



NOVEMBRE 2022 / ÉDITION 4/22

NOVEMBER 2022 / AUSGABE 4/22

NATURE

NATUR

IN

PAYSAGE

LANDSCHAFT

SIDE

K B N L
CDPNP
CDPNP
CIPNC



Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz
Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage
Conferenza dei delegati della protezione della natura e del paesaggio
Conferenza dals incumbensats per la protecziun da la natira e da la cuntrada

INHALT

3 Fernsicht

KBNL-Plattform

- 4 Bei der Klimakrise zögerlich handeln, die Biodiversitätskrise zusätzlich anheizen
- 5 KBNL-Vereinsagenda
- 6 Aktuelles aus der KBNL
- 7 Vernehmlassungen, KBNL involviert und interessiert
- 9 Neues zu Rechtssetzung, Richtlinien und Berichten
- 10 Für die KBNL interessante Gerichtsentscheide

BAFU-Plattform

- 14 Schutz vor Kollisionen: Erfolgskontrolle der Vogelschutzmarkierungen im Reservat Fanel
- 18 Aktualisierte Übersicht über die gebietsfremden Arten der Schweiz
- 20 Amphibienschutz in nationalen Amphibienlaichgebieten
- 24 Musterbestimmungen zur Unterstützung von Gemeinden und Kantonen

WSL-Plattform

- 27 Ein Floraprojekt ergründet den Umweltwandel in Graubünden seit Braun-Blanquet
- 28 Automatische Erfassung von Kleinstrukturen mit hoch aufgelösten Fernerkundungsdaten

Forschung

- 30 Die Pflanzen- und Tagfaltervielfalt profitiert von Biodiversitätsförderflächen im Grünland – ist das genug?
- 35 Revitalisierte Bäche leisten einen Beitrag zur städtischen Pflanzenvielfalt

Praxis

- 40 Gartenrotschwanz-Förderung in Freizeitgärten

Service

- 45 Fachkräftemangel und Bildung
- 46 Partner in der Umsetzung des Natur- und Landschaftschutzes
- 47 Gebietsfremde Arten in der Schweiz
- 48 Veranstaltungshinweise

Impressum

Herausgeber: Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz KBNL

Redaktion und Übersetzung: KBNL-Geschäftsstelle, Beiträge gekürzt oder ergänzt wiedergegeben; Idioma Services linguistiques Sàrl

Beiträge richten Sie bitte an: KBNL-Geschäftsstelle, Bettina Giger, c/o ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG, Kasernenstrasse 37, 9100 Herisau, Tel.: 071 366 00 50, E-mail: redaktion@kbnl.ch

Redaktionstermine 2023: 03.02. / 28.04. / 04.08. / 03.11.

Bild Frontseite: Kleinstrukturen – wertvolle Landschaftselemente (Foto: Simon Mägli).

SOMMAIRE

3 Horizons

Plateforme CDPNP

- 4 À pas feutrés dans la crise climatique, en soufflant sur les braises de la crise de la biodiversité
- 5 Agenda associatif CDPNP
- 6 Infos de la CDPNP
- 8 Consultations impliquant et intéressant la CDPNP
- 9 Nouveautés législatives, directives, rapports
- 10 Décisions de justice intéressantes

Plateforme OFEV

- 14 Suivi de l'efficacité de balises anticollisions sur l'avifaune dans la réserve du Fanel
- 18 Actualisation de l'aperçu des espèces exotiques en Suisse
- 20 Conservation des batraciens dans les sites d'importance nationale
- 24 Dispositions de référence en soutien des communes et des cantons

Plateforme WSL

- 27 Un projet sur la flore pour analyser les changements environnementaux depuis Braun-Blanquet
- 28 Recensement automatique des petits biotopes à l'aide de données de télédétection de haute résolution

Recherche

- 30 Prairies plus riches en plantes et en papillons grâce aux surfaces de promotion de la biodiversité, est-ce suffisant?
- 35 Les ruisseaux revitalisés favorisent la diversité spécifique de la flore urbaine

Pratique

- 40 Promotion du rougequeue à front blanc dans les jardins familiaux

Service

- 45 Pénurie de personnel qualifié et formation
- 46 Partenaires dans la mise en œuvre de la protection de la nature et du paysage
- 47 Espèces exotiques en Suisse
- 48 Annonces de manifestations

Impressum

Éditeur: Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage CDPNP
Rédaction et traduction: Secrétariat exécutif CDPNP, les textes sont résumés ou complétés, Idioma Services linguistiques Sàrl

Les textes sont à adresser à: Secrétariat exécutif CDPNP, Bettina Giger, c/o ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG, Kasernenstrasse 37, 9100 Herisau, tél.: 071 366 00 50, courriel: redaktion@kbnl.ch

Délais rédactionnels 2023: 03.02. / 28.04. / 04.08. / 03.11.

Image de couverture: Les petits biotopes, des éléments précieux du paysage (photo: Simon Mägli).

FERNSICHT

Aufstieg und Fall der Interessenabwägung

«Erst kommt das Fressen, dann die Moral»
(B. Brecht)

1979 wurde die Interessenabwägung in der Raumplanungsverordnung eingeführt: Den schwächeren Partnern im Kampf um den Raum sollte eine Chance gegeben werden. Das Instrument verhalf der Natur in zahlreichen Verwaltungs- und Gerichtsverfahren zum Durchbruch. Aber bereits 2007 schrieb Arnold Marti, Professor für Raumplanungsrecht zur Interessenabwägung als konzeptioneller Ansatz des Natur- und Heimatschutzes: «Die Verluste und Verschandelungen unserer Natur- und Kulturlandschaft in den letzten vier Dezennien hinterlässt den Eindruck, Vandalen am Werk zu sehen.»

Immer mehr hat der Begriff inflationär in zahlreichen Rechtserlassen Eingang gefunden, so dass ihn Tschannen 2018 im Rechtskommentar «eine Phrase von lästiger Omnipräsens» nennt, die sich zum «administrativen Schreckgespenst» entwickelt habe.

Trotz zahlreicher Einzelerfolge ging es mit der Biodiversität und der Landschaftsqualität weiter bergab. Seit 1987 beklagt der Bundesrat regelmässig den «besorgniserregenden» Verlust der Natur. Dieser verhinderte jedoch nicht einmal den Sündenfall in der Energiegesetzgebung 2016 – den Kleinkraftwerken ab einer bestimmten Leistung nationale Bedeutung zuzusprechen. Einziger Zweck: Sogar entgegen den Schutzziele in den BLN-Gebieten sollen für die Stromproduktion unbedeutende Anlagen bewilligt werden können, selbst wenn sie ein Gebiet erheblich beeinträchtigen. Die Interessenabwägung wird damit pervertiert – entgegen Art. 78 Abs. 2 der Bundesverfassung: «(der Bund) erhält sie (u.a. Landschaften und Natur- und Kulturdenkmäler) ungeschmälert, wenn das öffentliche Interesse es gebietet». Soweit das Recht.

Brandgefährlich aber der Schacher um die Interessen auf der gesetzgeberischen Ebene: Die Energiekrise und der massive Lobbyismus mit Einsatz erheblicher finanzieller Mittel verhalf den Interessen der Energiewirtschaft zum Durchbruch. Biodi-

versität und Landschaft werden nun zwischen Klima-, Energie-, Landwirtschafts- und Raumordnungspolitik zerrieben. Bei der Wasserwirtschaft ist es ein doppelter Angriff, denn obwohl 95 % der möglichen Wasserkraftnutzung in der Schweiz bereits ausgeschöpft sind, soll sie nicht nur selbst in BLN-Gebieten weiter ausgebaut werden, sondern sie wird zusätzlich mit Bundesmitteln hoch subventioniert. Nationales Naturerbe wird damit für Versäumnisse der Energiepolitik geopfert!

Wenn selbst die Grünen und die SP verlauten liessen, «Früher waren die nationalen Interessen des Naturschutzes absolut. Neu ist eine Abwägung möglich» ist dies der Judaskuss! Nicht nur mutiert die Interessenabwägung zum Steigbügelhalter für die weitere Zerstörung unserer Natur – mehr noch: mit der von der UREK-S geforderten Aushebelung des Umwelt- und Naturschutzrechts zu Gunsten der Energieproduktion wird sie faktisch entsorgt – und mit ihr auch gleich die Moral im Titel...

Richard Maurer, ehem. Leiter Abt. Landschaft und Gewässer, Kt. Aargau

HORIZONS

Grandeur et décadence de la pesée des intérêts

«D'abord la bouffe, ensuite la morale» (B. Brecht)

La pesée des intérêts a fait son entrée dans l'ordonnance sur l'aménagement du territoire en 1979. Il s'agissait de donner une chance à la partie faible et cet instrument a permis à la nature de faire entendre sa voix dans de nombreuses procédures administratives et judiciaires. Pourtant, dès 2007, Arnold Marti, professeur de droit de l'aménagement du territoire, écrivait ceci à propos de la pesée des intérêts dans la protection de la nature et du paysage: «Au vu des pertes et des défigurations subies par nos paysages naturels et ruraux au cours des quatre dernières décennies, il y a lieu de se demander quels vandales sont à l'œuvre.»

L'utilisation de cette expression dans la législation a ensuite connu une tendance inflationniste, au point que Tschannen, dans son commentaire de 2018, la qualifie de «phrase d'une omniprésence agaçante» jusqu'à devenir un «spectre administratif». En dépit de nombreux succès, la biodiversité et la qualité

du paysage n'ont cependant cessé de se dégrader. Depuis 1987, le Conseil fédéral se fait régulièrement l'écho du recul «inquiétant» de la nature. Ce qui ne l'a toutefois pas empêché de commettre son péché originel dans la législation sur l'énergie, en 2016, en octroyant à la petite hydraulique la qualité d'importance nationale dès lors qu'une certaine puissance était atteinte. Seul objectif: permettre la construction de ces installations dans les sites de l'IFP alors qu'elles ont une portée insignifiante pour la production électrique, et ce même si cela va à l'encontre des objectifs de protection et même si le site s'en trouve défiguré. Il s'agit d'une perversion de la pesée des intérêts qui contredit le principe posé à l'art. 78, al. 2, de la Constitution fédérale selon lequel «elle (la Confédération) les (notamment les paysages, les sites historiques et les monuments naturels) conserve dans leur intégralité, si l'intérêt public l'exige». Voilà pour le droit.

Mais l'incendie couve sous ce marchandage législatif des intérêts: la crise énergétique aidant, et grâce à la mobilisation de moyens financiers considérables, le lobby de l'énergie est parvenu à faire prévaloir ses intérêts. La

biodiversité et le paysage seront désormais déchirés entre les intérêts des politiques climatique, énergétique, agricole et de l'aménagement du territoire. L'attaque est même double en ce qui concerne l'énergie hydraulique: alors que 95 % du potentiel de la Suisse est déjà exploité, la force hydraulique doit non seulement être développée dans les sites de l'IFP, mais en plus grâce aux subventions de la Confédération. Le patrimoine naturel national est ainsi sacrifié sur l'autel des négligences de la politique énergétique.

Et que dire du baiser de Judas des Verts et du PS lorsqu'ils affirment que «les intérêts nationaux de la protection de la nature étaient autrefois absolus, mais désormais une pesée des intérêts est possible»? La pesée des intérêts devient ainsi le marchepied qui permet de continuer à détruire notre nature. Plus encore: avec l'éviction du droit de l'environnement et de la protection de la nature souhaitée par la CEATE-E en faveur de la production d'énergie, elle est de facto mise au rebut – et la morale avec elle...

Richard Maurer, ancien responsable du Service du paysage et des eaux du canton d'Argovie

BEI DER KLIMAKRISE ZÖGERLICH HANDELN, DIE BIODIVERSITÄTSKRISE ZUSÄTZLICH ANHEIZEN

Geburtstag der Biodiversitätsstrategie, Lehren von Naturschutzpionieren: In den letzten Ausgaben der Carte blanche haben wir versucht, mit einem Blick zurück Kraft für die kommenden grossen Naturschutzaufgaben in der Schweiz zu tanken. Denn es ist klar, dass es nicht einfach wird, in kurzer Zeit all die seit Jahren verpassten nötigen Verbesserungen für die Biodiversität nachzuholen.

Das war im Frühling und Sommer, doch jetzt ist Herbst. Es wurde nicht nur draussen immer früher dunkel, sondern auch in der Politik. Man kann jetzt, ohne mit der Wimper zu zucken, Dinge sagen wie: Wenn man die Biodiversität besser schütze, werde die Schweiz zum Museum. Der gesamte ländliche Raum werde völlig ausgebremst, Lebensmittelproduktion, erneuerbare Energien, Tourismus. Mehr Schutzgebiete seien gegen die Interessen

der Schweiz. Biodiversitätsförderflächen (BFF) auf Ackerland förderten den Hunger in Somalia. Die vom Bundesrat vorgesehenen zusätzlichen 96 Millionen Franken für die Biodiversität könne man anderweitig wirklich besser einsetzen. Von diesem Geld gehe ohnehin einmal mehr gar nichts an die Landwirtschaft. Für die Vermeidung der Energiekrise müsse der heutige Naturschutz stark abgebaut werden. Wenn Sie wissen wollen, welche Parteivertreter:innen, Verbandspräsident:innen und Bundesrät:innen solches sagten, es ist alles im Netz zu finden. Man könnte herzlich über solche Aussagen lachen, wenn ihnen nicht sofort die Taten gefolgt wären. Zuhaut sind diesen Herbst Entscheide gefallen:

1. Bereits in Kraft ist die Abschaffung der Planungspflicht für alpine Solaranlagen.
2. In einer Parlamentskammer sind beschlossen: Das Verbot von Anlagen er-

neuerbarer Energien in nationalen Biotopen sei aufzuheben – das war der Ausgleich dazu, dass die BLN-Gebiete für kleine Wind- und Wasserkraftanlagen geöffnet wurden. Die Regel, dass auf Ackerland 3,5 % BFF nötig sind, sei vor Inkrafttreten 2024 wieder abzuschaffen. Ersatz beim Bau von Anlagen erneuerbarer Energie in BLN-Gebieten soll nicht mehr nötig sein.

3. In Kommissionen vorbereitet sind: Bestimmte Windanlagen können rein auf Grund der Nutzungsplanung gebaut werden, die Baubewilligung muss erteilt werden. Inventare des Natur- und Landschaftsschutzes sollen neu die Zustimmung des Parlaments erfordern.
4. Als Minderheiten sind in den Startlöchern: Starke Reduzierung der Restwassermengen.

À PAS FEUTRÉS DANS LA CRISE CLIMATIQUE, EN SOUFFLANT SUR LES BRAISES DE LA CRISE DE LA BIODIVERSITÉ

Anniversaire de la SBS, enseignements des pionniers de la protection de la nature: dans nos dernières éditions, nous avons tenté de puiser dans le passé la force nécessaire pour affronter les tâches qui nous attendent dans le domaine de la protection de la nature. Car il ne sera pas facile à la Suisse de rattraper en peu de temps les améliorations nécessaires pour la biodiversité après avoir temporisé pendant des années.

C'était le printemps et l'été derniers. Nous voici en automne et la nuit tombe de plus en plus tôt. Pas seulement dehors d'ailleurs, en politique aussi. Aujourd'hui, on peut dire sans gêne que si l'on veut transformer la Suisse en musée, il suffit de mieux protéger la biodiversité, que cela va corseter l'espace rural, la production d'aliments, les énergies renouvelables, le tourisme. Mais aussi que la multiplication des sites protégés va à l'encontre des intérêts de la Suisse, que les surface de promotion de la biodiver-

sité dans l'agriculture affament les Somaliens et que les 96 millions de francs supplémentaires que le Conseil fédéral prévoit d'affecter à la biodiversité pourraient vraiment être mieux investis ailleurs car, une fois de plus, l'agriculture n'en verra de toute façon pas un centime. Et enfin, pour éviter la crise énergétique, il conviendrait de faire un grand pas en arrière dans la protection de la nature. Si vous voulez savoir qui – politiciens, présidents d'association et membres du Conseil fédéral – a dit cela, faites un tour sur la Toile.

On pourrait en rire si ces déclarations n'étaient pas immédiatement suivies d'effets, comme en témoignent de nombreuses décisions prises cet automne. Commençons par l'abolition de l'obligation de planification pour les installations solaires alpines, qui est déjà en vigueur. Parlons ensuite des décisions prises dans l'une des deux chambres: abrogation de l'interdiction visant les installations d'énergie renouvelable dans les bio-

topes d'importance nationale – compensation trouvée afin que les sites IFP puissent accueillir de petits parcs éoliens et de la petite hydraulique; abrogation de la règle selon laquelle 3,5 % des terres agricoles doivent être en SPB, et ce avant son entrée en vigueur prévue en 2024; suppression de l'obligation de remplacement lors de la construction d'installations d'énergie renouvelable dans des sites IFP. Diverses décisions sont aussi en préparation en commission: certains parcs éoliens pourraient être construits sur la base du seul plan d'affectation et l'autorisation de construire devrait alors être octroyée; les inventaires de protection de la nature et du paysage devraient être approuvés par le Parlement. Par ailleurs, quelques propositions de minorité sont dans les starting-blocks: forte réduction des débits résiduels, et ainsi de suite.

Seule lumière d'espoir pour la nature: le contre-projet à l'Initiative biodiversité

Und so weiter und so fort. Einziger Lichtblick für die Natur: Der Gegenvorschlag des Nationalrates für die Biodiversitätsinitiative. Dieser geht nun in den Ständerat, dessen Umweltkommission sich bei Redaktionsschluss noch nicht dazu geäußert hat. Doch die Finanzkommission hat Ablehnung empfohlen: Es sei nicht angemessen, zusätzliche Ausgabepositionen zu schaffen (96 Millionen bei einem Budget von 82'167 Millionen).

Bei der Klimakrise wird – wenn auch zu spät und zu wenig – gehandelt. Bei der Biodiversitätskrise macht die Schweiz genau das Gegenteil, baut alle Sicherungen ab und heizt sie zusätzlich an. Wer hilft das zu ändern?

Werner Müller,
Schöfflisdorf

adopté par le Conseil national, qui est actuellement dans les mains de la commission du Conseil des États chargées de l'examen préalable. Sa décision était encore pendante à la clôture de la rédaction, mais la Commission des finances a d'ores et déjà recommandé son rejet jugeant qu'il ne serait pas approprié de créer des postes de dépenses supplémentaires (96 millions sur un budget total de 82 167 millions de francs).

Face à la crise climatique, la Suisse agit – certes trop tard et trop lentement –, mais pour ce qui est de la biodiversité, c'est tout le contraire: elle fait sauter tous les verrous de sécurité et souffle sur les braises de la crise. Qui va nous sortir de là?

Werner Müller,
Schöfflisdorf

KBNL-VEREINSAGENDA

- Generalversammlung 2023
Donnerstag, 2. Februar 2023
Bern
- N+L-Plattform I/23
Mittwoch, 8. März 2023
Biel
- N+L-Plattform II/23
Mittwoch, 14. Juni 2023
Biel
- Herbsttagung 2023
Donnerstag / Freitag,
14. / 15. September 2023
Kanton Waadt
- N+L-Plattform III/23
Mittwoch, 22. November 2023
Biel

AGENDA ASSOCIATIF CDPNP

- Assemblée générale 2023
Jeudi 2 février 2023
Berne
- Plateforme N+P I/23
Mercredi 8 mars 2023
Bienne
- Plateforme N+P II/23
Mercredi 14 juin 2023
Bienne
- Congrès d'automne 2023
Jeudi/vendredi 14/15 septembre 2023
Canton de Vaud
- Plateforme N+P III/23
Mercredi 22 novembre 2023
Bienne

AKTUELLES AUS DER KBNL

Moritz Wernli ist neues KBNL-Mitglied

Felix Omlin hat Ende August den wohlverdienten Ruhestand angetreten, nachdem er zuvor während 23 Jahren den Kanton Nidwalden in der KBNL repräsentierte und auch mehrere Jahre im Vorstand Einsitz nahm. Am 1. September 2022 übernahm Moritz Wernli die Leitung der Fachstelle Natur- und Landschaftsschutz des Kantons Nidwalden und wird den Kanton auch als KBNL-Mitglied vertreten. Wir wünschen Moritz Wernli für seine neue Aufgabe viel Erfolg und heissen ihn im Kreis der KBNL herzlich willkommen.

Sarah Bösch als Vertreterin «Landschaft» des Kantons Zürich in der KBNL

Seit dem 15. August 2022 arbeitet Sarah Bösch als neue Fachleiterin Landschaft in der Fachstelle Landschaft des Amtes für Raumentwicklung Kanton Zürich. Aufgrund ihrer Funktion wird Sarah Bösch den Einsitz bzw. das dauernde Gastrecht in der KBNL übernehmen. Wir heissen Sarah Bösch als ständiger Gast der KBNL willkommen und danken Stefan Racheter, welcher diese Funktion in den letzten Monaten ad interim für den Kanton Zürich wahrgenommen hat.

Rückblick Herbsttagung 2022

Die Herbsttagung 2022 fand dieses Jahr am 15. und 16. September im Fürstentum Liechtenstein statt. Nach der Mitgliederversammlung am Donnerstagvormittag in Vaduz wurde am Nachmittag das Naturschutzgebiet Rugeller Riet besichtigt. Dort pflanzten die KBNL-Mitglieder im Rahmen der «KBNL-Spur» symbolisch einen Baum. Das anschliessende Abendessen wurde in der Fürstlichen Hofkeller in Vaduz eingenommen. Am Freitag startete das Tagesprogramm mit einer kurzweiligen Führung durch Vaduz, bei welcher viel Hintergrundwissen zur Geschichte und der politischen Organisation des Fürstentums vermittelt wurde. Der informative Teil der Tagung wurde in Balzers mit einer Führung durch die hochmittelalterliche Burg Gutenberg abgeschlossen. Die KBNL bedankt sich herzlich bei Oliver Müller und seinem Team für die Organisation und die Durchführung der abwechslungsreichen und spannenden Tagung.

Impressionen der Herbsttagung 2022 im Fürstentum Liechtenstein (Fotos: R. Meier).



Impressions du Congrès d'automne 2022 dans la Principauté de Liechtenstein (photos: R. Meier).

