style-type: none"> Kein Kunstdünger und keine Gülle auf den Flächen ausbringen Düngung in angrenzenden / hangaufwärts liegenden Flächen minimieren Stallmist in geringen Mengen erlaubt; Niveau beibehalten Wiesen: Regelmässiges mähen und entfernen des Mähgutes Weiden: Extensive Beweidung
Pilzschädigende Stoffe / Chemikalien vermeiden	<ul style="list-style-type: none"> Kein Herbizid- und insbesondere Fungizideinsatz
Tiefgreifende mechanische Störungen vermeiden	<ul style="list-style-type: none"> Fahrrinnen (z.B. bei nassem Wetter) vermeiden

Kleinstrukturen / Mikroökologische Faktoren aufrecht erhalten	<ul style="list-style-type: none"> • Felsen und Steine nicht entfernen • Baumgruppen und Einzelbäume / Einzelbüsche belassen • Mikrotopologie (z.B. kleine Hügel) unverändert lassen
Fruchtkörperbildung ermöglichen	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetationshöhe insbesondere im Herbst gering halten
Habitatgrösse konstant halten	<ul style="list-style-type: none"> • Verbuschung / Verwaldung überwachen; gegebenenfalls entbuschen
Bodenfeuchte konstant halten	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Drainage, auch nicht in der Nähe der Fläche • Vernässung vermeiden

2.5 Fehlendes Wissen

Eine bessere Kenntnis der ökologischen Zeigerwerte nach Ellenberg für den Rosenroten Saftling, sowie die Identifikation der (Symbiose-)Pflanze(n), die der Pilz zwingend benötigt, würde ein klareres Bild geeigneter Standorte ergeben. Ellenberg-Indikatorwerte sind aus ökologischen und botanischen Beobachtungen und Studien abgeleitete Parameter für Pflanzenarten, d. h. empirisch ermittelte Werte, die das tatsächliche Vorkommen der Art im Feld und nicht das Ergebnis von Labormessungen bewerten. Simmel und Kollegen (2017) haben die Ellenberg-Indikatoren für knapp 650 Pilzarten berechnet. Der Lichtindex (L-Index) wurde dabei als ‚Offenheit des Habitats‘ neu definiert und der zusätzliche Faktor "substrate openness" wurde eingeführt, um die Zugänglichkeit und Nutzbarkeit von gängigen Pilzsubstraten zu bewerten. Leider wurden die Zeigerwerte für den Rosenroten Saftling nicht ermittelt.

Bisher ist auch unklar, ob, und wie schnell gedüngte (und damit für Saftlingsgesellschaften verlorene) Weiden durch Extensivierung wieder als Lebensraum für Saftlinge in Frage kommen könnten. Eine Langzeitstudie auf Flächen, die auf eine kurze Geschichte der Intensivierung zurückblicken und vorher Saftlinge beherbergten, wäre für die Förderung von Saftlingsgesellschaften generell sehr spannend. Sollte eine «Wiederbelebung» von Weiden im mittelfristigen Zeitraum (z.B. in 10 Jahren) möglich sein, könnte dies ein wichtiger Ansatz zur Vernetzung und Vergrößerung von Populationen des Rosenroten Saftlings darstellen. Interessant und bisher unversucht wären auch Ansiedlungsversuche auf geeigneten Flächen, wo der Rosenrote Saftling bisher nicht nachgewiesen werden konnte. Versuchen könnte man dies durch das Verpflanzen von Rasenziegeln oder das Ausbringen von Fruchtkörpern aus intakten Populationen.

Unklar ist auch, wie stark sich der vermutete Populationsrückgang der Art in der Vergangenheit auf die genetische Diversität innerhalb und zwischen den Populationen ausgewirkt hat. Populationsgenetische Studien könnten wichtige Hinweise über die genetische Diversität, den Genfluss und somit über Ausbreitungsdistanzen von Sporen liefern, was wiederum Rückschlüsse über die Vernetzung von Populationen zulassen würde.

2.6 Handlungsbedarf und Akteure

Die Standorte des Rosenroten Saftlings müssten möglichst vollständig erfasst werden. Flächen mit gegenwärtigen Vorkommen werden offensichtlich seit langem geeignet bewirtschaftet. Im Zentrum der Massnahmen steht deshalb die langfristige Sicherstellung der bisherigen Bewirtschaftungsform. Auf das Ausbringen von Gülle oder Kunstdünger ist auf jeden Fall zu verzichten. Eine starke Düngung von unmittelbar angrenzenden Flächen ist ebenso zu vermeiden, da durch Windverfrachtung oder Hangabfluss allenfalls zu viel Stickstoff in die nährstoffarmen Flächen eindringen würde und die Habitatqualität schrittweise abnehmen könnte.

Die wichtigsten Akteure sind die Landwirte, die die Flächen mit Vorkommen des Rosenroten Saftlings bewirtschaften. Es gibt mehrere Populationen am Rande von Naturschutzgebieten oder in deren unmittelbaren Umgebung. Für die Naturschutzgebiete ist die Abteilung Naturförderung (ANF) zuständig. Die Bewirtschaftung wird i.d.R. durch Landwirte oder die Gebietsbetreuer der ANF sichergestellt. In gewissen Gebieten gibt es Überschneidungen mit regionalen Naturparks. Auch diese stehen manchmal in engem Kontakt mit den Landwirten, die diese Flächen bewirtschaften. So zum Beispiel der Standort bei Eywald, der sich im Naturpark Gantrisch in der Nähe eines Hochmoors von nationaler Bedeutung befindet. Auch die Population von Schangnau befindet sich am Rande eines Hochmoors. Da sich Naturparks teilweise über mehrere Kantone erstrecken, wie beispielsweise der «Parc régional Chasseral» und der Naturpark Gantrisch, ist eine Zusammenarbeit mit den angrenzenden Kantonen im Rahmen der Förderung des Rosenroten Saftlings anstrebenswert.

3. Situation im Kanton Bern

3.1 Vorgehen und Methode

Die Erhebungen des Rosenroten Saftlings wurden in fünf verschiedenen Verbreitungsgebieten im Kanton Bern durchgeführt: im Berner Jura, im Naturpark Gantrisch, im Emmental, im südöstlichen und im südwestlichen Berner Oberland. Die Auswahl der Standorte erfolgte nach verschiedenen Kriterien:

- Bekannte, frühere Nachweise der Art
- Vorkommen mehrerer verschiedener Arten aus Gattungen, die gemeinhin als «Saftlinge» bezeichnet werden (*Hygrocybe*, *Gliophorus*, *Porpolomopsis*, etc.)
- Weiden und Wiesen in inventarisierten Trockenstandorten oder sonstigen extensiv bewirtschafteten Flächen
- Beobachtung potenzieller Standorte während der Erhebungen (günstige Exposition, Geländeform, Bewirtschaftung).

