



3 Biodiversität in der Schweiz

Die Natur bildet die Grundlage unseres Lebens: Sie versorgt uns mit Nahrung und Rohstoffen, reguliert das Klima und reinigt Luft und Wasser.^{1,2}

Menschen haben eine starke Beziehung zur Natur: Zahlreiche Erzählungen, Rituale und Feste sind eng mit bestimmten Landschaften wie zum Beispiel den Alpen, Tierarten oder Bäumen verknüpft.^{10,11}

Die Vielfalt von Lebewesen spielt eine zentrale Rolle bei der Bildung und Erhaltung von Böden sowie für die Bodenfruchtbarkeit. Sie speichern und aktivieren Nährstoffe, schützen Pflanzenwurzeln vor Austrocknung und Krankheiten und zersetzen Schadstoffe. Zudem verbessern sie die Wasserspeicherkapazität des Bodens – ein wichtiger Beitrag zum Hochwasserschutz.⁴

Lebensräume mit einer standortgerechten und hohen Biodiversität sind stabiler, erholen sich nach Störungen schneller und sind damit besser für die Zukunft gerüstet.³

Für die Schweizer Bevölkerung stellt der Eigenwert der Natur den wichtigsten Grund für den Schutz der Biodiversität dar, gefolgt vom Anliegen, die natürlichen Ressourcen für künftige Generationen zu bewahren.⁷

Drei Viertel der Schweizer Bevölkerung sind der Ansicht, von der Natur bis anhin direkt oder indirekt profitiert zu haben.⁷

Die Schweizer Bevölkerung hält sich im Durchschnitt an 192 Tagen des Jahres für ihre Freizeitaktivitäten im Freien auf.⁸ Als naturnah wahrgenommene sowie ansprechend gestaltete Landschaften tragen besonders stark zur Stressreduktion und damit zur psychischen Gesundheit bei.⁹

Wälder, Bäume und generell die Vegetation reduzieren die Feinstaubbelastung in der Luft, verbessern so die Luftqualität und reduzieren damit Krankheitskosten.⁷

80 % des Trinkwassers stammen in der Schweiz direkt aus dem Grundwasser oder aus Quellen.⁵ Naturnahe Lebensräume im Einzugsgebiet unserer Trinkwasserfassungen sind zentral, um diese lebenswichtige Ressource zu erhalten.⁶

3.1 Überblick

Biodiverse Lebensräume sind stabiler, resilienter und sichern lebenswichtige Leistungen wie Hochwasserschutz, Bodenfruchtbarkeit, Reinigung von Wasser und Luft. Sie fördern die physische und psychische Gesundheit und tragen zur kulturellen Identität der Schweizer Bevölkerung bei.

Seit 2010 wurden bedeutende Programme und Initiativen zur Biodiversität lanciert, darunter die nationale Strategie Biodiversität Schweiz und der dazugehörige Aktionsplan. Wichtige Monitoringprogramme wie die Wirkungskontrolle Biotopschutz oder Arten und Lebensräume Landwirtschaft, aber auch früher gestartete Programme wie das Biodiversitätsmonitoring Schweiz, liefern wertvolle Daten → **Kap. 3.3**. Politische Blockaden und unzureichende Umsetzung bremsen allerdings weitere Fortschritte bei der Erhaltung der Biodiversität.

Aktuelle Ursachen der Veränderungen

Der Fussabdruck der Schweiz übersteigt die ökologischen Belastungsgrenzen deutlich → **Kap. 3.4.1**. Trotz Verbesserungen ist ein verstärkter Wandel zu nachhaltigeren Konsum- und Produktionsmustern nötig. Mehrere weitere Faktoren tragen zurzeit zum Verlust der Biodiversität bei. Rund 12 Milliarden Franken an direkten Subventionen des Bundes fördern Tätigkeiten, die der biologischen Vielfalt mehr oder weniger stark schaden → **Kap. 3.4.2**. Der Klimawandel wirkt sich zunehmend stärker aus: In der Schweiz ist die jährliche Durchschnittstemperatur im Vergleich zum vorindustriellen Niveau bereits um 2,8°C gestiegen, was zu einer Veränderung von Lebensräumen und ihren Artengemeinschaften führt → **Kap. 3.4.3**. Stickstoffeinträge über die Luft – vor allem aus der Landwirtschaft – haben zwar abgenommen, gefährden aber nach wie vor empfindliche Lebensräume. Sie begünstigen nährstoffliebende, bereits häufige Arten → **Kap. 3.4.4**.

Eine Herausforderung ist die rasch zunehmende Ausbreitung gebietsfremder Arten: Über 1300 Arten sind inzwischen in der Schweiz etabliert, davon gelten rund 200 als invasiv → **Kap. 3.4.5**. Zudem nimmt die Lichtverschmutzung stetig zu – die künstliche Beleuchtung hat sich seit 1994 mehr als verdoppelt → **Kap. 3.4.6**. Sie stört die natürlichen Tag-Nacht-Rhythmen zahlreicher Organismen und verändert Wechselwirkungen. Die zunehmende Landschaftszerschneidung durch Verkehrswege und Siedlungen verkleinert und isoliert Lebensräume und behindert die Wanderbewegungen von Tieren → **Kap. 3.4.7**. Besonders stark betroffen sind das Mittelland und Tallagen.

Entwicklung seit 2010

Während vor allem wärmeliebende und bereits häufige Arten zunehmen, sinken die Bestände vieler bereits selten gewordener Lebensraumspezialisten → **Kap. 3.5.1**. Dadurch können Unterschiede zwischen Lebensgemeinschaften abnehmen, was zu einer Vereinheitlichung führt → **Kap. 3.5.2**. Erfreulich ist die Rückkehr mehrerer Grosssäugetiere → **Kap. 3.5.3**. Allerdings stehen sie vor bleibenden Herausforderungen wie geringer genetischer Vielfalt, gesellschaftlicher und politischer Akzeptanz oder Störungen durch neue Freizeitaktivitäten. In den Biotopen von nationaler Bedeutung – zentralen Flächen für die ökologische Infrastruktur – zeigen sich sowohl positive als auch weiterhin negative Entwicklungen. Die positiven Veränderungen widerspiegeln erfolgreiche Massnahmen von Bund, Kantonen, Umweltverbänden und weiteren Akteurinnen und Akteuren. Der Handlungsbedarf bleibt aber gross, um diese Flächen und ihre ökologische Qualität wie vom Gesetz verlangt ungeschmälert zu erhalten → **Kap. 3.5.4**.

Weichenstellungen für eine biodiverse Zukunft → Kap. 3.6

Die Schweiz trägt globale Verantwortung für Biodiversitätsverluste, etwa durch Handel, Finanzströme und Konsum – gleichzeitig bietet sich hier ein Hebel für positive globale Veränderungen. Biodiversität sollte integraler Bestandteil von Handelsverträgen, Finanzregulierung und Entwicklungszusammenarbeit sein. Im Inland braucht es konsequente Reformen: Nachhaltigere Konsum- und Produktionsmuster müssen gefördert und eine funktionierende ökologische Infrastruktur geschaffen werden. Der Schutz der Biodiversität ist dabei raumplanerisch wirkungsvoll zu verankern. Bei der Energiewende sollten Energie, Raum und Natur sowie die entsprechenden Ziele zusammen betrachtet werden. Dafür braucht es eine sektorübergreifende Planung. Die Wirkung von Massnahmen zugunsten der Biodiversität kann erhöht werden, wenn gleichzeitig biodiversitätsschädigende Subventionen umgelenkt, angepasst oder abgebaut werden. Innovative Ansätze wie das Schwammland-Konzept bieten die Chance, Synergien zu nutzen und vielfältigen Mehrfachnutzen zu erzielen – etwa die Förderung der Biodiversität, die Stabilisierung des Wasserhaushalts und die Anpassung an den Klimawandel. Voraussetzung dafür ist ein ganzheitliches und entschlossenes Handeln. Pragmatische Unterstützung und angemessene Handlungsfreiräume für lokale Akteurinnen und Akteure sowie mehr Beteiligung aller gesellschaftlichen Gruppen sind zentrale Voraussetzungen für die Förderung der Biodiversität. Biodiversität ist kein Luxus, sondern Voraussetzung für Gesundheit, Sicherheit und Lebensqualität.

3.2 Schweizer Biodiversitätsbesonderheiten

Alpine Matten, Felslandschaften und Gletscher, Höhlen, vielfältige Laub-, Nadel- und Mischwälder, Seen, Flüsse, Weiher und Grundwasserkörper, Moore, Trockenwiesen und -weiden – die Schweiz ist reich an biologischer Vielfalt. Zu verdanken hat sie dies der gebirgigen Topographie und der insbesondere in früheren Zeiten kleinräumigen und vielfältigen Nutzung der Landschaft. Auch die Lage im Zentrum Europas, wo sich die Verbreitungsareale von Organismen aus unterschiedlichen Klimazonen treffen, trägt zum grossen Artenreichtum der Schweiz bei.

Bisher konnten in der Schweiz mehr als 56 000 Arten von Pflanzen, Tieren und Pilzen nachgewiesen werden,¹² die zahlreiche unterschiedliche Lebensräume bewohnen.¹³ Mehr als 150 Pflanzen- und Tierarten kommen nur in der Schweiz oder angrenzenden Gebieten vor (Endemiten oder Teilendemiten).¹⁴ Fachpersonen schätzen, dass in der Schweiz etwa 30 000 bislang unentdeckte oder unbeschriebene Arten existieren. Insgesamt weist die Schweiz trotz ihrer vergleichsweise kleinen Fläche eine Artenvielfalt auf, die mit jener grösserer mitteleuropäischer Länder vergleichbar ist.

Trockenwiesen und -weiden, Moore, Auen und Amphibienlaichgebiete sind charakteristische Lebensräume der

Schweiz. Die übrig gebliebenen Restflächen sind als Biotope von nationaler Bedeutung geschützt. Auf diesen 2,3 % der Landesfläche lebt ein wesentlicher Teil unserer Biodiversität → **Kap. 3.5.4**.¹⁵

Dass ein Teil dieser Vielfalt nach wie vor besteht, ist angesichts der fast flächendeckenden Nutzung oder Einwirkung durch den Menschen nicht selbstverständlich. Zu verdanken haben wir dies Massnahmen zu ihrer Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung. Eine Verstärkung dieser Anstrengungen ist entscheidend, um dieses Natur- und Kulturerbe zu bewahren und von den Leistungen der Biodiversität auch mittel- und längerfristig zu profitieren.¹⁶

Zu ihren Bergen pflegt die Schweiz eine ganz besondere Beziehung. Der alpine Raum prägt das kulturelle Erbe und die Naturverbundenheit der Bevölkerung. Ein zentraler Bestandteil der Schweizer Identität und ein besonders starkes Symbol für die enge Verbindung zwischen der Schweizer Bevölkerung und ihrer Natur ist die Alpwirtschaft.¹⁷ Die fast 7000 Sömmerungsbetriebe ermöglichen die nachhaltige Nutzung von 500 000 Hektaren Alpweiden (über 10 % der Landesfläche). Diese sind attraktive Motive des Schweizer Tourismus und tragen zur Produktion von hochwertigen, regionalen Lebensmitteln bei.



Die klimatische, geologische und kulturelle Vielfalt sowie die lange Zeit extensive Bewirtschaftung des Kulturlands haben in der Schweiz zu einer hohen Biodiversität geführt. Foto: lorenzfischer.photo

3.3 Wichtige Ereignisse zwischen 2010 und 2025

● Gesellschaft ● Politik und Verwaltung ● Wichtige Publikationen

Spezifische Ereignisse zu den verschiedenen Lebensraumbereichen → siehe jeweilige Kapitel.

Gründung zahlreicher **Schweizer Pärke** zwischen 2008 und 2025.

Der Bundesrat nimmt die **Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung** in ein Inventar nach Artikel 18a des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451) auf.

Jahr der Biodiversität: Zahlreiche Aktivitäten in der Öffentlichkeit.

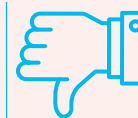
Start der **Wirkungskontrolle Biotopschutz**.

Strategie Biodiversität Schweiz des Bundesrates. Sie formuliert zehn Biodiversitätsziele bis 2020.



Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz mit Massnahmen für die Biotope von nationaler Bedeutung, Massnahmen zur Erarbeitung von Grundlagen sowie Pilotprojekten. In verschiedenen Zielbereichen der Strategie geht er nicht über punktuelle Massnahmen hinaus.

Nationalparkprojekte Adula und Locarnese werden in Volksabstimmungen **abgelehnt**.



55 Millionen Franken zusätzlich für dringliche **Sanierungs- und Aufwertungsmassnahmen** in Biotopen von nationaler Bedeutung und für die Biodiversität im Wald.

Partizipativer Prozess zum Aktionsplan zur Strategie Biodiversität Schweiz mit 250 Verbänden und Organisationen aus verschiedenen Sektoren. Es wurden 320 Massnahmen vorgeschlagen. Nur ein kleiner Teil davon wird im später beschlossenen Aktionsplan (2017) aufgenommen.



1 2010 Lachat T, Pauli D, Gonseth Y, Klaus G, Scheidegger C, Vittoz P, Walter T: **Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht?** Die Analyse zeigt mit wenigen Ausnahmen starke Verluste an Biodiversität.

2 2011 BAFU: **Liste der Nationalen Prioritären Arten**. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung. Überarbeitete Listen werden 2019 und 2025 publiziert.

3 2013 Guntern J, Lachat T, Pauli D, Fischer M: **Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz**. Forum Biodiversität Schweiz (SCNAT).

4 2017 OECD: **Umweltprüfbericht Schweiz**. Die Schweiz weist einen hohen ökologischen Fussabdruck auf, der mit nicht nachhaltigen Konsummustern verbunden ist, und sie tut noch immer zu wenig für die Sicherung ihrer Biodiversität.

5 2019 BAFU: **Mittelfluss, Empfänger und Wirkung der Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität**. Kantonsbefragung. Massnahmen für die Biodiversität fördern die Naturwerte und generieren Aufträge für das lokale Gewerbe.

6 2020 WSL und SCNAT: **Biodiversitätsschädigende Subventionen in der Schweiz**. Analyse mit Empfehlungen, wie sie abgeschafft oder umgestaltet werden können. Die Studie führt zu vielen Vorstössen in den Parlamenten, national und kantonal.

7 2022 Forum Biodiversität Schweiz (Hrsg.): **20 Jahre Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM**. Sonderheft zu HOTSPOT 46.

Institutionen und Verbände der Zivilgesellschaft zeigen auf, welche Massnahmen nötig wären, um den Schutz der Biodiversität in der Schweiz wirklich zu gewährleisten. (Aktionsplan Biodiversität aus Sicht der Zivilgesellschaft)

Revision der Bundesinventare der Biotope und Moorlandschaften von nationaler Bedeutung. (Anteil Biotopfläche an Landesfläche steigt von 1,8 auf 2,2 %).

Im Rahmen der Programmvereinbarungen 2020–2024 vereinbaren Bund und Kantone eine **ökologische Infrastruktur** zu planen.

Projektstart Mission B der öffentlich-rechtlichen Radio- und Fernsehstationen zur Förderung der Biodiversität.



Der Bundesrat beschliesst, die **Biodiversitätsinitiative abzulehnen** und die Anliegen in einem indirekten Gegenvorschlag aufzunehmen.

Die Schweiz unterzeichnet das **Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework** der Biodiversitätskonvention



Bericht der Geschäftsprüfungskommission des Ständerates zum Schutz der Biodiversität in der Schweiz. Man bedauert, dass der Bundesrat der Biodiversität in der Vergangenheit keine grössere Priorität eingeräumt hat.

Der **Bund stoppt die im Aktionsplan vorgesehene Sensibilisierungskampagne** für die Biodiversität.



Der Bundesrat verabschiedet die Botschaft über den **indirekten Gegenvorschlag zur Biodiversitätsinitiative**.

Der Nationalrat lehnt die Biodiversitätsinitiative ab. Er beschliesst einen Gegenvorschlag als NHG-Revision. **Der Ständerat lehnt das Eintreten auf den Gegenvorschlag jedoch zweimal ab**, obwohl von den Kantonen eine gesetzliche Verankerung der ökologischen Infrastruktur gefordert wird.

Lancierung des **Nationalen Forschungsprogramms 82: Biodiversität und Ökosystemleistungen**.

Die Ergebnisse der Wirkungsanalyse zum Aktionsplans Biodiversität zeigen, dass **keines der Ziele der Strategie Biodiversität vollständig erreicht wurde**.

Der Ständerat berät als Erstrat das vom Bundesrat vorgeschlagene **Entlastungspaket 2027**. Dieses enthält u.a. eine Kürzung um 10 % bei den Verbundaufgaben im Umweltbereich zwischen Bund und Kantonen.

Biodiversitätsinitiative kommt ohne Gegenvorschlag zur Abstimmung. 63 % der Stimmenden lehnen sie ab.

Beginn der **2. Phase des Aktionsplans Biodiversität (2025–2030)**.

8 2023 BAFU: **Biodiversität in der Schweiz**. Der Bericht zeigt, dass die aktuelle Quantität, Qualität und Vernetzung vieler Lebensräume nicht ausreichen, um ihre Biodiversität und Ökosystemleistungen langfristig zu erhalten.

9 2023 BAFU und InfoSpecies: **Gefährdete Arten und Lebensräume in der Schweiz. Synthese Rote Listen**. Ein Vergleich zwischen den Roten Listen der aktuellen und der vorherigen Periode zeigt, dass sich die Gefährdungssituation in der Schweiz insgesamt nicht verbessert hat.

