

HOTSPOT

Die Zeitschrift des Forums Biodiversität Schweiz

Die Ökologische Infrastruktur planen

WIESO DAS NETZWERK
UNENTBEHRLICH IST

WELCHE GRUNDLAGEN
BEREITS EXISTIEREN

WIE DAS GENERATIO-
NENWERK GELINGT

Editorial

IMPRESSUM

HOTSPOT

Die Zeitschrift
des Forums Biodiversität Schweiz
45 | 2022

Herausgeberin

Forum Biodiversität Schweiz • Akademie
der Naturwissenschaften (SCNAT)
Laupenstrasse 7 • Postfach • CH-3001 Bern
Tel. +41 (0)31 306 93 40 • biodiversity@
scnat.ch • biodiversity.scnat.ch

Redaktion

Gregor Klaus, Jodok Gunten, Daniela Pauli
Übersetzung: Irene Bisang, Zürich (S. 16–18)
Gestaltung/Satz: Esther Schreier, Basel
Druck: Print Media Works, Schopfheim im
Wiesental (D). Papier: Circle Volume 100 g/
m², 100 % Recycling
Auflage: 3400 Expl. Deutsch, 1000 Expl. Fran-
zösisch

Das Forum Biodiversität ist das wissen-
schaftliche Kompetenzzentrum für die Bio-
diversität und ihre Ökosystemleistungen
in der Schweiz. Es fördert den Dialog und
die Zusammenarbeit zwischen Biodiver-
sitätsforschung und Verwaltung, Politik,
Wirtschaft und Gesellschaft. Die Zeitschrift
HOTSPOT ist eines der Instrumente für
diesen Austausch. Sie wird zweimal jährlich
jeweils in einer deutschen und einer fran-
zösischen Ausgabe publiziert. Die nächste
Ausgabe von HOTSPOT erscheint im Herbst
2022. Alle Ausgaben von HOTSPOT stehen
auf biodiversity.scnat.ch/hotspot als PDF
zur Verfügung.

Um das Wissen über Biodiversität allen
Interessierten zugänglich zu machen,
möchten wir den HOTSPOT gratis abgeben.
Wir freuen uns über Unterstützungs-
beiträge auf IBAN CH55 0079 0042 3555
7275 8, Vermerk «Spende HOTSPOT».

Manuskripte unterliegen der redaktionellen
Bearbeitung. Die Beiträge der Autorin-
nen und Autoren müssen nicht mit der
Meinung des Forums Biodiversität Schweiz
übereinstimmen. Ein Nachdruck ist nur
mit schriftlicher Erlaubnis der Redaktion
gestattet.

© Forum Biodiversität Schweiz, SCNAT,
Bern, Mai 2022

Titelseite

Nur selten harmonieren die graue und die
Ökologische Infrastruktur so gut mitein-
ander wie hier zwischen Rapperswil und
Hurden. Foto Luftbilderschweiz.ch



Dreissig Prozent der Land- und Meeresfläche sollen bis 2030 durch Schutzgebiete oder andere flächenbasierte Massnahmen für die Biodiversität gesichert werden. Dieses Ziel mit dem Kürzel 30x30 ist Teil der Verhandlungen für den neuen globalen Rahmen der Biodiversitätskonvention. Die EU hat die 30 Prozent bereits in ihrer Biodiversitätsstrategie verankert. Sie will diese Flächen bis 2030 gesetzlich geschützt und in ein trans-europäisches Schutzgebietsnetz integriert haben.

Auch die Schweiz ist gut vorbereitet, um dieses Flächenziel aufzunehmen. Bereits 2012 hat der Bundesrat in seiner Strategie Biodiversität die Sicherung von wichtigen und vernetzten Flächen für Lebensräume und Arten vorgesehen. Das Netzwerk erhielt den Namen «Ökologische Infrastruktur» und soll nun gemäss Botschaft des Bundesrats zum indirekten Gegenvorschlag zur Biodiversitätsinitiative im Natur- und Heimatschutzgesetz verankert werden.