An den ausgewählten potenziellen Standorten wurde die Suche nach dem Rosenroten Saftling je nach Fall unterschiedlich durchgeführt. Wenn bereits ein früherer Beobachtungsnachweis vorlag, wurde dieser Koordinatenpunkt als Zentrum eines kreisförmigen Kerngebietes mit einem Radius von 20 m definiert (1257 m²). Dieses wurde folglich sehr sorgfältig abgesucht. Das übrige Gebiet ausserhalb dieses Radius, respektive Flächen ohne bekannte Nachweise, wurde auf das potenzielle Vorkommen der Zielart eingeschätzt. Dabei wurden insbesondere folgende Kriterien angewendet:

- Vegetationszusammensetzung/-Dichte deutet auf geringe Nährstoffeinträge hin.
- Geringe Vegetationshöhe (bis zu 30 cm)
- Vegetation ist moosreich und eher lückig, teilweise mit Vorkommen von Pflanzen der Familie der Ericaceae (z.B. Heidelbeere, Preiselbeeren) und/oder kleinen Weidensträuchern (*Salix* spp.)
- Andere Pilzarten der Saftlingswiesengesellschaft sind (zahlreich) vorhanden
- Exposition des Geländes: Als ideal wurden Lagen mit Hangausrichtung Nordwest/Nord oder Nordost eingeschätzt. Lagen mit Südkomponente sind oft zu trocken.
- Mikrostrukturen wie anstehende Felsen, kleine Buschformationen, kleine Hügel, Huftritte oder Baumstümpfe sind vorhanden
- Bodenfeuchtigkeit ausreichend: Nicht zu trocken, nicht zu nass (insbesondere sumpfige bis moorige Böden sind ungeeignet)
- Nähe zu einem Waldrand. Ein Grossteil der Funde liegt nur 10 bis 40 m vom Waldrand entfernt.

Die unter Berücksichtigung obiger Kriterien ausgewählten Potenzialzonen wurden in langsamen Schritten komplett auf Fruchtkörper des Rosenroten Saftlings abgesucht. Durch die Verwendung der Funktion "Tracklog" der Fundmeldeapplikation "FlorApp" wurde der zurückgelegte Weg aufgezeichnet. Damit

konnte sichergestellt werden, dass die Potenzialfläche komplett abgesucht wurde. Ausserhalb der definierten Potenzialzonen wurde das Gelände lediglich rasch und stichprobenartig auf Pilzfruchtkörper abgesucht.

Um die Stärke einer Population abzuschätzen, wurde die Anzahl funktioneller Individuen (= Genotypen, nachfolgend nur noch «Individuen» genannt) pro Population abgeschätzt. Die Schätzung basiert auf der Methode von Dahlberg und Mueller (2011), welche alle Fruchtkörper im Umkreis von 10m zu einem Individuum zusammenfassen. Wird von einer Population gesprochen, ist die Gesamtzahl der festgestellten Individuen an einem Standort gemeint. Zu jedem Standort gibt es ein Populationsblatt mit einer Karte, die den Standort genau definiert.

3.2 Aktuelle Vorkommen

Während der Felderhebungen für den Aktionsplan wurden 41 Standorte besucht. An zwölf Standorten konnten dabei insgesamt 35 Individuen nachgewiesen werden. Von zwölf Standorten mit früheren Fundmeldungen konnten acht während der Feldarbeit durch Wiederfunde bestätigt werden. An vier Standorten wurde der Rosenrote Saftling neu nachgewiesen. Zu den 41 besuchten Standorten kommen zwei hinzu, bei denen im Jahr 2022 Fundmeldungen zum Rosenroten Saftling eingegangen sind. Von diesen Total 43 Standorten weisen 17 aktuelle Nachweise auf (2012-2023). An zehn von 26 Standorten ohne aktuelle Nachweise wird das Vorkommen auf Grund der ökologischen Bedingungen (z.B. nährstoffreiche Flächen) als unwahrscheinlich eingestuft. Die Übrigen 16 Standorte zeigen gute ökologische Bedingungen, so dass ein Vorkommen wahrscheinlich ist, jedoch während der aktuellen Felderhebungen nicht bestätigt werden konnte

3.3 Unsichere Vorkommen

Obwohl die meisten bekannten Fundorte des Rosenroten Saftlings bestätigt werden konnten, war die eindeutige Identifizierung des Pilzes nicht in allen Fällen möglich. In einem Fall (Gemeinde Hasliberg) konnten durch Frost beeinträchtigte Fruchtkörper nicht mit letzter Sicherheit der Zielart zugeordnet werden. Auf eine DNA-Analyse wurde aufgrund des fortgeschrittenen Zerfalls der Pilze verzichtet. Da es am Standort eine relativ rezente Fundmeldung von 2019 gibt und sich dieser seither kaum verändert hat, dürfte der Standort noch intakt sein.

An vier weiteren Standorten wurde das Vorkommen des Pilzes nicht bestätigt. An zwei Standorten ist das Vorkommen nach wie vor möglich und wahrscheinlich, das heisst, die Strukturierung, Vegetation (Magerstandort) und Hangausrichtung der Fläche eignen sich grundsätzlich für den Rosenroten Saftling. Bei zwei weiteren Standorten wurden nur sehr wenige oder gar keine anderen Saftlingsarten beobachtet. Die trockene und steile Südhanglage und das allgemeine Erscheinungsbild der Weide, insbesondere die Verbuschung und die hohe Vegetation sind für die Art ungünstig. Die Wetterbedingungen waren jedoch während der Begehungen beider Flächen nicht ideal, was den Nachweis erschwert hat.

3.4 Verschollene und erloschene Vorkommen

Wie bereits erwähnt, ist es schwierig, eine Aussage über verschwundene und ausgestorbene Populationen zu treffen, da vor den 2000er Jahren praktisch keine Daten in der Datenbank von SwissFungi vorliegen. Eine zwischen 1984 und 1987 auf der «Pâturage des Sagnes» in Tavannes gemeldete Population ist erloschen. Der Mykologe Jean Pierre Monti stellte im Laufe der Jahre aufgrund der Intensivierung der Landwirtschaft einen allgemeinen Rückgang der Populationen aller Saftlingsarten auf dieser Weide fest.

