



Anpassung an den Klimawandel: Sektor Biodiversitätsmanagement

1 Auswirkungen des Klimawandels im Sektor Biodiversitätsmanagement

Die Biodiversität kann sich aufgrund des Klimawandels zum Teil irreversibel verändern. Die direkten und indirekten Auswirkungen können zur Veränderung von Lebensräumen und längerfristig auch der landschaftlichen Eigenart führen:

- **Phänologische Veränderungen:** Mit der Erwärmung werden sich die Entwicklungsphasen von Pflanzen verschieben und der Lebensrhythmus von manchen Tieren verändern.
- **Veränderung der Interaktionen zwischen den Arten:** Phänologische Veränderungen können dazu führen, dass bestimmte Interaktionen zwischen Arten, beispielsweise der Blühzeitpunkt und die Präsenz von Bestäubern oder Räuber-Beute-Beziehungen, nicht mehr aufeinander abgestimmt sind.
- **Veränderungen des Verbreitungsgebiets einzelner Arten und Populationen:** Arten, die auf ein bestimmtes Klima angewiesen sind, werden ihren Lebensraum nach Möglichkeit dem sich ändernden Klima anpassen. Aufgrund dieser Verschiebungen kommt es lokal zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung: Neue Arten wandern zu, bestimmte einheimische Arten werden häufiger, andere werden seltener oder verschwinden.
- **Aussterben von Arten:** Arten können durch den Klimawandel in ihrer Existenz bedroht sein, wenn ihr Verbreitungsgebiet schrumpft oder ganz verloren geht, beziehungsweise wenn sie neue potenzielle Lebensräume wegen einer geringen Ausbreitungsfähigkeit, natürlicher oder durch den Menschen verursachter Barrieren oder veränderter Konkurrenz- und Nahrungsbeziehungen nicht besiedeln können.
- **Einwandern/Einschleppung von neuen Arten:** Neue Arten aus wärmeren Ländern können durch den Menschen in die Schweiz eingeschleppt werden oder als Folge des Klimawandels einwandern und sich hierzulande etablieren. Manche Arten können als Bereicherung der einheimischen Flora und Fauna angesehen werden. Es können sich aber auch invasive Organismen darunter befinden, welche die menschliche oder tierische Gesundheit beeinträchtigen oder heimische Tier- und Pflanzenarten verdrängen.
- **Beeinträchtigung evolutionärer Prozesse durch genetische Verarmung:** Die klimabedingte Abnahme und Verschiebung von Verbreitungsgebieten führt zur Fragmentierung von Lebensräumen. Sie schränkt den genetischen Austausch zwischen den Populationen ein und kann die genetische Anpassungsfähigkeit der Arten reduzieren.
- **Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen:** Die geschilderten Veränderungen können gewisse Funktionen von Ökosystemen stören. Wichtige Ökosystemleistungen könnten künftig nicht mehr in gleichem Masse erbracht werden.

2 Handlungsfelder des Bundes bei der Anpassung an den Klimawandel

Die Biodiversität wird durch zahlreiche Entscheidungen über Art und Intensität der Flächen- und Ressourcennutzung direkt oder indirekt beeinflusst. Es ist darum ein wichtiges Anliegen des Biodiversitätsmanagements, dass bei Anpassungsmassnahmen in anderen Sektoren die Auswirkungen auf die Biodiversität berücksichtigt werden.

Genpool

Durch den Klimawandel werden lokale Artenvorkommen gefährdet und das Risiko erhöht, dass Reliktpopulationen entstehen. Der Verlust wichtiger genetischer Ausprägungen beeinträchtigt das längerfristige Überleben von Arten mit geringen Anpassungsfähigkeiten und kleinen Populationen.

Lebensräume und Arten

Der Klimawandel kann sich in der Schweiz sowohl positiv als auch negativ auf Arten und Lebensräume auswirken. Während Bewohner von Trockenstandorten vom Klimawandel profitieren können, zählen jene feuchter Lebensräume zu den Verlierern. Ein Wandel in der Zusammensetzung aquatischer Lebensgemeinschaften ist bereits absehbar. Gleichermassen wird der Lebensraum alpiner Arten – für welche die Schweiz eine besondere Verantwortung trägt – mit zunehmender Klimaerwärmung kleiner. Neue klimatische Bedingungen sowie veränderte Artenzusammensetzungen führen zur Ausprägung neuer Lebensräume und -gemeinschaften.

Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten

Der Klimawandel begünstigt die Etablierung und Ausbreitung gebietsfremder Arten und kann dazu führen, dass mehr dieser Organismen invasiv werden und andere Arten verdrängen. Die Geschwindigkeit und das Ausmass der Ausbreitung werden wesentlich durch menschliche Aktivitäten geprägt.

Biotopverbund/Vernetzung

Durch den Klimawandel verursachte Wanderungsbewegungen von Arten erhöhen den Bedarf an vernetzten Lebensräumen und durchlässigen Landschaften. Klimabedingte Veränderungen der Umgebungsnutzungen (z. B. eine intensivere Landwirtschaft in der Umgebung von Schutzgebieten) haben auch Auswirkungen auf die Qualität wertvoller Biotop und deren Vernetzung.

Ökosystemleistungen

Das menschliche Wohlergehen hängt wesentlich von einer Vielzahl von Ökosystemleistungen ab. Regulierende Dienstleistungen von Ökosystemen, die durch den Klimawandel unter Druck geraten, stehen im Biodiversitätsmanagement im Vordergrund. Beispiele sind die Kohlenstoffspeicherung in Moorböden oder der Schutz vor Hangrutschungen und Murgängen durch die Vegetation (Wurzelstrukturen, Wasserspeicherung).

3 Ziele des Bundes für die Anpassung an den Klimawandel

Genpool

- Wichtige (Teil-) Populationen bei ausgesuchten klimasensitiven Arten sind bekannt.
- Die Gendrift in kleinen (Teil-) Populationen ausgewählter Arten wird überwacht.
- Der Verlust an genetischer Vielfalt ist reduziert.

Lebensräume und Arten

- Prioritär vom Klimawandel betroffene und zu erhaltende Lebensräume und Arten sind bekannt; die Bewertung wird laufend an die sich verändernden Bedingungen angepasst und kommuniziert.
- Die notwendigen Erhaltungs- und Fördermassnahmen sind international, mit den anderen betroffenen Sektoren sowie mit den Kantonen koordiniert.
- Für die heute bekannten, besonders stark betroffenen Lebensräume und Arten (Gewässer- und Feuchtlebensräume, alpine Lebensräume) werden umgehend erste Massnahmen ergriffen.

Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten

- Invasive gebietsfremde Arten mit hohem Schadenpotenzial werden frühzeitig erkannt.

- Massnahmen zur Prävention und Bekämpfung werden international abgestimmt und sektorübergreifend frühzeitig ergriffen, um eine unkontrollierte Ausbreitung zu verhindern.
- Handel und Bevölkerung sind für die Problematik sensibilisiert und informiert.

Biotopverbund/Vernetzung

- Schutz- und Vernetzungsgebiete in der Schweiz bilden eine ökologische Infrastruktur, die ein breites Spektrum der durch den Klimawandel verursachten Wanderungs- und Ausbreitungsbewegungen abdeckt.
- Dieses nationale Verbundsystem ist in einen internationalen Rahmen eingebettet und national raumplanerisch verbindlich festgelegt.

Ökosystemleistungen

- Multifunktionale Ökosystemleistungen sind in allen Sektoren erkannt und werden bei Entscheidungen berücksichtigt.
- Die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme und die allfällige Veränderung von Ökosystemleistungen werden überwacht.
- Bei nationalen Entscheiden zu klimabedingten Nutzungsanpassungen in anderen Sektorpolitiken werden auch Überlegungen zur Auswirkung auf Ökosystemleistungen und die globale Biodiversität einbezogen.

4 Ausgewählte Informationsquellen und Aktivitäten zur Anpassung

Grundlage für dieses Faktenblatt sind die Anpassungsstrategie des Bundesrates (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2012a) und der sektorspezifische Beitrag des BAFU (2011). Diese Dokumente sind, ebenso wie weitere Informationen, verfügbar auf der Informationsplattform «Anpassung an den Klimawandel»:

www.bafu.admin.ch/klimaanpassung

Weitere Informationen im Internet

- Bundesamt für Umwelt BAFU: Biodiversitätsmonitoring Schweiz
www.biodiversitymonitoring.ch
- Forum Biodiversität Schweiz: www.biodiversity.ch

