Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume

In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume

In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume

Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt BAFU
Bern, 2019

Impressum

Rechtliche Bedeutung
Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert die bundesumweltrechtlichen Vorgaben (bzgl. unbestimmten Rechtsbegriffen und Umfang/Ausübung des Ermessens) und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfe, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind.

Die in dieser Vollzugshilfe erwähnte «Rote Liste der Lebensräume der Schweiz» von Delarze et al. 2016 ist im Sinne von Artikel 14 Absatz 3 Buchstabe d der Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (NHV; SR 451.1) vom Bundesamt für Umwelt anerkannt.

Herausgeber
Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Begleitung BAFU
Danielle Hofmann (Teil I «Prioritäre Arten»),
Francis Cordillot (Teil II «Prioritäre Lebensräume»),
Sarah Pearson, Gabriella Silvestri (Sektion Arten und Lebensräume)
Hans Romang (Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften)

In Zusammenarbeit mit Info Species (Schweizerisches Informationszentrum für Arten)
Raffael Ayé (SVS/BirdLife, Zürich), Stefan Eggenberg (Info Flora, Bern/Genf), Yves Gonseth (Info fauna – CSCF, Neuenburg), Andrin Gross (SwissFungi, Birmensdorf), Heike Hofmann (NISM, Zürich), Hubert Krättli (KOF, Zürich), Pascal Moeschler (CCO, Genf), Sibyl Rometsch (Info Flora, Bern/Genf), Hans Schmid (Schweizerische Vogelwarte, Sempach), Norbert Schnyder (NISM, Zürich) Beatrice Senn-Irlet (SwissFungi, Birmensdorf), Reto Spaar (Schweizerische Vogelwarte, Sempach), Silvia Stofer (SwissLichens, Birmensdorf)

Weitere beteiligte Fachpersonen
Claude Béguin (Chaumont), Ariel Bergamini (WSL, Birmensdorf), Stefan Birrer (Hintermann & Weber AG, Montreux), Thierry Bohnenstengel (CCO und CSCF, Neuenburg), Simon Capt (CSCF, Neuenburg), Yannick Chittaro (CSCF, Neuenburg), François Claude (CSCF, Neuenburg), Raymond Delarze (BEB SA, Aigle), Ulrich Graf (WSL, Birmensdorf), Andreas Grünig (Agroscope, Zürich-Reckenholz), Jodok Guntern (SCNAT, Bern), Daniel Hefti (BAFU, Bern), Gabriela Hofer (Agroscope, Zürich-Reckenholz), Katja Jacot (Agroscope, Zürich-Reckenholz), Sandra Knispel (Akuatik, Pailly), Daniel Küry (LifeScience, Basel), Verena Lubini (Büro für Gewässerökologie, Zürich), Andreas Meyer (karch, Neuenburg), Christian Monnerat (CSCF, Neuenburg), Peter Müller (Zürich), Markus Peintinger (AGBU, Konstanz), Nina Richner (Fornat, Zürich), Sibyl Rometsch (InfoFlora, Bern/Genf), Christian Roulier (Service conseil Zones alluviales, Yverdon-les-Bains), Jörg Ruetschi (Bern), Lionel Sager (Info Flora, Bern/Genf), Bruno Stadler (BAFU, Bern), Peter Steiger (pulsatilla, Rodersdorf), Pascal Stucki (Aquabug, Neuenburg), Pascal Tschudin (CSCF, Neuenburg), Heinrich Vicentini (Zürich), Gaby Volkart (atena, Freiburg), Jennifer Vonlanthen (BAFU, Bern), André Wagner (Le Sentier), Thomas Walter (Agroscope, Zürich-Reckenholz), Blaise Zaugg (Aquarius, Neuenburg)

Zitierung
BAFU 2019: Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1709: 99 S.

Lektorat
Jacqueline Dougoud, Zürich

Layout
Cavelti AG, Marken. Digital und gedruckt, Gossau

Titelbild
Feldhase in der Region Widen (Klettgau, SH)
© Markus Jenny

PDF-Download
www.bafu.admin.ch/uv-1709-d
(eine gedruckte Fassung liegt nicht vor)

Diese Publikation ist auch in französischer und italienischer Sprache verfügbar. Die Originalsprache ist Deutsch.
© BAFU 2019

Inhaltsverzeichnis

Abstracts **5**

Vorwort **7**
Zusammenfassung 8

Einleitung **9**

Teil I: Prioritäre Arten der Schweiz **13**

Teil II: Prioritäre Lebensräume der Schweiz **62**

Anhang **89**

Verzeichnisse **92**
Abbildungen 92
Tabellen 93
Literatur 93

Abstracts

This publication presents both the updated Swiss List of National Priority Species and the first List of National Priority Habitats. The national priority for conservation is determined based on the degree to which the species or the type of habitat is threatened at national level and the responsibility of Switzerland at international level. Overall, 3665 species and 98 natural habitats are considered as a priority at national level. They represent 34 % of around 10 700 evaluated species and 59 % of 167 evaluated types of natural habitat. Overall, 22 % of the assessed priority species require specific conservation measures and 85 % of the assessed priority habitats need regeneration and conservation actions, above all the watercourses and water bodies as well as the wetlands.

Keywords:
Priority species, Threatened species, Species conservation, Priority habitats, Threatened habitats, Conservation priorities

Diese Publikation beinhaltet einerseits die aktualisierte Liste der National Prioritären Arten und andererseits die erstmals erstellte Liste der Nationalen Prioritären Lebensräume. Die nationale Priorität der Arten und Lebensraumtypen wird durch eine Kombination von nationalem Gefährdungsgrad und internationaler Verantwortung der Schweiz bestimmt. Insgesamt gelten 3665 Arten und 98 Lebensräume als national prioritär. Diese machen 34 % der rund 10 700 bewerteten Arten bzw. 59 % der 167 beurteilten Lebensraumtypen aus. Insgesamt benötigen 22 % der prioritären Arten spezifische Förderungsmassnahmen und 85 % der prioritären Lebensraumtypen, vor allem die Gewässer und die Feuchtgebiete, Aufwertungs- und Erhaltungsmassnahmen.

Stichwörter:
Prioritäre Arten, Gefährdete Arten, Artenförderung, Prioritäre Lebensräume, Gefährdete Lebensräume, Schutzprioritäten

Cette publication présente, d'une part, la liste actualisée des espèces prioritaires au niveau national et, d'autre part, la première liste des milieux prioritaires au niveau national. Le niveau de priorité nationale se fonde sur le degré de menace au niveau national et la responsabilité internationale de la Suisse pour la conservation de chaque espèce et chaque type de milieu. Au total, 3665 taxons et 98 types de milieux sont considérés comme prioritaires au niveau national. Cela représente 34 % des environ 10 700 espèces évaluées et 59 % des 167 types de milieux pris en considération. Somme toute, 22 % des espèces indigènes prioritaires nécessitent des mesures spécifiques et 85 % des types de milieux prioritaires doivent être restaurés et conservés, dont principalement les milieux aquatiques et les sites marécageux.

Mots-clés :
espèces prioritaires, espèces menacées, conservation des espèces, milieux prioritaires, milieux menacés, priorités pour la conservation

La presente pubblicazione comprende da un lato la Lista delle specie prioritarie a livello nazionale aggiornata e, dall'altro, la prima Lista degli ambienti prioritari a livello nazionale. La priorità a livello nazionale delle specie e dei tipi di ambienti è definita in base alla combinazione del grado di minaccia nazionale e della responsabilità della Svizzera a livello internazionale. Complessivamente 3665 specie e 98 ambienti sono giudicati prioritari a livello nazionale. Ciò corrisponde al 34 % delle circa 10 700 specie valutate e al 59 % dei 167 tipi di ambienti considerati. In totale, sono necessarie misure di promozione specifiche per il 22 % delle specie prioritarie e misure specifiche di valorizzazione e di conservazione per l'85 % dei tipi di ambienti prioritari, soprattutto per le acque e le zone umide.

Parole chiave:
Specie prioritarie, Specie minacciate, Promozione delle specie, Ambienti prioritari, Ambienti minacciati, Priorità di protezione

Vorwort

Funktionsfähige und artenreiche Ökosysteme bilden die Grundlage unseres Lebens. Sie liefern uns sauberes Trinkwasser, Nahrung und Rohstoffe, bewahren uns vor Krankheitserregern und steigern unsere Lebensqualität. Seit 1900 nimmt die biologische Vielfalt in der Schweiz jedoch stetig ab. Heute sind mehr als ein Drittel der beurteilten Arten und rund die Hälfte der natürlichen Lebensräume bedroht.

Die vorliegende Publikation identifiziert die für die Schweiz prioritären Arten und Lebensräume, die dringend Förderungsmassnahmen benötigen. In der Klassifizierung berücksichtigt wird neben dem Gefährdungsstatus die Verantwortung, welche die Schweiz auf internationaler Ebene für die Erhaltung einer bestimmten Art oder eines gewissen Lebensraumes trägt. Die Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume ist ein Instrument zur Erreichung der Ziele der Strategie Biodiversität Schweiz. Sie dient als Grundlage für die Zielsetzung bezüglich Arten, Lebensräume und Vernetzung der Programmvereinbarungen (NFA) und für den Aufbau der ökologischen Infrastruktur.

Die vorliegende Liste der National Prioritären Arten ist eine aktualisierte Ausgabe von 2011. Für viele prioritäre Arten ist der Schutz ihres Lebensraumes die wichtigste Massnahme, um ihre langfristige Erhaltung zu sichern. Manche Arten stellen allerdings ganz spezifische Anforderungen an ihre Umwelt. Um ihr Verschwinden zu verhindern, bedarf es gezielter Massnahmen, die über den Schutz ihres Lebensraumes hinausgehen. Die Liste zeigt auf, bei welchen Arten spezifische Massnahmen nötig sind, und ermöglicht dadurch einen effizienten Einsatz der begrenzten Ressourcen für die Artenförderung. Die neu erarbeitete Liste der National Prioritären Lebensräume ergänzt die Liste der National Prioritären Arten. Sie zeigt die Gefährdung eines Lebensraums und weist zugleich auf Artengemeinschaften hin, die unter Druck sind. Insbesondere für Arten die keine rote Liste haben, kann sie helfen auf eine absehbare Gefährdung hinzuweisen.

Das BAFU erhofft sich von der Anwendung der beiden Listen einen wegweisenden Beitrag zur Erhaltung gefährdeter Arten und Lebensräume sowie der Ökosystemleistungen, von denen wir in unserem Leben täglich profitieren.

Hans Romang
Abteilung Arten Ökosysteme Landschaften
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Zusammenfassung

Diese Publikation beinhaltet einerseits die aktualisierte Liste der National Prioritären Arten von 2011 und andererseits die erstmals erstellte Liste der National Prioritären Lebensräume. Sie beschreibt das Standardvorgehen und die teilweise angepassten Verfahren für die Prioritätsbestimmung. Die nationale Priorität sowie die Angaben des Gefährdungszustandes, der internationalen Verantwortung und der erforderlichen Massnahmen ermöglichen ein Fokussieren auf Arten und Lebensräume mit dringendem Handlungsbedarf. Aufgrund der Natur- und Heimatschutzgesetzgebung gelten gefährdete und die davon abgeleiteten prioritären Arten und Lebensräume als schützenswert und sind bei der Interessensabwägung sowie bei den Eingriffs- und Ausgleichsregelungen zu berücksichtigen.

Die Liste 2019 umfasst 3665 national prioritäre Arten aus 21 verschiedenen Organismengruppen. Die nationale Priorität beruht auf Angaben des Gefährdungszustandes und der internationalen Verantwortung. 87 % der prioritären Arten gelten als bedroht (Rote Liste) und für 10 % trägt die Schweiz eine sehr hohe bis hohe Verantwortung (für die Schweiz endemische bzw. teilendemische Arten). 30 % der Arten weisen eine sehr hohe bis hohe nationale Priorität auf. Für 793 prioritäre Arten, für welche die Pflege- und Aufwertungsmassnahmen des Lebensraumes nicht ausreichen, sollten artspezifische Massnahmen umgesetzt werden, um ihren Fortbestand zu sichern (auf Artpopulationen ausgerichtete Artenförderungsprogramme).

Die Liste der National Prioritären Lebensräume umfasst 98 Lebensraumtypen aus 8 verschiedenen Lebensraumbereichen, wovon 39 % eine sehr hohe bis hohe Priorität haben, 81 % auf der nationalen Roten Liste stehen und für 28 % die Schweiz eine hohe bis mittlere Verantwortung hat. Ein klarer Massnahmenbedarf bezüglich Pflege und Aufwertung besteht für 85 % der prioritären Lebensräume.

Arten und Lebensräume mit höchsten Prioritäten sind sowohl an natürliche Lebensräume, hauptsächlich Gewässer, Ufer und Feuchtgebiete, inkl. Hochmoore, als auch an extensiv genutzte Lebensräume auf Ruderal-, Landwirtschafts- und Waldflächen gebunden.

Einleitung

Zustand der Biodiversität

Die Biodiversität in der Schweiz befindet sich in einem unbefriedigenden Zustand. Mehr als ein Drittel aller untersuchten Arten sind bedroht, die Fläche wertvoller Lebensräume ist stark geschrumpft, und regionale Besonderheiten gehen verloren. Die Umsetzung der Schutzgebiete zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume, welche gefährdete Arten beherbergen, war ein wesentlicher Schritt für den Naturschutz in der Schweiz. Jedoch reichen diese Schutzmassnahmen nicht für alle Arten aus, denn einige verlangen ganz gezielte Massnahmen.

Priorisierung der Arten und Vollzug

Um die Arbeiten auf kantonaler Ebene und in den verschiedenen Sektoralpolitiken gezielter adressieren zu können, hat der Bund 2011 die national prioritären Arten definiert. Damit wurde eine Basis für eine Priorisierung im Bereich Artenschutz geschaffen. Die Liste der National Prioritären Arten stellt die Arten zusammen, die aufgrund ihrer Gefährdung und der hohen internationalen Verantwortung, welche die Schweiz für sie trägt, eine nationale Priorität aus Sicht der Arterhaltung und -förderung besitzen. Die vorliegende Publikation umfasst in Teil I die aktualisierte Liste der National Prioritären Arten von 2011. Alle vier Prioritätskategorien sind für die Schweiz von Bedeutung. Der Vollzug bevorzugt grundsätzlich Aktionen für Arten, für welche ein klarer Massnahmenbedarf besteht. Ausserdem sollen möglichst alle Organismengruppen bei Projekten und Planungen berücksichtigt werden.

Priorisierung der Lebensräume

Analog wurde auch zum ersten Mal eine Priorisierung im Bereich Lebensraumschutz vorgenommen, die in einer Liste der National Prioritären Lebensraumtypen und Waldgesellschaften resultiert. In Teil II befindet sich die Liste derjenigen national prioritären Lebensräume, die vor allem ausserhalb von Schutzgebieten vorkommen, und für die ein dringender Handlungsbedarf besteht.

Aktualisierung der Liste der National Prioritären Arten

Kontinuität in der Prioritätensetzung

Um eine gewisse Kontinuität der kantonalen Artenförderungsmassnahmen sowie jener der verschiedenen Sektoralpolitiken gewährleisten, wurde der Ansatz zur Ermittlung der Prioritätsarten aus der Erstausgabe 2011 beibehalten. Die Aktualisierung der Publikation bestand darin, die vormalige Liste mit neuen, für die Artenförderung relevanten Informationen in folgenden Punkten anzupassen:

Neue Informationen über die Arten

- Veränderungen des Gefährdungsstatus von Arten folgender Artengruppen, die nach 2011 in Roten Listen publiziert worden sind:
  - Rote Liste der Armleuchteralgen (2012);
  - Rote Liste der Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen (2012);

- Rote Liste der Weichtiere (Schnecken und Muscheln, 2012);
- Rote Liste der Tagfalter und Widderchen (2014);
- Rote Liste der Fledermäuse (2014);
- Rote Liste der Prachtkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer und Schröter (2016);
- Rote Liste der Gefässpflanzen (2016).

- nomenklatorische Anpassungen (Taxonomie);
- konkrete Beispiele für den klaren Massnahmenbedarf (Kap. 6);
- Liste der Endemiten in der Schweiz (Teil I, Kap. 2.3).

Abweichungen bei der Einstufung in der Liste der National Prioritären Arten

Die Liste der National Prioritären Arten wurde soweit möglich mittels standardisierte Kriterien zur Bestimmung der Priorität ermittelt, Abweichungen im Verfahren bei einzelnen Organismengruppen sind durch die Besonderheiten und den unterschiedlichen Kenntnisstand in den verschiedenen Organismengruppen geschuldet. Ausserdem konnten gewisse Organismengruppen aufgrund fehlender Informationen nicht eingestuft werden. Das Vorgehen soll deshalb in einer nächsten Auflage weiter harmonisiert, bzw. überprüft werden.

Liste der National Prioritären Arten

Die Liste unter *www.bafu.admin.ch/uv-1709-d* ist Teil dieser Vollzugshilfe und enthält umsetzungsrelevante Informationen wie beispielsweise Angaben zur Verbreitung der Arten in den Kantonen, Angaben zu den biogeographischen Regionen und Höhenstufen, in denen sie vorkommen, sowie zu ihrem Überwachungsbedarf. Diese Liste wird periodisch dem neusten Wissensstand angepasst. Es wird empfohlen, immer den letzten Stand der Liste zu konsultieren.

Erstausgabe der Liste der National Prioritären Lebensräume

Einführung und Kontext zu national prioritäre Lebensräumen

Die Liste der National Prioritären Lebensräume hebt die Lebensraumtypen hervor, für welche aufgrund der Gefährdung und der hohen internationalen Verantwortung eine nationale Priorität und ein dringender Massnahmenbedarf in der Schweiz bestehen. Prioritäre Lebensraumtypen können in Schutzgebieten liegen, befinden sich aber in grösserer Zahl ausserhalb davon. Ihre Erhaltung und Förderung (Aufwertung, Vernetzung) ist insofern zentral, als die Erhaltung der Artenvielfalt und ihrer Lebensgemeinschaften vom qualitativen und quantitativen Zustand ihrer Lebensräume abhängt. Gemäss der Strategie Biodiversität Schweiz (BAFU 2012) ergänzt die Liste der National Prioritären Lebensräume das Instrumentarium in der Erfolgskontrolle der Naturschutzpolitik und kann zudem als Referenz u. a. zur Bezeichnung von Schutz- und Vernetzungsgebieten beim Aufbau der «ökologischen Infrastruktur» herangezogen werden.

Herleitung der national prioritären Lebensräume

Eine Grundlage für die nationale Priorisierung ist der Gefährdungsstatus. Im Auftrag des BAFU hat 2013 eine Gruppe von Expertinnen und Experten eine erste Abschätzung vorgenommen (Delarze et al. 2013). Ausgehend von diesem Expertenbericht wurde die erste Rote Liste der Lebensräume der Schweiz produziert (Delarze et al. 2016, vom BAFU anerkannt). Beurteilt wurden alle Einheiten der Lebensraumtypologie der Schweiz (gemäss sogenannter TypoCH-Klassifizierung des Referenzwerkes Lebensräume der Schweiz von Delarze et al. 2015). Zur Unterstützung des Vollzugs wurden noch die Waldtypen auf Stufe der Pflanzengesellschaft sowie die Fliessgewässer (nach dem Klassifizierungssystem von Schaffner et al. 2013) evaluiert. Für die detaillierte Beschreibung des Standardvorgehens zur Bestimmung der Gefährdung wird auf Delarze et al. 2016 verwiesen. Die Bestimmung der internationalen Verantwortung der Schweiz für Lebensräume als zweite Komponente der Priorisierung ist in Teil II (Kap. 3.2) beschrieben.

Rechtliche Grundlagen

Nach Artikel 18 des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451) ist dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten «durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken». Lebensräume werden aufgrund der in Art. 14 Abs. 3 Natur und Heimatschutzverordnung (NHV; SR 451.1) nicht abschliessend genannten Kriterien als schützenswert bezeichnet. Die Schutzwürdigkeit besteht demnach unter anderem dann, wenn es sich um in Anhang 1 genannte durch Kennarten charakterisierte Lebensraumtypen handelt (Art. 14 Abs. 3 Bst. a NHV). Auch das Vorkommen gefährdeter und seltener Pflanzen- und Tierarten, die in den vom BAFU erlassenen oder anerkannten Richtlinien aufgeführt sind, stellt ein Kriterium für die Schutzwürdigkeit eines Lebensraums dar (Art. 14 Abs. 3 Bst. d NHV). Die Bedeutung des Lebensraums für die grossräumige und weitreichende Vernetzung kann die Schutzwürdigkeit eines Lebensraums ebenfalls begründen (Art. 14 Abs. 3 Bst. e NHV).

National prioritäre Arten und Lebensräume sind im wesentlichen Rote-Liste-Arten und -Lebensräume, für welche die Schweiz eine besondere Verantwortung trägt. Dies weist auf einen vorrangigen Handlungsbedarf für ihre Erhaltung und Förderung hin. Dieser Aspekt ist bei Interessenabwägungen bzw. bei Eingriffs- und Ausgleichsregelungen mit zu berücksichtigen. Da die Kriterien des Art. 14 Abs. 3 NHV nicht abschliessend sind, kann auch das Vorkommen von national prioritären Arten in einem Lebensraum für dessen Schutzwürdigkeit bestimmend sein.

Gemäss der Strategie Biodiversität Schweiz (BAFU 2012) soll die Artenförderung grundsätzlich mit einer Bündelung von Massnahmen erreicht werden. Vorrang haben Umsetzungsstrategien, die auf zur Verfügung stehenden Schutz- und Förderinstrumenten basieren, Synergien mit Sektoralpolitiken nutzen und mehrere prioritäre Arten gleichzeitig über gemeinsame Habitate fördern. Für national prioritäre Arten, für deren Erhaltung der spezifische Lebensraumschutz nicht genügt, werden artspezifische Aktionspläne ausgearbeitet und umgesetzt. Die national prioritären Lebensräume sind zuerst im Felde auszumachen und in Karten einzutragen, um anschliessend bei der Planung von Massnahmen (Zielsetzung und Umsetzung) berücksichtigt werden zu können. Die Programmvereinbarungen (NFA) zwischen Bund und Kantonen bezüglich Biodiversität fördern vorzugsweise Massnahmen zugunsten von national prioritären Arten und Lebensräumen. Diese prioritären Arten und Lebensräume dienen als Grundlage für den Aufbau der ökologischen Infrastruktur zur langfristigen Erhaltung der Biodiversität gemäss obgenannter Strategie.

Teil I:
Prioritäre Arten der Schweiz

Teil der Vollzugshilfe Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume

Der erste Teil der vorliegenden Publikation behandelt die Liste der National Prioritären Arten und ist eine Aktualisierung der Liste von 2011. Sie entstand in Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), den Nationalen Daten- und Informationszentren (Info Species) und zahlreichen Expertinnen und Experten für Arten.

1	**Auswahl der Organismengruppen**	**14**
1.1	Einschätzung des Kenntnisstandes	14
2	**Standardverfahren zur Bestimmung der Priorität**	**19**
2.1	Faktoren «Gefährdung» und «Verantwortung»	19
2.2	Gefährdung	19
2.2.1	Gefährdungseinstufung nach den nationalen Roten Listen	20
2.2.2	Einschätzung der Gefährdung durch Expertinnen und Experten	21
2.2.3	Nicht berücksichtigte Organismengruppen	22
2.3	Verantwortung	23
2.3.1	Beschreibung der 5 Verantwortungskategorien	25
2.4	Herleitung der Priorität	26
2.5	Angaben zum Massnahmenbedarf	26
2.6	Digitale Liste mit artspezifischen Informationen zu den prioritären Arten	28
3	**Kenntnisstand, Gefährdung, Verantwortung und Prioritätsbestimmung in den einzelnen Organismengruppen**	**29**
3.1	Wirbeltiere	29
3.1.1	Säugetiere (ohne Fledermäuse)	29
3.1.2	Fledermäuse	30
3.1.3	Vögel	31
3.1.4	Reptilien	34
3.1.5	Amphibien	35
3.1.6	Fische und Rundmäuler	35
3.2	Wirbellose Tiere	37
3.3	Pflanzen und Armleuchteralgen	39
3.3.1	Gefässpflanzen	39
3.3.2	Moose	40
3.3.3	Armleuchteralgen	40
3.4	Flechten und Pilze	41
3.4.1	Flechten	41
3.4.2	Pilze	42
4	**Prioritäre Arten im Überblick**	**43**
4.1	Umfang und Anpassungen der Priorität der Liste der National Prioritären Arten 2019	43
4.2	Gefährdung der prioritären Arten	47
4.3	Verantwortung für prioritäre Arten	48
4.4	Massnahmenbedarf für prioritäre Arten	50
4.5	Lebensräume der prioritären Arten	51
5	**Liste der National Prioritären Arten**	**53**
6	**Prioritäre Arten und klarer Massnahmenbedarf**	**54**
6.1	Fledermäuse	55
6.2	Vögel	55
6.3	Reptilien	56
6.4	Amphibien	57
6.5	Fische	57
6.6	Libellen	58
6.7	Landschnecken und Grossmuscheln	59
6.8	Gefässpflanzen	59
6.9	Moose	60
6.10	Armleuchteralgen	60
6.11	Pilze	61

1 Auswahl der Organismengruppen

1.1 Einschätzung des Kenntnisstandes

Vorhandene Kenntnisse

Bevor überhaupt eine Bestimmung der national prioritären Arten erfolgen konnte, musste festgestellt werden, für welche Organismengruppen dazu ausreichendes Wissen (z. B. rechtskräftige oder wissenschaftliche Gefährdungseinstufungen, Verbreitungskarten, Bestimmungsschlüssel usw.) vorliegt bzw. wo der notwendige Kenntnisstand mangelhaft ist oder fehlt.

Die Zuordnung der nationalen Priorität erfolgte schliesslich nur für Organismengruppen, bei welchen der vorhandene Kenntnisstand zu allen bzw. zur überwiegenden Mehrheit der Arten ausreicht. Das taxonomische Niveau der Gruppen ist dabei unterschiedlich und bewegt sich je nachdem auf der Ebene einer ganzen Abteilung (z. B. Moose), einer Klasse (z. B. Reptilien), einer Ordnung (z. B. Heuschrecken) oder beschränkt sich gar auf eine einzelne Familie (z. B. Schmetterlingshafte).

Tabelle 1 verdeutlicht im Detail den aktuellen Kenntnisstand für verschiedene in der Schweiz vorhandene Organismengruppen und zeigt auf, welche Gruppen für die Prioritätsbestimmung 2019 berücksichtigt wurden.

Es ist von Fall zu Fall zu entscheiden, wie wichtig Massnahmen zur Verbesserung des Wissensstandes für die jeweiligen Organismengruppen sind. Grundsätzlich ist anzustreben, dass für jede Organismengruppe zumindest bekannt ist, wie viele und welche Arten in der Schweiz bisher schon gefunden wurden (Cordillot und Klaus 2011). Von grosser Bedeutung sind zudem Kenntnisse zur Verbreitung und Ökologie der Arten, zu Gefährdungsstand und -ursachen sowie zu konkreten Massnahmen, mit welchen bestimmte Arten nachhaltig und effizient erhalten und gefördert werden können.

Tabelle 1

Kenntnisstand zu verschiedenen Organismengruppen (Liste nicht abschliessend)

Organismengruppen, zu denen kein Expertenwissen bzw. keine Kenntnisse zur Gefährdung vorliegen, sind in der Tabelle nicht aufgeführt (Zahlenangaben gemäss BAFU und zuständigen Datenzentren, September 2016).