INFOS DE LA CDPNP

Nouveau membre de la CDPNP: Moritz Wernli

Felix Omlin a pris une retraite bien méritée à fin août, après avoir représenté le canton de Nidwald à la CDPNP pendant 23 ans, dont plusieurs années au sein du Comité. Moritz Wernli, son successeur, a pris ses fonctions le 1^{er} septembre 2022 à la tête du service cantonal de la protection de la nature et du paysage et représentera aussi le canton de Nidwald en tant que membre de la CDPNP. Nous lui souhaitons plein succès dans ses nouvelles fonctions ainsi qu'une cordiale bienvenue dans les rangs de la CDPNP.

Nouvel hôte permanent de la CDPNP: Sarah Bösch

Depuis le 15 août 2022, Sarah Bösch est la nouvelle responsable du secteur Paysage au sein du service de l'aménagement du territoire du canton de Zurich. Cette fonction lui permet de siéger en tant qu'hôte permanent au sein de la CDPNP. Nous lui souhaitons la bienvenue et remercions Stefan Racheter, qui a occupé cette fonction ad interim au cours des derniers mois.

Rétrospective du Congrès d'automne 2022

Le Congrès d'automne 2022 de la CDPNP a eu lieu les 15 et 16 septembre dans la Principauté de Liechtenstein. Après l'Assemblée statutaire, qui s'est tenue jeudi matin à Vaduz, les membres ont visité la zone protégée de Rugeller Riet, où les membres de la CDPNP ont planté symboliquement un arbre dans le cadre des «traces de la CDPNP». La journée s'est poursuivie avec un souper pris en commun dans les caves princières de Vaduz. La journée de vendredi a commencé par une brève visite guidée à travers Vaduz, l'occasion d'en apprendre un peu plus sur l'histoire et l'organisation politique de la Principauté. La partie informative du congrès s'est terminée à Balzers, avec la visite du château moyenâgeux de Gutenberg. La CDPNP remercie chaleureusement Oliver Müller et ses collègues pour l'organisation de ces deux journées intéressantes et variées.

VERNEHMLASSUNGEN, KBNL INVOLVIERT UND INTERESSIERT

Mit dieser Rubrik macht die Geschäftsstelle laufend auf geplante und aktuelle Vernehmlassungen mit gewisser Relevanz für N+L

aufmerksam. In Absprache mit dem Ressortverantwortlichen erarbeitet die Geschäftsstelle Vernehmlassungsentwürfe ei-

nerseits zuhanden der KBNL-Mitglieder, aber auch zuhanden des Vorstandes als eigentliche KBNL-Vernehmlassung.

Vernehmlassungen, KBNL involviert und interessiert.

Gesetz, Verordnung, Thematik	Absender	Adressat: Kantone (RR) Fachstellen	Status: informell / öffentlich	Priorität: 1-3 (1 hoch)	Termin Vernehm- lassung
Verordnungspaket Umwelt Herbst 2023 Neue USG-Verordnung: Entsprechend einer Änderung des USG soll eine neue Verordnung über die Voraussetzungen für das Inverkehrbringen erneuerbarer Brenn- und Treibstoffe geschaffen werden.	BR	Kantone	öffentlich	2	4. Quartal 2022
Revision der Biozidprodukteverordnung (VBP) Der Grund bildet die Umsetzung der parlamentarischen Initiative 19.475 zur Verminderung des Risikos beim Einsatz von Pestiziden. Das Chemikaliengesetz sieht neu eine Mitteilungspflicht für Verkaufsmengen und Verwendungen für Biozidprodukte und eine Verminderung von Risiken von Biozidprodukten vor.	BAG	Kantone	öffentlich	3	1. Quartal 2023
Rechtsanpassungen im Zusammenhang mit der Revision des Bundesgesetzes über den Wasserbau (Einführung des integralen Risikomanagements im Umgang mit Naturgefahren) Wasserbauverordnung (WBV) Waldverordnung WaV	BR	Kantone	öffentlich	2	2. Quartal 2023

Thomas Stirnimann, Stand: 8. November 2022

CONSULTATIONS IMPLIQUANT ET INTÉRESSANT LA CDPNP

À travers cette rubrique, le Secrétariat exécutif attire en permanence l'attention sur les consultations prévues et actuelles ayant une

certaine importance pour la nature et le paysage. Avec l'accord du responsable de secteur, le Secrétariat exécutif élabore des pro-

jets de consultation destinés, d'une part, aux membres CDPNP, mais également au Comité en tant que consultation propre de la CDPNP.

Consultations impliquant et intéressant la CDPNP.

Loi, Ordonnance, domaine,...	Expéditeur	Destinataire: Cantons (CE), Services	Etat: informel / public	Priorité: 1-3 (1 haute)	Délai de prise de position
Train d'ordonnances environnementales de l'automne 2023 Nouvelle ordonnance relative à la LPE: en raison de la modification de la LPE, une nouvelle ordonnance sur les exigences liées à la mise sur le marché de carburants et de combustibles renouvelables doit être élaborée.	CF	Canton	public	2	4 ^e trim. 2022
Révision de l'ordonnance sur les produits biocides (OPBio) Dans le cadre de la mise en œuvre de l'initiative parlementaire 19.475 «Réduire le risque de l'utilisation de pesticides», la loi sur les produits chimiques prévoit désormais une obligation de communiquer les quantités vendues et utilisées de produits biocides ainsi qu'une réduction des risques des produits biocides.	OFSP	Canton	public	3	1 ^{er} trim. 2023
Adaptations législatives en relation avec la révision de la loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau (introduction de la gestion intégrée des risques dans le domaine des dangers naturels) Ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau (OACE) Ordonnance sur les forêts (OFo)	CF	Canton	public	2	2 ^e trim. 2023

Thomas Stirnimann, état le 8 novembre 2022

NEUES ZU RECHTSETZUNG, RICHTLINIEN UND BERICHTEN

Rechtsetzung: Inkraftsetzung

Revision der Raumplanungsverordnung (RPV; SR 700.1)

Mit der Änderung der Raumplanungsverordnung vom 3. Juni 2022 soll der Bau neuer Solaranlagen vereinfacht und beschleunigt werden. Neu werden wichtige Kategorien von Solaranlagen ausserhalb der Bauzonen als standortgebunden erklärt. Dazu gehören zum Beispiel Anlagen an Fassaden, Staumauern, Lärmschutzwänden sowie schwimmende Solaranlagen auf Stauseen im alpinen Raum oder in empfindlichen landwirtschaftlichen Gebieten. Der Abbau administrativer Hürden soll den Aufwand kantonaler Behörden reduzieren und dafür sorgen, dass Bewilligungen rascher erteilt werden können. Ausserdem sollen die Bedingungen gelockert werden, unter welchen Solaranlagen auf Dächern bewilligungsfrei errichtet werden können. Die Änderungen treten am 1. Juli 2022 in Kraft.

Rechtsetzung: parlamentarische Initiativen

Wachsende Wolfsbestände geraten ausser Kontrolle und gefährden ohne die Möglichkeit zur Regulierung die Landwirtschaft.

Der Bericht (BBl 2022 1925) und Entwurf (BBl 2022 1926) der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerates vom 23. Juni 2022 möchte, dass Wolfsbestände zukünftig analog der Zuständigkeitsordnung für die geschützte Art Steinbock reguliert werden können. Die parlamentarische Initiative verlangt die Möglichkeit zur Regulierung von Wolfsbeständen präventiv zum Entstehen von grossem Schaden oder einer konkreten Gefährdung. Dieser Initiative wurde 2017 von beiden Räten Folge gegeben, sie sollte im Rahmen der Jagdgesetzrevision 2019 umgesetzt werden.

NOUVEAUTES LÉGISLATIVES, DIRECTIVES, RAPPORTS

Législation: entrée en vigueur

Révision de l'ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT; RS 700.1)

La révision de l'ordonnance sur l'aménagement du territoire du 3 juin 2022 a pour but de simplifier et accélérer la construction de nouvelles installations solaires. D'importantes catégories d'installations solaires hors des zones à bâtir sont désormais désignées comme des installations dont l'implantation est imposée par leur destination. Il s'agit notamment de celles qui s'intègrent sur des façades, des barrages ou des murs antibruit, qui sont mises en place de façon flottante sur un lac de barrage en milieu alpin ou sur des terres agricoles peu sensibles. Les obstacles administratifs existants sont ainsi supprimés, accélérant l'octroi d'autorisations. La charge de travail des autorités cantonales s'en trouve allégée. En outre, les conditions sont assouplies, notamment celles concernant la réalisation d'installations solaires sur les toits sans

autorisation. Ces modifications sont entrées en vigueur le 1^{er} juillet 2022.

Législation: initiative parlementaire

L'augmentation des populations de loups devient incontrôlable. Sans possibilité de régulation, elle menace l'agriculture.

Le rapport (FF 2022 1925) et le projet (FF 2022 1926) de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du Conseil des États du 23 juin 2022 demande que les populations de loups puissent être régulées selon la même répartition des compétences que pour le bouquetin, qui est également une espèce protégée. L'initiative parlementaire demande qu'il soit possible de réguler les populations de loups en prévention de dommages importants ou d'un danger concret. Les deux conseils avaient donné suite à cette initiative parlementaire en 2017, afin qu'elle soit mise en œuvre lors de la révision de la loi sur la chasse en 2019.

FÜR DIE KBNL INTERESSANTE GERICHTSENTSCHEIDE: KONZESSIONIERUNG EINES KLEINKRAFTWERKES

ANDREAS STALDER

Vorbemerkung: In diesem einlässlich begründeten Entscheid mit zahlreichen Verweisen und Zitaten setzt sich das Bundesgericht mit der Methodik der Bestimmung und Festsetzung der Restwassermenge, der Bedeutung von Arten und Lebensräumen und den Voraussetzungen an Ersatzmassnahmen auseinander.

Die Gesuchstellerin beabsichtigte, den Färdabach und den Krummbach mit einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 7.1 GWh und einer Restwassermenge von 19 l/s vom 1. November bis 31. August und von 50 l/s vom 1. September bis 31. Oktober zu nutzen.

Die gegen das Wasserkraftprojekt erhobenen Einsprachen erachteten den Kurzbericht zu den Umweltauswirkungen und den Restwasserbericht als ungenügend.

Ein von den Beschwerdeführern eingereichtes Gutachten kam zum Ergebnis, der Färdabach zeichne sich durch eine hohe Artenvielfalt aus und beherberge u.a. die auf der Roten Liste als stark gefährdet (EN) und von hoher nationaler Priorität (NP2) eingestufte Steinfliege *Leuctra schmidi*. Daraufhin verschob die Gesuchstellerin den Fassungsstandort bis unterhalb des Zusammenflusses von Krumm- und Färdabach auf 1756 m. Gegen die Genehmigung der Wasserrechtskonzessionen durch den Staatsrat wurde Beschwerde ans Kantonsgericht und anschliessend ans Bundesgericht erhoben.

Aus den Erwägungen

1) Die Bewilligung eines Kleinwasserkraftwerks stellt bereits aufgrund der Restwasserfestlegung gemäss Art. 29 ff. GSchG eine **Bundesaufgabe** i.S. des NHG dar und unterliegt daher der Verbandsbeschwerde.

2) Im Rahmen des Konzessionsverfahrens müssen sämtliche wesentlichen Aspekte der Anlage behandelt werden. Dies bedingt die **koordinierte Anwendung** der einschlägigen Rechtsbestimmungen und eine **umfassende Interessenabwägung** (vgl. Art. 22, 23 und 39 WRG).

3) Das Bundesgericht verneint die Notwendigkeit des beantragten **Einbezugs der ENHK**. Das Projekt liegt nicht in einem Inventarperimeter nach Art. 5 NHG und allein die Tatsache, dass sich Fachfragen im Zusammenhang mit der Rote-Liste-Art *Leuctra schmidi* im Lötschental stellen, begründe noch keinen wichtigen Fall i.S. von Art. 7 Abs. 2 NHG.

4) Das Bundesgericht legt in Erw. 4 einlässlich das **methodische Vorgehen** bzw. die Verfahrenskaskade **zur Festlegung der Restwassermengen** (Art. 31-33 GSchG) und die Aspekte der Interessen-

DÉCISIONS DE JUSTICE INTÉRESSANTES: OCTROI DE LA CONCESSION POUR UNE PETITE CENTRALE HYDRAULIQUE

ANDREAS STALDER

Note liminaire: Dans cet arrêt richement motivé, avec de nombreux renvois et citations, le Tribunal fédéral se penche sur la méthodologie utilisée pour déterminer et fixer les débits résiduels, sur l'importance des espèces et des habitats et sur les conditions préalables à des mesures de remplacement.

Dans cette affaire, la requérante entendait exploiter les eaux de deux ruisseaux haut-valaisans, le Färdabach et le Krummbach, pour produire annuellement 7,1 GWh en moyenne. Elle prévoyait le maintien de débits résiduels de 19 l/s du 1^{er} novembre au 31 août et de 50 l/s du 1^{er} septembre au 31 octobre.

Les recours déposés contre le projet de centrale hydraulique considéraient que le bref rapport sur l'impact environnemental et le rapport sur les débits résiduels

étaient insuffisants. Selon une expertise produite par l'un des recourants, le Färdabach abriterait une grande variété d'espèces et en particulier *Leuctra schmidi*, une espèce de plécoptère ou mouche de pierre figurant sur la liste rouge où elle est qualifiée d'espèce en danger (EN) et d'espèce prioritaire au niveau national (NP2). La requérante a alors déplacé le captage en aval du confluent des deux cours d'eau, à 1756 m d'altitude. L'octroi de la concession des droits d'eau par le Conseil d'État a fait l'objet d'un recours, d'abord au Tribunal cantonal, puis au Tribunal fédéral.

Extraits des considérants

1) L'autorisation d'exploiter une petite centrale hydraulique est une **tâche fédérale** au sens de la LPN du seul fait qu'il faut définir les débits résiduels conformément aux art. 29 ss LEaux. Elle est donc soumise au droit de recours des associations.

2) Tous les aspects essentiels de l'installation doivent être abordés dans le cadre de la procédure d'octroi de la concession. Cela nécessite une **application coordonnée** des dispositions juridiques applicables et une **pesée des intérêts complète** (art. 22, 23 et 39 LFH).

3) Le Tribunal fédéral rejette la nécessité d'**impliquer la CFNP**, comme cela était demandé. Le projet n'est pas situé dans un périmètre d'inventaire au sens de l'art. 5 LPN et les questions scientifiques que soulève la présence de l'espèce sur liste rouge *Leuctra schmidi* dans le Lötschental ne suffisent pas, à elles seules, pour fonder un cas important au sens de l'art. 7, al. 2 LPN.

4) Au considérant 4, le Tribunal fédéral examine de manière approfondie l'**approfondi méthodologique** et la cascade de procédures permettant de **fixer les débits résiduels** (art. 31 à 33 LEaux), de même

abwägung für und gegen die Wasserentnahme dar:

- Unbestritten bleibt die Abflussmenge Q_{347} und die sich daraus ergebende Mindestrestwassermenge nach Art. 31 Abs. 1 GSchG von 50 l/s. Im Konzessionsentscheid wurde die Mindestrestwassermenge gestützt auf Art. 32 lit. b GSchG auf 19 l/s (35 % der Abflussmenge Q_{347}) reduziert, u.a. mit dem Argument, das Gewässer werde nicht fischereilich genutzt und aufgrund der geringen Abflussmenge resp. der geringen Wassertiefe im Winter, der ungünstigen Morphologie sowie der Lawinenereignisse handle es sich nicht um ein Fischgewässer. Die so ermittelte Restwassermenge wurde aufgrund der Interessenabwägung gemäss Art. 33 GSchG in den Monaten September und Oktober auf 50 l/s erhöht, um die negativen Auswirkungen auf das Landschaftserlebnis und die Gewässerdynamik zu minimieren.
- Das Bundesgericht hält fest, die Vorinstanz habe eine Erhöhung der Mindestrestwassermenge nach Art. 31 Abs. 2

GSchG nicht geprüft, sondern die diesbezüglichen Argumente in der Beschwerde erst im Rahmen der Gesamtinteressenabwägung nach Art. 33 GSchG berücksichtigt. Dies sei an sich systemwidrig, weil diese Bestimmung ausschliesslich die Erhöhung der nach Art. 31 Abs. 1 und 2 GSchG ermittelten Mindestrestwassermengen von einer Interessenabwägung abhängig macht. Im Rahmen von Art. 33 GSchG geht es nicht um die Beurteilung der Einhaltung der Mindestanforderungen nach Art. 31 Abs. 2 lit. a-e GSchG («qualitatives Existenzminimum»), sondern um weitere, in der Beurteilungskaskade bis dahin noch nicht berücksichtigte Interessen gegen die Wasserentnahme, die hier mit den für die Wasserentnahme sprechenden Interessen abzuwägen sind, um schliesslich «angemessene Restwassermengen» festzulegen.

- Es liegt allerdings die Besonderheit vor, dass die Voraussetzungen für eine Herabsetzung der Mindestrestwassermenge nach Art. 32 lit. b GSchG erfüllt sind und es daher im Ermessen der Be-

hörden lag, die nach Art. 31 GSchG ermittelte Mindestrestwassermenge zu unterschreiten. Bei der dazu erforderlichen Interessenabwägung stehen die in Art. 31 Abs. 2 lit. a-e genannten Interessen im Vordergrund; allerdings können auch weitere Interessen mitberücksichtigt werden. Insofern erscheint es gemäss Bundesgericht nicht ausgeschlossen, die Prüfung nach Art. 31 Abs. 2, Art. 32 und Art. 33 GSchG - wie vorliegend geschehen - zusammenzufassen und eine gesamthafte Interessenabwägung vorzunehmen, sofern die gesetzlichen Anforderungen an Abklärung und Begründung erfüllt und die Interessenabwägung gesetzeskonform durchgeführt worden ist. Als Ausnahme von der Anforderung eines quantitativen bzw. qualitativen Existenzminimums eines Gewässers bedarf die Herabsetzung der Mindestrestwassermenge dabei aber einer besonders sorgfältigen Abklärung und Begründung im Rahmen einer Interessenabwägung im Einzelfall. Dies ergibt sich - soweit der Erhalt seltener Lebensräume und damit von wertvollen Biotopen

que les aspects de la pesée des intérêts pour et contre le captage des eaux:

- Le débit Q_{347} et le débit résiduel minimal de 50 l/s qui en découle au sens de l'art. 31, al. 1, LEaux ne sont pas contestés. Dans la décision de concession, le débit résiduel minimal a été réduit à 19 l/s (35 % du débit Q_{347}) en vertu de l'art. 32, let. b, LEaux. Les raisons invoquées sont, entre autres, que le cours d'eau n'est pas fréquenté par les pêcheurs et que, en raison du faible débit et de la faible hauteur d'eau en hiver, d'une morphologie défavorable ainsi que des avalanches, il ne s'agit pas d'un cours d'eau piscicole. Suite à la pesée des intérêts, en vertu de l'art. 33 LEaux ce débit résiduel minimal a été augmenté à 50 l/s pendant les mois de septembre et octobre afin de minimiser les effets négatifs sur la perception du paysage et sur la dynamique des eaux.
- Le Tribunal fédéral relève que l'instance précédente n'a pas examiné la question de l'augmentation du débit résiduel minimal défini conformément à l'art. 31, al. 2, LEaux, mais qu'elle n'a pris en considération les arguments de la recourante concernant cette ques-

tion que dans le cadre de la pesée des intérêts générale au sens de l'art. 33 LEaux. Cette approche n'est pas conforme à la systématique, puisque cette disposition fait dépendre uniquement l'augmentation des débits résiduels minimaux déterminés conformément à l'art. 31, al. 1 et 2 LEaux d'une pesée d'intérêts. Dans le cadre de l'art. 33 LEaux, il ne s'agit pas d'apprécier si les exigences minimales prévues à l'art. 31, al. 2, let. a à e, LEaux («minimum vital qualitatif») sont respectées, mais d'évaluer les intérêts pour et contre le captage, qui n'ont pas encore été pris en considération dans les précédentes appréciations successives, dans le but de pouvoir déterminer des «débits résiduels convenables».

- La particularité du cas d'espèce réside toutefois dans le fait que les conditions à une réduction du débit résiduel prévues à l'art. 32, let. b, LEaux sont remplies et que les autorités avaient donc toute latitude pour fixer un débit résiduel minimal inférieur aux valeurs déterminées conformément à l'art. 31 LEaux. Dans la pesée des intérêts qui doit être faite, les intérêts énumérés à

l'art. 31, al. 2, let. a à e, LEaux sont au premier plan, ce qui n'empêche pas de tenir compte aussi d'autres intérêts. En ce sens, le Tribunal fédéral estime qu'il n'est pas exclu d'effectuer un examen groupé des intérêts visés aux art. 31, al. 2, 32, et 33 LEaux - comme cela a été fait dans le cas d'espèce - et de procéder aussi à une pesée d'intérêts globale, pour autant que les exigences légales concernant les investigations et les motivations soient remplies et que la pesée des intérêts soit donc effectuée en conformité avec la loi. Étant donné que la réduction du débit résiduel minimal est une dérogation aux exigences quantitatives et qualitatives relatives au minimum vital d'un cours d'eau, elle doit être étudiée et motivée avec un soin particulier dans le cadre d'une pesée d'intérêts spécifique. S'il est question de conservation de milieux rares et de biotopes d'une valeur particulière, cela s'impose aussi à raison des art. 18, al. 1^{er}, LPN et 14, al. 6, OPN. Le Tribunal fédéral souligne à ce titre, avec des publications scientifiques à l'appui, que les biocénoses d'insectes sont aussi dignes de protection.

streitig ist – auch bereits aus Art. 18 Abs. 1^{er} NHG und Art. 14 Abs. 6 NHV. Das Bundesgericht betont hier unter Hinweis auf wissenschaftliche Publikationen, dass auch Lebensgemeinschaften von Insekten schutzwürdig sind.