10 2023 Rutishauser E, Heussler F, Petitpierre B, Künzle I, Lischer C, Rey E, Sartori L, Gonseth Y, Eggenberg S: **Wie viel Fläche braucht die Artenvielfalt der Schweiz?** Analyse zu bestehender Qualitätsfläche und zum Flächenbedarf basierend auf den Funddaten von InfoSpecies.

11 2024 Eawag und WSL: **Synthesebericht der Forschungsinitiative «Blue-Green Biodiversity»**.

12 2025 Keller R, Steiger U, Reynard E, Grêt-Regamey A, ValPar.CH-Forschungsteam: **Vielfältige Werte der Natur. Erkenntnisse aus einem Forschungsprojekt des Aktionsplans Strategie Biodiversität Schweiz**.

13 2025 Ergebnisse der Zweiterhebungen der **nationalen Monitoringprogramme** Wirkungskontrolle Biotopschutz sowie Arten und Lebensräume Landwirtschaft.

3.4 Aktuelle Ursachen der Veränderungen

3.4.1 Konsum, Produktion und Beschaffung – noch zu wenig nachhaltig

Umwelt-Fussabdrücke messen die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf die Umwelt. Sie zeigen auf, welche ökologischen Schäden durch den konsum- und produktionsbedingten Ressourcenverbrauch im In- und Ausland verursacht werden.

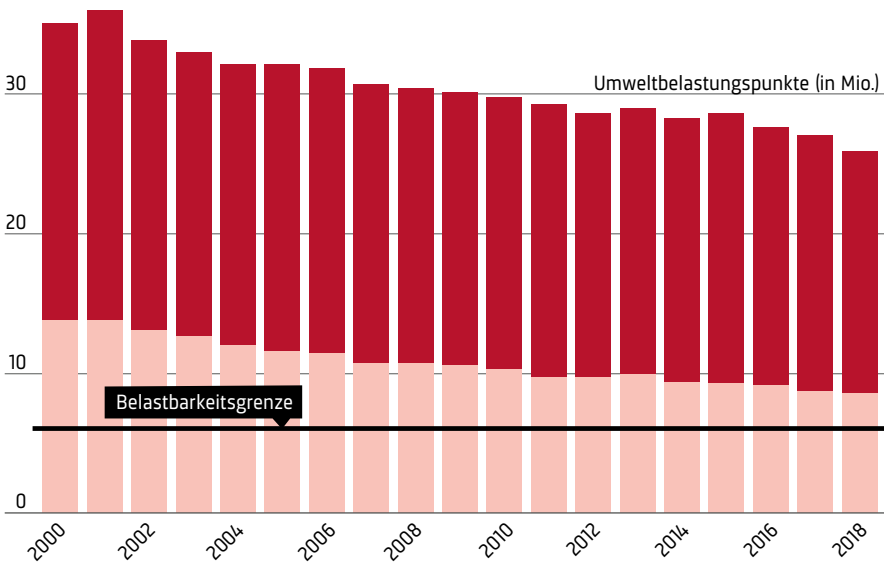
Sowohl die inländische Produktion als auch die Importe sind in Bezug auf ihre Umweltbelastung effizienter geworden. Die weltweite Gesamtumweltbelastung pro Kopf der Schweizer Bevölkerung (die Methode kombiniert eine umwelterorientierte Input-Output-Tabelle mit Aussenhandelsdaten und Ökobilanzierung) ist zwischen 2000 und 2018 um 26 % zurückgegangen. Der Fussabdruck übersteigt die ökologische Belastbarkeitsgrenze aber immer noch um das Dreifache.¹⁸

Zusätzliche Anstrengungen sind erforderlich, zu denen alle Akteurinnen und Akteure – Haushalte, Unternehmen und die Verwaltung – durch ihr Konsum-, Produktions- und Beschaffungsverhalten beitragen können. Ob diese Potenziale ausgeschöpft werden, hängt massgeblich von gesellschaftlichen Entwicklungen sowie von passenden staatlichen Rahmenbedingungen ab. Es gilt, Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschonung und Verantwortung entlang der Lieferketten zu fördern.

Konsumbedingte Umweltbelastung der Schweizerinnen und Schweizer

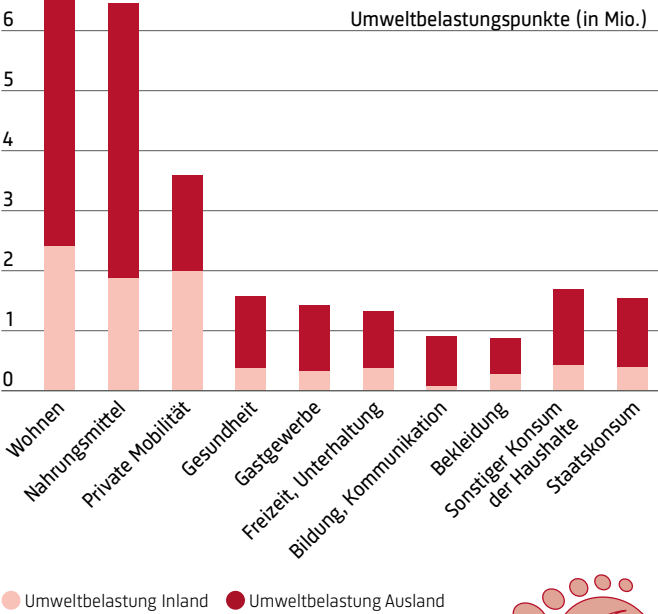
Entwicklung des Gesamtumwelt-Fussabdrucks pro Person. Ausland: Umweltbelastungen der Schweiz, die durch ihre Endnachfrage weltweit verursacht werden. Die Belastbarkeitsgrenze bezeichnet die Menge an natürlichen Ressourcen und ökologischen Dienstleistungen, die einem Land auf nachhaltiger Basis zur Verfügung stehen. Daten:¹⁸

Inland Ausland



Gesamtumwelt-Fussabdruck pro Person nach Konsumbereichen

Wohnen und Nahrungsmittel machen je rund 25 % des Fussabdrucks aus. Die private Mobilität kommt an dritter Stelle mit einem Anteil von 14 % an den Umweltauswirkungen. Stand 2018. Daten:¹⁸

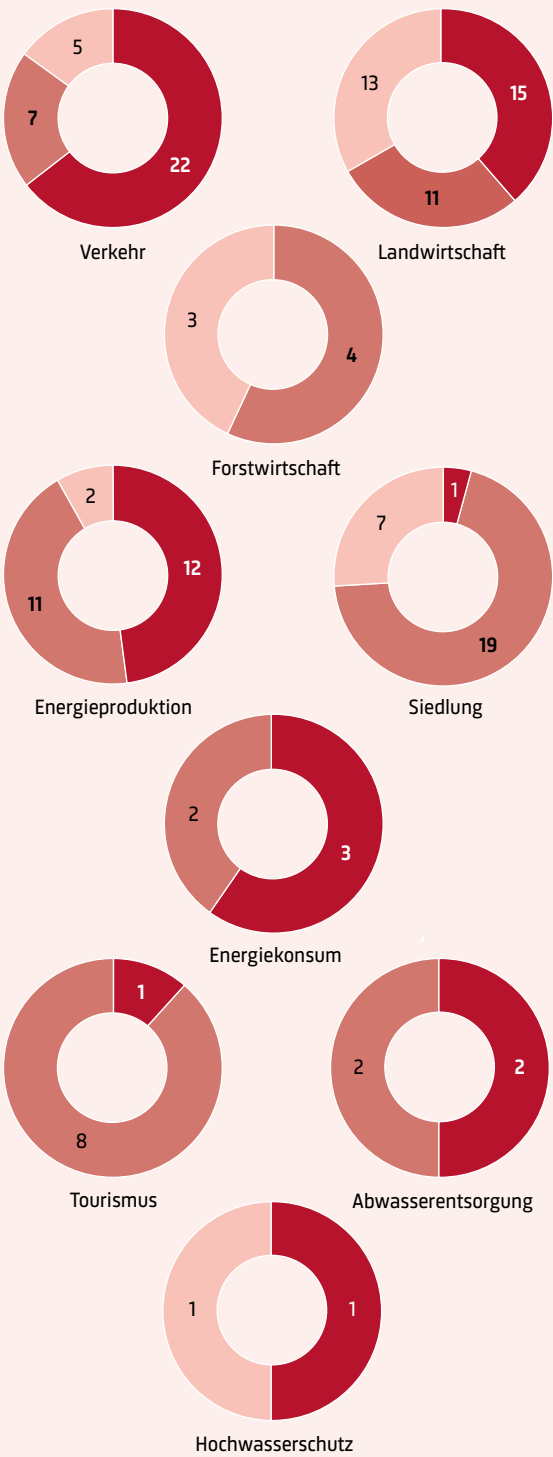


3.4.2 Biodiversitätsschädigende Subventionen

2012 hat sich der Bund in der Strategie Biodiversität das Ziel gesetzt, negative Auswirkungen von Anreizen zu identifizieren und biodiversitätsschädigende Subventionen abzuschaffen, abzubauen oder umzugestalten. 2020 identifizierten Forschende direkte und indirekte Subventionen im Umfang von 40 Milliarden Franken, mit denen der Staat Aktivitäten fördert, die vollständig, teilweise oder je nach Umsetzung die Biodiversität schädigen.¹⁹

Als Reaktion darauf hat der Bund 2024 eine Übersicht zu den Biodiversitätsauswirkungen der direkten Bundessubventionen erarbeitet: Er kam auf 12 Milliarden Franken an direkten Subventionen, welche die Biodiversität mehr oder weniger stark schädigen (ohne Berücksichtigung klimarelevanter Subventionen).²⁰ Sie begünstigen Aktivitäten, die Lebensräume zerstören, Artenvielfalt verringern oder Lebensräume beeinträchtigen. Dazu gehören beispielsweise intensive landwirtschaftliche Produktionsmethoden oder gewisse Strukturverbesserungen → Kap. 5.4.1 sowie touristische und energetische Infrastrukturen. Diese Subventionen stehen damit im Widerspruch zu den nationalen Umwelt- und Biodiversitätszielen.

Auf Bundesebene wurden erste Analysen zu den Auswirkungen der Subventionen auf die Biodiversität durchgeführt. Bisher führte dies allerdings erst dazu, dass Prozesse der Subventionsüberprüfung weiterentwickelt werden sollen. Wichtig wäre aber, die für Biodiversität und Umwelt schädlichsten Subventionen umzugestalten, unter anderem mittels klaren Umweltkriterien für die Vergabe, oder sie ganz abzuschaffen.



● Vollständig biodiversitätsschädigend ● Partiell biodiversitätsschädigend ● Je nach Umsetzung biodiversitätsschädigend

Anzahl biodiversitätsschädigende Subventionen nach Wirkungsgrad und Sektor

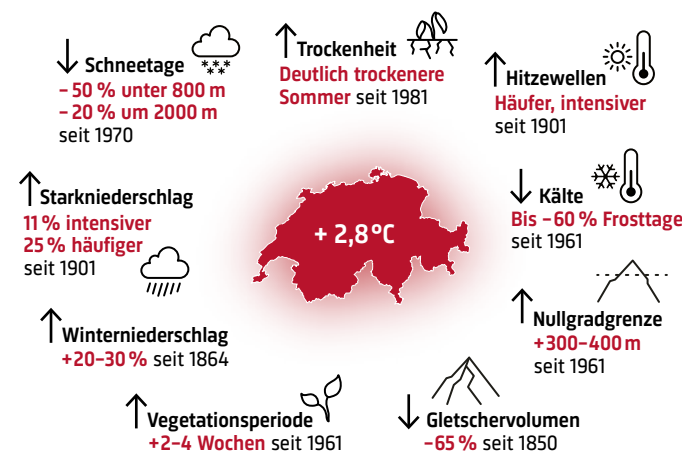
152 Subventionen (inkl. Steuervergünstigungen und externe Kosten) haben eine biodiversitätsschädigende Wirkung. Die Sammlung der biodiversitätsschädigenden Subventionen ist nicht vollständig: Weder Kantone noch Gemeinden wurden systematisch untersucht. Kantons- und Gemeindesubventionen werden dann gelistet, wenn sie in (fast) allen Kantonen/Gemeinden bestehen (z. B. kantonale Ebene: Steuersubventionen im Bereich Wohneigentum; kommunale Ebene: Subventionen im Bereich Abwasserentsorgung). Daten:²¹

3.4.3 Klimawandel verändert Lebensgemeinschaften

Aktivitäten des Menschen haben seit der Industrialisierung zu einer erheblichen Erderwärmung geführt. Es sind tiefgreifende Klimaveränderungen eingetreten – sowohl weltweit als auch in der Schweiz. Während die globale jährliche Durchschnittstemperatur bereits 1,3 °C über dem vorindustriellen Niveau liegt, beträgt der Anstieg in der Schweiz sogar 2,8 °C.²² Die heutige globale Temperatur ist höher als zu jedem Zeitpunkt der letzten 2000 Jahre und vermutlich sogar seit 125 000 Jahren.

Der Klimawandel verändert direkt oder indirekt via Temperaturerhöhung, Niederschlagsveränderungen und extreme Wetterereignisse die Standortbedingungen und Artenzusammensetzung in den Lebensräumen und letztendlich die Lebensräume selbst.^{23, 24} Arten, die ihr Verbreitungsareal nicht schnell genug verschieben oder sich anpassen können, sind besonders gefährdet. Ausweichbewegungen sind allerdings generell schwierig, weil das Netzwerk an geeigneten Lebensräumen zu wenig dicht ist. Hinzu kommt, dass potenzielle Lebensräume nicht die notwendige Grösse und die erforderliche ökologische Qualität aufweisen.

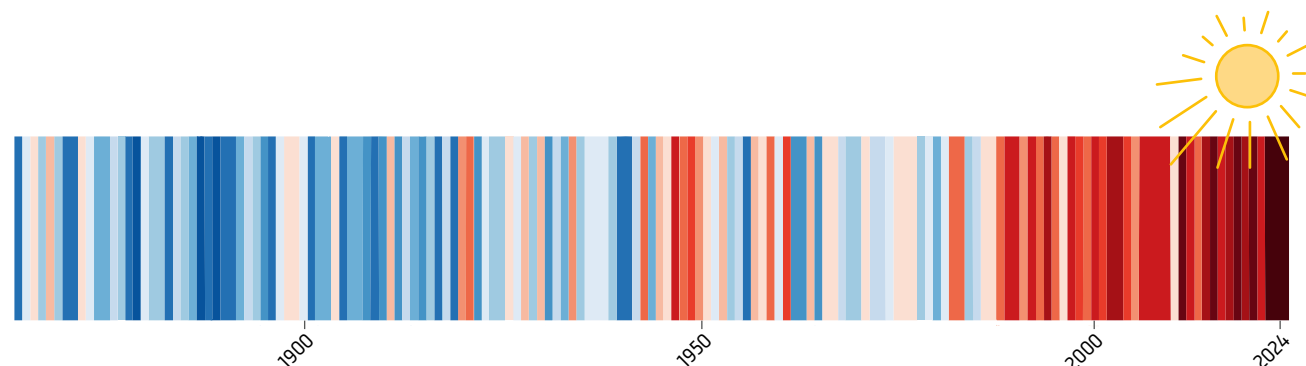
In der Schweiz führt die Erwärmung bereits zur Verschiebung der Verbreitungsgebiete von Arten in höhere Lagen → **Kap. 8** und zu Veränderungen in Gewässerlebensräumen → **Kap. 7**. Zudem begünstigt der Klimawandel gebietsfremde Arten, die einheimische Arten verdrängen können.



Die Auswirkungen des Klimawandels auf Arten und Lebensräume²⁵

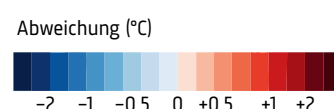
- Arten sind an bestimmte Temperatur-, Niederschlags- und Schneeverhältnisse angepasst. Veränderungen der Standortbedingungen zwingen Arten, sich anzupassen oder in andere Gebiete auszuweichen.
- Viele Arten können sich nicht schnell genug an veränderte Umweltbedingungen anpassen. Besonders spezialisierte Arten mit kleinem Verbreitungsgebiet sind stark gefährdet.
- Durch Temperaturanstieg und veränderte Niederschlagsmuster verändert sich das Pflanzenwachstum, was wiederum Auswirkungen auf die ganze Nahrungskette hat.
- Frühere Frühlinge und spätere Herbste können zu einer Entkopplung der Aktivitätszeit von Bestäubern und Blühzeiten der Pflanzen oder von Beutetieren und Beutegreifern führen.
- Durch wärmere Temperaturen breiten sich gebietsfremde Arten aus, die teilweise einheimische Arten verdrängen und Lebensräume destabilisieren können.
- Extremere Wetterereignisse wie Dürren und Überschwemmungen können ganze Lebensräume umgestalten.

