



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Umwelt BAFU

> Grundlagenbericht

> Arten, Ökosysteme, Landschaften

> Aktionspläne für National Prioritäre Arten

Beilage zum Konzept Artenförderung Schweiz

Stand 11.01.2013

Bundesamt für Umwelt BAFU

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

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

Projektleitung

Sarah Pearson, Christine Fehr

BAFU

Redaktion

Christine Fehr

Fachliche

Reto Spaar, Stefan Eggenberg, Gregor Klaus, Bruno Stadler, Arbeitsgruppe Artenförderung BAFU, Arbeitsgruppe Artenförderung der nationalen Datenzentren und Koordinationsstellen Fauna, Flora, Kryptogamen (AGAF)

Begleitung

Zitiervorschlag

BAFU 2013: Aktionspläne für National Prioritäre Arten. Entwurf. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern. 35 Seiten.

Bezug

BAFU

Download als PDF unter www.bafu.admin.ch/artenfoerderung

Diese Publikation ist auch in französischer Sprache erhältlich.

© BAFU 2013

Inhalt

1. Einleitung	4
2. Die Aktionspläne im Überblick	6
3. Prinzipien der Umsetzung	7
4. Situation und Aktionspläne in den Lebensraumbereichen	8
4.1. Wald	8
Ausgangslage und ökologische Defizite.....	8
Aktionspläne im Bereich Wald.....	10
Betroffene Regionen.....	12
Akteure im Bereich Wald.....	12
4.2 Landwirtschaftlich genutzte Flächen	13
Ausgangslage und ökologische Defizite.....	13
Aktionspläne im Bereich Landwirtschaftlich genutzte Flächen.....	14
Betroffene Regionen.....	17
Akteure im Bereich Landwirtschaftlich genutzte Flächen.....	17
4.3 Gewässer	18
Ausgangslage und ökologische Defizite.....	18
Aktionspläne im Bereich Gewässer.....	20
Betroffene Regionen.....	23
Akteure im Bereich Gewässer.....	23
4.4 Siedlungs- und Verkehrsflächen	24
Ausgangslage und ökologische Defizite.....	24
Aktionspläne im Bereich Siedlungs- und Verkehrsflächen.....	25
Betroffene Regionen.....	27
Akteure im Bereich Siedlungs- und Verkehrsflächen.....	28
4.5 Übriges Offenland	29
Ausgangslage und ökologische Defizite.....	29
Aktionspläne im Bereich Übriges Offenland.....	30
Betroffene Regionen.....	32
Akteure im Bereich Übriges Offenland.....	32
Anhang: Fachliche Grundlagen	33

1. Einleitung

Der vorliegende Bericht ist Teil des Konzepts Artenförderung Schweiz (BAFU 2012). Dieses zeigt auf, wie mit sechs Grundsätzen und zwanzig Massnahmen die Artenvielfalt in der Schweiz erhalten werden soll, und dient als Grundlage für den Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz im Handlungsfeld Artenförderung. Das Konzept baut auf der Liste der National Prioritären Arten des Bundes auf (BAFU 2011). Es zeigt in seiner Massnahme 1 auf, dass es für eine Reihe von National Prioritären Arten ein rasches und koordiniertes Vorgehen mit spezifischen Massnahmen braucht, damit sie in der Schweiz erhalten werden können. Diese rund 500 National Prioritären Arten, die in der Liste der National Prioritären Arten mit klarem Massnahmenbedarf (Massnahmenbedarf 2) eingestuft sind, sollen mit Aktionsplänen gefördert werden. In den Aktionsplänen sollen Arten mit ähnlichen Lebensraumsansprüchen gruppiert und in ihren gemeinsamen Lebensräumen gefördert werden.

Der vorliegende Bericht skizziert 24 Aktionspläne, in denen Arten aufgrund von ähnlichen Lebensraumsansprüchen gruppiert wurden. Die Aktionspläne verteilen sich auf fünf Lebensraumbereiche, die auch fünf Politikbereichen entsprechen: Wald, Landwirtschaftlich genutztes Gebiet, Gewässer, Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie Übriges Offenland (Abb. 1 und 2). Mit dem Vorgehen sollen Synergien mit den verschiedenen Politikbereichen optimal genutzt werden, im Sinne folgender Leitidee:

Wo immer raumwirksame Tätigkeiten erfolgen, ist zu prüfen, ob mit geeignetem Aufwand und in Partnerschaft mit den Akteuren Anliegen der Artenförderung integriert werden können.

Der Bericht gibt für die fünf Lebensraumbereiche einen Überblick über den aktuellen Zustand der Arten und Lebensräume, die Defizite und den Handlungsbedarf, bezogen auf Organismengruppen und Regionen; und er nennt die betroffenen Akteure in den Politikbereichen. Der Bericht beschreibt weiter für jeden Aktionsplan Ziel und Begründung sowie Beispiele von Fördermassnahmen.

Auf Basis der Liste der National Prioritären Arten können den Politikbereichen die National Prioritären Arten zugeordnet werden, für die sie besondere Verantwortung tragen, wie dies für die Arten des Landwirtschaftsgebiets bereits geschehen ist (Zielarten der Umweltziele Landwirtschaft, BAFU/BLW 2010). Entsprechend können National Prioritäre Arten des Waldes, des Siedlungsraums, der Gewässer und des Übrigen Offenlandes bezeichnet werden. Dabei ist zu beachten, dass etliche Arten mehrere Lebensraumbereiche nutzen oder an Randstrukturen oder Übergänge, etwa zwischen Wald und Offenland, gebunden sind. Hier braucht es die Zusammenarbeit mehrerer Politikbereiche. Die zu fördernden Arten können den Aktionsplänen zugeordnet und daraus die notwendigen Massnahmen und die Akteure aufgezeigt werden.

Abb. 1 > Förderung der National Prioritären Arten in den verschiedenen Politikbereichen.

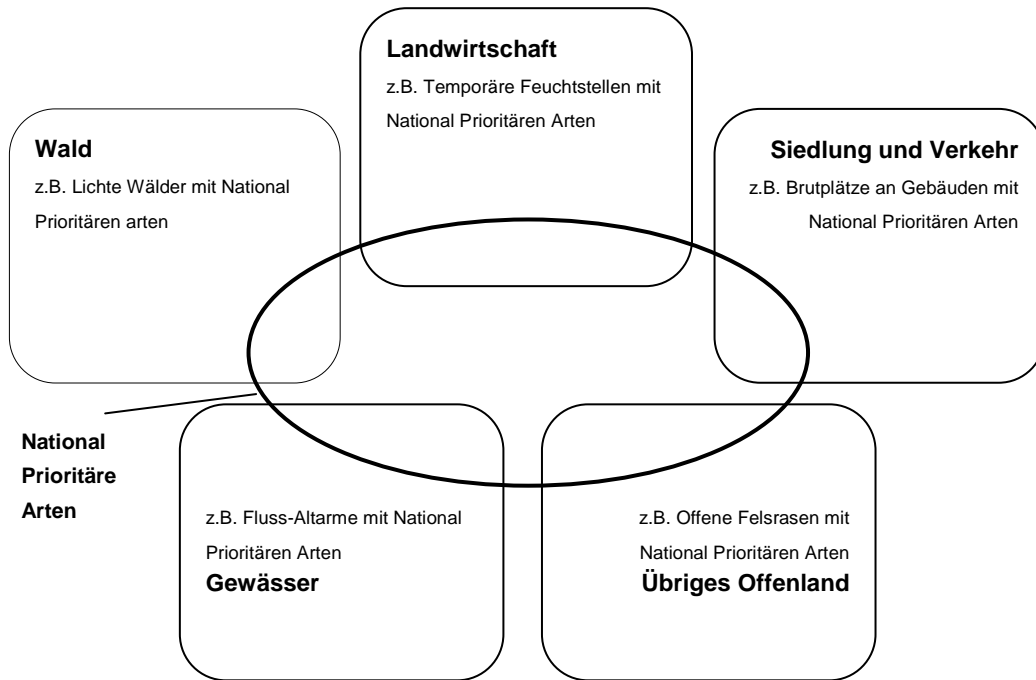
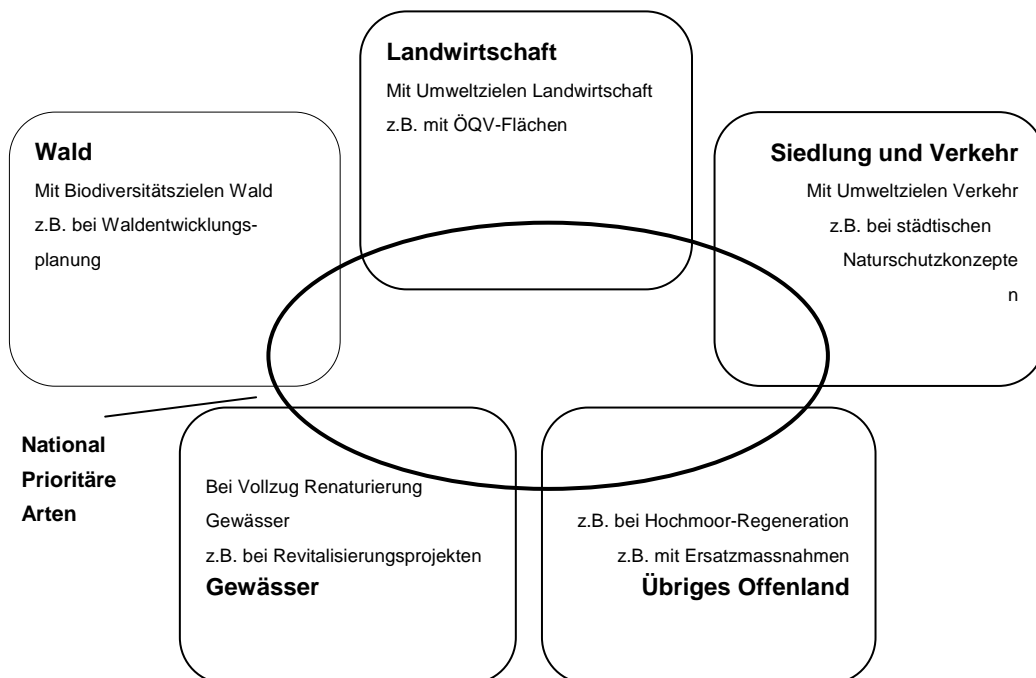


Abb. 2 > Für jeden Politikbereich ist festzulegen, für welche National Prioritäre Arten er eine besondere Verantwortung trägt und in welche bestehende Instrumente Artenfördermassnahmen integriert werden können.