- Auf der anderen Seite ist das Interesse am Ausbau erneuerbarer Energien zu berücksichtigen. Es handelt sich grundsätzlich um ein Interesse von nationaler Bedeutung (Art. 12 Abs. 1 EnG). Vorliegend ist mit einer mittleren Energieproduktion von ca. 6.8 GWh zu rechnen. Diese Produktion ist nicht geringfügig, erreicht jedoch vorliegend den Schwellenwert für die nationale Bedeutung von 20 GWh gem. Art. 8 Abs. 1 EnV nicht. Hinzu kommt, dass nur 13 % der Produktion des Kleinwasserkraftwerks auf das Winterhalbjahr entfällt.
- Aufgrund des Vorkommens einer national prioritären Art wie auch aufgrund der Bedeutung für die Vernetzung ist mit dem Färdabach ein seltener Lebensraum i.S. von Art. 31 Abs. 2 lit. c GSchG vom Vorhaben betroffen. Um-

stritten ist die Bedeutung des Vorkommens der Steinfliege und der Auswirkungen des Projekts auf deren Lebensraum. Nach Auffassung des Bundesgerichts hat es das Kantonsgericht unterlassen, sich mit wesentlichen Argumenten des Beschwerdeführers und der von ihm eingereichten Unterlagen und Gutachten der Beschwerdeführerinnen zu den Vorkommen der Arten auseinanderzusetzen und ausschliesslich auf die Berichte der Gesuchstellerin abgestellt. Dies stelle eine formelle Rechtsverweigerung und eine Verletzung des rechtlichen Gehörs dar. Eine Beeinträchtigung des Lebensraums der Steinfliege *Leuctra schmidi* durch das Kraftwerkprojekt könne aufgrund des aktuellen Kenntnisstands nicht ausgeschlossen werden und lasse daher weitere Abklärungen, insbesondere zur gebotenen Restwassermenge, notwendig erscheinen.

5) Gemäss Art. 18 Abs. 1^{er} NHG und Art. 14 Abs. 7 NHV müssen für (zulässige) Eingriffe in ein Biotop bestmögliche **Schutz-, Wiederherstellungs- oder ansonsten**

angemessene Ersatzmassnahmen getroffen werden. Diese sind soweit als möglich zusammen mit der Eingriffsbewilligung rechtsverbindlich festzulegen und in ihrer Umsetzung sicherzustellen. Bereits auf Stufe Konzessionserteilung müssen die Ersatzmassnahmen nach Art, Standort, Ausdehnung und Umfang bestimmt werden. Demgegenüber hält der Konzessionsentscheid des Staatsrates lediglich fest, dass die als Ersatzmassnahme geplante Neuanlage eines Amphibienlaichgebietes im Bereich der ARA Ferden durch die KW Färdabach AG finanziell unterstützt werden soll und dass die Einzelheiten im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens zu regeln sind. Unklar bleibt, ob bzw. inwieweit dieses Projekt bereits Gegenstand einer Ersatzmassnahme für ein Strassenprojekt ist. Eine doppelte Anrechnung könne damit nicht ausgeschlossen werden. Hinzu kommt, dass die Ersatzmassnahmen möglichst gleichwertig sein müssen. Die Gleichwertigkeit beurteilt sich sowohl nach qualitativen als auch nach quantitativen Kriterien, insbesondere muss das Ersatzobjekt ähnliche ökologische Funktionen über-

- D'un autre côté, il faut aussi tenir compte de l'intérêt à développer les énergies renouvelables, qui est fondamentalement un intérêt d'importance nationale (art. 12, al. 1, LEne). Ici, une production d'énergie moyenne de l'ordre de 6,8 GWh est prévue. Bien que l'on ne puisse parler d'une production anecdotique, ce chiffre n'atteint pas le seuil de 20 GWh fixé pour que l'installation puisse être qualifiée d'importance nationale en vertu de l'art. 8, al. 1, OEne. Il convient en outre d'ajouter que la production du semestre d'hiver ne représentera que 13 % de la production de cette petite centrale hydraulique.
- Le cours d'eau affecté par le projet, le Färdabach, doit être qualifié de biotope rare au sens de l'art. 31, al. 2, let. c, LEaux en raison de la présence d'une espèce prioritaire au niveau national mais aussi de son importance pour la mise en réseau. L'importance de la population de mouches de pierre ainsi que l'impact du projet sur leur habitat sont contestés. Le Tribunal fédéral reproche au Tribunal cantonal d'avoir omis d'étudier des arguments essentiels mis en avant par le recourant ainsi

que les documents qu'il a produits, de même qu'une expertise des recourants concernant la présence des espèces, et d'avoir fondé ses considérants exclusivement sur les rapports de la requérante. Il s'agit là d'un déni de droit formel et d'une violation du droit d'être entendu. Selon les connaissances actuelles, il n'est pas possible d'exclure que le projet de centrale hydraulique porte atteinte au milieu vital de la mouche de pierre *Leuctra schmidi*, raison pour laquelle des recherches plus approfondies, notamment en ce qui concerne le débit résiduel requis, paraissent nécessaires.

5) En application des art. 18, al. 1^{er}, LPN et 14, al. 7, OPN, en cas d'atteintes (autorisées) à un biotope, il faut prendre les meilleures mesures possibles afin d'en assurer **la protection, la reconstitution ou, à défaut, le remplacement adéquat**. Dans la mesure du possible, ces mesures doivent être définies de manière contraignante et leur mise en œuvre être garantie dans la décision qui autorise les atteintes. Les mesures de remplacement doivent déjà être définies lors de l'octroi

de la concession quant à leur type, leur situation, leur étendue et leur portée. Pourtant, la décision de concession du Conseil d'État précise uniquement que le nouveau site de reproduction de batraciens qui doit être créé à titre de mesure de remplacement se situera dans le secteur de la STEP de Ferden et qu'il sera financé par l'entreprise KW Färdabach AG, mais que les détails seront réglés dans le cadre de la procédure d'approbation des plans. Or, il subsiste un doute quant à savoir si, et dans quelle mesure, ce projet est déjà une mesure de remplacement dans le cadre d'un projet routier. Une double affectation ne peut donc être exclue. À cela s'ajoute le fait que les mesures de remplacement doivent être autant que possible équivalentes. L'appréciation de l'équivalence s'appuie sur des critères tant qualitatifs que quantitatifs et le site de remplacement doit notamment remplir des fonctions écologiques analogues à celles de l'objet détruit. Dans ce cas, le biotope pour amphibiens qu'il s'agit de cofinancer doit servir à protéger les grenouilles rousses victimes du trafic routier lors de leur migration. Il ne crée donc pas un habitat de remplacement

nehmen können wie das Zerstörte. Vorliegend dient das mitzufinanzierende Amphibienbiotop dem Schutz der Grasfrösche, die bei ihrer Wanderung Opfer des Strassenverkehrs werden. Es schafft dagegen keinen Ersatzlebensraum für die auf kaltes, rasch fliessendes und dynamisches Wasser spezialisierten Arten im Färdabach. Zwar ist es nicht möglich, neue Bergbäche zu schaffen; als Ersatzmassnahme kommt aber beispielsweise die Sanierung und ökologische Aufwertung von bereits beeinträchtigten Gebirgsbächen in Betracht. Schliesslich werden durch das Projekt auch 200 m² kalkreiche Quellfluren in Anspruch genommen. Diese stellen einen vom Aussterben bedrohten schützenswerten Lebensraumtyp gemäss Anhang 1 zur NHV dar (vgl. Rote Liste der gefährdeten Lebensräume Schweiz, 2016). Auch hierfür sind Ersatzmassnahmen notwendig.

Das Bundesgericht hebt den Entscheid auf und weist ihn ans Kantonsgericht zurück.

(Entscheid des Bundesgerichts, I. öffentlich-rechtliche Abteilung, 1C_401/2020 vom 1. März 2022)

pour les espèces spécialisées du Färdabach, qui ont besoin d'eaux froides, vives et dynamiques. Il n'est certes pas possible de créer de nouveaux torrents, mais on peut envisager, comme mesure de remplacement, l'assainissement ou la revalorisation écologique de torrents ayant déjà subi des atteintes. Enfin, il est rappelé que le projet affectera 200 m² de végétation des sources alcalines qui constituent, en vertu de l'annexe 1 de l'OPN, un milieu naturel digne de protection menacé de disparition [cf. Liste rouge des milieux menacés de Suisse, 2016], et pour lequel il est nécessaire de prévoir des mesures de remplacement.

Le Tribunal fédéral a annulé la décision et renvoyé l'affaire au Tribunal cantonal.

(Tribunal fédéral, Ire Cour de droit public, arrêt 1C_401/2020 du 01.03.2022)

SCHUTZ VOR KOLLISIONEN: ERFOLGSKONTROLLE DER VOGELSCHUTZMARKIERUNGEN IM RESERVAT FANEL

ALAIN LUGON, ASTRANCE FENESTRAZ

2020 montierte die Groupe E SA auf einer etwa 1 Kilometer langen Teilstrecke der 60-kV-Hochspannungsleitung Thielle-Cudrefin durch das Wasser- und Zugvogelreservat von internationaler Bedeutung Fanel Markierungen zum Schutz der Vögel vor Kollisionen. Vor und nach der Montage der Markierungen wurde im Auftrag des BAFU eine Untersuchung durchgeführt, um das Verhalten der Vögel bei der Querung zu beschreiben und die Reduzierung des Kollisionsrisikos zu beurteilen.

Grosse Kollisionsgefahr für Vögel

Das Naturschutzgebiet Fanel ist im Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung aufgeführt. Mit einer durchschnittlichen Höhe von 22 m verläuft die 60-kV-Freileitung Thielle-Cudrefin der Netzbetreiberin Groupe E SA parallel zum See durch das Schutzgebiet. Diese nur als Reserveleitung genutzte Stromleitung birgt ein grosses Kollisionsrisiko für Vögel mit sich. Die Leitungsstrasse bildet ein Hindernis auf den Flugwegen, die von den Vögeln täglich zwischen ihren Schlafplätzen am See und

den Nahrungshabitaten in den Feldern zurückgelegt werden, insbesondere in dem vom Broyekanal gebildeten Flugkorridor. Die Leitung führt zudem entlang einer grossen Brutkolonie von Kormoranen.

Auf dem obersten Leiter (Erdleiter) und den drei unteren Leitern wurden Markierungen des Typs FireFly (Abb. 1) angebracht, und zwar in einem Abstand von je 10 m voneinander und in abwechselnder Anordnung. Diese Markierungen drehen sich mit dem Wind um sich selbst. Sie sind mit farbigen (gelben und orangefar-

Abb. 1: Auf allen Leitern der Stromleitung durch das Reservat Fanel wurden in einem Abstand von je 10 m Markierungen des Typs FireFly montiert (Bild: Alain Lugon).

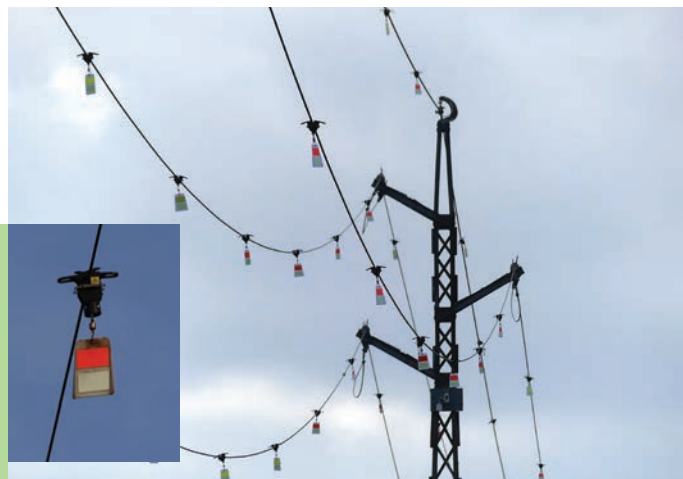


Fig. 1: Balises de type FireFly installées sur l'ensemble des câbles de la ligne électrique du Fanel avec un espacement de 10 m (photo: Alain Lugon).

Abb. 2: 60-kV-Hochspannungsleitung Thielle-Cudrefin über den Broyekanal (Bild: Alain Lugon).



Fig. 2: Portée de la ligne à haute tension de 60 kV Thielle-Cudrefin traversant le canal de la Broye (photo: Alain Lugon).

SUIVI DE L'EFFICACITÉ DE BALISES ANTICOLLISIONS SUR L'AVIFAUNE DANS LA RÉSERVE DU FANEL

ALAIN LUGON, ASTRANCE FENESTRAZ

Un tronçon d'environ 1 km de la ligne électrique à haute tension de 60 kV Thielle-Cudrefin traversant la réserve naturelle du Fanel a été équipé en 2020 de balises anticollisions par Groupe E SA. Sur mandat de l'OFEV, un suivi a été réalisé avant et après la pose des balises afin de décrire les comportements de franchissement de l'avifaune et d'évaluer la réduction du risque de collision.

Un risque de collision important pour l'avifaune

La réserve naturelle du Fanel est classée à l'inventaire fédéral des réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale. La ligne électrique de 60 kV Thielle-Cudrefin de 22 m de hauteur en moyenne traverse la réserve parallèlement au lac. Utilisée uniquement comme ligne de secours, elle présente un risque de collision important pour l'avifaune. En effet, ce tracé coupe les axes de déplacement quotidiens des oiseaux entre les sites de repos sur le lac

et les sites de nourrissage dans les champs, en particulier le couloir de vol constitué par le canal de la Broye. Cette ligne longe également une importante colonie de reproduction de grands cormorans.

Des balises de type FireFly (fig. 1) ont été installées sur le câble supérieur (câble de garde) et sur les trois câbles conducteurs, espacées de 10 m et disposées en alternance. Ces balises pivotant sur elles-mêmes avec le vent sont recouvertes de plaques de couleur (jaune et orange) ré-

benen) Folien überzogen, die tagsüber das Sonnenlicht reflektieren und nachts fluoreszierendes, von Vögeln im Dunkeln wahrnehmbares Licht (UV-Licht) abgeben. Die Markierungen wurden speziell für Stromleitungen mit kleinen Masten entwickelt.

Da es sich bei dieser Massnahme um ein Pilotprojekt in der Schweiz handelt, beschlossen die Projektpartner (BAFU, Groupe E SA, BirdLife Schweiz) gemeinsam eine Verhaltensuntersuchung durchzuführen, in welcher das Kollisionsrisiko vor und nach Anbringung der Markierungen verglichen werden sollte. Dazu unter-

suchte das Büro l'Azuré zwei Spannweiten im Leitungsabschnitt: eine über dem Broyekanal (Abb. 2) und die zweite über von Gehölzen gesäumten Weiden (Abb. 3). Die Sichtbeobachtungen fanden 2020 und 2021 jeweils im Frühling bei Tagesanbruch und in der Dämmerung statt, wenn die Vögel am aktivsten sind.

Zur Erhebung des riskanten Querungsverhaltens wurde die Höhe des Annäherungsflugs in 30 m Entfernung zur Leitung gemessen. Zudem wurden plötzliche Vermeidungsreaktionen sowie die Reaktionsdistanz vor der Leitung erfasst. Der Fokus der Untersuchungen lag dabei auf

zwei im betreffenden Gebiet zahlreich vertretene Gruppen von Entenvögeln (Anatidae), die beide sehr anfällig für Kollisionen sind: Enten (kleine Entenvögel) sowie Gänse und Schwäne (grosse Entenvögel). Die ermittelten Werte wurden mithilfe einer statistischen Methode verglichen.

Deutliche Reduktion des Kollisionsrisikos

Die Flughöhe der Vögel, die sich bis auf 30 m der Leitung annähernten, stieg nach der Montage der Markierungen deutlich an. Dies galt insbesondere für die Enten, deren Anteil an den Vögeln, die die Leitung in einer über den Leitern gelegenen Höhe anfliegen, um 25 % anstieg (Abb. 4). Wegen ihrer hohen Geschwindigkeit und der schwach ausgeprägten Manövrierfähigkeit, kombiniert mit einem schlechten Fernsichtvermögen und der Tatsache, dass sie oft in Formationen fliegen, sind die Arten dieser Gruppe besonders anfällig für Kollisionen. Dank den angebrachten Markierungen nehmen die Vögel das Hindernis frühzeitig wahr und können ihre Flughöhe entsprechend anpassen.

Abb. 3: Leitungsabschnitt in der Nähe des Feuchtgebiets Fanel. Die Pappeln mit den Nestern der Kormoran-Kolonie sind links auf dem Bild zu sehen (Bild: Alain Lugon).



Fig. 3: Tronçon de ligne à proximité de la zone humide du Fanel; les peupliers abritant la colonie de grands cormorans sont visibles sur la gauche (photo: Alain Lugon).

fléchissant la lumière du jour et de réflecteurs luminescents visibles par les oiseaux dans l'obscurité (vision des UV). Elles sont spécialement conçues pour les petites lignes électriques.

La démarche revêtant un caractère pilote en Suisse, il a été décidé avec les partenaires du projet (OFEV, Groupe E, BirdLife Suisse) de réaliser un suivi comportemental en comparant le risque de collision avant et après l'installation des balises. Deux portées de la ligne ont été étudiées par le bureau l'Azuré, l'une franchissant le canal de la Broye (fig. 2) et l'autre traversant des pâturages bordés par des cordons boisés (fig. 3). Les obser-

vations visuelles ont été menées au printemps 2020 et 2021 à l'aube et au crépuscule, périodes d'activité maximale pour l'avifaune.

Les comportements de franchissement à risque ont été relevés en notant la hauteur d'approche à 30 m de la ligne, les réactions soudaines d'évitement de la ligne et la distance de réaction face à la ligne. Les analyses se sont concentrées sur deux groupes abondants sur le site d'étude et vulnérables aux collisions: les petits anatidés (canards) et les grands anatidés (oies et cygnes). Les valeurs obtenues ont été comparées à l'aide d'une méthode statistique.

Diminution significative du risque de collision

La hauteur de vol des oiseaux jusqu'à 30 m de la ligne a augmenté de manière significative après l'installation des balises, en particulier pour les canards, avec une hausse de 25 % de la proportion d'oiseaux s'approchant de la ligne à une hauteur plus élevée que les câbles (fig. 4). Un vol rapide et peu manœuvrable, souvent en groupe, combiné à une mauvaise vision lointaine rend les espèces de ce groupe vulnérables aux collisions. La pose des balises permet aux oiseaux de détecter l'obstacle de manière anticipée et d'adapter leur hauteur de vol.

La majeure partie des franchissements ont lieu au-dessus du câble de garde. Très peu d'oiseaux tentent de passer entre les câbles. À plusieurs reprises, des individus ont néanmoins franchi la ligne en passant entre les câbles non équipés de balises, évitant de justesse la collision. Suite à la pose des balises, aucune observation d'oiseaux traversant la ligne entre les câbles conducteurs n'a été effectuée.

Die meisten Überquerungen finden über dem Erdleiter statt. Sehr wenig Vögel versuchen, zwischen den Leitern durchzufliegen. Mehrfach querten einzelne Vögel die Leitung trotzdem, indem sie zwischen den nicht markierten Leitern durchflogen, wobei sie nur knapp einer Kollision entgingen. Nach der Montage der Markierung wurden keine Beobachtungen von Vögeln protokolliert, die zwischen den Leitern durchflogen.

Plötzliche Ausweichmanöver aufgrund eines zu späten Erkennens des Hindernisses nahmen bei allen Arten um zwei

Drittel und bei den Enten um vier Fünftel ab (Abb. 5). Zudem erfolgt das Ausweichverhalten in einer grösseren Entfernung zur Leitung, mit nahezu dreimal häufigeren Reaktionen in mehr als 30 m Distanz zur Leitung bei den grossen Entenvögeln. Die Vögel haben auf diese Weise mehr Zeit und Raum, um ihren Flug anzupassen und das Hindernis zu vermeiden.

Die mit Rückstrahlfolien überzogenen Markierungen des Typs FireFly, die in der Dunkelheit für Vögel erkennbar sind, erhöhten die Sichtbarkeit der Leitung bei geringer Helligkeit vor Sonnenaufgang,

wenn die Querungsintensität der Vögel auf dem Weg in ihre Nahrungshabitate am höchsten ist.

Empfehlung für den gezielten Einsatz

Die Ergebnisse legen nahe, dass die Vogelschutzmarkierungen die Sichtbarkeit der Kabel erhöhen und das Kollisionsrisiko deutlich senken, indem sie den Vögeln, insbesondere den kleinen Entenvögeln, ermöglichen, ihr Flugverhalten bei Leitungsquerungen anzupassen.

Diese Massnahme trägt zum Schutz der Vögel in diesem Reservat von internationaler Bedeutung bei. Die Studie emp-

Abb. 4: Höhe des Annäherungsflugs der kleinen Entenvögel 30 m vor der Leitung vor und nach der Montage der Markierung; Höhenklassen: 1. Zwischen dem Boden bis 10 m unter der Leitung; 2. Ab 10 m unter der Leitung bis zum untersten Leiter; 3. Leiterebene; 4. Zwischen dem obersten Leiter und dem Erdleiter; 5. Zwischen dem Erdleiter und bis 10 m darüber. Die Markierungen führten zu einem starken Anstieg des Anteils an Enten, die die Leitung über den Leitern (Höhenklasse 5) querten, was ein frühzeitiges Erkennen des Hindernisses anzeigt.