Daten: BAFU/MeteoSchweiz 2020, aufdatiert und angepasst



Entwicklung der relativen jährlichen Durchschnittstemperatur in der Schweiz 1864–2024

Jedes Jahr hat eine andere Farbe. Rot codierte Jahre sind wärmer, blaue kälter als der Durchschnitt der Jahre 1961–1990. Jedes Jahr am 21. Juni ist #ShowYourStripes-Day. An diesem Tag wird weltweit anhand von Klimastreifen auf den Klimawandel und die Dringlichkeit von Klimaschutzmassnahmen aufmerksam gemacht. Die globalen und nationalen Grafiken zeigen die deutliche Erwärmung seit der vorindustriellen Zeit. Daten: MeteoSchweiz



3.4.4 Stickstoffeinträge schädigen die Biodiversität

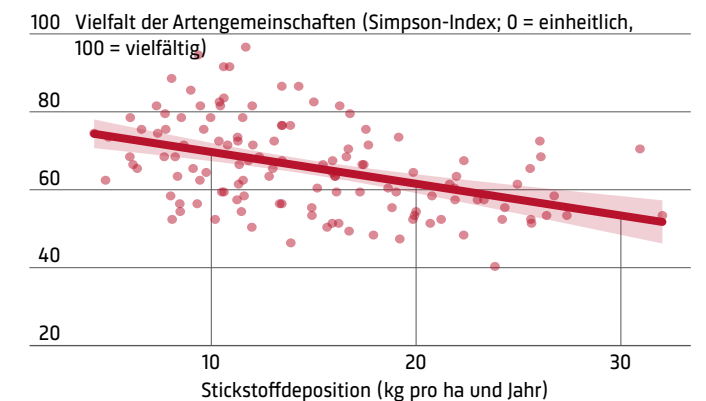
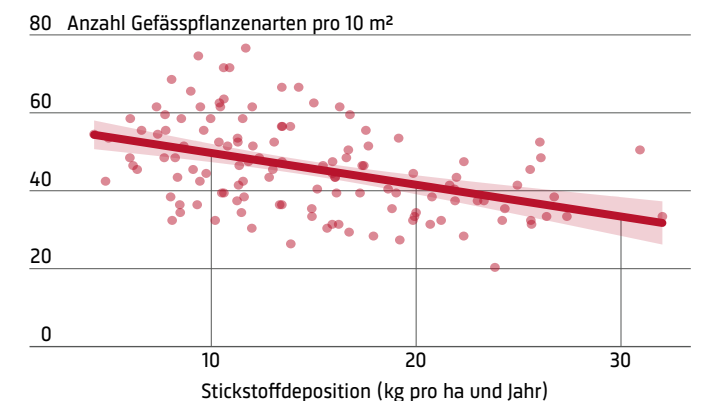
Stickstoffeinträge über die Luft liegen heute um ein Vielfaches über der natürlichen Dosis. Sie stellen eine beinahe flächendeckende Belastung für viele Lebensräume dar und gefährden die Biodiversität.^{26, 27} Der Stickstoff stammt zu rund 70 % aus der Landwirtschaft (vor allem aus der Tierhaltung), aber auch aus Verbrennungsprozessen und damit aus dem Verkehr sowie Industrie, Gewerbe und Haushalten.

Die übermässigen Stickstoffeinträge fördern das Wachstum von konkurrenzstarken und bereits häufigen Pflanzenarten. Diese breiten sich aus und verdrängen Arten, die an nährstoffarme Standortbedingungen angepasst sind. Dies führt zu einer Vereinheitlichung der Lebensgemeinschaften und zur Abnahme der Artenvielfalt → **Kap. 3.5.2.**²⁸

Dank Massnahmen haben die Stickstoffemissionen seit 1990 abgenommen, wobei die bedeutendsten Rückgänge bereits vor 2000 erreicht wurden. Nach wie vor sind empfindliche Lebensräume durch übermässige Stickstoffeinträge belastet.²⁹ Besonders hoch ist die Stickstoffdeposition in Regionen mit hohen Tierbeständen.³⁰ Die kritischen Belastungsgrenzen für Wälder wurden im Jahr 2020 auf 87 % der Fläche überschritten. Bei den Hochmooren waren es 94 %, bei den Flachmooren 74 % und bei den Trockenwiesen und -weiden 42 %.

Auswirkung des Stickstoffeintrags auf Pflanzengemeinschaften

Mit zunehmendem Eintrag von Stickstoff über die Luft nehmen sowohl die Anzahl verschiedener Pflanzenarten in einer Bergwiese (oben) als auch die Unterschiede zwischen den Artengemeinschaften (Vereinheitlichung) (unten) ab.²⁶ Probeflächen jeweils 10 m². Daten: Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM)

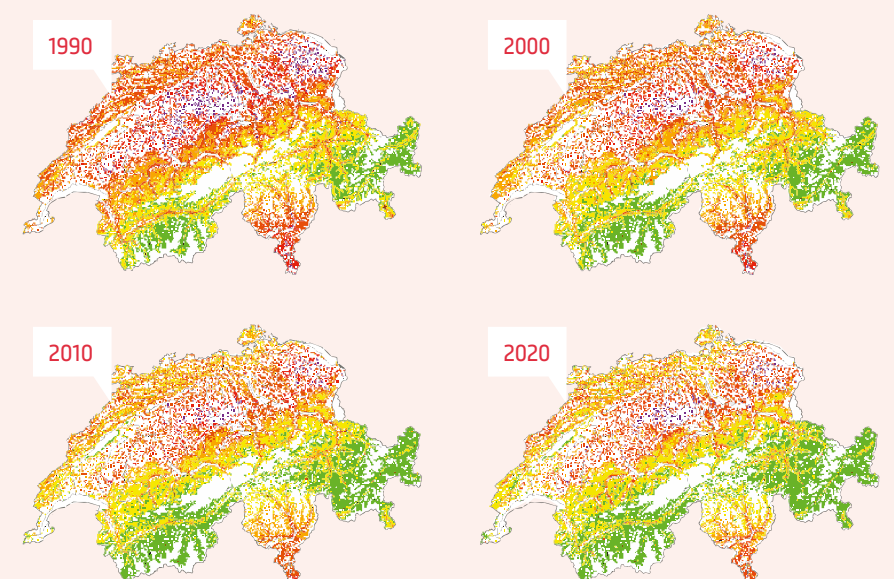


Überschreitung der kritischen Belastungsgrenzen für Stickstoffeinträge aus der Luft in Lebensräume

Die Karten stellen die Überschreitungen der kritischen Belastungsgrenzen für den empfindlichsten Lebensraum dar, der in jeder 1×1 km²-Rasterzelle vorkommt. Abnahme der Stickstoffdeposition zwischen 1990 und 2020: 26 %; seit 2010: 3,6 %. Daten: ²⁹

Überschreitung in kg Stickstoff pro ha und Jahr

- Keine Überschreitung
- 0–5
- 5,1–10
- 10,1–20
- 20,1–30
- > 30



3.4.5 Immer mehr gebietsfremde Arten

Durch den Einfluss des Menschen breiten sich gebietsfremde Arten – sogenannte Neobiota – in immer mehr Regionen und Höhenlagen aus.^{31, 32} In der Schweiz steigt ihre Zahl stetig an, vor allem durch den globalen Handel und begünstigt durch den Klimawandel.

Aktuell sind in der Schweiz über 1300 etablierte gebietsfremde Arten bekannt (430 Tiere, 730 Pflanzen, 145 Pilze). Während sich der grösste Teil dieser Arten unauffällig in unsere Lebensräume einfügt, werden fast 200 dieser Arten als invasiv bezeichnet (85 Tiere, 89 Pflanzen, 23 Pilze). Invasive gebietsfremde Arten richten erhebliche Schäden an: Sie gefährden die einheimische Biodiversität, führen zu gesundheitlichen Problemen oder verursachen wirtschaftliche Schäden.³³

Management- und Präventionsstrategien von Bund und Kantonen haben zum Ziel, neue Ansiedlungen zu verhindern oder die weitere Ausbreitung von invasiven Arten einzudämmen. Für den Erfolg dieser Massnahmen sind das Wissen der Öffentlichkeit über die Risiken und Bedrohungen wichtige Voraussetzungen.³⁴

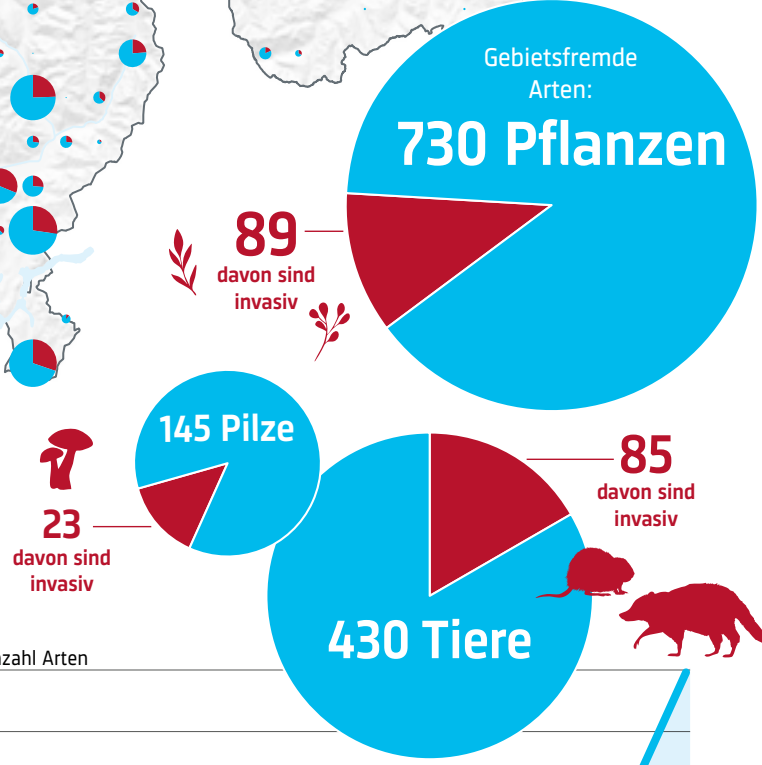
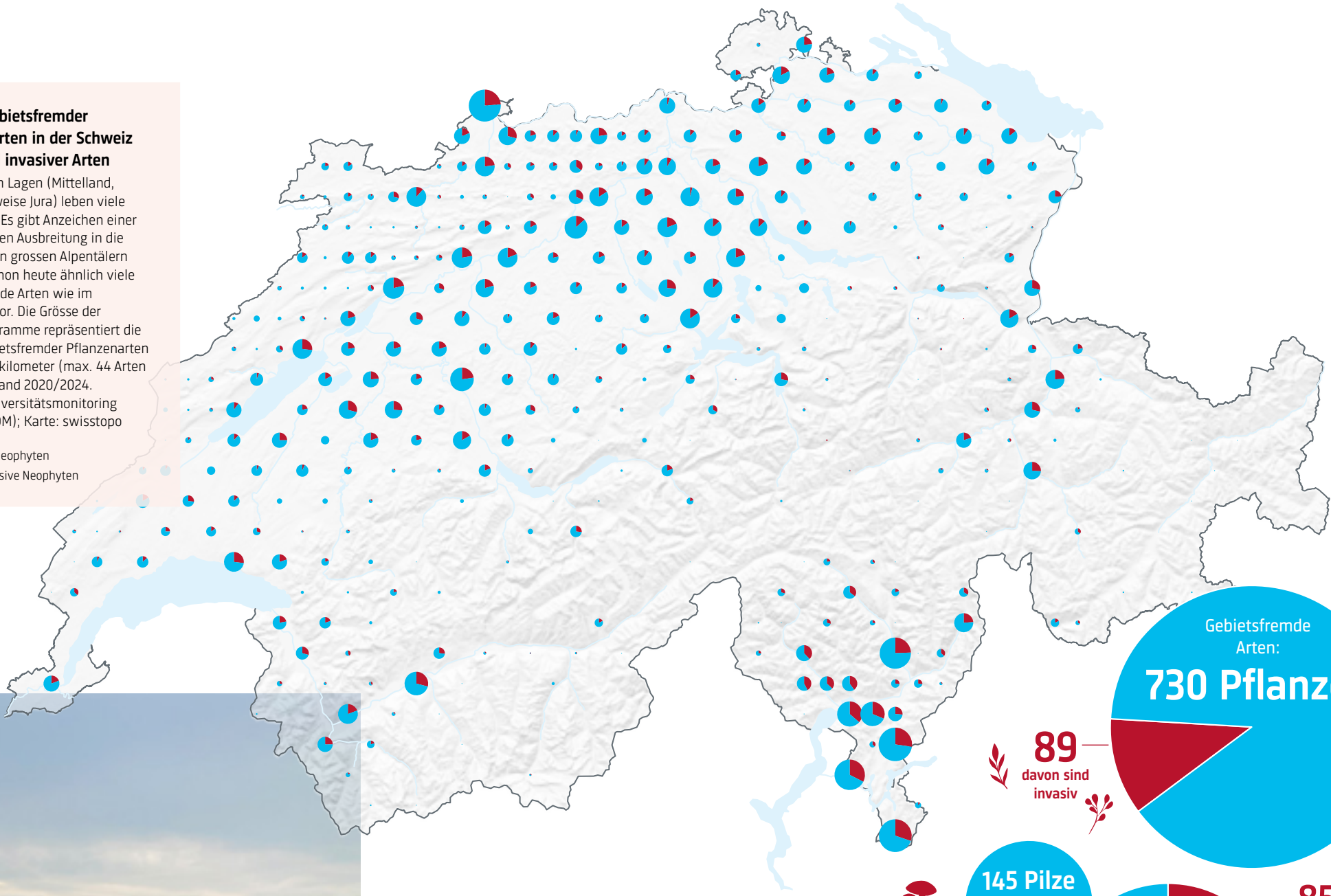
Schalen invasiver Muschelarten am Ufer des Bodensees.
Foto: Jodok Guntern



Anzahl gebietsfremder Pflanzenarten in der Schweiz und Anteil invasiver Arten

In den tiefen Lagen (Mittelland, Tessin, teilweise Jura) leben viele Neophyten. Es gibt Anzeichen einer zunehmenden Ausbreitung in die Alpen: In den grossen Alpentälern kommen schon heute ähnlich viele gebietsfremde Arten wie im Mittelland vor. Die Grösse der Kuchendiagramme repräsentiert die Anzahl gebietsfremder Pflanzenarten pro Quadratkilometer (max. 44 Arten pro km²). Stand 2020/2024. Daten: Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM); Karte: swisstopo

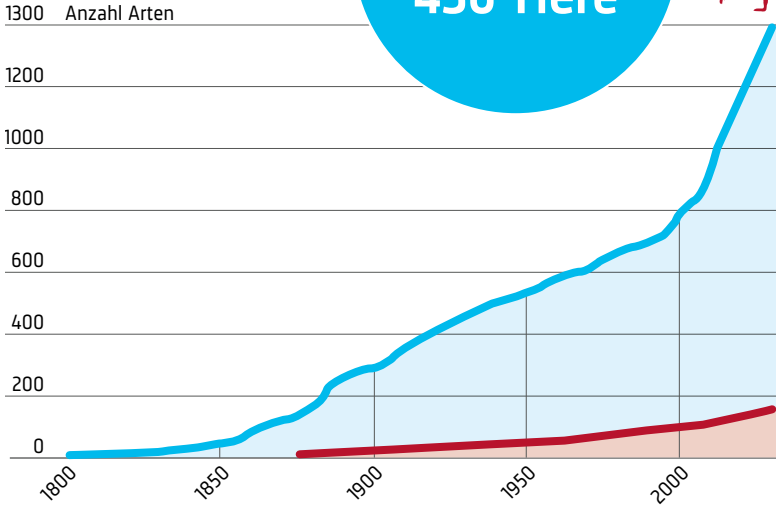
● Invasive Neophyten
● Nicht invasive Neophyten



Zeitliche Entwicklung der etablierten und invasiven gebietsfremden Arten in der Schweiz

Aufsummierte Anzahl etablierter und invasiver gebietsfremder Arten (abhängig vom Zeitpunkt der erstmaligen Fundortmeldung in der Schweiz). Für 1159 der insgesamt 1305 etablierten gebietsfremden Arten ist das Jahr der erstmaligen Fundortmeldung bekannt (Stand 2022). Bei den invasiven gebietsfremden Arten sind die entsprechenden Daten für 174 der 197 Arten bekannt. Daten: ³³

● Invasive Neophyten ● Nicht invasive Neophyten



3.4.6 Immer weniger Dunkelheit in der Nacht

Die Lichteinwirkung durch künstliche Beleuchtung nimmt weltweit exponentiell zu – und damit auch die negativen ökologischen Auswirkungen.³⁵ Grosse Teile der Erdoberfläche sind mittlerweile erheblich von Lichtverschmutzung betroffen.³⁶ Auch die Schweiz wird nachts zunehmend heller. Insgesamt haben sich die nach oben gerichteten und reflektierten Lichtemissionen in der Schweiz zwischen 1994 und 2020 mehr als verdoppelt.⁸ Auf 10 bis 15 % der Schweizer Landesfläche sind landlebende Tiere potenziell von ökologisch relevanter nächtlicher Lichtverschmutzung betroffen.³⁷

Bereits geringe Mengen künstlichen Lichts in der Nacht können den natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus vieler Organismen stören und lebenswichtige Prozesse wie Nahrungssuche und Fortpflanzung beeinträchtigen.³⁵ Auch Wechselwirkungen zwischen Arten wie Räuber-Beute Beziehungen oder die Bestäubung von Pflanzen durch Insekten werden beeinflusst, wodurch die Lichtverschmutzung ganze Lebensgemeinschaften verändern kann.^{38, 39}



Lichtverschmutzung mit Folgen für landlebende Tiere

Die weissen Flächen stellen Gebiete dar, in denen nachtaktive Landtiere potenziell durch künstliches Licht beeinflusst werden. Die Modellierungen zeigen, dass 10 bis 15 % der Schweizer Landesfläche von nächtlicher Lichtverschmutzung betroffen sind, welche landlebende Tiere beeinträchtigen könnte. Am stärksten beeinträchtigt sind die stark urbanisierten Kantone im Mittelland und die Talsohlen. In ländlichen Gebieten können die Folgen der Lichtverschmutzung allerdings besonders problematisch sein (unterbrochene Wanderkorridore). Daten: ³⁷