2. Die Aktionspläne im Überblick

Wald

- W1 Alt- und Totholz bewohnende Arten
- W2 Arten lichter Wälder
- W3 Arten strukturierter Waldränder
- W4 Eichenwald bewohnende Arten
- W5 Arten feuchter Waldstellen

Landwirtschaftlich genutzte Flächen

- L1 Arten der Feuchtstellen und bewirtschafteten Feuchtgebiete
- L2 Arten des Ackerlandes
- L3 Arten der Rebberge
- L4 Arten der Obstgärten, Feldgehölze, Selven
- L5 Arten des Grünlands
- L6 Gebäude bewohnende Arten und Arten der Ruderalstandorte

Gewässer

- G1 Arten dynamischer Fließgewässer
- G2 Arten naturnaher Seeufer
- G3 Arten natürlicher Quellen
- G4 Arten kleiner Stillgewässer
- G5 Arten grossflächiger Röhrichte
- G6 Wandernde Arten der Gewässer

Siedlungs- und Verkehrsflächen

- S1 Arten der strukturreichen Grünflächen und Gärten
- S2 Arten mit Brutplätzen und Quartieren in und an Gebäuden
- S3 Arten der Strassenborde und Bahnareale
- S4 Arten der Pionier- und Ruderalflächen

Übriges Offenland

- U1 Arten alpiner Lebensräume
- U2 Arten der Felsen und Felsrasen
- U3 Arten der Hochmoore

3. Prinzipien der Umsetzung

Räumlich fokussierte Eingriffe als Ergänzung zur allgemeinen Lebensraumförderung

Die spezifische Artenförderung mit Aktionsplänen ist als Ergänzung zur allgemeinen Lebensraumförderung zu verstehen; sie ist nur für die am dringendsten gefährdeten Arten vorgesehen. Dabei soll die Förderung lokal fokussiert erfolgen, indem die Arten mittels vorhandener Funddaten lokalisiert und an ihren Fundorten spezifisch gefördert werden. Als Grundlage dienen Funddaten der nationalen Datenzentren für Flora, Fauna, Kryptogamen, Daten der Kantone oder anderer Akteure. Von den betroffenen Arten sind oft nur noch kleine Reliktpopulationen bekannt; in einem ersten Schritt sollen diese in ihrem Fortbestand gesichert, in einem zweiten Schritt allenfalls in der Umgebung nach weiteren Vorkommen gesucht und geeignete Lebensräume für die Ausbreitung der Art können wiederhergestellt werden.

Die Zusammenfassung von Arten zu Artengruppen pro Lebensraum ist ein neuer Ansatz, der zuerst in der Praxis erprobt werden muss. Die weitere Ausarbeitung der Aktionspläne und eine Pilotphase sollen die Chancen und Grenzen des Ansatzes aufzeigen. Im Einzelfall können Aktionspläne für einzelne Arten oder taxonomische Gruppen die bessere Lösung sein. Um zu entscheiden, für welche Arten dies zutrifft, sollen Kriterien definiert werden.

Online-Infosystem für National Prioritäre Arten

Die Aktionspläne können mit der Liste der National Prioritären Arten des Bundes kombiniert werden. Hierzu werden die Arten von Spezialist/innen den Aktionsplänen zugeordnet, zusammen mit weiteren Eigenschaften wie Lebensraumbindung, Kenntnisstand oder Überwachungsbedarf. All diese Informationen sollen künftig zusammen mit Funddaten der Arten in einem Online-Portal zentral abgefragt werden können. Damit haben die Akteure ein umfassendes Instrumentarium in der Hand, um Arten gebündelt, spezifisch und lokal fokussiert zu fördern. Zusätzlich soll ein Kontaktnetz von Artenspezialist/innen eine professionelle Beratung sicherstellen.

Umsetzung gemeinsam organisieren und erproben

Wie die Umsetzung der Aktionspläne in den Kantonen und Regionen, die Koordination zwischen den Akteuren, die Beratung und Finanzierung organisiert wird, muss noch ausgearbeitet werden. Hierzu sollen die Aktionspläne weiter entwickelt und in einer Pilotphase bis 2015 in ausgewählten Regionen erprobt werden. Das BAFU lädt die verantwortlichen Partner der kantonalen Fachstellen, Bundesstellen, Sektoralpolitiken und privaten Organisationen ein, diese Herausforderung gemeinsam anzupacken.

4. Situation und Aktionspläne in den Lebensraumbereichen

4.1. Wald

Ausgangslage und ökologische Defizite

Schätzungen zufolge sind über 40% der Tier- und Pflanzenarten in der Schweiz ganz oder teilweise auf Wald als Lebensraum angewiesen. Je nach Artengruppe gelten zwischen 16% (Laufkäfer) und 89% (Bockkäfer) als typische «Waldarten». Entsprechend haben die Waldlebensräume eine grosse Bedeutung für die Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt in der Schweiz.

Die Waldbewirtschaftung erfolgt in der Schweiz gemäss Waldgesetz nachhaltig und naturnah. In den strategischen Stossrichtungen der Waldpolitik 2020 (WaPo) sind Schutzwald und Biodiversität als Vorrangleistungen aufgeführt. Dementsprechend ist der Anteil Rote Liste-Arten in Wäldern und dementsprechend auch der Anteil an National Prioritären Arten geringer als in anderen Lebensräumen wie beispielsweise den Trockenwiesen oder den Feuchtgebieten. Bedroht sind vor allem Arten, die entweder auf biologisch alte Entwicklungsphasen oder auf lichte und locker aufgebaute Wälder und Pionierphasen angewiesen sind (Abb. 11, Tab. 3).

Durch den Zuwachs mittlerer Baum-Altersklassen sind die Schweizer Wälder in den letzten Jahrzehnten in vielen Regionen vorratsreicher und damit dunkler geworden; die Waldränder, von denen viele lichtbedürftige Arten profitieren könnten, sind in der Schweiz vielerorts zu monoton gestaltet. Gleichzeitig fehlt ein ausreichendes Angebot an Alt- und Totholz sowie an alten Biotopbäumen. Probleme haben zudem Arten, die auf Feuchtstellen im Wald angewiesen sind.

Die Erhebungen des dritten Landesforstinventars zeigen, dass sich viele ökologische Faktoren seit der letzten Erhebung in die positive Richtung entwickeln. So ist beispielsweise das Totholzvolumen gestiegen, und der Holzvorrat hat in den tieferen Lagen abgenommen.

Tab. 1 > Übersicht über die Defizite im Bereich Wald für die National Prioritären Arten

2 = Existenzielle Bedrohung für National Prioritäre Arten, 1 = negative Auswirkung auf die Bestände National Prioritärer Arten, 0 = nicht relevant, - nicht beurteilt.

Faktor	Krypto- gamen	Gefäss- pflanzen	Wirbel- lose	Fische	Amphibie n/ Reptilien	Vögel	Säugetie re
Fehlende strukturelle Vielfalt	2	2		-	1	2	2
Zu kurze Umtriebszeiten	2	0	2	-	0	1	1
Zu wenig alte Bäume (über 120 Jahre)	2	0	2	-	0	1	1
Fehlende Altholzbestände	2	0	2	-	1	1	1
Zu wenig stehendes Totholz	2	0	2	-	0	1	1
Zu wenig liegendes Totholz	2	0	2	-	2	1	1
Fehlende lichte Wälder und Pionierstandorte	?	2	2	-	2	2	1

Zu wenig Weichhölzer	2	1	2	-	0	2	2
Monotone Waldränder	1	2	2	-	2	1	1
Fehlende Feuchtstellen und Kleinstgewässer	?	1	?	0	2	1	?
Fehlende störungsarme Bereiche	-	-	-	-	1	2	2

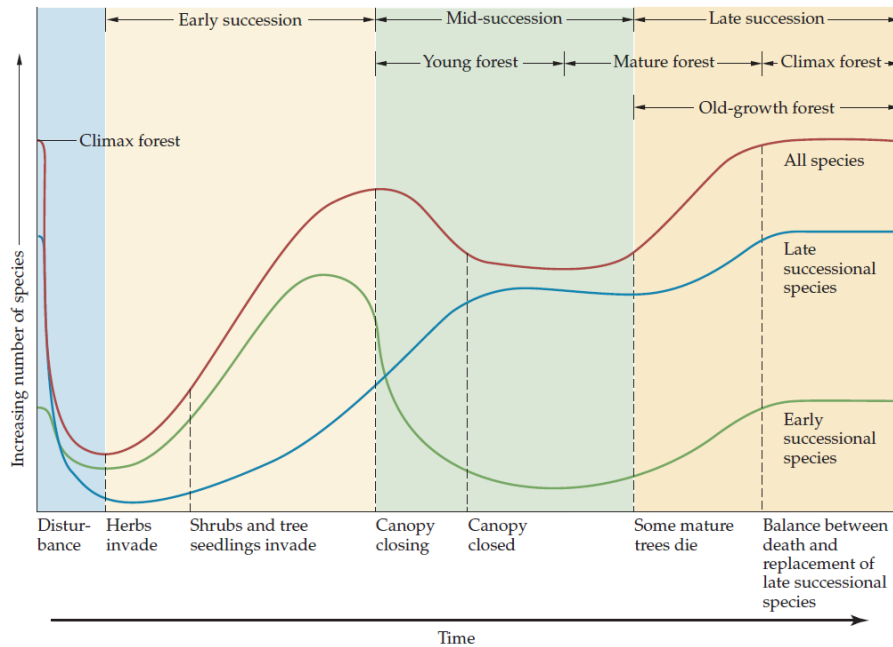


Abb. 3 > Veränderung der Artenvielfalt während der Walsukzession nach einer Störung.

Fast alle Schweizer Wälder befinden sich in der grünen Phase. Arten später und Arten früher Sukzessionsstadien finden wenig passenden Lebensraum.¹

¹ Aus: Norse R.F. 1986. Conserving Biological Diversity in our national forests. The Wilderness Society, Washington, D.C.

Aktionspläne im Bereich Wald

W1 Alt- und Totholz bewohnende Arten

Der Anteil an Alt- und Totholz in Wäldern wird zugunsten von National Prioritären Arten erhalten und gefördert. Je nach Art muss zwischen stehendem und liegendem Totholz unterschieden werden.