3.5 Angesiedelte Vorkommen

Es gibt zurzeit keine angesiedelten Vorkommen vom Rosenroten Saftling.

4. Umsetzung Aktionsplan (Soll-Zustand)

4.1 Ziele

Es ist nach momentanem Stand des Wissens eher unwahrscheinlich, dass Massnahmen in bereits intensivierten und von Kleinstrukturen bereinigten Lebensräumen zur Rückkehr der Art führen könnten. Entscheidend für das langfristige Überleben des Rosenroten Saftlings im Kanton Bern ist daher der Erhalt der bekannten, intakten Populationen.

4.1.1 Wirkungsziele und Umsetzungsziele

Dafür notwendige Abklärungen:

Die Geschichte der Flächenbewirtschaftung aller Flächen soll so gut wie möglich ermittelt werden (Befragung Landwirte). Sollte es in den letzten Jahren zu deutlichen Veränderungen z.B. in der Beweidungsintensität, der applizierten Düngermenge oder der Art des Düngers (z.B. Wechsel von Mist auf Gülle) gekommen sein, so sind diese Veränderungen per sofort wieder rückgängig zu machen. Ist dies nicht der Fall, so ist die bisherige Flächennutzung hinsichtlich Beweidungsintensität / Mähhäufigkeit sowie Art und Menge der Nährstoffeinträge zu erhalten. Ebenfalls unverändert zu erhalten sind Waldränder (keine Ausdehnung des Waldes), Gebüsche (Komplette Entbuschung aber auch Verbuschung vermeiden), Oberflächengesteine, kleine Hügel oder andere Kleinstrukturen.

1. Wirkungsziel - Erhalten der bekannten Populationen und deren Individuenzahl (1. Priorität)

- Die 17 Populationen mit aktuellen Nachweisen bleiben langfristig erhalten und deren Individuenzahl bleibt stabil. Falls neue Populationen entdeckt werden, gilt für diese dasselbe Ziel.

1. Umsetzungsziel - Erhalten der bekannten Populationen und deren Individuenzahl

- Ende 2026 sind Artenschutzverträge zum Erhalt der ökologischen Qualität der Lebensräume der 17 bekannten Populationen mit allen Flächenbewirtschaftenden abgeschlossen. Vertraglich geregelt ist die Umsetzung der notwendigen Massnahmen gemäss Massnahmenkatalog in den jeweiligen Populationsblättern.

2. Wirkungsziel – Art an potenziellen Standorten nachweisen (1. Priorität)

Für die 16 Standorte mit geeigneten Lebensräumen, jedoch ohne aktuellen Nachweis, werden folgende Teilziele formuliert:

- A) Auf den 16 Standorten mit wahrscheinlichen, aber noch nicht nachgewiesenen, aktuellen Vorkommen bleibt die langjährige Flächennutzung insbesondere hinsichtlich Beweidungsintensität/Mähhäufigkeit sowie Art und Menge der Nährstoffeinträge unverändert.
- b) Für alle Standorte, auf denen ein Nachweis gelingt, gilt ab diesem Zeitpunkt das oben formulierte Ziel 1 für nachgewiesene Populationen.

2. Umsetzungsziel – Art an potenziellen Standorten nachweisen

- a) Mit den Landbewirtschaftenden sind bis Ende 2026 Bewirtschaftungsverträge vereinbart, so dass die bisherige Bewirtschaftung so lange unverändert beibehalten, bis entschieden ist, ob die

Potenzialflächen entweder im Ansiedlungsversuch (Wirkungsziel 3) oder für Potenzialflächen (Wirkungsziel 4) ausgewählt werden (2030).

- b) Die 16 Standorte wurden innerhalb zweier Jahre (2025 und 2026) zur bestmöglichen Fruktifikationszeit der Zielart besucht (Absuche der Potenzialzonen).

Hinweis: Bei einer Bestätigung der Art wird die Fläche neu zu einem Standort mit aktuellem Nachweis und das Populationsblatt wird angepasst. Die Population ist dann zu behandeln wie unter Punkt 1.

3. Wirkungsziel – Ansiedlungsversuch (2. Priorität)

Für die gezielte Ansiedlung von Pilzen, insbesondere der Saftlinge und weiterer Offenlandarten, gibt es keine bekannten, erprobten Methoden. Die Ansiedlung neuer Individuen wäre aber für die Stabilität kleiner Populationen sowie für die Einführung von Populationen auf Potenzialflächen ohne Vorkommen - und damit auch für die Vernetzung - sehr wertvoll und wichtig. In einem ersten Schritt bedeutet dies aber, dass die Methode getestet werden muss, wozu folgendes Wirkungsziel formuliert wird:

- Die Machbarkeit und die Erfolgchancen von Ansiedlungen werden im Rahmen von Ansiedlungsversuchen innerhalb der nächsten fünf Jahre geprüft (und sofern möglich im Rahmen einer Uni-/Fachhochschularbeit wissenschaftlich begleitet).

3. Umsetzungsziel – Ansiedlungsversuch

- Die Ansiedlungsversuche wurden innerhalb von 5 Jahren ab 2026, also bis Ende 2030 durchgeführt (wie in Kapitel 4.2.2 beschrieben), dies auf 5 Potenzialflächen, wo die Zielart nicht nachgewiesen und wo mittels Vertrag die bisherige Bewirtschaftung gesichert werden konnte. Falls der Versuch im Rahmen einer Uni-/ Fachhochschularbeit begleitet werden könnte, sollten eingesetzte Fruchtkörper und in den Folgejahren gefundene Fruchtkörper auf ihre genetische Identität überprüft werden.

Sollte der Versuch erfolglos sein, so macht es keinen Sinn, weitere Ressourcen für die gezielte Ansiedlung einzusetzen. Das Wirkungs- und Umsetzungsziel 4 würde in diesem Fall entfallen. Der Fokus müsste dann ausschliesslich auf der natürlichen Besiedlung und dem Erhalt bekannter Populationen/Individuen liegen (Punkte 1, 2, 5).