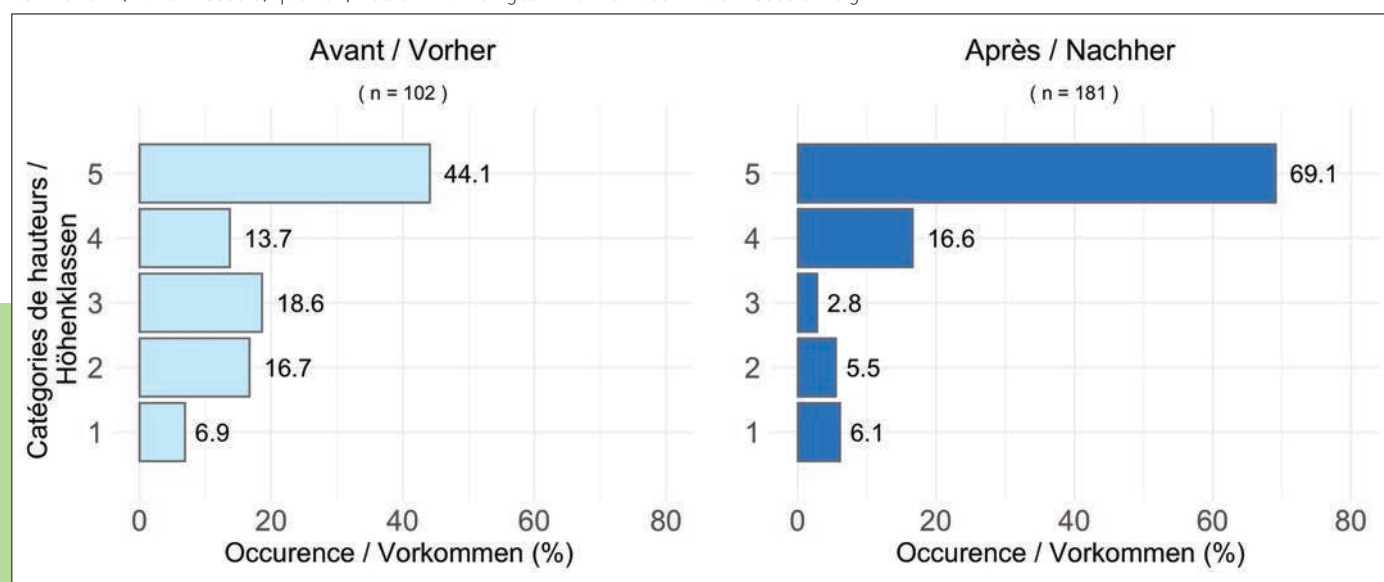


Fig. 4: Hauteur d'approche à 30 m de la ligne pour les petits anatidés avant et après la pose des balises; catégories de hauteurs: 1 = entre le sol et 10 m sous la ligne, 2 = entre 10 m sous la ligne et le câble conducteur inférieur, 3 = niveau des câbles conducteurs, 4 = entre le câble conducteur supérieur et le câble de garde, 5 = entre le câble de garde et 10 m au-dessus. La pose des balises a induit une forte augmentation de la proportion de canards approchant la ligne au-dessus des câbles (hauteur 5), traduisant une détection anticipée de l'obstacle.

Les comportements d'évitement soudain, traduisant une détection tardive de l'obstacle, ont été réduits de deux tiers pour l'ensemble des espèces et de quatre cinquièmes pour les canards (fig. 5). En outre, les comportements d'évitement interviennent à une plus grande distance de la ligne, avec près de trois fois plus de réactions à plus de 30 m de la ligne chez les grands anatidés. Les oiseaux ont ainsi plus de temps et d'espace pour adapter leur vol et éviter l'obstacle.

Les balises FireFly, équipées de réflecteurs luminescents visibles par les oiseaux dans l'obscurité, ont augmenté la

détectabilité de la ligne par faible luminosité, avant le lever du soleil, lorsque l'intensité de franchissement par les anatidés se rendant sur leurs terrains de nourrissage est la plus élevée.

Une mesure à recommander de manière ciblée

Les résultats suggèrent que les balises anticollisions augmentent la détection des câbles et réduisent sensiblement le risque de collision en permettant aux oiseaux d'adapter leur comportement de franchissement de la ligne, en particulier pour les petits anatidés.

Cette mesure contribue à la protection des oiseaux sur ce site d'importance internationale pour l'avifaune. L'étude propose d'installer des balises anticollisions dans les sites humides abritant de grands rassemblements d'oiseaux nicheurs, migrateurs ou hivernants et traversés par des lignes électriques potentiellement dangereuses pour l'avifaune. Une pondération avec l'impact paysager des balises doit également être réalisée.

fehlt, die Schutzmarkierungen in allen Feuchtgebieten anzubringen, in denen sich grosse Gruppen von Brut-, Zug- und überwinternden Vögeln aufhalten und die von Freileitungen durchquert werden, die für Vögel potenziell gefährlich sind. Zugleich sollten auch die Auswirkungen auf das Landschaftsbild abgewogen werden.

Dank

Wir danken der Netzbetreiberin Groupe E SA für die Finanzierung und Montage der Markierungen. Die Studie wurde durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Biodiversität und Landschaft, finanziert.

Die vollständige Studie wird demnächst auf der Internetseite des BAFU aufgeschaltet.

Kontakt

Alain Lugon
L'Azuré études en écologie appliquée
Crêts du Mont d'Amin 1
2053 Cernier
E-Mail: alain.lugon@lazure.ch

Elisa Baer
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Landschaftsmanagement
E-Mail: elisa.baer@bafu.admin.ch

Abb. 5: Verhalten der kleinen Entenvögel vor und nach Anbringen der Markierung. Die Montage der Markierungen, die die Sichtbarkeit des Hindernisses erhöhten, führte zu einer starken Abnahme der plötzlichen Ausweichmanöver.

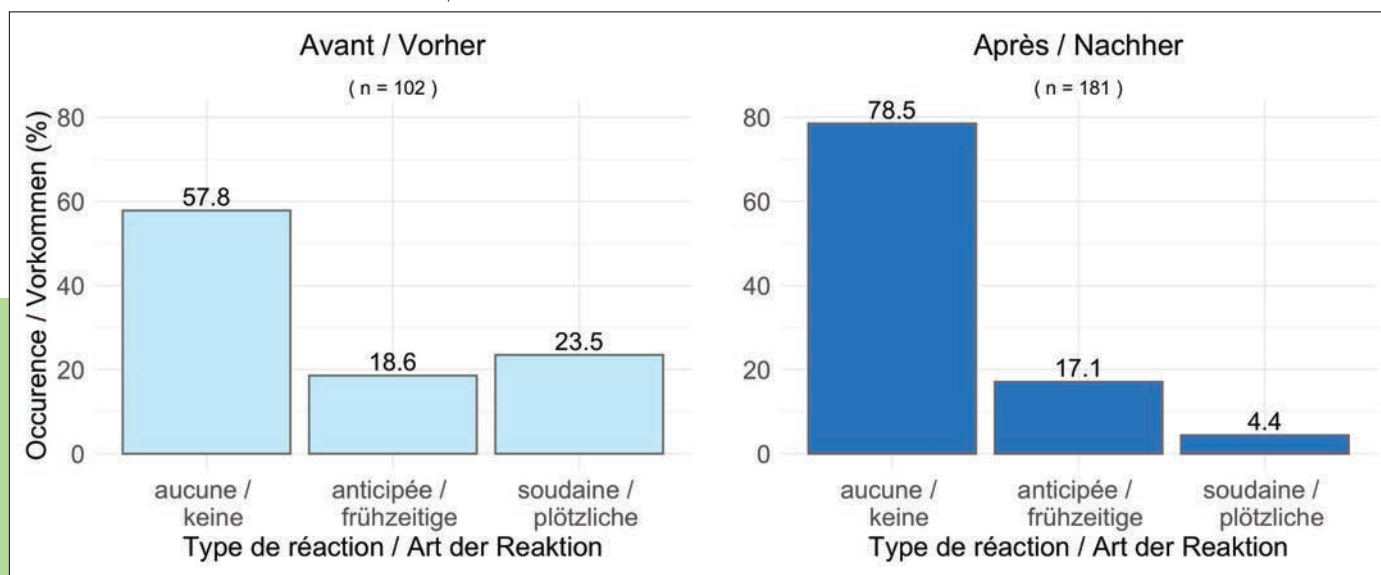


Fig. 5: Types de réaction face à la ligne pour les petits anatidés avant et après la pose des balises. L'installation des balises, en permettant une meilleure détection de l'obstacle, a entraîné une forte diminution des comportements d'évitement soudain.

Remerciements

Nous tenons à remercier Groupe E SA, exploitant de la ligne, pour le financement et l'installation des balises. L'étude a été financée par l'OFEV, Division Biodiversité et paysage.

L'étude complète sera prochainement disponible sur le site Internet de l'OFEV.

Renseignements

Alain Lugon
L'Azuré études en écologie appliquée
Crêts du Mont d'Amin 1
2053 Cernier
courriel: alain.lugon@lazure.ch

Elisa Baer
Office fédéral de l'environnement OFEV
Section Gestion du paysage
courriel: elisa.baer@bafu.admin.ch

AKTUALISIERTE ÜBERSICHT ÜBER DIE GEBIETSFREMDEN ARTEN DER SCHWEIZ

LEA AMACHER, GIAN-RETO WALTHER

Gemeinsam mit den nationalen Arten-Datenzentren hat das BAFU die fachlichen Grundlagen zu den gebietsfremden Arten der Schweiz aktualisiert. Der kürzlich publizierte Bericht gibt einen Überblick über die gebietsfremden Tiere, Pflanzen und Pilze der Schweiz einschliesslich jener Arten, die für die Umwelt relevante Schäden verursachen können (= invasive gebietsfremde Arten).

Im Fokus des Berichts stehen die in der Umwelt etablierten gebietsfremden Arten. Nicht berücksichtigt wurden daher bspw. Arten, die ausschliesslich auf landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen vorkommen oder auf Warmhäuser oder Haushalte angewiesen sind. Der Status der Arten wurde aus nationaler Sicht beurteilt. D.h. Arten, die innerhalb der Schweiz über ihre natürliche Verbreitungsgrenze hinweg in neue Lebensräume eingebracht werden, wurden nicht berücksichtigt. Ausserdem beschränken

sich die Auswertungen auf diejenigen gebietsfremden Arten, die nach 1500 in die Schweiz eingebracht wurden, um über alle Artengruppen hinweg eine gemeinsame, verlässliche Datengrundlage zu haben.

Sowohl die Anzahl der gebietsfremden Arten als auch jene der invasiven gebietsfremden Arten nimmt stetig zu. Aktuell sind in der Schweiz insgesamt 1305 etablierte gebietsfremde Arten bekannt (430 Tiere, 730 Pflanzen, 145 Pilze). Während sich der grösste Teil dieser Arten unauf-

Abb. 1: Zeitliche Entwicklung und Herkunftsregionen der invasiven gebietsfremden Arten. Kumulative Anzahl der invasiven gebietsfremden Arten pro Herkunftsregion.

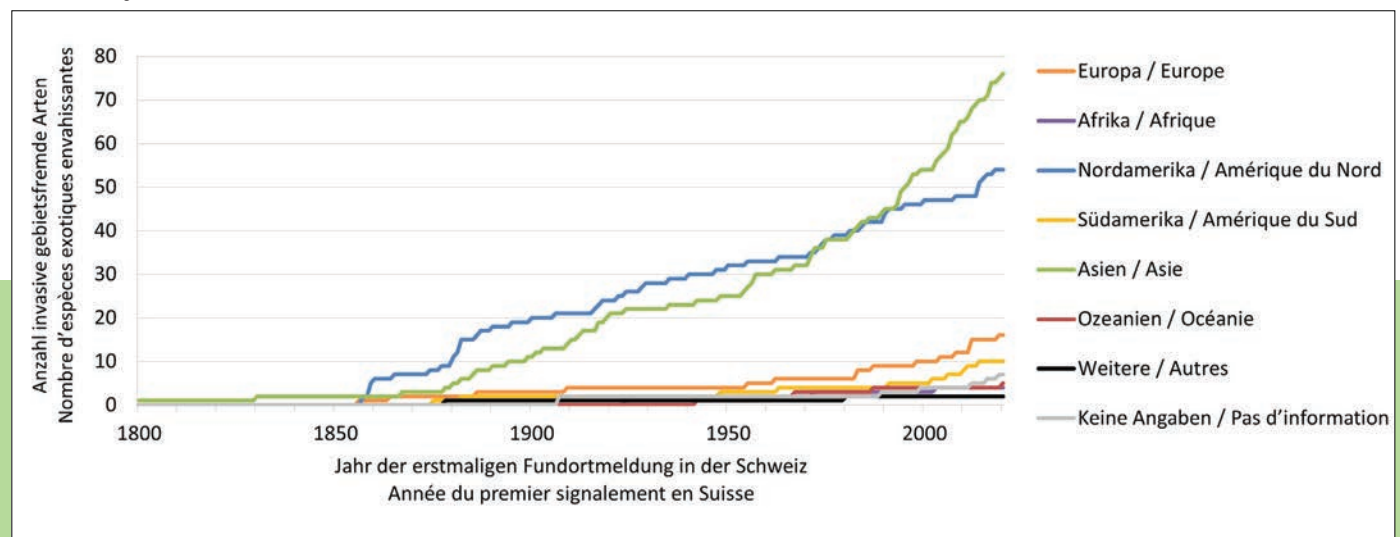


Fig. 1: Évolution dans le temps et régions d'origine des espèces exotiques envahissantes. Nombre cumulé d'espèces exotiques envahissantes par région d'origine.

ACTUALISATION DE L'APERÇU DES ESPÈCES EXOTIQUES EN SUISSE

LEA AMACHER, GIAN-RETO WALTHER

En collaboration avec les centres nationaux de données sur les espèces, l'Office fédéral de l'environnement a actualisé les bases scientifiques relatives aux espèces exotiques en Suisse. Le rapport publié récemment fournit un aperçu des animaux, des plantes et des champignons exotiques en Suisse, y compris ceux susceptibles de causer des dommages environnementaux, soit les espèces exotiques envahissantes.

Le rapport met l'accent sur les espèces exotiques établies dans l'environnement. Il ne traite ainsi pas des espèces présentes exclusivement sur les terres agricoles, dans des serres ou chez les particuliers. Il évalue en outre le statut des espèces d'un point de vue national. En d'autres termes, les espèces qui ont été introduites dans de nouveaux milieux naturels à l'intérieur des frontières suisses, au-delà de leur limite de répartition naturelle, ne sont pas prises en considération. Afin de disposer d'une base de données commune et fiable pour

tous les groupes d'espèces, seules les espèces exotiques introduites en Suisse après 1500 ont été prises en compte.

En résumé, tant le nombre d'espèces exotiques que celui des espèces exotiques envahissantes ne cessent d'augmenter. On dénombre actuellement 1305 espèces exotiques connues en Suisse (430 animaux, 730 plantes, 145 champignons). Alors que la majorité de ces espèces se fondent discrètement dans nos écosystèmes, 197 d'entre elles (15 %) sont consi-

fällig in die Ökosysteme einfügt, werden 197 dieser Arten (15 %) als invasiv bezeichnet, nämlich 85 Tiere, 89 Pflanzen und 23 Pilze. Seit langer Zeit stammt der grösste Anteil der invasiven gebietsfremden Arten aus Asien und Nordamerika (Abb. 1), wobei in den letzten Jahrzehnten Asien gegenüber Nordamerika an Bedeutung gewonnen hat.

Die im Bericht präsentierten Zahlen und Auswertungen stellen eine Aufnahme der momentanen Situation dar. Im Rahmen der Umsetzung der Strategie der Schweiz zu invasiven gebietsfremden Arten wurde in Zusammenarbeit mit den nationalen Daten- und Informationszentren aber ein ExpertInnen-gremium gebildet, welches die zugrundeliegenden Informationen auch zukünftig fortlaufend aktualisiert.

Link zur Publikation:

www.bafu.admin.ch → Thema Biodiversität → Fachinformationen → Artenmanagement → Gebietsfremde Arten



Kontakt

Lea Amacher
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Biodiversitätspolitik
Tel.: 058 484 46 91
E-Mail: lea.amacher@bafu.admin.ch

dérées comme envahissantes, soit 85 animaux, 89 plantes et 23 champignons. Si l'on ne considère que les espèces exotiques envahissantes, l'Asie et l'Amérique du Nord (fig. 1) sont depuis longtemps les deux régions dont est originaire la plus grande partie de ces espèces, l'Asie ayant pris le pas sur l'Amérique du Nord au cours des dernières décennies.

Les chiffres et les évaluations présentés dans le rapport résument la situation actuelle. Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de la Suisse relative aux espèces exotiques envahissantes, un collège d'experts a été formé en collaboration avec les centres nationaux de données et d'information pour actualiser en continu les informations sur lesquelles se base le rapport.

Lien vers la publication:

www.bafu.admin.ch → Thème Biodiversité → Informations pour spécialistes → Protection et conservation des espèces → Espèces exotiques envahissantes



Renseignements

Lea Amacher
Office fédéral de l'environnement OFEV
Section Politique de la biodiversité
tél.: 058 484 46 91
courriel: lea.amacher@bafu.admin.ch

AMPHIBIENSCHUTZ IN NATIONALEN AMPHIBIENLAICHGEBIETEN: RELATIVE BEDEUTUNG DER LEBENSRAUMQUALITÄT UND DER VERNETZUNG

JÉRÔME PELLET, URSINA TOBLER,
PETRA RAMSEIER, SILVIA ZUMBACH,
OCÉANE SIFFERT, BENEDIKT R. SCHMIDT

Das Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (IANB) ist das einzige Biotopinventar, dessen ausdrückliches Ziel der Schutz bestimmter Arten ist. Die Amphibienarten begründen den Wert der Objekte (Art. 6 der Amphibienlaichgebiete-Verordnung [AlgV]). Die Kantone sind verpflichtet, die Amphibiengemeinschaften (Arten und Populationsgrössen) zu erhalten, aufgrund derer die Objekte in das Inventar aufgenommen worden sind.

Bei der Umsetzung von Aufwertungsmassnahmen stellen sich oft Fragen im Sinn von «Wie viele temporäre Gewässer sind nötig, um eine grosse Kreuzkrötenpopulation zu erhalten?» oder «Wie viel Ru-

deralfläche braucht eine Population von 40 Geburtshelferkröten?». Die quantitativen Daten über die Ökologie der betroffenen Arten sind oft lückenhaft und der Zusammenhang zwischen Habitatflächen und Populationsgrössen ist schlecht dokumentiert.

Aus diesen Gründen hat die IANB-Beratungsstelle zwischen 2016 und 2021 ein umfangreiches Projekt zur Kartierung der Lebensräume in 209 Objekten von nationaler Bedeutung im ganzen Land durchgeführt. Ziel war es, die Habitateigenschaften und die Populationsgrössen der Amphibien in den IANB-Objekten miteinander in Bezug zu setzen.

Nach dieser Kartierungsarbeit (Abb. 1) wurde mithilfe statistischer Modellierung eine Reihe von Parametern identifiziert, die für das Überleben der Populationen

von 15 Amphibienarten massgebend sind. Die Stichprobe enthält unter anderem die Objekte, deren Populationen im Rahmen der Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS) erfasst werden. In diesem Artikel werden die vier wichtigsten Erkenntnisse beispielhaft vorgestellt (Abb. 2). Die vollständigen Ergebnisse können online eingesehen werden (siehe Link am Ende des Artikels).

1. Der Erhalt grosser Populationen von Gelbbauchunken und Kreuzkröten hängt von der Anzahl der temporären Gewässer im Objekt ab. Um eine Population von über 30 adulten Tieren (Populationsgrösse 3 oder 4) zu erhalten, müssen mindestens 35 temporäre Gewässer vorhanden sein.
2. Die Kreuzkröte ist stark von Pionierhabitaten abhängig. Entsprechend braucht es mindestens 3 Hektaren Pionierlebensraum, damit das Vor-

CONSERVATION DES BATRACIENS DANS LES SITES D'IMPORTANCE NATIONALE: IMPORTANCE RELATIVE DE LA QUALITÉ DES HABITATS ET DE LA CONNECTIVITÉ

JÉRÔME PELLET, URSINA TOBLER,
PETRA RAMSEIER, SILVIA ZUMBACH,
OCÉANE SIFFERT, BENEDIKT R. SCHMIDT

L'inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens (IBN) est le seul inventaire des biotopes dont l'objectif explicite est la conservation des espèces de batraciens qui donnent aux sites leur valeur particulière (art. 6 OBat). Plus spécifiquement, les cantons sont tenus de préserver les communautés (espèces et tailles de populations) qui ont valu aux sites leur inscription à l'inventaire.

Les mesures de revitalisation à mettre en œuvre se heurtent souvent à des questions du type «Combien de plans d'eau temporaire faut-il pour conserver une grande population de crapaud calamite?» ou encore «Quelle surface de

milieux rudéraux est nécessaire pour une population de 40 crapauds accoucheur?». Les données quantitatives sur l'écologie des espèces visées sont souvent lacunaires et les relations entre surfaces d'habitats et taille des populations mal documentées.

Pour ces raisons, le service conseil IBN a mené, entre 2016 et 2021, une intense campagne de cartographie des milieux naturels dans 209 sites de reproduction d'importance nationale à travers le pays. L'objectif était d'établir des relations entre les caractéristiques d'habitat et les tailles de populations de batraciens dans les sites IBN.

Au terme de ce travail de cartographie (fig. 1), une modélisation statistique a permis d'identifier un certain nombre de paramètres déterminants pour la survie

des populations de 15 espèces de batraciens telles qu'elles ont pu être inventoriées, entre autres, dans le cadre du programme de suivi des effets WBS. Nous nous concentrerons ici à titre d'exemple sur les 4 principaux résultats obtenus (fig. 2). Les résultats complets sont disponibles en ligne (voir lien en fin d'article).

1. Le maintien de grandes populations de sonneurs à ventre jaune et de crapauds calamites dépend du nombre de plans d'eau temporaires présents dans le site. Pour maintenir une population d'au moins 30 adultes (taille de population 3 ou 4), alors un minimum de 35 plans d'eau temporaire sont indispensables.
2. Le crapaud calamite est fortement dépendant d'habitats pionniers. Pour avoir une chance d'accueillir une population de taille moyenne, alors ce

kommen einer mittelgrossen Population überhaupt möglich ist.

3. Auch die Geburtshelferkröte ist auf grosse Pionierflächen angewiesen, um ihren Lebenszyklus zu vollenden. Diese Art kommt in den IANB-Objekten nur dann vor, wenn es zusätzlich zu ihren Laichgewässern durchschnittlich mindestens 5 Hektaren Pionierlebensräume gibt.
4. Es ist bekannt, dass Fische negative Auswirkungen auf Amphibienpopulationen haben. Zwar können Amphibien auch in Objekten überleben, in denen Fische vorkommen, doch handelt

es sich dabei in der Regel um extrem kleine Populationen. In den IANB-Objekten zeigt sich dies besonders stark bei den Berg- und Fadenmolchen.

Aus einer vertieften Analyse ging ausserdem hervor, dass die regionale Vernetzung der Objekte für den Schutz der Amphibien essenziell ist, da die meisten Arten als Metapopulationen funktionieren. Für die meisten Arten hatte das Vorkommen weiterer Populationen in einem Umkreis von fünf Kilometern eine grosse Bedeutung. Dieses Ergebnis unterstreicht, wie wichtig es ist, zusätzlich zu

den Massnahmen zur gezielten Lebensraumaufwertung in den Objekten regionale Förderprogramme durchzuführen.