Viele National Prioritäre Waldarten sind existentiell auf alte Baumbestände und dicke Bäume sowie auf ein ausreichendes Totholzvolumen angewiesen. Uraltbäume, sogenannte Giganten, sind besonders wichtig für Organismen wie Flechten, die lange Entwicklungszeiten aufweisen und sich nur langsam verbreiten.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielt auf die Förderung einer oder mehrerer Arten ausgerichtet)

- Reservate für sehr lokal vorkommende National Prioritäre Arten einrichten.
- Kataster und Objektschutz für Biotopbäume erstellen, die von National prioritären Kryptogamen- und Wirbellosen-Arten bewohnt sind.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Mosaik aus Altholzinseln erhalten und fördern.
- Uraltbäume stehen lassen und genügend Totholz auf der ganzen Waldfläche gewährleisten.

Schnittstellen: W4

W2 Arten lichter Wälder

Lichte Wälder, Waldweiden oder Pionierwälder wie Auenwälder werden zugunsten von National Prioritären Arten erhalten, gepflegt und gefördert.

Lockere Waldstrukturen bringen Licht und Wärme auf den Waldboden. Viele National Prioritäre Pflanzen- und Tierarten, namentlich Orchideen und Insekten wie Tagfalter, Ameisen oder Käfer, sind auf diese Umweltfaktoren angewiesen.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (auf die Förderung einer oder mehrerer Arten ausgerichtet)

- Realisierung von Auflichtungen für National Prioritäre Arten.
- Lichte Strukturen im Wald für Reptilien schaffen und offen halten.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Schaffen und Pflege von lichten und locker aufgebauten Wäldern.
- Wald-Weide-Systeme fördern und wieder in Betrieb nehmen.

Schnittstellen: L4

W3 Arten strukturierter Waldränder

Naturnahe und strukturreiche Waldränder werden zugunsten von National Prioritären Arten geschaffen, gepflegt und gefördert.

Strukturreiche Waldränder sind wichtige Vernetzungselemente zwischen Wald und Offenland und bieten einer Vielzahl von Arten Lebensraum. Unter den Waldrandbewohnern sind Arten des Waldes und des umgebenden Offenlands zu finden, aber auch solche, die auf diese Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland spezialisiert sind.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Besonnte Bodenstellen in Waldrandnähe für National Prioritäre Arten offen halten.
- Sträucher und seltene lichtbedürftige Gehölze fördern.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Aufgelockerte, buchtige und verzahnte Waldränder erhalten und schaffen.
- Ast- und Lesesteinhaufen am Waldrand anlegen.

Schnittstellen: L 1-6

W4 Eichenwald bewohnende Arten

Eichenwälder werden erhalten, gepflegt und neu gegründet; dabei wird eine natürliche Altersstruktur mit Bevorzugung alter Bäume angestrebt.

Eichenwälder sind besonders artenreich. Es ist deshalb gerechtfertigt, für die Eichenförderung einen speziellen Aktionsplan durchzuführen. Besonders wertvoll sind Alteichenbestände.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Bestehende Eichenbestände zur Förderung National Prioritärer Arten altern lassen.
- Alteichen, die von National Prioritären Arten bewohnt sind, bezeichnen und stehen lassen.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Verjüngung und Pflege mit Hauptbaumart Eiche.
- Eichenförderung mittels Durchforstung.

Schnittstellen: W1, W2

W5 Arten feuchter Waldstellen

Feuchte und nasse Waldstellen werden zugunsten von National Prioritären Arten erhalten, geschaffen oder zugelassen; dazu gehört das Wiedervernässen ausgewählter Waldpartien für Arten, die speziell auf solche Standorte angewiesen sind.

Viele Wälder im Mittelland wurden im vorletzten Jahrhundert mittels Abzugsgräben entwässert, um die Holzproduktion zu steigern. Vernässte Partien und Nassstellen im Wald sind dadurch selten geworden.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- In feuchten Waldgebieten mit Vorkommen von National Prioritären Pilz- und Moosarten vorhandene Drainagen entfernen.

➤ Temporäre Kleinstgewässer für National Prioritäre Amphibienarten zulassen und fördern.
Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Feuchtstandorten im Wald generell fördern
- Weichholzarten in Ufergehölzen von Seen und Flüssen fördern.

Schnittstellen: G1, G3

Betroffene Regionen

Tab. 2 > Dringlichkeit und Bedeutung der Aktionspläne im Wald in den biogeographischen Regionen

2 = Hohe, 1 = mittlere, 0 = geringe Dringlichkeit und Bedeutung

Aktionsplan	Jura	Mittelland	Alpennordflanke	Westliche Zentralalpen	Östliche Zentralalpen	Alpensüdflanke
W1 Alt- und Totholz	2	2	1	1	1	1
W2 Lichte Wälder	2	2	2	2	2	1
W3 Strukt. Waldränder	2	2	2	1	1	1
W4 Eichenwälder	2	2	1	1	1	0
W5 Feuchte Waldstellen	1	2	2	1	1	1

Akteure im Bereich Wald

BAFU und Kantone

Private und öffentliche Waldbesitzer

Waldwirtschaft Schweiz, Dachverband der Schweizer Waldeigentümer

Forstbetriebe

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)

proQuercus (<http://www.foersterschule.ch/proquercus>)

Schweizer Forstverein

4.2 Landwirtschaftlich genutzte Flächen

Ausgangslage und ökologische Defizite

Die Landwirtschaft als grösste Flächennutzerin in der Schweiz hat einen grossen Einfluss auf die Artenvielfalt. Im Gegensatz zu anderen Lebensräumen ist die Artenvielfalt im Landwirtschaftsgebiet weitgehend direkt von Menschenhand geschaffen. Die Förderung und Erhaltung dieser Artenvielfalt ist ein in der Verfassung verankertes Ziel der multifunktionalen Landwirtschaft. Die landwirtschaftliche Produktion ist umgekehrt von den Ökosystemleistungen der Biodiversität abhängig (z.B. Bodenfruchtbarkeit, Bestäubung, Schädlingsbekämpfung durch Nützlinge).

Tabelle 5 listet die Defizite auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen für die National Prioritären Arten auf. In den letzten Jahrzehnten hat eine intensive Bewirtschaftung insbesondere in den Gunstlagen der Schweiz zu einer starken Verarmung der Artenvielfalt von Flora und Fauna auf lokaler und regionaler Ebene geführt. Ein ähnlicher Prozess findet nun auch in den Berggebieten statt:² Die Bewirtschaftung vieler traditionell extensiv bewirtschafteter Flächen in Dorfnähe und relativ geringer Hangneigung wird intensiviert. Meliorierte, gedüngte und teilweise bewässerte Grünflächen sind inzwischen überall anzutreffen. Auf der anderen Seite wird die Bewirtschaftung von Grenzertragslagen an schwieriger Topographie aufgegeben, was zur Vergandung und Bewaldung der Flächen führt. Entsprechend diesen Entwicklungen stehen viele Tier- und Pflanzenarten der landwirtschaftlich genutzten Lebensräume auf den Roten Listen.

Zur Erhaltung und Verbesserung der Artenvielfalt in landwirtschaftlich genutzten Lebensräumen gilt es, das Lebensraumangebot in Bezug auf Grösse, Qualität und Vernetzung zu verbessern und vermehrt auf die Bedürfnisse der regional-typischen Arten auszurichten. Intakte Landwirtschaftsräume mit einer reichen Artenvielfalt (Hotspots, «high nature value farmland») müssen bezeichnet und weiterhin nach den Ansprüchen der Arten bewirtschaftet und grossräumig vernetzt werden.

Mit den Umweltzielen Landwirtschaft hat der Bund qualitative Ziele für die Artenvielfalt im Kulturland gesetzt. Für den Bereich «Artenvielfalt und Vielfalt von Lebensräumen» haben das BAFU und das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) folgendes Ziel festgelegt: «Die Landwirtschaft sichert und fördert die einheimischen, schwerpunkt mässig auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche vorkommenden oder von der landwirtschaftlichen Nutzung abhängigen Arten (nach Anhang 1) und Lebensräume (nach Anhang 2) in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet. Die Bestände der Zielarten werden erhalten und gefördert. Die Bestände der Leitarten werden gefördert, indem geeignete Lebensräume in ausreichender Fläche und in der nötigen Qualität und räumlichen Verteilung zur Verfügung gestellt werden.» Die Umweltziele Landwirtschaft werden zurzeit operationalisiert.

Der Bericht des Bundesrates zur Weiterentwicklung der Direktzahlungen vom Mai 2009 zeigt auf, wie die Massnahmen und Abgeltungen zur Biodiversitätsförderung künftig ausgestaltet werden sollen und bildet daher eine wichtige Grundlage für die Umsetzung der Umweltzielen Landwirtschaft sowie weiterer Biodiversitätsziele.

Tab. 3 > Übersicht über die Defizite in den landwirtschaftlich genutzten Flächen für die National Prioritären Arten

2 = Existenzielle Bedrohung für National Prioritäre Arten, 1 = negative Auswirkung auf die Bestände National Prioritärer Arten, 0 = nicht relevant, - nicht beurteilt.

Faktor	Krypto-	Gefäss-	Wirbel-	Fische	Amphibie	Vögel	Säugetie
--------	---------	---------	---------	--------	----------	-------	----------

² Stöcklin J., Bosshard A., Klaus G., Rudmann-Maurer K., Fischer M. 2007: Landnutzung und biologische Vielfalt in den Alpen: Fakten, Perspektiven, Empfehlungen. Vdf Verlag, Zürich: 191 S.

	gamen	pflanzen	lose		n/ Reptilien	re
Fehlende strukturelle Vielfalt in der Kulturlandschaft	1	1	2	1	2	2
Rückgang der Feuchtstellen und Feuchtgebiete	2	2	1	0	2	2
Fehlen oder zu wenig Fläche für Säume, Ökotope	1	2	2	0	2	1
Verlust von mosaikförmigen Nutzungen	0	1	2	0	2	2
Zunehmende Intensivierung und Eutrophierung	2	2	2	1	2	2

Aktionspläne im Bereich Landwirtschaftlich genutzte Flächen

L1 Arten der Feuchtstellen und bewirtschafteten Feuchtgebiete

In allen Regionen werden markant mehr (temporäre) Feuchtstellen im Landwirtschaftsgebiet für National Prioritäre Arten geschaffen oder zugelassen. Brachfallende Feuchtgebiete mit Vorkommen von National Prioritären Arten werden wieder bewirtschaftet.