Infrastruktur? Da denkt man eher an Strassen und Stromleitungen als an Lebensräume für Pflanzen, Tiere, Pilze und Flechten. Man mag sich an diesem Begriff stören – zu technisch, zu sperrig, schwer kommunizierbar, abschreckend. «Biotopverbund» oder «Netz des Lebens» wären ansprechender. Doch mit dem Wort «Infrastruktur» hat die Landesregierung deutlich gemacht: Wenn wir die Biodiversität und ihre Ökosystemleistungen erhalten wollen, reicht es nicht, ein paar Restflächen zu reservieren, auf die sonst niemand Anspruch erhebt. Vielmehr braucht es Investitionen in ausreichend grosse und vernetzte Gebiete mit hoher ökologischer Qualität in geeigneter Lage, im Wald genauso wie auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche, im Siedlungsraum, in und entlang von Gewässern sowie in hochalpinen Lagen.

Die Ökologische Infrastruktur wird dazu beitragen, raumbezogene Anliegen für die Biodiversität auf gleicher Augenhöhe einbringen zu können wie die Sachziele anderer Sektoren. Dass die Infrastruktur für die Natur genauso klug und kohärent geplant und unterhalten werden muss wie andere Infrastrukturen und zudem etwas kosten wird, versteht sich von selbst.

Zehn Jahre nach Verabschiedung der Strategie Biodiversität sind die Kantone nun daran, die Ökologische Infrastruktur zu planen. Doch sie sind nicht die einzigen, die am Generationenprojekt arbeiten. Forschungsinstitutionen und Datenzentren schaffen Grundlagen für die Planung, Umsetzung und Inwertsetzung. Zusätzlich zu den Kantonen werten auch Regionen, Pärke, Gemeinden, Städte, Naturschutzorganisationen, Firmen und Private in Zusammenarbeit mit Partnern Lebensräume auf und vernetzen sie. Damit daraus ein schweizweites, kohärentes und funktionierendes Netz von ökologisch wertvollen Gebieten entsteht, müssen die vielen Anstrengungen zusammenlaufen und sich gegenseitig ergänzen.

Bereits 2012 haben wir eine HOTSPOT-Ausgabe der Ökologischen Infrastruktur gewidmet (biodiversity.scnat.ch/hotspot). Mit der aktuellen Ausgabe haben wir uns nun das Ziel gesetzt, einen Einblick in den Stand der Arbeiten zu geben und das gemeinsame Verständnis für die Ökologische Infrastruktur zu stärken.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Daniela Pauli, Leiterin Forum Biodiversität Schweiz

Die Ökologische Infrastruktur planen

4 **Es gibt keine Alternative zur Ökologischen Infrastruktur** | Leitartikel

6 **Eine landesweite und funktionsfähige Ökologische Infrastruktur ist unerlässlich**

8 **Kerngebiete der Ökologischen Infrastruktur: Zustand und Entwicklung** | Erkenntnisse aus den nationalen Monitoringprogrammen | Bundesamt für Umwelt BAFU

10 **Die Ökologische Infrastruktur planen. Ziele und Planungsgrundlagen des Bundes für die Kantone** | Bundesamt für Umwelt BAFU

12 **Mit Qualität zu Funktionalität**

14 **Der Beitrag der Forschung** | Eine digitale Lebensraumkarte der Schweiz | Ein Indikator für die grossräumige Vernetzung | Der Mehrwert des ökologischen Netzwerks

16 **Ökologisch wertvolle Flächen in der Schweiz: Ist- und Soll-Zustand**

19 **Die Kantone als Baumeister – erste Erfahrungen**

22 **Ökologische Infrastruktur auf Gemeindeebene: «Gemeinsam haben wir mehr Gewicht»** | Interview

26 **Die Sicherung der Ökologischen Infrastruktur**

28 **Traditionelle Nutztierassen als Partner auf dem Weg zu einer funktionsfähigen Ökologischen Infrastruktur** | Bundesamt für Landwirtschaft BLW

30 **Aktuelles aus dem Forum Biodiversität Schweiz** | Rückblick auf die SWIFCOB-Tagung «30×30»

32 **Die Ökologische Infrastruktur – ein Gemeinschaftswerk** | Das Bild zur Biodiversität