Der Vergleich zwischen den Ansprüchen der Arten an Gewässer- und Landlebensräume mit der aktuellen Situation (Arten und ihre Populationsgrössen) in den IANB-Objekten zeigt, dass der blosse Erhalt der Objekte in ihrem jetzigen Zustand nicht ausreicht, um das Schutzziel gemäss AlgV zu erfüllen. Konkret bedeutet dies, dass zur Erreichung der Schutzziele unter anderem temporäre und fischfreie Gewässer sowie Pionier- und

Abb. 1: Kartierung der Lebensräume in einem IANB-Objekt gemäss TypoCH-Klassifizierung.

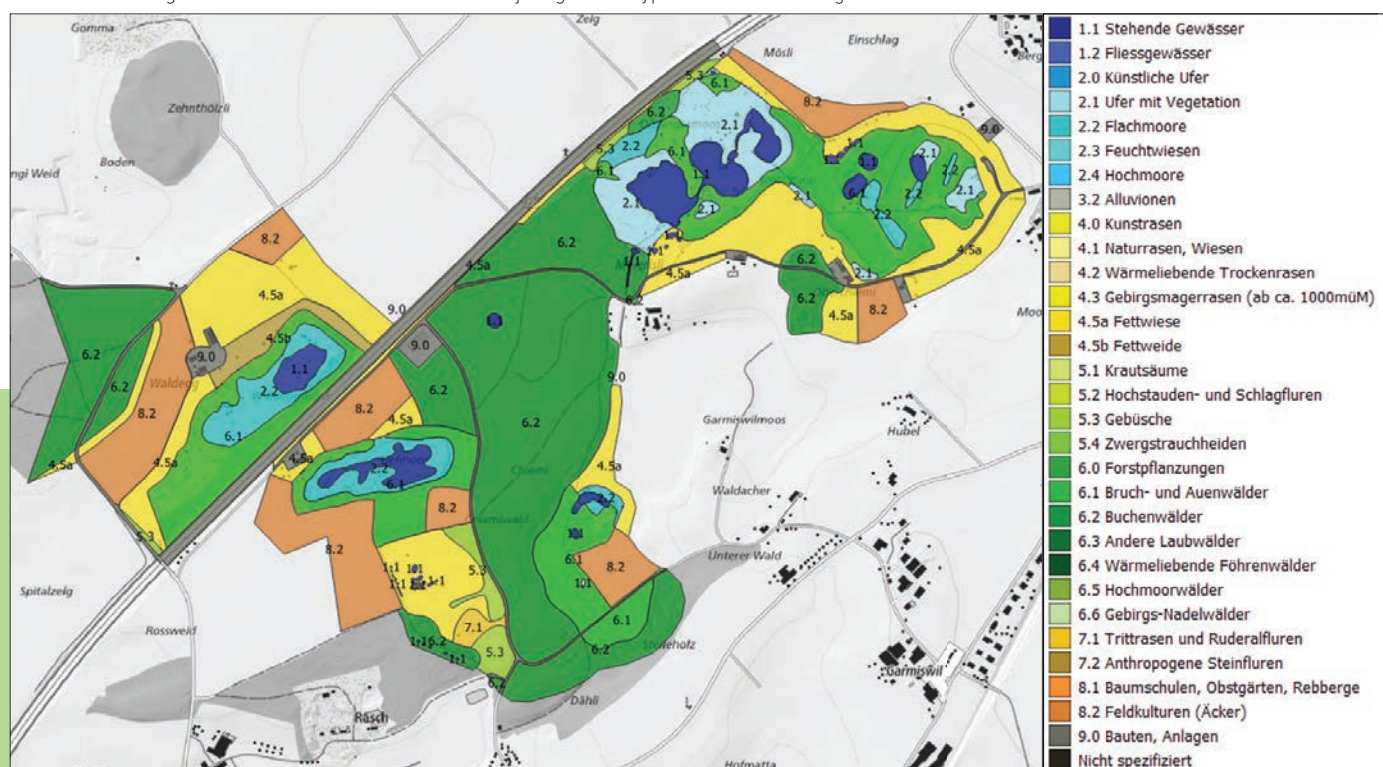


Fig. 1: Cartographie des habitats dans un site IBN selon la typologie TypoCH.

sont au moins 3 ha de milieux pionniers qui sont nécessaires.

3. Le crapaud accoucheur dépend également d'importantes surfaces pionnières pour accomplir son cycle vital. En moyenne dans les sites IBN, l'espèce n'est présente que lorsque ce sont au moins 5 ha de milieux pionniers qui accompagnent ses plans d'eau de reproduction.
4. La présence des poissons est connue pour avoir un impact négatif sur les populations de batraciens. Bien que les batraciens puissent se maintenir dans les sites empoisonnés, ce sont

en général des populations extrêmement réduites en taille. Dans les sites IBN, cet effet est particulièrement marqué pour les populations de tritons alpestres et palmés.

Une analyse plus poussée a par ailleurs montré l'importance capitale de la connectivité régionale des sites pour le maintien des batraciens, dont la plupart des espèces fonctionnent en métapopulations. Pour la plupart des espèces, le nombre de populations présentes dans un rayon de 5 km avait un poids prépondérant. Ce résultat renforce l'importance

de mettre en place des programmes régionaux de promotion en plus des mesures de revitalisation ciblée de sites.

La comparaison entre les exigences des espèces en termes d'habitats aquatiques et terrestres et la situation actuelle dans les sites IBN démontre qu'un simple maintien des sites en l'état ne saurait être suffisant pour préserver les populations qui ont donné aux sites leur valeur nationale et qui figure sur les fiches d'objet comme objectifs de conservation au sens de l'OBat. Concrètement, cela signifie entre autres que les surfaces en

Ruderalstandorte massiv vergrößert werden müssen.

Noch dringlicher ist der Schutz von Objekten mit einer hohen Lebensraumqualität angesichts der Tatsache, dass die Vernetzung zwischen den verschiedenen

Objekten durch die Fragmentierung der Landschaft generell abnimmt. Die Aufwertung der IANB-Objekte muss daher entschlossen angegangen werden (mit dem Ziel, die in dieser Arbeit ermittelten Schwellenwerte der verfügbaren Lebensräume zu erreichen) und unbedingt mit

Massnahmen zur Stärkung der regionalen Vernetzung der Objekte einhergehen.

Abb. 2: Vorhersage der Wahrscheinlichkeit, bei diesen vier Arten die jeweilige Populationsgrößenklasse je nach Habitatvariablen anzutreffen. Jede Farbe steht für eine bestimmte Populationsgrößenklasse. Die Zahlen in den verschiedenen Farbbereichen entsprechen der Anzahl der in die Analyse einbezogenen Objekte.

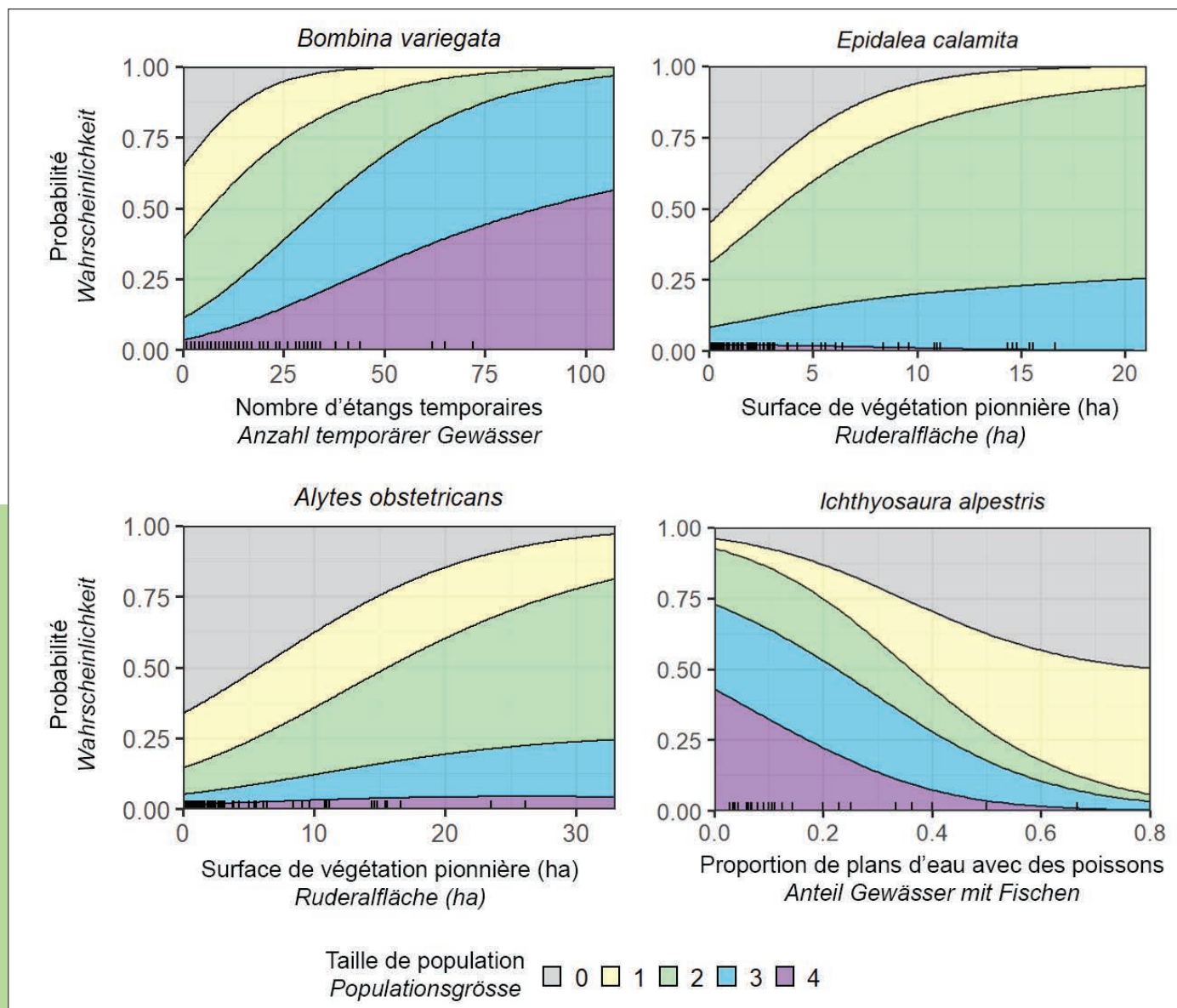


Fig. 2: Prédiction de la probabilité de rencontrer chaque classe de taille de population en fonction des variables d'habitat pour 4 espèces. Chaque couleur représente une classe de taille de population. Les nombres inscrits dans les différentes couleurs correspondent au nombre de sites inclus dans l'analyse.

eau temporaire et dénuées de poissons ainsi que les milieux pionniers et rudéraux doivent être massivement augmentés.

Le maintien de sites de haute qualité est d'autant plus nécessaire que la connectivité entre les sites tend à diminuer avec

la fragmentation du paysage. La revitalisation des sites IBN doit donc être envisagée de manière ambitieuse (de manière à atteindre les valeurs seuils identifiées dans ce travail) et doit être impérativement accompagnée de mesure de renforcement de la connectivité des sites à l'échelle régionale.

Kontakt

Jérôme Pellet
info fauna – karch
Avenue de Bellevaux 50, 2000 Neuenburg
Tel.: 079 244 27 78
E-Mail: jerome.pellet@infofauna.ch

IANB-Beratungsstelle

Petra Ramseier
E-Mail: petra.ramseier@infofauna.ch

Ursina Tobler
E-Mail: ursina.tobler@infofauna.ch

Jérôme Pellet
E-Mail: jerome.pellet@infofauna.ch

Bundesamt für Umwelt BAFU

Béatrice Werffeli
Sektion Ökologische Infrastruktur
E-Mail: beatrice.werffeli@bafu.admin.ch

Vollständiger Bericht

IANB-Beratungsstelle 2022. Zusammenhang zwischen den Populationsgrössen der Amphibien und den Habitateigenschaften in den nationalen Amphibienlaichgebieten. Schlussbericht. 33 S.



Karten

Die für die 209 IANB-Objekte erstellten Habitatkartierungen werden in Kürze im Virtual-Data-Center (VDC) verfügbar sein.

Renseignements

Jérôme Pellet
info fauna – karch
Avenue de Bellevaux 50, 2000 Neuchâtel
tél.: 079 244 27 78
courriel: jerome.pellet@infofauna.ch

Service Conseil IBN

Petra Ramseier
courriel: petra.ramseier@infofauna.ch

Ursina Tobler
courriel: ursina.tobler@infofauna.ch

Jérôme Pellet
courriel: jerome.pellet@infofauna.ch

Office fédéral de l'environnement OFEV

Béatrice Werffeli
Section Infrastructure écologique
courriel: beatrice.werffeli@bafu.admin.ch

Rapport complet

Service conseil IBN. 2022. Caractéristiques d'habitat et taille des populations de batraciens dans les sites d'importance nationale. Rapport final. 33 p.



Cartes

La cartographie des habitats réalisée dans les 209 sites IBN sera prochainement disponible sur VDC.

MUSTERBESTIMMUNGEN ZUR UNTERSTÜTZUNG VON GEMEINDEN UND KANTONEN

CLAUDIA MOLL

Die 2022 veröffentlichten Empfehlungen für Musterbestimmungen des Bundesamts für Umwelt sind ein wichtiger Hebel zur Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum. Sie konkretisierten die bestehenden Rechtsgrundlagen und erleichtern den Gemeinden und Kantonen deren Umsetzung.

Das Siedlungsgebiet hat viel Potenzial für Biodiversität und Landschaftsqualität. Mit einer sorgfältigen Planung können für Pflanzen und Tieren attraktive Lebensräume entstehen, ein Beitrag an die ökologische Infrastruktur geleistet und für den Menschen Orte zur Erholung und Bewegung entstehen. Entsprechend hat der Bundesrat in der Strategie Biodiversität Schweiz und im behördenverbindlichen

Landschaftskonzept Schweiz der Natur im Siedlungsgebiet eine hohe Priorität eingeräumt.

Publikation zur Unterstützung von Kantonen und Gemeinden

Bei ihrer Förderung nehmen Kantone und Gemeinden eine bedeutende Rolle ein. Wichtiger Hebel ist dabei die Umsetzung des ökologischen Ausgleichs, eine

Grünräume im Siedlungsraum bieten Lebensraum für Pflanzen und Tiere und Aufenthaltsqualität für den Menschen. Eine Publikation des BAFU unterstützt Kantone und Gemeinden dabei, diese Qualitäten zu stärken. Im Bild der Parc des anciennes serres in Neuchâtel (Foto: Annette Boutellier (Lunax), BAFU).



Les espaces verts en milieu bâti offrent un habitat pour les plantes et les animaux et une qualité de séjour pour l'homme. Une publication de l'OFEV aide les cantons et les communes à renforcer ces qualités. Ici le Parc des anciennes serres à Neuchâtel (photo: Annette Boutellier (Lunax), BAFU).

DISPOSITIONS DE RÉFÉRENCE EN SOUTIEN DES COMMUNES ET DES CANTONS

CLAUDIA MOLL

Les recommandations pour les dispositions de références de l'Office fédéral de l'environnement, publiées en 2022, sont un levier important pour la promotion de la biodiversité dans les zones bâties. Elles concrétisent les bases légales existantes et facilitent leur mise en œuvre par les communes et les cantons.

Les zones bâties présentent un grand potentiel pour la biodiversité et la qualité du paysage. Une planification minutieuse permet de créer des habitats attrayants pour les plantes et les animaux, de contribuer à l'infrastructure écologique et de créer des lieux de détente et d'activité physique pour l'homme. C'est pourquoi le Conseil fédéral a accordé une grande priorité à la nature en milieu urbain dans la Stratégie Biodiversité Suisse et dans la

Conception «Paysage suisse», contraignantes pour les autorités.

Une publication pour soutenir les cantons et les communes

Les cantons et les communes jouent un rôle important dans la promotion de la biodiversité. La mise en œuvre de la compensation écologique, une disposition inscrite dans la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN);

Die digitale Publikation «Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsraum. Empfehlungen für Musterbestimmungen für Kantone und Gemeinden» ist ein Produkt aus der Umsetzung von Massnahme 4.2.7 «Anforderungen der Biodiversität in Musterbaureglementen» aus dem Aktionsplan Biodiversität Schweiz. Sie entstand in Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von Expertinnen und Experten von Bund, Kantonen, Städten, Gemeinden, Verbänden, Organisationen, Forschungsinstitutionen und privaten Dienstleistern unter Federführung des BAFU. Die Erarbeitung der Musterbestimmungen wurde aus raumplanerischer und umweltjuristischer Sicht begleitet.

Das Dokument ist online verfügbar in Deutsch, Französisch und Italienisch:

- Förderung der Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet (admin.ch)
- Promotion de la biodiversité et de la qualité paysagère (admin.ch)
- Promozione della biodiversità e della qualità del paesaggio (admin.ch)



Bestimmung, die im Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) verankert ist (Artikel 18b Absatz 2 NHG). Damit verpflichtet der Bund die Kantone, in intensiv genutzten Gebieten für ökologischen Ausgleich zu sorgen. Den Vollzug der Bestimmung delegieren die Kantone an die Gemeinden. Trotz seines grossen Potenzials namentlich für das Siedlungsgebiet, wird dieser Auftrag heutzutage oft nur zurückhaltend umgesetzt.

Um eine Hilfestellung zu leisten, hat das Bundesamt für Umwelt jüngst eine Publikation veröffentlicht, in der Empfehlungen für Musterbestimmungen gesammelt sind. Diese unterstützen Kantone und Gemeinden darin, ihr Siedlungsgebiet naturnah und attraktiv zu gestalten. Vertreterinnen und Vertreter aus Kantonen und Gemeinden können die Bestimmungen an ihre jeweiligen gültigen Rahmenbedingungen anpassen, in ihre Rechtsgrundlagen und Planungsinstrumente integrieren und damit die Förde-

rung von Biodiversität und Landschaftsqualität verankern. Das Dokument entstand in Zusammenarbeit mit vielen Expertinnen und Experten, die darin versammelten Musterbestimmungen basieren auf Beispielen aus der Praxis.

Musterbestimmungen für Kantone und Gemeinden

Bei der Sammlung von Musterbestimmungen wird zwischen solchen für Kantone und solchen für Gemeinden unterschieden. Die für die kantonale Ebene

art. 18b, al. 2), constitue un levier important à cet égard. La Confédération impose aux cantons de veiller à la compensation écologique dans les zones exploitées de façon intensive. Les cantons délèguent l'exécution de cette disposition aux communes. Malgré son grand potentiel, notamment pour les zones bâties, ce mandat n'est aujourd'hui souvent mis en œuvre qu'avec réticence.

Afin d'apporter une aide, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a très récemment publié une publication contenant

des recommandations de dispositions de références pour la promotion de la biodiversité et de la qualité paysagère (voir encadré). Les exemples aident les représentants des cantons et des communes à aménager leurs zones d'habitation de manière naturelle et attrayante. Ils peuvent adapter les dispositions à leurs conditions-cadres respectives et les intégrer dans leurs bases légales et instruments de planification. Le document a été élaboré en étroite collaboration avec des spécialistes reconnus et se base sur des exemples concrets tirés de la pratique.

Dispositions de référence pour les cantons et les communes

Dans le recueil de dispositions types, une distinction est faite entre celles destinées aux cantons et celles destinées aux communes. Les dispositions formulées pour le niveau cantonal se concentrent sur la mise en œuvre du principe de la compensation écologique et font des déclarations sur le mandat qui y est lié.

Compte tenu du fait que la responsabilité des communes en matière de promotion de la nature et du paysage dans les zones

La publication numérique «Biodiversité et qualité paysagère en zone bâtie. Recommandations de dispositions de référence à l'intention des cantons et des communes» est un produit issu de la mise en œuvre de la mesure 4.2.7 «Exigences en matière de biodiversité dans les règlements types de construction» du plan d'action de la Stratégie Biodiversité Suisse. Elle a été élaborée en collaboration avec un grand nombre d'experts de la Confédération, des cantons, des villes, des communes, des associations, des organisations, des instituts de recherche et des prestataires de services privés, sous la direction de l'OFEV. L'élaboration des dispositions de références a été accompagnée du point de vue de l'aménagement du territoire et du droit de l'environnement.

Le document est disponible en ligne en allemand, français et italien :

- Förderung der Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet (admin.ch)
- Promotion de la biodiversité et de la qualité paysagère (admin.ch)
- Promozione della biodiversità e della qualità del paesaggio (admin.ch)



formulierten Bestimmungen konzentrieren sich auf die Umsetzung des ökologischen Ausgleichs und machen Aussagen zum damit verbundenen Auftrag.

Vor dem Hintergrund, dass die Verantwortung der Gemeinden bei der Förderung von Natur und Landschaft im Siedlungsgebiet in den letzten Jahren zugenommen hat, formuliert die Dokumentation für die kommunale Ebene sowohl Musterbestimmungen dazu, wie der ökologische Ausgleich auf dieser Stufe umgesetzt werden kann, als auch solche zu unterschiedlichen Themen wie Aussenraumgestaltung, Siedlungsrand oder Lichtemissionen. Diese zusätzlichen Bestimmungen sind zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität im gesamten Siedlungsgebiet von grosser Bedeutung und stellen somit eine Querschnittsaufgabe mit indirektem Bezug zum ökologischen Ausgleich dar.

Die in der Arbeitshilfe versammelten Musterbestimmungen für die kantonale und die kommunale Ebene wurden be-

wusst allgemein formuliert. So können sie auf lokale Gegebenheiten angepasst und auf die kantonalen und kommunalen Rechtsgrundlagen abgestimmt werden. Die Musterbestimmungen werden jeweils erläutert, empfehlen mögliche Umsetzungsinstrumente und verweisen auf ähnlich gelagerte Beispiele aus der Praxis.

Weiterführende Empfehlungen und Hinweise

Musterbestimmungen sind nur ein Teil der vielfältigen Massnahmen, die eine wirksame Förderung der Biodiversität und Landschaftsqualität unterstützen. In diesem Sinne formuliert das Dokument in einem abschliessenden Kapitel eine Reihe von Empfehlungen und Hinweisen. Sie sollen namentlich Gemeinden dabei weiterführend unterstützen, den wichtigen Themen mehr Kontinuität und Gewicht zu geben und die vielfältigen Interessen und Bedürfnisse, die im Siedlungsgebiet aufeinandertreffen, zu koordinieren.