Publikationen

- Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT, 2008: Biodiversität und Klima – Konflikte und Synergien im Massnahmenbereich. Positionspapier.
- Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.), 2014: Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz – Aktionsplan 2014-2019. Zweiter Teil der Strategie des Bundesrates vom 9. April 2014, Bern.
- Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.), 2012a: Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz – Ziele, Herausforderungen und Handlungsfelder. Erster Teil der Strategie des Bundesrates vom 2. März 2012, Bern.
- Bundesamt für Umwelt BAFU, 2012b: Spuren des Klimawandels in der Vegetation? BDM-Facts Nr. 4, Bern.
- Bundesamt für Umwelt BAFU, 2011: Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz im Sektor Biodiversitätsmanagement. Beitrag des Bundesamtes für Umwelt zur Anpassungsstrategie des Bundesrates, Bern.
- Bundesamt für Umwelt BAFU, 2010: Klimaerwärmung verändert die Vielfalt. BDM-Facts Nr. 1, Bern.
- Essl, F., Rabitsch, W. (Hrsg.), 2013: Biodiversität und Klimawandel – Auswirkungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz in Mitteleuropa. Berlin.
- Forum Biodiversität Schweiz, 2011: Biodiversität in der Schweiz. Wandel – Zustand – Handlungsbedarf. Akademie der Naturwissenschaften SCNAT, Bern.

- Jakob, A. et al., 2010: Temperaturen in Schweizer Fliessgewässern – Langzeitbeobachtung. Gas-Wasser-Abwasser gwa 3/2010.
- Bundesamt für Umwelt BAFU, 2007: Klimaänderung in der Schweiz. Indikatoren zu Ursachen, Auswirkungen, Massnahmen. Umwelt-Zustand Nr. 0728, Bern.
- OcCC, 2007: Klimaänderung und die Schweiz 2050 – Erwartete Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft, Bern.
- Rebetez, M., 2011: La Suisse se réchauffe; effet de serre et changement climatique. PPUR, Lausanne.
- Vittoz, P. et al., 2010: Klimawandel. In: Lachat, T. et al.: Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bern.

Projekte

- **Auswirkungen der Klimaveränderungen auf die Avifauna der Schweiz** (ClimBird), www.vogelwarte.ch/auswirkungen-der-klimaveränderungen-auf-die-avifauna-der-schweiz.html
Klima und Bodennutzung sind die wichtigsten bestimmenden Faktoren für die Verbreitung und Häufigkeit der Vögel in der Schweiz. Wie wird sich die Avifauna unter dem Einfluss des Klimawandels und der Veränderung der Bodennutzung entwickeln? Diese Frage wird im Rahmen des Projekts ClimBird untersucht.
- **Gipfflora** (2010-), www.slf.ch/ueber/organisation/oekologie/gebirgsoekosysteme/projekte/gipfflora
Anhand von neuen Vegetationsaufnahmen auf 150 Gipfeln und Pässen untersucht das SLF, ob und wie der Klimawandel die hochalpine Pflanzenwelt während des letzten Jahrhunderts geprägt hat.
- **Prognostizierte Effekte des Klimawandels auf Indikatorarten für strukturelle und biologische Diversität im Gebirgswald** (2010-2012), www.wsl.ch/fe/biodiversitaet/projekte/effekt_klimawandel_gerbirgswald
Das Ziel der Studie besteht darin, die direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels auf die realisierten ökologischen Nischen von spezialisierten Brutvogelarten des Gebirgswaldes zu ermitteln.
- **Nationales Forschungsprogramm Nachhaltige Wassernutzung** (NFP61, 2008-2013), www.nfp61.ch
Erarbeitung von Grundlagen für einen nachhaltigen Umgang mit den Wasserressourcen. Einige Projekte beschäftigen sich mit dem Thema Wasser und Biodiversität.
- **Fallstudie Saastal (VS): Anpassung an die Klimaänderung im Berggebiet** (2010-2011), www.berggebiete.ch/forschung
Untersuchungen zu möglichen Auswirkungen, Handlungsbedarf und Anpassungsoptionen. Teilprojekt Biodiversität zu Veränderungen von Ökosystemen und Ökosystemleistungen.

Kontakte

Fachliche Zuständigkeit:
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Arten, Lebensräume, Vernetzung

3003 Bern
aoel@bafu.admin.ch

Koordination Anpassung Klimawandel:
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Klimaberichterstattung und
-anpassung
3003 Bern
climate-adaptation@bafu.admin.ch