4. Wirkungsziel – Neuansiedlungen und Populationsvergrösserungen (2. Priorität; ab 2031)

Dieses Ziel kommt nur zur Anwendung, wenn Wirkungsziel 3, also die Ansiedlung neuer Populationen erfolgsversprechend ausgefallen ist. In diesem Fall kann die Methode eingesetzt werden, um auf den Potenzialzonen, auf denen die Zielart nicht nachgewiesen werden konnte, eine Neuansiedlung vorzunehmen oder Populationen zu vergrössern. Folgende zwei Teilziele werden formuliert:

- a) Die Zielart ist bis 2034 auf weiteren 5 Potenzialflächen ohne bisherige Nachweise angesiedelt.
- b) 7 bestehende Populationen mit nur einem Individuum sind durch Ansiedlung(en) in die Potenzialfläche(n) bis 2034 auf mindestens zwei Individuen vergrössert.

4. Umsetzungsziel – Neuansiedlungen und Populationsvergrösserungen

- a) Auf fünf Potenzialflächen ohne Nachweise wurden Ansiedlungsversuche durchgeführt. (Die Auswahl der Standorte erfolgt so, dass die Vernetzung der übrigen Populationen verbessert wird. Weitere Kriterien für die Ansiedlung sind die Qualität und Grösse der Fläche (qualitativ hochwertige, grosse Flächen bevorzugen)).
- b) Auf den Potenzialflächen von 7 ausgewählten Populationen mit nur einem Individuum wurde jeweils ein Individuum aus naheliegenden Populationen angesiedelt, um die Populationsgrösse auf zwei Individuen zu erhöhen.

5. Wirkungsziel - Populationen im Berner Oberland besser vernetzen (3. Priorität)

Die Vernetzung der Populationen im Grossraum Emmental dürfte mit zahlreichen, teils starken Populationen gegeben sein. Zudem sind diese Populationen kantonsübergreifend an die Vorkommen im Entlebuch (LU) angebunden. Die Vernetzung der Populationen im Emmental mit den Populationen im Umfeld des Gantrisch ist schwierig, da dazwischen die intensiv genutzte Landschaft von Aaretal und Umgebung liegt. Im Berner Jura gibt es zwar nur eine bekannte rezente Population, allerdings lassen mehrere rezente Nachweise in den Kantonen Neuenburg, Jura und Solothurn auf eine deutlich grössere und damit besser vernetzte Gesamtpopulation schliessen. Eine Anbindung an die alpennahen Populationen mit dem dazwischenliegenden Mittelland ist kaum realistisch.

Der Aspekt der Vernetzung dürfte für die scheinbar isolierten Populationen im Berner Oberland am bedeutendsten sein. Eine genauere Abschätzung des Isolationsgrades wäre wichtig, um mögliche Trittsteinbiotope zu identifizieren, die sich allenfalls für Ansiedlungsversuche eignen würden. Um ein besseres Bild über die Vernetzung und Stabilität der Gesamtpopulation im Berner Oberland zu erhalten, wird weiter nach Populationen bzw. Potenzialflächen gesucht. Folgendes Wirkungsziel wird formuliert.

- Im Berner Oberland werden in zehn Jahren zehn neue Populationen bestätigt, jeweils fünf im Umkreis Berner Oberland West und fünf im Gebiet Berner Oberland Ost.

5. Umsetzungsziel - Populationen im Berner Oberland besser vernetzen

- Basierend auf GIS-Daten und Experteneinschätzung wurden Anfang jedes Jahres 2 vielversprechende Standorte im Berner Oberland West und 2 im Oberland Ost ausgewählt und in der folgenden Herbstsaison erhoben.

Die Suche der Standorte beginnt mit den bekannten Populationen im Zentrum und wird kreisförmig ausgeweitet. Wichtige Parameter sind die Hangausrichtung (W-N-O; nicht S), die Landnutzung (extensive Beweidung), die optische Beurteilung von Luftbildern (Kleinstrukturen, Farbe der Weide) und weitere Parameter, die mit zunehmendem Wissen noch eingebracht werden können. Falls Nachweise vom Rosenroten Saftling gelingen, gelten für die entsprechenden Standorte ab sofort obige Ziele für bekannte Populationen. Falls keine Nachweise gelingen, die Fläche aber als Standort gut geeignet scheint (z.B. viele andere Saftlingswiesenarten), so ist sie als Potenzialfläche aufzunehmen. Diese steht dann als möglicher Ansiedlungsstandort zur besseren Vernetzung zur Verfügung. Ungeeignete Flächen werden nicht weiter beobachtet.

6. Wirkungsziel – Neue Standorte durch «Citizen Science» (4. Priorität)

Die Wahrscheinlichkeit ist hoch, dass mit der grösseren Aufmerksamkeit, die dem Rosenroten Saftling zukommt, Fundmeldungen von bisher unbekannten Standorten zu SwissFungi oder den Behörden im Kanton gelangen. Zudem könnte die Aufmerksamkeit durch gezielte Aufrufe in der Hobbymykologen-Gemeinschaft (im Sinne Citizen Science) weiter verbessert werden. Folgendes Wirkungsziel wird formuliert:

- In zehn Jahren können im Kanton fünf neue Populationen durch Funde von Hobbymykologen bestätigt werden.

6. Umsetzungsziel – Neue Standorte durch «Citizen Science»

- Es wurden Aufrufe in der Pilz-Community gemacht, die Art gezielt zu suchen.

Die eingegangenen Funddaten der Zielart aus der Datenbank bei SwissFungi werden jeweils Ende Jahr mit den bekannten Populationsstandorten abgeglichen. Standorte, die mindestens 1 km von einer bekannten Population entfernt liegen, werden als neue potenzielle Populationen aufgenommen. Im Folgejahr werden die Standorte besucht und es erfolgt eine Erhebung der Pilze und insbesondere der Zielart.

Die Fläche wird dann bewertet und es wird ein entsprechendes Populationsblatt erstellt. Sollte eine Auswahl von Standorten zur Verfügung stehen, so werden bevorzugt Standorte besucht, die für die Vernetzung der Populationen im Berner Oberland wichtig sind.

5.1 Erhaltungs- und Fördermassnahmen

5.1.1 Aktionsperimeter

Die im Kanton Bern bestätigten Populationen befinden sich mit einer Ausnahme (Berner Jura) alle im Emmental und in den Voralpen und Alpen. Der Aktionsperimeter umfasst damit den Jura, das Emmental, das Schwarzenburger Land zusammen mit dem Naturpark Gantrisch, sowie die übrigen Voralpen und Alpen (Abbildung 9). Die Höhenverbreitung aufgrund der bisherigen Funde liegt zwischen 750 und 1730 m ü. M. Auch schweizweit sind keine Funde oberhalb von 1800 m ü. M. bekannt. Daher kann der Aktionsperimeter in den gezeigten Gebieten auf Höhenlagen zwischen 750 und 1800 m ü. M. eingegrenzt werden.