National Prioritäre Arten, die zumindest zeitweise an Feuchtgebiete im Offenland gebunden sind, verzeichnen einen überdurchschnittlichen Rückgang. Die bestehenden allgemeinen Biotop-Fördermassnahmen in Feuchtgebieten sind nur bedingt auf das Vorkommen und die Bedürfnisse von National Prioritären Arten abgestimmt, so dass deren Förderung oft misslingt.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Temporäre Feuchtstellen mit National Prioritären Arten schaffen oder erweitern, zum Beispiel zeitweise überflutete Weiden und Wiesen.
- Spezifische Pflegepläne für National Prioritäre Arten in ausgewählten Flachmooren erstellen.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Pufferzonen vollständig umsetzen.
- Streuwiesen noch stärker fördern bzw. wieder in Nutzung oder Pflege nehmen.
- Regulierbare Drainagen fördern, um eine dynamische Wasserführung zu ermöglichen.

Schnittstellen: L2, L5

L2 Arten des Ackerlandes

Im Ackerland werden mit geeigneten Einzelmaßnahmen Zonen zur Förderung von National Prioritären Arten geschaffen.

Durch die enorme Intensivierung wurde das Ackergebiet, das einst von unzähligen Kulturbegleitarten bewohnt war, fast gänzlich ausgeräumt. Dennoch leben auf Ackerflächen unter bestimmten Bedingungen noch National Prioritäre Arten. Bereits mit wenig Aufwand an Fläche und Finanzen lässt sich an ausgewählten Orten ein Nebeneinander von Biodiversität und Produktion ermöglichen.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- In ausgewählten Gebieten mit Vorkommen von National Prioritären Arten, zum Beispiel von Ackermoosen oder vom Kiebitz, feuchte Stoppelfelder stehen lassen.
- Bei Einsaaten von Ackersäumen mit Segetalflora Provenienzen des Saatgutes korrekt abstimmen und kontrollieren.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Sinnvolle Buntbrachen in der Fruchtfolge anlegen. Empfehlungen aus Sicht von National Prioritärer Arten erarbeiten.
- Ackersäume und Ackerstreifen einrichten.

Schnittstellen: L1, L6

L3 Arten der Rebberge

In Rebbergen werden Strukturen wie Trockenmauern, Steinhäufen, Asthaufen, Erdanrisse, Einzelsträucher zugunsten von National Prioritären Arten erhalten oder geschaffen. Eine geeignete Begrünung oder bewusste Offenhaltung des Bodes und die Reduktion des Pestizideinsatzes werden gefördert.

Das Potenzial von Rebbaufflächen als Lebensraum für National Prioritäre Arten ist dank ihren klimatisch günstigen Lagen und ihrem möglichen Strukturreichtum überdurchschnittlich. Dieses Potenzial ist viel zu wenig ausgeschöpft; zahlreiche National Prioritäre Arten können hier gleichzeitig nebeneinander gefördert werden.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte die Förderung einer oder mehrerer Arten)

- In ausgewählten, begrünten Rebbergen für National Prioritäre Kryptogamen-, Geophyten- und Vogel-Arten gezielt grössere Bodenflächen offen halten.
- Geeignete Kleinstrukturen für vorkommende National Prioritäre Arten schaffen.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Kleinstrukturen in Rebgebieten generell fördern, zum Beispiel Trockensteinmauern, Steinhäufen, Erdanrisse, Asthaufen, Gehölze, Säume).
- Pestizideinsatz weiter reduzieren.

Schnittstellen: L5, W3

L4 Arten der Obstgärten, Feldgehölze, Selven

Hochstammobstgärten, Selven und baumbestandene Weiden mit Vorkommen von National Prioritären Arten werden speziell bezeichnet, gefördert und gepflegt. Dabei werden eine geeignete Zusammensetzung der Baumarten und des Baumalters sowie eine günstige Unternutzung angestrebt.

Vom Strukturreichtum der Mischnutzung von Gehölzen und Grünland profitieren verschiedene National Prioritäre Arten. Durch das weitgehende Fehlen lichter Wälder (vgl. W2) kommt diesen Mischnutzungen eine wichtige Ersatzrolle zu.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Bei der Neuanlage oder Aufwertung von Hecken, unter Berücksichtigung von Standort und Florenregion, National Prioritäre Gehölzarten (z.B. Wildrosen) verwenden.
- Kataster für Bergahornhaine mit National Prioritären Flechtenarten erstellen.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Wiedernutzung von ehemaligen Lärchwiesen fördern.
- Wytweiden und anderen Wald-Weide-Mosaik fördern.

Schnittstellen: W2

L5 Arten des Grünlandes

Extensive Wiesen und Weiden mit geeigneten Strukturen sowie Übergänge zu Säumen, Ufern, Waldrändern und Hecken werden zugunsten von National Prioritären Arten erhalten und gefördert. Pflege und Nutzungsrhythmen werden auf die Bedürfnisse der vorkommenden Arten ausgerichtet und Rückzugsflächen geschaffen.

Ein grosser Teil der National Prioritären Arten ist auf ausreichend grosse, magere Grünlandflächen angewiesen. Die Pflege extensiver Grünlandflächen (Biotopinventar-Objekte, ökologische Ausgleichsflächen) ist oft nicht auf konkrete Art-Vorkommen ausgerichtet. Eine zielorientierte Pflege muss Nahrungsgrundlagen, Aktionsradien und Fortplanzungszyklen der Zielarten berücksichtigen.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Zuwachsende Pionierstellen und Offenstellen (z.B. Felsflächen) auf Weiden mit National Prioritären Arten auflichten.
- Breitere Saumstreifen einrichten, Saum-Ökotope ausweiten, bei Vorkommen von National Prioritären Arten.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Schnittzeitpunkte im Hinblick auf National Prioritäre Arten regional besser anpassen.
- Anreize für gestaffelte Nutzungen mit wechselnden Altgrasstreifen schaffen.

Schnittstellen: L1, W3

L6 Gebäude bewohnende Arten und Arten der Ruderalstandorte

An Gebäuden werden zugunsten von National Prioritären Arten Rückzugs- und Nistquartiere geschaffen. An oft gestörten Plätzen werden Ruderalflächen zugunsten von National Prioritären Arten erhalten und gefördert.

Zur vielfältigen Kulturlandschaft gehören auch die vielen Nischen, die an Gebäuden und deren Umgebung existieren. Unter den National Prioritären Arten sind viele Kulturfolger, die auf diese stark zurückgehenden Nischen angewiesen sind.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Gebäude und deren Umgebung bei Vorkommen von National Prioritären Vogel- und Fledermausarten mit Nisthilfen und Rückzugsquartieren aufwerten.
- Pilotprojekte mit ausgewählten Einzelbetrieben für National Prioritäre Ruderalarten entwickeln.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Gebäude und Ruderalstandorte mit vielfältigen Nischen in Gesamtbetriebsverträge integrieren.
- Ruderalstellen in das System der ökologischen Ausgleichsflächen integrieren.

Schnittstellen: L2, L4, S2, S3

Betroffene Regionen

Tab. 4 > Dringlichkeit und Bedeutung der Aktionspläne im Bereich Landwirtschaftlich genutzte Flächen in den biogeographischen Regionen

2 = Hohe, 1 = mittlere, 0 = geringe Dringlichkeit und Bedeutung

Aktionsplan	Jura	Mittelland	Alpen-nordflanke	Westliche Zentralalpen	Östliche Zentralalpen	Alpen-südflanke
L1 Feuchtgebiete	1	2	1	2	2	2
L2 Ackerland	1	2	0	2	1	1
L3 Rebberge	2	1	1	2	1	2
L4 Gehölze	2	2	1	1	1	2
L5 Grünland	2	2	2	1	1	1
L6 Ruderalstellen	1	1	1	2	2	1

Akteure im Bereich Landwirtschaftlich genutzte Flächen

BAFU und Kantone

BLW und KOLAS

Bewirtschafter der Landwirtschaftsbetriebe

Nationale und regionale Bauernorganisationen

Landwirtschaftliche Beratungs- und Ausbildungsstellen

Spezialisierte NGOs und Labels

Saatguthersteller und Baumschulen

Pärke von nationaler Bedeutung

4.3 Gewässer

Ausgangslage und ökologische Defizite

Die Schweiz gilt als Wasserschloss Europas. Sechs Prozent der europäischen Süsswasservorräte lagern in den Schweizer Alpen, wo die grossen Flüsse Rhein, Rhone, Ticino und Inn entspringen. Das Fliessgewässersystem umfasst heute rund 65'000 Kilometer und bedeckt 0.7% der Landesfläche. Natürliche Seen prägen in vielen Regionen die Landschaft, 70 davon sind grösser als 10 Hektaren. Ihre Gesamtfläche beträgt 1297 km² oder 3% der Landesfläche. Internationale Bedeutung haben sie unter anderem als Überwinterungsgebiete für bis zu einer halben Million Wasservögel.

In den vergangenen 200 Jahren hat der Mensch tiefgreifend in das Gewässernetz eingegriffen. Die Gewinnung von Landwirtschafts- und Siedlungsflächen, Massnahmen zum Hochwasserschutz und die hydroelektrische Nutzung haben den Lebensraum Gewässer im letzten Jahrhundert quantitativ und qualitativ massiv beeinträchtigt. Mehr und mehr Flüsse wurden begradigt, verbaut und kanalisiert, Schwemmebenen entwässert und der Seespiegel vieler Seen wurde abgesenkt. Durch die Unterbindung der natürlichen Dynamik ebenso wie durch Strukturbereinigungen und Drainagen in der Landwirtschaft gingen Abertausende von Kleingewässern verloren. 90% der vom Wasser abhängigen Auenlandschaften sind verschwunden.