Hinweis

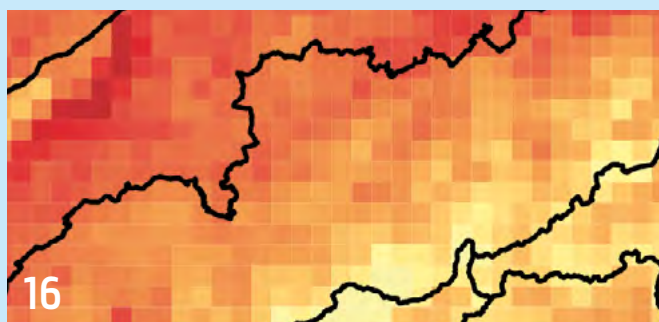
Aus Platzgründen lagern wir die in den Artikeln zitierte Literatur in ein Dokument aus, das unter folgendem Link heruntergeladen werden kann
> biodiversity.scnat.ch/hotspot



Lufbilderschweiz.ch



©swisstopo



InfoSpecies



Lufbilderschweiz.ch



Christoph Biedermann

Der Beitrag der Forschung

Die Wissenschaft unterstützt die Planung und Errichtung der Ökologischen Infrastruktur. Im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte werden Grundlagen erarbeitet, wie die folgenden drei Beispiele zeigen.

Eine digitale Lebensraumkarte der Schweiz

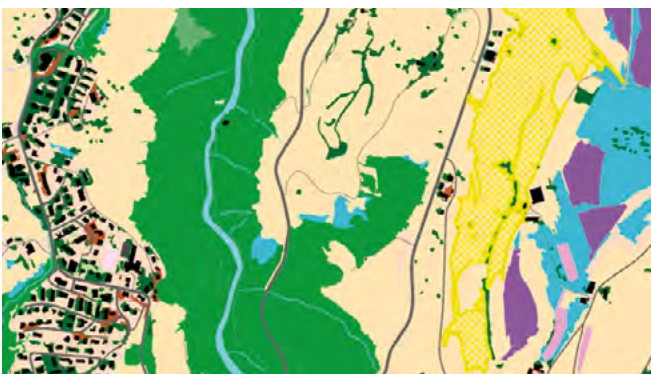
Für die Planung der Ökologischen Infrastruktur ist es wichtig zu wissen, wie die verschiedenen Lebensraumtypen in der Landschaft räumlich angeordnet sind. 2019 beauftragte das BAFU die WSL damit, eine entsprechende Lebensraumkarte für die Schweiz zu erstellen.

Die Karte lässt sich unter anderem für Vernetzungsanalysen, zur Ermittlung potenzieller Vernetzungsflächen oder als Grundlage für Felderhebungen und Forschungsprojekte nutzen. Sie basiert auf einer Vielfalt an Methoden und räumlichen Daten, primär aus der Erdbeobachtung (Satelliten- und Luftbilder). Die Verbreitung von Lebensräumen wurde anhand von Feldproben und räumlichen Umweltdaten mit Methoden des maschinellen Lernens modelliert. Aus Luftbildern konnten automatisch Landschaftselemente identifiziert und mit Hilfe von Verbreitungsmodellen und komplexen Regelsätzen zu Lebensraumtypen klassiert werden. Bestehende Objekte aus dem topografischen Landschaftsmodell von Swisstopo wurden ebenfalls in die Karte integriert. Expertinnen und Experten haben die Ergebnisse in Workshops und durch detaillierte Rückmeldungen validiert.

Das Endprodukt (siehe Kartenausschnitt unten) unterscheidet 85 Lebensräume auf der zweiten und, wo möglich, auf der dritten TypoCH-Stufe (gemäss Delarze et al. 2015). Damit ist sie eine Ergänzung zu den Gildenkarten von InfoSpecies (siehe S. 16). Während letztere auf Beobachtungsdaten von Arten basiert, stützt sich die Lebensraumkarte nicht auf Lebensraumerhebungen im Feld, sondern auf modell- und regelbasierte Zuordnungen von Lebensraumtypen. Die Karte ist im virtuellen Datenzentrum der WSL online verfügbar. Weitere Online-Publikationen auf EnviDat und map.geo.admin werden im ersten Quartal 2022 folgen. Verbesserungen sind entsprechend den Rückmeldungen der Nutzerinnen und Nutzer geplant. In Verbindung mit der Aktualisierung der Basisdaten sollen regelmässige Aktualisierungen vorgenommen werden. •