		Anzahl in der Schweiz vorkommende Arten (in Klammern geschätzt)	Grundlage Gefährdung	Experten/ Expertinnen in der Schweiz vorhanden	Bestandteil prioritäre Liste 2019
Tiere (alphabetisch geordnet)					
Wirbeltiere	**Vertebrata**	**396**		**ja**	**ja**
Amphibien	Amphibia	20	RL 2005	ja	ja
Fische	Pisces	55	RL 2007, VBGF 2017	ja	ja
Reptilien	Reptilia	14	RL 2005	ja	ja
Säugetiere	Mammalia	83	-	ja	ja
Fledermäuse	Chiroptera	30	RL 2014	ja	ja
übrige Säugetiere	Mammalia	55	RL 1994	ja	ja
Vögel	Aves	199	RL 2010	ja	ja
Wirbellose	**Invertebrata**	**(> 40 500)**			
Gliederfüsser	Arthropoda	(34 000)			
Krebstiere	Crustacea	(500)	-	teilweise	teilweise
Ruderfusskrebse	Copepoda	(120)	EXP	ja	teilweise
Zehnfusskrebse	Decapoda	3	VBGF 2017	ja	ja
Insekten	Insecta	(30 000)			teilweise
Eintagsfliegen	Ephemeroptera	87	RL 2012	ja	ja
Fangschrecken	Mantodea	1	-	ja	-
Felsenspringer	Archaeognatha	39	-	teilweise	-
Fischchen	Zygentoma	3	-	ja	-
Hautflügler	Hymenoptera	(> 6500)	-	ja	-
Ameisen	Formicidae	140	RL 1994	ja	-
Grabwespen	Sphecidae	231	-	ja	-
Wespen	Vespidae	106	-	ja	-
Wildbienen	Apidae	648	RL 1994	ja	-
Andere kleine Familien	Mutilidae, Sapygidae, Scoliidae etc.	27	-	ja	-
Heuschrecken	Orthoptera	105	RL 2007	ja	ja
Käfer	Coleoptera	(6261)	-	ja	teilweise
Bockkäfer	Cerambycidae	179	RL 2016	ja	ja
Kurzflügler	Staphylinidae	1293	-	ja	-
Laufkäfer	Carabidae	523	EXP	ja	ja
Prachtkäfer	Buprestidae	89	RL 2016	ja	ja

		Anzahl in der Schweiz vorkommende Arten (in Klammern geschätzt)	Grundlage Gefährdung	Experten/ Expertinnen in der Schweiz vorhanden	Bestandteil prioritäre Liste 2019
Rosenkäfer	Cetoniidae	18	RL 2016	ja	ja
Schröter	Lucanidae	7	RL 2016	ja	ja
Wasserkäfer	Hydradephaga	155	RL 1994	teilweise	-
Kamelhalsfliegen	Raphidioptera	13	RL 1994	ja	-
Köcherfliegen	Trichoptera	302	RL 2012	ja	ja
Libellen	Odonata	76	RL 2002	ja	ja
Netzflügler, Hafte	Neuroptera	113	RL 1994	ja	teilweise
Schmetterlingshafte	Ascalaphidae	2	RL 1994	ja	ja
Ohrwürmer	Dermaptera	8	-	ja	-
Pflanzenläuse	Sternorrhyncha	541	-	teilweise	-
Schaben	Blattodea	18	-	ja	-
Schlammfliegen	Megaloptera	3	RL 1994	ja	-
Schmetterlinge	Lepidoptera	(3860)	-	ja	teilweise
«Grossschmetterlinge»	Macroplepidoptera	1490	-	ja	ja
Bärenspinner	Arctiidae	58	EXP	ja	ja
Echte Sackträger	Psychidae	66	EXP	ja	ja
Echte Tagfalter	Rhopalocera	226	RL 2014	ja	ja
Glasflügler	Sesiidae	36	EXP	ja	ja
Pfauenspinner	Saturniidae	4	EXP	ja	ja
Schwärmer	Sphingidae	21	EXP	ja	ja
Sichelflügler	Drepanidae	17	EXP	ja	ja
Trägspinner	Lymantriidae	13	EXP	ja	ja
Widderchen	Zygaenidae	27	RL 2014	ja	ja
Wiesenspinner	Lemoniidae	2	EXP	ja	ja
Zahnspinner	Notodontidae	35	EXP	ja	ja
«Kleinschmetterlinge»	Microlepidoptera	(2370)	-	ja	teilweise
Skorpionsfliegen	Mecoptera	9	-	ja	-
Staubläuse	Psocoptera	91	-	ja	-
Steinfliegen	Plecoptera	112	RL 2012	ja	ja
Wanzen	Heteroptera	632	EXP	ja	-
Zikaden	Auchenorrhyncha	453	EXP	ja	-
Zweiflügler	Diptera	6778	-	ja	-
Schnaken	Tipulidae	154	RL 1994	ja	-
Spinnentiere	Arachnida	(3000)	-	ja	-
Skorpione	Scorpiones	5	-	ja	-
Spinnen	Araneae	821	-	ja	-
Tausendfüssler	Myriapoda	(200)	-	teilweise	-
Nesseltiere	Cnidaria	(7)	EXP	ja	-
Plattwürmer	Plathelminthes	(2600)	-	teilweise	-
Bandwürmer	Cestoda	(700)	-	teilweise	-
Saugwürmer	Trematoda	(1750)	-	teilweise	-

		Anzahl in der Schweiz vorkommende Arten (in Klammern geschätzt)	Grundlage Gefährdung	Experten/ Expertinnen in der Schweiz vorhanden	Bestandteil prioritäre Liste 2019
Ringelwürmer	Annelida	(225)	-	teilweise	-
Rundwürmer	Nemathelminthes	(3175)	-	teilweise	-
Fadenwürmer	Nematoda	(2500)	-	teilweise	-
Schwämme	Porifera	6	EXP	ja	-
Weichtiere	Mollusca	285	RL 2012	ja	teilweise
Muscheln	Bivalvia	29	RL 2012	ja	ja
Schnecken	Gastropoda	241	RL 2012	ja	teilweise
Pflanzen					
Gefässpflanzen	**Tracheophyta**		**RL 2016**	**ja**	**ja**
Samenpflanzen (Blütenpflanzen und Gymnospermen)	Spermatophyta	2624	RL 2016	ja	ja
Farnartige Pflanzen	Pteridophyta	88	RL 2016	ja	ja
Moose	**Bryophyta**	**1093**	**RL 2004**	**ja**	**ja**
Armleuchteralgen	**Charales**	**25**	**RL 2012**	**ja**	**ja**
Flechten und Pilze					
Flechten	**Lichenes**	**(2000)**	**-**	**ja**	**-**
Baumbewohnende Flechten		520	RL 2002	ja	ja
Erdbewohnende Flechten		266	RL 2002	ja	ja
Flechten auf Totholz und Gestein		(1200)	-	ja	-
Pilze	**Fungi**	**(15 000)**	**-**	**teilweise**	**teilweise**
Grosspilze	Macrofungi	(6000)	RL 2007	ja	ja
Bauchpilze	Gasteromycetidae	146	RL 2007	ja	ja
Becherpilze pp., Kernpilze pp.	Pezizomycetes, Sordariomycetes	939	RL 2007	ja	ja
Gallertpilze	Phragmobasidiomycetideae	117	RL 2007	ja	ja
Lamellenpilze	Agaricales	(3400)	RL 2007	ja	ja
Nichtblätterpilze	Aphyllophorales	950	RL 2007	ja	ja
Röhrlinge	Boletales	144	RL 2007	ja	ja
Täublingsartige	Russulales	320	RL 2007	ja	ja
Kleinpilze	Microfungi	(9500)	-	teilweise	-
Arbuskuläre Pilze	Glomeromycota	(50)	-	ja	-
Brandpilze	Ustilaginomycetes	138	-	teilweise	-
Kernpilze	Dothideomycetes	1350	(EXP)	teilweise	-
Kernpilze	Sordariomycetes	1250	(EXP)	teilweise	-
Kleinbecherpilze	Discomycetes pp.	2230	(EXP)	teilweise	-
Konidienpilze	Deuteromycotina	(2250)	-	teilweise	-

		Anzahl in der Schweiz vorkommende Arten (in Klammern geschätzt)	Grundlage Gefährdung	Experten/ Expertinnen in der Schweiz vorhanden	Bestandteil prioritäre Liste 2019
Rostpilze	Pucciniomycetes	(420)	(EXP)	ja	-
Schleimpilze	Myxogastria	440	(EXP)	ja	-

Legende

Grundlagen Gefährdung:	Keine Einschätzung der Gefährdung möglich (keine bestehende Rote Liste oder Expertinnen bzw. wissenschaftliche Publikationen)
EXP:	Expertenwissen/wissenschaftliche Publikationen für Einschätzung der Gefährdung vorhanden, keine Rote Liste
(EXP):	Teilweise Expertenwissen/wissensch. Publikationen für Einschätzung der Gefährdung vorhanden, keine Rote Liste
RL Jahr:	Rechtskräftige Rote Liste Publikation vorhanden, angegeben ist das Publikationsjahr. Mit Ausnahme Rote Liste 1994 enthalten alle angegebenen Roten Listen Kategorien nach IUCN.
(RL):	Teilweise rechtskräftige Rote Liste Publikation vorhanden
VBGF:	Anhang zur Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei

2 Standardverfahren zur Bestimmung der Priorität

Das folgende Kapitel behandelt die Methode für die Bestimmung der Priorität. Das beschriebene Vorgehen basiert auf einem unveröffentlichten BAFU-Arbeitspapier (Gerlach et al. 2002 unpubl.). In einigen Fällen musste das Vorgehen an die Besonderheiten und an den unterschiedlichen Kenntnisstand der verschiedenen Organismengruppen angepasst werden, sodass für sämtliche Organismengruppen sinnvolle prioritäre Listen resultierten. Als Ergänzung zum nachgehend beschriebenen standardisierten Vorgehen werden deshalb in Kapitel 3 die angewendeten spezifischen Verfahren für die verschiedenen Organismengruppen beschrieben.

2.1 Faktoren «Gefährdung» und «Verantwortung»

Faktoren zur Bestimmung der nationalen Priorität

Die Bestimmung der national prioritären Arten erfolgt unter Einbezug von zwei sich ergänzenden Faktoren: dem Gefährdungsgrad der betroffenen Art in der Schweiz, wie er beispielsweise in den veröffentlichten nationalen Roten Listen festgelegt ist, und dem Grad der Verantwortung, den die Schweiz für die Erhaltung der Populationen dieser Art aus internationaler Sicht trägt.

Die kombinierte Beurteilung der beiden Faktoren «Gefährdung» und «Verantwortung» soll sicherstellen, dass nicht für alle Arten automatisch eine hohe Priorität abgeleitet wird, wenn einer der beiden Faktoren hohe Werte erreicht (BAFU 2011).

Nicht für jede Art, die in der Schweiz als gefährdet eingestuft ist, sind Fördermassnahmen prioritär. Sofern die Art in angrenzenden Gebieten ihre Hauptverbreitungsgebiete bzw. -vorkommen besitzt, sind aus globaler Sicht die Vorkommen in der Schweiz für den Fortbestand der Art von sekundärer Bedeutung. Andererseits gibt es Arten, für deren Bestand die Schweiz zwar eine besondere Verantwortung trägt, die hier aber nicht gefährdet sind und deshalb eine Überwachung der Bestände und allfällige Schutzmassnahmen, aber keine besonderen Artenförderungsmassnahmen benötigen.

2.2 Gefährdung

Der Faktor «Gefährdung» beruht auf der Einteilung gemäss aktuellen nationalen Roten Listen oder in Ausnahmefällen auf Einschätzungen von Expertinnen oder Experten (RL-Status durch den Zusatz (e) gekennzeichnet).

Der den Arten für die Prioritätsbestimmung zugeteilte Faktorwert «Gefährdung» resultiert aus der Konvertierung der jeweiligen Gefährdungsstufe aus der Roten-Liste-Publikation oder aus anerkannten Experteneinschätzungen unter Anwendung einer vordefinierten fünfstufigen Skala (Tab. 2).

Tabelle 2

Fünfstufige Punkteskala für die Gefährdungskategorien

Punktezahl «Gefährdung»	Rote Liste Schweiz Kategorien vor 2001	Rote Liste Schweiz Kategorien IUCN ab 2001	Einschätzung durch Experten/Expertinnen
4	0, 1	RE, CR	sehr hoch
3	2	EN	hoch
2	3	VU	mittel
1	4	NT	gering
0	n	DD, LC	keine

BAFU 2011

2.2.1 Gefährdungseinstufung nach den nationalen Roten Listen

Aktuellste Rote Liste als Grundlage

Für die Erstellung von Roten Listen zu bestimmten Organismengruppen ist ein gruppenspezifischer Kenntnisstand, der eine Expertenmeinung über die momentane Gefährdungssituation erlaubt, eine wichtige Voraussetzung. Da der Kenntnisstand (z. B. Verbreitungsangaben, ökologische Anforderungen, vorhandene Spezialisten und Spezialistinnen, Gefährdungsursachen) auch für die Prioritätsbeurteilung eine wichtige Rolle spielt, eignen sich dazu vorwiegend Organismengruppen, für welche eine Rote Liste vorliegt (Tab 1).

Als Grundlage für die Prioritätsbestimmung wurde die jeweils aktuellste Rote Liste der Schweiz herangezogen. Für einige Tiergruppen kamen mangels neuerer Bearbeitungen noch die Roten Listen 1994 zum Einsatz.

Rote Listen nach IUCN-Richtlinien

Seit 2002 werden die Roten Listen der Schweiz nach den IUCN-Richtlinien erstellt (IUCN 2001). Das zuständige Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat sich zum Ziel gesetzt, die Roten Listen nach den IUCN-Kriterien ungefähr alle 10 Jahre zu revidieren. Die IUCN-Gefährdungskategorien und -kriterien für globale und regionale bzw. nationale Bewertungen wurden aus der englischen Originalfassung (IUCN 2001) übersetzt und können im Original auf der Website der IUCN nachgelesen werden[1].

Die ersten vom BAFU erstellten Roten Listen (Pflanzen 1991, Tiere 1994) wurden nach einem anderen Kategorien- und Kriteriensystem erarbeitet; eine direkte Konvertierung der alten Kategorien in die neuen Kategorien nach

1 *www.iucnredlist.org/resources/categories-and-criteria* (Stand 21.07.2010)

IUCN 2001 ist nicht überall möglich. Tabelle 3 zeigt eine Übersicht über die Gefährdungskategorien gemäss IUCN 2001 sowie die vor 2001 verwendeten Rote-Listen-Kategorien.

Tabelle 3

Gefährdungskategorien der Roten Listen Schweiz nach IUCN 2001 und den Roten Listen 1994

Kategorien Rote Listen Schweiz (IUCN 2001)			Kategorien Rote Listen Schweiz 1994	
RE	regionally extinct	In der Schweiz ausgestorben	0	ausgestorben
CR	critically endangered	vom Aussterben bedroht	1	vom Aussterben bedroht
EN	endangered	stark gefährdet	2	stark gefährdet
VU	vulnerable	verletzlich	3	gefährdet
NT	near threatened	potenziell gefährdet	4	potenziell gefährdet
LC	least concern	nicht gefährdet	n	nicht gefährdet
DD	data deficient	ungenügende Datengrundlage		
NE	not evaluated	nicht berücksichtigt		

Rote-Liste-Arten

Unter «Rote-Liste-Arten» versteht man Arten, die als «ausgestorben» (EX Extinct, EW Extinct in the wild, RE Regionally extinct), «vom Aussterben bedroht» (CR Critically endangered), «stark gefährdet» (EN Endangered) oder «verletzlich» (VU Vulnerable) eingestuft sind. Die IUCN-Kategorie «regional ausgestorben» (RE Regionally extinct) wird nur in nationalen und regionalen Roten Listen verwendet.

Bedrohte Arten

Arten der Gefährdungskategorien CR, EN und VU werden als «Rote-Liste-Arten» bzw. «bedrohte Arten» («threatened species») einer Roten Liste zusammengefasst und den Arten der Kategorien NT (Near threatened bzw. potenziell gefährdet) und LC (Least concern bzw. nicht gefährdet) gegenüber gestellt, welche zumindest auf kurze Sicht ein geringeres Aussterberisiko aufweisen.

Die Roten Listen nach IUCN 2001 enthalten zudem auch Angaben zu Taxa, für welche die vorhandenen Datengrundlagen nicht genügen (DD Data deficient). Gebietsfremde Arten werden gemäss IUCN hinsichtlich des Gefährdungszustandes nicht beurteilt, weil ihr angestammtes Verbreitungsareal ausserhalb des Beurteilungsgebiets liegt.

2.2.2 Einschätzung der Gefährdung durch Expertinnen und Experten

Für einige Organismengruppen gibt es für die Schweiz noch keine Roten Listen, obwohl ausreichendes Wissen für die Einschätzung der Gefährdungseinstufung einzelner Arten oder Taxa vorhanden wäre. Damit derartige Organismengruppen bei der Prioritätsbestimmung auch berücksichtigt werden konnten, musste auf andere Datenquellen zurückgegriffen werden.

Die Einschätzung der Gefährdung basiert deshalb in begründeten Ausnahmefällen auf vorhandenem Expertenwissen bzw. auf ausgewählten Publikationen, welche Hinweise auf die nationale Gefährdungssituation der betreffenden Organismengruppen enthalten. Die Einschätzung der Gefährdung erfolgte dabei in der Regel nach Kriterien, die den Bedrohungsgrad und die Isolation von Populationen beurteilen (Tab. 4). Der RL-Status ist durch den Zusatz (e) gekennzeichnet.

Wo gegenüber älteren Roten Liste aktuelleres Expertenwissen zur Gefährdung besteht, wurde die Einschätzung von Spezialistinnen und Spezialisten vorrangig berücksichtigt.

Tabelle 4

Hilfstabelle zur Einschätzung des artspezifischen Gefährdungsgrades aufgrund von Expertenwissen

Gefährdungsgrad	Einschätzung des Gefährdungsgrades durch Experten und Expertinnen
sehr hoch	wenige, abnehmende, unvernetzte Populationen
hoch	Habitat mehr oder weniger total abhängig von menschlicher Aktivität, Eingriff entscheidend; Habitat vielleicht wenig bedroht, aber Population sehr isoliert, wenig mobil oder: Population sehr zerstückelt
mittel	Habitat von menschlichen Aktivitäten beeinflusst; wenig grosse Hauptpopulationen (Reservoir der Population), Vernetzung funktioniert nur teilweise
gering	wenige Probleme, die auf menschliche Aktivitäten zurückgeführt werden können
keine	keine Bedrohung

BAFU 2011

2.2.3 Nicht berücksichtigte Organismengruppen

Gewisse Organismengruppen konnten in der vorliegenden Publikation nicht berücksichtigt werden. Gründe für den Ausschluss von Organismengruppen sind:

- ungenügend dokumentierte Verbreitung in der Schweiz;
- unbekannte oder ungenügend bekannte Ökologie;
- kein dokumentierter Gefährdungsstatus oder keine publizierte Rote Liste;
- kein dokumentierter nationaler Verantwortungsgrad;
- Fehlen geeigneter Schweizer Spezialisten (z. B. für die Begleitung möglicher Aktionspläne).

Die Kenntnisse beispielsweise über die gesteins- und totholzbesiedelnden Flechten (eine schätzungsweise 1200 Arten umfassende Gruppe), einige

Klassen und Ordnungen der Pilze (z. B. die Kleinpilze) sowie taxonomische Einheiten innerhalb der Gruppe der Wirbellosen (Übersicht Prioritätsbestimmung der Wirbellosen siehe Tab. 1) sind ungenügend, und es bestehen keine Roten Listen.

Einige Artgruppen verfügen zwar über einen Rote-Liste-Status (z. B. Schnaken und Wasserkäfer), konnten für die vorliegende Publikation aber nicht berücksichtigt werden: Der Kenntnisstand ist für eine Evaluation des Verantwortungsgrades nicht ausreichend, und es fehlen Artspezialisten und -spezialistinnen in der Schweiz. Zu mehreren Organismengruppen sind Arbeiten im Gange (z. B. Rote Liste Wildbienen), welche die Voraussetzung schaffen für eine Einstufung in der nächsten Aktualisierung der Liste der National Prioritären Arten.

2.3 Verantwortung

Internationale Verantwortung der Schweiz für Arterhaltung

Der Faktor «Verantwortung» beschreibt die europäische bzw. globale Bedeutung des schweizerischen Bestandes einer Art. Er verdeutlicht die internationale Verantwortung der Schweiz für die Erhaltung der betreffenden Art. Bei der entsprechenden Zuordnung müssen die Verantwortung der Schweiz für die Alpen (Alpenendemiten) sowie die teilweise sehr zerstückelten Areale der Arten besonders berücksichtigt werden.

Bezugsraum

Die Arten wurden aufgrund eines standardisierten Verfahrens (Tab. 5) einer von 5 Verantwortungskategorien zugeordnet (modifiziert nach Schnittler & Ludwig 1996; Schnittler & Günther 1999 und Steinicke et al. 2002). Dabei waren jeweils standardmässig der Anteil des Verbreitungsareals in der Schweiz im Verhältnis zur Gesamtverbreitung und die Lage der Teilareale im Gesamtareal zu beurteilen (BAFU 2011). In der Schweiz ausgestorbene Arten wurden mit ihrem ursprünglichen Verbreitungsmuster berücksichtigt.

Als Basis für die Einschätzung der internationalen Verantwortung wurde die bekannte Gesamtverbreitung einer Art berücksichtigt. Aufgrund der unterschiedlich vorhandenen Datengrundlagen konnte der Bezugsraum für die Einschätzung der Verantwortung jedoch nicht für alle Organismengruppen einheitlich gewählt werden. Während z. B. die Verantwortung bei den Gefässpflanzen in Bezug auf die weltweite Verbreitung festgelegt wurde, erfolgte die Beurteilung bei anderen Organismengruppen in Bezug auf einen kleineren geografischen Raum (z. B. Europa), weil globale Verbreitungsdaten fehlten.

Für die Schweiz endemische und teilendemische Arten

Unter den zahlreichen Arten, deren bekanntes Verbreitungsgebiet nahezu oder vollständig auf die Schweiz beschränkt ist, werden nur diejenigen als für die Schweiz endemisch oder teilendemisch ausgewiesen, welche den folgenden Kriterien entsprechen (Tschudin et al. 2017):

1. Ihr Status als Art ist anerkannt, und

2. die Art gehört entweder
   a. einer Organismengruppe an, welche aufgrund der verfügbaren Datengrundlagen für ausreichend dokumentiert gilt, oder
   b. es bestehen wissenschaftlich gesicherte ökologische und/oder phylogenetische Daten, welche einen endemischen Status der Art untermauern.

Tabelle 5

Kategorien zur Bestimmung der internationalen Verantwortung der Schweiz für den weltweiten (bzw. europäischen) Bestand einer Art

Punktezahl Faktor Verantwortung	Bedeutung	Charakterisierung	Erläuterung
4	sehr hohe Verantwortung	· Für die Schweiz endemische Arten (bekanntes Verbreitungsareal auf die Schweiz beschränkt)	Ein Aussterben in der Schweiz bedeutet ein weltweites Aussterben.
3	hohe Verantwortung	· Für die Schweiz teilendemische Arten (bekanntes Verbreitungsareal eng begrenzt, auf benachbarte Länder übergreifend) · Arten mit aus genetischer, ökologischer und/oder morphologischer Sicht besonderen Populationen in der Schweiz	Ein Aussterben in der Schweiz hat starke Folgen für den Gesamtbestand, bzw. die weltweite Gefährdung wird dadurch stark erhöht.
2	mittlere Verantwortung	· > 20 % des Verbreitungsareals einer Art liegen in der Schweiz · Arten mit teilweise isolierten Populationen in der Schweiz · Alpenendemiten mit relativ grossem Verbreitungsgebiet	Ein Aussterben in der Schweiz hat Folgen für den Gesamtbestand, bzw. die weltweite Gefährdung ist erhöht.
1	geringe Verantwortung	· < 20 % des Verbreitungsareals einer Art liegen in der Schweiz	Die Schweiz trägt eine internationale Mitverantwortung
0	keine Verantwortung	· nicht einheimische Arten · gelegentliche Gäste	Für die Erhaltung nicht einheimischer Arten und gelegentlicher Gäste trägt die Schweiz keine Verantwortung.

BAFU 2019

2.3.1 Beschreibung der 5 Verantwortungskategorien

Tabelle 5 bietet eine Übersicht über die 5 Verantwortungskategorien. Nachfolgend sind diese Kategorien etwas ausführlicher umschrieben (BAFU 2011, Tschudin et al. 2017). Für Arten der Kategorien mittlere und geringe Verantwortung teilt die Schweiz die Verantwortung mit weiteren Nachbarländern. Je nach Situation der betroffenen Art sind koordinative und oder präventive Aufgaben in Zusammenarbeit mit den verantwortlichen Ländern zu übernehmen. Auch wenn aufgrund der kleinen Fläche der Schweiz von vielen zum Teil auch international gefährdeten Arten nur ein kleiner Anteil des Verbreitungsgebietes in der Schweiz liegt, trägt die Schweiz für solche Arten eine nicht zu unterschätzende internationale Mitverantwortung.

Verantwortung 4

Die höchste Verantwortung trägt die Schweiz für Arten, deren Aussterben in der Schweiz ein weltweites Aussterben bedeuten würde (z. B. die Nidwaldner Haarschnecke *Trochulus biconicus*), d. h. für die in der Schweiz endemischen Arten wird der Bewertungsfaktor 4 vergeben.

Verantwortung 3

Arten mit einem eng begrenzten, auf das benachbarte Ausland übergreifenden Verbreitungsareal (rund 10 000 km^2; für die Schweiz teilendemisch, z. B. der Simplon-Mohrenfalter *Erebia christi* oder das Bodensee-Vergissmeinnicht *Myosotis rehsteineri*), sowie Populationen mit besonderen genetischen, ökologischen und/oder morphologischen Anpassungen, welche von der Stammpopulation ausserhalb der Schweiz isoliert sind, werden der Verantwortungskategorie 3 zugerechnet.

Verantwortung 2

Das Kriterium der 20 %-Verbreitungslimite lässt sich nicht bei allen Organismengruppen konsequent anwenden und bereitet vor allem bei Arten mit sehr grossen Verbreitungsarealen Probleme. In der Verantwortungskategorie 2 sind deshalb neben Arten, von denen die Schweiz mehr als 20 % des Gesamtareals beherbergt, auch Arten eingestuft, welche auf die Alpen beschränkt sind (Alpenendemiten) und dort ein relativ weites Verbreitungsareal aufweisen (z. B. der Gletscherfalter *Oeneis glacialis*). Die Kategorie 2 umfasst zudem Arten mit teilweise isolierten Populationen in der Schweiz (z. B. der dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous*).

Verantwortung 1

Deckt die Schweiz weniger als 20 % des Gesamtareals einer Art ab, wird der Bewertungsfaktor 1 vergeben.

Für die Erhaltung der nicht einheimischen Arten und gelegentlicher Gäste trägt die Schweiz keine besondere Verantwortung.

2.4 Herleitung der Priorität

Die artspezifische Prioritätseinstufung gibt darüber Auskunft, wie vordringlich die nationale Erhaltung bzw. Förderung der jeweiligen Art im globalen bzw. europäischen Kontext ist.

Die Priorität einer Art wurde nach einem standardisierten Verfahren aus den Faktoren «Gefährdung» und «Verantwortung» berechnet. Dabei wurden die für beide Faktoren erzielten Punktezahlen addiert und aus der resultierenden Summe die zutreffende Prioritätskategorie gemäss Tabelle 6 hergeleitet (BAFU 2011).

Arten, welche eine Summe von 6 oder mehr Punkten erreichten, gelangten in die höchste Prioritätskategorie 1 und haben demnach eine sehr hohe nationale Priorität bezüglich Arterhaltung bzw. -förderung.

Arten mit weniger als 3 Summenpunkten fallen in die Prioritätskategorie 0, d. h., die betreffenden Arten haben keine Priorität. Bei diesen Arten, besonders wenn potenziell gefährdet, ist es jedoch erstrebenswert, die Populationen zu überwachen und nötigenfalls zu fördern, damit sich ihr Zustand nicht verschlechtert.

