

einblicke ausblicke



UNESCO World Heritage
Swiss Alps Jungfrau-Aletsch



Von der Westlichen Smaragdeidechse zum Rudolph-Trompetenmoos – Artenvielfalt in der Welterbe-Region

in Kürze

- Gebirgsregionen gehören aufgrund ihrer grossen Anzahl an Lebensräumen zu den artenreichsten Ökosystemen der Welt und werden von vielen seltenen und endemischen Pflanzen- und Tierarten besiedelt.
- In der Welterbe-Region sind ungefähr 7'200 Tier-, Pilz- und Pflanzenarten bekannt, wovon 700 als Nationale Prioritäre Arten eingestuft werden.
- In der Welterbe-Region leben 136 Zielarten, die gefährdet sind, vorwiegend im Welterbe vorkommen und aufgrund ihrer Eigenschaften speziell für die Förderung geeignet sind. Ein Beispiel ist das Rudolph-Trompetenmoos, welches vorwiegend an alten Bergahornen im Berner Oberland wächst.
- Prozesse wie der landwirtschaftliche Strukturwandel, die Intensivierung der touristischen Nutzung, der Infrastrukturausbau, der Klimawandel sowie die invasive Ausbreitung von gebietsfremden Pflanzen beeinflussen und verändern die Artenvielfalt.
- Beim Schutz der Artenvielfalt trägt die Region des UNESCO-Welterbes eine spezielle Verantwortung.

Gebirgsregionen haben für die Artenvielfalt der Schweiz eine ausserordentliche Bedeutung. Die Artenzahl ist bei vielen Organismengruppen auf der alpinen Stufe besonders hoch und die extensiv genutzten Landwirtschaftsflächen im Gebirge sind rund ein Viertel pflanzenreicher als im Tiefland. Somit besitzt auch die Welterbe-Region eine unglaublich artenreiche Flora und Fauna. Gewisse Arten wie eine Unterart des Sudetenmohrenfalters kommen sogar nur in diesem Raum vor. Damit verbunden ist die spezielle Verantwortung, die Artenvielfalt der Region zu erhalten. Kann dieser Anspruch angesichts der heutigen Veränderungen und Gefährdungen erfüllt werden?

Gebirge als Hotspot der Artenvielfalt

Weltweit gehören Gebirgsregionen zu den artenreichsten Ökosystemen und werden von vielen seltenen und endemischen Pflanzen- und Tierarten besiedelt. So haben viele Arten verschiedener Organismengruppen (zum Beispiel fast 12% aller Gefässpflanzen) ihren Verbreitungsschwerpunkt auf der alpinen Höhenstufe. Die wiederholte Vergletscherung während den diversen Eiszeiten isolierte Pflanzen- und Tierarten auf wenige eisfreie „Inseln“ im Hochgebirge. Aus Populationen solcher eisfreier Refugien entwickelten sich neue Arten, was einen Teil der hohen Artenvielfalt in Gebirgsregionen erklärt. Zudem wurde durch die abwechslungsreiche Geologie und Topografie, die grossen

Höhen- und Temperaturunterschiede sowie das ungleiche Wirken von natürlichen Prozessen ein Mosaik aus Kleinlebensräumen geschaffen, das verantwortlich ist für die hohe Artenvielfalt auf engstem Raum. Aber auch die genutzten Räume sind wertvoll: So führt die in Gebirgsräumen vorherrschende extensive landwirtschaftliche Nutzung unter anderem dazu, dass Wiesen und Weiden rund ein Viertel pflanzenreicher sind als diejenige in tieferen Lagen.

Artenvielfalt in der Welterbe-Region und Prozesse der Veränderung

In der Welterbe-Region sind alle Organismengruppen und ungefähr 60% aller in der Schweiz vorkommenden Arten vertreten.