Milchstrasse über dem Matterhorn beim Riffelsee. Foto: lorenzfischer.photo

3.4.7 Zunehmend Landschaftszerschneidung

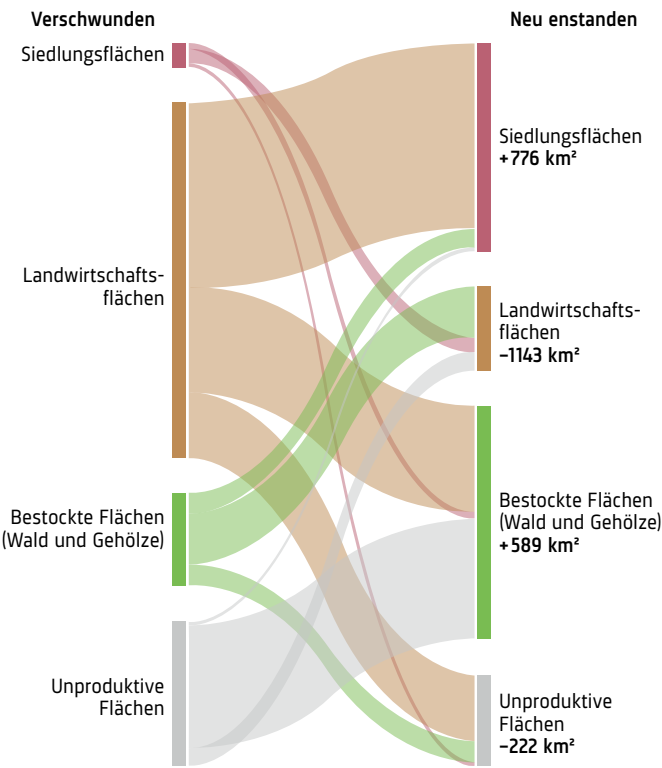
Veränderungen in der Art der Landnutzung gehören global zu den Hauptursachen des Biodiversitätsverlustes.¹ In der Schweiz ist der Wandel der Bodennutzung, bei dem ganze Lebensräume ausgetauscht werden, in erster Linie geprägt durch die zunehmende Urbanisierung.⁴⁰ Neue Strassen, Eisenbahnlinien und Siedlungen verkleinern und zerschneiden einst zusammenhängende Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Diese Fragmentierung hinterlässt kleine und isolierte Populationen und stört ökologische Prozesse wie saisonale Wanderungen von Amphibien und Säugetieren oder auch die Bestäubung.⁴¹

In der Schweiz nahm die Landschaftszerschneidung im 20. Jahrhundert stark zu.⁴² Dieser Trend hält an: Zwischen 2014 und 2020 verringerte sich die durchschnittliche Maschenweite, also die Grösse von zusammenhängenden Flächen, um 7 %. Besonders stark sind die Auswirkungen im dicht besiedelten Mittelland und in den Tallagen der Alpen.⁸

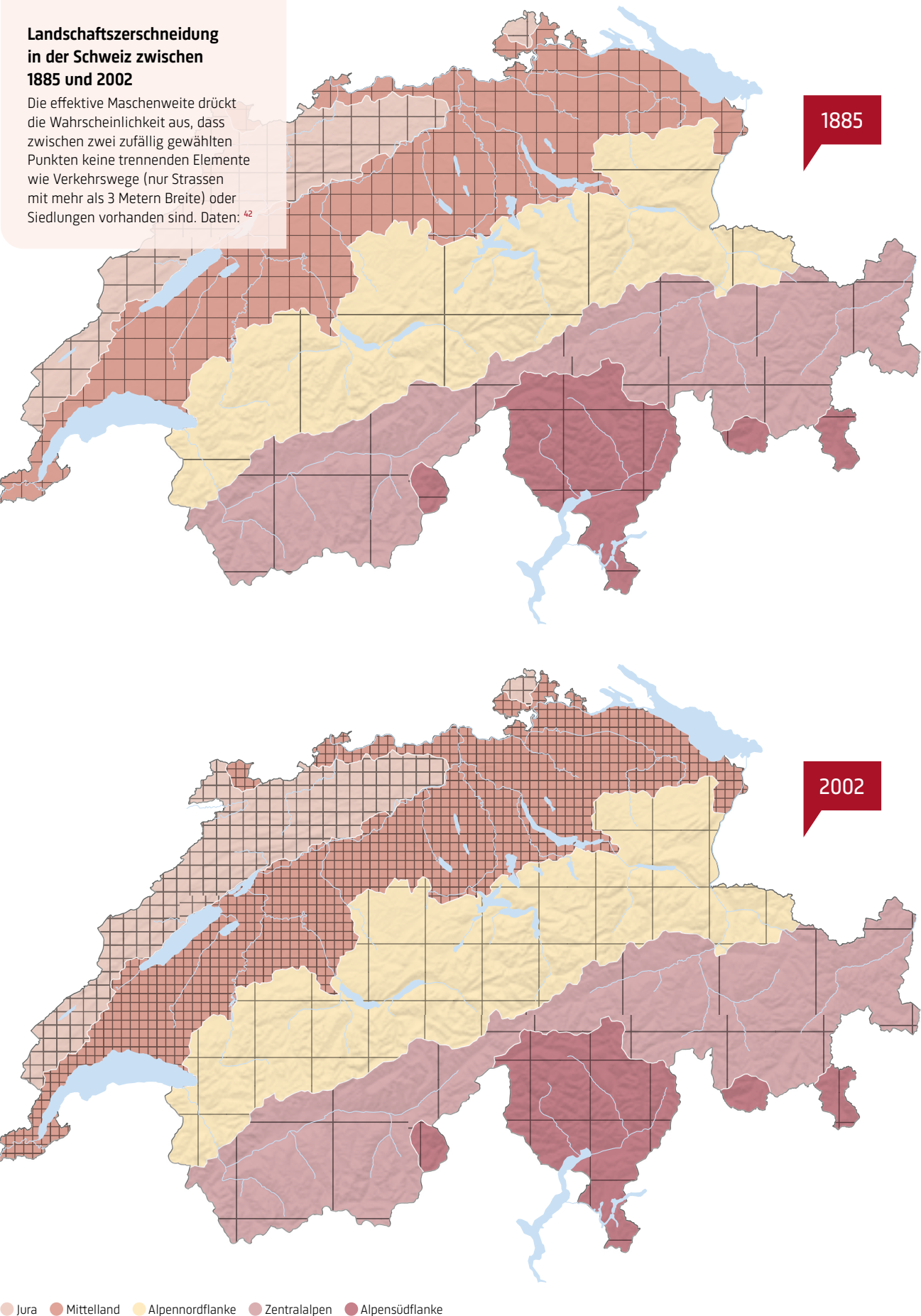
Umso wichtiger ist der Aufbau einer ökologischen Infrastruktur, einem Netzwerk, das nicht nur genügend Lebensräume von hoher Qualität zur Verfügung stellt, sondern diese auch vernetzt und damit Lebewesen die Bewegungen im Raum ermöglicht.^{16, 43} Damit soll der genetische Austausch zwischen Populationen gewährleistet werden, was wiederum eine wichtige Grundlage für die Fortpflanzung und das langfristige Überleben vieler Tierarten bildet. Die Mobilität von Tieren und Pflanzen ist zudem wichtig, um Gebiete wiederzubesiedeln, aus denen Arten verschwunden sind. Konzepte, wichtige Bausteine und erste Ansätze für die Umsetzung einer ökologischen Infrastruktur existieren bereits in der Schweiz; für ein funktionsfähiges Netzwerk des Lebens braucht es aber noch erheblich mehr Anstrengungen.

Wandel der Bodennutzung in der Schweiz seit 1985

Flächenveränderungen zwischen den vier Hauptkategorien der Bodennutzung gemäss Arealstatistik. Das Wachstum der Siedlungsflächen ging nahezu vollständig zulasten der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Auch die Zunahme von Wald erfolgte grösstenteils auf Kosten des Kulturlandes. Daten: Bundesamt für Statistik, Arealstatistik

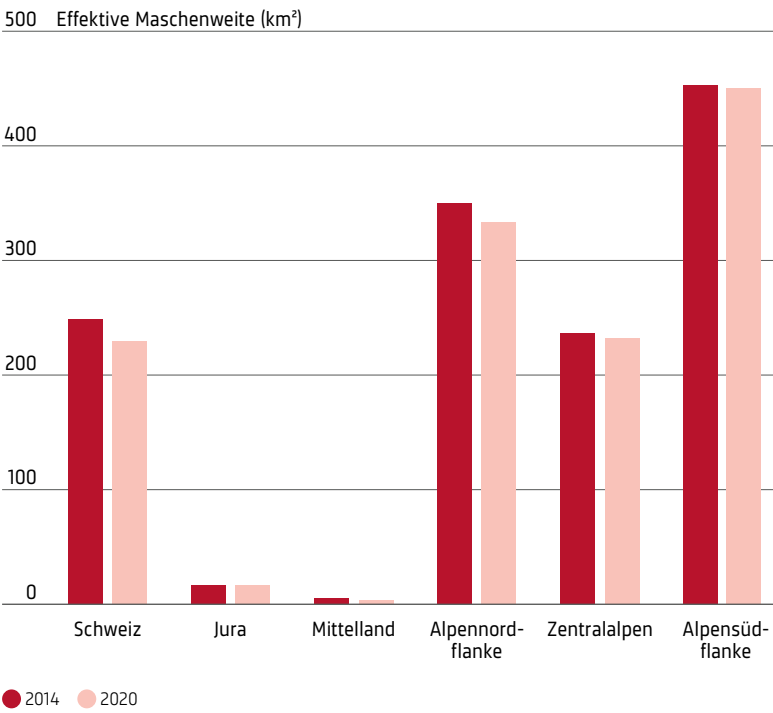


Obstgarten vor der Umwandlung in ein Gewerbegebiet, Sommer 2025. Foto: Gregor Klaus



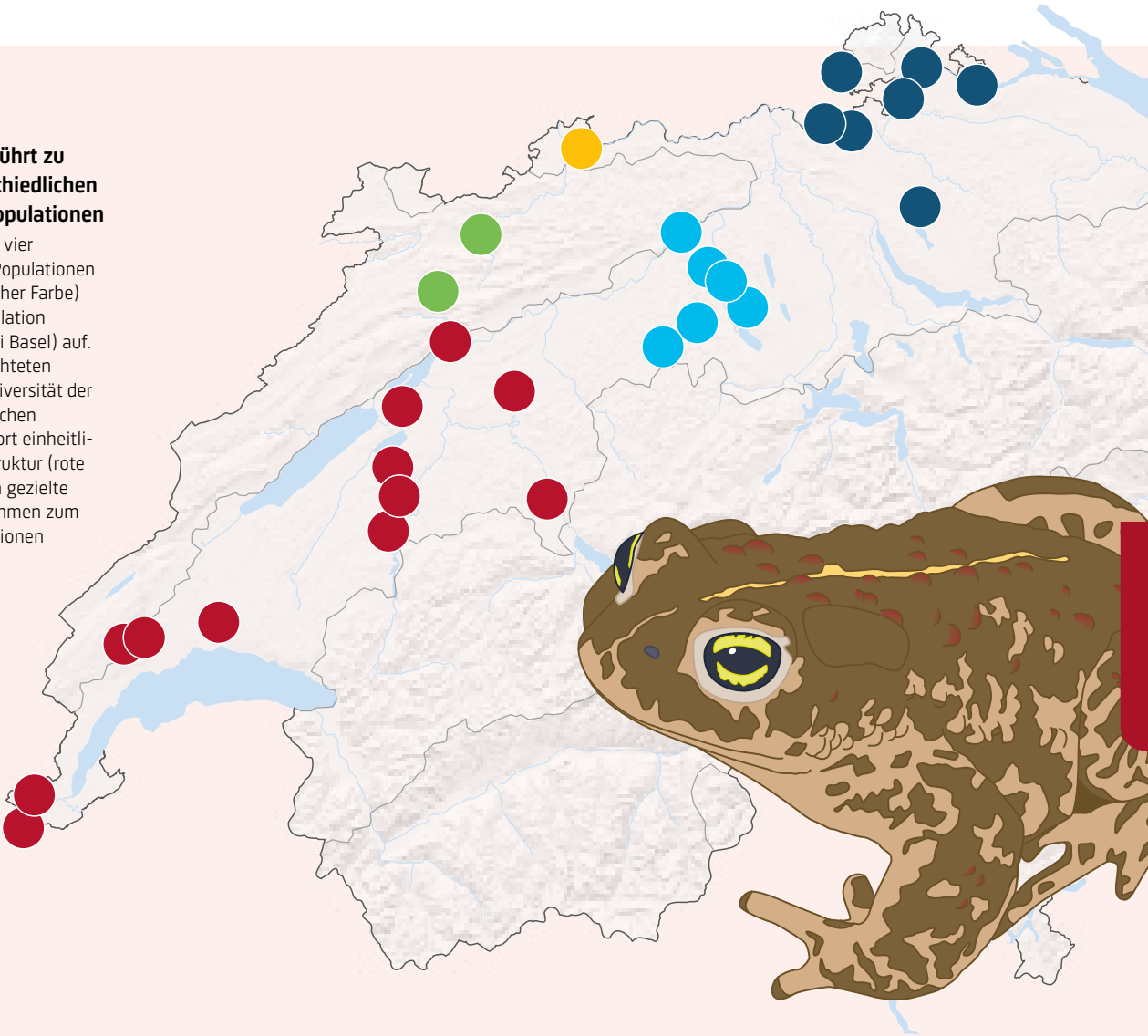
Anhaltende Landschaftszerschneidung seit 2014

Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft gehen weiter. Die Landschaftszerschneidung ist im Mittelland am stärksten ausgeprägt – hier beträgt die effektive Maschenweite nur noch 2,7 km². Im Alpenraum sind die zusammenhängenden Landschaftsflächen deutlich grösser. Am wenigsten zerschnitten ist die Landschaft an der Alpensüdflanke. Trotz dieser grossen unzerschnittenen Flächen in den Alpen sind die Talböden vielerorts ähnlich stark fragmentiert wie im Mittelland. Daten: ⁸



Fragmentierung führt zu genetisch unterschiedlichen und verarmten Populationen

Die Kreuzkröte weist vier Metapopulationen (Populationen mit jeweils einheitlicher Farbe) und eine Hybridpopulation (gelbe Population bei Basel) auf. Aufgrund der beobachteten tiefen genetischen Diversität der Kreuzkröte im westlichen Mittelland und der dort einheitlichen genetischen Struktur (rote Populationen) wären gezielte Vernetzungsmassnahmen zum Erhalt dieser Populationen wichtig. Daten: ⁴⁴



3.5 Entwicklung seit 2010

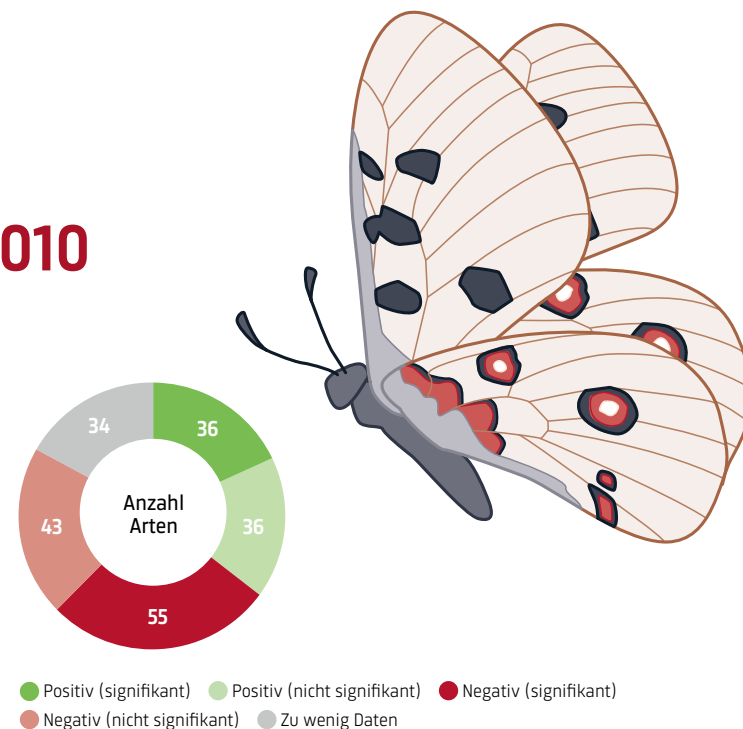
3.5.1 Zunahme bei den wärmeliebenden Arten – Lebensraumspezialisten weiterhin unter Druck

Zahlreiche Einflussfaktoren führen direkt oder indirekt zu Veränderungen der Artengemeinschaften. Während es bei den häufigen und mittelhäufigen Arten Gewinner und Verlierer gibt, gehen viele spezialisierte Arten weiterhin zurück.

Am Beispiel der Tagfalter und der Vögel lässt sich die Dynamik gut erläutern. Bei den Tagfaltern stieg der Bestand von wärmeliebenden und/oder mobilen Arten in den letzten Jahren an, während kälteliebende und/oder an nährstoffarme Bedingungen angepasste Arten eher auf dem Rückzug sind. Interessanterweise zeigt der Index über alle Arten keine Veränderungen, was verdeutlicht, dass in einem einzigen Index viele Informationen und Veränderungen versteckt sein können.