Tabelle 6

Berechnungsskala zur Prioritätsbestimmung und Beschreibung der nationalen Prioritätskategorien

Summe der Punktezahlen für die Faktoren «Gefährdung» und «Verantwortung»	Prioritätskategorie	Bedeutung bezüglich Arterhaltung und -förderung
≥ 6	Priorität 1	sehr hohe nationale Priorität
5	Priorität 2	hohe nationale Priorität
4	Priorität 3	mittlere nationale Priorität
3	Priorität 4	mässige nationale Priorität
< 3	Priorität 0	keine nationale Priorität

BAFU 2011

2.5 Angaben zum Massnahmenbedarf

Für die Planung und Umsetzung von Artenförderungsmassnahmen für national prioritäre Arten braucht es eine Einschätzung des Massnahmenbedarfs aus nationaler Sicht. Die Liste der National Prioritären Arten enthält deshalb artspezifische Angaben zum Massnahmenbedarf, welcher für die ganze Schweiz (und nicht auf einzelne Regionen beschränkt) eingeschätzt wurde.

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die bei der Einschätzung angewendeten Kriterien.

Tabelle 7

Kriterien zur Einschätzung des Massnahmenbedarf

Code	Bedeutung	Interpretation
2	klarer Massnahmenbedarf	Die Populationen/Fundorte nehmen (vermutlich) jetzt oder in Zukunft ab. Akute Gefährdungen sind bekannt und könnten durch Massnahmen behoben oder abgemindert werden. Die wichtigsten Lebensräume der Art nehmen (aus nationaler Sicht) ab. → Es ist davon auszugehen, dass **gezielte Massnahmen nötig und sinnvoll** sind (Artenförderungsprogramme oder -projekte, auf die Art ausgerichtete Tätigkeiten zum Unterhalt oder zur Aufwertung von Biotopen usw.).
1	unsicherer Massnahmenbedarf	Die Populationen/Fundorte nehmen (vermutlich) jetzt oder in Zukunft ab. Akute Gefährdungen sind bekannt und könnten durch Massnahmen behoben oder abgemindert werden. Die wichtigsten Lebensräume der Art nehmen (aus nationaler Sicht) ab. → Es ist **nicht eindeutig, ob gezielte Massnahmen nötig und/oder sinnvoll** sind. Möglicherweise genügen bereits allgemeine Massnahmen beim Biotopschutz oder bei der Förderung bzw. Revitalisierung von Biotopen.
0	kein Massnahmenbedarf	Die Bestände/Fundorte sind (vermutlich) jetzt und in der näheren Zukunft ± stabil oder nehmen zu. Es ist keine akute Gefährdung erkennbar, die durch Massnahmen behoben werden könnte. Die wichtigsten Lebensräume der Art sind aus nationaler Sicht für die langfristige Erhaltung einer Art qualitativ und quantitativ genügend vorhanden. → Es besteht **kein Massnahmenbedarf.**
99	(derzeit) nicht beurteilbar	Es **fehlen die Kenntnisse** zur Beurteilung des Massnahmenbedarfs. → Es ist **keine Beurteilung** des Massnahmenbedarfs möglich.

Besteht ein klarer Massnahmenbedarf (Code 2), müssen folgende artspezifische Massnahmen umgesetzt werden, um den Fortbestand einer Art zu sichern:

- Artenförderungsprogramme oder -projekte,
- auf die Art ausgerichtete Biotoppflege und/oder -aufwertung.

Im Kapitel 6 sind konkrete Beispiele von artspezifischen Massnahmen für verschiedene Organismengruppen aufgeführt.

2.6 Digitale Liste mit artspezifischen Informationen zu den prioritären Arten

Die digitale Liste der National Prioritären Arten 2019 ist Teil dieser Volzugshilfe und enthält folgende artspezifische Informationen:

- Organismengruppe, welcher eine Art angehört,
- wissenschaftlicher Name der Art,
- deutscher bzw. französischer Name der Art (sofern vorhanden),
- nationale Prioritätskategorie,
- Gefährdungsstatus (gemäss nationaler Roter Liste bzw. anderer Quelle),
- Verantwortung und
- Angaben zum Massnahmenbedarf.
- Taxon ID von Info Species (Präfix aus dem jeweiligen Artenregister, z. B. Info fauna und Taxon ID);
- nützliche Synonyme (Namen, die nicht mehr aktuell sind, aber z. B. in Roten Listen gefunden werden);
- Angaben zum Überwachungsbedarf;
- Angaben zum Kenntnisstand bezüglich vorhandener Techniken bzw. zu treffender Massnahmen;
- Angaben zu Lebensräumen, in welchen die prioritäre Art vorkommt;
- Verbreitungsangaben zu 26 Kantonen
- Verbreitungsangaben zu 6 biogeografischen Regionen;
- Verbreitungsangaben zu 4 Höhenstufen;
- Zeitraum des letzten bekannten Nachweises pro Kanton.
- Zugehörigkeit zu:
  - Waldzielarten gemäss Vollzugshilfe Waldbiodiversität (Imesch et al. 2015);
  - Schweizer Endemiten, Stand 2016;
  - «UZL-Arten» gemäss Umweltziele Landwirtschaft (BAFU und BLW 2008);
  - Smaragd-Arten (Referenzlisten der in der Schweiz vorkommenden Arten gemäss Emerald Network: Biogeographical Seminar Switzerland – Final Conclusions, 2012, siehe *www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network-reference-portal);*
  - Anhang 2 (Liste der geschützten Pflanzen) und Anhang 3 (Liste der geschützten Tiere) in der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV).

Die Liste ermöglicht in begründeten Fällen kurzfristige Aktualisierungen und Ergänzungen zu den einzelnen Arten. Dies kann beispielsweise der Fall sein bei neu vorliegenden wichtigen Erkenntnissen oder Zusatzinformationen zu einer Organismengruppe (z. B. aktuelle Verbreitungsangaben, Lebensraumangaben).

3 Kenntnisstand, Gefährdung, Verantwortung und Prioritätsbestimmung in den einzelnen Organismengruppen

3.1 Wirbeltiere

3.1.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Kenntnisstand

Aufgrund des ausreichenden Kenntnisstandes konnten alle Arten für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden.

Gefährdung

Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert bei den meisten Arten auf der «Roten Liste der gefährdeten Säugetiere (ohne Fledermäuse)» (1994). Für Arten, bei welchen der Rote-Liste-Status offensichtlich nicht mehr dem aktuellen Stand entspricht (Wolf, Biber, Braunbär und Fischotter), wurde auf Expertenwissen zurückgegriffen.

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung stützt sich auf die definierten Standardkriterien (Tab. 5). Als Bezugsraum für die Einschätzung des artspezifischen Verantwortungsfaktors diente das jeweils bekannte Verbreitungsareal der Arten.

Bestimmung der Priorität

Bei den Säugetieren erfolgte die Prioritätsbestimmung nach dem beschriebenen Standardverfahren und der allgemeinen Berechnungsskala (Tab. 6).

Anpassung der Priorität aufgrund von Expertenwissen

- Der Wolf *(Canis lupus)* breitet sich innerhalb der ganzen Alpenkette aus und siedelt sich auch in der Schweiz an, wo er sich bereits erfolgreich fortgepflanzt hat. Die Schweiz trägt für den weltweiten (bzw. europäischen) Bestand des Wolfes eine geringe Verantwortung bzw. eine internationale Mitverantwortung. Aufgrund der Entwicklung der Wolfspopulation in der Schweiz seit 1994 wurde auf der Basis einer Experteneinschätzung eine Neubeurteilung der Gefährdung vorgenommen, und der Wolf wurde von 1(e) (vom Aussterben bedroht) zu 2(e) (stark gefährdet) eingestuft. Die Priorität des Wolfes wurde von Priorität 2 auf Priorität 3 aktualisiert.
- Seit 2005 taucht der Braunbär *(Ursus arctos)* regelmässig in der Schweiz auf. Da bisher aber noch keine erfolgreiche Fortpflanzung festgestellt wer-

den konnte, gilt der Braunbär in der Schweiz weiterhin als ausgestorben. Wie im Falle des Wolfes trägt die Schweiz für den weltweiten (bzw. europäischen) Bestand des Braunbären eine geringe Verantwortung. Die Priorität 2 von 2011 bleibt weiterhin bestehen.

- Der Biber *(Castor fiber)* ist in der Schweiz weitgehend etabliert. Das Monitoring zeigt auf, dass der Biber hierzulande heute gegen 3000 Individuen zählt und alle grösseren Fliessgewässer besiedelt hat. In der Roten Liste von 1994 noch als vom Aussterben bedroht, gilt er aufgrund der neusten Entwicklungen heute nicht mehr als gefährdet. Die Schweiz trägt zudem für die europäische Population nur eine geringe Verantwortung. Als Konsequenz daraus wurde der Biber aus der Liste der Prioritären Arten gestrichen.
- Im Vergleich zu 2011 hat sich die Priorität des Fischotters *(Lutra lutra)* nicht geändert, Priorität 1 bleibt bestehen.

3.1.2 Fledermäuse

Kenntnisstand

Aufgrund des bestehenden Kenntnisstandes konnten mit Ausnahme von 2 Arten *(Rhinolophus euryale* und *Myotis capaccinii)* alle Arten für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden. Von *Rhinolophus euryale* ist noch kein aktueller Nachweis für die Anwesenheit der Art auf Schweizergebiet erbracht worden. Von *Myotis cappaccinii* besteht eine ungenügende Datengrundlage, um eine Priorität zu bestimmen.

Gefährdung

Der Gefährdungsgrad basiert auf der «Roten Liste der Fledermäuse» 2014.

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung stützt sich auf die definierten Standardkriterien (Tab. 5). Die Einschätzung des Verantwortungsgrades erfolgte in Bezug zur weltweiten Gesamtverbreitung der Arten.

Bestimmung der Priorität

Bei den Fledermäusen erfolgte die Prioritätsbestimmung nach dem beschriebenen Standardverfahren und der allgemeinen Berechnungsskala (Tab. 6). In einigen Fällen wurde allerdings die Prioritätseinstufung nachträglich angepasst.

Anpassung der Priorität aufgrund von Expertenwissen

Einige Gebäude bewohnende Fledermausarten wurden in die höchste Prioritätskategorie eingestuft. Aufgrund der sehr spezifischen Quartieransprüche, der starken Gefährdung und der teilweise besonderen Verantwortung der Schweiz für diese Gebäude bewohnenden Arten wurde hier vom vorgegebenen Berechnungsschema abgewichen.

Viele einheimische Fledermausarten ziehen ihre Jungen nahezu exklusiv in Dachstöcken von Gebäuden und in Spalten und Ritzen von Hausdächern und Gebäudefassaden auf und sind auf ihrem Jagdflugweg teilweise auf besondere Strukturen angewiesen. Ihre Habitatnischen werden in keinem schwei-

zerischen Biotopschutzprogramm geschützt oder gefördert. Deshalb haben Schutz und Förderung von Gebäudequartieren und Flugkorridoren für diese ausgewählten Gebäude bewohnenden Arten höchste Priorität für den Fledermausschutz (Kap. 6.1).

3.1.3 Vögel

Bei den Vögeln stützt sich das Vorgehen auf die Prioritätsbestimmung der Schweizerische Vogelwarte und des Schweizer Vogelschutz SVS/ BirdLife Schweiz ab («Verantwortungsarten», Keller & Bollmann 2001, 2004; «Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme», Bollmann et al. 2002). Das Grundprinzip der Einstufung der Priorität basiert genauso auf der Kombination von «Gefährdung» und (internationale) «Verantwortung».

Um diese Einstufungen mit denjenigen für die anderen Organismengruppen vergleichbar zu machen, wurden die Kategorien so weit wie möglich den in Tabelle 6 definierten Standardkategorien zugeordnet. 2010 wurden die Rote Liste Brutvögel (Keller et al. 2010b) und die Liste der prioritären Vogelarten der Schweiz revidiert (Keller et al. 2010a). Dabei wurde das Konzept beibehalten und die Terminologie wo nötig derjenigen des BAFU angepasst.

Kenntnisstand

Aufgrund des ausreichenden Kenntnisstandes konnten alle Arten für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden.

Gefährdung

Der Gefährdungsgrad basiert auf der Roten Liste der gefährdeten Brutvogelarten der Schweiz (Keller et al. 2010b).

Verantwortung

Da die vorhandenen Grundlagen zu den Vögeln vollständiger sind als für die übrigen Artengruppen, konnte anstelle des Verbreitungsareals die Populationsgrösse als Kriterium verwendet werden. Statt der starren 20 %-Limite wurde eine Grenze gewählt, die den Flächenanteil der Schweiz an Europa berücksichtigt. Dieser beträgt 0,7 % und kann als «Erwartungswert» für den prozentualen Anteil des schweizerischen am europäischen Bestand betrachtet werden. Dabei wurden 5 Klassen gebildet (Tab. 8). Ein ähnliches Vorgehen wurde auch für Gastvögel angewendet.

Die Abgrenzungen der Verantwortungsklassen entsprechen zwar nicht genau denen des definierten Standardvorgehens (Tab. 5), lassen sich grundsätzlich trotzdem den Standardkategorien gegenüberstellen.

Tabelle 8

Einstufung der Brutvogelarten gemäss ihrer Verantwortung / internationalen Bedeutung

Die Klasse 0 gemäss Standardvorgehen wurde nicht verwendet, da gebietsfremde Vögel und gelegentliche Gäste nicht beurteilt wurden.

Verantwortungskategorie Standardvorgehen	Verantwortungsklasse Vögel	Definition (EW: Erwartungswert = 0,7)
4	V	mehr als das Zehnfache des EW (> 7 %)
3	IV	bis zum Zehnfachen des EW (3,5 – 7 %)
2	III	bis zum Fünffachen des EW (1,4 – 3,5 %)
1	II	bis zum doppelten EW (0,7 – 1,4 %)
1	I	<EW (< 0,7 %)

Bestimmung der Priorität

Für die Einteilung wurden die Faktoren «Gefährdung» und «Verantwortung» (internationale Bedeutung gemäss Keller & Bollmann 2001) berücksichtigt. Als zusätzlicher Faktor wurde der «Seltenheitsgrad» verwendet. Arten, die in der Schweiz nie häufig waren, erfüllen zwar wegen ihrer sehr kleinen Bestände die IUCN-Kriterien für die Rote Liste, sind aber für den Naturschutz in der Schweiz von geringerer Bedeutung. Sie wurden deshalb einer eigenen Klasse zugewiesen. Somit resultieren für Brutvögel die 5 Klassen B1 bis B5 (Tab. 9).

Da die Schweiz auch eine Verantwortung für Arten trägt, die nicht oder nur in geringer Zahl hier brüten, aber in grosser Anzahl überwintern bzw. durchziehen, wurden analog zu den Brutvögeln auch bei Gastvögeln Prioritätsklassen (G1, G2) gebildet (Tab. 9).

Die Klassen B1 bis B3 sind für den Naturschutz besonders wichtig. Nicht für alle Arten ist der Handlungsbedarf jedoch gleich dringend, und nicht für alle Arten sind die gleichen Naturschutzinstrumente geeignet. In einem weiteren Schritt wurden deshalb anhand der Kriterien «Handlungsbedarf» und «Zweckmässigkeit der existierenden Naturschutz-Instrumente» diejenigen Arten bestimmt, die spezifische Artenförderungsprogramme benötigen (Bollmann et al. 2002). Die resultierende Liste der «Prioritätsarten Artenförderung» umfasst Arten, für welche allgemeine Habitatschutzmassnahmen (z. B. naturnaher Waldbau) oder der Gebietsschutz (z. B. Naturschutzgebiete ohne spezifisches Management) nicht genügen, die also spezifische, auf die jeweilige Art zugeschnittene Förderungsmassnahmen benötigen.

Tabelle 9

Einstufung der Vögel in Prioritätsklassen

Prioritätsklassen	Umschreibung
B1	in der Schweiz gefährdete Brutvogelarten (Rote-Liste-Kategorien: RE, CR, EN, VU, plus NT) mit hoher Verantwortung der Schweiz
B2	in der Schweiz gefährdete Brutvogelarten (Rote-Liste-Kategorien: RE, CR, EN, VU, plus NT) mit niedriger Verantwortung der Schweiz
B3	in der Schweiz nicht gefährdete Brutvogelarten (LC) mit hoher Verantwortung der Schweiz
B4	in der Schweiz nicht gefährdete Brutvogelarten (LC) mit niedriger Verantwortung der Schweiz
B5	Brutvogelarten, die in der Schweiz nie häufig waren
G1	in Europa gefährdete Gastvogelarten mit hoher Verantwortung der Schweiz
G2	in Europa nicht gefährdete Gastvogelarten mit hoher Verantwortung der Schweiz

nach Keller & Bollmann (2001)

Übersetzung in die Prioritätskategorien gemäss Standardvorgehen

Trotz des unterschiedlichen Vorgehens lassen sich die bei den Vögeln verwendeten Kategorien den Prioritätskategorien gemäss Standardvorgehen (Tab. 6) mehrheitlich zuordnen (Tab. 10). Auf die Gegenüberstellung der Klassen B4 und B5 wurde verzichtet, da diese auf Bundesebene eine geringe Priorität aufweisen.

Tabelle 10

Übersetzung in die Prioritätskategorien des Standardvorgehens

Prioritätskategorie Standardvorgehen	Definition
1	Prioritätsarten Artenförderung
2	übrige B1- und B2-Arten (übrige gefährdete Brutvögel)
2g/v	G1 (in Europa gefährdete Gastvögel/visiteurs mit hoher internationaler Verantwortung der Schweiz)
3	B3 (nicht gefährdete Brutvögel, für welche die Schweiz eine hohe internationale Verantwortung hat)
3g/v	G2 (in Europa nicht gefährdete Gastvögel/visiteurs mit hoher internationaler Verantwortung der Schweiz)

Übersetzungsbeispiel
Zu unterscheiden sind immer Verantwortung (gemäss Tab. 8) und Priorität (gem. Tab. 10), was zum Beispiel für die gefährdete Reiherente heisst (vgl. Einstufungen in der Liste, Kap. 5):

- Verantwortung (Tab. 8; Werte 1 bis 4, ohne Unterscheidung zwischen Brut- und Gastvögeln):
  - Als Brutvogel: 1 = weniger als 1,4 % des Europäischen Bestands brütet in der Schweiz
  - Als Gastvogel: 4g/v = mehr als 7 % der Europäischen Bestands überwintert in der Schweiz

- Priorität (Tab. 9 und 10)
  - Als Brutvogel: 2 = übrige B1- und B2-Arten (übrige gefährdete Brutvögel)
  - Als Gastvogel: 2g/v = G1 (in Europa gefährdete Gastvögel/visiteurs mit hoher internationaler Verantwortung der Schweiz)

3.1.4 Reptilien

Kenntnisstand

Aufgrund des ausreichenden Kenntnisstandes konnten alle Reptilienarten für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden.

Gefährdung

Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der «Roten Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz» (2005).

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung stützt sich auf die vorhergehend beschriebenen Standardkriterien (Tab. 8).

Die Einschätzung des Verantwortungsgrades erfolgte in Bezug zur weltweiten Gesamtverbreitung der Arten, welche sich grösstenteils auf den europäischen Raum beschränkt.

Bestimmung der Priorität

Für die Bestimmung der Priorität wurde das Standardverfahren angewendet (Tab. 10). Die für Priorität 1 notwendige Punktezahl (6 Punkte) erreichte dabei keine Schweizer Art.

Anpassung der Priorität aufgrund von Expertenwissen:

- *Vipera aspis*: morphologische und genetische Untersuchungen haben gezeigt, dass nur 2 Unterarten in der Schweiz leben: *Vipera aspis francisciredi* im Südtessin, im Puschlav und im Münstertal sowie die Nominatform *Vipera aspis aspis* im restlichen Verbreitungsgebiet (Alpen, Jura, Genferseebecken). Die aus den Alpen beschriebene, dritte Unterart *Vipera aspis atra* wurde mit der Nominatform synonymisiert. Allerdings unterscheiden sich die Populationen von *Vipera aspis aspis* im Jura sowohl vom Gefährdungsgrad als auch der Ökologie her wesentlich von denen im Alpenraum.

Da in der Liste keine Unterarten aufgeführt werden, wird Vipera aspis mit dem abgerundeten Durchschnittswert des Verantwortungs- und Gefährdungsgrades der beiden heute geltenden Unterarten aufgeführt.

- *Natrix natrix*: Auch bei der Ringelnatter (*Natrix natrix*) entspricht der Verantwortungs- und Gefährdungsgrad dem aufgerundeten Durchschnittswert der beiden Unterarten *Natrix natrix natrix* und *Natrix natrix helvetica*.
- *Vipera berus berus*: Genetische Untersuchungen haben gezeigt, dass es 2 unterschiedliche Kladen der Kreuzotter (*Vipera berus berus*) in der Schweiz gibt, was aber bisher keine Auswirkung auf die Taxonomie und Nomenklatur hatte.

3.1.5 Amphibien

Kenntnisstand

Aufgrund des ausreichenden Kenntnisstandes konnten alle Amphibienarten für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden.

Gefährdung

Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der «Roten Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz» (2005).

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung stützt sich auf die vorausgehend beschriebenen allgemeinen Kriterien (Tab. 5).

Die Einschätzung des Verantwortungsgrades erfolgte in Bezug zur weltweiten Gesamtverbreitung der Arten, welche sich grösstenteils auf den europäischen Raum beschränkt.

Bestimmung der Priorität

Für die Bestimmung der Priorität wurde das Standardverfahren angewendet (Tab. 6). Die für Priorität 1 notwendige Punktezahl (6 Punkte) erreichte keine Schweizer Art.

Anpassung der Priorität aufgrund von Expertenwissen:
Die Wechselkröte (*Bufo viridis*, in der Roten Liste als «RE» eingestuft) wurde in der Liste der National Prioritären Arten nicht berücksichtigt, da für diese Amphibienart in der Schweiz seit mehr als 100 Jahren kein Nachweis zu einem natürlichen Vorkommen vorliegt. Im Falle einer natürlichen Einwanderung würde diese Art die Priorität 1 erhalten.

3.1.6 Fische und Rundmäuler

Kenntnisstand

Aufgrund des bestehenden Kenntnisstandes konnten mit Ausnahme von 18 Arten der Gattung *Coregonus* alle Arten einzeln berücksichtigt werden. Immerhin werden in der Liste der prioritären Arten alle Felchenarten aggregiert als *Coregonus sp.* berücksichtigt, da die Kenntnisse für eine Prioritätsbestimmung der einzelnen Arten nicht ausreichen.

Gefährdung

Der Gefährdungsgrad der Fische und Rundmäuler stützt sich auf die 2017 revidierte Liste in Anhang 1 der Verordnung zum Bundesgesetz über die

Fischerei (VBGF). Bei der atlantischen Forelle (*Salmo* sp.) wurden taxonomische Anpassungen berücksichtigt. Es wird zwischen den verschiedenen Formen («Meeresforelle», «Seeforelle», «Flussforelle» und «Bachforelle») unterschieden. Ebenso wurden folgende Arten neu hinzugefügt: *Lampetra zanandreai*, *Sabanejewia larvata* und *Salvelinus profundus*.

Die Moorgrundel (*Misgurnus fossilis*) ist in beiden Listen (VBGF und NPA) zwar als «vom Aussterben bedroht» (1 bzw. CR) angegeben, muss jedoch als ausgestorben (0 bzw. RE) betrachtet werden.

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung stützt sich auf die vorausgehend beschriebenen allgemeinen Kriterien (Tab. 5). Die Einschätzung des Verantwortungsgrades erfolgte in Bezug zur europäischen Gesamtverbreitung der Arten. Die im Abschnitt Kenntnisstand genannten Arten der Gattung Coregonus sind Endemiten bzw. Teilendemiten. Da auf Artebene diese in der Praxis nicht sicher zu bestimmen, aber auf ein Gewässereinzugsgebiet begrenzt sind, wird in der Liste nur die Gattung Coregonus aufgeführt.

Bestimmung der Priorität

Für die Bestimmung der Priorität wurde das Standardverfahren angewendet (Tab. 6) und um einen Interpretationsschritt ergänzt, bei welchem die Prioritätskategorie aufgrund einer Experteneinschätzung teilweise angepasst wurde.

Anpassung der Priorität aufgrund von Expertenwissen:
Bei der nachträglichen Korrektur der Prioritätseinstufung wurden u. a. folgende Aspekte und Kriterien berücksichtigt:

- Einschätzung der zukunftsgerichteten Gefährdung; (z. B. Klimaerwärmung, Nutzungsdruck im Einzugsgebiet der Art);
- natürliche Reproduktionsfähigkeit von Populationen;
- Parallelvergleich aller Arten bezüglich Plausibilität der Prioritätseinstufung
- Expertenwissen zur aktuellen Gefährdung und zu vorhandenen Beständen.

Nachträglich höhere Einstufung (7 Arten):

- Nase *(Chondrostoma nasus)*: gleiche Einstufung wie übrige Nasenarten;
- Bachneunauge *(Lampetra planeri)*: Gefährdung höher eingeschätzt;
- Äsche *(Thymallus thymallus)*: Gefährdung höher eingeschätzt, empfindliche, durch Klimaerwärmung bedrohte Art;
- Barbe (*Barbus barbus*): Gefährdung höher eingeschätzt, Art lokal am Verschwinden;
- Hundsbarbe *(Barbus caninus)* und Südbarbe *(Barbus plebejus)*: höhere Priorität als Barbe, stärker gefährdet;
- Groppe *(Cottus gobio)*: in alpinen Fliessgewässern teilweise gefährdete Art, Smaragd-Art;

- Die «Bachform» der atlantischen Forelle (*Salmo trutta*): stark genutzte, potenziell gefährdete Art mit eingeschränkter natürlicher Reproduktion.

Nachträglich tiefere Einstufung (2 Arten):

- Agone *(Alosa agone)*: Gefährdung tiefer eingeschätzt, lokal häufige Art mit guter natürlicher Reproduktion;
- Karpfen *(Cyprinus carpio)*: Die Art wird als nicht prioritär eingestuft. Gefährdung tiefer eingeschätzt, Art mit grossen Beständen und guter natürlicher Reproduktion.

3.2 Wirbellose Tiere

Kenntnisstand

Aufgrund des teilweise ungenügenden Kenntnisstandes konnten bei den Wirbellosen nur ausgewählte Ordnungen bzw. Familien für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden (Tab. 1). Auch wenn die Wasserkäfer nicht berücksichtigt werden können, konnte *Graphoderus bilineatus*, eine Smaragd-Art, dank ausreichendem Kenntnisstand auf Expertenbasis eingestuft werden.

Gefährdung

Die Gefährdung konnte für viele Wirbellose anhand der vorliegenden offiziellen Roten Listen eingeschätzt werden. Für einige Artengruppen ohne Rote Liste kamen (neue) Publikationen mit Angaben zum nationalen Gefährdungsstatus zum Tragen. Die von den Fachleuten in diesen Dokumenten angegebene Gefährdungsstufe wurde in Punkte für den Faktor «Gefährdung» übersetzt. Der so erhaltene «offizielle» Gefährdungsgrad berücksichtigt die Häufigkeit (und Entwicklung) des Vorkommens der einzelnen Arten in der Schweiz auf der Basis der verfügbaren neueren Daten.

Hinweis: Der Begriff «neuere Daten» kann von Gruppe zu Gruppe in Abhängigkeit der Dauer ihres Lebenszyklus und/oder der Stabilität ihres Lebensraumes unterschiedlich interpretiert werden. Im Falle der Tagfalter sind das weniger als 5 bis 10 Jahre, bei den Totholzkäfern jedoch 20 bis 30 Jahre.

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung stützt sich auf die Standardkriterien gemäss Tabelle (Tab. 5). Als Bezugsraum für die Einschätzung des artspezifischen Verantwortungsfaktors diente das jeweils bekannte Verbreitungsareal der Arten.

Bestimmung der Priorität

Bei den Wirbellosen erfolgte die Prioritätsbestimmung nach dem beschriebenen Standardverfahren und der allgemeinen Berechnungsskala (Tab. 6).
Tabelle 11 gibt eine Übersicht über die bei der Prioritätsbestimmung berücksichtigten Wirbellosen-Gruppen, die verwendeten Grundlagen und Kriterien und die jeweiligen Besonderheiten beim Verfahren der Prioritätsbestimmung.