Das einst vielfältige und verzweigte Gewässersystem ist vielerorts massiv monotonisiert und verkürzt. Die Längsvernetzung entlang der Gewässer und ihrer Zuflüsse ist durch über 100'000 künstliche, mehr als 50 cm hohe Durchgangshindernisse unterbrochen; Fischwanderungen sind nur noch in sehr beschränktem Ausmass möglich. Auch die Austauschprozesse mit dem umgebenden Land sind auf ein Minimum reduziert (laterale Vernetzung), und die Wechselwirkung mit dem Grundwasser ist bei kolmatierter Sohle stark beeinträchtigt (vertikale Vernetzung). Eingeschränkt sind zudem der natürliche Abfluss und Geschiebehalt durch Wasserkraftanlagen, die zu geringe Restwassermengen und stark schwankende Wasserstände (Schwall-Sunk) verursachen. Eine Hochrechnung des Bundes aufgrund kantonaler Erhebungen hat ergeben, dass über ein Fünftel (14'000 km) aller Fliessgewässer in der Schweiz stark beeinträchtigt, künstlich, naturfremd oder eingedolt sind. Im Mittelland sind über 40% der Fliessgewässer stark verbaut. Nicht besser sieht es an den grösseren Seen aus: Beispielsweise ist mehr als drei Viertel des Schweizer Bodenseeufers beeinträchtigt bis naturfremd.

Rund 8 % aller in der Schweiz bekannten Arten leben in Gewässern. Weitere 40% der einheimischen Tier- und Pflanzenarten sind zum Überleben auf naturnahe Gewässer angewiesen. Für die Artenvielfalt hat die quantitative und qualitative Veränderung des Lebensraums Gewässer daher dramatische Folgen. Über 20% der gewässerbewohnenden Arten sind ausgestorben oder vom Aussterben bedroht. Von ursprünglich 54 einheimischen Fischarten sind 8 ausgestorben. Bei den Gefässpflanzen weisen die Wasserpflanzen mit gesamtschweizerisch über 60% gefährdeter oder ausgestorbener Arten die höchste Gefährdung aller ökologischen Gruppen auf.

Der Gewässerschutz hat in den vergangenen Jahrzehnten zu einer starken Verbesserung der Wasserqualität geführt, was auch der Biodiversität zugute kommt. Die Defizite bei der Lebensraumqualität können in den kommenden Jahrzehnten mit dem revidierten Gewässerschutzgesetz angegangen werden. Die Kantone müssen nun entlang der Bäche, Flüsse und Seen Raum ausscheiden, damit die natürlichen Funktionen der Gewässer sowie der Hochwasserschutz gewährleistet sind. Dieser Gewässerraum wird in der kantonalen Richt- und Nutzungsplanung berücksichtigt; er darf künftig nur noch extensiv bewirtschaftet werden. Zudem sind die Kantone verpflichtet, die negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung durch Sanierungsmassnahmen zu

beseitigen sowie Revitalisierungen strategisch zu planen und umzusetzen. Ziel des Bundes sind Revitalisierungen, welche zur Wiederherstellung von naturnahen, sich selbst regulierenden Bächen, Flüssen und Stillgewässern mit einer gewässertypischen Eigendynamik und charakteristischen Tier- und Pflanzenarten führen.

Tab. 5 > Übersicht über die Defizite im Bereich Gewässer für die National Prioritären Arten

2 = existenzielle Bedrohung für National Prioritäre Arten, 1 = negative Auswirkung auf die Bestände National Prioritäre Arten, 0 = nicht relevant, - nicht beurteilt.

Faktor	Kryptogamen	Gefäßpflanzen	Wirbellose	Fische	Amphibien/ Reptilien	Vögel	Säugetiere
Fehlender Gewässerraum (Revitalisierungsbedarf)	2		2	2	2	2	
Ungenügende morphologische Qualität (Verbaute Ufer oder Sohle , intensive Nutzung des Uferbereichs)	2		2	2	2	2	
Gewässer eingedolt	1		2	2	2	1	
Mangelnde Quervernetzung mit dem umgebenden Land	0		1	2	1	1	
Fehlende natürliche Dynamik	1		1	2	2	2	
Beeinträchtigter Geschiebehaushalt	1		1	2	0	2	
Fehlende Längsvernetzung (Durchgängigkeit)	0		0	2	0	0	
Beeinträchtigung durch Schwall/Sunk	0		2	2	0	2	
Zu wenig Restwasser	0		1	2	0	0	
Zu wenig Totholz im Wasser	1		1	1	1	0	
Mangel an störungsarmen Bereichen	0				0	2	
Auffüllen von Senken/Zuschütten von Teichen	1				2		
Nicht regulierbare Drainagen	0				2		

Aktionspläne im Bereich Gewässer

G1 Arten dynamischer Fließgewässer

Naturnahe Fluss- und Bachläufe, mit ihren Uferbereichen und Auenwäldern werden zugunsten National Prioritärer Arten erhalten und revitalisiert, die Pflege wird auf die Ansprüche der vorkommenden Arten ausgerichtet.

Die natürliche Dynamik des Geschiebe- und Wasserhaushaltes ermöglicht die Vielfalt der Gewässerlebensräume. Auen gehören aufgrund der Verzahnung von Wasser- und Landlebensräumen zu den artenreichsten Ökosystemen Europas.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Bei der Planung von Revitalisierungen Ansprüche von vorkommenden National Prioritären Arten berücksichtigen, zum Beispiel mit langsam fliessenden, gut besonnten Nebengerinnen, Altarmen, Randtümpeln, Flachufern)
- Schutzgebiete an Flussabschnitten mit bekannter Konzentration von National Prioritären Arten einrichten.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Gerinneaufweitungen mit Kiesinseln, Geröllflächen erstellen. Natürliche, strukturreiche, und sonnige Uferpartien einrichten; natürliche Hochwasserdynamik mit Geschiebeführung zulassen.
- Mehr Totholz im Gewässerraum belassen, Biber gewähren lassen.
- Restwassermenge und Schwall-Sunk-Problematik sanieren.

Schnittstellen: W2

G2 Arten naturnaher Seeufer

Uferbereiche von Seen, auch von Flusstauseen, werden zugunsten von National Prioritären Arten revitalisiert und unterhalten. Dazu gehören terrestrische Bereiche, Flachwasserzonen und natürliche saisonale Wasserstandsschwankungen.

Periodisch überschwemmte und trockenfallende Schotterbänke, Verlandungszonen und seichte Wasserflächen von Seen und Kleinseen sind Lebensraum von etlichen National Prioritären Arten. Naturnahe Seeufer haben wasserreinigende Eigenschaften und sind wichtige Laichplätze und Habitate für Jungfische und Amphibien.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Ufer renaturieren, periodische Überflutungsflächen und natürliche Uferzonation wiederherstellen.
- Erweiterte Pufferzonen einrichten.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Natürliche saisonale Wasserstandsschwankungen wieder herstellen.
- Geeigneten Blockverbau verwenden, evtl. bestehenden Blockverbauungen anpassen.

Schnittstellen: U1, U2, G4

G3 Arten natürlicher Quellen

Natürliche, ungefasste Quellen und Quellfluren und die dort vorkommenden National Prioritären Arten werden inventarisiert und gesichert, beeinträchtigte Quellen werden zugunsten solcher Arten revitalisiert.

In und an Quellen leben sehr spezialisierte Arten, für die es keinen alternativen Lebensraum gibt. Der Schutz der nur noch in geringer Anzahl vorhandenen, nicht gefassten Quellen muss hohe Priorität erhalten.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Erstellen eines Quellen-Inventars und Gewährleistung des Informationsflusses bis auf Ebene der lokalen Planungsinstrumente.
- Bestehende Quellfassungen (teilweise) wieder öffnen, bei Bedarf Quellgebiet zur Artenförderung gestalten.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Pufferzonen um Quellen einrichten.
- Beweidete und damit oft versumpfte Quellen durch Weidezäune abschirmen.

Schnittstellen: L7

G4 Arten kleiner Stillgewässer

Kleinere Stillgewässer (Weiher, Tümpel, Teiche) werden zugunsten National Prioritärer Arten erhalten und aufgewertet, neue permanente und temporäre Stillgewässer werden zum Beispiel im Auenbereich geschaffen.

In Weihern lebt eine grössere Zahl von Wirbellosen und Pflanzenarten als in andern Gewässertypen –trotz ihrer kleinen Fläche. Besonders wertvoll sind temporäre Stillgewässer namentlich als Laichgewässer für alle National Prioritären Amphibien-Arten, da durch das periodisches Austrocknen deren Fressfeinde reduziert werden.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielt auf die Förderung einer oder mehrerer Arten ausgerichtet)

- Tümpel und Weiher anlegen, die in Grösse und Wasserführung auf die Ansprüche National Prioritärer Arten ausgerichtet sind, das heisst die je nach Art mindestens teilweise trocken fallen (fischfrei).
- Vegetationsfreie Gewässer in Kiesgruben und anderen vergleichbaren Habitatstypen anlegen.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Offene Entwässerungssysteme mit Gräben und Ketten von Kleinstgewässern entlang von Wald und Wald- oder Feldrändern schaffen.

Schnittstellen: G1, W6, L7

G5 Arten grossflächiger Röhrichte

Grossflächige Röhrichte werden als Lebensraum vieler National Prioritärer Arten erhalten, ausgeweitet und revitalisiert.

Diese Lebensraumformation entwickelt sich in Verlandungszonen und ist mit dem Verschwinden der Auengebiete im Flachland, dem Trockenlegen von Flussaltarmen und Feuchtgebieten selten geworden. Sie beherbergt eine Reihe National Prioritärer Arten.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Flachwasserbereichen einrichten, die künftig von Röhricht besiedelt werden können.
- Mähregime an die Ansprüche der National Prioritären Arten anpassen (mehrjähriger Schnittzyklus)

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Gewässerraum entlang von Fließgewässern absenken, damit Röhrichtflächen entstehen.

Schnittstellen: G2

G6 Wandernde Arten der Gewässer

Die Längsvernetzung von Gewässern wird wiederhergestellt, damit die natürlichen Wanderungen von National Prioritären Fisch-Arten wieder möglich werden.

Viele National Prioritäre Fisch-Arten führen zur Fortpflanzung lange Wanderungen durch und sind dafür auf durchgängige Gewässer angewiesen. Fast alle Fischarten migrieren zudem auf kurzen Strecken, beispielsweise während Hitzeperioden, Niedrigwasser, Hochwasser und Nahrungknappheit. Laufkraftwerke, Querverbauungen und Schwellen verhindern vielerorts die Auf- und Abwärtsbewegung von National Prioritären Arten.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Fischpässe und Umgehungsgewässer einrichten.
- Bäche ausdolen.