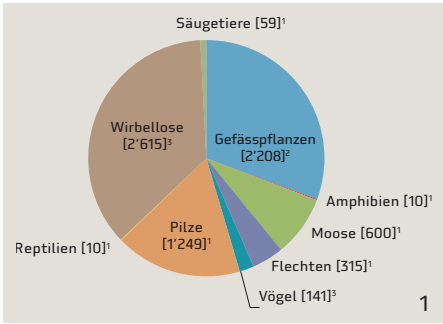


Abbildung 1: Artenvielfalt in der Welterbe-Region mit Anzahl Arten in eckigen Klammern. Die Zahlen können durchaus Abweichungen beinhalten, da es unmöglich ist, jede einzelne Art zu erfassen (vor allem bei den Wirbellosen). Die Gruppe der Wirbellosen beinhaltet Insekten [2357], Spinnentiere [134], Schnecken [120], Muscheln [3] und Höhere Krebse [1]. Die Gruppe der Flechten wird in Baumflechten [247] und Erdflechten [68] aufgeteilt. (Quellen: ¹Ehrenbold 2005, ²infoflora, ³infospecies)

Schätzungsweise 7'200 Tier-, Pilz- und Pflanzenarten sind bekannt (siehe Abb. 1). Davon werden 700 Arten als Nationale Prioritäre Arten eingestuft, die entweder gefährdet sind (Rote Liste) oder die Schweiz eine besondere Verantwortung für die Art (Verbreitung) trägt.

Unterschiedliche Prozesse tragen zur Veränderung und teilweise Gefährdung der Artenvielfalt in der Welterbe-Region bei:

Landwirtschaftlicher Strukturwandel

In der Berglandwirtschaft beobachtet man eine duale Entwicklung in der Bewirtschaftungsintensität: gut erschlossene und produktive Flächen werden intensiver bewirtschaftet, während schwer zugängliche Weideflächen vermehrt aufgegeben werden und verwalden. Bei beiden Prozessen verringert sich die Artenvielfalt: bei einer intensivierten Bewirtschaftung durch den Nährstoffüberschuss (Überdüngung), zu intensive Bewässerung oder zu frühe Schnitte. So erlitten zum Beispiel Populationen der Südalpinen Tulpe (*Tulipa sylvestris ssp. australis*) einen starken Rückgang in ihrem Vorkommen (siehe Art-

porträt). Beunruhigend bei der Waldausdehnung ist, dass sie zum Grossteil auf artenreichen, extensiv genutzten Wiesen und Weiden stattfindet. So verbuschten oder verwaldeten in der Welterbe-Region zwischen 1980/81 und 2004/05 mehr als 1'000 ha der günstigen Alpwirtschaftsflächen. Dadurch verschwinden auch viele Bestäuber wie Falter und Bienen. So leidet eine Unterart des Sudetenmohrenfalters unter der Verbuschung seines Habitats (siehe Artporträt). Der Verwaldungsprozess schreitet langsam aber stetig voran. Die Zunahme einzelner Bäume und Sträucher kann zwar kurzfristig die Ökoqualität und Pflanzenvielfalt erhöhen, denn viele Tierarten sind auf teilweise mit Büschen bedeckte Flächen angewiesen um genügend Futter, Schutz und Nistplätze zu finden. Die westliche Smaragdechse (*Lacerta bilineata*) bevorzugt zum Beispiel ein heterogenes und mosaikartiges Habitat in welchem Kleinstrukturen wie Rebparzellen, Trockenmauern, Hecken oder einzelne Büsche vorhanden sind (siehe Artporträt). Langfristig nimmt aber die Pflanzen- und Tiervielfalt ab einem gewissen Deckungsgrad stark ab.



Südalpine Tulpe (*Tulipa sylvestris ssp. australis*)

Die Südalpine Tulpe erreicht eine Höhe von 20-50 cm, wobei die Blüten einzeln und endständig sind. Sie bildet lange Ausläufer an deren Spitzen neue Zwiebeln gebildet werden. Die Blüten öffnen sich nur bei sonnigem und warmem Wetter. Je nach Höhenlage und Fortschritt der Vegetation blüht sie von Mai bis Juni.

Verbreitung: CH: Beschränkt sich auf das Oberwallis und eine Fundstelle in der Leventina (TI). Welterbe-Region: Zwischen Naters und Blatten an mehreren Stellen (Bitschji, Geimen, Blatten); oberhalb von Mund; über dem Gebidem-Stausee gegen den Aletschwald.

Lebensraum: Trockene bis frische, mässig fette Bergwiesen und Bergweiden sowie flachgründige Felsbänder im offenen Lärchen-Arvenwald. Montan bis subalpin zwischen 1045 und 2080 m ü.M.