Tabelle 11

Übersicht über die für die Prioritätsbestimmung berücksichtigten Wirbellosen-Gruppen und die angewendeten Kriterien bzw. Abweichungen vom Standardvorgehen

Wirbellosen-Gruppe	Kenntnisstand	Gefährdung	Verantwortung	Prioritätsbestimmung	Bemerkung zu Besonderheiten im Vorgehen bei der Prioritätsbestimmung
Schmetterlinge	T	RL, EXP	Tab. 5	S	**Kenntnisstand:** Aufgrund des unvollständigen Kenntnisstandes konnte nur ein Teil der Arten für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden. Berücksichtigt wurden: Tagfalter (Rhopalocera), Dickkopffalter (Hesperidae), Widderchen (Zygenidae), Glasflügler (Sesiidae) und einige Familien von Macrolepidopteren (Bärenspinner (Arctiidae), Sichelflügler (Drepanidae), Birkenspinner (Endromidae), Glucken/Wollraupenspinner (Lasiocampidae), Wiesenspinner (Lemoniidae), Trägspinner (Lymantriidae), Zahnspinner (Notodontidae), Echte Sackträger (Psychidae), Pfauenspinner (Saturniidae), Schwärmer (Sphingidae). **Gefährdung:** Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der Roten Liste 2014 sowie auf weiteren Publikationen und Expertenwissen. Verwendet wurden im Besonderen die Publikationen der Lepidopterologen-Arbeitsgruppe (vgl. Literaturverzeichnis unter «Groupe de travail des Lépidoptéristes» 1997 und 2000).
Köcherfliegen	A	RL	Tab. 5	S	
Käfer	T	RL, EXP	Tab. 5	S	**Kenntnisstand:** Aufgrund des teilweise fehlenden Kenntnisstandes konnten nicht alle Käferfamilien berücksichtigt werden. Berücksichtigte Familien sind: Prachtkäfer (Buprestidae), Laufkäfer (Carabidae), Bockkäfer (Cerambycidae), Rosenkäfer (Cetoniidae), und Schröter (Lucanidae). **Gefährdung:** Einschätzung nach der Roten Liste 2016 sowie verschiedenen neueren Publikationen und Expertenwissen. Verwendete Publikationen sind von Luka et al. 2009 sowie Huber und Marggi 2005 und Walter et al. 2016 (vgl. Literaturverzeichnis).
Netzflügler	T	RL	Tab. 5	S	**Kenntnisstand:** Infolge des unvollständigen Kenntnisstandes wurden nur die Schmetterlingshafte (Ascalaphidae) für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt.
Steinfliegen	A	RL	Tab. 5	S	
Heuschrecken	A	RL	Tab. 5	S	
Libellen	A	RL	Tab. 5	S	
Eintagsfliegen	A	RL	Tab. 5	S	
Ruderfusskrebse (Copepoda)	T	EXP	Tab. 5	S	**Kenntnisstand:** Kenntnis- und Dokumentationsstand sind für die Ruderfusskrebse unvollständig. Für die Prioritätsbestimmung wurden 2 Arten mit endemischem Status berücksichtigt.

Wirbellosen-Gruppe	Kenntnisstand	Gefährdung	Verantwortung	Prioritätsbestimmung	Bemerkung zu Besonderheiten im Vorgehen bei der Prioritätsbestimmung
Zehnfusskrebse (Decapoda)	T	VBGF, EXP	Tab. 5	S, EXP	**Kenntnisstand:** Aufgrund des teilweise fehlenden Kenntnisstandes konnte nur ein Teil der Arten berücksichtigt werden. Berücksichtigt wurden nur die Grosskrebse (Astacidae) sowie 2 endemische Ruderfusskrebse (Copepoda). **Gefährdung:** Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der Liste in Anhang 1 der Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF) sowie auf Experteneinschätzung. **Bestimmung der Priorität:** nach dem Standardverfahren. Der Edelkrebs *(Astacus astacus)* wird allerdings gemäss Experteneinschätzung nachträglich aufgestuft, da es sich um eine stark genutzte Art handelt, deren Gefährdung höher einzuschätzen ist.
Muscheln und Schnecken	A	RL	Tab. 5	S	**Kenntnisstand:** Alle Arten wurden berücksichtigt. **Gefährdung:** Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der «Roten Liste der Weichtiere (Schnecken und Muscheln» (2012).

Legende
Kenntnisstand: A: alle Arten berücksichtigt; T: nur ein Teil der Arten berücksichtigt
Gefährdung: RL: aktuelle Rote Liste; VBGF: Verordnung zum Fischereigesetz; EXP: Expertenwissen
Verantwortung: Tab. 5: gemäss Standardvorgehen
Prioritätsbestimmung: EXP: Expertenwissen; S: Standardvorgehen

3.3 Pflanzen und Armleuchteralgen

3.3.1 Gefässpflanzen[2]

Kenntnisstand

Aufgrund des ausreichenden Kenntnisstandes konnten alle Gefässpflanzenarten für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden, für die auch eine Gefährdungseinstufung gemäss der Roten Liste (2016) vorliegt. Für 99 von 1712 in der Roten Liste beurteilten Arten liegen zu wenige Kenntnisse für eine Gefährdungseinstufung vor; entsprechend wurde auch keine Prioritätsbestimmung vorgenommen.

Gefährdung

Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der «Roten Liste Gefässpflanzen, gefährdete Arten der Schweiz» (2016).

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung beruht auf dem beschriebenen Standardverfahren (Tab. 5).

Die Abschätzung der 20 %-Verbreitungslimite wie auch der Isoliertheit und des Endemismusgrades stützt sich weitgehend auf die Angaben in Eggenberg & Landolt (2006). Für gewisse Arten wurden der Arealanteil und der Endemismusgrad aufgrund neuer Verbreitungsdaten neu eingeschätzt oder

2 Die Gefässpflanzen umfassen die Samenpflanzen, Farne und Bärlappe (vgl. Strasburger 2008).

isolierte bzw. genetisch, ökologisch oder morphologisch gesehen besondere Populationen aufgrund von Experteneinschätzungen neu beurteilt. Bei den meisten der apomyktischen Arten der Gattung Alchemilla ist der Kenntnisstand der weltweiten Verbreitung ungenügend. Für die als ungefährdet eingestuften Arten musste auf eine Bestimmung der Verantwortung verzichtet werden.

Bestimmung der Priorität

Die Prioritätsbestimmung erfolgte nach dem beschriebenen Standardverfahren und der allgemeinen Berechnungsskala (Tab. 6).

3.3.2 Moose

Kenntnisstand

Bei rund 90 % der Arten ist der Kenntnisstand für eine Prioritätsbestimmung genügend. Für knapp 10 % der Arten, die als «DD» eingestuft sind (98 Arten), konnte die Priorität nicht ermittelt werden. Weiterhin wurden seit der Publikation der Roten Liste (2004) zahlreiche Taxa neu gefunden bzw. neu unterschieden. Da für diese noch kein Rote-Liste-Status festgelegt wurde, konnte auch die Priorität noch nicht ermittelt werden.

Gefährdung

Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der «Roten Liste der gefährdeten Moose der Schweiz» (2004). Bei einigen von Experten und Expertinnen ausgewählten wichtigen Arten wurde die für die Gefährdungseinstufung zutreffende Punktezahl um einen zusätzlichen Punkt erhöht. Dabei handelt es sich überwiegend um sehr seltene Arten, welche in der Roten Liste der Gefährdungsstufe «VU» zugeordnet sind und gemäss IUCN-Kriterien als D2-Arten eingestuft wurden, d. h., das effektiv besiedelte Gebiet ist sehr klein oder die Anzahl Fundorte sehr gering, so dass die Population in einer sehr kurzen Zeit anfällig werden kann. Diese Arten sind in der Liste durch den Zusatz (e) gekennzeichnet.

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung beruht auf dem beschriebenen Standardverfahren (Tab. 5).

Während für Europa relativ gute Daten in den Floren vorliegen, sind Angaben aus den übrigen Kontinenten viel spärlicher und schwieriger zugänglich. Die Einschätzung des Verantwortungsgrades beruht deshalb hauptsächlich auf der Beurteilung der Verhältnisse im europäischen Raum.

Bestimmung der Priorität

Bei den Moosen erfolgte die Prioritätsbestimmung nach dem beschriebenen Standardverfahren und der allgemeinen Berechnungsskala (Tab. 6).

3.3.3 Armleuchteralgen

Kenntnisstand

Aufgrund des ausreichenden Kenntnisstandes konnten alle Armleuchteralgenarten für die Prioritätsbestimmung berücksichtigt werden.

Gefährdung

Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der «Roten Liste der Armleuchteralgen der Schweiz» (2010). Für Chara filiformis, deren Vorhandensein in der Schweiz erst nach 2010 bestätigt werden konnte, wurde aufgrund neuer Kenntnisse eine nachträgliche Gefährdungseinstufung vorgenommen.

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung beruht auf dem beschriebenen Standardverfahren (Tab. 5).

Bestimmung der Priorität

Die Prioritätsbestimmung erfolgte nach dem beschriebenen Standardverfahren und der allgemeinen Berechnungsskala (Tab. 6). Bezüglich ihrer Verbreitung und Priorität haben 2 Arten eine besondere Bedeutung für die Schweiz: die Striemen-Armleuchteralge *(Chara strigosa)*, eine seltene Art mit sehr disjunktem Verbreitungsgebiet in Mitteleuropa und einer endemischen Form im Schweizer Jura, und die Vielästige Glanzleuchteralge *(Nitella hyalina)*, eine in ganz Mitteleuropa seltene Art, welche früher in den grossen Schweizer Seen (Bodensee, Genfersee, Zürichsee) sehr verbreitet vorkam.

In Schweden, Deutschland und Grossbritannien wurden für einige prioritäre Armleuchteralgenarten Aktionspläne erarbeitet. In Schweden werden dabei die Aktionsprogramme zusammen mit denjenigen für die Amphibien und die Wasserpflanzen koordiniert. Aus den bestehenden Programmen könnten wertvolle Umsetzungshinweise zu den nationalen Prioritätsarten in der Schweiz entnommen werden.

3.4 Flechten und Pilze

3.4.1 Flechten

Kenntnisstand

Die Rote Liste der baum- und erdbewohnenden Flechten der Schweiz (Scheidegger et al. 2002) behandelt 786 von insgesamt 1795 in der Schweiz nachgewiesenen Flechtenarten (Clerc & Truong 2012). Die grosse, schätzungsweise 1200 Arten umfassende Gruppe der auf Gestein- und Totholz siedelnden Flechten ist in der Roten Liste nicht bearbeitet. Aufgrund des ungenügenden Kenntnisstandes dieser Gruppe konnten nur die baum- und erdbewohnenden Flechten der Schweiz in die Prioritätsbestimmung einbezogen werden.

Gefährdung

Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der «Roten Liste der gefährdeten baum- und erdbewohnenden Flechten der Schweiz» (2002).

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung beruht auf den vorausgehend beschriebenen Standardkriterien (Tab. 5).

Als Bezugsraum für die Einschätzung der Verantwortung gilt der europäische Raum (ohne Makaronesien), da der schweizerische Anteil an der weltweiten

Population für Flechten schwierig anzuwenden ist. Weil auch die Kenntnisse über das europäische Verbreitungsareal vieler Krustenflechten lückenhaft sind und nicht flächendeckend vorliegen, wurde die Einschätzung der Verantwortung entsprechend konservativ vorgenommen.

Bestimmung der Priorität

Bei den Flechten erfolgte die Prioritätsbestimmung nach dem beschriebenen Standardverfahren und der allgemeinen Berechnungsskala (Tab. 6).

3.4.2 Pilze

Kenntnisstand

Aufgrund des teilweise ungenügenden Kenntnisstandes (Tab. 1) konnten von den Pilzen nicht alle Klassen und Ordnungen für die Prioritätsberechnung berücksichtigt werden. Insbesondere von den Ordnungen der Kleinpilze (wie Rostpilze, Kernpilze usw.) fehlt jegliche Einstufung. Selbst bei den Grosspilzen, welche für die Ausarbeitung der Roten Liste 2007 evaluiert wurden, mussten 2004 Arten aufgrund eines ungenügenden Kenntnisstandes (IUCN-Kategorie DD) bei der Prioritätsbestimmung ausgeschlossen werden. Von den geschätzten 15 000 einheimischen Pilzarten konnten schliesslich nur 2956 evaluiert werden, darunter die Lamellenpilze (Agaricales), die Röhrlinge (Boletales), die Bauchpilze (Gasteromycetes), die Porlinge, Stachelpilze und Verwandte (Aphyllophorales s.l.) sowie die grossfrüchtigen Becherpilze (Pezizales und Helotiales p.p.).

Die Einschätzung des Gefährdungsgrades basiert auf der «Roten Liste Grosspilze – gefährdete Arten der Schweiz» (2007).

Verantwortung

Das Vorgehen für die Bestimmung der Verantwortung beruht auf den vorausgehend beschriebenen allgemeinen Kriterien (Tab. 5). Berücksichtigt wurde die jeweils bekannte weltweite Gesamtverbreitung der Arten. Es existieren zwar wenig kartografische Darstellungen, jedoch bestehen zahlreiche Angaben aus nationalen Pilzfloren (z. B. Skandinavien, Russland, Japan, USA) und Publikationen mit Literaturangaben aus der ganzen Welt, zumindest aus der nördlichen Hemisphäre, beispielsweise Krieglsteiner (2000). Streng endemische Grosspilzarten scheinen kaum zu existieren. Bei Endemiten des Alpenraumes wurde analog zu den Gefässpflanzen der Arealanteil der Schweiz gewichtet.

Bestimmung der Priorität

Bei den Grosspilzen erfolgte die Prioritätsbestimmung nach dem beschriebenen Standardverfahren und der allgemeinen Berechnungsskala (Tab. 6).

4 Prioritäre Arten im Überblick

4.1 Umfang und Anpassungen der Priorität der Liste der National Prioritären Arten 2019

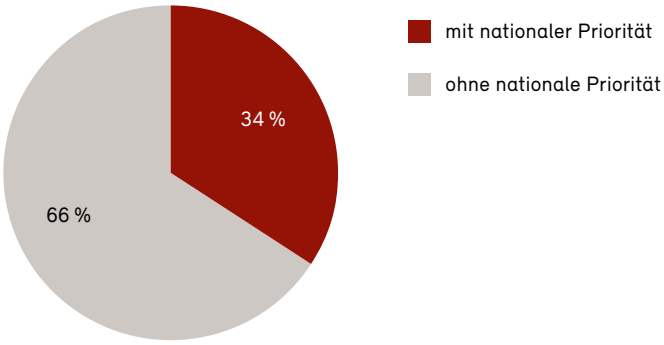
Vorgehen bei der Auswahl prioritärer Arten

Die Anzahl der in der Schweiz vorkommenden Arten wird von Artenexperten auf 64 000 geschätzt. Davon sind 45 890 bekannt. Einheimische, wild lebende oder angesiedelte Arten (davon ausgeschlossen sind gebietsfremde Arten) werden in den Roten Listen beurteilt (zurzeit rund 10 700 Arten). Davon als prioritär eingestuft werden 3665 Arten. Von den rund 10 700 evaluierten Arten haben somit 34 % eine nationale Priorität (Abb.1).

Abbildung 1

Anteil der national prioritären Arten

Prozentualer Anteil der national prioritären Arten an der berücksichtigten Gesamtartenzahl.



Vergleich 2011 und 2019 Anzahl Arten pro Organismengruppe

Im Vergleich zur ersten Ausgabe 2011 sind aufgrund neuer Erkenntnisse Arten dazugekommen oder sie wurden von der Liste gestrichen (neue Erkenntnisse im Bereich Artenschutz siehe Kap. 1.1). Die Liste von 2011 umfasste 3606 Arten, und die Liste von 2019 umfasst 3665 Arten. Folglich sind 2019 netto 59 Arten dazugekommen. Zuwachs an neuen Arten erfuhren die Landschnecken und Grossmuscheln, die Gefässpflanzen sowie die Käfer.

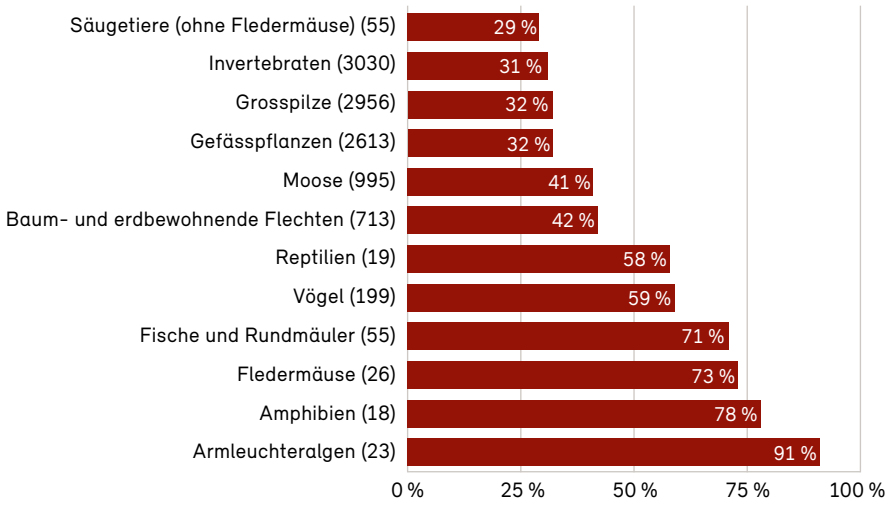
Anzahl prioritäre Arten pro Organismengruppe

Abbildung 2 verdeutlicht die Anzahl national prioritärer Arten pro Organismengruppe. Die Aufteilung dieser Gruppen richtet sich nicht allein nach der Systematik, sondern auch nach den bestehenden Kreisen von Expertinnen bzw. Experten und nach vorhandenen Fachkenntnissen. So werden z. B. die Fledermäuse getrennt von den Säugetieren behandelt und aufgeführt.

Abbildung 2

Anteil der national prioritären Arten pro Organismengruppe

Prozentualer Anteil und Anzahl bewerteter Arten pro Gruppe in Klammern. Alle Invertebraten sind zu einer Gruppe zusammengefasst.



Anteile der Prioritäts-kategorien 1 bis 4

9 % der national prioritären Arten sind der Prioritätskategorie 1 und 21 % der Prioritätskategorie 2 zugeordnet; zusammen umfassen sie 1080 Arten (30 %). Die Prioritätskategorie 3 umfasst 30 % der Arten, die Prioritätsstufe 4 40 %. Fast ein Drittel der national prioritären Arten hat somit eine sehr hohe oder hohe Priorität, 70 % weisen eine mittlere oder mässige Priorität auf (Abb. 3).

Abbildung 3

Verteilung der national prioritären Arten

Prozentualer Anteil der national prioritären Arten pro Prioritätskategorie (ohne nicht brütende Gastvogelarten).

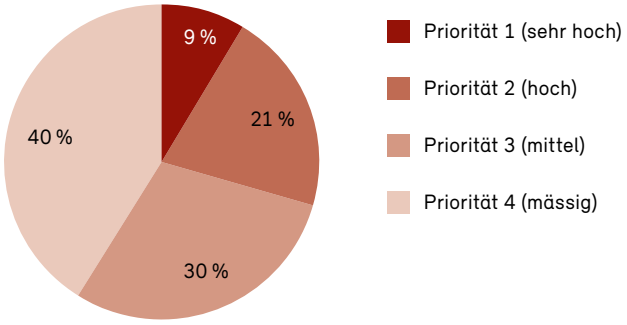
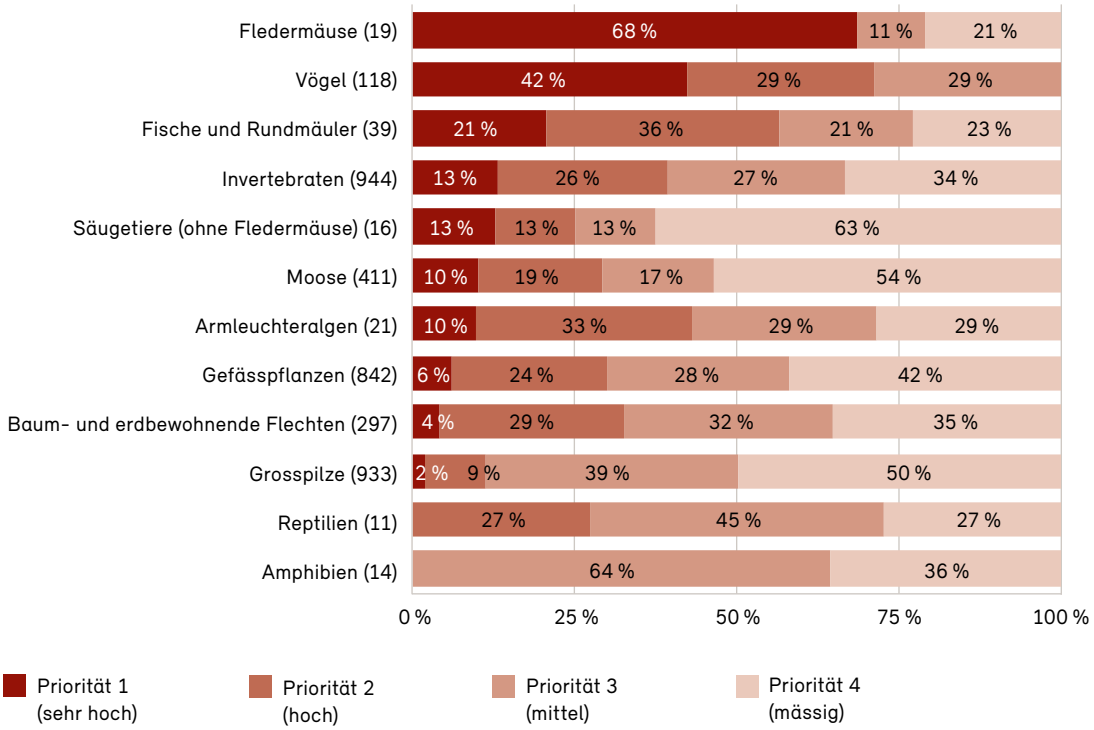


Abbildung 4 verdeutlicht die Prozentanteile der Prioritätskategorien pro Organismengruppe.

Abbildung 4

Verteilung der nationalen Priorität der Arten nach Organismengruppe

Prozentualer Anteil der national prioritären Arten pro Prioritätskategorie (ohne nicht brütenden Gastvogelarten). Total der Arten pro Gruppe ist in Klammern angegeben. Alle Invertebraten sind zu einer Gruppe zusammengefasst.



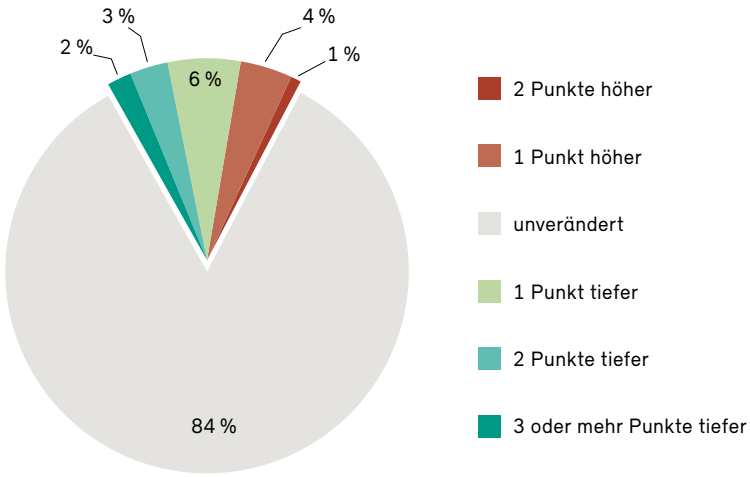
Vergleich Prioritäts-einstufung 2011 und 2019

Seit 2011 hat sich die Priorität der einzelnen Organismengruppen kaum verändert (Abb. 5). Trotz nomenklatorischer oder taxonomischer Änderungen konnte die Mehrheit der Arten für den Prioritätenvergleich zwischen 2011 und 2019 verwendet werden. Änderungen sind vor allem bei Arten mit neuen Roten Listen erfolgt, so bei den Gefässpflanzen, den Käfern, den Schmetterlingen und den Armleuchteralgen. Insgesamt wurde bei 16 % der Arten eine Änderung der Prioritätseinstufung vorgenommen. Dabei wurden 11 % der Arten tiefer eingestuft und 5 % höher (Abb. 5).

Abbildung 5

Änderungen der Prioritätseinstufung im Vergleich 2011* und 2019

Neue Arten sowie Arten mit taxonomischen Änderungen wurden ausgeschlossen.



* Version Stand 01.02.2013 *www.bafu.admin.ch > Thema Biodiversität > Publikationen und Studien > Rote Listen: Gefährdete Arten der Schweiz*

Neben den Änderungen der Prioritätseinstufung wurden weitere Kategorien aktualisiert, unter anderem den Massnahmenbedarf für 16 % der Arten. Die meisten dieser Änderungen betreffen die Gefässpflanzen, Mollusken und Vögel.

Vergleich 2011 und 2019 weitere Änderungen aufgrund neuer Roter Listen

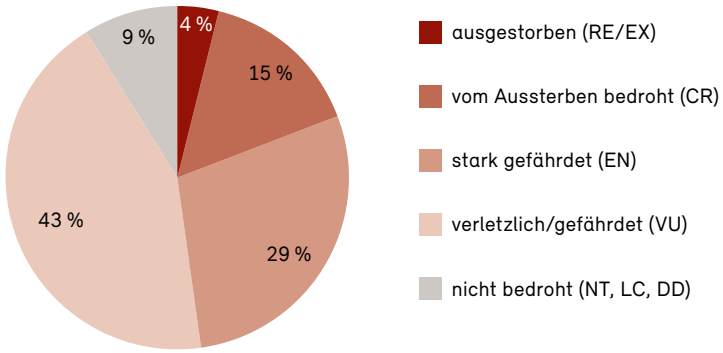
4.2 Gefährdung der prioritären Arten

Abbildung 6 verdeutlicht den Anteil der Rote-Liste-Kategorien innerhalb der national prioritären Arten.

Abbildung 6

Gefährungsstatus der national prioritären Arten

Prozentualer Anteil der national prioritären Arten pro Rote-Liste-Kategorie (IUCN).



87 % der insgesamt 3665 national prioritären Arten sind bedroht (Rote-Liste-Kategorien 1/CR, 2/EN, 3/VU), und 4 % gelten als in der Schweiz ausgestorben. Nur gerade 9 % der prioritären Arten sind als «potenziell gefährdet» und «ungefährdet» eingestuft.

4.3 Verantwortung für prioritäre Arten

Für rund 10 % der national prioritären Arten trägt die Schweiz die alleinige Verantwortung (sehr hohe Verantwortung) bzw. eine hohe Verantwortung (Abb. 7), weil das Verbreitungsareal der betroffenen Arten auf die Schweiz beschränkt bzw. eng begrenzt ist (für die Schweiz endemische bzw. teilendemische Arten, siehe Tschudin et al. 2017). Für den Grossteil der Arten teilt sich die Schweiz die Verantwortung mit benachbarten Ländern (90 % mittlere bis geringe Verantwortung).

Abbildung 7

Verantwortung für national prioritäre Arten

Prozentualer Anteil (gerundet) der national prioritären Arten pro Verantwortungskategorie.