Schnittstellen: G1

Betroffene Regionen

Tab. 6 > Dringlichkeit und Bedeutung der Aktionspläne in / an Gewässern in den biogeographischen Regionen

2 = Hohe, 1 = mittlere, 0 = geringe Dringlichkeit und Bedeutung

Aktionsplan	Jura	Mittelland	Alpen Nordflanke	Westliche Zentralalpen	Östliche Zentralalpen	Alpen Südflanke
G1 Dynamische Fließgewässer	2	2	1	1	1	1
G2 Naturnahe Seeufer	1	2	2	1	1	2
G3 Natürliche Quellen	1	2	1	1	1	1
G4 Kleine Stillgewässer	2	2	2	2	1	2
G5 Röhrichte	1	2	1	1	1	2
G6 Vernetzung	2	2	2	2	2	2

Akteure im Bereich Gewässer

BAFU und Kantone

Gemeinden

Landwirtschaft

Waldwirtschaft

Ingenieure/Wasserbauer/Wasserwirtschaft

Energiewirtschaft

EAWAG

4.4 Siedlungs- und Verkehrsflächen

Ausgangslage und ökologische Defizite

Der Siedlungsraum und die Verkehrsflächen sind für die Artenvielfalt Gefahr und Chance zugleich. Zum einen zerstört die Ausdehnung der Siedlungen, Strassen und Eisenbahnanlagen naturnahe Flächen. Zum anderen können die unversiegelten Gebiete im Siedlungsraum (30-50% der Fläche) und entlang der Verkehrsinfrastruktur Lebensraum für Tiere und Pflanzen sein. Das Potenzial für die gezielte Förderung von Arten ist beachtlich.

Seit 1970 hat sich die bebaute Fläche in der Schweiz fast verdoppelt. Nach wie vor werden pro Sekunde 0.9 Quadratmeter Boden überbaut. Oft gehen damit wertvolle Lebensräume wie Hochstamm-Obstgärten und die davon abhängigen Arten verloren. Sieht man von der zerstörerischen Wirkung der Siedlungsausdehnung ab, bieten die Grünflächen zwischen den Gebäuden und die Gebäude selbst zahlreichen Arten geeignete Lebensbedingungen.

Vor allem Ruderal- und Brachflächen, öffentliche Parks, Gleisanlagen, Bahn- und Strassenböschungen sowie private Gärten können eine grosse Bedeutung als Ersatzstandorte für National Prioritäre Arten haben. Zu den Arten, die im Siedlungsgebiet gefördert werden können und für welche der Siedlungsraum eine Mitverantwortung trägt, gehören Ruderalpflanzen, Gehölze, Fledermäuse, Segler und Schwalben, Reptilien, Heuschrecken, Wildbienen und andere Insekten. In mehreren Städten wie Genf, Basel, Bern und Zürich existieren bereits gute Grundlagen und Konzepte zur Förderung der Artenvielfalt.

Die Artenvielfalt im Siedlungsraum unterliegt mehr als anderswo der Beeinflussung durch den Menschen. Neue Baumaterialien und Bauweisen sowie kurzfristige Nutzungsänderungen infolge des starken Nutzungsdrucks können sehr rasch ganze Tier- und Pflanzenpopulationen zum Verschwinden bringen. Durch die zunehmenden baulichen Verdichtungen werden Grün- und Freiflächen unter Druck geraten. Es ist daher wichtig, dass die Ansprüche der pflanzlichen und tierischen Siedlungsbewohner bei Planung, Bau und Unterhalt einbezogen werden.

Auch bei den Verkehrswegen gibt es Risiken und Chancen für die Artenvielfalt. Durch den Bau der Verkehrsinfrastruktur wurden nicht nur grosse Flächen naturnaher Lebensräume zerstört, sondern auch zahlreiche Tier- und Pflanzenpopulationen voneinander getrennt. Die Zerschneidung der insgesamt schrumpfenden Fläche naturnaher Lebensräume und die Aufsplitterung der Tier- und Pflanzenbestände in isolierte und kleine Populationen bedroht das langfristige Überleben zahlreicher Arten.

Entlang von Verkehrswegen können aber auch wertvolle Lebensräume entstehen. Insbesondere entlang von Bahnlinien, aber auch entlang von Strassen und Wegen werden vermehrt ökologische Ausgleichsflächen geschaffen, in denen sich auch gefährdeten Arten (z.B. Reptilien, Blütenpflanzen) etablieren können. Ökologische Aufwertungen entlang von Verkehrsachsen können für andere Organismengruppen jedoch auch ein erhöhtes Mortalitätsrisiko darstellen; dies muss bei Aufwertungen im Einzelfall beurteilt werden. Die Akzeptanz von flächendeckenden Ersatzmassnahmen bei neuen Infrastrukturbauten muss aber noch erhöht werden.

Mit dem REN (Nationales ökologisches Netzwerk) des BAFU ist eine Grundlage vorhanden, welche die Isolation und Zerschneidung aber auch die Möglichkeiten zur Aufwertung der Landschaft sichtbar macht (vgl. Kap. 1.3.1).

Eine Umsetzung des REN im engeren Sinn ist aber bisher nur in Ansätzen vorhanden. Auf der anderen Seite laufen jedoch in zahlreichen Kantonen Programme, welche gleich oder ähnliche Ziele wie das REN verfolgen.

Tab. 7 > Übersicht über die Defizite im Bereich Siedlungs- und Verkehrsflächen für die National Prioritären Arten

2 = Existenzielle Bedrohung für National Prioritäre Arten, 1 = negative Auswirkung auf die Bestände National Prioritärer Arten, 0 = nicht relevant, - nicht beurteilt.

Faktor	Krypto- gamem	Gefäss- pflanzen	Wirbel- lose	Fische	Amphibie n/ Reptilien	Vögel	Säugetie re
Das ökologische Potenzial der Grünflächen wird zu wenig genutzt	0	1	1	0	1	2	2
Fehlende oder qualitativ ungenügende Ruderalflächen	1	2	2	0	1	1	1
Mauern, Steinhaufen, Pionierflächen sind qualitativ und quantitativ ungenügend	1	2	1	0	2	0	2
Ungeeignete Baumaterialien und Bauweise	1		1		1	1	2
Fehlende Lebensraumvernetzung / Durchlässigkeit des Siedlungsraums					2		

Aktionspläne im Bereich Siedlungs- und Verkehrsflächen

S1 Strukturreiche Grünflächen und Gärten

Ausgewählte Grünflächen und Gärten im Siedlungsraum werden zugunsten von National Prioritären Arten naturnah gestaltet und gepflegt. Dazu gehören Klein- und Vernetzungsstrukturen wie Strassenbegleitgrün, Alleen, Altbäume, Wildhecken, Gebüsche, Säume, Holzhaufen, Gewässer, Ruderalstandorte, extensiv genutzte Wiesen, Brachflächen und Fassadenbegrünung.

Strukturreiche Grünflächen im Siedlungsraum beherbergen eine beachtliche Artenvielfalt, darunter National Prioritäre Arten. Solche Flächen mit ihrer speziellen Artenzusammensetzung tragen auch zur Lebensqualität, Erholung und Gesundheit der Bevölkerung bei und wirken identitätsstiftend.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Bestehende Alleen, Wildhecken, Einzelbäume erfassen und sichern.
- Beiträge für auf National Prioritäre Arten ausgerichtete Garten- und Umgebungsgestaltung ausrichten.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- In Pilotprojekten Möglichkeiten der Erhaltung und Förderung von naturnahen Strukturen im Siedlungsraum ausloten, zum Beispiel durch kommunale Inventare, Pflegekonzepte, Neuanlagen.

Schnittstellen: L3, L4

S2 Arten mit Brutplätzen und Quartieren in und an Gebäuden

Wichtige Brutnischen und Quartiere von National Prioritären Arten (Insekten-, Amphibien-, Vogel- und Fledermausarten) in und an Gebäuden werden erhalten und gefördert.

Von den 30 einheimischen Fledermausarten nutzen 18 regelmässig Gebäude, hauptsächlich als Wochenstuben. Unter den Vögeln sind unter anderem Segler und Dohlen zum Brüten auf Gebäudenischen angewiesen. Diese Arten können nur erhalten werden, wenn bestehende Nistplätze bei Gebäuderenovationen erhalten oder neue Nistplätze geschaffen werden.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Nistplätze für National Prioritäre Vogel-Arten erhalten und neu schaffen.
- Quartiere für National Prioritäre Fledermaus-Arten erfassen und erhalten.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Vogelfreundliche Scheiben verwenden.
- Bei Renovationen Nischen und Dachstöcke von Gebäuden nicht verschliessen.

Schnittstellen: L6

S3 Arten der Strassenborde und Bahnareale

Strassenborde, Bahnböschungen und Bahnareale werden zugunsten von National Prioritären Arten naturnah gestaltet und unterhalten. Dabei wird die lineare Vernetzungsfunktion und die Durchlässigkeit zu benachbarten Lebensräumen berücksichtigt, wie etwa Tierdurchlässe in Lärmschutzwänden. Invasive Neophyten werden bekämpft.

Extensiv genutzte Begleitflächen wie Böschungen entlang von Autobahnen oder Eisenbahnlinien sind besonders im Mittelland wichtige Lebensräume und Vernetzungsachsen für National Prioritäre Arten. Mit einer auf Zielarten ausgerichteten Pflege wird die Funktion dieser Lebensräume optimiert.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Vorkommen von National Prioritären Arten (z.B. Schlingnatter, *Ophrys*), gemeinsam mit SBB und anderen Bahnbetrieben feststellen, Förderzonen und Massnahmen vereinbaren, (Gestaltung, Bepflanzung, Schnittzeitpunkt).

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Anzustrebende Lebensräume festlegen, Pflegestandards vereinbaren.
- Strassenbegleitgrün als Vernetzungselemente fördern.

Schnittstellen: L3, L5, L6

S4 Arten der Pionier- und Ruderalflächen

Im Siedlungsgebiet werden Flächen verschiedener, vor allem früher Sukzessionsstadien zugunsten von National Prioritären Arten gefördert, gestaltet und gepflegt. Vielfältige Kleinstrukturen wie temporäre Tümpel werten die Flächen zusätzlich auf.