Kontakt

Claudia Moll
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Landschaftspolitik
E-Mail: claudia.moll@bafu.admin.ch

bâties s'est accrue ces dernières années, la documentation formule pour l'échelon communal, aussi bien des dispositions de référence sur la manière de mettre en œuvre la compensation écologique que des dispositions sur différents thèmes tels que l'aménagement des espaces extérieurs, les franges urbaines ou les émissions lumineuses. Ces dispositions supplémentaires revêtent une grande importance pour la promotion de la biodiversité et de la qualité paysagère dans l'ensemble du milieu bâti et constituent donc une tâche transversale ayant un lien indirect avec la compensation écologique.

Les dispositions de référence rassemblées dans l'aide de travail pour le niveau cantonal et communal ont été volontairement formulées de manière générale. Elles peuvent ainsi être adaptées aux conditions locales et harmonisées avec les bases juridiques cantonales et communales. Les dispositions de référence sont toujours expliquées, recommandent des instruments de mise en œuvre possibles et renvoient à des exemples similaires tirés de la pratique.

Recommandations et remarques complémentaires

Comme les dispositions de référence ne constituent qu'une partie des nombreuses mesures qui favorisent une promotion efficace de la biodiversité et de la qualité paysagère, l'OFEV formule également dans son guide une série de recommandations et d'indications complémentaires. Celles-ci doivent aider les communes à donner plus de continuité et de poids aux thèmes centraux et à mieux coordonner les multiples intérêts et besoins qui se rencontrent dans les zones d'habitation. De cette manière, la promotion durable et globale de la biodiversité et de la qualité paysagère dans les zones bâties doit leur être facilitée autant que possible.

Renseignements

Claudia Moll
Office fédéral de l'environnement OFEV
Section Politique du paysage
courriel: claudia.moll@bafu.admin.ch

EIN FLORAPROJEKT ERGRÜNDET DEN UMWELTWANDEL IN GRAUBÜNDEN SEIT BRAUN-BLANQUET

INGRID JANSEN

Die grossen Klima- und Vegetationsgradienten machen den Kanton Graubünden zu einem optimalen Studiengebiet für die Auswirkungen von Klimawandel, Landnutzung und deren Interaktionen auf die Pflanzenwelt – umso mehr, da mit der in den Jahren 1932–1935 erschienenen «Flora von Graubünden» von Josias Braun-Blanquet und Eduard Rübel eine hervorragende historische Datengrundlage vorhanden ist. Welche Pflanzenarten sind wo verschwunden, welche sind neu hinzugekommen, welche wachsen heute in höheren Lagen? Wie hat sich die Biodiversität in den letzten 100 Jahren regional verändert? Mit einer erneuten,

systematischen Erfassung der Bündner Flora im Rahmen des Projekts «FloRae» wird ein aktuelles Arteninventar geschaffen, um diese Fragen zu beantworten.

Das Projekt, das von einer 12-köpfigen Arbeitsgruppe unter starker Beteiligung der Eidg. Forschungsanstalt WSL und des SLF-Instituts ins Leben gerufen wurde, hat zum Ziel, im Jahr 2032, also 100 Jahre nach dem ersten Artenverzeichnis, eine umfassende und informative Bilderflora herauszubringen, die sich an die interessierte Bevölkerung und Fachleute richtet und aktuelle Informationen über den Zustand der Biodiversität enthält. Das Buch bildet die Grundlage für eine zeitgemässe

Webseite zum selben Thema. Seit 2022 inventarisieren bereits 100 Ehrenamtliche die Farn- und Blütenpflanzen des Kantons. Das Projekt lebt in der Pionierphase vom gemeinsamen Botanisieren und Erweitern der Kenntnisse während Exkursionen, Bestimmungstagen und Kartierwochen. In einem weiteren Schritt werden die historischen Fundangaben georeferenziert. Die Datenerhebungen sollen in sieben Jahren fertiggestellt werden. Interessierte Fachleute und Laien melden sich unter contact@florae.ch oder informieren sich auf <https://florae.ch>.



Kontakt

Ingrid Jansen

E-Mail: ingrid.jansen@wsl.ch

Kartieren am Parpaner Rothorn (Foto: Anna-Barbara Utelli).



Sortie cartographie au Parpaner Rothorn (photo : Anna-Barbara Utelli).

UN PROJET SUR LA FLORE POUR ANALYSER LES CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX DEPUIS BRAUN-BLANQUET

INGRID JANSEN

Les grands gradients de climat et de végétation font du canton des Grisons un territoire optimal pour étudier les conséquences du changement climatique, de l'exploitation des sols et de leurs interactions sur la flore, et ce d'autant plus qu'il existe une excellente base de données historique grâce à l'ouvrage «Flora von Graubünden» de Josias Braun-Blanquet et Eduard Rübel, publié dans les années 1932-1935. Quelles espèces de plantes ont disparu et à quel endroit, lesquelles sont nouvelles, lesquelles poussent aujourd'hui à plus haute altitude? Comment la biodiversité s'est-

elle modifiée ces 100 dernières années au niveau régional? Pour répondre à ces questions, un inventaire actuel des espèces sera élaboré dans le cadre du projet «FloRae», qui prévoit un recensement nouveau et systématique de la flore grisonne.

Le but du projet, mis en place par un groupe de travail de douze personnes avec une forte participation de l'Institut fédéral WSL et de l'Institut SLF, est de publier en 2032, soit 100 ans après le premier registre des espèces, une flore illustrée exhaustive et instructive s'adressant à la population intéressée comme aux spécialistes et contenant des informa-

tions actuelles sur l'état de la biodiversité. À partir de cet ouvrage sera créé un site Internet actuel sur le même thème. Depuis 2022, 100 bénévoles recensent déjà les fougères et les plantes à fleurs du canton. Étant dans sa phase de lancement, le projet vit au rythme des activités en commun d'herborisation et d'élargissement des connaissances lors d'excursions, de journées de détermination et de semaines de cartographie. Dans une étape ultérieure, les données historiques seront géoréférencées. La collecte des données devrait s'achever dans sept ans au plus tard. Les personnes intéressées, spécialistes ou non, peuvent prendre contact via l'adresse contact@florae.ch ou s'informer sur: <https://florae.ch>.



Renseignements

Ingrid Jansen

courriel: ingrid.jansen@wsl.ch

AUTOMATISCHE ERFASSUNG VON KLEINSTRUKTUREN MIT HOCHAUFGELOSTEN FERNERKUNDUNGSDATEN

SIMON MÄGLI, MATTHIAS BÜRGI

Kleinstrukturen wie Trockenmauern, Hecken oder Totholzbäume leisten einen wertvollen Beitrag an die Biodiversität sowie an den ästhetischen und historischen Wert einer Landschaft. Das Monitoring von Kleinstrukturen in der Schweiz ist jedoch sehr arbeitsintensiv und weist eine geringe Flächenabdeckung auf. In einer Masterarbeit der Eidg. Forschungsanstalt WSL und der Universität Bern wurde untersucht, inwiefern Kleinstruk-

turen mittels einer Kombination aus hochaufgelösten Fernerkundungsdaten und Machine Learning automatisiert erkannt werden können.

Dazu wurden für zehn Kleinstrukturtypen Trainingsdaten in den Kantonen Solothurn, Aargau und Zürich erhoben. Dem Ansatz der objektbasierten Bildanalyse folgend, wurden für jedes Trainingsobjekt beschreibende Variablen, sog. Features, berechnet. Diese wurden aus hochaufgelösten Luftbildern, LiDAR Daten sowie mehreren

Hilfsdatensätzen generiert. Sie beinhalten Reflektanzwerte sowie Spektral-, Textur-, LiDAR-, Geometrie- und Hilfsindizes. Nachfolgend wurden die berechneten Werte als Input für ein Machine Learning Modell (Random Forest) verwendet.

Die Resultate zeigten, dass das Modell kleine und seltene Kleinstrukturen wie Asthaufen, Kleinstgewässer, Lesesteinhaufen oder Trockenmauern sehr schlecht erkennen konnte (0-74 % Produzentengenauigkeit, <6 % Nutzergenauigkeit).

Kleinstrukturen – wertvolle Landschaftselemente (Foto: Simon Mägli).



Les petits biotopes: des éléments précieux du paysage (photo: Simon Mägli).

RECENSEMENT AUTOMATIQUE DES PETITS BIOTOPES À L'AIDE DE DONNÉES DE TÉLÉDÉTECTION DE HAUTE RÉOLUTION

SIMON MÄGLI, MATTHIAS BÜRGI

Les petits biotopes tels que les murs de pierres sèches, les haies ou les arbres morts contribuent de manière précieuse à la biodiversité ainsi qu'à la valeur esthétique et historique d'un paysage. La surveillance des petits biotopes en Suisse demande toutefois beaucoup de travail et se limite à une petite superficie du territoire. La question de savoir dans quelle mesure les petits biotopes peuvent être détectés de manière auto-

matisée à l'aide de données de télédétection de haute résolution combinées au Machine Learning a fait l'objet d'un travail de master de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL et de l'Université de Berne.

Pour ce travail, des données d'entraînement pour dix types de petits biotopes ont été collectées dans les cantons de Soleure, d'Argovie et de Zurich. En se fondant sur l'analyse d'images orientée objets, des variables descriptives ont été calculées

pour chaque objet d'entraînement. Ces variables ont été générées à partir de photos aériennes de haute résolution, de données LiDAR et d'ensembles de données auxiliaires. Elles comprenaient des valeurs de réflectance ainsi que des indices spectraux, texturaux, LiDAR, géométriques et auxiliaires. Les valeurs calculées ont ensuite été utilisées pour alimenter un modèle de Machine Learning (Random Forest).

Grosse und häufige Typen wie steinige Flächen, offener Boden, Gebüsch- und Baumvegetation sowie Totholzbäume konnten jedoch teilweise gut erkannt werden (43–88 % Produzentengenauigkeit, 1–80 % Nutzergenauigkeit). Limitationen der Studie ergaben sich durch die Heterogenität der verwendeten Fernerkundungsdaten sowie die ungleiche Häufigkeit der untersuchten Kleinstrukturtypen. Nichtsdestotrotz weisen heute verfügbare Fernerkundungsdaten in der Schweiz noch grosses Potenzial für die automatische Erfassung von Kleinstrukturen auf.

Download Masterarbeit:



Kontakt

Matthias Bürgi
E-Mail: matthias.buergi@wsl.ch

Simon Mägli
E-Mail: s.maegli@bluewin.ch

Les résultats ont montré que le modèle reconnaissait très mal les biotopes petits et rares tels que les tas de branches, les microstructures aquatiques, les murgiers et les murs de pierres sèches (0–74 % précision producteur, <6 % précision utilisateur). En revanche, les types grands et plus fréquents comme les surfaces rocailleuses, les sols nus, les végétations buissonnante et arborescente ainsi que les arbres morts pouvaient en partie être bien reconnus (43–88 % précision producteur, 1–80 % précision utilisateur). L'étude a présenté des limites en raison de l'hétérogénéité des données de télédétection utilisées et de la fréquence inégale des petits biotopes étudiés. Néanmoins, les données de télédétection disponibles aujourd'hui en Suisse sont dotées encore d'un grand potentiel dans le domaine du recensement automatique des petits biotopes.

Téléchargement du mémoire de master:



Renseignements

Matthias Bürgi
courriel: matthias.buergi@wsl.ch

Simon Mägli
courriel: s.maegli@bluewin.ch

DIE PFLANZEN- UND TAGFALTERVIELFALT PROFITIERT VON BIODIVERSITÄTSFÖRDERFLÄCHEN IM GRÜNLAND – IST DAS GENUG?

GISELA LÜSCHER, ELIANE MEIER,
MATTHIAS PLATTNER, TOBIAS ROTH

Eine schweizweite Analyse zeigt, dass die Biodiversitätsförderflächen (BFF) in Wiesen- und Weiden etwa doppelt so viele Pflanzenarten und etwa ein Drittel mehr Tagfalterindividuen beherbergen als Wiesen und Weiden in normal genutztem Grünland. Es bestätigt sich, dass in den BFF Arten vorkommen, welche im normal genutzten Grünland nur noch selten zu finden sind. Ganz besonders arten- und individuenreich sind die Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung (TWW). Sie übertrumpfen die BFF ausserhalb der TWW um das Dreifache und bieten auch besonders spezialisierten Arten einen Lebensraum. Da viele Grünland-Standorte ein anderes naturräumliches Potential aufweisen als die TWW, sind sie limitiert in der Möglichkeit, die gleich hohe Biodiversität wie TWW zu erreichen. Trotzdem ermutigen die Resultate, nicht

beim Erreichten stehen zu bleiben, sondern das vorhandene naturräumliche Potential besser auszunutzen. Das Anlegen und Bewirtschaften von BFF sollte so gestaltet werden, dass sie die Flächen von nationaler Bedeutung in der Landschaft optimal ergänzen.

Biodiversitätsförderflächen (BFF) sollen dazu beitragen, die Biodiversität im Agrarland zu schützen und zu fördern. Darum wird für sie eine angepasste Bewirtschaftung verlangt (d.h. keine oder nur eine minimale Düngung und eine reduzierte Nutzung) sowie die Förderung von Strukturelementen wie Altgrasstreifen in Wiesen oder Gebüsche und Steinhäufen in Weiden. Dadurch erwarten wir, dass Grünland-BFF artenreicher sind als normal genutzte Grünlandflächen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass es Unterschiede in der Artenvielfalt zwischen Grünland-BFF und normal genutztem Grünland gibt. Hier gehen wir der Frage nach, wie gross dieser Unterschied zwi-

schen normal genutztem Grünland, Grünland-BFF ausserhalb der TWW und TWW ist. Wir untersuchen anhand einer schweizweiten Stichprobe ob und wie günstig sich die Bewirtschaftung als BFF auf die Pflanzen- und Tagfaltervielfalt auswirkt. Dafür werden die Grünland-BFF ausserhalb der TWW mit dem normal genutzten Grünland einerseits und den TWW andererseits verglichen.

ALL-EMA und BDM Daten ermöglichen schweizweite Analysen

Das Monitoringprogramm «Arten und Lebensräume Landwirtschaft» (ALL-EMA) und das Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM) sind zwei Programme des Bundes, welche die Artenvielfalt in der ganzen Schweiz überwachen. Die Erhebungen beider Programme finden in Quadraten à je 1 km² statt und ermöglichen es, den Zustand und die Entwicklung der Biodiversität auf Landschaftsebene zu dokumentieren. Die ALL-EMA-Aufnahmen werden innerhalb eines Teils der BDM-Stichprobe

PRAIRIES PLUS RICHES EN PLANTES ET EN PAPILLONS GRÂCE AUX SURFACES DE PROMOTION DE LA BIODIVERSITÉ, EST-CE SUFFISANT?

GISELA LÜSCHER, ELIANE MEIER,
MATTHIAS PLATTNER, TOBIAS ROTH

Une analyse menée à l'échelle suisse montre qu'il y a environ deux fois plus d'espèces de plantes et environ un tiers d'individus de papillons diurnes en plus dans les prairies et pâturages servant de surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) que dans les surfaces herbagères exploitées normalement. L'étude confirme que les SPB abritent des espèces qu'on ne trouve plus que rarement dans les autres surfaces herbagères. Les prairies et pâturages secs d'importance nationale (PPS) sont particulièrement riches en espèces et en individus. Ils le sont trois fois plus que les SPB hors PPS et offrent aussi un habitat à des espèces particulièrement spécialisées. Le potentiel naturel de nombreux sites où se trouvent les surfaces herbagères étant différent de celui des PPS, la possibilité que la biodiversité y soit aussi riche est limitée. Les résultats

incitent toutefois à ne pas en rester aux acquis, mais à mieux utiliser le potentiel qu'offrent les espaces naturels disponibles. Les SPB devraient être créées et gérées de telle manière à ce qu'elles constituent un complément optimal dans le paysage aux surfaces d'importance nationale.

Les surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) doivent contribuer à protéger et à promouvoir la biodiversité sur les terres agricoles. À cette fin, elles sont gérées de manière adaptée (c'est-à-dire: fertilisation nulle ou minimale et exploitation réduite) et elles nécessitent des éléments structurants tels que des bandes herbeuses dans les prairies ou des buissons et des tas de pierres dans les pâturages, l'objectif étant que les surfaces herbagères SPB soient plus riches en espèces que celles exploitées normalement. Différentes études ont montré que la diversité des espèces n'est pas la même si les prairies et pâturages sont

des SPB ou non. Dans cet article, nous nous intéressons à l'ampleur des différences entre les surfaces herbagères exploitées normalement, celles servant de SPB hors PPS et les PPS. À l'aide de données provenant de toute la Suisse, nous examinerons si, et dans quelle mesure, les SPB ont une influence sur la diversité des plantes et des papillons diurnes. Pour ce faire, nous comparerons les surfaces herbagères SPB hors PPS avec, d'une part, les surfaces herbagères exploitées normalement et, d'autre part, les PPS.

Analyses à l'échelle suisse possibles grâce aux données ALL-EMA et MBD

Le programme de monitoring «Espèces et milieux agricoles» (ALL-EMA) et le monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) sont deux programmes de la Confédération qui surveillent la diversité des espèces dans toute la Suisse. Dans les deux cas, les données sont collectées dans des carrés d'études de 1 km² et permettent de documenter l'état et l'évolution de la

erstellt (Abb. 1). Der Schwerpunkt von ALL-EMA liegt auf der Untersuchung einer verdichteten Stichprobe im Agrarland, während das BDM alle Lebensräume bearbeitet. Die Erhebungsmethoden sind so aufeinander abgestimmt, dass sich die Resultate ergänzen und Synergien bei den gemeinsamen Analysen der Bundesprogramme entstehen. Zusätzlich ist die Verknüpfung mit Resultaten des Monitorings häufiger Brutvögel (MHB) der Vogelwarte möglich, welches ebenfalls dieselben Aufnahme­flächen untersucht.

Datengrundlage, Methoden

Für die vorliegende Analyse verwendeten wir die Erhebungsdaten von 2016 bis 2020, ausschliesslich aus dem Grünland und ohne Flächen aus dem Sömmerungsgebiet. In diesem Zeitraum wurde jede Auf-

nahme­fläche einmal bearbeitet. ALL-EMA lieferte die Daten zu den Gefässpflanzen. Ihre Erfassung erfolgt in jeder der 170 Aufnahme­flächen auf je rund 20 kreisförmigen Flächen à 10 m². Diese Vegetationsaufnahmen sind auf einem 50m x 50m Netz lokalisiert und werden so ausgewählt, dass möglichst alle vorhandenen Lebensräume berücksichtigt werden. Die Gefässpflanzen werden einmal während der Blühperiode bestimmt, wobei die Feldmitarbeitenden die Identität jeder Art und ihre Deckung in eine App eingeben. Das BDM steuerte die Tagfalterdaten zur Analyse bei. Zur Erfassung der Tagfalter wird in jeder Aufnahme­fläche eine vordefinierte 2.5 km lange Wegstrecke (Transekt, siehe Abb. 2) in langsamem Tempo abgegangen. Um die Flugzeit der verschiedenen Arten möglichst gut abzude-

cken, finden auf einem Transekt je nach Höhenlage vier bis sieben Aufnahmen verteilt über die Saison statt. Die Feldmitarbeitenden registrieren während der Aufnahme jedes Falterindividuum in einem Umkreis von maximal 5 m und notieren es in einer App, wo auch die genaue Position der Sichtung abgespeichert wird. Bei den Feldbegehungen sind günstige Wetterverhältnisse (Sonnenschein, wenig Wind etc.) eine Grundvoraussetzung. Wir gruppierten das Grünland in Wiesen und Weiden und unterschieden jeweils die Flächen, welche als BFF bewirtschaftet werden und das normal genutzte Grünland. Die Daten zu den BFF wurden vom interkantonalen Portal für den Bezug von Geodaten und -diensten (Geodienste.ch) bezogen. Dabei wurden alle Wiesen- und Weiden-BFF berücksichtigt, unabhängig

Abb. 1: Übersicht über die Verteilung der 450 BDM-Aufnahme­flächen (links) und der 170 ALL-EMA-Aufnahme­flächen (rechts). Die ALL-EMA-Flächen sind eine Teilstichprobe der BDM-Flächen.

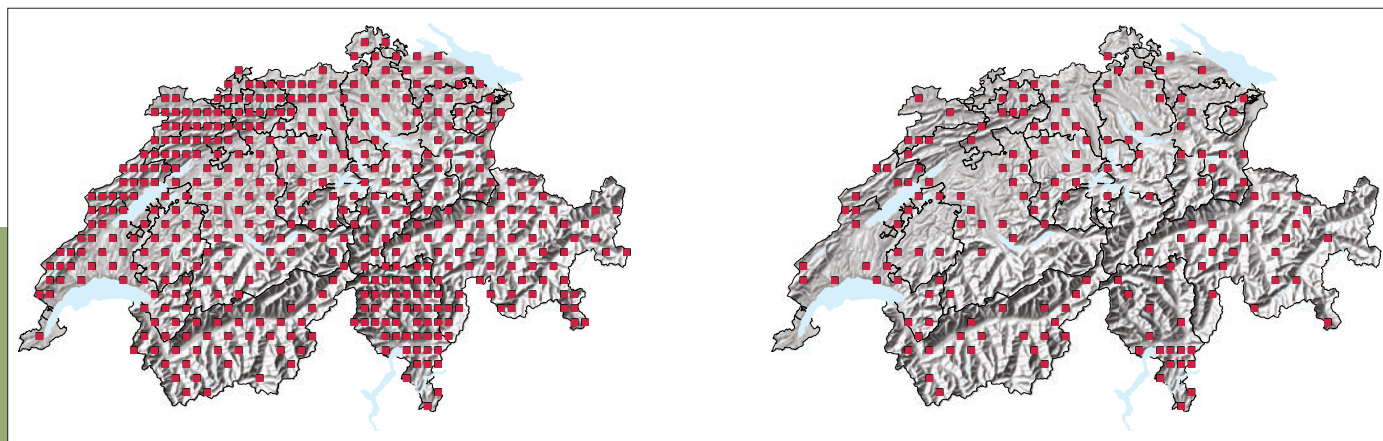


Fig. 1: Vue d'ensemble de la répartition des 450 surfaces d'échantillonnage MBD (à gauche) et des 170 surfaces d'échantillonnage ALL-EMA (à droite). Les secondes sont un sous-échantillon des premières.

biodiversité au niveau du paysage. Les relevés ALL-EMA sont effectués sur des carrés d'études sélectionnés parmi l'échantillonnage MBD (fig. 1). ALL-EMA met l'accent sur l'examen d'un dense échantillonnage provenant de terres agricoles, alors que le MBD surveille tous les habitats. Les méthodes de recensement sont cohérentes entre elles, de sorte que les résultats se complètent et que des synergies se dégagent de l'analyse commune des deux programmes de la Confédération. De plus, un lien peut être fait avec les résultats du monitoring des oiseaux nicheurs répandus (MONiR), qui examine les mêmes surfaces d'échantillonnage.