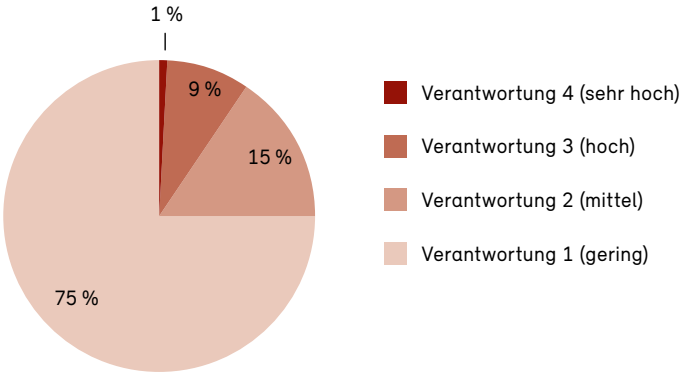
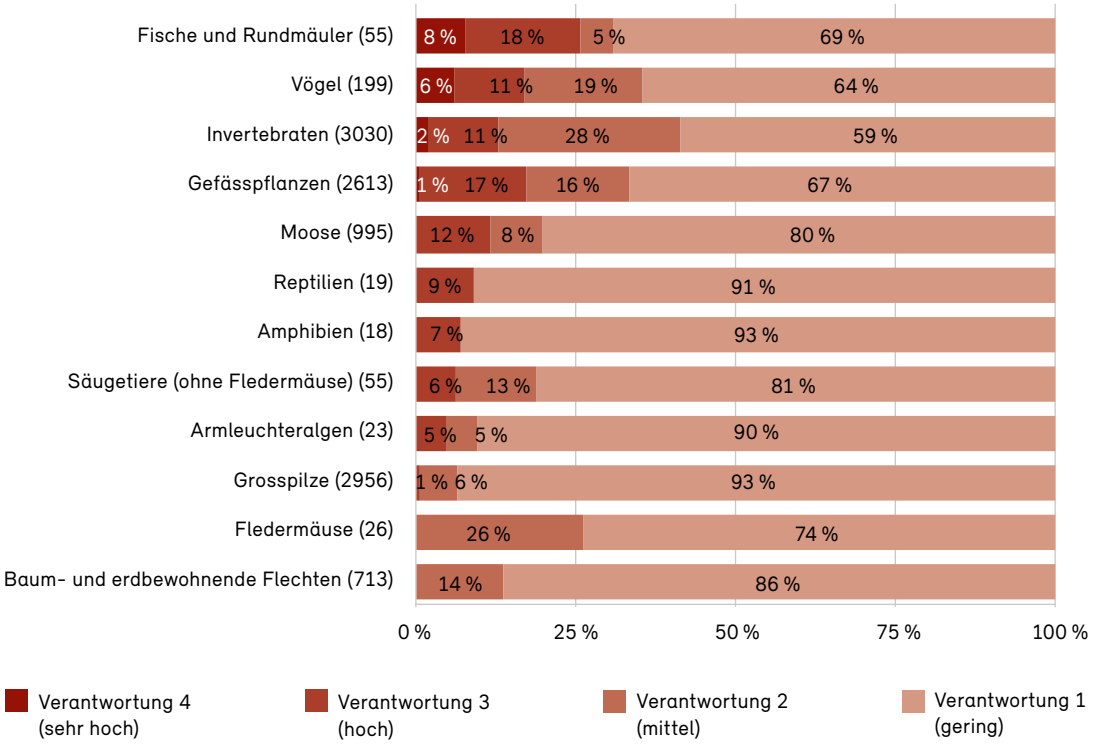


Abbildung 8 verdeutlicht die Anteile der Verantwortungskategorien pro Organismengruppe, wobei die Invertebraten zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Es sei noch darauf hingewiesen, dass bei den Vögeln bei der Bestimmung der Verantwortung ein etwas abweichendes Verfahren angewandt wurde, verglichen mit den restlichen Organismengruppen (Kap. 3.1.1).

Abbildung 8

Verantwortung für alle Arten nach Organismengruppe

Prozentualer Anteil (gerundet) der Arten mit Verantwortung; Anzahl bewerteter Arten pro Gruppe in Klammern. Alle Invertebraten sind zu einer Gruppe zusammengefasst. Bei den Vögeln sind alle Gastvogelarten enthalten.



4.4 Massnahmenbedarf für prioritäre Arten

Für rund 90 % der national prioritären Arten ist eine Angabe zum bestehenden Massnahmenbedarf vorhanden. Für 9 % ist der Massnahmenbedarf zurzeit nicht beurteilbar (Abb. 9).

Nach den Einschätzungen der Experten besteht für 22 % der national prioritären Arten ein klarer Massnahmenbedarf im Sinne von auf die Art ausgerichteten Massnahmen wie beispielsweise Artenförderungsprogramme. Für 40 % ist der Massnahmenbedarf unsicher, allenfalls genügen hier bereits allgemeine Biotopschutz- bzw. -fördermassnahmen. Für fast ein Drittel (29 %) der prioritären Arten sind nach heutiger Einschätzung zurzeit keine Massnahmen notwendig.

Abbildung 9

Massnahmenbedarf für national prioritäre Arten

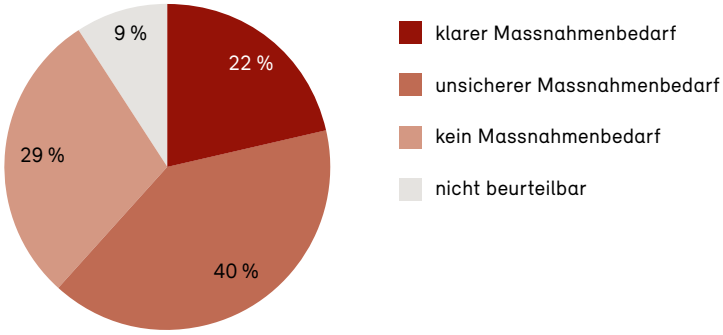
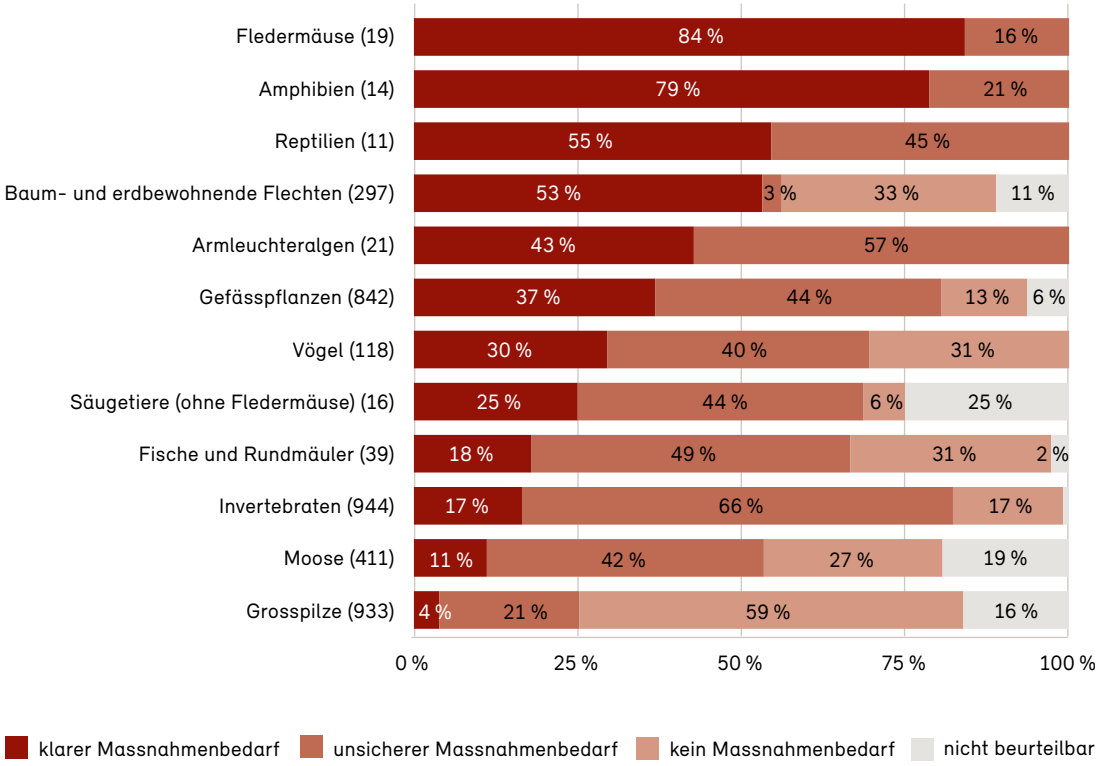


Abbildung 10 verdeutlicht die Anteile des Massnahmenbedarfs pro Organismengruppe.

Abbildung 10

Massnahmenbedarf für national prioritäre Arten nach Organismengruppe

Anzahl prioritärer Arten pro Gruppe in Klammern. Alle Invertebraten sind zu einer Gruppe zusammengefasst.



4.5 Lebensräume der prioritären Arten

Für fast alle der 3665 national prioritären Arten liegen bereits Expertenangaben zu den Lebensraumtypen nach Delarze et al. (2015) vor, in welchen die Arten vorkommen. Rund 30 % der prioritären Arten sind 2 oder mehr Lebensraumbereichen zugeordnet.

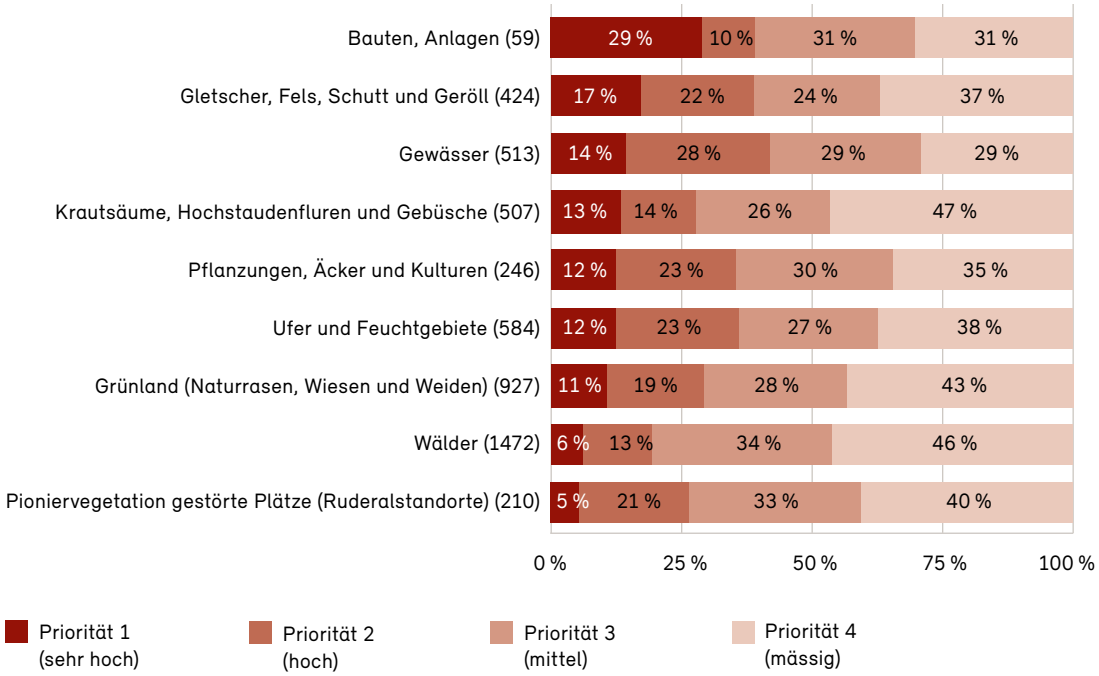
Für die nachfolgende Grafik wurden diese Lebensraumangaben nach den übergeordneten 9 Lebensraumbereichen gemäss Delarze et al. (2015) zusammengefasst und der Anteil der Arten pro Prioritätskategorie dargestellt (Abb. 11). Im Lebensraum «Bauten, Anlagen» finden sich gehäuft Arten mit Priorität 1, was auf die grosse Anzahl der Fledermäuse in diesem Lebensraum zurückzuführen ist.

Die Lebensraumzuordnungen der prioritären Arten können der digitalen Liste entnommen werden *(www.bafu.admin.ch/uv-1709-d).*

Abbildung 11

Anteil der national prioritären Arten pro Lebensraumbereich

In Klammern die Anzahl prioritärer Arten pro Lebensraumbereich nach TypoCH (Delarze et al. 2015).



5 Liste der National Prioritären Arten

Die digitale Liste ist Teil dieser Volzugshilfe und gruppiert nach den einzelnen Organismengruppen. Sie enthält für jede Art Informationen, die im Teil I, Kapitel 2.6 detailliert sind. Nützliche Synonyme bzw. Namen, die nicht mehr aktuell sind, aber beispielsweise in Roten Listen gefunden werden, sind in der digitalen Liste in einer separaten Spalte aufgeführt.

Legende: **Priorität:** 1 sehr hoch; 2 hoch; 3 mittel; 4 mässig; Gastvögel/visiteurs: 2g/v hohe, 3g/v mittlere Priorität

Gefährdung: 0 ausgestorben; 1 vom Aussterben bedroht; 2 stark gefährdet; 3 gefährdet; 4(a/b) potenziell gefährdet; EX/RE ausgestorben; CR vom Aussterben bedroht; CR(PE) verschollen, vermutlich in der Schweiz ausgestorben; EN stark gefährdet; VU verletzlich; NT potenziell gefährdet; LC nicht gefährdet; DD ungenügende Datenlage; R sehr seltene Art, keine aktuelle Gefährdung; n nicht gefährdet; (e) Experteneinschätzung

Verantwortung: 4 sehr hoch; 3 hoch; 2 mittel; 1 gering; 0 keine Verantwortung; Gastvögel/visiteurs: 4g/v sehr hohe, 3g/v hohe, 2g/v mittlere internationale Verantwortung

Massnahmenbedarf: 2 klarer Massnahmenbedarf; 1 Massnahmenbedarf unsicher; 0 kein Massnahmenbedarf; 99 Massnahmenbedarf (derzeit) nicht beurteilbar

Siehe unter: *www.bafu.admin.ch/uv-1709-d* oder unter *www.bafu.admin.ch > Thema Biodiversität > Fachinformationen > Zustand > Arten*

6 Prioritäre Arten und klarer Massnahmen-bedarf

Arten mit klarem Massnahmenbedarf sind auf Artenförderungsprogramme oder -projekte oder auf die Art ausgerichtete Biotopunterhalts- oder -aufwertungstätigkeiten angewiesen. Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über mögliche artspezifische Massnahmen pro Organismengruppe. Es handelt sich um (nicht abschliessende) Auflistungen von nötigen Eingriffen, jedoch fehlen begleitende Massnahmen wie:

- Monitoring;
- Öffentlichkeitsarbeit;
- Begleitung mit Artenspezialisten;
- Einbezug und Absprache mit weiteren Stakeholdern (Grundbesitzer, Landwirte, Liegenschaftsbesitzende, lokale Behörden, Gespräche und Veranstaltungen);
- Überwachung von bestehenden Populationen und Sicherung des Unterhalts (Schutzverträge), welche oftmals Teil der Umsetzung sind und die aufgelisteten Eingriffe begleiten.

6.1 Fledermäuse

Arten: *Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Myotis myotis* etc.

Beschreibung des Anspruches und der betroffenen Strukturen	**Gebäude, welche als Tagesschlafverstecke und Jungenaufzucht genutzt werden. Die Arten sind auf ein stabiles Mikroklima, Hängeplätze und Fassadenspalten sowie auf Einschlupföffnungen angewiesen.**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/Optimierung des Mikroklimas	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · keine zusätzliche Lüftungselemente einbauen · auf Einbau eines Zwischendaches verzichten · Blechdach statt Ziegeldach · Firstziegel vermörteln (sofern nicht als Einschlupfloch genutzt) · Öffnungen nach aussen verschliessen (sofern nicht als Einschlupfloch genutzt)
Erhaltung/Optimierung der Hängeplätze/ Fassadenspalten	Nutzung des Dachstockes durch den Menschen minimieren auf Eingriffe (Entfernen von Holzbanken, Holzlatten, Rauverputz usw.) verzichten bereits genutzte Hängeplätze wieder einbauen (falls sie zwischenzeitlich entfernt werden müssen) keine bestehenden Fassadenhohlräume (Zwischendach, Storenkasten, Blechabdeckung, Holzverschalungen usw.) auffüllen ungiftige Holzschutzmittel gemäss Holzschutzmittelliste Fledermausschutz einsetzen *(www.fledermausschutz.ch/pdf/Holzschutzmittelliste.pdf)* bei Neueinbau von Elementen raue Oberflächen bevorzugen (z. B. bei Holzlatten, -balken) raue Verputze verwenden am Flachdach ausreichend hohe Metallabdeckungen verwenden

6.2 Vögel

Arten: *Dendrocopos medius, Picus canus*

Beschreibung des Anspruches und der betroffenen Strukturen	**Morsches und stehendes Totholz (mindestens 15 cm Durchmesser); wird für Bruthöhlen und zur Nahrungssuche benötigt.**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/ Optimierung des Totholzes	Beispiele für artspezifische Massnahmen: insbesondere in Eichenwäldern oder anderen artenreichen Laubwäldern stehendes Totholz erhalten und die toten Bäume bis zum Zerfall stehen lassen Habitatbäume fördern und stehen lassen

6.3 Reptilien

Arten: *Coronella austriaca, Lacerta agilis* etc.

Beschreibung des Lebensraumes und des ökologischen Anspruches	**Wald, Gebüsch, Block- und Blockschutthalden, Felsfluren für Sonnen- und Versteckplätze, Winterquartiere, Eiablageplätze an Waldrändern, in Feuchtgebieten, Park- und Gartenanlagen, Gärtnereien**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/ Optimierung des Jahreslebensraumes	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · ausreichende Besonnung von Block- und Blockschutthalden sowie von Felsfluren mit östlicher, südlicher oder westlicher Exposition sicherstellen · Mikroklima durch ausreichenden Lichteinfall erhalten oder verbessern · Blockschutthalde an einem verwaldeten Standort in Zusammenarbeit mit Kanton (Amt für Wald), Revierförster und Waldeigentümern auflichten
Erhaltung/ Optimierung von Eiablageplätzen	· Angebot an Eiablageplätzen in Form geeigneter Haufen aus organischem, verrottendem Material optimieren · mikroklimatische Parameter (Temperatur, Feuchtigkeit) sicherstellen · geeigneten Eiablageplatz aus Gartenkompost im Randbereich eines Gartenbaubetriebs anlegen und bewirtschaften · Schnittguthaufen im Rahmen von Pflegeeingriffen in einem Feuchtgebiet anlegen und bewirtschaften
Erhaltung/ Optimierung von Sonnen- und Versteckplätzen	· magere, lückige Vegetation sowie Altgrassäume und -inseln als Lebensraumelemente erhalten · Gebüsche und Gehölze nur inselartig aufkommen lassen und regelmässig auf den Stock setzen · Mahd von Strassenböschungen anpassen · maximale Schnitthöhe, Altgrassäume und Inseln stehen lassen bzw. im Rotationsverfahren nur alle 2 bis 3 Jahre mähen · eventuell Asthaufen bei der Gehölzpflege neu anlegen

6.4 Amphibien

Art: *Alytes obstetricans*

Beschreibung des Anspruches und der betroffenen Strukturen	**Verschiedene Gewässertypen wie temporäre, grossflächige Überflutungsflächen, Tümpel, kleine Stillgewässer, Kleinstgewässer, Pfützen, Seeufer, Waldbäche, Flüsschen. Es sollen Quellpopulationen erhalten, neue Fortpflanzungsgewässer geschaffen und kleine Bestände vernetzt werden.**
Ziel der Massnahmen: Neuschaffung von Fortpflanzungsgewässern	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · Neue Standorte sollen in erreichbarer Distanz zu bestehenden Vorkommen (< 1,5 km) sein. · Bevorzugte Standorte haben idealerweise bereits ein natürliches Gewässerpotenzial (staunasse Stellen, natürliche Wasserspeisung). Begehungen und Konsultation von Vegetationskarten sind empfohlen. · Baubewilligung für Gewässererstellung bei Gemeindeverwaltung abklären · Altlastenkataster konsultieren · Grundwasserschutzzonen abklären und Standort vor Ort besprechen · Verstecke für Larven, teilweise am Ufer (Lückensystem zwischen Steinen oder Fels, Wurzeln, Geröll, herabhängender Vegetation, Unterwasservegetation usw.), müssen je nach Gewässertyp sichergestellt sein. · Gewässer müssen frei von Fisch- und Entenzuchten sein. · Zuwachs verhindern · Ausstiegsmöglichkeiten sicherstellen

6.5 Fische

Arten: *Chondrostoma nasus, Lampetra planeri, Thymallus thymallus* etc.
(Quelle: Förderung der litho-rheophilen Fischarten der Schweiz)

Beschreibung des Lebensraumes und des ökologischen Anspruches	**Uferstrukturen, Flachwasserzonen und Raubbäume sind wichtig für die Entwicklung der Larven. Umgehungsgewässer machen Wehranlagen und Querbauwerke passierbar und bieten Ersatzlebensräume.**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/ Optimierung von Flachwasserzonen und Schaffung von Raubbäumen	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · Standort evaluieren und mögliche Konfliktpotenziale (Uferstabilität, Hochwasserschutz) abklären · Uferböschung abtragen und Flachwasserzonen schaffen · ufernahe Bäume fällen; dabei soll die Krone so tief im Wasser liegen, dass sie auch bei Niedrigwasser eingetaucht ist · bei Bedarf den Baum mit Draht oder Kunststoffseilen sichern

Beschreibung des Lebensraumes und des ökologischen Anspruches	**Uferstrukturen, Flachwasserzonen und Raubbäume sind wichtig für die Entwicklung der Larven. Umgehungsgewässer machen Wehranlagen und Querbauwerke passierbar und bieten Ersatzlebensräume.**
Schaffung von Umgehungsgewässern	· Fischgängigkeit wiederherstellen durch Schaffung von Umgehungsgewässern · Ein- und Ausstiegsort des Umgehungsgewässers festlegen (Lockströmung beachten beim Eingang, Fischpassausgang mit genügend Abstand zur Turbine) · Linienführung in die Geländetopografie so einpassen, dass das Gefälle des Umgehungsgewässers den Zielarten angepasst ist · benötigte Dotation bestimmen und periodisch höhere Dotation vorsehen · ökologische Ansprüche der Arten in die Detailplanung des Gerinnes miteinbeziehen (Habitatsdiversität) · Erfolgskontrolle sichern · eventuell Kombination mit technischem Fischpass vorsehen · Gerinne modellieren, inklusive Einbringen von Sohlsubstrat sowie Gerinnestrukturen (Steinblöcke, Wurzelstöcke usw.)

6.6 Libellen

Art: *Leucorrhinia pectoralis*
(Quelle WWF und Aktionsplan Grosse Moosjungfer)

Beschreibung des Lebensraumes und des ökologischen Anspruches	**Kleine, gut belichtete, fischfreie Torfgewässer mit mesotrophen Verhältnissen in bewaldeten oder offenen, teilweise abgetorften und regenerierten Hochmooren, die möglichst wenig verschilft sind. Unterschiedliche Sukzessionsstadien müssen vorhanden sein.**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/Optimierung von Torfgewässer-Komplexen	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · Gewässer im Rotationsprinzip unterhalten für zeitlich-räumliches Mosaik der Sukzessionsstadien · Ufer, auch in Moorgebieten, von Schilf und beschattendem Gehölz freihalten · Teilpopulationen überwachen · Gewässer bei Verlandung regenerieren · Gehölze am Gewässerufer insbesondere bei Fischbeständen gezielt auslichten · Ganze Komplexe von mindestens 10 – 15 kleinen bis mittelgrossen Torfstichen (ca. 10 – 200 m^2) sind in frühen oder mittleren Sukzessionsstadien nötig. · Neu geschaffene Torfgewässer sollen in geringer Entfernung voneinander sein. · eventuell Fischsperren in Grabensystemen einrichten

6.7 Landschnecken und Grossmuscheln

Art: *Cochlicopa nitens*

Beschreibung des Lebensraumes und des ökologischen Anspruches	**Flachmoore und feuchte Verlandungszonen von Seen und Flussniederungen: Grossseggenbestände, Röhrichte sowie Moorweidengebüsche, zum Teil auch nasse, lockere Gebüschformationen im Ried mit periodischen Überschwemmungen**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/ Optimierung der Moosschicht oder Schaffung von Streuauflagen	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · dicke Streuschicht erhalten oder schaffen (vor allem wenn keine hohe, dauerfeuchte Moosschicht vorhanden ist) · Wasserstand erhalten · Schilf und Grossseggenbestände nicht mähen

6.8 Gefässpflanzen

Arten: Deschampsia littoralis, Myosotis rehsteineri, Baldellia ranunculoides

Beschreibung des Anspruches und der betroffenen Strukturen	**Periodisch überschwemmte, ungestörte und nährstoffarme Bedingungen an eher flachen Seeufern oder Ufern von Teichen und Gräben.**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/ Optimierung der Flächen	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · Wasserstand periodisch herabsetzen (insbesondere zwischen Juli und August) · mit den betroffenen Elektrizitätswerken Wege suchen, bei Konzessionserneuerung Anpassungen vornehmen · Camping, Picknickplätze, Wanderwege und Feuerstellen einschränken/ verbieten · neue Bootsanlegeplätze oder andere Bauten unterbinden · Bevölkerung informieren/sensibilisieren · andere Konkurrenzpflanzen mähen/ausreissen und Material entfernen
Ex-situ-Massnahmen einleiten	· Arten ex-situ erhalten (Genbank CJB-GE) · eventuelle Verstärkungen/Wiederansiedlungen

6.9 Moose

Art: *Bryum versicolor*

Beschreibung des Anspruches und der betroffenen Strukturen	**Offene Pionierstandorte in Gewässernähe in tieferen Lagen entlang von Flüssen, gelegentlich Kiesgruben und Seeufer mit sandig-kiesigen Böden in sonnigen Lagen. Ungestörte Bodenflächen werden für die Sporenbildung beansprucht.**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/ Optimierung der Flächen	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · die natürliche Dynamik der Flüsse zulassen, wo dies möglich ist · ausgewählte Abschnitte der Flüsse renaturieren · bestehende Ufereinfassungen mit Blockwurf entfernen, um neue Alluvionen mit offenen sandig-kiesigen Flächen zu schaffen · Uferbereiche durch periodische Eingriffe mit Baggern künstlich freihalten (im Abstand von 5 Jahren)

6.10 Armleuchteralgen

Art: *Nitella tenuissima*

Beschreibung des Lebensraumes und des ökologischen Anspruches	**Pionierlebensräume an Flüssen mit nährstoffarmer Wasserführung sind zu erhalten oder wiederherzustellen.**
Ziel der Massnahmen: Erhaltung/ Optimierung der Pionierlebensräume an Gewässern und der physikalischen und chemischen Qualität des Wassers	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · Wiederherstellung auf ehemalige Fundstellen priorisieren · neues Substrat einsetzen, um dichte Vegetation zu entfernen · verschiedene Stadien der Anlandung neu schaffen und erhalten (abhängig von regelmässiger Wartung) · Einleitung von mit Nährstoffen belastetem Wasser verhindern · breite Pufferzonen erstellen, um den Einfluss von landwirtschaftlicher Entwässerung zu verhindern · extensive Landwirtschaft in Wassereinzugsgebieten und in der Nähe von Wasserkörpern fördern

6.11 Pilze

Art: *Hygrocybe calyptriformis*

Beschreibung des Lebensraumes und des ökologischen Anspruches	**Sömmerungsweiden auf sauren, nährstoffarmen Böden vom Typ Cynosurion, Nardion, moosreich. Erhaltung der bestehenden Strukturen, extensive Beweidung, Überwachung der Verbuschungsgefahr sowie eventuelle Gegenmassnahmen.**
Ziel der Massnahmen: Schaffung neuer Strukturen	Beispiele für artspezifische Massnahmen: · Flächen auszäunen · kein Kunstdünger auf diesen Flächen · Stallmist kann in geringen Mengen ausgetragen werden. · keine Herbizide einsetzen · mechanische Störungen (Fahrrinnen bei nassem Wetter) unterlassen · extensive Beweidung; nach dem Weidegang müssen lückige Stellen vorhanden sein · Höhe der Gräser im Herbst gering halten · Verbuschungsgefahr überwachen, eventuell Gegenmassnahmen treffen

Teil II:
Prioritäre Lebensräume der Schweiz

Teil der Vollzugshilfe Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume

Der zweite Teil der vorliegenden Publikation behandelt die Liste der National Prioritären Lebensräume, die das BAFU erstmals herausgibt. Grundlage dazu bot der technische Bericht (Delarze et al. 2013) und die Rote Liste der Lebensräume der Schweiz (Delarze et al. 2016), die ebenfalls auf der Website BAFU aufgeschaltet sind.