Gefährdungen: Hauptgefährdung ist die intensivere Bewirtschaftung (Düngung, zu häufige Bewässerung, zu früher Schnitt, intensive Beweidung), Zersiedelung (Siedlungs- und Strassenbau), Wildfrass.

Erhaltungsmassnahmen: Extensivere Bewirtschaftung (Reduktion der Düngung, traditionelle Bewässerung usw.), Erhalt von Kleinstrukturen, Information der Bevölkerung, Schutz der Fundbe-reiche.

Schutz: Befindet sich auf der Roten Liste. Zielart des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch.

Quelle: Text: Käsermann 1999. Foto: *stipa* - Imstepf R. 2014



Sudetenmohrenfalter-Unterart (*Erebia sudetica inalpina*)

Die Unterart des Sudetenmohrenfalters gehört zur Gruppe der Mohrenfalter (26 Arten in der Schweiz) und legt seine Eier an Grasstängel. Nach 10-12 Tagen schlüpfen die Raupen und überwintern an den Stängeln. Der Falter ernährt sich vom Nektar zahlreicher Blütenpflanzen (u. a. Arnika, Skabiosen).

Verbreitung: CH: Ausschliesslich Raum Grindelwald. Welterbe-Region: Raum Grindelwald, vor allem an den Hängen zwischen Grosse Scheidegg und Hintisberg.

Lebensraum: Besontenes, offenes, strukturiertes und buckliges Gelände mit zahlreichen Blütenpflanzen und Zwergsträuchern (Waldgrenzgebiet). Kommt in Höhen von 1070 bis 2210 m ü.M. vor.

Gefährdungen: Anfällig auf Über- und Unternutzung in der Landwirtschaft (Intensivierung und Vergandung/Verwaldung).

Erhaltungsmassnahmen: Umwandlung von intensiv zu extensiv genutzten Wiesen und Weiden, Einführung späterer Schnittzeitpunkte, Förderung von strukturreichen Flächen, gezielte Entbuschungsaktionen (kann auch intensive Beweidung sein).

Schutz: Die Akteure der Welterbe-Region stehen in der internationalen Verantwortung, den Falter zu erhalten, da diese Unterart nur bei Grindelwald vorkommt. Zielart des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch.

Quelle: Text: Luder 2011. Foto: Ziegler H. 2008



Westliche Smaragdeidechse (*Lacerta bilineata*)

Die Westliche Smaragdeidechse ist mit einer Länge von bis zu 42 cm ohne Zweifel die grösste Echsenart der Schweiz. Die Kehle des Männchens wird während der Fortpflanzungszeit leuchtend blau. Ausgewachsene Tiere wiegen zwischen 20 und 45 Gramm.

Verbreitung: CH: Südliche Alpenregion: Wallis, Tessin, Bündler Südtäler, Genf und Chablais vaudois. Welterbe-Region: Eggerberg, Naters, Riederalp, Ausserberg, Niedergesteln, Raron, Steg-Hohtenn, Baltschieder, Bettmeralp

Lebensraum: Heterogene und kleinstruktureiche Flächen (Rebparzellen, Trockenmauern, Steinhau-fen, Geröllhalden), bebuchte Flächen mit hohem Anteil an Dornsträuchern als Schutz vor Feinden. Kommt bis in Höhen von 1'800 m ü.M. vor.

Gefährdungen: Intensivierte Landwirtschaft (Einsatz von Chemikalien), Flurbereinigungen im Rebge-biet, Verlust von Kleinstrukturen, Vergandung und Verwaldung von extensiven Wiesen.

Erhaltungsmassnahmen: Rebparzellen intakt halten (Pufferzonen schaffen), Verbindungskorridore (Trockenmauern, Strassenbörder, Böschungen, Waldränder) zwischen Lebensräumen erhalten, Chemieeinsatz vermeiden, Lichtungen und Kultur-land vor dem Verwalden bewahren.

Schutz: Befindet sich auf der Roten Liste. Zielart des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch.