Das Mittelland und die Tallagen unterhalb von 700 m ü. M. sind sowohl aus Sicht der bisherigen Fundmeldungen als auch aus ökologischer Sicht nicht zum Aktionsperimeter zu zählen. Die strukturreichen, sehr mageren, aber auch genügend feuchten (oft Nordlage) Weidelandstandorte fehlen dort fast vollständig. Während magere Rasen in Parks, auf Friedhöfen und im Siedlungsraum durchaus Sekundärstandorte für einige Saftlinge sein können, gibt es in der Schweiz aktuell keine Hinweise, dass diese auch vom Rosenroten Saftling besiedelt werden.

Legende

Nachweise *Porpolomopsis calyptriformis*

● Funde 2022 - 2023

● Funde 1984 - 2021

Grenze des Kantons Bern



28/10/2024

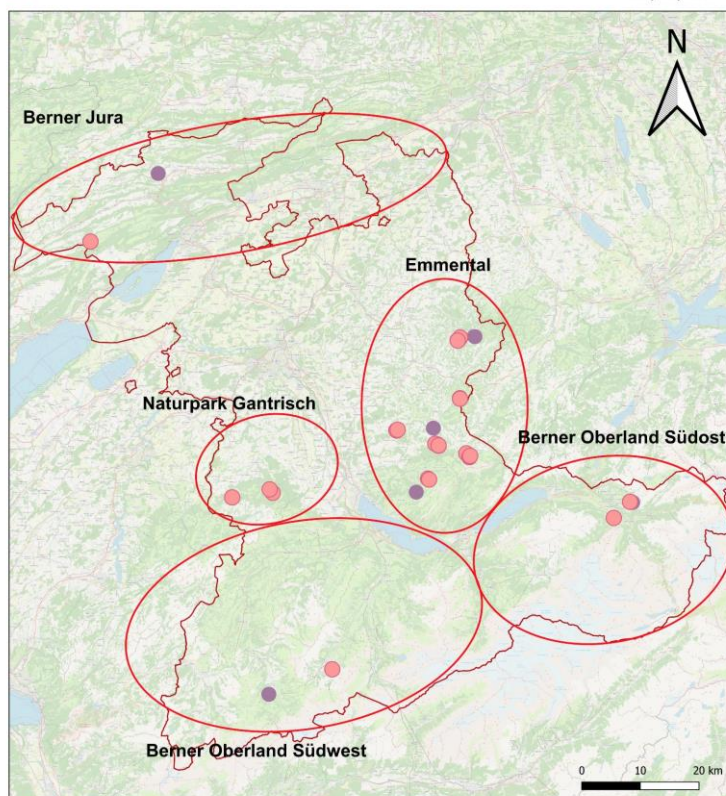


Abbildung 4: Aktionsperimeter basierend auf bisherigen Funden und dem Vorkommen ökologisch geeigneter Habitate.

5.1.2 Massnahmenkatalog

Bestehende Populationen

Einmalige Eingriffe

Oft liegen geeignete Habitate in Flächen, die wenig gepflegt werden. Dies schafft einerseits die Bedingungen, die der Rosenrote Saftling braucht, kann aber letztendlich dazu führen, dass durch stark zunehmende Verbuschung und nachfolgende Waldbildung Teile des Habitats komplett verloren gehen. Hier kann es in einigen Fällen (gemäss Populationsblättern) sinnvoll sein, die Waldrandpflege entsprechend anzupassen, um nicht noch mehr der oft kleinräumigen Potenzialflächen zu verlieren.

Langfristige Pflege

Die wichtigste Massnahme in bestehenden Populationen liegt darin, die derzeitige Bewirtschaftung und allenfalls das Düngeregime möglichst beizubehalten. Dazu werden mehrere wichtige Punkte präzisiert.

1.) Bestehende Beweidungsart beibehalten

Der Grossteil der bekannten Populationen befindet sich auf extensivem, meist von Kühen beweidetem Land. Hier sollen insbesondere die

- Art der Weidetiere,
- die Zahl an Weidetieren, sowie
- die Zeitdauer, während der die Tiere auf der Weide sind,

unverändert bleiben.

2.) Art und Menge der Stickstoffeinträge unverändert lassen

Typischerweise werden die bekannten Standorte mit geringen Mengen Mist oder teilweise auch gar nicht gedüngt. Ein steigendes Stickstoffangebot auf der Fläche ist einer der grössten Gefährdungsfaktoren.

Auf Folgendes ist speziell zu achten:

- Die Art und Menge der Düngereinträge wird, wie bis anhin, weitergeführt und keinesfalls in Menge oder Frequenz gesteigert. Falls sich die Düngereinträge in den letzten Jahren erhöht haben, sollte unbedingt wieder eine Reduktion erfolgen.
- Intensiv bewirtschaftete Felder, die unmittelbar an die Saftlings-Standorte grenzen, sollen idealerweise nicht mit Gülle gedüngt werden, insbesondere dann, wenn sie oberhalb der Standorte liegen und der Hangabfluss die Nährstoffe nach unten transportieren könnte.
- Für Gülleausbringung in der Nähe sollte die Schleppschlauchtechnik verwendet werden und keine Spritztechnik.

3.) Kleinstrukturen unverändert belassen

Oberflächliche Felsen, Steinhäufen, kleinere Steine, Einzelbäume und Sträucher, aber insbesondere auch eine vielseitige Mikrotopographie aus kleinen Hügeln scheinen wichtige Elemente zu sein, die das Vorkommen der Art begünstigen. Folgendes sollte deshalb beachtet werden:

- Felsen und Steine sind unverändert an Ort zu belassen
- Einzelbüsche oder Bäume, die keine Verbuschungsgefahr darstellen, sind zu belassen
- Es darf keine Veränderung der Mikrotopographie wie zum Beispiel das Planieren kleiner Hügel erfolgen.