> BRONWYN PRICE, NICA HUBER, ROBERT PAZUR, MARIUS RÜETSCHI, UND CHRISTIAN GINZLER, WSL

>> Kontakt bronwyn.price@wsl.ch



Ein Indikator für die grossräumige Vernetzung

Die Ökologische Infrastruktur muss auf der ganzen Landesfläche geplant und umgesetzt werden – sowohl in intakten Naturräumen wie auch in ökologisch verarmten Regionen. Im Rahmen eines Projekts wurde ein räumlich hoch aufgelöster Indikator (Pixelgrösse 5 m) für die grossräumige Vernetzung entwickelt. Er berücksichtigt Bodenbedeckung und Landnutzung, Bevölkerungsdichte, Fragmentierung, Schutzgebiete, Höhenlage und Topografie, ist also unabhängig vom Vorkommen bestimmter Tier- oder Pflanzenarten. Der Indikator eignet sich für das Unterscheiden von drei Raumkategorien (siehe Karte S. 15). Jede Kategorie ist durch den ökologischen Zustand sowie erforderliche und mögliche Massnahmen charakterisiert, welche die Voraussetzungen für die Weiterentwicklung der Ökologischen Infrastruktur und nachhaltigen Nutzung der jeweiligen Landschaftsräume schaffen sollen (Locke et al. 2019):

> **Ökologisch wertvolle Räume (C1):** Diese Räume sind kaum fragmentiert und wichtig für die nationale Ökologische Infrastruktur. C1-Räume müssen in ihrer jetzigen Form weiterbestehen und gesichert werden. Jegliche Nutzung, welche sich negativ auf die ökologische Funktionsfähigkeit auswirken würde (z. B. Fragmentierung oder Intensivierung der Landnutzung), muss verhindert werden.

> **Vernetzungsräume (C2):** Sie bilden wichtige Bindeglieder zwischen den C1-Räumen. Ihre Berechnung basiert auf der Theorie der elektrischen Schaltkreise (McRae et al. 2008). Damit kann unter anderem festgestellt werden, wie miteinander verbundene Elemente im Netzwerk interagieren.

Diese Räume können mit relativ geringen Investitionen mit dem Ziel einer besseren Vernetzung weiterentwickelt werden. Die Definition dieser Räume ist nicht gleichzusetzen mit den Vernetzungsgebieten in den Planungsvorgaben zur Ökologischen Infrastruktur des Bundes an die Kantone (siehe S. 10).

> **Ökologisch verarmte Räume (C3):** Sie stellen Barrieren zwischen C1-Räumen dar. Vor allem die Mittelland-Barriere zwischen dem Jura und den Alpen stellt für die grossräumige ökologische Vernetzung eine grosse Herausforderung dar. Grossräumige ökologische Verbesserungen sind in C3-Räumen nur mit hohem finanziellem und politischem Aufwand möglich. Empfehlungen für diese Räume sind die Umsetzung von standortspezifischen Massnahmen zur Verbesserung der Ökologischen Infrastruktur und generell die Förderung der Biodiversität (z. B. nachhaltigere Landwirtschaft, Implementierung des Trittsteinkonzepts, biodiversitätsfreundliche Siedlungsräume). •

> CHRISTIAN ROSSI UND SAMUEL WIESMANN, SCHWEIZERISCHER NATIONALPARK >> Kontakt christian.rossi@nationalpark.ch

Der Mehrwert des ökologischen Netzwerks

Welchen Nutzen und Mehrwert liefert die Ökologische Infrastruktur? Welche zukünftigen Anforderungen soll sie erfüllen? Diese Fragestellungen untersucht das interdisziplinäre Forschungsprojekt ValPar.CH aus fünf Hochschulen der Deutschschweiz und der Romandie im Auftrag des BAFU (Reynard et al. 2021). Mit Hilfe des Ansatzes der «Nature's contributions to people (NCP)» wird der ökologische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Mehrwert der Ökologischen Infrastruktur für die gesamte Schweiz und vertieft für vier Untersuchungsregionen – alles Regionale Naturpärke – dargestellt.