Quelle: Text: Pillat 2007. Foto: Schmid R. 2011

Intensivierung der touristischen Nutzung

Mittlerweile umfasst die Welterbe-Region 106 touristische Transportanlagen mit einem durchschnittlichen Transportvermögen von knapp 1000 Personen pro Stunde. Daneben halten sich Menschen auch in wenig oder nicht erschlossenen Räumen auf, beispielsweise bei einer Schneeschuhtour abseits der vorgegebenen Routen. Dies hat Auswirkungen auf Natur und Umwelt. Gerade das Habitat von Birkhühnern (*Tetrao tetrix*) kann von Wintersportaktivitäten beeinträchtigt werden: Die Birkhühner werden aufgescheucht und müssen ihre Nahrungssuche verlängern, wodurch sie über längere Zeit den tiefen Temperaturen ausgesetzt sind und zusätzlich Energie verbrauchen. Eine Studie fand heraus, dass Birkhühner in der Umgebung von Skigebieten einen um die Hälfte erhöhten Corticosteron Spiegel – ein Stresshormon von Vögeln – aufweisen, wodurch Populationen einen Rückgang von bis zu 50% erleiden (siehe Artporträt). Ein weiterer Einfluss des Wintertourismus auf die Umwelt ist die künstliche Beschneidung: Mittels der Kunstschneeproduktion wird mehr

Wasser pro Quadratmeter eingetragen als bei natürlichem Schnee. Die erhöhte Dichte des Kunstschnees hat zur Folge, dass die Schneedecke später ausapert und einige Blütenpflanzen infolge der verkürzten Vegetationszeit eine verzögerte Entwicklung zeigen. Zudem kann die Kunstschneedecke bis zu viermal mehr Mineralstoffe enthalten, was zur Überdüngung der Pflanzen führen kann.

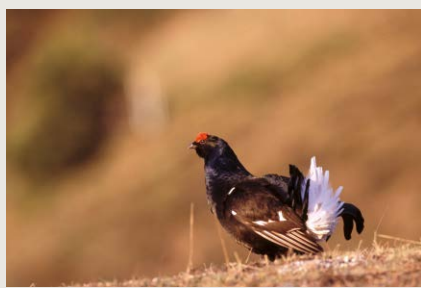
Infrastrukturausbau

Von 1979/85 bis 2004/09 hat sich die Siedlungs- und Verkehrsfläche in der Welterbe-Region um 29% resp. 23% vergrößert. Neben der damit verbundenen Verkleinerung der Lebensräume, können durch solche Prozesse Verbindungen zwischen Lebensräumen und Ausbreitungsbewegungen von Tieren beeinträchtigt und teilweise unterbrochen werden (Habitatfragmentierung). So leiden zum Beispiel Amphibien stark unter der Zerschneidung von Laichwanderwegen, insbesondere durch den Strassenbau. Als Folge werden viele Tiere überfahren oder gelangen nicht mehr zum Laichgebiet. Acht von zehn Amphibienarten, welche in der Welterbe-Re-

gion vorkommen, befinden sich auf der Roten Liste. Eine dieser bedrohten Arten ist die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) (siehe Artporträt). Mit dem Ziel, Lebensräume miteinander zu verbinden, wurden auch in der Welterbe-Region Vernetzungsprojekte lanciert und Wildtierkorridore ausgewiesen. Sie ermöglichen die Abdeckung lebensnotwendiger Bedürfnisse wie das Finden von Nahrung und Schlafplätzen, die saisonale Migration, die Durchmischung von Populationen und damit das langfristige Überleben der Tier- und Pflanzenarten.

Globale Erwärmung

Bei einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur um mehr als 1.5 bis 2.5 °C werden weltweit bis zu 30% der Pflanzen- und Tierarten von einem hohen Aussterberisiko bedroht sein. Die erwartete Erwärmungsrate in Gebirgs-Regionen ist dabei fast doppelt so hoch wie der globale Durchschnitt. Als Konsequenz werden Vegetationszonen in immer höhere Lagen verschoben. So sind subalpine und alpine Pflanzenarten zwischen 2001/02 und 2006/07 durchschnittlich um rund



Birkhuhn (*Tetrao tetrix*)

Birkhühner besitzen wie Schneehühner befiederte Füße, die wie Schneeschuhe wirken und ein Versinken im Schnee verhindern. Das Birkhuhn ist ein Bodenbrüter, Männchen und Weibchen sind unterschiedlich gefärbt (Männchen: blauschwarz und weisse Unterschwanzdecke / Weibchen: braun und schwarz gefleckt). Der Schweizer Bestand wird auf 7'500-10'000 Paare geschätzt.