4.) Wasserhaushalt ungestört erhalten

Der Rosenrote Saftling scheint gut durchfeuchtete, aber unter keinen Umständen vernässte Standorte zu bevorzugen. Eine stärkere Austrocknung, aber auch eine Vernässung der Standorte könnte die Population beeinträchtigen. Baumgruppen und insbesondere der Wald können durch längere Abschattung die Bodenfeuchte regulieren. Viele Beobachtungen liegen tatsächlich oft nahe am Waldrand. Es ist daher Folgendes wichtig:

- Oberhalb oder unterhalb des Standortes sollten keinerlei Eingriffe (z.B. Installation von neuen Drainagen). durchgeführt werden, die den Wasserhaushalt am Standort beeinflussen könnten. Bei der Sanierung oder Entfernung von Drainagen an betroffenen Standorten, sollte vorgängig ein Mykologe beigezogen werden.
- Einzelbäume, Baumgruppen sowie Einzelbüsche bleiben bestehen und die Lage des Waldrandes bleibt auch nach forstlichen Eingriffen unverändert.

Ansiedlungsversuch

Methode: Anfangs 2027 werden 5 geeignete Flächen ausgesucht und auf allfällige Zielkonflikte geprüft. Für die gewählten Flächen werden die Landwirte kontaktiert und die unveränderte Flächenbewirtschaftung wird, gegebenenfalls vertraglich, bis 2030 gesichert. Zusätzlich werden geeignete, möglichst nahe an der jeweiligen Ansiedlungsfläche liegende, bekannte und möglichst individuenstarke Spenderpopulationen definiert. Im Herbst 2027 wird aus der Spenderpopulation jeweils ein gesunder Fruchtkörper mit einem 30x30 cm grossen und 10 cm dicken Rasenziegel entnommen und in einem passenden Erdaushub in der Ansiedlungsfläche verpflanzt. Vier weitere ebenso grosse Rasenziegel (ohne Fruchtkörper) werden in je 2 m Entfernung zum ersten Rasenziegel in allen Himmelsrichtungen entnommen und in der Ansiedlungsfläche im gleichen Schema wieder eingepflanzt. Diese Transplantation soll rasch und unter Feuchthaltung des Rasenziegels erfolgen. Idealerweise sollte der Transfer an kühlen Tagen mit wenig direkter Sonneneinstrahlung erfolgen, so dass der Fruchtkörper gut erhalten bleibt und in der Zielfläche noch aussporulieren kann. Die Stellen der eingefügten Rasenziegel sollen so markiert werden, dass sie im Jahr der Überprüfung der Massnahme wiederauffindbar ist. Falls 2027 nicht für alle 5 Flächen Spenderfruchtkörper gefunden werden, soll dies im Jahr 2028 nochmals probiert werden. Ein individueller Umsiedlungsversuch gilt als erfolgreich, wenn in mindestens einem von drei dem Ansiedlungsjahr folgenden Jahren bei einer Kontrollerhebung wieder Fruchtkörper festgestellt werden können.

Bei erfolgreichen Umsiedlungen gelten für die Standorte dieselben, oben beschriebenen Pflege- und Schutzmassnahmen (siehe Kapitel 4.1.1, Umsetzungs- und Wirkungsziel 1).

5.1.3 Umsetzungsplan

Die folgende Tabelle gibt einen groben Zeitplan für die geplanten Massnahmen vor.

Tabelle 4: Umsetzungsplan

Prio.	Arbeitsschritt	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1.	Bekannte Populationen: Kontaktaufnahme und Information der Bewirtschaftenden. Abfragen der aktuellen und bisherigen Bewirtschaftungsform und Abklären rezenter Veränderungen in der Bewirtschaftung.	x									
1.	Abklärung möglicher Zielkonflikte auf Flächen mit bekannten Populationen <u>und</u> Potenzialflächen.	x									
1.	Verhandlung und Abschluss von Bewirtschaftungsverträgen für alle Standorte mit nachgewiesenen Populationen.	x	x								
1.	Folgemonitoring bekannter Populationen.			x	x				x	x	

1.	Potenzialflächen: Kontaktaufnahme und Information der Bewirtschaftenden. Während zwei Jahren (2025/2026) dürfen keine Bewirtschaftungsveränderungen erfolgen.	x									
1.	Folgemonitoring der Potenzialflächen über zwei Jahre.	x	x								
1.	Integration von Potenzialflächen, auf denen eine Population gefunden werden konnte, in das Schutznetz. Kontaktaufnahme, Befragung und möglichst Vertragsabschluss mit Bewirtschaftenden.			x	x						
2.	Ansiedlungsversuch: Auswahl von 5 Versuchsfeldern und geeigneten Spenderpopulationen.			x							
2.	Ansiedlungsversuch: Kontaktaufnahme und Information der Bewirtschaftenden über den geplanten Versuch.			x							
2.	Ansiedlungsversuch: Abklärung möglicher Zielkonflikte auf gewählten Flächen.			x							
2.	Ansiedlungsversuch: Transplantation von Rasenziegeln			x	x						
2.	Ansiedlungsversuch: Folgemonitoring der Flächen				x	x	x	(x)			
2.	Abschluss des Transplantationsversuches und Entscheid über den Erfolg der Ansiedlung						x	(x)			
2.	Ansiedlungen (*nur, falls Ansiedlungsversuch erfolgreich!): Auswahl von Flächen für Neuansiedlungen und Populationsvergrößerungen						x*	(x)			
2.	Ansiedlungen: Abklärung möglicher Zielkonflikte auf gewählten Flächen							x*	(x)		
2.	Ansiedlungen: Durchführung Der Transplantationen für neue Populationen und Populationsvergrößerungen							x*	(x)		
2.	Ansiedlungen: Monitoring zur Überprüfung der Ansiedlungserfolge								x*	x*	x*
3.	Vernetzung Oberland: Jährlich Auswahl von je 2 Standorten Oberland West und Oberland Ost	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Vernetzung Oberland: Jährlich Begehung von 4 Standorten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Vernetzung Oberland: Integration von neuen Berner-Oberland-Populationen in das Schutznetz. Kontaktaufnahme, Befragung und möglichst Vertragsabschluss mit Bewirtschaftenden		x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Neue Populationen aus Fundmeldungen: Jährlich überprüfen der eingehenden Fundmeldungen auf mögliche neue Populationen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Neue Populationen aus Fundmeldungen: Begehung und Bewertung (Populationsblatt) von neuen Populationen		x	x	x	x	x	x	x	x	x

4.	Neue Populationen aus Fundmeldungen: Integration von neuen Populationen in das Schutznetz. Kontaktaufnahme, Befragung und möglichst Vertragsabschluss mit Bewirtschaftenden		x	x	x	x	x	x	x	x	x
----	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6. Erfolgskontrolle

6.1 Wirkungs- und Umsetzungskontrolle

1. Erhalten der bekannten Populationen und deren Individuenzahl (Priorität 1)

Für die bekannten Populationen wird ein Folgemonitoring aufgebaut. Im Abstand von jeweils 5 Jahren werden über zwei Jahre Erhebungen auf allen Flächen durchgeführt. Die ersten Folgeerhebungen sollen also 2027/2028 stattfinden. Ende 2028 wird die Wirkung kontrolliert.