Das gleiche gilt für die Vögel, bei denen die Datenlage noch viel besser ist.⁴⁵ Die scheinbar positive Gesamtentwicklung ist auch hier trügerisch. Während einige häufige und gut sichtbare Arten stark zugenommen haben – wie etwa die Saatkrähe oder der Rotmilan – sind viele andere nach wie vor auf einem tiefen Bestandsniveau oder gehen weiter zurück. Die Zunahme bereits häufiger Arten kann jedoch die Abnahme oder das Verschwinden von Lebensraumspezialisten nicht kompensieren.

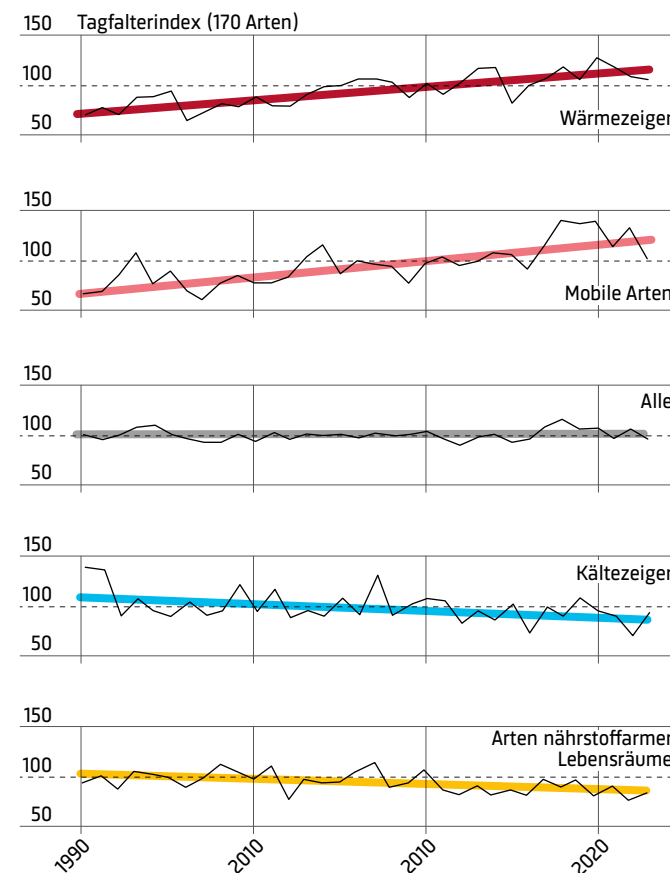
Im Laufe des 20. Jahrhunderts erlitten viele Arten dramatische Bestandsrückgänge oder sind inzwischen vollständig verschwunden. Beispiele sind Rotkopfwürger, Rebhuhn und Ortolan. Weil sie nicht mehr vorkommen, tauchen sie auch in heutigen Statistiken nicht mehr mit weiteren Rückgängen auf. Gleichzeitig gibt es auch erfreuliche Entwicklungen: Einige Arten wie der Weissstorch oder der Turmfalke erholen sich dank gezielter Fördermassnahmen. Andere – wie der farbenprächtige Bienenfresser – breiten sich aufgrund milderer Temperaturen erstmals in grösserer Zahl in der Schweiz aus.



● Positiv (signifikant) ● Positiv (nicht signifikant) ● Negativ (signifikant)
● Negativ (nicht signifikant) ● Zu wenig Daten

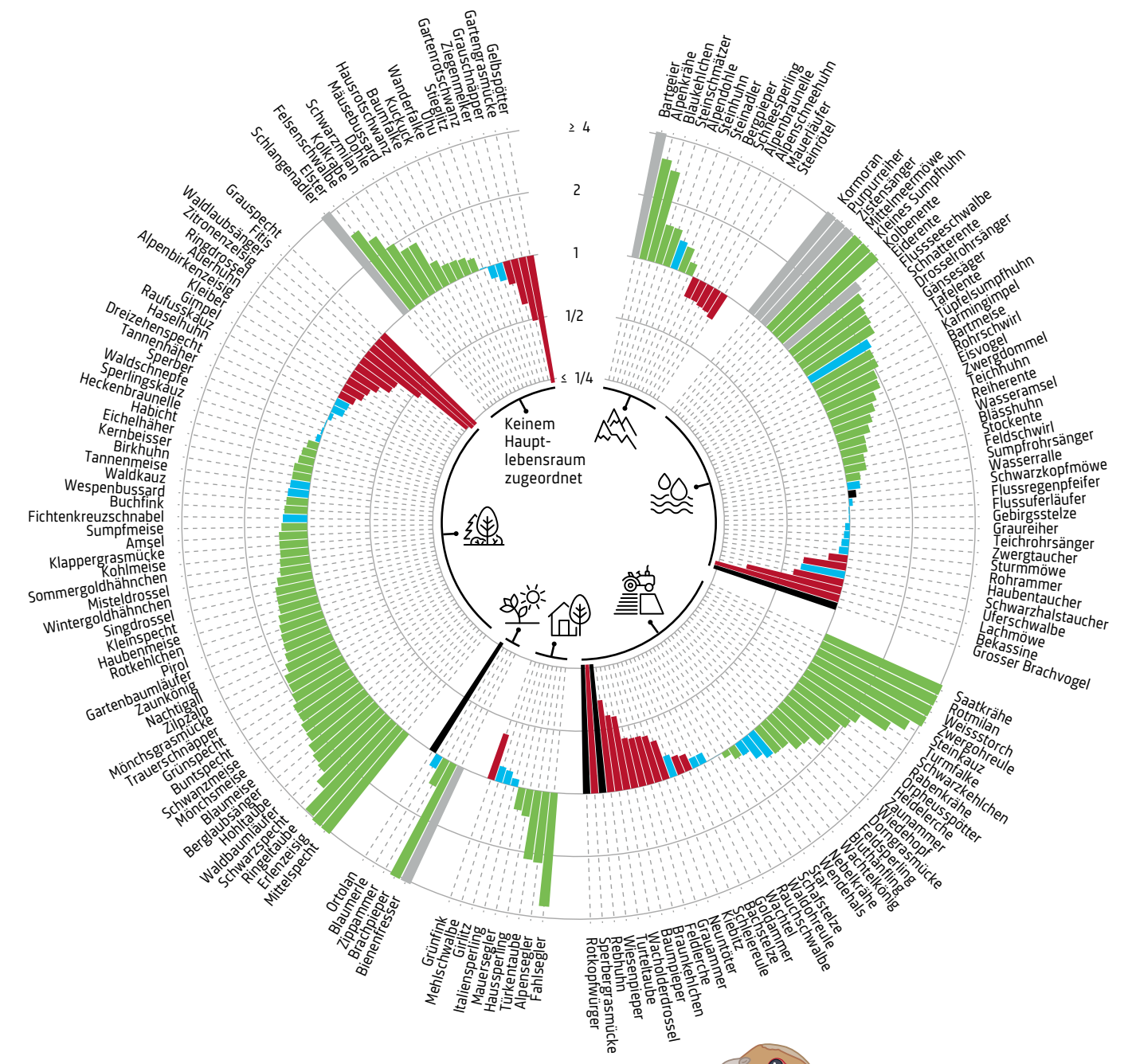
Bestandsentwicklung bei den Tagfalterarten

Daten: info fauna



Veränderungen bei häufigen und mittelhäufigen Tagfaltern

Bei den Gewinnern handelt es sich vor allem um wärmeliebende und/oder mobile Arten. Unter den Verlierern sind unter anderem Kältezeiger und Arten mit sehr spezifischen Lebensraumansprüchen. Dies führt dazu, dass sich Artgemeinschaften ähnlicher werden und die Vielfalt an Lebensgemeinschaften sinkt → Kap. 3.5.2. Stand Januar 2025.⁴⁷ Daten: Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM) und info fauna

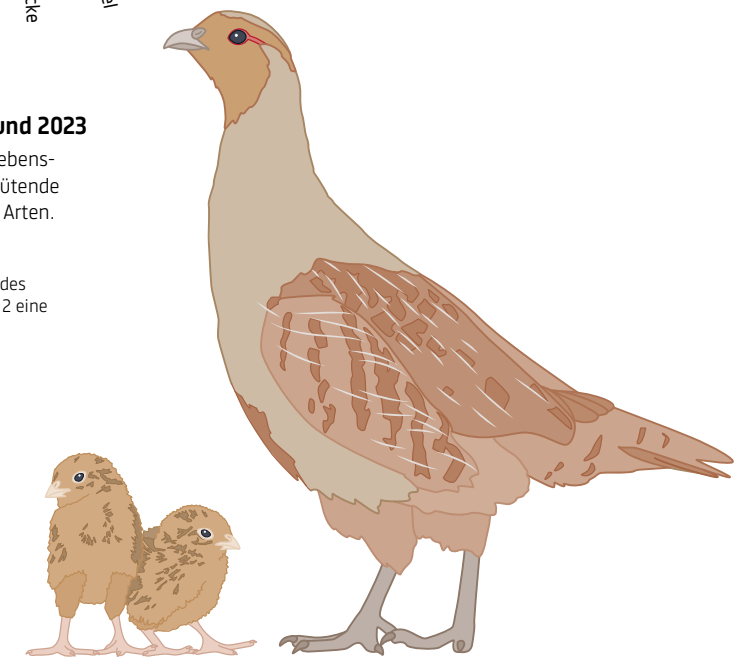


Relative Bestandsveränderungen der Brutvögel zwischen 1990 und 2023

180 einheimische, regelmässige Brutvogelarten der Schweiz, sortiert nach Lebensraumbereich und Entwicklung. Zu den Verlierern gehören vor allem bodenbrütende Vogelarten des Kulturlandes, zu den Gewinnern mobile und wärmeliebende Arten. Daten: Schweizerische Vogelwarte⁴⁵

Die Länge der Balken entspricht dem Faktor der Brutbestandsveränderung seit Beginn des Untersuchungszeitraums. Ein Faktor von 1 bedeutet keine Veränderung, ein Faktor von 2 eine Verdopplung, und ein Faktor von 1/2 eine Halbierung des Brutbestands etc.

- Arten mit signifikant positiver Entwicklung
- Arten mit signifikant negativer Entwicklung
- Keine signifikante Veränderung
- Arten, die im Untersuchungszeitraum neu als Brutvogel auftraten
- Arten, die in der Schweiz als Brutvogel verschwunden sind



Rote Listen richtig lesen

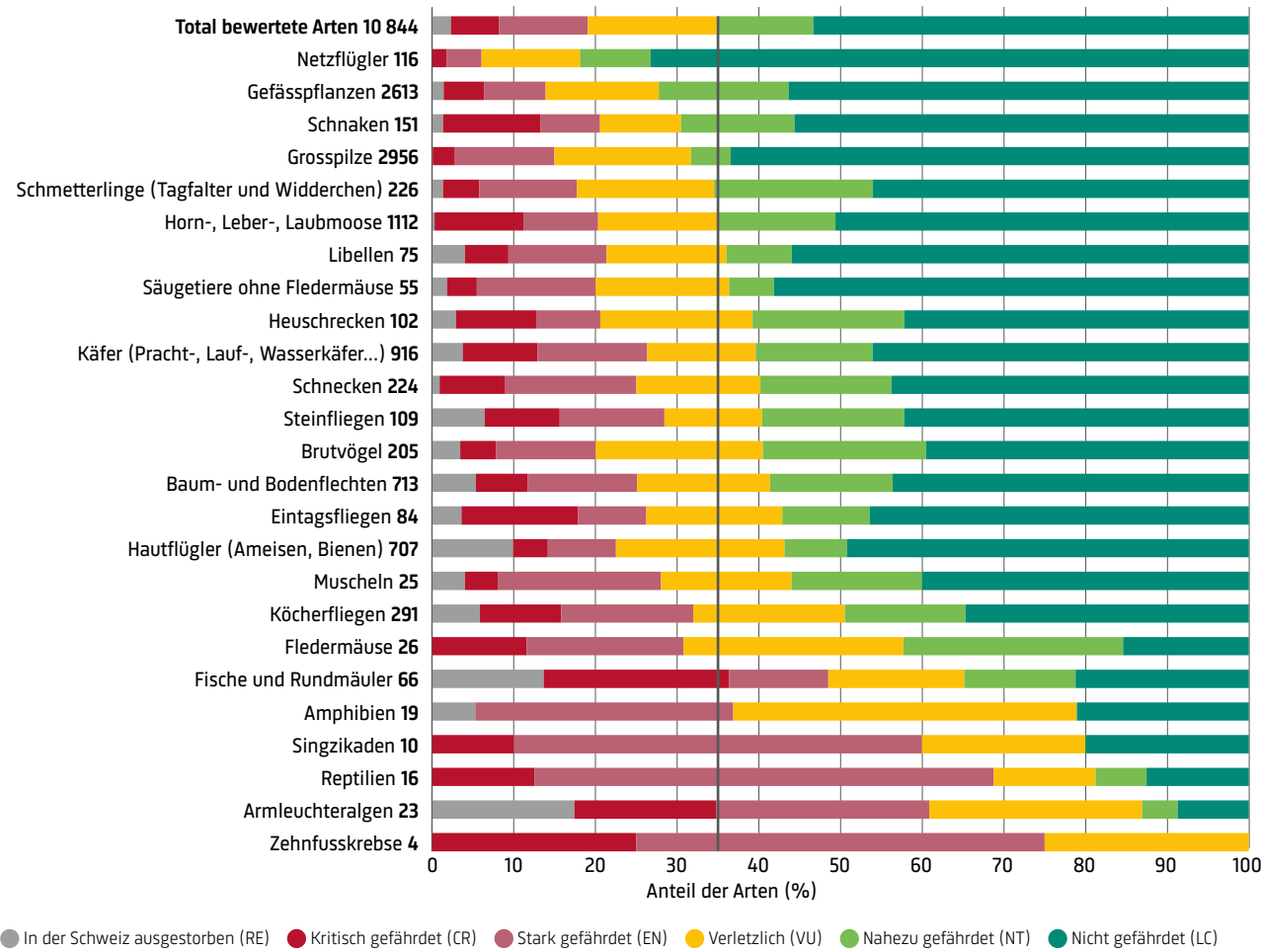
Rote Listen zeigen nicht nur einen Ist-Zustand auf. Bestandsverluste in den zurückliegenden Jahren und Jahrzehnten sind ein wichtiges Kriterium bei der Bestimmung des Aussterberisikos. Für die Erarbeitung oder Aktualisierung von immer mehr Roten Listen werden deshalb früher bekannte Populationen wieder aufgesucht.

Liegt für eine Organismengruppe eine aktualisierte Rote Liste vor, wird ein Trend sichtbar gemacht. Die Stärke des Trends wird von den früheren und den heutigen Einstufungen in die Rote Liste-Kategorie bestimmt. Doch die Kommunikation von Veränderungen ist heikel. Denn Rote Listen haben kein «Gedächtnis», weil jede Ausgabe nur die letzten 10 bis 20 Jahre betrachtet. Frühere Rückgänge fliessen nur über verkleinerte

Verbreitungsgebiete in die Bewertung der Aussterberisikos ein. Nehmen wir die Geburtshelferkröte, die aufgrund eines Bestandsrückgangs von 53 % zwischen 1985 und 2004 «stark gefährdet» war und 2023 in der aktualisierten Roten Liste wegen eines Bestandsrückgangs von 35 % zwischen 2005 und 2022 nur noch als «verletzlich», also als weniger stark gefährdet, eingestuft wird. Geht es der Art nun gut? Mitnichten: Die Neueinstufung bedeutet lediglich, dass die Verluste gebremst wurden; der Bestandsrückgang geht aber weiter. Entwarnung kann also noch nicht gegeben werden. Ähnliches gilt für Arten, bei denen für eine ältere und neuere Rote Liste je ein Bestandsrückgang von minus 80 % bestimmt wurde. Die Kategorie bleibt unverändert. Dies suggeriert Stabilität – dabei ist das Gegenteil der Fall: Der Rückgang geht ungebremst weiter.