Die Mehrheit der National Prioritären Pflanzen-Arten sind Arten magerer Wiesen sowie Ruderalarten. Für letztere besteht im Siedlungsgebiet ein erhebliches Potenzial. Ruderalpflanzen besiedeln Pionierstandorte wie Gleisanlagen, Böschungen, temporäre Brachflächen, Baustellen, Kieswege, Strassenränder, Pflastersteinplätze und Mauern.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Pionierstandorte in erreichbarer Nähe von Vorkommen National Prioritärer Arten schaffen (Amphibien, Reptilien, Gefässpflanzen).
- Erhaltungs- und Vermehrungskulturen autochthoner National Prioritärer Pflanzen-Arten aufbauen, um Begrünungsansätzen auf temporärem Brachland zu ermöglichen.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Vorgaben für temporäres Brachland (z.B. Baulücken) definieren: Nutzung in Einklang mit Naturwerten propagieren.
- In der Umgebungsgestaltung dynamische Flächen fördern, z.B. auf Parkplätzen, Spielplätzen. Pflegestandards vereinbaren (schonende Maschinen).
- Wertvolle Mauern inventarisieren und unter Schutz stellen, Akteure sensibilisieren.

Schnittstellen: L3, L5, L6

Betroffene Regionen

Tab. 8 > Dringlichkeit und Bedeutung der Aktionspläne im Bereich Siedlungs- und Verkehrsflächen in den biogeographischen Regionen

2 = Hohe, 1 = mittlere, 0 = geringe Dringlichkeit und Bedeutung.

Aktionsplan	Jura	Mittelland	Alpen- nordflanke	Westliche Zentralalpe n	Östliche Zentralalpe n	Alpen- südflanke
S1 Strukturreiche Grünflächen und Gärten		2				
S2 Brutplätze und Quartiere an Gebäuden		2				
S3 Strassenborde und Bahnareale		2				
S4 Pionier- und Ruderalflächen		2				

Akteure im Bereich Siedlungs- und Verkehrsflächen

Bund und Kantone

Naturschutzfachstellen der Städte

Gemeinden und deren Werkhöfe

SBB und private Bahngesellschaften

Private Haus- und Gartenbesitzer

Gärtnereien, Baumschulen

Saatguthersteller

4.5 Übriges Offenland

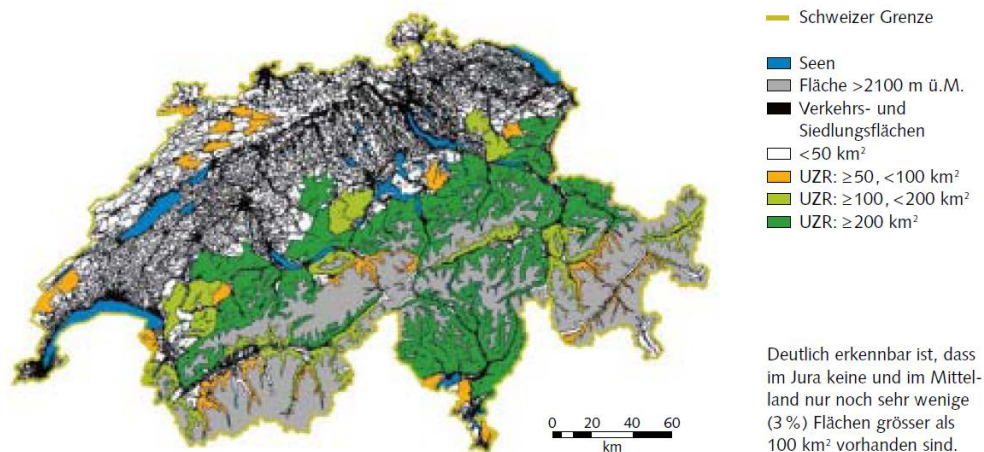
Dieses Kapitel fasst drei sehr unterschiedliche Lebensräume zusammen, die nicht oder nur sehr extensiv durch den Menschen genutzt werden: Alpine Lebensräume, Felsen und Felsrasen und Hochmoore.

Felsrasen und alpine Flächen werden z.T. extensiv beweidet, in Hochmooren werden bisweilen Pflegeeingriffe getätigt. Insgesamt ist die Artenvielfalt in diesen Lebensräumen menschlichen Einflüssen weniger stark unterworfen und damit gegenüber anderen Lebensräumen stabiler (Abb. 12).

Abb. 4 > Lage der unzerschnittenen Räume in der Schweiz.³

Karte der grossen unzerschnittenen Räume (UZR)
ab 50, 100 und 200 km² im Jahr 2002

A 11



Ausgangslage und ökologische Defizite

Alpine Lebensräume: Im ungenutzten oder nur sehr extensiv beweideten Hochgebirge leben überdurchschnittlich viele Arten, für welche die Schweiz eine hohe Verantwortung trägt. Viele dieser Arten haben grosse Raumannsprüche und/oder sind empfindlich gegenüber Störungen (z.B. durch den Freizeitbetrieb oder mechanische Belastungen der Vegetationsdecke).

Mit dem prognostizierten Klimawandel wird sich die Lebensraumsituation für viele hochalpine Arten verschlechtern. Entsprechend wichtig ist es, die Bestände zu überwachen und andere negative menschliche Einflüsse so gering wie möglich zu halten. Die noch wenig zerschnittenen und grossräumigen Naturräume sind zu schützen, um Arealverschiebungen zu ermöglichen.

Felsen und Felsrasen: Felsrasen beherbergen viele hochspezialisierte Arten; zum Teil werden sie extensiv beweidet. Felsen und Felswände sind oft Brutplätze und Lebensraum von National Prioritären Vogel-, Reptilien- oder Wirbellosen-Arten. Dies ist beispielsweise bei der Planung von Klettersteigen und anderen Bergsportaktivitäten zu berücksichtigen.

Hochmoore: Fast alle Hochmoore sind durch menschliche Einflüsse beeinträchtigt. In vielen Hochmooren existieren alte Gräben und Drainagen, die sich noch immer negativ auf die Vegetation auswirken. Problematisch ist auch einsickernder oder eingewehter Dünger aus angrenzenden Wiesen und Weiden. Hochmoore trocknen durch diese Einflüsse zunehmend aus, werden nährstoffreicher und verbuschen. Die Erfolgskontrolle Moorschutz hat ergeben, dass innerhalb von nur fünf Jahren (1997/2001 bis 2002/06)

³ Jaeger J., Bertiller R., Schwick C. 2007: Landschaftszerschneidung Schweiz: Zerschneidungsanalyse 1885–2002 und Folgerungen für die Verkehrs- und Raumplanung. Kurzfassung. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel. 36 Seiten.

hochgerechnet 10% der landesweiten Hochmoorflächen ihren Hochmoorcharakter verloren haben. Das verfassungsmässige Schutzziel der ungeschmäilterten Erhaltung der Hochmoore wurde klar verfehlt.

Ein Viertel aller gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz kommt in Mooren vor – und dies auf nur 0.5% der Landesfläche. Hochmoore beherbergen zudem typische, auf diesen Lebensraum spezialisierte Arten. Einige der National Prioritären Arten der Hochmoore sind auf spezifische Fördermassnahmen angewiesen..

Tab. 9 > Übersicht über die Defizite im übrigen Offenland für die National Prioritären Arten

2 = Existenzielle Bedrohung für National Prioritäre Arten, 1 = negative Auswirkung auf die Bestände National Prioritärer Arten, 0 = nicht relevant, - nicht beurteilt.

Faktor	Krypto- gamem	Gefäss- pflanzen	Wirbel- lose	Fische	Amphibie n/ Reptilien	Vögel	Säugetie re
Arealverschiebungen infolge des Klimawandels	2	2	2	0	1	1	2
Übermässige touristische Nutzung	1	1	1	0	1	1	1
Menschliche Störungen an Felswänden	0	0	0	0	1	1	1
Lebensraumverlust und Lebensraumfragmentierung durch neue Erschliessungen und Infrastrukturanlagen	1	1	0	0	2	2	2
Verlust an grossen, störungsarmen Flächen	0	0	0	0	0	2	2
Vergandung von Felsrasen und Felsensteppen	2	2	2	0	2	1	0
Degeneration von Hochmooren (gestörter Wasserhaushalt, Düngung)	2	2	1	0	1	1	0

Aktionspläne im Bereich Übriges Offenland

U1 Arten alpiner Lebensräume

Grosse Naturlandschaften und sensible, ungenutzte Lebensräume in den Alpen werden zugunsten von National Prioritären Arten ungeschmäiltert erhalten und im Hinblick auf den Klimawandel überwacht.

Die Schweiz beherbergt viele international bedeutende Bestände alpiner Arten. Im Zuge des Klimawandels wird sich die Lebensraumsituation für viele National Prioritäre Arten verschlechtern. Entsprechend wichtig ist es, die alpinen Lebensräume unbeeinträchtigt zu erhalten, die betroffenen National Prioritären Arten zu überwachen und wenn möglich Massnahmen zu ergreifen, die das Überleben dieser Arten sichern und verbessern.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- Kataster aller Gipfelzonen erstellen, die wichtige Populationen National Prioritärer Arten beherbergen. Einschätzung nötiger Massnahmen.
- Bericht und digitale Grundlagen zur Situation von National Prioritären Arten in Tourismusgebieten erstellen.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Grossflächig naturnahe und ungestörte alpine Flächen sichern und allenfalls unter Schutz stellen, um übermässige (touristische) Nutzung zu vermeiden.

Schnittstellen (im Sömmerungsgebiet): W2, L6, L7, G1, G3, G4

U2 Arten der Felsen und Felsrasen

Felsen, Felsensteppen und Felsrasen werden zugunsten von National Prioritären Arten erhalten und vor Überbauung oder Neuanlage von Rebbergen geschützt. Brutplätzen von National Prioritären Arten werden vor Störungen geschützt.

Felsenbrüter sind zum Teil sehr störungsempfindlich. Felsrasen wurden früher oft extensiv beweidet und offen gehalten; die Walliser Felsensteppe blieb zum Teil natürlicherweise durch Waldbrände offen. Heute sind Pflegeeingriffe nötig, um das Zuwachsen dieser Flächen zu verhindern und die Lebensräume National Prioritärer Arten zu erhalten.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielte Förderung einer oder mehrerer Arten)

- An Orten mit National Prioritären Arten einwachsende Gehölze entfernen, wenn nötig Pionierflächen schaffen.
- Kataster von Felsenbrutplätzen und Fledermaus-Überwinterungsplätzen erstellen; diese vor Störungen wie zum Beispiel Klettersteigen schützen.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Felsensteppen zur langfristigen Offenhaltung extensiv beweiden.

Schnittstellen: L2, L5

U3 Arten der Hochmoore

In Hochmooren wird der mooreigene Wasserhaushalt wiederhergestellt. Spezifische Pflege- und Fördermassnahmen für National Prioritäre Arten werden umgesetzt und ausreichend breite Pufferzonen ausgeschieden.