Der Ansatz des Projekts ValPar.CH ist dabei breiter als die aktuelle Planung der Ökologischen Infrastruktur durch die Kantone. ValPar.CH betrachtet auch die NCP von Gebieten, die als potenzielle Elemente der künftigen Ökologischen Infrastruktur in Frage kommen könnten. Diese Ausweitung des Betrachtungsraums rückt neue Argumente für den Ausbau des Netzwerks in den Fokus und schafft die Basis, Synergien mit anderen gesellschaftlichen Anliegen zu finden. So lassen sich Massnahmen konzipieren, die ver-

schiedene Politikbereiche gleichzeitig betreffen und damit eine hohe politische Effizienz aufweisen – eine Forderung, die angesichts der anspruchsvollen Aufgabe, die Ökologische Infrastruktur auf 30 Prozent der Landesfläche auszuweiten, unabdingbar ist. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts publiziert das Team laufend auf der Projekt-Website ValPar.CH und über einen Newsletter. Zudem möchte das Forschungsteam in Zusammenarbeit mit dem BAFU bald aufzeigen, welche Forschungsergebnisse auf welche Weise die Grundlagenarbeiten der Kantone befruchten und unterstützen können. Bis zum Projektende 2024 erarbeitet das Forschungsteam schliesslich diverse Factsheets und Empfehlungen für verschiedene Zielgruppen. •

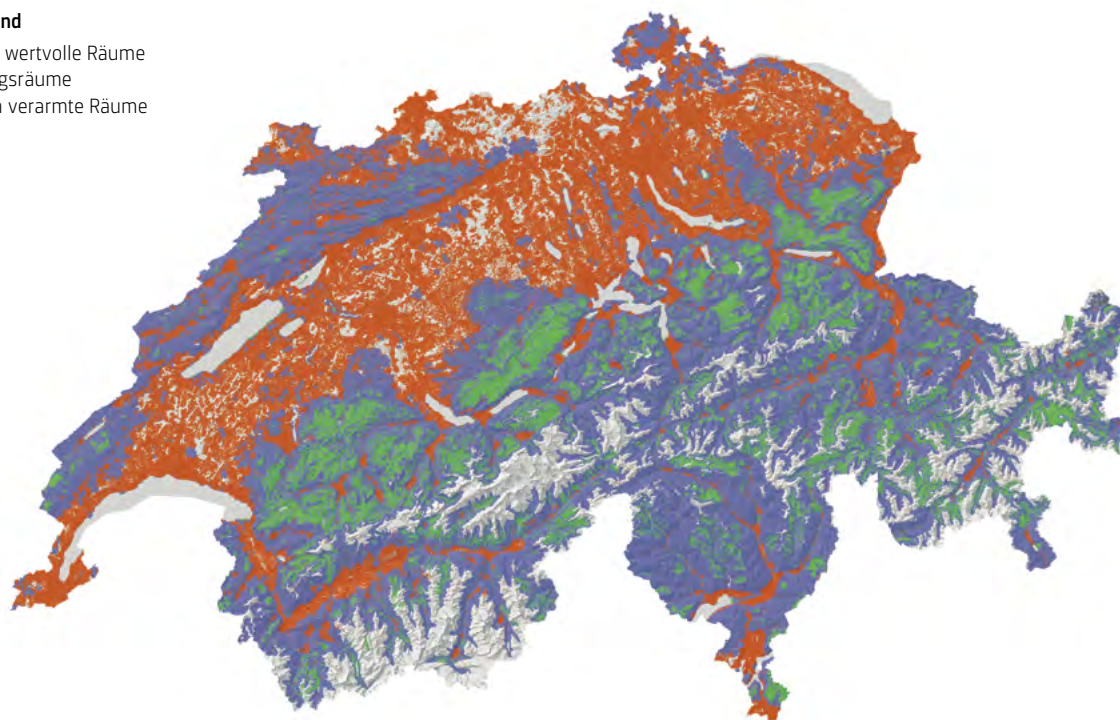
> URS STEIGER, ValPar.CH. >> Kontakt info@valpar.ch

>>> Weitere Informationen www.valpar.ch

>>>> Literatur biodiversity.scnat.ch/hotspot

Ökologischer Zustand

- C1 Ökologisch wertvolle Räume
- C2 Vernetzungsräume
- C3 Ökologisch verarmte Räume



Einteilung der Schweiz in drei Raumkategorien nach ökologischem Zustand und Art der erforderlichen Massnahmen, welche die Voraussetzungen für die Weiterentwicklung der Ökologischen Infrastruktur und nachhaltigen Nutzung der Landschaftsräume schaffen sollen. Räume ohne Klassifizierung zeichnen sich durch eine mittlere ökologische Qualität aus, spielen aber für die ökologische Vernetzung eine marginale Rolle. Details siehe S. 14, rechte Spalte. Kartengrundlage swisstopo.ch