Verbreitung: CH: Subalpine und alpine Höhenstufen der Alpen und Voralpen, nur im Bereich der Waldgrenze. Welterbe-Region: Im gesamten Welterbegebiet im Bereich der Waldgrenze, jedoch mit lokal schwankenden Bestandesgrößen.

Lebensraum: Zwergstrauchschicht aus Heidel- und Moorbeeren sowie Alpenrosen, mosaikartige Grasfluren an oberer Waldgrenze.

Gefährdungen: Störungen durch Massentourismus und vor allem im Winter durch Outdooraktivitäten, Habitatfragmentierung und -verlust, Vergandung/Verwaldung, Jagd (in 5 Kantonen erlaubt: TI, VS, GR, SG, GL).

Erhaltungsmassnahmen: Einschränkung des Tourismus in Gebieten mit Birkhuhn-Populationen, Sensibilisierung der Besucher bei Outdoor-Aktivitäten, Aufrechterhaltung eines Landschaftsmosaiks (Heterogenität), Erhalt von Rückzugsgebieten (u.a. Naturschutzgebiete), Verzicht auf die Jagd.

Schutz: Befindet sich auf der Roten Liste (potenziell gefährdet). Zielart des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch.

Quelle: Text: WWF. Foto: Albrecht L. 2008



Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)

Die Männchen der Geburtshelferkröte besitzen flötende, glockenartige Rufe, daher auch der Name „Glögglifrösch“. Die Kröte betreibt Brutpflege (Laichschnur um die Fersengelenke) was einzigartig unter den einheimischen Froschlurchen ist. Nach 20-50 Tagen Reifezeit bringt sie die Eier ins Fortpflanzungsgewässer, wo die Kaulquappen schlüpfen.

Verbreitung: CH: Im hügeligen Mittelland der Alpennordseite sowie im Jura und in den Voralpen. Welterbe-Region: Raum Meiringen – Grindelwald. Höchstgelegener Fundort der Schweiz im Raum Grindelwald auf 1665 m ü.M.

Lebensraum: Verschiedene Fortpflanzungsgewässertypen (Naturweiher, Tümpel in Gruben und Steinrücken etc.), möglichst nahe an Landlebensräumen (sonnenexponierte Schieferhänge mit lockerem Boden) gelegen.

Gefährdungen: Zerstörung ihrer Habitate, Intensivierung, pathogene Pilze, Habitatfragmentation, Isolation. In den letzten 25 Jahren sind 50% der bekannten Vorkommen erloschen.

Erhaltungsmassnahmen: Bestehende Populationen beobachten und pflegen, neue Fortpflanzungsgewässer schaffen, bestehende Lebensräume pflegen und aufwerten, Schutzzaun bei stark befahrenen Strassen, Amphibienschutzprojekte.

Schutz: Befindet sich auf der Roten Liste (stark gefährdet). Zielart des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch.

Quelle: Text: Lüscher 2005. Foto: Meyer A.



Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus helveticus*)

Alpenschneehühner besitzen befiederte Füße, die sie im Schnee nicht einsinken lassen. Sie sind Bodenbrüter und im Winter reinweiss als Schutzwirkung. Im Sommer ist der Körper dunkel und nur noch die Flügel erscheinen weiss. Alpschneehühner bauen Schneehöhlen, in denen sie übernachten und bei besonders widrigen Wetterverhältnissen ausharren.

Verbreitung: CH: Subalpine bis (vereinzelt) nivale Höhenstufe der Alpen. Welterbe-Region: Oberhalb 2000 m ü.M. auf der Berner- sowie Walliser-Seite (vereinzelt).

Lebensraum: Blockübersäte Hänge mit Kuppen und Runsen, die reichlich Deckung bieten, oftmals auch mit Zwergsträuchern bewachsen. Höhenstufe: 2000 bis 2500 m ü.M. Wenn es im Sommer und Herbst zu heiss ist (> 15 °C), trifft man sie meist oberhalb von 3000 m ü.M. an.