Erhebungsmethode: Die Erhebungen finden zur bestmöglichen Fruchtkörperbildungszeit statt. Um diese einzuschätzen, sollen einerseits die Funddaten aus der Vorerhebung sowie die aktuelle Witterung (längere Trockenheit wirkt sich ungünstig aus) herangezogen werden. Die Koordinatenpunkte aller Nachweise aus der Vorerhebung werden jeweils als Zentrum eines kreisförmigen Kerngebietes mit einem Radius von 20 m definiert (1257 m²). Dieses wird sehr sorgfältig und engmaschig abgesucht. Die übrige Fläche ausserhalb dieses Radius wird während 1 Stunde abgesucht. Neben der Suche nach Individuen soll die Fläche hinsichtlich möglicher negativer Einflussfaktoren beurteilt werden. Dazu zählen insbesondere: Anzeichen für Nährstoffzunahme, Landschaftshomogenisierung oder Verbuschung/Verwaldung auf der Fläche.

Anzahl Populationen: Ziel ist es, alle 17 Populationen während des zweijährigen Folgemonitorings bestätigen zu können.

Stabilität der Populationen: Wird in den 17 Populationen mindestens die Hälfte* der Individuen (bei ungeraden Zahlen aufzurunden) aus der Ersterhebung nachgewiesen, so ist das Ziel erreicht. (*Hinweis: Auf Grund von Witterungsverhältnissen etc. kann es sein, dass weniger Individuen nachgewiesen werden, daher nur die Hälfte der Ersterhebung für die Zielerreichung.)

Interventionsschwellen:

Anzahl Populationen: Können nicht alle Populationen bestätigt werden, sollen für die unbestätigten Populationen mögliche Gründe abgeklärt und allfällige Interventionen erarbeitet werden.

Anzahl Individuen: Für alle Populationen, in denen weniger als die Hälfte der Individuen aus der Ersterhebung nachgewiesen werden, müssen mögliche Gründe abgeklärt und allfällige Interventionen erarbeitet werden.

Zunahme an Populationen: Idealerweise kommen weitere Populationen aus Potenzialflächen (Nachsuche) oder durch die gezielte Suche dazu. Für das nächste Erhebungsintervall ist diese neue Populationszahl zu erhalten.

2. Nachweis der Art an potenziellen Standorten (Priorität 1)

Erhebungsmethode: Die Erhebungen finden zur bestmöglichen Fruchtkörperbildungszeit statt. Um diese einzuschätzen, sollen einerseits die Funddaten bestehender Populationen in der Nähe der Potenzialfläche aus der Erhebung 2022/2023 sowie die aktuelle Witterung (längere Trockenheit wirkt sich ungünstig aus) herangezogen werden. Die gesamte Potenzialfläche wird in einem GPS- unterstützten Suchraster in Transekten mit einem Abstand von ca. 2 m abgesucht.

Das Ziel ist erreicht, wenn nach zwei aufeinanderfolgenden Erhebungsjahren (2025/2026) für alle 16 Potenzialflächen das weitere Vorgehen entschieden ist. Entweder sind es dann zusätzliche Populationen, die entsprechend Wirkungsziel 1 weiterbehandelt werden oder es sind keine potenziellen Flächen mehr und sie werden nicht weiterverfolgt.

3. Ansiedlungsversuch (Priorität 2)

Die Methodik des Ansiedlungsversuchs wurde in Kapitel 4.2.2 genau beschrieben. Die Versuche sollen im Jahr 2027 und allenfalls im Jahr 2028 durchgeführt werden. Die Erfolgskontrolle erfolgt in den Jahren 2028/2029/2030 (allenfalls 2031 für im Jahr 2028 begonnene Umsiedlungen). In diesen Jahren sollen die Flächen während der idealen Fruktifikationszeit bis zu dreimal in einer Kreisfläche von 100 m um die jeweilige Ansiedlungsstelle nach Fruchtkörpern abgesucht werden. Nach der ersten erfolgreichen Suche an einem Umsiedlungsstandort kann die Nachsuche für das laufende Jahr abgebrochen werden. Die Nachsuche soll aber in jedem Fall auf allen Flächen für drei Jahre durchgeführt werden, um allenfalls auch Informationen über die Beständigkeit der Massnahme zu erhalten.

Das Ziel ist erreicht, wenn der Ansiedlungsversuch Ende 2030/2031 abgeschlossen ist und geklärt ist, ob solche Ansiedlungen erfolgsversprechend sind. Als erfolgsversprechend wird die Ansiedlung dann definiert, wenn in mindestens 2 von 5 Flächen in mindestens einem von drei Erhebungsjahren nach der Umsiedlung Fruchtkörper nachgewiesen werden können.

Interventionsschwelle: Für die Ansiedlungsversuche wird keine Interventionsschwelle definiert.

4. Neuansiedlungen und Populationsvergrößerungen (2. Priorität)

a) Ansiedlung auf Potenzialflächen

Die Ansiedlungen finden nach dem Abschluss des Ansiedlungsversuches im Jahr 2031/2032 statt und nur, wenn diese erfolgreich waren. Die Überprüfung des Erfolgs der Ansiedlungen wird gleich durchgeführt, wie für die Ansiedlungsversuche (siehe Punkt 3).

Die abschliessende Beurteilung der Ansiedlung findet Ende 2034/2035 statt. Das Ziel ist erreicht, wenn auf 5 ausgewählten Potenzialflächen eine Ansiedlung gelungen ist. Wie viele Ansiedlungen versucht werden, hängt vom Erfolg des Ansiedlungsversuches ab und soll erst nach diesem festgelegt werden. Waren zum Beispiel nur 2 Ansiedlungen erfolgreich, sollten tendenziell 10-15 Ansiedlungen versucht werden, waren jedoch alle 5 Versuche erfolgreich, sollten 5-7 Ansiedlungen ausreichen, um den Zielwert von 5 erfolgreichen Ansiedlungen zu erreichen.

b) Populationsvergrößerung bestehender Populationen

Die Ansiedlungen finden nach dem Abschluss des Ansiedlungsversuches im Jahr 2031/2032 statt und nur, wenn dieser erfolgreich war. Die Ansiedlung soll genügend weit entfernt von bekannten Individuenstandorten erfolgen (> 50m), muss jedoch noch in der Potenzialzone liegen. Der Erfolg jeder einzelnen Ansiedlung wird über drei Jahre, wie oben beschrieben, überprüft (Fruchtkörpernachweise). Die einzelne Ansiedlung ist gelungen, wenn auf der Ansiedlungsfläche in den Folgejahren Fruchtkörper gefunden werden.