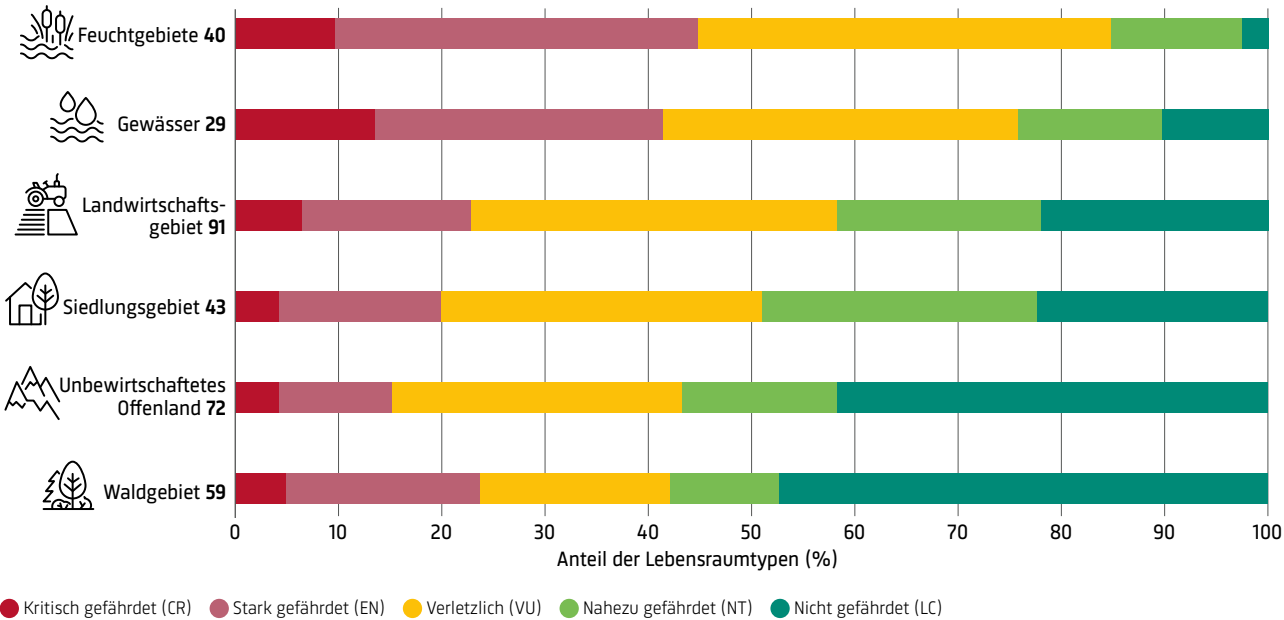
Anteil der Arten nach Gefährdungskategorien pro Organismengruppe

Bisher wurde von 10 844 einheimischen Arten mit ausreichender Datengrundlage der Gefährdungsstatus ermittelt. Das ist ein Fünftel aller bekannten Arten. Davon gelten 35 % als gefährdet oder bereits in der Schweiz ausgestorben (vertikale Linie); 12 % sind nahezu gefährdet. Insgesamt besteht somit bei fast der Hälfte aller untersuchten Arten in der Schweiz ein Bedarf an Erhaltungs- und Fördermassnahmen. Fett: Anzahl der bewerteten Arten. Daten: ¹²



Anteil der Lebensraumtypen nach Gefährdungskategorien pro Grosslebensraum

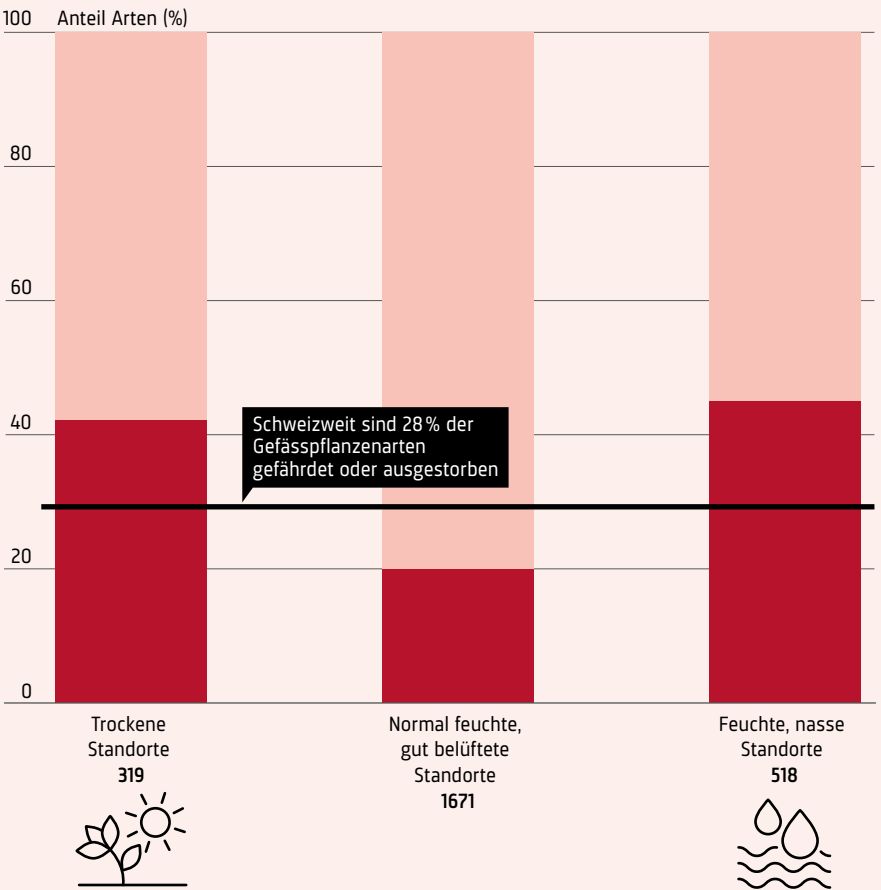
Gewässer und Feuchtgebiete weisen einen besonders hohen Anteil gefährdeter Lebensraumtypen auf. Lebensraumtypen der Wälder und des unbewirtschafteten Offenlandes sind dagegen weniger gefährdet. Fett: Anzahl bewerteter Lebensräume. Daten: ¹³



Lebensraumspezialisten unter Druck

Die meisten Pflanzenarten sind auf spezifische Standortbedingungen angewiesen. Lebensraumspezialisten findet man häufiger in sehr nassen oder trockenen Lebensräumen. Dies spiegelt sich auch in den Roten Listen der gefährdeten Arten wider. Es sind mehr Lebensraumspezialisten gefährdet, als Arten, die mässig feuchte und nährstoffreiche Böden bevorzugen. Fett: Anzahl Pflanzenarten. Daten: ⁴⁶, Zeigerwerte der Flora Indicativa

● Gefährdete oder ausgestorbene Arten
● Nahezu oder nicht gefährdete Arten



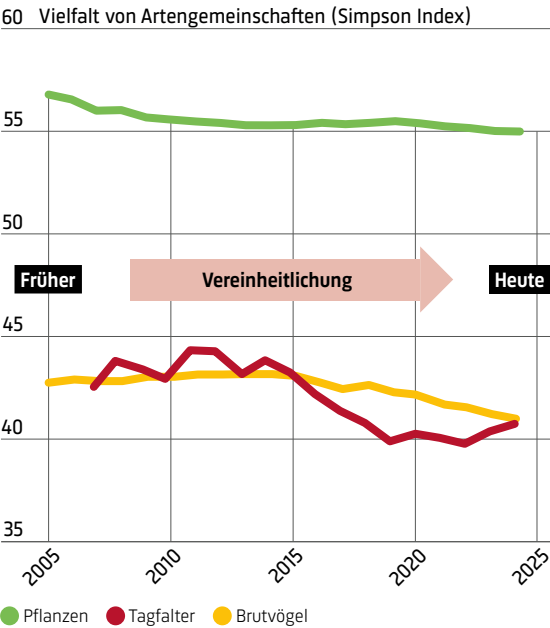
3.5.2 Artengemeinschaften werden immer ähnlicher

Bei der Beurteilung des Zustands und der Entwicklung der Biodiversität darf man sich nicht allein auf die Anzahl Arten stützen. Ein wichtiger Aspekt von Biodiversität ist, welche Arten wo vorkommen. So zeigt sich Vielfalt auch darin, dass sich die Artengemeinschaften in verschiedenen Landschaften voneinander unterscheiden. Ein Tal im Oberwallis weist z.B. eine andere Artenzusammensetzung auf als ein Tal im Jura. Verursacht wird dieser Aspekt der biologischen Vielfalt durch unterschiedliche Standortbedingungen, die Bewirtschaftung und die Verbreitungsmuster von Arten.

In der Schweiz hat die Vielfalt der Artengemeinschaften von Landschaften bei Pflanzen, Vögeln und Tagfaltern seit 20 Jahren abgenommen.^{48, 49} Die verschiedenen Artengemeinschaften gleichen sich also insgesamt immer mehr an, was zu einer Vereinheitlichung führt. Ursachen können der Verlust von Lebensraumspezialisten und die Ausbreitung bereits häufiger Arten sein → Kap. 3.5.1 unter anderem infolge der intensiven Landnutzung und der fast flächendeckenden Stickstoffdeposition über die Luft und des Klimawandels → Kap. 3.4.3 und → Kap. 3.4.4.

Zeitliche Veränderung der Vielfalt von Artengemeinschaften bei Pflanzen, Tagfaltern und Brutvögeln

Die Artengemeinschaften werden immer ähnlicher. Daten: Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM)

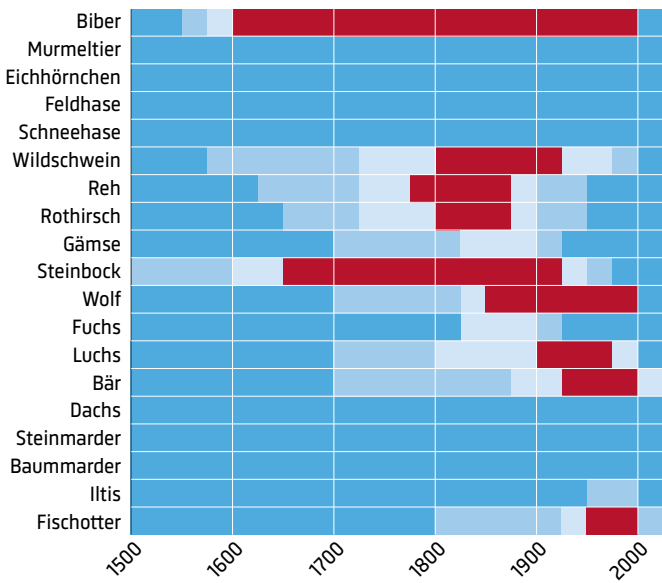


3.5.3 Die Rückkehr der grossen Säugetiere

In den letzten Jahrhunderten haben die Bestände der grossen Säugetiere beachtliche Veränderungen durchgemacht. Bis 1900 führten intensive Bejagung, Konkurrenz mit Nutztieren und kältere Klimaperioden zu drastischen Rückgängen: Um 1850 waren alle Huftiere ausser der Gämse ausgerottet, und in den darauffolgenden 50 Jahren verschwanden auch grosse Beutegreifer wie Wolf, Bär und Luchs durch gezielte Verfolgung. Die Abwesenheit der grossen Säugetiere dürfte starken Einfluss auf die Lebensräume gehabt haben.

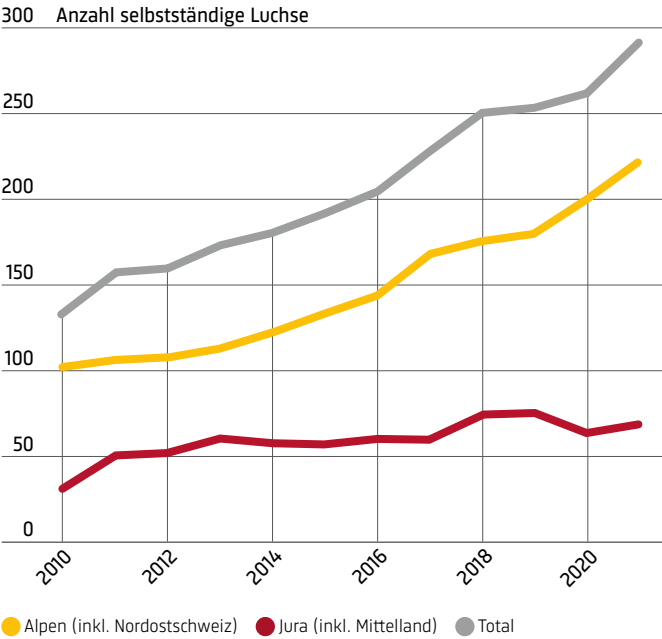
Mit der Einführung von Jagd- und Waldschutzgesetzen ab 1875 begann eine Wende: Wälder wurden wiederhergestellt, und der Schutz wildlebender Arten ermöglichte die Erholung von pflanzenfressenden Arten wie dem Reh oder dem Hirsch. Dies ebnete den Weg für die Rückkehr von Beutegreifern wie Wolf und Luchs, die die Waldverjüngung und andere Ökosystemfunktionen positiv beeinflussen. Dennoch stagniert der Luchsbestand im Jura und im Mittelland seit vielen Jahren, und der Wolfsbestand wurde im Winter 2024/25 stark reguliert.

Heute stehen grosse Säugetiere vor neuen Gefahren.⁵⁰ Die Zerschneidung der Lebensräume → Kap. 3.4.7, die Wilderei (vor allem auf Luchs und Wolf),⁵¹ legale Abschüsse (beim Wolf) sowie bei gewissen Arten zunehmende Probleme aufgrund der zeitweise sehr kleinen Bestände und damit geringer genetischer Vielfalt⁵² setzen den Populationen zu. Zunehmende und neue Freizeitaktivitäten → Kap. 8.4.2 wie Drohnenflüge verstärken den Druck auf Wildtiere.



Aussterben und Rückkehr der grossen und mittelgrossen Säugetiere in den letzten 500 Jahren in Graubünden

Die Bestände der grossen Säugetiere haben beachtliche Veränderungen durchgemacht.⁵³ Rot dargestellt ist die Zeit völliger Absenz in Graubünden. Je dunkler das Blau desto höher der Bestand. Daten: Amt für Jagd und Fischerei Graubünden



Entwicklung des Luchsbestands

2021 lebten in der Schweiz rund 300 unabhängige (subadulte und adulte) Luchse. Hinzu kommen je nach Jahreszeit etwa 15–30 % Jungtiere, die noch bei der Mutter leben. Die Vernetzung mit anderen Populationen in Europa ist bislang unzureichend, der Bestand bleibt stark isoliert. Da die heutige Population auf wenige, teils miteinander verwandte Gründertiere zurückgeht, ist die genetische Vielfalt gering.⁵² Zunehmend wird Inzucht zu einem existenziellen Problem. Daten: KORA

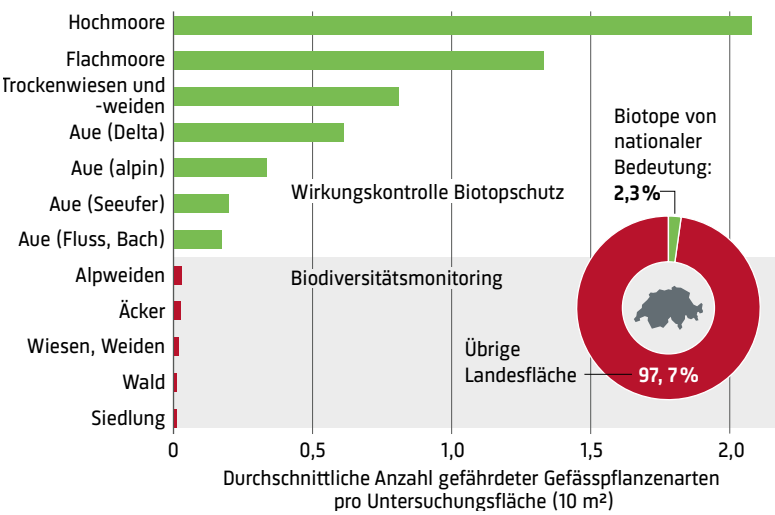
3.5.4 Veränderungen in den Biotopen von nationaler Bedeutung

Die Schweiz hat die wertvollsten und besonders gefährdeten Flächen von fünf Lebensräumen in Bundesinventaren verzeichnet und geschützt. Die über 7000 Objekte repräsentieren die bedeutendsten Überreste einst weit verbreiteter Lebensräume: Hoch- und Übergangsmoore, Flachmoore, Auengebiete, Amphibienlaichgebiete sowie Trockenwiesen und -weiden (TWW).¹⁵

Die Biotope von nationaler Bedeutung spielen eine zentrale Rolle bei der Erhaltung und Förderung der Biodiversität in der Schweiz. Sie zeichnen sich durch spezielle, selten gewordene Standortbedingungen, Lebensgemeinschaften und Arten aus – oftmals eine Folge der Nutzungsgeschichte (keine Düngung, keine Entwässerung) – und sind Referenzzustand für natürliche oder naturnahe Lebensräume mit einer hohen natürlichen Dynamik oder einer speziellen Nutzungsgeschichte.

Die meisten Objekte erstrecken sich über relativ kleine Flächen, in der Regel weniger als 5 Hektare. Die Zerschneidung und Isolation der Lebensräume bedrohen die zahlreichen hier lebenden, seltenen Arten. Der Umsetzungsstand der Biotopinventare ist teilweise noch immer unbefriedigend.

Die 2011 gestartete Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz hat sowohl positive als auch negative Entwicklungen festgestellt.³² Die positiven Veränderungen wie z. B. in TWW widerspiegeln erfolgreiche Massnahmen von Bund, Kantonen, NGOs und weiteren Akteurinnen und Akteuren. Dazu gehören Renaturierungen von Mooren und die standortangepasste Pflege von TWW → Kap. 5.5.1. Die negativen Entwicklungen zeigen aber, dass noch viel getan werden muss, um die Biotope in ihrer ökologischen Qualität und ihrer Ausdehnung zu erhalten.