Gefährdungen: Störungen durch Massentourismus und vor allem im Winter durch Outdooraktivitäten, Bau von Freizeit- und Tourismusanlagen, Klimaerwärmung.

Erhaltungsmassnahmen: Einschränkung des Tourismus in Gebieten mit Alpschneehuhn-Populationen, Sensibilisierung der Besucher bei Outdoor-Aktivitäten, Schaffung von Naturschutzgebieten, Wissensvermittlung über Klimaschutzmassnahmen im Allgemeinen.

Schutz: Befindet sich auf der Roten Liste (potenziell gefährdet). Zielart des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch.

Quelle: Text: WWF. Foto: Zurschmitt S. 2007

Ausgewählte potenzielle Massnahmearten der Welterbe-RegionSüdalpine Tulpe (*Tulipa sylvestris ssp. australis*)Alpen-Akelei (*Aquilegia alpina*)Rudolph-Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*)Leinkrautscheckenfalter (*Melitaea deione ssp. berisalii*)Sudetenmohrenfalter (*Erebia sudetica inalpina*)Spanischer Bläuling (*Plebeius trappi*)Birkhuhn (*Tetrao tetrix*)Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)Westliche Smaragdeidechse (*Lacerta bilineata*)Alpensneehuhn (*Lagopus mutus helveticus*)

Tabelle 1: **Ausgewählte potenzielle Massnahmearten der Welterbe-Region:** Die Arten für Umsetzungsmassnahmen leiten sich aus den Welterbe-Zielarten ab. Bei der Auswahl stand die Eingrenzung geeigneter und prioritärer Arten mit ausgewiesenem Massnahmenbedarf und guter Eignung für die Umsetzung von Massnahmen im Vordergrund.

13 Höhenmeter nach oben gewandert. Dies birgt die Gefahr, dass die Flora plötzlich keinen Platz mehr zum Ausweichen findet, wenn die Gipfelregion erreicht ist. Auch in der Tierwelt sind Veränderungen absehbar: Im pessimistischsten Szenario wird das potentielle Habitat des Alpenschneehuhns (*Lagopus mutus helveticus*) bis ins Jahr 2070 mehr als 300m höher liegen als heute und sich seine Fläche so um fast die Hälfte reduzieren (siehe Artporträt). Es gibt aber auch „positive“ Auswirkungen des Klimawandels: Durch den Rückzug der Gletscher werden sich Gletschervorfelder und Auengebiete vergrössern, wodurch mehr Lebensraum für Pioniergesellschaften zur Verfügung steht.

Ausbreitung von Neophyten

Gebietsfremde Pflanzen (=Neophyten), welche sich invasiv verbreiten und damit einheimische Arten verdrängen, tragen zum globalen Rückgang der Artenvielfalt bei. Bis anhin wurden in Gebirgsregionen kaum gravierende Auswirkungen durch die Verbreitung von Neophyten festgestellt. Bei jeder Erhöhung von 100 Höhenmetern halbiert sich die Wahrscheinlichkeit, dass gebietsfremde Pflanzen vorkommen. Die Resistenz von Gebirgsökosystemen gegenüber Neophyten wird jedoch durch den Klimawandel verringert, denn die langsame Verlagerung der Gebirgsflora in immer höher gelegene Regionen begünstigt

das Nachzügeln von wärmeliebenden Neophyten. Beispielsweise wurde die invasive Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) zwischen 1895 und 1970 nur in Höhen bis knapp 700 m ü.M. nachgewiesen. Im Jahr 2003 befand sich das Verbreitungsgebiet bereits in Höhen von 1'650 m ü.M. In der Welterbe-Region kommen 171 solcher gebietsfremden Pflanzenarten vor, wovon sich 15 invasiv verhalten und somit in der Schwarzen Liste vermerkt sind.

Ausblick

Für die Planung von Aktivitäten zum Erhalt von besonders förderungswürdigen Arten in der Welterbe-Region wurden zusammen mit Expertinnen und Experten Zielarten definiert und daraus ein Handlungsprogramm mit Massnahmearten (siehe Tab. 1) abgeleitet. Der Fokus liegt auf seltenen und gefährdeten Arten sowie auf solchen, die das Welterbe in seiner Einmaligkeit betonen. Arbeiten zu Artenförderung wie Weidpflege oder Bekämpfungen von Problemarten finden nun laufend und unter Beteiligung unterschiedlicher Akteure statt. Das traditionelle Gemeinwerk, bei dem Gruppen unentgeltlich Arbeiten für das Gemeinwohl ausführen, dient dabei als Vorbild und ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Förderung der Artenvielfalt. Auch das UNESCO Managementzentrum organisiert regelmässig zusammen mit den Trägergemeinden solche Einsätze.