1	**Bedarf und Kontext der national prioritären Lebensräume**	**63**
2	**Kenntnisstand und Auswahl der Lebensraumeinheiten**	**65**
3	**Verfahren zur Bestimmung der Priorität**	**67**
3.1	Gefährdung	67
3.2	Verantwortung	71
3.3	Herleitung der Priorität	72
3.4	Angaben zum Massnahmenbedarf	73
4	**Prioritäre Lebensräume im Überblick**	**75**
4.1	Umfang der Liste und Prioritätskategorien	75
4.2	Gefährdung der prioritären Lebensräume	79
4.3	Verantwortung für prioritäre Lebensräume	81
4.4	Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume	82
5	**Liste der National Prioritären Lebensräume**	**85**

1 Bedarf und Kontext der national prioritären Lebensräume

Bedarf nationale Rote Liste der Lebensräume und Liste der National Prioritären Lebensräume

Weil Bund und Kantone bei der Erfüllung ihrer Aufgaben eine offizielle Referenz brauchen, ist die Nachfrage nach einer nationalen Roten Liste, erstellt nach internationalen Standards, gross. Der Nachfrage sind Bund und Expertengruppe mit der Veröffentlichung der Gefährdungseinstufungen der Lebensräume in Delarze et al. 2016 nachgekommen, die das BAFU als offizielle Rote Liste der Lebensräume der Schweiz anerkennt (siehe Impressum in vorliegender Vollzugshilfe). Der Rote-Liste-Status der Lebensräume stellt zudem eine wesentliche Grundlage für die Einstufung der national prioritären Lebensräume dar. Gemäss Strategie Biodiversität Schweiz (BAFU 2012) ergänzt die Liste der National Prioritären Lebensräume diejenige der National Prioritären Arten. Die national prioritären Lebensräume bezeichnen schützenswerte Lebensräume und geben den Handlungsbedarf auch ausserhalb von Schutzgebieten an. Die national prioritären Lebensräume sind wichtige Orientierungshilfen für den Aufbau der ökologischen Infrastruktur zur langfristigen Erhaltung der Biodiversität gemäss obgenannter Strategie.

Internationale Abkommen

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass die Schweiz aufgrund internationaler Abkommen dazu verpflichtet ist, natürliche sowie naturnahe – insbesondere die als schützenswert bezeichneten – Ökosysteme und Lebensräume, worunter die national prioritären Lebensräume fallen, zu erhalten, wenn nötig aufzuwerten und regelmässig über deren Zustand zu berichten. Als Beispiel ist das Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention; SR 0.455) zu nennen, welches die Grundlage für das Smaragd-Netzwerk bildet. Dieses gesamteuropäische Netzwerk von Schutzgebieten soll gefährdete Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensräume (Resolutionen 4 – 6) schützen.

Vollzugsebene

Die Einteilung der Lebensräume orientiert sich grundsätzlich an der Lebensraumtypologie der Schweiz (gemäss TypoCH-Klassifizierung des Referenzwerkes Lebensräume der Schweiz von Delarze et al. 2015). Auch wenn die Einteilung der Lebensraumtypen grundsätzlich auf Ähnlichkeiten bezüglich Aussehen und Ökologie basiert, entsprechen sie – wenn von Pflanzen geprägt – in den meisten Fällen der Stufe des pflanzensoziologischen Verbandes. Beispielsweise wird bei der Kartierung von Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung die Fläche im Wesentlichen einem pflanzensoziologischen Verband zugeordnet (Eggenberg et al. 2001). Für Umsetzung, Bewertung und Erfolgskontrolle werden noch zusätzliche Fakto-

ren berücksichtigt (z. B. Verbuschungsgrad, faunistisch relevante Struktur- und Randelemente wie Waldränder, Felspartien). In der forstlichen Naturschutzpolitik wird meist das untergeordnete feinere Niveau der Pflanzengesellschaft verwendet (Keller et al. 1998 bzw. Steiger 2010). Denn für die teilweise grossflächigen Wälder (rund ein Drittel der Landesfläche) ist eine differenzierte Betrachtung der Waldgesellschaften (anstelle der übergeordneten Verbände bzw. TypoCH-Einheiten) für waldbauliche sowie ökologische Fragen unerlässlich. Entsprechend sind die Ziele und Massnahmen in der Vollzugshilfe UV-1503 des Bundesamtes für Umwelt auf der Stufe der Waldgesellschaften formuliert (Imesch et al. 2015). Dort wird auch der Handlungsbedarf pro Wirtschaftsregion im Massnahmenbereich 4 genau dargestellt. Die hier ausgewertete TypoCH-Stufe der Waldlebensräume dient in erster Linie dem Vergleich mit allen anderen Lebensraumbereichen (Gewässer, Ufer und Feuchtgebiete usw.) im selben Klassifizierungssystem. Die im Listenteil beigefügte überarbeitete Bewertung der Waldgesellschaften ersetzt diejenige von Imesch et al. 2015. Es sei hier darauf hingewiesen, dass für die Fliessgewässer parallel zur Evaluation ihrer Lebensraumtypen nach dem Klassifizierungssystem TypoCH zusätzliche Einheiten für die Vollzugsebene (Schaffner et al. 2013) beurteilt wurden (siehe Listenteil).

2 Kenntnisstand und Auswahl der Lebensraumeinheiten

Basierend auf die Empfehlungen der Machbarkeitsstudie Rote Liste Lebensräume (CSCF 2013) wurde folgendes Vorgehen für die Evaluation festgelegt:

- in der Evaluation eine den Stufen 3 und 4 der EUNIS-Systematik für Lebensräume (European Nature Information System, *eunis.eea.europa.eu*) entsprechende Lebensraumtypologie zu verwenden – was ungefähr der pflanzensoziologischen Stufe des Verbandes entspricht;
- die von der Weltnaturschutzunion (IUCN) empfohlene Evaluation der Entwicklung für die kommenden 50 Jahre nicht anzuwenden, da die Einschätzung viel zu unsicher und zufällig ausfallen würde;
- auf die Anwendung des IUCN-Kriteriums über den historischen Rückgang seit 1750 zu verzichten, da die damalige Situation nicht mit ausreichender Genauigkeit rekonstruierbar ist (siehe Kap. 3.1, Teil II).

Für eine direkte quantitative Anwendung der IUCN-Methode fehlt für die meisten Lebensraumtypen eine ausreichende Datengrundlage (z. B. ehemalige und aktuelle Flächendeckung pro Lebensraum in der Schweiz). So wurde die erste Rote Liste basierend auf existierenden Daten (und Expertenwissen) zur Einschätzung der IUCN-Kriterien erstellt (Delarze et al. 2016). Die Expertenevaluation beruht auf derzeit verfügbaren Daten über den heutigen Zustand und die Entwicklung der Lebensräume. Quantitative Angaben über die geografische Verbreitung und effektive Fläche gibt es nur wenige. Ebenso mangelt es an Kenntnissen über den qualitativen Zustand und den degradierten Flächenanteil. Grundsätzlich fehlt bis heute eine systematische Erfassung bzw. Überwachung der Lebensraumtypen und ihrer Degradationsstadien.

Insgesamt konnten 167 Lebensraumtypen eingestuft werden (Tab. 12). Die beurteilten Lebensräume entsprechen mehrheitlich den Lebensraumtypen (TypoCH) des Referenzwerks «Lebensräume der Schweiz» (Delarze et al. 2015 und vormalige Ausgabe Delarze und Gonseth 2008). Die strukturell verwandten Lebensraumtypen sind in Lebensraumgruppen und übergeordnet nach Formationen oder Landschaftsstrukturen in 8 Lebensraumbereiche eingeteilt. Die Lebensraumtypen entsprechen mehr oder weniger den Verbänden der pflanzensoziologischen Systematik oder Einheiten auf vergleichbaren

Stufen (typologische Grundeinheiten mit 3- und 4-stelligen numerischen Codes der TypoCH, zuzüglich einiger weiterer Lebensräume der EUNIS-Lebensraumsystematik mit Smaragd-Status).

Wälder und Fliessgewässer

Bei den Fliessgewässern (Lebensraumgruppe 1.2) und den Wäldern (Lebensraumbereich 6) wurden parallel zu den Lebensraumtypen nach TypoCH noch andere, für die Praxis wichtige Einheiten beurteilt (Delarze et al. 2013). Im Bereich Biodiversität im Wald ist eine differenzierte Betrachtung der Waldgesellschaften anstelle der übergeordneten Verbände für waldbauliche und ökologische Fragestellungen unabdingbar.

Tabelle 12

Lebensraumtypen pro Lebensraumbereich

167 Lebensraumtypen (TypoCH) des Referenzwerks Lebensräume der Schweiz (Delarze et al. 2015).

TypoCH	Lebensraumbereich	Anzahl Lebensraumtypen
1	Gewässer	19 (8 Stillgewässertypen und 11 Fliessgewässertypen)
2	Ufer und Feuchtgebiete	20
3	Gletscher, Fels, Schutt und Geröll	16
4	Grünland (Naturrasen, Wiesen und Weiden)	30
5	Krautsäume, Hochstaudenfluren und Gebüsche	25
6	Wälder	34
7	Ruderale Pioniervegetation	10
8	Begleitvegetation der Kulturen	13

3 Verfahren zur Bestimmung der Priorität

Die Liste der National Prioritären Lebensräume (NPL) ergibt sich aus einem Zweikomponentensystem wie für die Liste der National Prioritären Arten. Die Prioritätsstufe ist eine Kombination aus dem Gefährdungsgrad und dem internationalen Verantwortungsgrad der Schweiz für den jeweiligen Lebensraumtyp (Kap. 3.1 und Kap. 3.2 Teil II).

Die IUCN hat eine Methode für die Erstellung von Roten Listen der Lebensräume entwickelt, die sich in verschiedensten Biomen der Welt einsetzen lässt, auch in Teilen davon wie Regionen oder Ländern. Die Methode orientiert sich an derjenigen, die seit vielen Jahren erfolgreich bei Arten verwendet wird. Auch für die Schweiz ist es daher naheliegend, auch bei den Lebensräumen den IUCN-Standard einzusetzen.

Die von einer Expertengruppe durchgeführte Studie von Delarze et al. (2013) hat jedoch gezeigt, dass alle für die strikte Anwendung der IUCN-Methode notwendigen Informationen in kurzer Zeit nicht zu beschaffen oder in der Schweiz nicht vorhanden sind. Es wurde daher empfohlen, die Evaluation in 2 Etappen anzugehen: (1) Bis Ende 2013 die IUCN-Methode mehrheitlich aufgrund von Expertenmeinungen umsetzen, und (2) für die nächste Revision des Gefährdungs- und Verantwortungsstatus möglichst viele quantitative Erhebungsdaten für die Anwendung der IUCN-Kriterien bereitstellen. Analog wie für Arten wurde eine Priorisierungsmatrix erstellt und für alle Lebensräume die nationale Priorität neu berechnet, ausserdem der Massnahmenbedarf für jeden Lebensraumtyp eingeschätzt.

3.1 Gefährdung

In diesem Kapitel werden die Kriterien und das Vorgehen gemäss IUCN-Methode (Keith et al. 2013) zusammengefasst. Die Bewertungsprinzipien wie auch die verwendeten Gefährdungskategorien ähneln der Einstufung von Arten (vgl. Tab. 3 mit 14).

Tabelle 13

Kategorien der Roten Liste der Lebensräume

Grau: Bedrohte Lebensräume.

CO	Verschwunden (Collapsed)*
CR	Vom Verschwinden bedroht (Critically Endangered)**
EN	Stark gefährdet (Endangered)
VU	Verletzlich (Vulnerable)***
NT	Potenziell gefährdet (Near Threatened)
LC	Nicht gefährdet (Least Concern)
DD	Ungenügende Datengrundlage (Data Deficient)

IUCN / Keith et al. 2013

Synonyme: *Vollständig vernichtet; **Von vollständiger Vernichtung bedroht; ***Gefährdet

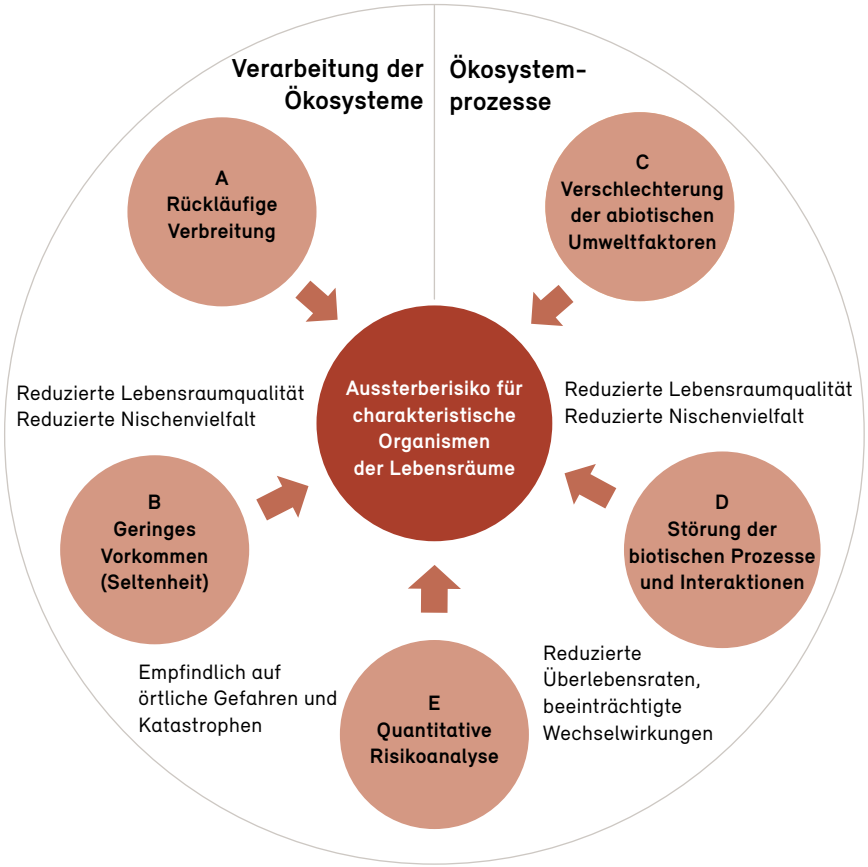
Auch die Auswahl der Kriterien zur Ermittlung der Gefährdungskategorien lässt sich grundsätzlich von den Erfahrungen aus der Bewertung von Arten ableiten. Allerdings ergeben sich für die Definition der Gefährdungskategorien auch einige Herausforderungen (insbesondere für die Kategorie «Collapsed», Boitani et al. 2014), weil sie auf Unterschiede in der Beurteilung von Arten und von Lebensräumen beruhen. Die von Keith et al. (2013) vorgeschlagenen Definitionen stützen sich auf Kriterien, die für Lebensräume geeignet, jedoch mit denjenigen bei den Arten nicht identisch sind (siehe Delarze et al. 2016). Doch solange klar definierte und identifizierbare Lebensraumtypen beurteilt werden, ergeben sich anwendbare, vergleichbare Gefährdungsabschätzungen.

Die Gefährdungsabschätzung kombiniert verschiedene quantitative und qualitative Angaben über die Situation eines Lebensraumes in Form von Kriterien (Abb. 12). Nach den Herleitungen von Keith et al. 2013 und weiteren wissenschaftlichen Abklärungen hat die IUCN die Richtlinien für die Gefährdungsabschätzung von Lebensräumen publiziert (Bland et al. 2016, siehe auch www.iucnrle.org).

Abbildung 12

Beurteilung des Risikos eines Verschwindens von Lebensräumen

Grafische Darstellung der Kriterien zur Beurteilung des Kollapsrisikos von Lebensräumen (Ökosysteen) bzw. des Aussterberisikos ihrer charakteristischen Organismen. Die Kriterien stellen zugleich Symptome und Prozesse im Mechanismus dar, die zum Kollabieren bzw. Verschwinden eines Lebensraumes (Ökosystemen) führen können (nach Keith et al. 2013, verändert).



Mit den verfügbaren Daten zu Lebensräumen werden die quantitativen Indikatoren (Kriterien) hergeleitet (siehe Kasten). Ihre Schwellenwerte entscheiden anschliessend über die Zuordnung zu einer Gefährdungskategorie eines Lebensraumes (CR – vom Verschwinden bedroht, EN – stark gefährdet, VU – verletzlich).

Gefährdungskriterien der IUCN
Gemäss IUCN (Keith et al. 2013) sind die verschiedenen Kriterien mitsamt ihren zugehörigen Unterkriterien schrittweise abzuklären. Das Kriterium bzw. Unterkriterium mit der höchsten Einstufung entscheidet jeweils über den Rote-Liste-Status des Lebensraumes. Die Kriterien werden in 5 Gruppen (A, B, C, D, E) unterteilt:

Kriterium A – Rückläufige Verbreitung
Der Rückgang der geografischen Verbreitung (Kriterium A) wird beurteilt über einen Zeitraum von 50 Jahren vor bzw. nach heute (Unterkriterien A1 bzw. A2) oder seit 1750 (historischer Rückgang, Unterkriterium A3).

Kriterium B – Geringes Vorkommen (Seltenheit)
Das Kriterium B betrifft Lebensräume mit geringer räumlicher Ausdehnung, sei es aufgrund der geringen besiedelten Fläche (Unterkriterium B1), der geringen geografischen Ausdehnung (Unterkriterium B2) oder der geringen Anzahl Fundorte (Unterkriterium B3). Diese Unterkriterien bestimmen den Gefährdungsstatus unter Berücksichtigung sowohl des qualitativen wie auch des quantitativen Rückgangs des Lebensraumes und berücksichtigen auch das kurzfristige Aussterberisiko.

Kriterium C – Verschlechterung der abiotischen Umweltfaktoren
Das Kriterium C berücksichtigt die Verschlechterung der Umweltbedingungen für einen Lebensraum (Eutrophierung, Austrocknung usw.). Wie beim Kriterium A werden dazu die letzten 50 Jahre (Unterkriterium C1), die kommenden 50 Jahre (Unterkriterium C2) und die historischen Verschlechterungen seit 1750 (Unterkriterium C3) beurteilt. Der Gefährdungsstatus resultiert aus der kombinierten Beurteilung des Schweregrades der Verschlechterung und des von der Verschlechterung betroffenen Flächenanteils (andere Schwellenwerte für C3).

Kriterium D – Störung der biotischen Prozesse und Interaktionen
Das Kriterium D betrachtet die Verschlechterung der biotischen Interaktionen innerhalb des Lebensraumes (Biodiversitätsverlust, invasive gebietsfremde Arten und Krankheiten usw.). Wie beim Kriterium A werden dazu die letzten 50 Jahre (Unterkriterium D1), die kommenden 50 Jahre (Unterkriterium D2) und die historischen Verschlechterungen seit 1750 (Unterkriterium D3) beurteilt. Der Gefährdungsstatus resultiert aus der kombinierten Beurteilung des Schweregrades der Verschlechterung und des von der Verschlechterung betroffenen Flächenanteils (andere Schwellenwerte für D3).

Kriterium E – Quantitative Risikoanalyse
Das Kriterium E resultiert aus der Abschätzung des Aussterberisikos in den nächsten 50 bis 100 Jahren aufgrund einer quantitativen Analyse.

Diese für die Schweiz erste anerkannte Rote Liste der Lebensräume beruht grösstenteils auf Expertenmeinungen verschiedener Institutionen (info fauna – CSCF, Info Flora, Agroscope, WSL, Forum Biodiversität SCNAT) und einer Reihe von privaten Expertinnen und Experten. Die Einschätzungen sollen künftig so weit wie möglich durch systematisch erhobene Daten und Analysen ersetzt werden.

3.2 Verantwortung

Bezugsraum

Die Einstufung der nationalen Priorität eines Lebensraumtyps verlangt neben dem Gefährdungsstatus auch die Angabe der Verantwortung der Schweiz für die betreffende Einheit. Für die meisten beurteilten Lebensraumtypen teilt die Schweiz die Verantwortung mit diversen anderen Ländern. Analog zu den Arten beruht das in Betracht gezogene Mass an Verantwortung auf dem Flächenanteil der Einheit in der Schweiz im Verhältnis zur restlichen Fläche in Europa (Tab. 14). Dies hat den Vorteil, dass es relativ einfach abzuleiten ist und künftige Vergleiche erleichtert.

Tabelle 14

Kategorien zur Bestimmung der Verantwortung der Schweiz für die Lebensräume

Punktezahl Faktor Verantwortung	Bedeutung	Charakterisierung
4	sehr hohe Verantwortung	Hauptareal in der Schweiz
3	hohe Verantwortung	> 50 % der Gesamtfläche in der Schweiz im Verhältnis zur restlichen Fläche in Europa
2	mittlere Verantwortung	> 20 % der Gesamtfläche in der Schweiz im Verhältnis zur restlichen Fläche in Europa
1	geringe Verantwortung	< 20 % der Gesamtfläche in der Schweiz im Verhältnis zur restlichen Fläche in Europa
0	keine Verantwortung	keine Fläche in der Schweiz

Abhängigkeit von Feinheit der Klassifizierung

Die Steckbriefe für jeden Lebensraumtyp im Anhang des Technischen Berichts (Delarze et al. 2013) halten die Ergebnisse der Dokumentationsrecherchen über das Verbreitungsgebiet (Flächenangaben) der Lebensraumeinheit in Europa, wenn vorhanden, fest. Ansonsten mussten die Experten und Expertinnen die Verantwortung anhand von Kartenmaterial in Klassen (keine, mehr als 20 % sowie 50 % der Gesamtfläche in der Schweiz, Hauptareal in der Schweiz) gutachtlich abschätzen. Fasst man die Vegetation in feinere Einheiten als den Lebensraumtyp zusammen, wird deren Verbreitung geringer und damit die Verantwortung grösser. Die Verantwortung ist somit stark von der Feinheit der Klassifizierung abhängig. Aus diesen Überlegungen ist es ratsam, den Faktor

«Verantwortung» nicht überzubewerten und die Gefährdung gegenüber der Verantwortung leicht höher zu gewichten (Kap. 3.3).

3.3 Herleitung der Priorität

Analog zu den Arten wurden die Prioritäten aus der Kombination von Gefährdung und Verantwortung ermittelt. Die Priorität der Arten wurde, mit Ausnahme der Vögel, durch eine Formel bestimmt, in der die beiden Faktoren Gefährdung und Verantwortung linear und ohne Gewichtung miteinander verknüpft sind: Es ist die einfache Summe daraus, die anschliessend einer Prioritätsklasse zugeordnet wird (Kap. 2.4 in Teil I). Da die Bezeichnung der nationalen Priorität ein Instrument für die Praxis darstellt, soll die Prioritätenbestimmung eine praxistaugliche Verteilung der Prioritätskategorien ergeben.

Im Prinzip ist die Verantwortung der Schweiz bei den Lebensräumen gering, wenn der Lebensraumtyp in Europa relativ weit verbreitet ist. Unterteilt man den Lebensraumtyp (meist auf pflanzensoziologischer Ebene des Verbands) in feinere Einheiten der Vegetation wie Pflanzengesellschaften, dann wird deren Verbreitung geringer und damit die Verantwortung grösser. Die Verantwortung ist somit stark von der Feinheit der Klassifizierung abhängig. Aus den unter Kapitel 3.2 in Teil II gemachten Überlegungen geht hervor, dass selbst bei bedeutenden europäischen Vorkommen einer Lebensraumeinheit in der Schweiz – also bei verhältnismässig grossen Flächenanteilen – ungefährdeten Lebensräumen (Gefährdungsstufe LC) und Lebensräumen mit ungenügender Datengrundlage (Status DD) noch eine tiefe Priorität zugewiesen werden kann. Dies, um den eher seltenen Einheiten mit hoher bis sehr hoher Verantwortung gerecht zu werden (Tab. 15).

Tabelle 15

Matrix für die Prioritätsbestimmung bei den Lebensräumen

Die Kombination aus Gefährdungsstufe und Verantwortungskategorie ergibt die Prioritätskategorie 1 – 4 (also höchste bis tiefste Priorität im dunklen bis hellen Farbton) oder 0 (keine Priorität, farblos). Die Priorität in Klammern kommt in der Schweiz derzeit nicht vor.

Verantwortungskategorie		Gefährdungsstufe				
		LC/DD 0	NT 1	VU 2	EN 3	CR/CO 4
sehr hoch	4	4	3	1	1	(1)
hoch	3	4	3	1	1	1
mittel	2	0	4	2	1	1
gering	1	0	4	3	2	1
keine	0	0	0	4	3	2

Die aus der Matrix (Tab. 15) resultierenden Prioritätskategorien 0 – 4 sind wie folgt zu interpretieren (Tab. 16):

Tabelle 16

Beschreibung der nationalen Prioritätskategorien

Prioritätskategorie	Bedeutung bezüglich Erhaltung und Aufwertung des Lebensraumes
Priorität 1	sehr hohe nationale Priorität
Priorität 2	hohe nationale Priorität
Priorität 3	mittlere nationale Priorität
Priorität 4	mässige nationale Priorität
Priorität 0	keine nationale Priorität

Die lebensraumspezifische Prioritätseinstufung gibt darüber Auskunft, wie vordringlich die nationale Erhaltung bzw. Aufwertung des jeweiligen Lebensraumtyps oder der jeweiligen Pflanzengesellschaft oder EUNIS-Einheit im europäischen bzw. globalen Kontext ist.

Auf gleiche Weise wurde die Prioritätseinstufung der Waldgesellschaften vorgenommen. Die Eintragungen des ursprünglichen Expertenberichts Delarze et al. 2013, die in Imesch et al. 2015 übernommen wurden, sind für 2019 überprüft und aktualisiert worden (Kap. 4.1 in Teil II).

3.4 Angaben zum Massnahmenbedarf

Für die Planung und Umsetzung von Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen für die prioritären Lebensräume ist es wichtig zu wissen, für welche Einheiten aus nationaler Sicht überhaupt ein Massnahmenbedarf besteht. Die Liste der National Prioritären Lebensräume enthält deshalb lebensraumspezifische Angaben zum Massnahmenbedarf, welcher in Bezug zur ganzen Schweiz (und nicht auf einzelne Regionen beschränkt) eingeschätzt wurde.

Tabelle 17 gibt einen Überblick über die bei der Einschätzung angewendeten Kriterien.

Tabelle 17

Kriterien zur Einschätzung des Massnahmenbedarfs bei Lebensräumen

Code	Bedeutung	Interpretation
2	klarer Massnahmenbedarf	Die Fläche und/oder die Qualität der Lebensräume nehmen jetzt oder (vermutlich) in Zukunft ab. Akute Gefährdungen sind bekannt und können durch Massnahmen behoben oder abgemindert werden. → Es ist davon auszugehen, **dass direkte Massnahmen nötig und sinnvoll** sind (Renaturierungen, Revitalisierungen, Aufwertungen, Biotopförderprogramme usw.).
1	unsicherer Massnahmenbedarf	Die Fläche und/oder die Qualität der Lebensräume nehmen (vermutlich) jetzt oder in Zukunft ab. Akute Gefährdungen sind bekannt; wirksame Massnahmen sind es jedoch weniger, oder sie sind in Abklärung. → Es ist **nicht eindeutig, ob Massnahmen nötig, machbar und/oder sinnvoll** sind.
0	kein Massnahmenbedarf	Die Fläche und/oder die Qualität der Lebensräume ist (vermutlich) ± stabil oder nimmt zu. Es ist keine akute Gefährdung erkennbar, die durch Massnahmen behoben werden könnte. → Es besteht **kein Massnahmenbedarf**.
99	(derzeit) nicht beurteilbar	Es **fehlen die Kenntnisse** zur Beurteilung des Massnahmenbedarfs. → Es ist **keine Beurteilung** des Massnahmenbedarfs möglich.