Die abschliessende Beurteilung der Ansiedlung findet 2034/2035 statt. Das Ziel ist erreicht, wenn in sieben Populationen die Individuenzahl auf zwei erhöht werden konnte. Wie viele Ansiedlungen versucht werden, hängt vom Erfolg des Ansiedlungsversuches ab (siehe Punkt 4).

Interventionsschwellen: Für die Ansiedlungen wird keine Interventionsschwelle definiert.

5. Suche nach neuen Populationen (3. Priorität)

Das Ziel ist erreicht, wenn zehn Jahre nach Beginn der Suche, also 2034, zehn neue Populationen, davon fünf im Oberland West und fünf im Oberland Ost gefunden worden sind.

Interventionsschwelle: Wird in zwei aufeinanderfolgenden Jahren (acht besuchte Flächen) keine Population gefunden, muss allenfalls über eine angepasste Suchstrategie oder Beendigung der Suche entschieden werden. Wird die Suche fortgeführt, gilt wieder diese Interventionsschwelle.

6. Neue Standorte aus Funddaten (4. Priorität)

Können nach zehn Jahren ab 2025 (also 2034) fünf neue Populationen durch Fundmeldungen externer Fundmelder bestätigt werden, ist das Ziel erfüllt.

Interventionsschwelle: keine

7. Quellen / Literatur

Ainsworth, A. (2005). BAP fungi handbook. English Nature Research Reports No 600.

BAFU (2023) Biodiversität in der Schweiz - Zustand und Entwicklung, Umwelt-Zustand, Bundesamt für Umwelt, Bern.

BAFU (2022) Die biogeographischen Regionen der Schweiz. 1. aktualisierte Auflage 2022. Erstausgabe 2001. Umwelt-Wissen Nr. 2214:28, Bundesamt für Umwelt, Bern.

BAFU (2019) Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. Umwelt-Vollzug Nr. 1709, Bundesamt für Umwelt, Bern.

Dahlberg, A., & Croneborg, H. (2006). The 33 threatened fungi in Europe (Vol. 136). European Council for the Conservation of Fungi.

Dahlberg, A., Genney, D. R., and Heilmann-Clausen, J. (2010). Developing a comprehensive strategy for fungal conservation in Europe: current status and future needs. *Fungal Ecology*, 3(2), 50–64.

Dahlberg, A., & Mueller, G. M. (2011). Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecology*, 4(2), 147–162. doi:<https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001>

Evans, S., (2002). Conservation Corner. *Field Mycologist* 3: 107–108.

Evans, S. (2003). Waxcap-grasslands – an assessment of English sites - ENRR555. English nature research reports. <https://publications.naturalengland.org.uk/publication/131003>

Gonçalves, S.C. (2019). *Porpolomopsis calyptriformis*. The IUCN Red List of threatened species 2019: e.T125434807A151188119.

Gossner, M. M., Lewinsohn, T. M., Kahl, T., Grassein, F., Boch, S., Prati, D., Birkhofer, K., Renner, S. C., Sikorski, J., Wubet, T., Arndt, H., Baumgartner, V., Blaser, S., Blüthgen, N., Börschig, C., Buscot, F., Diekötter, T., Jorge, L. R., Jung, K., ... Allan, E. (2016). Land-use intensification causes multitrophic homogenization of grassland communities. *Nature*, 540(7632), 266–269.

Gross, A., Blaser, S., and Senn-Irlet, B.. (2024). SwissFungi: National data- and information center for the fungi of Switzerland [database]. Version 2. Birmensdorf, Swiss Federal Institute WSL. [accessed 2023-11-01]. Available from: https://www.wsl.ch/map_fungi.

Halbwachs, H., Easton, G.L., Bol, R., Hobbie, E.A., Garnett, M.H., Peršoh, D., Dixon, L., Ostle, N., Karasch, P., Griffith, G.W. (2018). Isotopic evidence of biotrophy and unusual nitrogen nutrition in soil-dwelling Hygrophoraceae. *Environ Microbiol.*

IUCN (2019). Standards and Petitions Committee. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 14. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.

Lachat, T., Pauli, D., Gonseth, Y., Klaus, G., Scheidegger, C., Vittoz P., Walter, T. (2010). Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bristol Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Zürich; Haupt.

SAB (2022). Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Berggebiete. Das Schweizer Berggebiet - Fakten und Zahlen (2022), Nr. 253.

Senn-Irlet, B., Bieri, G., und Egli, S. (2007). Rote Liste der gefährdeten Grosspilze der Schweiz. Bundesamt für Umwelt und Eidg. Forschungsanstalt WSL, Umwelt-Vollzug Nr. 0718, Bern.

Senn-Irlet, B. (2012). Merkblatt Pilze: Rosaroter Saftling. *Hygrocybe calyptriformis* (Berk. et Br.) Fayod.

Simmel, J., Bässler, C., Poschlod, P. (2016). Ellenberg indicator values for macromycetes – a methodological approach and first applications. *Fungal Ecology*. 27, 202-212.

Spaar, R., Horch, P., Jenny, M., Weibel, U., Müller, M. (2006). Nachhaltige Berglandwirtschaft für das stark gefährdete Braunkehlchen. Fachblatt Berglandwirtschaft und Braunkehlchen. Schweizerische Vogelwarte Sempach, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife.

European environment agency. (2015). State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Publications Office of the European Union, Luxembourg

Rechtsdokumente

NHG (1966). Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (SR 451).
https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1966/1637_1694_1679/de

NHV (1991). Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (SR 451.1).
https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1991/249_249_249/de

NSchG (1992). BSG 426.11 – Naturschutzgesetz vom 15. Januar 1992 (BSG 426.11).
https://www.belex.sites.be.ch/app/de/texts_of_law/426.11

NSchV (1993). Naturschutzverordnung vom 10. November 1993 (BSG 426.111).
https://www.belex.sites.be.ch/app/de/texts_of_law/426.111