Base de données, méthodes

Pour la présente analyse, nous avons utilisé les données collectées entre 2016 et 2020, en prenant uniquement celles des

surfaces herbagères et en excluant les surfaces en région d'estivage. Pendant cette période, un recensement a été fait une fois sur chaque surface d'échantillonnage. ALL-EMA a livré les données sur les plantes vasculaires. Elles sont collectées dans une vingtaine de surfaces circulaires de 10 m² sur chacune des 170 surfaces d'échantillonnage. Effectués sur une grille à maille de 50 m, ces relevés de végétation sont sélectionnés de manière à tenir compte, dans la mesure du possible, de tous les habitats existants. Les plantes vasculaires sont déterminées une fois pendant la période de floraison; à cette occasion, les collaborateurs sur le terrain introduisent dans une application l'identité de chaque espèce et sa couverture. Le MBD a contribué à l'analyse des données relatives aux papillons diurnes. Ceux-ci sont recensés, sur chaque surface

d'échantillonnage, le long d'un itinéraire de 2,5 km de long défini à l'avance (transekt, voir fig. 2) et parcouru à un rythme lent. Pour couvrir au mieux la période de vol des différentes espèces, entre quatre et sept relevés par transekt sont effectués en fonction de l'altitude et sur l'ensemble de la saison. Pendant le recensement, le personnel sur le terrain relève chaque papillon observé dans un périmètre de 5 m au maximum et enregistre également dans une application la position exacte où l'individu a été observé. Pour le travail de terrain, il est indispensable que les conditions météorologiques soient favorables (ensoleillement, peu de vent, etc.). Nous avons regroupé, sous les surfaces herbagères, les prairies et les pâturages, en différenciant les surfaces gérées en tant que SPB et celles exploitées normalement. Les données relatives aux SPB ont

davon, um welche Qualitätsstufe es sich handelte oder ob Vernetzungsmassnahmen durchgeführt wurden. Ein Teil der BFF lag in Flächen, welche im Inventar der TWW erfasst sind. Diese werden zusätzlich anhand spezifischer Auflagen bewirtschaftet und finanziell abgegolten. Die punktgenauen Tagfalterbeobachtungen und die Vegetationsaufnahmen wurden fünf verschiedenen Nutzungstypen zugeordnet (siehe Abb. 2). Für die Analyse wurden nicht alle Arten einbezogen, son-

dern nur die Ziel- und Leitarten der Umweltziele Landwirtschaft (UZL Arten; BAFU und BLW 2008). Bei diesen handelt es sich um Arten, die höhere Ansprüche an die Qualität ihres Lebensraumes stellen. Für die Gefässpflanzen wurde die mittlere Anzahl UZL-Arten pro Aufnahme- und Nutzungstyp berechnet. Für die Tagfalter wurde die durchschnittliche Anzahl Individuen von UZL-Arten auf einem 1 km langen Transekt pro Nutzungstyp geschätzt.

Ähnliche Wirkung von BFF auf Tagfalter und Pflanzen in Wiesen und Weiden

Die Ergebnisse zeigen, dass auf Grünland-BFF ausserhalb TWW mehr UZL-Pflanzenarten und UZL-Tagfalter-Individuen vorkamen als auf normal genutztem Grünland. Dies galt sowohl für Wiesen als auch für Weiden (Abb. 3). Insgesamt sind die Resultate für Pflanzen und Tagfalter erstaunlich konsistent. Die Weiden erreichten leicht höhere Werte an UZL-Pflanzenarten und UZL-Tagfalterindividuen als die Wiesen. Dieser Unterschied ist möglicherweise auf den grösseren Strukturreichtum in Weiden zurückzuführen.

Der Unterschied zwischen Grünland-BFF ausserhalb der TWW und normal genutztem Grünland fiel aber vergleichsweise bescheiden aus, wenn man ihn in Bezug zu den Grünland-BFF in TWW setzte: BFF-Wiesen ausserhalb der TWW beherbergten nur etwa einen Drittel der UZL-Pflanzenarten und UZL-Tagfalter-Individuen, die in TWW festgestellt wurden. Bei den Weiden war das Verhältnis vergleichbar: Nur etwa 36 % der UZL-Pflanzenarten und 42 % der UZL-Tagfalter-Individuen aus den TWW, wurden in BFF ausserhalb der TWW gefunden.

tation; pour les papillons diurnes, le nombre moyen d'individus provenant d'espèces OEA a été estimé par type d'exploitation sur un transect de 1 km de long.

Prairies et pâturages: même effet des SPB sur les papillons et les plantes

Les résultats montrent qu'il y a plus d'espèces de plantes OEA et d'individus de papillons diurnes OEA dans les surfaces herbagères SPB hors PPS que dans celles exploitées normalement. C'est le cas autant pour les prairies que pour les pâturages (fig. 3). Dans l'ensemble, les résultats pour les plantes et les papillons sont étonnamment cohérents. Dans les pâturages, les valeurs relatives aux espèces de plantes OEA et d'individus de papillons diurnes OEA sont plus élevées que dans les prairies, ce qui pourrait s'expliquer par la plus grande richesse structurale des pâturages.

En comparaison, la différence entre les surfaces herbagères SPB hors PPS et celles exploitées normalement s'est avérée modeste une fois mise en relation avec les surfaces herbagères SPB dans les PPS: les prairies SPB hors PPS abritent seul un tiers environ des espèces de

Abb. 2: Schematische Darstellung einer gemeinsamen Aufnahme- und Nutzungstypen zugeordnet (siehe Abb. 2). Für die Analyse wurden nicht alle Arten einbezogen, son-



Fig. 2: Représentation schématique d'une surface d'échantillonnage commune aux programmes MBD et ALL-EMA. Dans une surface de 1 km², les papillons diurnes sont recensés le long d'un transect de 2,5 km (transect: ligne rouge; observations de papillons: croix grises) et la végétation, dans des surfaces circulaires de 10 m² (points jaunes). Les observations de papillons diurnes et les sites où est relevée la végétation sont classés selon les différents types d'exploitation du terrain (PPS: orange; prairies SPB: bleu; autres prairies: bleu hachuré; pâturages SPB: vert; autres pâturages: vert hachuré). Les observations de papillons diurnes se trouvant à cheval entre deux types de sites sont réparties par moitié entre ceux-ci.

été fournies par le portail intercantonal pour l'obtention de géodonnées et de géoservices (geodienst.ch). Toutes les prairies et pâturages SPB ont été prises en compte, indépendamment de leur niveau de qualité et d'éventuelles mesures de mise en réseau. Une partie des SPB se trouvaient sur des surfaces figurant dans l'inventaire des PPS. La gestion de ces derniers fait l'objet de conditions spécifiques et d'une indemnisation. Les observations précises des papillons

diurnes et les relevés de végétation ont été attribués à cinq types d'exploitation différents (fig. 2). Pour l'analyse, il n'a pas été tenu compte de toutes les espèces, mais seulement des espèces cibles et caractéristiques des objectifs environnementaux pour l'agriculture (espèces OEA; OFEV et OFAG, 2008), dont les exigences en matière de qualité d'habitat sont plus élevées. Pour les plantes vasculaires, le nombre moyen d'espèces OEA a été calculé par surface d'échantillonnage et type d'explo-

BFF und TWW beherbergen Arten, die im normal genutzten Grünland nicht vorkommen

Sowohl bei den Tagfaltern als auch bei den Pflanzen gibt es zwischen verschiedenen Arten beträchtliche Unterschiede bezüglich der ökologischen Ansprüche, die sie an Wiesen und Weiden stellen. Vertiefte Analysen aller Arten (Resultate nicht dargestellt) zeigten, dass wenig spezialisierte Tagfalterarten, wie z. B. das Grosse Ochsenauge, in allen Wiesen und Weiden in vergleichbarer Häufigkeit vorkamen, während anspruchsvollere UZL-Arten wie der Sonnenröschen-Bläuling eine Präferenz für BFF hatten und in den BFF in TWW die grössten Häufigkeiten erreichten. Viele Spezialisten wie das Blaukernauge sind für ihr Über-

leben ganz auf TWW angewiesen und konnten in den anderen Wiesentypen nur ausnahmsweise angetroffen werden (Abb. 4). Bei den Pflanzen war der Rotklee eine typische Art, die in allen Wiesen und Weiden in vergleichbarer Häufigkeit vertreten war. Der Rotschwingel hatte eine Präferenz für BFF und war eine besonders typische Art in den TWW. Das Sonnenröschen fand sich fast ausschliesslich in den TWW (Abb. 4).

Biodiversitätsziele diskutieren und umsetzen

Die BFF ausserhalb der TWW beherbergen deutlich mehr UZL-Pflanzenarten und UZL-Tagfalterindividuen als das normal genutzte Grünland, jedoch viel weniger UZL-Pflanzenarten und UZL-Tagfal-

terindividuen als die BFF in TWW. Die TWW stellen nicht umsonst die wertvollsten Flächen dar und sind an Orten zu finden welche mit einem naturräumlichen Potential eine hohe Biodiversität begünstigen.

Ein vergleichbares naturräumliches Potential weisen wenige BFF ausserhalb der TWW auf. Trotzdem ist die Erwartung gerechtfertigt, dass der Beitrag der BFF zum Erhalt und der Förderung der Artenvielfalt zunehmen kann. Dies wäre beispielsweise über (noch) spezifischere, auf Ziel- und Leitarten ausgerichtete Massnahmen in der Vernetzung möglich. Ausserdem bilden BFF als Flächen mit komplementären Lebensräumen und Artgemeinschaften eine Ergänzung zu TWW. Als Pufferstreifen um TWW sowie

Abb. 3: Durchschnittliche Anzahl Gefässpflanzenarten (links) und Tagfalter-Individuen (rechts) in den untersuchten Wiesen und Weiden. Berücksichtigt wurden nur die Ziel- und Leitarten gemäss Umweltziele Landwirtschaft. Der Fehlerbalken bezeichnet den 95%-Vertrauensbereich.

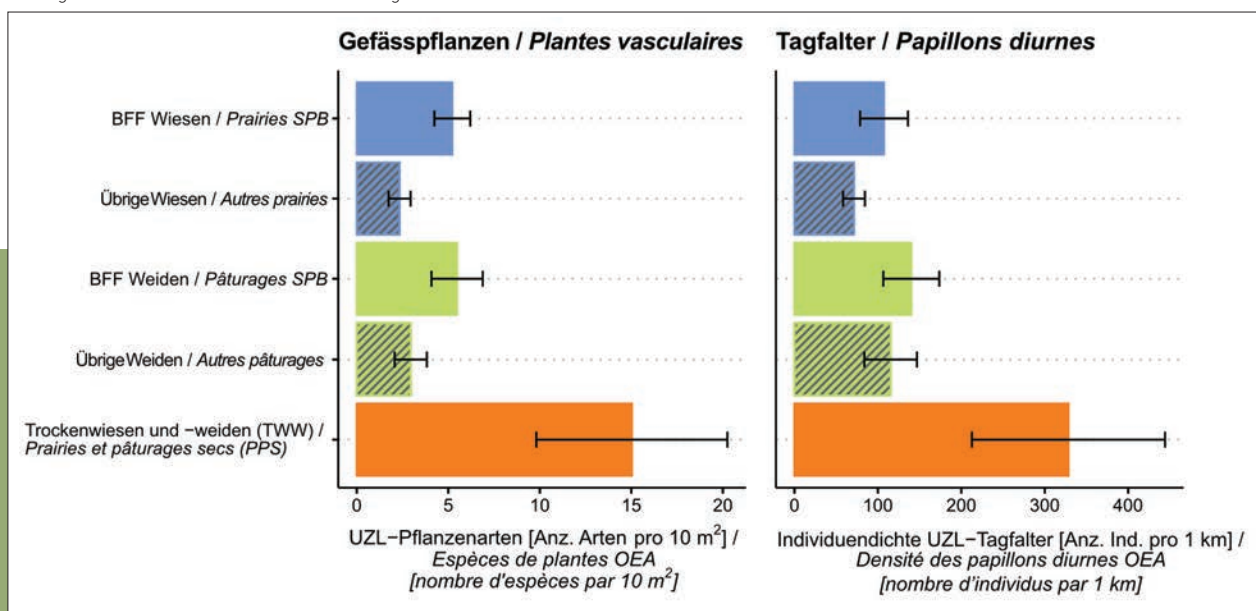


Fig. 3: Nombre moyen d'espèces de plantes vasculaires (à gauche) et d'individus de papillons diurnes (à droite) dans les prairies et les pâturages étudiés. Seules les espèces OEA ont été prises en compte. La barre d'erreur désigne l'intervalle de confiance de 95%.

plantes OEA und du nombre d'individus de papillons diurnes OEA observés dans les PPS. Pour les pâturages, les proportions sont comparables: seuls 36 % environ des espèces de plantes OEA et 42 % des individus de papillons diurnes OEA des PPS ont été trouvés dans les SPB hors PPS.

Les SPB et les PPS abritent des espèces inexistantes dans les autres surfaces herbagères

Que ce soit pour les papillons diurnes ou les plantes, les besoins écologiques des différentes espèces quant aux qualités des prairies et des pâturages présentent des différences considérables. Des ana-

lyses approfondies de toutes les espèces (les résultats ne sont pas présentés) ont montré que les espèces de papillons diurnes peu spécialisées, comme le myrtil, étaient présentes dans toutes les prairies et tous les pâturages et à une fréquence comparable, alors que les espèces OEA plus exigeantes comme le collier de corail avaient une préférence pour les SPB et s'observaient le plus souvent sur les SPB dans les PPS. De nombreux papillons spécialisés comme le grand nègre des bois sont complètement tributaires pour leur survie des PPS, et on ne les trouve qu'exceptionnellement dans les autres types de prairies (fig. 4). En ce

qui concerne les plantes, le trèfle des prés est typiquement une espèce présente en quantité comparable dans toutes les prairies et tous les pâturages. Ayant une préférence pour les SPB, la fétuque rouge est une espèce particulièrement typique des PPS. Quant à l'hélianthème, on en trouve presque exclusivement dans les PPS (fig. 4).

Discuter des objectifs de biodiversité et les mettre en oeuvre

Si les SPB hors PPS abritent bien plus d'espèces de plantes OEA et d'individus de papillons diurnes OEA que les surfaces herbagères exploitées normalement, ces

als Trittsteine zwischen den TWW ermöglichen sie Arten, sich wieder auszubreiten. Damit können BFF wichtige Aufgaben im Sinn der ökologischen Infrastruktur übernehmen.

Dank der Daten aus ALL-EMA und dem BDM ist es möglich, die Artenvielfalt der BFF schweizweit regelmässig zu überprüfen und vor allem auch ihre zeitliche

Entwicklung zu verfolgen. Somit können die Monitoringprogramme eine wichtige Grundlage liefern, um Biodiversitätsziele zu definieren und die Massnahmen zu ihrer Erreichung zu verbessern. In zukünftigen Analysen sollten die Unterschiede zwischen den Qualitätsstufen, der Einfluss der Vernetzungsmassnahmen und allfällige regionale Unterschiede vertieft betrachtet werden.

Kontakt

Gisela Lüscher und Eliane Meier
Agroscope
Reckenholzstrasse 191
8046 Zürich

Matthias Plattner und Tobias Roth
Hintermann & Weber AG
Austrasse 2a
4153 Reinach

Literatur

BAFU, und BLW. 2008. Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Nr. 0820. Umwelt-Wissen.
BLW, 2021. Agrarbericht 2021, Bundesamt für Landwirtschaft BLW CH-3003 Bern. Internet: www.agrarbericht.ch

Abb. 4: Beispiele für Arten mit unterschiedlichen Ansprüchen an ihren Lebensraum. Tagfalter (von links nach rechts): Grosses Ochsenauge (*Maniola jurtina*, links), Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*, Mitte) und Blaukernauge (*Minois dryas*, rechts). Pflanzen: Gewöhnlicher Rotklee (*Trifolium pratense*, links) und Gewöhnliches Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*, rechts) (Fotos: Beat Schaffner (Grosses Ochsenauge), Thomas Stalling).



Fig. 4: Exemples d'espèces avec différentes exigences en matière d'habitat. Papillons diurnes (de gauche à droite): le myrtil (*Maniola jurtina*), le collier de corail (*Aricia agestis*) et la dryade (*Minois dryas*). Plantes: le trèfle des prés (*Trifolium pratense*, à gauche) et l'héliantheme nummulaire (*Helianthemum nummularium*, à droite) (photos: Beat Schaffner (myrtil), Thomas Stalling).

espèces et individus y sont beaucoup moins nombreux que dans les SPB faisant partie des PPS. Ce n'est pas sans raison que les PPS sont les surfaces à la plus haute valeur écologique et se trouvent dans des lieux dont le potentiel en matière d'habitats favorise une forte biodiversité.

Peu de SPB hors PPS sont dotées d'un environnement naturel dont le potentiel serait comparable. Toutefois, il est juste d'espérer que les SPB contribuent davantage à la conservation et à la promotion de la diversité des espèces dans le futur. Cela pourrait se faire en prévoyant, dans la mise en réseau, des mesures (encore) plus spécifiques, axées sur les espèces cibles et caractéristiques. Par ailleurs, de par leurs habitats et communautés d'espèces, les SPB sont complémentaires aux PPS: en tant que zones

tampons autour des PPS et biotopes-relais entre les PPS, les SPB permettent aux espèces de se propager à nouveau. Les SPB peuvent ainsi remplir des tâches importantes de renforcement de l'infrastructure écologique.

Grâce aux données ALL-EMA et MBD, il est possible de contrôler régulièrement la diversité des espèces dans toute la Suisse et surtout de suivre aussi son évolution dans le temps. Ainsi, les programmes de monitoring peuvent fournir une base importante pour définir les objectifs de biodiversité et améliorer les mesures permettant de les atteindre. Les analyses futures devraient examiner de manière plus approfondie les différences entre les niveaux de qualité, l'effet des mesures de mise en réseau et les éventuelles différences régionales.

Renseignements

Gisela Lüscher et Eliane Meier
Agroscope
Reckenholzstrasse 191
8046 Zurich

Matthias Plattner et Tobias Roth
Hintermann & Weber AG
Austrasse 2a
4153 Reinach

Bibliographie

OFEV et OFAG. 2008. Objectifs environnementaux pour l'agriculture. À partir de bases légales existantes. Connaissance de l'environnement n° 0820.
OFAG, 2021. Rapport agricole 2021, Office fédéral de l'agriculture OFAG, CH-3003 Berne. Internet: www.agrarbericht.ch

REVITALISIERTE BÄCHE LEISTEN EINEN BEITRAG ZUR STÄDTISCHEN PFLANZENVIELFALT

HEKTOR SCHNORF, ARIEL BERGAMINI,
LAUREN COOK, MARCO MORETTI

Bevor sie grösstenteils in den Untergrund verlegt wurden, prägten Bäche das Bild der Schweiz, auch in der Stadt Zürich. Im Rahmen des naturnahen Wasserbaus werden in Zürich diese Bäche seit 35 Jahren wieder an die Oberfläche gebracht. In dieser Studie untersuchten wir die Vielfalt der Gefässpflanzen an wieder geöffneten Bächen in der Stadt Zürich.

Bachöffnungen und die Urbane Biodiversität

Städte weisen eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume auf und können eine grosse Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten beherbergen. Allein in der Stadt Zürich sind über 2000 verschiedene Gefässpflanzen (Landolt, 2001) und mehrere Tausend Tierarten (Casanelles-Abella et al., 2021) nachgewiesen. Trotz der Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten in Schweizer Städten sind im letzten Jahrhundert auch viele Arten lokal ausgestorben. Ein Grund dafür ist der Ver-

lust von Lebensräumen. In der Stadt Zürich gab es zum Beispiel um 1850 noch 160 Kilometer offene Bäche, 1980 war es nur noch die Hälfte (Göldi, 2021). Mit dem Verschwinden der Bäche sind auch typische Arten lokal verschwunden. Die Stadt Zürich gab bereits Ende der 1980er Jahre Gegensteuer zu dieser Entwicklung mit einem Konzept zur Revitalisierung von eingedolten Bächen (Conradin et al., 1993). Das Ziel war die Entlastung des Kanalisationssystems und das Schaffen von neuen Lebens- und Erholungsräumen (Abb. 1).

Abb. 1: Die Bachöffnung des Hirzenbachs in Schwamendingen dauerte von 1987 bis 1992 und veränderte das Landschaftsbild stark. Wo vorher die Strasse verlief (links), befindet sich nun der Hirzenbach. Erst noch spärlich bewachsen (Mitte) und heute (2022) inmitten von Gebüsch und Bäumen (rechts) (Fotos: links & Mitte: ERZ Entsorgung + Recycling Zürich; rechts: H. Schnorf).



Fig. 1: La remise à ciel ouvert du Hirzenbach dans le quartier zurichois de Schwamendingen de 1987 à 1992 a profondément remodelé le paysage. Le ruisseau coule désormais à l'air libre à la place de l'ancienne route (à g.). Au départ peu végétalisé (au c.), il est aujourd'hui bordé (2022) d'un épais couvert de buissons et d'arbres (à d.) (photos à g. et au c.: ERZ Entsorgung + Recycling Zürich; à d.: H. Schnorf).

LES RUISSEAUX REVITALISÉS FAVORISENT LA DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE DE LA FLORE URBAINE

HEKTOR SCHNORF, ARIEL BERGAMINI,
LAUREN COOK, MARCO MORETTI

Avant d'être en majeure partie enfouis, les ruisseaux étaient des marqueurs omniprésents du paysage en Suisse, y compris dans l'espace urbain. Depuis 35 ans, les petits cours d'eau de la ville de Zurich sont progressivement remis à ciel ouvert dans le cadre d'un plan de réaménagement tendant vers l'état naturel. Une étude s'est intéressée à la diversité des plantes vasculaires présentes dans le courant et au bord des ruisseaux ainsi revitalisés.