Alle Ergebnisse sind aus der digitalen Tabelle (Format XLS) ersichtlich.
(Download siehe Impressum dieser Publikation).

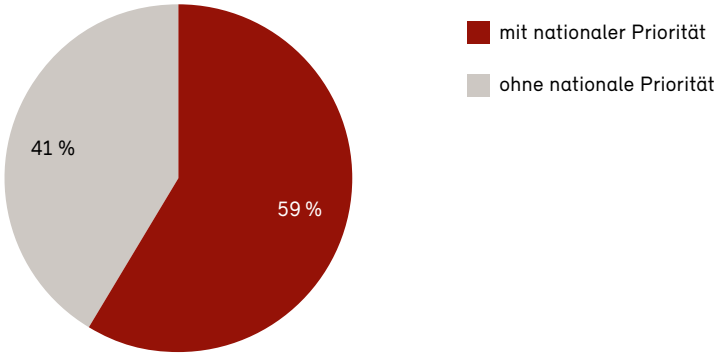
4 Prioritäre Lebensräume im Überblick

Die Schweiz ist reich an unterschiedlichen Lebensräumen. Fast die Hälfte davon ist allerdings bedroht (Delarze et al. 2016). Der Überblick zeigt den Anteil an gefährdeten Lebensraumtypen aus allen aquatischen und terrestrischen Bereichen sowie die Verantwortung der Schweiz und den Massnahmenbedarf. Er beruht auf einer Analyse der national prioritären Lebensräume der Schweiz auf Stufe TypoCH hinsichtlich des Gefährdungs- und Verantwortungsgrades sowie ihres Massnahmenbedarfs (Tab. 19), ebenso auf Ebene der Waldgesellschaften (Tab. 20) und Fliessgewässertypen (Tab. 21).

4.1 Umfang der Liste und Prioritätskategorien

Von den 167 evaluierten Lebensraumtypen (Delarze et al. 2015) sind 98 (59 %) national prioritär (Abb. 13).

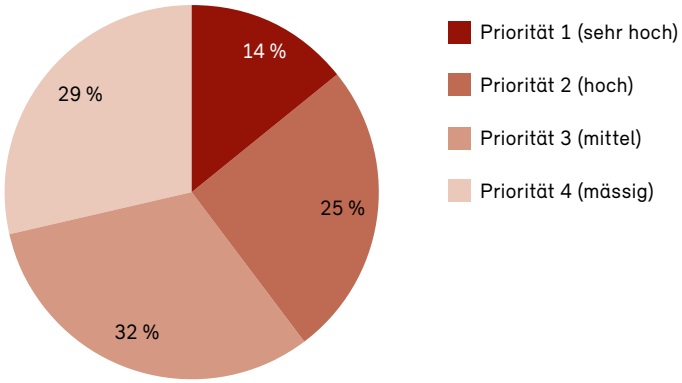
Abbildung 13
Anteil der national prioritären Lebensräume



Die Priorisierung weist 14 % der Prioritätskategorie 1 zu, 25 % der Prioritätskategorie 2, 32 % der Prioritätskategorie 3 und 29 % der Prioritätsstufe 4. 41 % erhalten keine Prioritat. Auf die Gesamtheit der 98 national prioritären Lebensraumtypen bezogen, weisen 39 % eine sehr hohe oder hohe Priorität, 61 % eine mittlere oder mässige Priorität auf (Abb. 14).

Abbildung 14

Verteilung der national prioritären Lebensräume

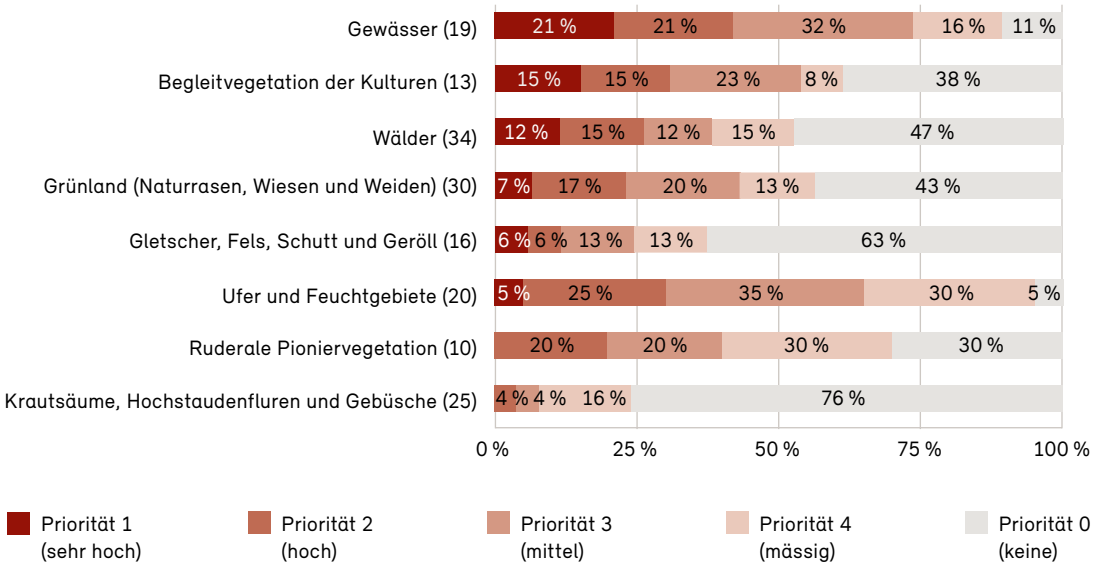


Zu den Lebensraumbereichen mit überdurchschnittlichem Anteil an prioritären Lebensraumtypen zählen die Feuchtgebiete (95 %) und die Gewässer (89 %). National prioritär ist mehr als die Hälfte der Einheiten der ruderalen Pioniervegetation (70 %), der Begleitvegetation von Kulturen (62 %), des Grünlandes (Naturrasen, Wiesen und Weiden) (57 %) und der Wälder (53 %). Der Lebensraumbereich der Hochstaudenfluren und Gebüsche (24 %) weist am wenigsten prioritäre Lebensraumtypen auf, während die Fels- und Schuttfluren inkl. Gletscher(-vorfeldern) (38 %) eine Zwischenstellung einnehmen (Abb. 15). Allgemein gibt es in jedem Bereich bestimmte Lebensraumtypen prioritär aufzuwerten.

Abbildung 15

Anteil der national prioritären Lebensräume pro Lebensraumbereich

Prozentualer Anteil der Prioritätskategorien und Anzahl beurteilte Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).



Die Prioritätsanteile drücken die bedrohliche Situation bzw. den Handlungsbedarf vor allem bei den Gewässern, Ufern und Feuchtgebieten (inkl. Moore) aus. Im Kulturland sind die Ackerbegleitfloren und gewisse Wiesen- und Weidentypen auch mit hohen Prioritätsanteilen belegt; ebenso die Lebensgemeinschaften der Ruderalstandorte unter dem Einfluss menschlicher Aktivitäten.

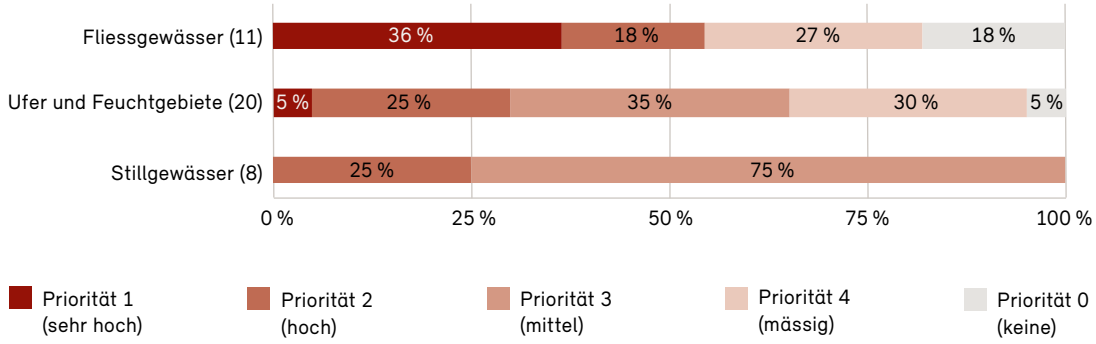
Lebensraumbereich Gewässer

Bereits auf Stufe der Delarze-Klassifizierung sind die Prioritäten bei den Lebensraumtypen in den nassen und feuchten Bereichen ziemlich hoch (Abb. 16 Still- und Fliessgewässer sowie Ufer und Feuchtgebiete). Ebenso hat der überwiegende Anteil der Fliessgewässer nach der hydrologischen Klassifizierung (Schaffner et al. 2013) hohe Prioritäten.

Abbildung 16

Anteil der national prioritären Lebensräume bei Gewässern, Ufern und Feuchtgebieten

Prozentualer Anteil der Prioritätskategorien und Anzahl beurteilte Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).



Lebensraumbereich Wälder

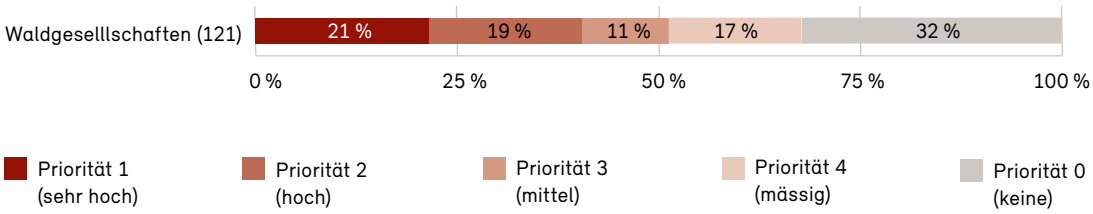
Von den 34 evaluierten Waldlebensraumtypen sind 18 national prioritär (53 %). Zum Wald sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass nach heutigem Kenntnisstand die TypoCH-Einheit 6.3.7 Kastanienwald zu mehreren Waldgesellschaften/-verbänden gehört, insbesondere zu 6.3.6. Die Einheiten 6.3.8 Insubrischer Laubwald mit immergrünen Sträuchern und 6.3.9 Robinienwald können pflanzensoziologisch keiner heimischen Einheit zugeordnet werden. Die Einheit 6.5.3 Hochmoor-Fichtenwald als Waldgesellschaft ist eindeutig der Einheit 6.6.2, dem übergeordneten Verband Heidelbeer-Fichtenwald, zuzuordnen. Die Einheit 6.6.3 Lärchen-Arvenwald ist ein Verband von Larici-Pinion cembrae mit 7 Waldgesellschaften und nicht nur eine Waldgesellschaft von Larici-Pinetum cembrae. Die Einheit 6.6.4 Lärchenwald ist demnach ein kulturbedingter Lärchenhain. Die Einheit 6.6.5 Bergföhrenwald muss in die Verbände 6.6.5.2 Kalkreicher Bergföhrenwald Erico-Pinion uncinatae (mugo) und 6.6.5.1 Bodensaurer Bergföhrenwald Vaccinio-Pinion uncinatae (mugo) aufgeteilt werden.

Für die Prioritätsanteile der 121 Waldgesellschaften sei auf die Analyse in der Vollzugshilfe zur Biodiversität im Wald verwiesen (Imesch et al. 2015). Im Detail gelten die Einstufungen 2019 der aktualisierten Liste der Waldgesellschaften. 40 % der Waldgesellschaften haben eine sehr hohe bis hohe Priorität (1 und 2), 28 % eine mittlere bis mässige Priorität (Priorität 3 und Priorität 4) und 32 % keine nationale Priorität (Abb. 17)

Die aktualisierte[3] Liste der National Prioritären Waldgesellschaften (Stand 2019) mit Gefährdungsstatus und Einstufungskriterien, den Verantwortungsgraden und deren Zuordnung zu den TypoCH-Einheiten und Entsprechungen zu den NaiS-Nummern (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald, www.bafu.admin.ch/schutzwald) ist auf der Website des Bundesamtes für Umwelt verfügbar (siehe Biodiversität im Schweizer Wald).

Abbildung 17

Anteil der national prioritären Waldgesellschaften in Wäldern



4.2 Gefährdung der prioritären Lebensräume

Der allgemeine Gefährdungszustand der insgesamt 167 evaluierten Lebensraumtypen besagt, dass rund die Hälfte (48 %) davon bedroht ist (Delarze et al. 2016). Es sei hier bemerkt, dass die Rote Liste der Lebensräume der Schweiz alle beurteilten Waldtypen und Gebüschformationen nach TypoCH als auch diejenigen von Ellenberg & Klötzli auf Stufe Waldgesellschaften (Keller et al. 1998 bzw. Steiger 2010) umfasst.

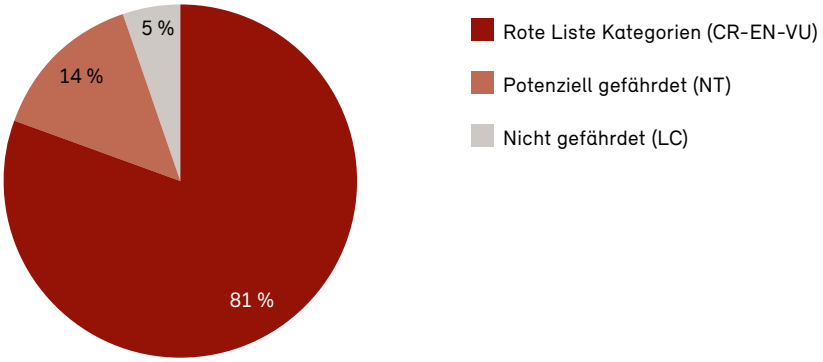
Da der Gefährdungsstatus die erste Komponente der Priorisierung darstellt, ist erwartungsgemäss die grosse Mehrheit (81 %) der national prioritären Lebensräume bedroht (Kategorien CR – vom Verschwinden bedroht, EN – stark gefährdet und VU – verletzlich). Jedoch bemerkenswert ist die Tatsache, dass 19 % der 98 national prioritären Lebensraumtypen nicht auf der Roten Liste stehen: 14 % der prioritären Lebensräume (aus praktisch allen Lebensraumbereichen) sind potenziell gefährdet (Kategorie NT) und 5 % (alle der Priorität 4) gar nicht gefährdet (Kategorie LC) (Abb. 18).

3 Die Priorisierungsmatrix 2019 (Tab. 15) vergibt 50 Waldgesellschaften der bisher publizierten Liste in Imesch et al. 2015 Prioritäten, die um eine Stufe höher sind und bei den Einheiten Nr. 65 Erico-Pinetum und Nr. 65* Ononido-Pinetum um eine Stufe tiefer (neu Verantwortung 3 statt 4); 67 Waldgesellschaften behalten ihre Priorität. Die in Imesch et al. 2015 fehlenden Einheiten Nr. 3, 3*, 3**, 4, 12*, 29, 33, 34, 35, 36, 55, 55* und 57 wurden mit der jeweiligen Priorität ergänzt. Zudem wurde die Gefährdung der Einheiten Nr. 25** Luzulo niveae-Tilietum, Nr. 28 Ulmo-Fraxinetum und Nr. 30 Pruno-Fraxinetum auf VU (statt EN) und von Nr. 31 Equiseto-Alnetum incanae auf EN (statt CR) herabgesetzt.

Abbildung 18

Gefährdung der national prioritären Lebensräume

Anzahl und Anteil (gerundete Prozente in Klammern) der 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015 und den Gefährdungskategorien der IUCN, wobei die Rote-Liste-Kategorien zusammengefasst sind).

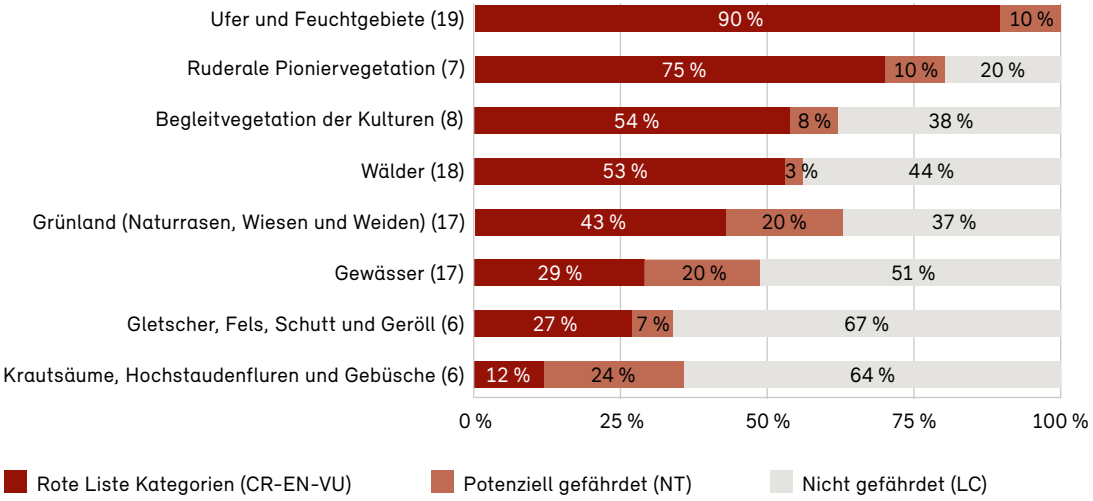


Die Lebensraumtypen mit nationaler Priorität sind fast alles gefährdete Lebensraumtypen. Dies kommt auch in der Auswertung pro Lebensraumbereich (Abb. 19) zum Ausdruck: Alle 8 prioritären Stillgewässer- sowie zwei Drittel der prioritären Fliessgewässer stehen auf der Roten Liste. Von den 18 national prioritären Waldlebensraumtypen sind 13 (72 %) auf der Roten Liste, 1 gilt als potenziell gefährdet, und 4 gelten als nicht gefährdet. In den Gesteinsfluren des Gebirges gibt es noch prioritäre Einheiten, die nicht gefährdet sind. Im Vergleich derselben Darstellung über die 167 Lebensraumtypen der Roten Liste weicht die Rangfolge der national prioritären 98 Lebensraumtypen nach abnehmendem Rote-Liste-Anteil (Status CR/EN/VU) pro Lebensraumbereich kaum ab.

Abbildung 19

Gefährdung der national prioritären Lebensräume pro Lebensraumbereich

Anzahl (in Klammern) und Anteil (in Prozent) der 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015 und den Gefährdungskategorien der IUCN, wobei die Rote-Liste-Kategorien zusammengefasst sind).



Die Bereiche der Stillgewässer, Ufer und Feuchtgebiete, der ruderalen Pioniervegetation und der Begleitvegetation der landwirtschaftlichen Kulturen weisen überdurchschnittlich hohe Anteile an gefährdeten bis stark gefährdeten Lebensraumtypen, während Wälder, Krautsäume, Gebüsche und Gesteinsfluren eher einen geringeren Anteil auf.

4.3 Verantwortung für prioritäre Lebensräume

Die Schweiz trägt für die Erhaltung von fast 80 % der 98 national prioritären Lebensraumtypen eine internationale Verantwortung, insbesondere für 27 % eine hohe bis mittlere (Abb. 20). Darunter befinden sich 9 mehr oder weniger gefährdete TypoCH-Einheiten wie etwa der endemische kontinentale Steppen-Föhrenwald (Verband 6.4.3 Ononido-Pinion) sowie die Gletscher inkl. Gletscherbäche (3.1.1) bis zur oberen Forellenregion, die Violettschwingelrasen (4.3.6.2), der Alpen-Weidenauenwald (6.1.3.1) und der Mitteleuropäische subkontinentale kalkreiche Föhrenwald (Geissklee-Föhrenwald, 6.4.2.1). Sie trägt aber auch Verantwortung für die momentan nicht als gefährdet eingestuften Einheiten Alpine Silikatschuttflur (3.3.2.2), Rostseggenhalde (4.3.3), Kalkreicher Bergföhrenwald (6.6.5.2), Lärchen-Arvenwald (6.6.3) und Lärchenwald (6.6.4).

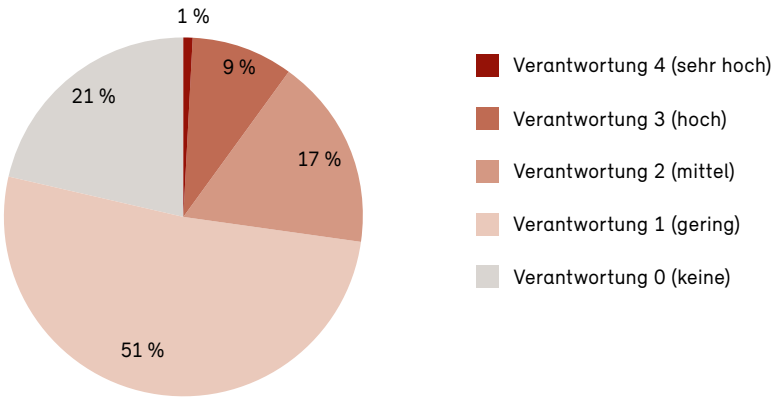
Für 3 endemische Waldgesellschaften trägt die Schweiz die alleinige Verantwortung (sehr hohe Verantwortung). Ihr Aussterben in der Schweiz müsste als ein weltweiter Verlust verbucht werden. Höchste Verantwortung steht an für: 40 Edelgamander-Traubeneichenwald (Teucrio-Quercetum), 65* Zahntrost-Föhrenwald (Odontito-Pinetum) sowie 67* Erdseggen-Engadinerföhrenwald (Carici humilis-Pinetum engadinensis), die zugleich auf der Roten Liste stehen. Weitere 15 national prioritäre Waldgesellschaften sind von zweithöchster Verantwortung (mit Schwerpunkt im Alpenbogen), deren Verbände (TypoCH) ebenfalls gefährdet sind.

Die Einheit der Blockgletscher (TypoCH 3.1.2) ist die einzige mit ungenügender Dokumentation für eine Abschätzung der Verantwortung durch die Schweiz (DD).

Abbildung 20

Verantwortung für national prioritäre Lebensräume

Anzahl und Anteil (gerundete Prozente, in Klammern) der 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015 und den 5 Verantwortungskategorien).



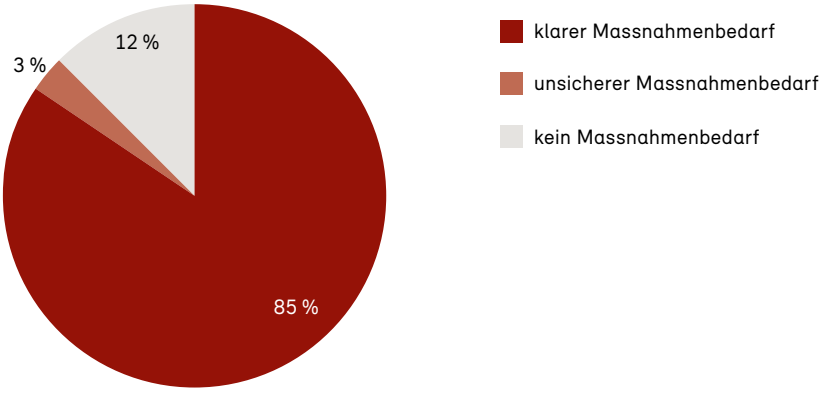
4.4 Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume

Gemäss Experten besteht ein klarer Massnahmenbedarf für 83 (85 %) prioritäre Lebensräume und momentan kein Massnahmenbedarf für 12 (12 %) der insgesamt 98 national prioritären Lebensräume; für 3 (3 %) der Lebensräume ist der Massnahmenbedarf unsicher (Abb. 21).

Abbildung 21

Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume

Anteil in Prozent der insgesamt 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).

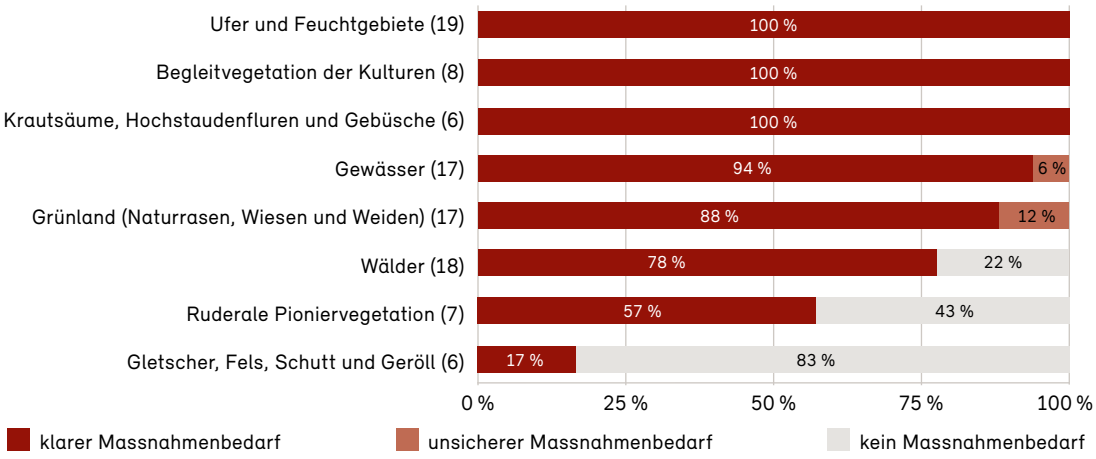


Klarer Massnahmenbedarf besteht mehrheitlich bei den Gewässerlebensräumen und Ufern bzw. Mooren, bei den national prioritären Grünland-Lebensräumen sowie bei bestimmten Lebensräumen der Kulturen und bei einzelnen Wald-Lebensräumen (Abb. 22).

Abbildung 22

Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume nach Lebensraumbereich

Prozentualer Anteil der insgesamt 98 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).



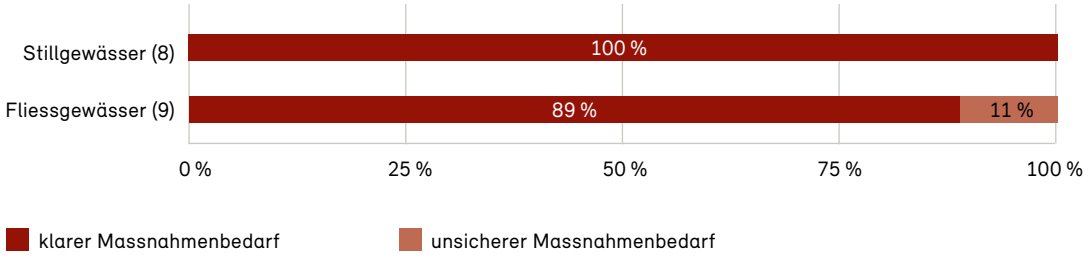
Lebensraumbereich Gewässer

Bei den Gewässern kann hinsichtlich Massnahmenbedarf zwischen Stillgewässern und Fliessgewässern unterschieden werden (Abb. 23): Sämtliche prioritäre Lebensraumtypen der Stillgewässer und fast alle der Fliessgewässer weisen einen klaren Handlungsbedarf auf.

Abbildung 23

Massnahmenbedarf für national prioritäre Gewässerlebensräume

Prozentanteile der 17 national prioritären Lebensraumtypen (nach TypoCH von Delarze et al. 2015).



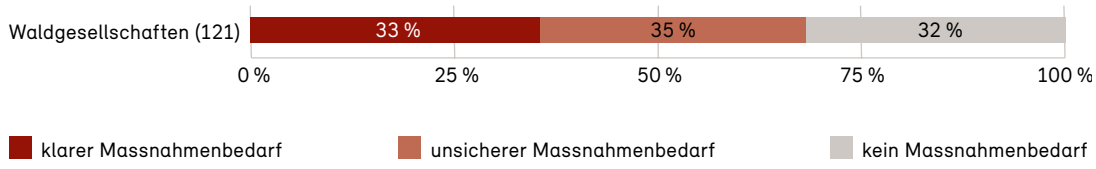
Lebensraumbereich Wälder

Auch für die Waldgesellschaften wurde der Massnahmenbedarf in der Liste präzisiert (siehe *www.bafu.admin.ch/uv-1709-d*). Ein klarer Massnahmenbedarf besteht bei 35 % der prioritären Waldgesellschaften, ein unsicherer Massnahmenbedarf bei 33 % und kein Massnahmenbedarf bei 32 % (Abb. 24).