Das UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch



Die Region des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch umfasst nicht nur eine atemberaubende Hochgebirgslandschaft mit Gletschern, vielfältigen geologischen Formen und einem breiten Spektrum von Habitaten, sondern auch eine vielfältige Kulturlandschaft. Diese einzigartige Kombination ist aus Sicht der einheimischen Bevölkerung, der kantonalen und nationalen Akteure und der UNESCO würdig, für kommende Generationen geschützt und erhalten zu werden. Um die Veränderungen des Gebiets und die Gefährdung seiner Werte und Funktionen zu erfassen, werden im Rahmen einer Gebietsüberwachung unterschiedliche Aspekte aus Umwelt und Gesellschaft und deren Entwicklung regelmässig mittels Indikatoren überprüft und bewertet. Basierend darauf können Massnahmen zum Erhalt der Werte der Region erarbeitet werden. Die vorliegende Broschüre ist Teil der Serie „Einblicke – Ausblicke“, welche dreimal pro Jahr über interessante Entwicklungen in der Welterbe-Region informiert.

Weiterführende Informationen

Arlettaz R, Patthey P, Braunisch V. 2013. Impacts of Outdoor Winter Recreation on Alpine Wildlife and Mitigation Approaches: A Case Study of the Black Grouse. The impacts of Skiing on Mountain Environment, 137-154. Division of Conservation Biology, Institute of Ecology and Evolution, University of Bern

Bättig M, Rom N, Dettli R. 2011. Anpassung an die Klimaänderung im Berggebiet; Fallstudie Saastal. econcept AG. www.hotelleriesuisse.ch/files/pdf1/saastal.pdf

BDM-FACTS. 2012. Spuren des Klimawandels in der Vegetation? BDM-FACTS Nr. 4. Hrsg.: Budensamt für Umwelt (BAFU). www.biodiversitymonitoring.ch/fileadmin/user_upload/documents/daten/factsheets/BDM-Facts4_d_def.pdf

Fischer M et al. 2015. Zustand der Biodiversität in der Schweiz 2014. Hrsg.: Forum Biodiversität Schweiz et al., Bern. www.naturwissenschaften.ch/service/publications/35223-zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz-2014---die-analyse-der-wissenschaft

Koch B, Hofer G, Walter T, Edwards PJ, Blanckenhorn WU. 2013. Artenvielfalt auf verbuschten Alpweiden. ART-Bericht 769. Hrsg.: Forschungsanstalt Agroscope. ISSN 1661-7568. www.agroscope.admin.ch/publikationen/einzelpublikation/index.html?lang=de&aid=32762&pid=32772

Rixen C, Lauber S, Stöcklin J, Körner C, Bollmann K, Gugerli F, Jenny E, Küffer C, Bühlmann T. 2013. Biodiversität in den Alpen. Hrsg.: Forum Biodiversität Schweiz. HOTSPOT 27. www.naturwissenschaften.ch/service/publications/7537-hotspot-27-13-biodiversitaet-in-den-alpen

Verantwortliche für diese Ausgabe

Maurin Hörler, Karina Liechi
Centre for Development and Environment CDE,
Universität Bern

Wissenschaftliche Begleitung

Remo Wenger, buweg - büro für umwelt und energie

Herausgeber und Kontakt

UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch
Managementzentrum
Kehrstrasse 12, CH - 3904 Naters
T: +41 (0)27 924 52 76
info@jungfrau-aletsch.ch
www.jungfrau-aletsch.ch
www.mySwissalps.ch

Titelbild

Das Rudolph-Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*) auf einem Bergahorn in Meiringen (Foto: Thomas Kiebacher 2014)

Co-Partner des Welterbes:
Nestlé S.A., PostAuto Schweiz AG, Die Mobiliar
Versicherungen und Vorsorge