Gefährdete Pflanzenarten in den Biotopen von nationaler Bedeutung
Durchschnittliche Anzahl gefährdeter Gefässpflanzenarten auf den Untersuchungsflächen der Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz in den Biotopen von nationaler Bedeutung und des Biodiversitätsmonitorings Schweiz auf der ganzen Landesfläche.¹² Die Biotope von nationaler Bedeutung machen nur 2,3 % der Landesfläche aus, sind aber entscheidend für den Erhalt der Biodiversität, da sie spezialisierten Arten Rückzugsorte bieten. Hier kommen gefährdete Arten deutlich häufiger vor als in der übrigen Landschaft. Daten: Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS), Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM)

Entwicklung von drei wichtigen und für die Schweiz charakteristischen Lebensräumen seit 1900 bzw. 1850

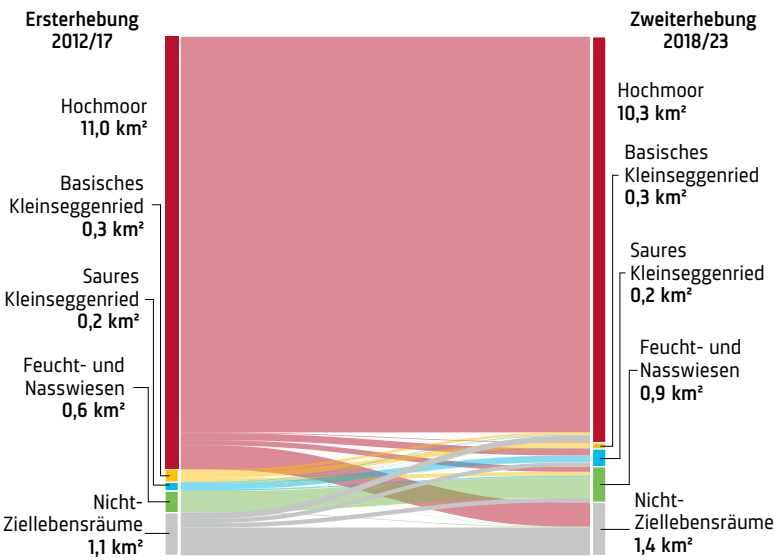
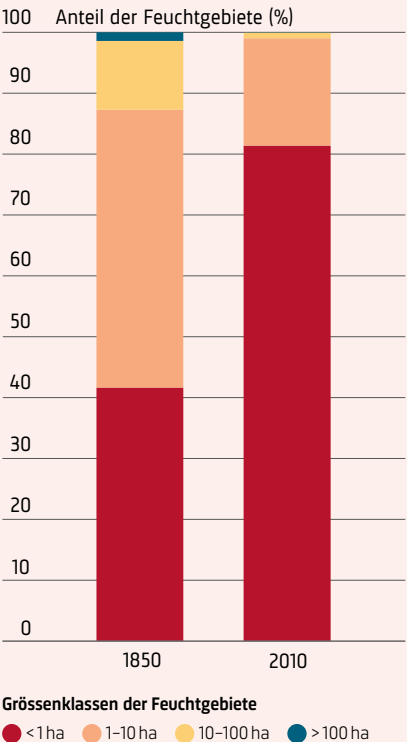
Der gesamte Balken entspricht der Fläche der Auen und Moore um 1850 bzw. der Trockenwiesen und -weiden um 1900. Dunkelgrün: Heutige Lebensraumfläche. Dunkel- und mittelgrün: Geschätzter minimaler Flächenbedarf für die Erhaltung des Lebensraumes und seiner Arten. Ein Grossteil dieser Restfläche ist heute als Biotope von nationaler oder regionaler Bedeutung geschützt. Daten: ^{54, 55, 56, 61} Fotos: Andreas Gerth/BAFU, Beat Schaffner, Jan Ryser/BAFU

- Fläche um 1850 bzw. 1900
- Geschätzter minimaler Flächenbedarf für die Erhaltung des Lebensraumes und seiner Arten
- Heutige Lebensraumfläche



Entwicklung der Grösse von Feuchtgebieten zwischen 1850 und 2010

Anteile verschiedener Grössenklassen an der Gesamtzahl aller Feuchtgebiete. Der Grossteil der Feuchtgebiete ist heute kleiner als 1ha. Das grosse Feuchtgebietsnetzwerk von 1850 ist zerfallen. Feuchtgebiete wurden aufgrund der Signaturen auf der topografischen Karte ermittelt. Daten: ⁵⁵

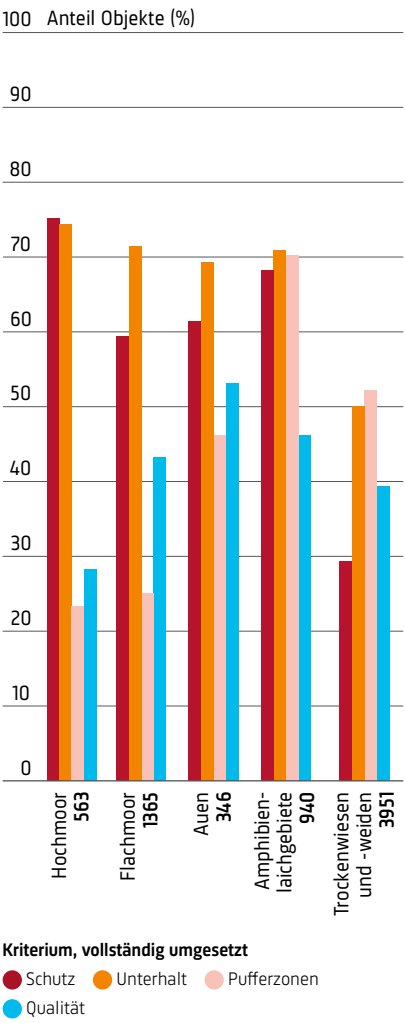


Veränderungen bei den Hochmooren

Wechsel von Lebensraumtypen zwischen den Erhebungen der Wirkungskontrolle Biotopschutz 2012/17 und 2018/23. Die Fläche der typischen Hochmoorlebensräume hat sich innerhalb von sechs Jahren um 6,5 % oder 72 Hektaren reduziert. Die Austrocknung konnte nicht gestoppt werden, wodurch typische Arten der Hochmoore abnahmen. Es wurden auch positive Entwicklungen festgestellt: Die Nährstoffverhältnisse und der Anteil gefährdeter Arten blieben konstant, gebietsfremde Arten sind nicht häufiger geworden. Angesichts der Klimaerwärmung ist die Wiederherstellung von Hochmooren, insbesondere ihres Wasserhaushaltes, zentral, um ihre langfristige Austrocknung zu stoppen. Neben Massnahmen innerhalb der Moorflächen, sollte in Zukunft auch vermehrt auf das hydrologische Einzugsgebiet geachtet werden. Daten: ³²

Umsetzungsstand (2021) der nationalen Biotopinventare

Fett: Anzahl Objekte pro Inventar. Die Umsetzung der verschiedenen Kriterien ist bei vielen Objekten der Biotope von nationaler Bedeutung noch nicht abgeschlossen. Trotz Fortschritten in den letzten Jahren müssen Massnahmen verstärkt werden, um den Gesetzesauftrag zu erfüllen. Die erfolgreiche Umsetzung hängt entscheidend davon ab, dass die Kantone ihre Verantwortung wahrnehmen. Daten: ⁵⁷



Entwicklung in den Flachmooren sowie Trockenwiesen und -weiden → Kap. 5.5.1, für Amphibienlaichgebiete und Auen → Kap. 7.5.3.

3.6 Weichenstellung für eine biodiverse Zukunft

Globale Verantwortung wahrnehmen und nationale Hebel nutzen

Als global vernetzter Handelsplatz und bedeutende Akteurin im Finanz- und Rohstoffgeschäft trägt die Schweiz eine Mitverantwortung für die weltweite Entwicklung der Biodiversität. Mit dieser Verantwortung geht aber auch ein enormes Potenzial einher.

Nachhaltigkeitsthemen können über die Schweiz in Freihandelsabkommen, globale Lieferketten, Importregelungen, Unternehmensstandards und Finanzmärkte einfließen. Ein wichtiger Hebel liegt auch in der internationalen Zusammenarbeit. Biodiversität kann systematisch in der Entwicklungszusammenarbeit verankert werden. Programme, die ökologische und soziale Nachhaltigkeitsziele verbinden, schaffen Synergien – etwa im Bereich Ernährungssicherheit, Klimaschutz oder Armutsbekämpfung.

Doch nicht nur auf internationaler Ebene besteht Handlungsbedarf. Auch im Inland sind grundlegende Veränderungen notwendig – insbesondere bei Produktion und Konsumverhalten sowie bei den Subventionen.⁵⁸ Der Bund hat hier eine besondere Verantwortung: Um die Biodiversitätsziele zu erreichen, sollten biodiversitätsschädigende Anreize vermieden und sichergestellt werden, dass Strategien und Gesetze die Biodiversitäts- und Umweltziele nicht untergraben.

Die externen Kosten des Biodiversitätsverlusts müssen zudem generell in wirtschaftliche und steuerliche Mechanismen integriert werden. Eine der zentralen Aufgaben besteht darin, die wahren Umweltkosten in gängige Wirtschafts- und Finanzrechnungen einzubeziehen, um eine nachhaltigere Nutzung natürlicher Ressourcen zu fördern. Bisher werden zahlreiche natürliche Ressourcen wie saubere Luft, fruchtbare Böden oder Ökosysteme noch immer als kostenlos betrachtet – mit der Folge, dass sie übernutzt und degradiert werden. Dabei existieren fundierte Ansätze, um eine umfassende Umweltbewertung wirtschaftlichen Handelns zu ermöglichen.⁵⁹ Initiativen wie die Taskforce on Nature-related Financial Disclosures haben eine Reihe von Empfehlungen und Leitlinien entwickelt, die Unternehmen und Finanzakteurinnen und -akteure dazu anregen und befähigen sollen, ihre naturbezogenen Abhängigkeiten, Auswirkungen, Risiken und Chancen zu bewerten, offenzulegen und entsprechend zu handeln.⁶⁰

Entscheidend für die Umsetzung dieser Ansätze sind jetzt Mut, Entschlossenheit und die Bereitschaft, wirtschaftliche Entscheidungsprozesse konsequent ökologisch zu erweitern. Dabei gilt es auch in Erinnerung zu rufen, dass ökologische Kriterien das Vertrauen und die Wettbewerbsfähigkeit des Schweizer Finanzplatzes stärken können.

Mehr Raum für die Biodiversität

Die Schweiz steht vor einer doppelten Herausforderung: Einerseits gilt es, die noch vorhandene Biodiversität zu bewahren. Andererseits müssen geschädigte Lebensräume wiederhergestellt und gestärkt werden, um die Biodiversität zu erhalten.^{61,62} Dabei geht es um viel mehr als einzelne Schutzgebiete – es braucht eine landesweite funktionale ökologische Infrastruktur aus ökologisch funktionierenden, genügend grossen und gut vernetzten Lebensräumen. Für eine langfristige Erhaltung muss dieses Rückgrat unserer Biodiversität raumplanerisch wirkungsvoll gesichert werden. Die Vorgaben des Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF) sind klar: Bis 2030 sollen mindestens 30 % der Landflächen und Binnengewässer durch effektive und repräsentative Schutzgebiete und durch weitere Massnahmen ausserhalb klassischer Schutzgebiete wirkungsvoll gesichert und bewirtschaftet werden.

Die zentralen Prinzipien dabei sind die biodiversitätsfreundliche Nutzung von Lebensräumen in Kulturlandschaften sowie das Zulassen von natürlicher Dynamik in Gebieten, wo Lebensräume und Arten darauf angewiesen sind. Gerade in Zeiten des Klimawandels ist letzteres zentral, denn Resilienz entsteht dort, wo natürliche Prozesse wie Abfluss- und Geschiebedynamik, Alt- und Totholz sowie Wanderbewegungen von Tierarten zugelassen werden.⁶³ Wichtig sind auch nährstoffarme Gebiete und Gewässer sowie von uns Menschen wenig genutzte Räume.

Und schliesslich sollte der häushälterische Umgang mit Boden oberste Priorität in der kantonalen und kommunalen Raumplanung behalten. Neue Siedlungs- und Infrastrukturvorhaben sollten flächen- und energiesparend ausgerichtet sein, um den Druck auf die natürlichen Lebensräume zu reduzieren. Jeder Quadratmeter zählt – denn mit jeder verbauten Fläche geht ein realer oder potenzieller Lebensraum verloren.⁵⁸



Mehr Wasser in der Landschaft zurückhalten

Schwammland-Konzepte gewinnen weltweit zunehmend an Bedeutung. Die Idee dahinter: Landschaften funktionieren wie ein Schwamm – sie halten Wasser zurück und geben es zeitlich verzögert wieder ab. Die ökologischen und gesellschaftlichen Vorteile können enorm sein.⁶⁴ Entsprechende Projekte werden bereits im Siedlungsraum umgesetzt und zeigen, wie multifunktionale Wasserinfrastrukturen aussehen können: versickerungsfähige Oberflächen und gezielte Entsiegelung, Grünflächen und begrünte Dächer mit Wasserspeicherfunktion.

Gerade in Zeiten des Klimawandels werden solche Projekte sowie wiederhergestellte oder aufgewertete Moore, Auen, Feuchtwälder und Gewässer zu natürlichen Verbündeten. Sie speichern Wasser, kühlen das Lokalklima, mindern Hochwasserspitzen und bieten gleichzeitig wertvollen Lebensraum. Verschiedene Kantone setzen sich bereits konkrete Ziele zur Regeneration von Feuchtgebieten. Die damit verbundenen Herausforderungen verlangen immer dringender nach integrativen Ansätzen auf Landschaftsebene, die Synergien zwischen Klimaanpassung, Biodiversitätsförderung, Produktion und Lebensqualität für die Bevölkerung bieten.

Schwammland-Konzepte können auch einen zukunftsorientierten und nachhaltigen Umgang mit Drainagen in der Landwirtschaft und im Wald unterstützen. Viele Drainagen sind sanierungsbedürftig, und es stellt sich

die Frage, wo eine Sanierung für die Produktion und wo eine Aufgabe zugunsten der Wasserspeicherung in der Landschaft zweckmässig ist. Viele Flächen sind seit Jahrzehnten oder Jahrhunderten entwässert – wertvolles Wasser fliesst direkt in die Bäche, statt weit verteilt zurückgehalten und gespeichert zu werden. Gleichzeitig nimmt der Bewässerungsbedarf in der Landwirtschaft bei zunehmender Trockenheit zu – was wiederum Druck auf die Gewässer ausübt.

Energiewende mit Augenmass

Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist eine zentrale Voraussetzung für das Erreichen der Klimaziele und kann indirekt einen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität leisten. Zwar werden die damit verbundenen Zielkonflikte fachlich und politisch thematisiert – in der Interessenabwägung unterliegt die Natur aber oft. Ein umfassender Beitrag zu Klimaschutz, Energieversorgung und Naturförderung kann geleistet werden, wenn wir Energie, Raumplanung und Biodiversität zusammen denken.

Voraussetzung ist, dass dies bei Planung, Bau und Betrieb von Anlagen systematisch erfolgt. Ganz wichtig ist es, die externen Umweltkosten der Produktion erneuerbarer Energien in die wirtschaftliche Bewertung einfließen zu lassen, etwa durch Umweltafgaben, Ausgleichszahlungen und ökologische Standards. In gewissen Fällen bedeutet diese Betrachtung auch ein Verzicht auf ein Projekt. Ge-

biete mit hoher Bedeutung für die Biodiversität müssen frühzeitig identifiziert und bei der Richt- und Nutzungsplanung explizit berücksichtigt werden.⁶⁵

Die Förderung erneuerbarer Energien allein genügt aber bei Weitem nicht, um die ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit zu bewältigen. Der Energieverbrauch muss insgesamt sinken – durch klare Strategien sowohl für Energieeffizienz als auch Energiesuffizienz. Weniger Bedarf bedeutet weniger Druck auf Landschaft, Biodiversität und andere natürliche Ressourcen. Diese Dimension der Energiewende ist entscheidend für die Zukunft.

Bewusstsein für die Dringlichkeit des Handelns schärfen

Die Förderung der Biodiversität kann nur gelingen, wenn wir sie als Gemeinschaftsaufgabe verstehen, die verschiedene Werte zusammenbringt, Brücken schlägt und neue Allianzen bildet.⁶⁶ Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt darf nicht länger als Nischenthema verstanden werden – es ist nichts weniger als das Engagement für die Erhaltung unserer Lebensgrundlage, ein «must-have», nicht ein «nice-to-have».⁶⁷ Die Zukunft der Biodiversität entscheidet sich nicht (allein) in Schutzgebieten, sondern überall dort, wo Menschen bereit sind, gemeinsam Verantwortung zu übernehmen.

Aber wie gewinnen wir mehr Menschen, sich für ihre Lebensgrundlage einzusetzen? Wie schärfen wir ihr Bewusstsein für die Dringlichkeit des Handelns? Hier gilt es zweigleisig zu fahren: Einerseits muss eine positive Beziehung der Menschen zur Natur wiederhergestellt werden. Anders erzählte Geschichten rund um das Thema Biodiversität eröffnen Denkräume für langfristige Entwicklungen und können stark zum Wandel beitragen, stehen jedoch auch im Spannungsfeld politischer Desinformation, weshalb die Vielfalt an Narrativen gefördert und ihre Kommunikation strategisch und sektorübergreifend gestaltet werden muss → Kap. 2.2.