Abbildung 24

Massnahmenbedarf für national prioritäre Waldgesellschaften

Prozentualer Anteil der 82 national prioritären Waldgesellschaften (nach Imesch et al. 2015).



5 Liste der National Prioritären Lebensräume

Die Listen der National Prioritären Lebensräume, der Waldgesellschaften und der Fliessgewässertypen nach hydrologisch-ökomorphologischen Kriterien sind Teil dieser Volzugshilfe. Es werden jeweils Angaben zur Gefährdung, zur Verantwortung, zur Priorität und zum Massnahmenbedarf gemacht. Bei den Waldgesellschaften ist zusätzlich die Entsprechung zu den Lebensraumtypen gemäss TypoCH und die Entsprechung zur NaiS-Nummer (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald, Frehner et al. 2005) erwähnt. Der Lebensraumcode bei den Fliessgewässertypen wird nach Klassifizierungssystem gemäss Schaffner et al. 2013 angegeben. Liste der Lebensräume umfasst Angaben wie z. B. die Entsprechung der national prioritären Lebensräume zu den schützenswerten Lebensraumtypen des Anhangs 1 der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV; SR 451.1).

Wissenschaftlicher Name	Wissenschaftlicher Name mit Lebensraumcode gemäss TypoCH (Delarze et al. 2015, siehe auch *www.infoflora.ch*).
Deutscher Name	Bezeichnung der Lebensraumeinheit
Priorität	Priorität 1 (sehr hoch), 2 (hoch), 3 (mittel), 4 (mässig), 0 (keine Priorität). Als national prioritär gelten alle Einheiten mit Prioritätsgrad 1 – 4, der sich aus der Kombination von Gefährdungsstatus und Verantwortung der Schweiz für die betreffende Einheit ableiten lässt.
Gefährdung	Rote-Liste-Status (CR (Critically endangered / vom Verschwinden bedroht), EN (Endangered / stark gefährdet), VU (Vulnerable / gefährdet). Weniger bis gar nicht gefährdet bezeichnen die Kategorien NT (Near Threatened / potenziell gefährdet) und LC (Least Concern / nicht gefährdet). DD (Data Deficient / ungenügende Grundlage, d. h. nicht einschätzbar).
Verantwortung	Verantwortung der Schweiz für den Lebensraum (im europäischen Kontext): 4 (sehr hoch), 3 (hoch), 2 (mittel), 1 (gering), 0 (keine), DD (nicht einschätzbar).
Massnahmenbedarf	Bedarf nach Aufwertungsmassnahmen für den Lebensraum in Bezug zur ganzen Schweiz: 2 (klar), 1 (unsicher), 0 (kein).

Wissenschaftlicher Name mit Lebensraumcode gemäss TypoCH (Delarze et al. 2015, siehe auch www.infoflora.ch).

Quelle: überarbeitete Liste aus Delarze et al. 2013 (Technischer Bericht).

Siehe unter: *www.bafu.admin.ch/uv-1709-d* oder unter *www.bafu.admin.ch > Thema Biodiversität > Fachinformationen > Zustand > Lebensräume*

Waldgesellschaft	Bezeichnung der Lebensraumeinheit (siehe Phytosuisse auf *www.infoflora.ch*)
TypoCH	Lebensraumcode des Lebensraumtyps gemäss TypoCH (Delarze et al. 2015), der die Waldgesellschaft umfasst oder ihr entspricht.
NaiS	Entsprechung zur NaiS-Nummer (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald, Frehner et al. 2005).
Priorität	Priorität 1 (sehr hoch), 2 (hoch), 3 (mittel), 4 (mässig), 0 (keine Priorität). Als national prioritär gelten alle Einheiten mit Prioritätsgrad 1 – 4, der sich aus der Kombination von Gefährdungsstatus und Verantwortung der Schweiz für die betreffende Einheit ableiten lässt.
Gefährdung	Rote-Liste-Status (CR (Critically endangered / vom Verschwinden bedroht), EN (Endangered / stark gefährdet), VU (Vulnerable / gefährdet). Weniger bis gar nicht gefährdet bezeichnen die Kategorien NT (Near Threatened / potenziell gefährdet) und LC (Least Concern / nicht gefährdet); DD (Data Deficient / ungenügende Grundlage, d. h. nicht einschätzbar).
Verantwortung	Verantwortung der Schweiz für den Lebensraum (im europäischen Kontext): 4 (sehr hoch), 3 (hoch), 2 (mittel), 1 (gering), 0 (keine), DD (nicht einschätzbar).
Massnahmenbedarf	Bedarf nach Aufwertungsmassnahmen für den Lebensraum in Bezug zur ganzen Schweiz: 2 (klar), 1 (unsicher), 0 (kein).

Quellen: übevrarbeitete Liste aus Delarze et al. 2013 (Technischer Bericht) und Imesch et al. 2015 (Waldbiodiversität).

Code	Lebensraumcode des ökomorphologisch-hydrologischen Klassifizierungssystems gemäss Schaffner et al. 2013 (BAFU Umwelt-Wissen Nr. 1329).
Bezeichnung	Bezeichnung der Lebensraumeinheit
Priorität	Priorität 1 (sehr hoch), 2 (hoch), 3 (mittel), 4 (mässig), 0 (keine Priorität). Als national prioritär gelten alle Einheiten mit Prioritätsgrad 1 – 4, der sich aus der Kombination von Gefährdungsstatus und Verantwortung der Schweiz für die betreffende Einheit ableiten lässt.
Gefährdung	Rote-Liste-Status (CR (Critically endangered / vom Verschwinden bedroht), EN (Endangered / stark gefährdet), VU (Vulnerable / gefährdet). Weniger bis gar nicht gefährdet bezeichnen die Kategorien NT (Near Threatened / potenziell gefährdet) und LC (Least Concern / nicht gefährdet). DD (Data Deficient / ungenügende Grundlage, d. h. nicht einschätzbar).
Verantwortung	Verantwortung der Schweiz für den Lebensraum (im europäischen Kontext): 4 (sehr hoch), 3 (hoch), 2 (mittel), 1 (gering), 0 (keine), DD (nicht einschätzbar).
Massnahmenbedarf	Bedarf nach Aufwertungsmassnahmen für den Lebensraum in Bezug zur ganzen Schweiz: 2 (klar), 1 (unsicher), 0 (kein).

Quelle: Delarze et al. 2013 (Technischer Bericht).

Anhang

Beteiligte Expertinnen, Experten und Institutionen

Organismengruppen und Lebensraumbereiche	Beteiligte Experteninnen und Experten sowie Institutionen
Fauna	
Wirbeltiere	
Säugetiere (ohne Fledermäuse) (Mammalia)	Simon Capt, Info fauna – CSCF, Neuenburg Bruno Stadler, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern Martin Baumann, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern Reinhard Schnidrig, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern Thomas Briner, NMSO (Naturmuseum Solothurn), Solothurn
Fledermäuse (Chiroptera)	Kim Krähenbühl, SSF – Stiftung Fledermausschutz Schweiz, Koordinationsstelle Ost (KOF), Zürich Hubert Krättli, SSF – Stiftung Fledermausschutz Schweiz, Koordinationsstelle Ost (KOF), Zürich Pascal Moeschler, Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Suisse (CCO), Genf Thierry Bohnenstengel – Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Suisse (CCO), Neuenburg
Vögel (Aves)	Verena Keller, Schweizerische Vogelwarte, Sempach Reto Spaar, Schweizerische Vogelwarte, Sempach Niklaus Zbinden, Schweizerische Vogelwarte, Sempach Werner Müller, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich Ueli Rehsteiner, Schweizer Vogelschutz SVS/Birdlife Schweiz, Zürich Raffael Ayé, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich Kurt Bollmann, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf ZH
Reptilien (Reptilia)	Andreas Meyer, Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch), Neuenburg
Amphibien (Amphibia)	Silvia Zumbach, Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch), Neuenburg
Fische und Rundmäuler (Pisces, Cyclostoma)	Daniel Hefti und Diego Dagani, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern Blaise Zaugg, Aquarius, Neuenburg
Wirbellose	
Allgemein	Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Käfer (Coleoptera)	Christian Monnerat, Info fauna – CSCF, Neuenburg Yannick Chittaro, Info fauna – CSCF, Neuenburg Thomas Walter, Agroscope, Zürich
Grossschmetterlinge (Macrolepidoptera)	Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg Yannick Chittaro, Info fauna – CSCF, Neuenburg

Organismengruppen und Lebensraumbereiche	Beteiligte Experteninnen und Experten sowie Institutionen
Tagfalter (Rhopalocera)	Yannick Chittaro, Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Netzflügler (Neuroptera)	Christian Monnerat, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Libellen (Odonata)	Christian Monnerat, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Heuschrecken (Orthoptera)	Christian Monnerat, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)	Michel Sartori, Musée de zoologie, Lausanne André Wagner, Le Sentier
Steinfliegen (Plecoptera)	Verena Lubini, Gewässerbiologie, Zürich Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Köcherfliegen (Trichoptera)	Verena Lubini, Gewässerbiologie, Zürich Yves Gonseth, Info fauna – CSCF, Neuenburg
Weichtiere (Mollusca)	François Claude, Info fauna – CSCF, Neuenburg Jörg Rüetschi, Hinterkappelen Peter Müller, Zürich, Pascal Stucki, Neuenburg Heinrich Vicentini, Zürich
Grosskrebse (Decapoda)	Daniel Hefti, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern
Ruderfusskrebse (Copepoda)	Pascal Moeschler, Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève, Genf
Flora	
Gefässpflanzen (Samenpflanzen, Farne, Bärlappe) (Tracheophyta)	Stefan Eggenberg und Sibyl Rometsch, Info Flora, Bern/Genf
Moose (Bryophyta)	Norbert Schnyder und Heike Hofmann, Swissbryophytes – Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Moose, Universität Zürich - Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik, Zürich
Armleuchteralgen (Charophyta, Charales)	Dominique Auderset Joye, Université de Genève, Sciences de la Terre et de l'Environnement – Laboratoire d'Écologie et de Biologie Aquatique, Genf Arno Schwarzer, Büro ECOLO-GIS, Lüsslingen
Flechten und Pilze	
Baum- und erdbewohnende Flechten (Lichenes)	Silvia Stofer, Christine Keller, Christoph Scheidegger, SwissLichens – Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flechten, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf
Grosspilze (Macrofungi)	Beatrice Senn-Irlet und Andrin Gross, SwissFungi – Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Pilze, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf
Lebensraumbereiche	
1.1 Stillgewässer	Lionel Sager, Info Flora

Organismengruppen und Lebensraumbereiche	Beteiligte Experteninnen und Experten sowie Institutionen
1.2 Fliessgewässer	Pascal Stucki, Aquabug, Neuenburg Yves Gonseth, Fabien Fivaz, Info fauna – CSCF, Neuenburg
2 Ufer und Feuchtgebiete	Ariel Bergamini, Eidg.Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf
3 Gletscher, Gesteinsfluren und Felsen	Raymond Delarze, Bureau d'études biologiques, BEB, Aigle
4 / 5 Grünland, Hochstaudenfluren, Gebüsche, Heiden	Stefan Eggenberg, Info Flora, Genf und Bern Jodok Guntern, Forum Biodiversität, Bern
6 Wälder	Peter Steiger, pulsatilla, Rodersdorf
7 / 8 Ruderal- und Ackerbegleitvegetation	Gabriela Hofer, Agroscope, Zürich

Verzeichnisse

Abbildungen

Abb. 1 Anteil der national prioritären Arten 43

Abb. 2 Anteil der national prioritären Arten pro Organismengruppe 44

Abb. 3 Verteilung der national prioritären Arten 44

Abb. 4 Verteilung der nationalen Priorität der Arten nach Organismengruppe 45

Abb. 5 Änderungen der Prioritätseinstufung im Vergleich 2011 und 2019 46

Abb. 6 Gefährdung der national prioritären Arten 47

Abb. 7 Verantwortung für national prioritäre Arten 48

Abb. 8 Verantwortung für national prioritäre Arten nach Organismengruppe 49

Abb. 9 Massnahmenbedarf für national prioritäre Arten 50

Abb. 10 Massnahmenbedarf für national prioritäre Arten nach Organismengruppe 51

Abb. 11 Anteil der national prioritären Arten pro Lebensraumbereich 52

Abb. 12 Beurteilung des Risikos eines Verschwindens von Lebensräumen 69

Abb. 13 Anteil der national prioritären Lebensräume 75

Abb. 14 Verteilung der national prioritären Lebensräume 75

Abb. 15 Anteil der national prioritären Lebensräume pro Lebensraumbereich 77

Abb. 16 Anteil der national prioritären Lebensräume bei Gewässern, Ufern und Feuchtgebieten 78

Abb. 17 Anteil der national prioritären Waldgesellschaften in Wäldern 79

Abb. 18 Gefährdung der national prioritären Lebensräume 80

Abb. 19 Gefährdung der national prioritären Lebensräume pro Lebensraumbereich 81

Abb. 20 Verantwortung für national prioritäre Lebensräume 82

Abb. 21 Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume 83

Abb. 22 Massnahmenbedarf für national prioritäre Lebensräume nach Lebensraumbereich 83

Abb. 23 Massnahmenbedarf für national prioritäre Gewässerlebensräume 84

Abb. 24 Massnahmenbedarf für national prioritäre Waldgesellschaften 84

Tabellen

Tab. 1 Kenntnisstand zu verschiedenen Organismengruppen (Liste nicht abschliessend) 15

Tab. 2 Fünfstufige Punkteskala für die Gefährdungskategorien 20

Tab. 3 Gefährdungskategorien der Roten Listen Schweiz nach IUCN 2001 und den Roten Listen 1994 21

Tab. 4 Hilfstabelle zur Einschätzung des artspezifischen Gefährdungsgrades aufgrund von Expertenwissen 22

Tab. 5 Kategorien zur Bestimmung der internationalen Verantwortung der Schweiz für den weltweiten (bzw. europäischen) Bestand einer Art 24

Tab. 6 Berechnungsskala zur Prioritätsbestimmung und Beschreibung der nationalen Prioritätskategorien 26

Tab. 7 Kriterien zur Einschätzung des Massnahmenbedarfs 27

Tab. 8 Einstufung der Brutvogelarten gemäss ihrer Verantwortung / internationalen Bedeutung 32

Tab. 9 Einstufung der Vögel in Prioritätsklassen 33

Tab. 10 Übersetzung in die Prioritätskategorien des Standardvorgehens 33

Tab. 11 Übersicht über die für die Prioritätsbestimmung berücksichtigten Wirbellosen-Gruppen und die angewendeten Kriterien bzw. Abweichungen vom Standardvorgehen 38

Tab. 12 Lebensraumtypen pro Lebensraumbereich 66

Tab. 13 Kategorien der Roten Liste der Lebensräume 68

Tab. 14 Kategorien zur Bestimmung der internationalen Verantwortung der Schweiz für die Lebensräume 71

Tab. 15 Matrix für die Prioritätsbestimmung bei den Lebensräumen 72

Tab. 16 Beschreibung der nationalen Prioritätskategorien 73

Tab. 17 Kriterien zur Einschätzung des Massnahmenbedarfs bei Lebensräumen 74

Literatur

Das Literaturverzeichnis umfasst sowohl die Literatur für die Beurteilung der Arten und Lebensräume als auch weiterführende Literatur, auf die im Inhalt nicht speziell hingewiesen wird.

Auderset Joye D., Schwarzer A. 2012: Rote Liste Armleuchteralgen. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Laboratoire d'Écologie et de Biologie Aquatique (LEBA) de l'Université de Genève. Umwelt-Vollzug 1213: 72 S.

BAFU (in Vorb.): Konzept Artenförderung Schweiz. Website BAFU>Biodiversität> Artenförderung

BAFU 2011: Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug 1103: 132 S.

BAFU 2012: Strategie Biodiversität Schweiz, Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Diverses 1060: 89 S.

BAFU und BLW 2008: Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen 0820: 221 S.

Bland L.M., Keith D.A., Miller R.M., Murray N.J.; Rodriguez J.P. (eds.) 2016: Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria, Version 1.0. IUCN, Gland, Switzerland: ix + 94 S. *dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.RLE.1.en*

Bohnenstengel T., Krättli H., Obrist M.K., Bontadina F., Jaberg C., Ruedi M., Moeschler P. 2014: Rote Liste Fledermäuse. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern; Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO), Genève; Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz (KOF), Zürich; Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg; Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf. Umwelt-Vollzug 1412: 95 S.

Boitani L., Mace G.M. & Rondinini C. 2014: Challenging the scientific foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. Conservation letters. *onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/conl.12111/epdf*

Bollmann K., Keller V., Müller W., Zbinden N. 2002: Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99: 301 – 320.

Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H., Eggenberg S. 2016: Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug 1621: 178 S.

Carron G., Wermeille E., Schiess H., Patocchi N. 2000: Programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperiidae) - Tagfalterschutz in der Schweiz. Swiss Butterfly Conservation (SBC), Neuenburg: 52 S.

Clerc P., Truong C. 2012: Catalogue des lichens de Suisse. www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/catalogueli-chen [Version 2.0, 11.06.2012].

Cordillot F., Klaus G. 2011: Zustand und Entwicklung der gefährdeten Arten in der Schweiz. Synthese Rote Listen. Stand 2010. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Umwelt-Zustand 1120: 111 S.

CSCF 2013 (unpubl.): Projet de liste rouge des écosystèmes de Suisse – Étude de faisabilité. Mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV/BAFU), Berne. Rapport inédit : 34 S.

Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. 2013: Liste der National Prioritären Lebensräume und Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Technischer Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern: 117 S. mit Anhängen (S. 118 – 390).

Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Fivaz F., Gonseth Y., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. 2016: Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Aktualisierte Kurzfassung zum technischen Bericht 2013 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern: 33 S.

Delarze R., Gonseth Y. 2008: Lebensräume der Schweiz. Ökologie – Gefährdung – Kennarten. 2. Aufl., Ott Verlag, Bern: 424 S.

Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M. 2015: Lebensräume der Schweiz, Ökologie – Gefährdung – Kennarten. 3. Aufl. Ott Verlag, Bern: 456 S.

Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 9008: 93 S.

Duelli P. 1994: Rote Liste der gefährdeten Netzflügler der Schweiz. In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 9008: 64 – 65.

Eggenberg S., Dalang T., Dipner M., Mayer C. 2001: Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung –Technischer Bericht. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Schriftenreihe Umwelt 325: 252 S.

Eggenberg S., Landolt E. 2006: Für welche Pflanzenarten hat die Schweiz eine internationale Verantwortung? Botanica Helvetica 116: 119 – 133.

Frehner M., Wasser B., Schwitter R. 2005: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 7005. 564 S.

Gerlach G., Duelli P., Gonseth Y., Capt S. 2002 (unpubl.): Elemente eines Artenschutzkonzeptes des Bundes. Erstellt im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern: 37 S.

Gonseth Y. 1994: Rote Liste der gefährdeten Tagfalter der Schweiz. In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern: 48 – 51.

Gonseth Y., Monnerat C. 2002: Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Vollzug Umwelt 9011: 46 S.

Graf W., Lorenz A., de Figueroa J.M.T., Lücke S., López-Rodríguez M.J., Davies C.E. 2009: Distribution and ecological preferences of European freshwater organisms: Volume 2. Plecoptera. Sofia, Bulgaria, Pensoft Publishing: 262 S.

Graf W., Murphy J., Dahl J., Zamora-Munoz C., Lopez-Rodriguez M.J. 2008: Distribution and ecological preferences of European freshwater organisms. Volume 1. Trichoptera. Sofia-Moscow, Pensoft Publishing, 388 S.

Huber C., Marggi W. 2005: Raumbedeutsamkeit und Schutzverantwortung am Beispiel der Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera Carabidae) mit Ergänzung zur Roten Liste. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 78: 335 – 397.

Imesch N., Stadler B., Bolliger M., Schneider O. 2015: Biodiversität im Wald: Ziele und Massnahmen. Vollzugshilfe zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im Schweizer Wald. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Umwelt-Vollzug 1503: 186 S.

IUCN 2001: IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN. Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. ii + 30 p.

IUCN 2012: Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National

Levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN: III+41 S. *https://www.iucnredlist.org/fr/resources/categories-and-criteria*

Keith D.A., Rodriguez J.P., Rodriguez-Clark K.M., Nicholson E., Aapala K. et al. 2013: Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. PLoS ONE 8(5): e62111. www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0062111

Keller V., Ayé R., Müller W., Spaar R., Zbinden N. 2010a: Die prioritären Vogelarten der Schweiz: Revision 2010. Ornithol. Beob. 107: 265 – 285.

Keller V., Birrer S., Graf R., Schmid H., Spaar R. 2007: Wichtige Vogelarten im Kanton Luzern – Eine Hilfe für die Prioritätensetzung im Naturschutz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach: 27 S.

Keller V., Bollmann K. 2001: Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung? Ornithol. Beob. 98: 323 – 340.

Keller V., Bollmann K. 2004: From Red Lists to Species of Conservation Concern. Conservation Biology 18: 1636 – 1644.

Keller V., Gerber A., Schmid H., Volet B., Zbinden N. 2010b: Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Umwelt-Vollzug 1019: 53 S.

Keller V., Zbinden N., Schmid H., Volet B. 2001: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Vollzug Umwelt: 75 S.

Keller W., Wohlgemuth T., Kuhn N., Schütz M., Wildi O. 1998: Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage. Statistisch überarbeitete Fassung der «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von Heinz Ellenberg und Frank Klötzli (1972). Mitt. Eidg. Forschungsanst. WSL 73/2: 357 S.

Kirchhofer A., Breitenstein M., Zaugg B. 2007: Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug. 0734: 64 S.

Krättli H., Moeschler P., Stutz H.-P. B., Obrist M.K., Bontadina F., Bohnenstengel T., Jaberg C. 2012: Konzept Artenförderung Fledermäuse 2013 – 2020. Schweizerische Koordinationsstelle für Fledermausschutz, Genf und Zürich: 91 S.

Krieglsteiner, G.J. (Hrsg.) 2000: Die Grosspilze Baden-Württembergs, Band 1. Ulmer, Stuttgart: 632 S.

Lachavanne J.-B., Perfetta J., Noetzlin A., Juge R., Lods-Crozet B. 1988: Étude chorologique et écologique des macrophytes des lacs suisses en fonction de leur altitude et de leur niveau trophique. 1976 – 1985, 2*e* édition. Rapport final FNRS, Université de Genève: 114 S.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1994: Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Band 1: Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Satyridae, Libytheidae, Lycaenidae. 4. Auflage. Pro Natura – SBN, Basel: 527 S.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997: Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Band 2: Hesperiidae, Psychidae, Heterogynidae, Zygaenidae,

Syntomidae, Limacodidae, Drepanidae, Thyatiridae, Sphingidae. Pro Natura – SBN, Basel: 679 S.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 2000: Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Band 3: Nachfalter - Hepialidae, Cossidae, Sesiidae, Thyrididae, Lasiocampidae, Lemonidae, Endromidae, Saturniidae, Bombycidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Dilobidae, Lymantriidae, Arctiidae. Pro Natura – SBN, Basel: 928 S.

Lubini V., Sartori M., Wagner A., Vicentini H. 2012: Rote Listen der gefährdeten Eintagsfliegen-, Steinfliegen- und Köcherfliegenarten der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug 1212: 111 S.

Luka H., Marggi W., Huber C., Gonseth Y., Nagel P. 2009: Carabidae. Ecology-Atlas. Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna CSCF/SEG, Neuenburg. Fauna helvetica 24: 678 S.

Marggi W. 1994: Rote Liste der gefährdeten Laufkäfer und Sandlaufkäfer der Schweiz. In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern: 55 – 59.

Monnerat C., Barbalat S., Lachat T., Gonseth Y. 2016: Rote Liste der Prachtkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer und Schröter. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, Info fauna – Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg; Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. Umwelt-Vollzug 1622: 118 S.

Monnerat C., Thorens P., Walter T., Gonseth Y. 2007: Rote Liste der Heuschrecken der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug 0719: 62 S.

Monney J.-C., Meyer A. 2005: Rote Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch), Neuenburg. Vollzug Umwelt 9013: 50 S.

Nievergelt B., Hausser J., Meylan A., Rahm U., Salvioni M., Vogel P. 1994: Rote Liste der gefährdeten Säugetiere der Schweiz (ohne Fledermäuse). In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 9008: 20 – 21.

Rote Liste der Höheren Krebse (Crustacea Decapoda, Astacidae). 2007. Verordnung vom 24. November 1993 zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF; SR 923.01): www.admin.ch/ch/d/sr/923_01/app1.html

Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H., Claude F. 2012: Rote Liste Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug 1216: 148 S.

Ruffo S., Stoch, F. (eds.) 2006: Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 17, incl. CD-ROM. ISBN 88-89230-09-6.

Schaffner M., Pfaundler M., Göggel W. 2013: Fliessgewässertypisierung der Schweiz. Eine Grundlage für Gewässerbeurteilung und – entwicklung. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Umwelt-Wissen 1329: 63 S.

Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Keller C., Roth I., Stofer S.,Vust M. 2002: Rote Liste der gefährdeten baum- und erdbewohnenden Flechten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, Eidg. Foschungsanstalt (WSL), Birmensdorf, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJBG). Vollzug Umwelt 9010: 124 S.

Schmidt B.R., Zumbach S. 2005: Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch), Neuenburg. Vollzug Umwelt 9012: 48 S.

Schnittler M., Günther K.F. 1999: Central European vascular plants requiring priority conservation measures – an analysis from national Red Lists and distribution maps. Biodiversity and Conservation 8: 891 – 925.

Schnittler M., Ludwig G. 1996: Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. In: Ludwig G., Schnittler M. (Hrsg.). Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde: 709 – 739.

Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Schubiger-Bossard C., Urmi E. 2004: Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern, FUB und NISM, Zürich. Vollzug Umwelt 9007: 99 S.

Senn-Irlet B., Bieri G., Egli S. 2007: Rote Liste der gefährdeten Grosspilze der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern und Eidg. Forschungsanstalt (WSL), Birmensdorf. Umwelt-Vollzug 0718: 92 S.

Steiger P. 2010: Wälder der Schweiz. Von Lindengrün zu Lärchengold. Vielfalt der Waldbilder und Waldgesllschaften in der Schweiz. Mit einer Übersicht über Verbreitung und Häufigkeit der Waldgesellschaften der Schweiz. 4. Aufl. Hep-Ott-Verlag, Bern: 462 S.

Steinicke H., Henle K., Gruttke H. 2002: Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Tierarten am Beispiel der Amphibien und Reptilien. Natur und Landschaft 77: 72 – 80.

Strasburger E. (Begr.), Bresinsky A., Körner Ch., Kadereit J.W., Neuhaus G., Sonnewald U. 2008: Lehrbuch der Botanik. 36. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 1176 S.

Tschudin P., Eggenberg S., Fivaz S., Jutzi M., Sanchez A., Schnyder N., Senn-Irlet B., Gonseth Y. 2017: Endemiten der Schweiz – Methode und Liste. Schlussbericht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU), Bern: 37 S.

Turner H., Wüthrich M., Rüetschi J. 1994: Rote Liste der gefährdeten Weichtiere der Schweiz. In: Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL/BAFU), Bern. Vollzug Umwelt 9008: 75 – 79.

Walter T., Chittaro Y., Hoess R., Marggi W. 2016: *Agonum* (Olisares) *hypocrita* (Apfelbeck, 1904): Nachweise in der Schweiz und Festlegung des Rote Liste-Status sowie der nationalen Priorität (Coleoptera, Carabidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 89: 147 – 160.

Welk E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefässpflanzen Deutschlands. BfN, Bonn. Schriftenreihe Vegetationskunde 37: 338 S.

Wermeille E., Chittaro Y., Gonseth Y. 2014: Rote Liste Tagfalter und Widderchen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF), Neuenburg. Umwelt-Vollzug 1403: 97 S.

Zbinden N., Biber O. 1989: Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach: 40 S.