Zahlreiche Hochmoore werden trockener und nährstoffreicher und verbuschen zunehmend. Einige National Prioritäre Arten sind Moorspezialisten und benötigen spezifische Fördermassnahmen.

Beispiele für Massnahmen

Direkte Massnahmen (gezielt auf die Förderung einer oder mehrerer Arten ausgerichtet)

- Aufkommende Gehölze schonend entfernen, ursprünglichen Wasserhaushalt wiederherstellen (vgl. unten).
- Kleinflächige frische Torfanstiche für National Prioritäre Kryptogamen-Arten erstellen. Überprüfen, ob sich die National Prioritären Arten wieder ansiedeln.

Indirekte Massnahmen (Ebene Lebensraum)

- Regenerationsmassnahmen systematisch planen und umsetzen.
- Pufferzonen konsequent umsetzen.

Schnittstellen: L7, G2, G3

Betroffene Regionen

Tab. 10 > Dringlichkeit und Bedeutung der Aktionspläne im übrigen Offenland in den biogeographischen Regionen

2 = Hohe, 1 = mittlere, 0 = Geringe Dringlichkeit und Bedeutung

Aktionsplan	Jura	Mittelland	Alpennordflanke	Westliche Zentralalpen	Östliche Zentralalpen	Alpensüdflanke
U1 Alpine Lebensräume	1	0	2	2	2	2
U2 Felsen und Felsrasen	2	1	2	2	2	2
U3 Hochmoore	2	0	2	2	2	1

Akteure im Bereich Übriges Offenland

Fachstellen für Natur und Landschaft von Bund und Kantonen

Gemeinden

SAC

WSL

Akteure der Landwirtschaft

Anhang: Fachliche Grundlagen

Wald

3. Landesforstinventar <http://www.lfi.ch/>

Biodiversitätsmonitoring (Indikatoren Z9, E3, E 8, E9, E10) <http://www.biodiversitymonitoring.ch>

Naturnaher Waldbau

BAFU (2004): Waldprogramm Schweiz (WAP-CH). Handlungsprogramm 2004-2015. SRU-363-D. Bundesamt für Umwelt, Bern.

BAFU (2010): Grundanforderungen an den naturnahen Waldbau. Projektbericht, Ökogramme, Materialien. 2010UD-1031-D. Bundesamt für Umwelt, Bern.

BAFU (2005): Förderung der Eiche. Strategie zur Erhaltung eines Natur- und Kulturerbes der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern.

Mollet P., Stadler B., Bollmann K. (2008): Aktionsplan Auerhuhn Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0804. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach und Zürich.

Pasinelli G., Weggler M., Mulhauser B. (2008): Aktionsplan Mittelspecht Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0805. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach & Zürich.

Mühlethaler E., Schaad M. (2010): Aktionsplan Wiedehopf Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 1030. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach und Zürich.

BAFU (2008): Freizeit und Erholung im Wald. UW-0819-D. Bundesamt für Umwelt, Bern.

Juillerat L. & Vögeli M. 2004. Gestion des vieux arbres et maintien des Coléoptères saproxyliques en zone urbaine et périurbaine. CSCF, Neuchâtel. 20 pp.

Juillerat L. & Vögeli M. 2004. Pflege alter Bäume zum Erhalt der Totholzkäfer im Stadtgebiet. CSCF, Neuchâtel. 20 pp.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen

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

Herzog F., Walter T. 2005: Evaluation der Ökomassnahmen Bereich Biodiversität. Schriftenreihe der FAL 56. 208 S.

Birrer S., Kohli L., Spiess M. 2007: Haben ökologische Ausgleichsflächen einen Einfluss auf die Bestandsentwicklung von Kulturland-Vogelarten im Mittelland? Ornithol. Beob. 104, 189–208.

Walter et al. 2010: Landwirtschaft. In: Lachat T., Pauli D., Gonseth Y., Klaus G., Scheidegger C., Vittoz P., Walter T., (Red.): Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bristol-Stiftung, Zürich. Haupt Verlag, Bern.

Stöcklin J., Bosshard A., Klaus G., Rudmann-Maurer K., Fischer M. 2007: Landnutzung und biologische Vielfalt in den Alpen: Fakten, Perspektiven, Empfehlungen. Vdf Verlag, Zürich: 191 S.

Sierro A., Frey Iseli M., Graf R., Dändliker G., Müller M., Schifferli L., Arlettaz R., Zbinden N. 2009: Banalisation de l'avifaune du paysage agricole sur trois surfaces témoins du Valais (1988-2006). Nos Oiseaux 56, 129-148.

- Baur P., Bebi P., Gellrich M., Rutherford G. 2006: WaSAlp – Waldausdehnung im Schweizer Alpenraum: eine quantitative Analyse naturräumlicher und sozio-ökonomischer Ursachen unter besonderer Berücksichtigung des Agrarstrukturwandels. Schlussbericht zu Handen des Schweizerischen Nationalfonds. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf/Schweiz. 64 S.
- Bundesrat 2009: Weiterentwicklung des Direktzahlungssystems. Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Motion der Kommission für Wirtschaft und Abgaben des Ständerates vom 10. November 2006 (06.3635). Vertrieb Bundespublikationen, Bern.
- Bosshard A, Schläpfer F., Jenny M. 2010: Weissbuch Landwirtschaft Schweiz. Analysen und Vorschläge zur Reform der Agrarpolitik. Haupt Verlag, Bern. 208 S.

Gewässer

- BAFU 2011: Raum den Gewässern. Dossier des BAFU-Magazins UMWELT 3/2011.
- BAFU 2009: Strukturen der Fliessgewässer in der Schweiz. Zustand von Sohle, Ufer und Umland (Ökomorphologie); Ergebnisse der ökomorphologischen Kartierung. Stand: April 2009. Umwelt-Zustand 0926.
- BUWAL, BWG (Hrsg.) 2003: Leitbild Fliessgewässer Schweiz. Für eine nachhaltige Gewässerpolitik. Bern, 12 Seiten.
- Renaturierung der Gewässer mit verschiedenen Modulen (in Bearbeitung)
- Hochwasserschutz und Revitalisierung an Fliessgewässern (in Bearbeitung)
- Wildermuth H. & Küry D. 2009: Libellen schützen, Libellen fördern. Leitfaden für die Naturschutzpraxis. Schweizerische Arbeitsgemeinschaft Libellenschutz (SAGLS). Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz Nr. 31/2009. 88 pp.
- Woolsey S., Weber C., Gonser T., Hoehn E., Hostmann M., Junker B., Roulier C., Schweizer S., Tiegs S., Tockner K., Peter A. 2005: Handbuch für die Erfolgskontrolle bei Fliessgewässerrevitalisierungen. Publikation des Rhone-Thur Projektes. Eawag, WSL, LCH-EPFL, VAW-ETHZ. 112 pp.
- Zollhöfer J. 1997. Quellen die unbekanntes Biotop : erfassen, bewerten, schützen. Bristol-Schriftenreihe Bd. 6 153 pp.

Siedlungs- und Verkehrsflächen

- Buser H., Klein A. & Masé G. 1988. Gestaltung von Grünflächen an Strassen. Tiefbauamt des Kantons Basel-Landschaft. 164 pp.
- Landolt E. 2001. Flora der Stadt Zürich (1984-1998). Birkhäuser Verlag, Basel.
- Droz J., Hoffer-Massard F., Vust M., Bornand C. 2006. Flore de Lausanne et de sa région. 2. Composition de la flore et répartition des espèces. Rossolis, Bussigny.
- Burckhardt D., Baur B., Studer A. 2003. Fauna und Flora auf dem Eisenbahngelände im Norden Basels. Monogr. Entomol. Gesell. Basel.
- Purro C., Kozłowski G. 2003: Flore de la Ville de Fribourg. Ed. Univ. Fribourg Suisse.
- Tschäppeler S., Gresch S., Beutler M. 2007. Brachland. Urbane Freiräume neu entdecken. Haupt Verlag, Bern.
- Grün Stadt Zürich 2006. Das Grünbuch der Stadt Zürich.
- nateco 2009. Konzept naturschutzgerechter Böschungsunterhalt SBB. Schlussbericht im Auftrag von SBB, BAFU und BAV. nateco, Gelterkinden.
- Blant M. 1992. Leitfaden zum Schutz der Fledermäuse bei Gebäuderenovationen. Zur Information von Bauherrschaft und Hausbesitzer. Schriftenreihe Umwelt 169, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 31 S.
- Neichen S., Ruckstuhl M. 2010. Stadtfauna. Grün Stadt Zürich. Haupt, Bern.

Übriges Offenland

Stöcklin, J., A. Bosshard, G. Klaus, K. Rudmann-Maurer & M. Fischer (2007): Landnutzung und biologische Vielfalt in den Alpen. Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt II «Land- und Forstwirtschaft im alpinen Lebensraum» des Nationalen Forschungsprogramms NFP 48 «Landschaften und Lebensräume der Alpen». vdf, Zürich.

Forum Biodiversität Schweiz (2004): Biodiversität im Berggebiet. Hotspot 04/01.

Forum Biodiversität Schweiz (2007): Biodiversität und Klimawandel. Hotspot 16/07.

Klaus et al. 2010: Tourismus und Freizeitverhalten. Lachat T., Pauli D., Gonseth Y., Klaus G., Scheidegger C., Vittoz P., Walter T., (Red.): Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bristol-Stiftung, Zürich. Haupt Verlag, Bern.

Vittoz et al 2010: Klimawandel. Lachat T., Pauli D., Gonseth Y., Klaus G., Scheidegger C., Vittoz P., Walter T., (Red.): Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bristol-Stiftung, Zürich. Haupt Verlag, Bern.

BAFU 2003: Inventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung. Bundesamt für Umwelt, Bern.

Klaus (Red.) 2007: Zustand und Entwicklung der Moore in der Schweiz. Umwelt-Zustand 0730. Bundesamt für Umwelt, Bern.

BAFU (2007): UMWELT 1/2007: Unersetzlich: Biotope und Moorlandschaften. Umwelt-Zustand 0730. Bundesamt für Umwelt, Bern.

Grosvernier Ph., Staubli P. (Hrsg.) 2009: Regeneration von Hochmooren. Grundlagen und technische Massnahmen. Umwelt-Vollzug 0918. Bundesamt für Umwelt, Bern.