Damit Biodiversitätsförderung breit abgestützt wird, braucht es andererseits aber auch gezielte Beteiligungsprozesse, die verschiedene Bevölkerungsgruppen einbinden. Nur so können Verständnis und Akzeptanz für Förderungsmassnahmen wachsen. Auch ausserhalb klassischer Naturschutzkreise gibt es zahlreiche Interessen, die mit der Erhaltung der Biodiversität eng verknüpft sind. Fischer wünschen sich lebendige Flüsse, Jägerinnen vielfältige Lebensräume für Wildtiere, Versicherer profitieren von resilienten Lebensräumen, die vor Naturgefahren schützen. Gemeinden können durch naturnahe Erholungsräume ihre Standortattraktivität steigern, Landwirtinnen und Landwirte durch ökologische Aufwertungen und die Förderung der Bodenfruchtbarkeit die Produktionskapazität ihres Landes sichern. Solche Win-win-Situationen gilt es



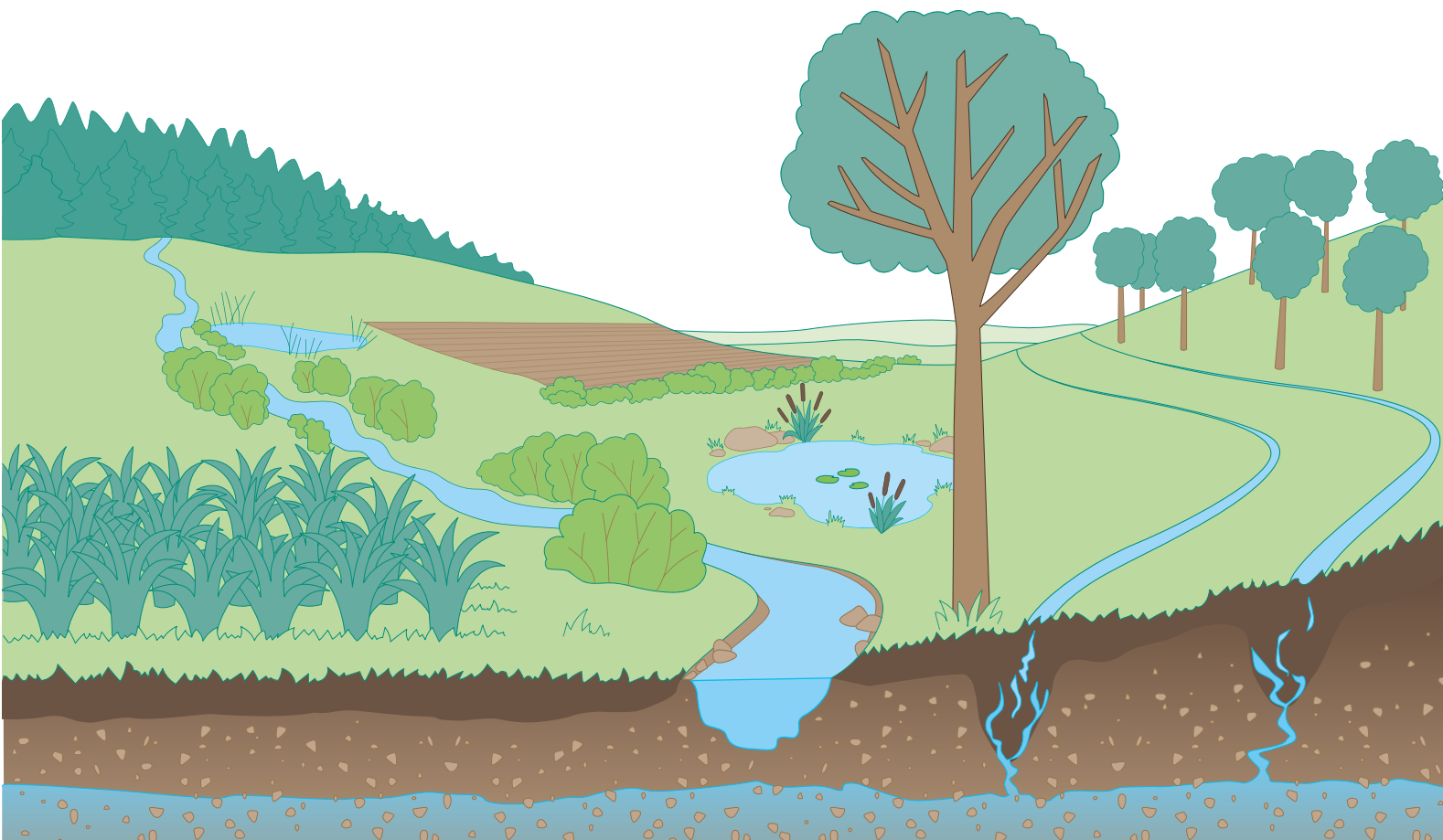
vermehrt sichtbar zu machen: Umweltakteurinnen müssen aktiver und verständlicher aufzeigen, wo gemeinsame Interessen liegen und wie Biodiversitätsförderung konkret zur Lösung anderer gesellschaftlicher Herausforderungen beitragen kann – von Klimaschutz über Gesundheits- bis zu Standortförderung.

Engagierte Menschen stärken und ermutigen

Konzepte sind zwar unentbehrlich, aber sie müssen pragmatisch und kurz sein und gleichzeitig zielgerichtet und ambitioniert. Echte Veränderungen entstehen letztendlich nicht auf dem Papier, sondern dort, wo Menschen handeln.

Hinter einer erfolgreichen Biodiversitätsförderung stehen engagierte Menschen: Landwirte und Landwirtinnen, Gemeindemitarbeitende, Försterinnen und Förster, Personen von Branchenorganisationen, Fachexpertinnen und -experten, die konkrete Projekte anstossen und mit viel Engagement vorantreiben. Diese «Pioniere des Wandels» verdienen nicht nur Anerkennung, sondern auch optimale Rahmenbedingungen.

Die Schweiz braucht nicht nur mehr Mittel für die Biodiversitätsförderung, sondern auch unkomplizierte Unterstützung und fachliche Begleitung der motivierten Personen und Organisationen, angemessene Handlungsfreiräume und schnelle Umsetzungsmöglichkeiten. Nur so kann der notwendige Wandel gelingen – vom reaktiven Krisenmanagement hin zu einer vorausschauenden, lösungsorientierten Biodiversitätsförderung.



Literatur

1

IPBES (2019) **Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. IPBES Secretariat.

2

Forum Biodiversität Schweiz (Hrsg.) (2020) **Argumente für die Erhaltung der Biodiversität**. HOTSPOT 41.

3

Visconti P, Elias VV, Sousa PI et al (2018) **Status, trends and future dynamics of biodiversity and ecosystems underpinning nature's contributions to people**. In M Rounsevell, M Fischer, RA Torre-Marin, A Mader (eds.). The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia (S. 87–382). IPBES Secretariat.

4

Bender SF, Wagg C, van der Heijden MGA (2016) **An underground revolution: Biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability**. Trends in Ecology & Evolution 31: 440–452.

5

BAFU (Hrsg.) (2019) **Zustand und Entwicklung Grundwasser Schweiz. Ergebnisse der Nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA, Stand 2016**. Bundesamt für Umwelt. Umwelt-Wissen 1901.

6

Knüsel M, Alther R, Altermatt F (2024) **Terrestrial land use signals on groundwater fauna beyond current protection buffers**. Ecological Applications 34(8): e3040.

7

Keller R, Steiger U, Reynard E, Grêt-Regamey, ValPar.CH-Forschungsteam (2025) **Vielfältige Werte der Natur. Erkenntnisse aus einem Forschungsprojekt des Aktionsplans Strategie Biodiversität Schweiz**. Bundesamt für Umwelt. Umwelt-Wissen 2507.

8

BAFU, WSL (Hrsg.) 2022 **Landschaft im Wandel**. Ergebnisse aus dem Monitoringprogramm Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). Bundesamt für Umwelt. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Umwelt-Zustand 2219.

9

Banwell N, Michel S, Senn N (2024) **Greenspaces and health**. Scoping review of studies in Europe. Public Health Reviews 45.

10

Forum Biodiversität Schweiz (Hrsg.) (2018) **Biodiversität und Kulturerbe**. HOTSPOT 37.

11

BAK (2023) **Die lebendigen Traditionen der Schweiz**. Bundesamt für Kultur. lebendige-traditionen.ch/tradition/de/home.html

12

BAFU, InfoSpecies (Hrsg.) (2023) **Gefährdete Arten und Lebensräume in der Schweiz**. Synthese Rote Listen. Bundesamt für Umwelt, Schweizerisches Informationszentrum für Arten. Umwelt-Zustand 2305.

13

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

14

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

15

BAFU (Hrsg.) (2024) **Biotope von nationaler Bedeutung. Die fünf Biotopinventare Hoch- und Flachmoore, Auen, Amphibienlaichgebiete und Trockenwiesen-/weiden im Überblick**. Bundesamt für Umwelt. Umwelt-Zustand 2404.

16

BAFU (2012) **Strategie Biodiversität Schweiz**. Bundesamt für Umwelt.

17

Lauber S, Herzog F, Seidl I et al (2013) **Zukunft der Schweizer Alpwirtschaft**. Fakten, Analysen und Denkanstösse aus dem Forschungsprogramm AlpFUTUR. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft und Agroscope.

18

EBP, Treeze (2022) **Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz. Entwicklung zwischen 2000 und 2018**. Schlussbericht. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt.

19

Gubler L, Ismail SA, Seidl I (2020) **Biodiversitätsschädigende Subventionen in der Schweiz**. Grundlagenbericht. WSL Berichte 96.

20

BAFU (2024) **Biodiversitäts-Auswirkungen von Bundessubventionen. Gesamtübersicht über die bisher erzielten Fortschritte zur Verbesserung von Anreizen**. Bundesamt für Umwelt.

21

WSL (Hrsg.) (2020) **Subventionen mit biodiversitätsschädigender Wirkung**. subventionen.wsl.ch

22

MeteoSchweiz (Hrsg.) (2025) **Klimawandel**. meteoschweiz.admin.ch/klima/klimawandel.html

23

Vittoz P, Cherix D, Gonseth Y, Lubini V, Maggini R, Zbinden N, Zumbach S (2013) **Climate change impacts on biodiversity in Switzerland**. A review. Journal for Nature Conservation 21: 154–162.

24

Ismail SA, Geschke J, Kohli M et al (2021) **Klimawandel und Biodiversitätsverlust gemeinsam angehen**. Swiss Academies Factsheet 16(3).

25

Urban MC, Tewksbury JJ, Sheldon KS (2012) **On a collision course. Competition and dispersal differences create no-analogue communities and cause extinctions during climate change**. Proceedings of the Royal Society B 279: 2072–2080.

26

Roth T, Kohli L, Rihm B, Achermann B (2013) **Nitrogen deposition is negatively related to species richness and species composition of vascular plants and bryophytes in Swiss mountain grassland**. Agriculture, Ecosystems and Environment 178: 121–126.

27

Guntern J, Eichler A, Hagedorn F, Pellissier L, Schwikowski M, Seehausen O, Stamm C, van der Heijden MGA, Waldner P, Altermatt F (2020) **Übermässige Stickstoff- und Phosphoreinträge schädigen Biodiversität, Wald und Gewässer**. Swiss Academies Factsheet 15(8).

28

Gossner MM, Lewinsohn TM, Kahl T et al (2016) **Land-use intensification causes homogenization of grassland communities across trophic levels**. Nature 540: 266–269.

29

Rihm B, Künzle T (2023) **Nitrogen deposition and exceedances of critical loads for nitrogen in Switzerland 1990–2020**. Meteotest commissioned by the Federal Office for the Environment.

30

Seitler E, Meier M (2024) **Ammoniak-Immissionsmessungen in der Schweiz 2000 bis 2023**. Messbericht. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), der OSTLUFT (AI, AR, GL, GR, SG, SH, TG, ZH, FL), der inNET (LU, NW, OW, SZ, UR, ZG), und der Kantone AG, BE, BL/BS, FR, NE, SO.

31

IPBES (2023) **Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. Roy HE, Pauchard A, Stoett P, Renard Truong T (eds.). IPBES Secretariat.

32

Bergamini A, Ginzler C, Schmidt BR et al (2025) **Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS): Zustand und Veränderungen in den Biotopen von nationaler Bedeutung nach zwei Erhebungsperioden**. WSL-Berichte 174.

33

BAFU (Hrsg.) (2022) **Gebietsfremde Arten in der Schweiz**. Übersicht über die gebietsfremden Arten und ihre Auswirkungen. 1. aktualisierte Auflage 2022. Erstausgabe 2006. Bundesamt für Umwelt. Umwelt-Wissen 2220.

34

Junge X, Hunziker M, Bauer N, Arnberger A, Olschewski R (2019) **Invasive Alien Species in Switzerland. Awareness and Preferences of Experts and the Public**. Environmental Management 63(1): 80–93.

35

Hirt MR, Evans DM, Miller CR, Ryser R (2023) **Light pollution in complex ecological systems**. Philosophical Transactions of the Royal Society B 378(1892): 20220351.

36

Linares Arroyo H, Abascal A, Degen T et al (2024) **Monitoring, trends and impacts of light pollution**. Nature Reviews Earth and Environment 5(6): 417–430.

37

Huber L, Fischer C (2025) **Dunkelheit: Eine wichtige Ebene der Ökologischen Infrastruktur**. HOTSPOT 52: 22–23.

38

Kistler C, Hotz T, Bontadina F (2025) **Ökologische Auswirkungen künstlicher Beleuchtung**. helldunkel.ch

39

BAFU (Hrsg.) (2021) **Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen**. 1. aktualisierte Auflage 2021. Erstausgabe 2005. Bundesamt für Umwelt. Umwelt-Vollzug 2117.

40

BFS (2018) **Die Bodennutzung in der Schweiz**. Bundesamt für Statistik. Resultate der Arealstatistik.

41

Di Giulio M (2008) **Zerschneidung der Landschaft in dicht besiedelten Gebieten. Eine Literaturstudie zu den Wirkungen auf Natur und Mensch und Lösungsansätze für die Praxis**. Bristol-Stiftung. Haupt Verlag.

42

Jaeger J, Bertiller R, Schwick C (2007) **Landschaftszerschneidung Schweiz. Zerschneidungsanalyse 1885–2002 und Folgerungen für die Verkehrs- und Raumplanung**. Kurzfassung. Bundesamt für Statistik.

43

BAFU (Hrsg.) (2021) **Ökologische Infrastruktur. Arbeitshilfe für die kantonale Planung im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode 2020–2024**. Version 1.0. Bundesamt für Umwelt.

44

Fischer MC, Ryffel A, Ruprecht K, Widmer A (2023) **Pilotstudie für ein Monitoring der genetischen Vielfalt in der Schweiz**. Schlussbericht

45

Strebel N, Antoniazza S, Auchli N, Birrer S, Bühler R, Sattler T, Volet B, Wechsler S, Moosmann M (2024) **Zustand der Vogelwelt in der Schweiz**. Bericht 2024. Schweizerische Vogelwarte.

46

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

47

Roth T, Chittaro Y, Frei J, Litsios G, Plattner M (in Prep.) **Swiss Butterfly Index: Combining Unstructured Observation Data with Data from a Structured Monitoring Programme**.

48

Bühler C, Roth T (2011) **Spread of Common Species Results in Local-Scale Floristic Homogenization in Grassland of Switzerland**. Diversity and Distributions 17(6): 1089–1098.

49

Forum Biodiversität Schweiz (Hrsg.) (2022) **20 Jahre Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM**. Sonderheft zu HOTSPOT 46.

50

Capt S (2022) **Rote Liste der Säugetiere (ohne Fledermäuse). Gefährdete Arten der Schweiz**. Bundesamt für Umwelt. Info fauna. Umwelt-Vollzug 2202.

51

Institut für Fisch- und Wildtiergesundheit (2023) **Tätigkeitsbericht 2023**.

52

Mueller SA, Prost S, Anders O et al (2022) **Genome-wide diversity loss in reintroduced Eurasian lynx populations urges immediate conservation management**. Biological Conservation 266: 109442.

53

ANU (2023) **Biodiversität in Graubünden 2022. Zustandsanalyse Lebensräume, Artenvielfalt, genetische Vielfalt, Vernetzung**. Amt für Natur und Umwelt des Kantons Graubünden Grundlagenbericht für die Biodiversitätsstrategie Graubünden.

54

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

55

Stuber M, Bürgi M (2018) **Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700**. Bristol-Stiftung. Haupt Verlag.

56

Müller-Wenk R, Huber F, Kuhn N, Peter A (2003) **Landnutzung in potenziellen Fließgewässer-Auen. Artengefährdung und Ökobilanzen**. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Schriftenreihe Umwelt 80.

57

BAFU (Hrsg.) (2022) **Stand der Umsetzung der Biotopinventare von nationaler Bedeutung**. Kantonsumfrage 2021. Bundesamt für Umwelt.

58

Forum Biodiversität Schweiz (SCNAT), Interface Politikstudien (2020) **Relevanz der IPBES- Handlungsoptionen für Sektoren in der Schweiz**. Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt.

59

Dasgupta P (2021) **The Economics of Biodiversity. The Dasgupta Review**. HM Treasury.

60

TNFD (2023) **Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures**. Taskforce on Nature-related Financial Disclosures.

61

Guntern J, Lachat T, Pauli D, Fischer M (2013) **Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz**. Forum Biodiversität Schweiz der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT).

62

Rutishauser E, Heussler F, Petitpierre B, Künzle I, Lischer C, Rey E, Sartori L, Gonseth Y, Eggenberg S (2023) **Wie viel Fläche braucht die Artenvielfalt der Schweiz?** Analyse zu bestehender Qualitätsfläche und zum Flächenbedarf basierend auf den Funddaten der nationalen Arten-Datenzentren. InfoSpecies.

63

Ranius T, Widenfalk LA, Seedre M et al (2023) **Protected area designation and management in a world of climate change**. A review of recommendations. Ambio 52: 68–80.

64

Eawag und WSL (Hrsg.) (2024) **Blau-grüne Biodiversität erkennen, erhalten und fördern. Erkenntnisse aus der Forschungsinitiative «Blue-Green Biodiversity»**. Eawag: Das Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

65

Neu U, Ismail S, Reusser L (2024) **Ausbau erneuerbarer Energien biodiversitäts- und landschaftsverträglich planen**. Swiss Academies Communications 19(1).

66

IPBES (2024) **Thematic Assessment Report on the Underlying Causes of Biodiversity Loss and the Determinants of Transformative Change and Options for Achieving the 2050 Vision for Biodiversity of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. IPBES Secretariat.

67

WEF (2024) **The Global Risks Report 2024**. World Economic Forum. In partnership with Marsh McLennan and Zurich Insurance Group.