Remises à ciel ouvert et biodiversité urbaine

Les villes recèlent une importante variété d'habitats qui leur permet d'accueillir un grand nombre d'espèces animales et végétales. Ainsi, on a recensé à Zurich plus de 2000 espèces de plantes vasculaires (Landolt, 2001) et plusieurs milliers d'espèces animales (Casanelles-Abella et al., 2021). Mais en dépit de cette diversité dans les zones urbaines de Suisse, de nombreuses espèces se sont éteintes localement au cours des 100 dernières années. La perte d'habitats est l'une des principales causes de cette évolution. À Zurich, par exemple, on comptait encore 160 km de ruisseaux ouverts vers 1850, contre la moitié seulement en 1980 (Göldi, 2021). Cette tendance

à l'enfouissement est à l'origine de la disparition d'espèces typiques au niveau local. Dès la fin des années 1980, les autorités communales se sont attachées à inverser la vapeur en se dotant d'un plan de revitalisation des ruisseaux busés (Conradin et al., 1993). L'objectif était double: d'une part, délester le réseau de canalisations; de l'autre, créer de nouveaux habitats et des espaces de détente (fig. 1).

Dans le cadre de l'initiative de recherche conjointe Blue-Green Biodiversity (BGB) de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) et de l'Institut fédéral suisse des sciences et technologies de l'eau (Eawag) (Moor et al., 2021), consacrée aux interdépendances entre les

Im Rahmen der gemeinsamen Forschungsinitiative Blau-Grüne Biodiversität der WSL und EAWAG (Moor et al., 2021), die sich auf die Untersuchung der Beziehungen zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen fokussiert, haben wir uns mit der Biodiversität von solchen wieder geöffneten, revitalisierten Bächen in der Stadt Zürich auseinandergesetzt. Wir konzentrierten uns dabei auf die Gefässpflanzen. Uns interessierte 1) welche Pflanzenarten wie häufig an den revitalisierten Stadtzürcher Bächen vorkommen, 2) ob revitalisierte Bäche auch Lebensraum für gefährdete Arten sind, 3) ob ver-

mehrt Neophyten an den revitalisierten Bächen vorkommen und 4) welches die wichtigsten Umweltfaktoren für die Artenvielfalt sind.

Für die Untersuchung der Gefässpflanzenflora an Bächen der Stadt Zürich klassierten wir die Bäche anhand ihres Alters (= Zeit seit der Bachöffnung) und ihrer Qualität (= Einschätzung durch Grün Stadt Zürich, Tschander et al., 2020) und wählten dann zufällig 62 Standorte aus, sodass die Standorte gleichmässig auf die Klassen verteilt waren. An jedem Standort wurde die Vegetation von zwei benachbarten Aufnahmeflächen mit einer Grösse von

je 3 m² erhoben, eine im Bach und eine im angrenzenden Ufer (Abb. 2; Schnorf, 2022).

Geöffnete Stadtbäche: Ein sehr heterogenes Habitat

An den 62 Standorten mit den insgesamt 124 Aufnahmeflächen in den geöffneten Bächen und an ihren Ufern fanden wir insgesamt 192 verschiedene Gefässpflanzenarten. Diese hohe allgemeine Vielfalt spiegelte sich aber nicht an jedem Standort wider. Der Standort mit der grössten Artenvielfalt beherbergte 34 verschiedene Pflanzenarten (beide Aufnahmeflächen zusammen), am Standort mit der gerings-

Abb. 2: Schema eines Standortes mit zwei Aufnahmeflächen à je 3 m²: eine Fläche am Bachufer (gepunktete Fläche), eine im Bachlauf (schraffierte Fläche). Wenn der Bachlauf, wie in der Grafik, schmaler als ein Meter war wurde die Fläche im Bach entsprechend schmaler und länger. Ihre Flächengrösse blieb aber konstant (Grafik: L. Cook).

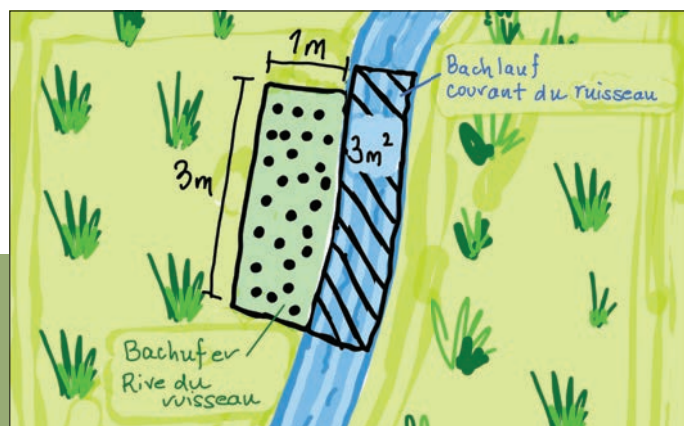


Fig. 2: Croquis d'un site de relevé composé de deux parcelles de 3 m² chacune, l'une située sur la rive (surface à petits points), l'autre dans le courant (surface hachurée). Quand, comme ici, la largeur du cours d'eau était inférieure à 1 m, le tronçon étudié a été prolongé de manière à conserver une surface constante (croquis: L. Cook).

milieux aquatiques et terrestres, nous avons examiné la biodiversité des ruisseaux remis au jour et revitalisés dans la ville de Zurich. En nous limitant aux plantes vasculaires, nous avons cherché à savoir 1) quelles espèces se rencontraient à quelle fréquence dans les milieux liés aux ruisseaux revitalisés, 2) si les ruisseaux revitalisés constituaient également un habitat pour les espèces menacées, 3) si les néophytes y étaient plus abondantes et 4) quels étaient les principaux facteurs environnementaux de la diversité spécifique. Afin de pouvoir étudier la flore de plantes vasculaires, nous avons classé les ruisseaux de la ville de Zurich en fonction de leur âge (= temps écoulé depuis la remise au jour) et de leur qualité (= évaluation par Grün Stadt Zürich, Tschander et al., 2020),

puis choisi au hasard 62 sites de relevé en veillant à ce qu'ils soient répartis de façon homogène entre ces catégories. Sur chacun de ces sites, nous avons recensé la végétation de deux parcelles contiguës de 3 m², l'une se trouvant dans le courant et l'autre sur la rive (fig. 2; Schnorf, 2022).

Ruisseaux urbains ouverts: un écosystème très hétérogène

Les relevés effectués sur les 124 parcelles des 62 sites nous ont permis d'identifier au total 192 espèces de plantes vasculaires. Cette diversité globalement élevée ne se retrouvait pas sur tous les sites. Le site

montrant la diversité spécifique la plus forte comptait 34 espèces (sur les deux parcelles), contre une seule sur le site où elle était la plus faible. La richesse spécifique moyenne des parcelles bleues était sensiblement inférieure à celle des parcelles vertes (fig. 3). Nous avons répertorié au total 56 espèces dans le courant des ruisseaux, avec une moyenne de 2,6 espèces par parcelle. Six d'entre elles étaient présentes exclusivement dans le milieu aquatique, notamment le flûteau commun (*Alisma plantago-aquatica*; fig. 4), l'héleocharis des marais (*Eleocharis palustris*) et la petite lentille d'eau (*Lemna minor*). Les

Abb. 3: Anzahl Gefässpflanzenarten pro Aufnahmeflächen (3 m²) in Bachufern und in Bachläufen an den 62 Standorten in der Stadt Zürich.

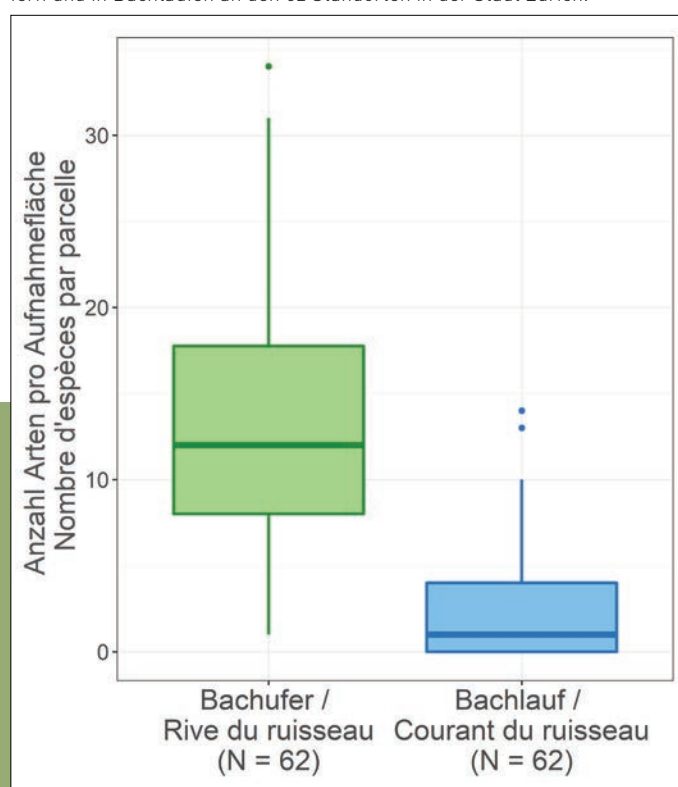


Fig. 3: Nombre d'espèces de plantes vasculaires par parcelle (3 m²) sur les rives et dans le courant des ruisseaux sur les 62 sites de relevé en ville de Zurich.

ten Artenvielfalt wurde nur eine Art gefunden. Im Bachlauf war die Artenvielfalt im Durchschnitt deutlich geringer als am Ufer [Abb. 3].

Insgesamt fanden wir 56 verschiedene Arten in den Bachläufen, im Durchschnitt pro Aufnahme­fläche 2.6 Arten. Davon kamen sechs Arten ausschliesslich in den Bachläufen vor, wie der Gemeine Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*; Abb. 4), die Gewöhnliche Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*) und die Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*). Die Aufnahme­flächen am Bachufer waren deutlich artenreicher. Insgesamt fanden wir dort 186 Arten, im Durchschnitt pro Aufnahme­fläche 12.9 Arten.

Neben den grossen Unterschieden in der Artenvielfalt war auch die Artenzusammensetzung zwischen den Standorten sehr unterschiedlich (Abb. 5). So kamen auch die häufigsten Arten in der Studie wie die Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), das Kriechende Straussgras (*Agrostis stolonifera*; Abb. 4) oder die Lockerährige Segge (*Carex remota*), in nicht einmal der Hälfte der Bachabschnitte vor. Dazu kommt, dass auch räumlich nahe gelegene Bachabschnitte keine grössere Ähnlichkeit bezüglich Artenzusammensetzung oder Artenvielfalt zueinander zeigten.

Unter den 192 Arten waren 16 Neophyten (9 % aller Arten; Abb. 6). Davon gehörte eine

Art, die Geissraute (*Galega officinalis*) zu den potentiell invasiven Neophyten und drei Arten, der Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*), der Japanische Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*; Abb. 4) und die Robinie (*Robinia pseudoacacia*), zu den invasiven Neophyten (Buholzer et al., 2014). Die meisten Neophyten waren sehr spärlich vertreten (<5 % Deckung). Nur drei Arten, nämlich der Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*), die Dreiblättrige Waldsteinie (*Waldsteinia ternata*) und der Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*) nahmen in je einer Aufnahme­fläche eine grosse Deckung ein (35–87 %). 103 der 142 Aufnahme­flächen waren frei von Neophyten.

Abb. 4: Beispiele für in der Studie gefundene Arten. Der Gemeine Froschlöffel, eine nur im Bachlauf vorkommende Art (A), das Kriechende Straussgras, eine allgemein sehr häufig vorkommende Art (B), der Japanische Staudenknöterich, ein invasiver Neophyt (C) und der Sumpf-Storchnabel, eine als potentiell gefährdet eingestufte Art (D) (Fotos: H. Schnorf).

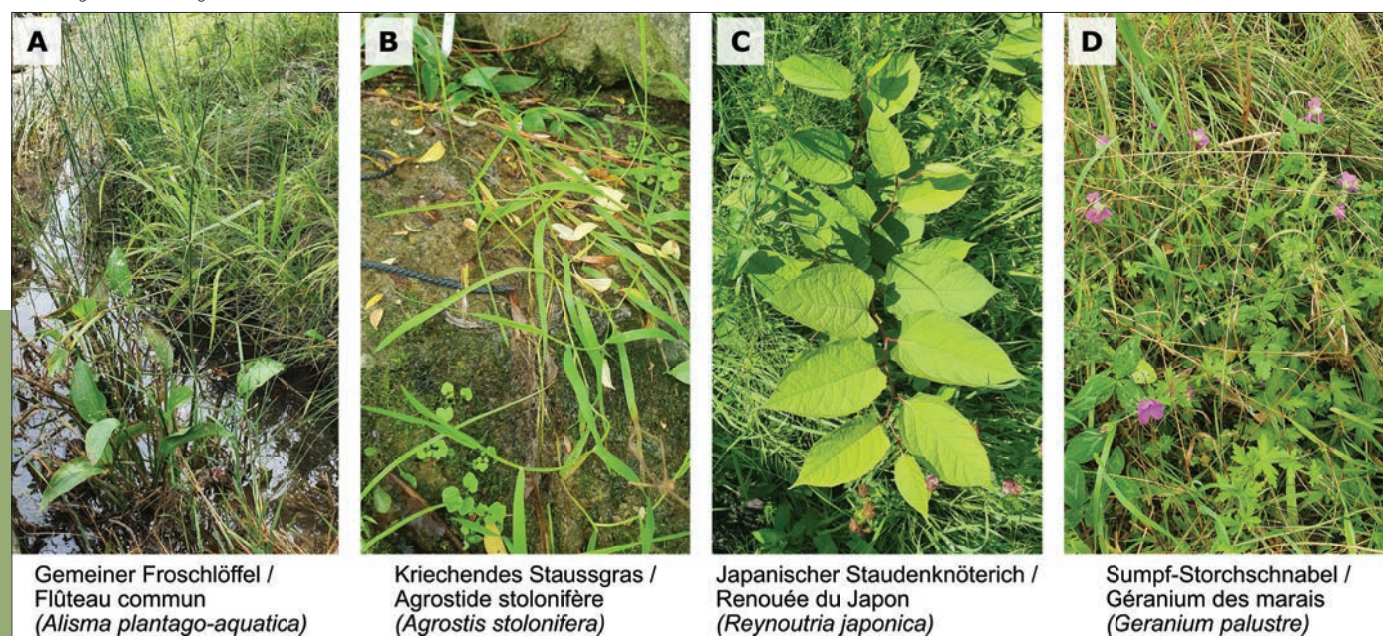


Fig. 4: Exemples d'espèces répertoriées durant l'étude. Le flûteau commun, présent exclusivement dans le courant des ruisseaux (A), l'agrostide stolonifère, espèce très commune (B), la renouée du Japon, une néophyte invasive (C) et le géranium des marais, classé comme potentiellement menacé (D) (photos: H. Schnorf).

parcettes riveraines montraient une richesse spécifique bien supérieure: nous y avons relevé un total de 186 espèces, avec une moyenne de 12,9 espèces par parcelle. La composition spécifique était elle aussi marquée par de fortes variations entre les sites (fig. 5). Les espèces les plus fréquemment rencontrées dans l'étude comme la benoîte commune (*Geum urbanum*), l'agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*; fig. 4) ou la laïche à épis espacés (*Carex remota*) étaient présentes dans moins de la moitié des tronçons de ruisseau. Signalons également que les tronçons de ruisseau proches les uns des autres ne montraient pas de similarité particulière quant à leur richesse ou à leur composition spécifiques.

Sur les 192 espèces répertoriées, 16 étaient des néophytes (soit 9 %; fig. 6). L'une d'entre elles, le galéga officinal (*Galega officinalis*), est une néophyte potentiellement envahissante, et trois autres, le laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*; fig. 4) et le robinier (*Robinia pseudoacacia*), sont des néophytes envahissantes (Buholzer et al., 2014). Les néophytes étaient pour la plupart très peu représentées (<5 % de la couverture). Seules trois espèces, à savoir le laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), la waldsteinia à trois feuilles (*Waldsteinia ternata*) et la véronique filiforme (*Veronica filiformis*), représentaient, chacune sur une parcelle, une

part importante de la couverture (de 35 à 87 %). Sur les 142 parcelles, 103 étaient exemptes de néophytes.

Aucune espèce menacée au niveau national n'a été trouvée, mais 5 % des espèces recensées (soit 9), comme le jonc noueux (*Juncus subnodulosus*) et le géranium des marais (*Geranium palustre*; fig. 4), sont potentiellement menacées (Bornand et al., 2016; fig. 6). De même, si nous n'avons observé aucune espèce menacée régionalement (Bornand et al., 2019), nous avons dénombré cinq espèces potentiellement menacées à ce niveau, dont la primevère officinale (*Primula veris*) et la fétuque à poils courts (*Festuca brevipila*). L'occurrence de cette dernière est très certainement

National gefährdete Arten wurden keine gefunden, jedoch sind 5 % der gefundenen Arten (9 Arten) potentiell gefährdet (Bornand et al., 2016; Abb. 6). So zum Beispiel die Knötchen-Binse (*Juncus subnodulosus*) oder der Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*; Abb. 4). Auch regional ist keine der gefundenen Arten gefährdet (Bornand et al. 2019), aber fünf zusätzliche Arten sind potentiell gefährdet, z. B. die Frühlings-Schlüsselblume (*Primula veris*) oder der Kurzhaar-Schwingel (*Festuca brevipila*), wobei das Vorkommen von letzterem sehr wahrscheinlich auf die häufige Beimischung ins Saatgut für Strassenbegleitgrün zurückzuführen ist. Anhand der gemittelten Zeigerwerte der vorkommenden Pflanzen zeigte sich, dass sich die Lichtverfügbarkeit am Standort positiv und die Nährstoffverfügbarkeit im Boden negativ auf die Artenvielfalt der Aufnahmeflächen auswirkten. Auch der

Anteil an versiegelter Fläche in einem Umkreis von 500 m um die Aufnahmeflächen hatte einen negativen Effekt auf die Artenvielfalt. Dies wahrscheinlich, weil mit zunehmender Versiegelung auch die Bachufer weniger naturnah gestaltet sind und nur noch wenigen Arten einen Lebensraum bieten. Zusätzlich sind solche Flächen wohl auch mit dem Umland schlecht vernetzt, was Neubesiedlungen erschwert.

Fazit

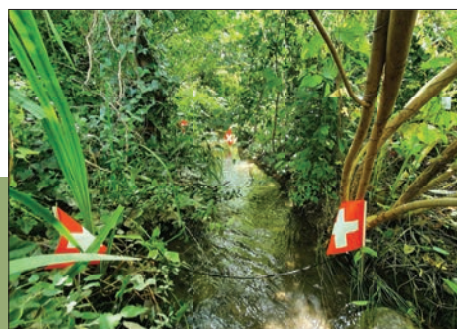
Die geöffneten Bäche in der Stadt Zürich haben sehr unterschiedliche Erscheinungsbilder und können sich bereits nach wenigen Metern stark ändern. Dabei fördert die Vielfalt an Lebensräumen die Vielfalt von Gefässpflanzen.

Bei den gefundenen Arten handelte es sich mehrheitlich um häufige, weit verbreitete, einheimische Arten. Neophyten kamen nur wenige und mit meist geringer Deckung

vor. Dies ist wahrscheinlich auch auf die effektive Neophytenbekämpfung durch Grün Stadt Zürich zurückzuführen. Auch selten waren Wasser- und Sumpfpflanzen. Die schweizweite hohe Gefährdung von Pflanzenarten, die an solche Lebensräume angepasst sind, könnte die gezielte Förderung solcher Arten bei weiteren Bachöffnungen motivieren. Das Vorkommen von potentiell gefährdeten Arten zeigt dabei, dass die geöffneten Bäche durchaus Lebensraum für seltene Arten bieten.

Die Unterschiede in den Artenzahlen zwischen den verschiedenen Untersuchungsflächen zeigen, dass die Öffnung eines Baches nicht generell zu einer hohen Vielfalt an Gefässpflanzen beiträgt. Für die Biodiversitätsförderung müssen die Böden nährstoffarm und nicht zu stark beschattet sein. Vor allem aber muss der Natur mehr Fläche zugesprochen werden, besonders an den Orten, wo man sie fördern möchte.

Abb. 5: Beispiele für Aufnahmeflächen im Wald (links), in einer Wiese (Mitte) und in einer Siedlung (rechts) in der Stadt Zürich. Die Schweizerfähnchen markieren die Ecken der Aufnahmeflächen (Fotos: H. Schnorf).



Schwamendinger Dorfbach, Saatlen



Spitalerbach, Oberstrass



Thalbächli, Altstetten

Fig. 5: Exemples de parcelles de relevé dans un bois (à g.), une prairie (au c.) et une zone construite (à d.) en ville de Zurich. Elles sont délimitées par des drapeaux suisses (photos: H. Schnorf).

due à l'ajout fréquent de graines dans les semences destinées à végétaliser les dépendances vertes routières.

Les valeurs indicatrices moyennes des plantes répertoriées montrent que la diversité spécifique sur les parcelles est influencée positivement par la disponibilité de la lumière sur le site et négativement par la disponibilité des nutriments dans le sol. L'existence de surfaces imperméabilisées dans un rayon de 500 m autour des sites a également un impact défavorable. Ceci sans doute parce que la hausse de l'imperméabilisation va souvent de pair avec des aménagements de ruisseaux moins proches de l'état naturel, lesquels ne fournissent dès lors des habitats qu'à un petit nombre d'espèces. À cela s'ajoute le fait que ces surfaces sont en général moins bien connectées aux écosystèmes proches, ce qui rend leur colonisation plus difficile par de nouvelles espèces.

Conclusions

Les ruisseaux ouverts de la ville de Zurich offrent des visages d'une grande variété et peuvent changer radicalement d'apparence en l'espace de quelques mètres. Cette richesse d'habitats est un facteur important de diversité des plantes vasculaires.

Les espèces recensées dans l'étude sont pour la plupart des espèces indigènes communes largement distribuées. Les néophytes n'étaient présentes qu'en petit nombre et avec des taux de couverture généralement minimes, ce que l'on peut sans doute mettre au compte de la stratégie de lutte efficace menée par les services d'entretien Grün Stadt Zürich. Les plantes aquatiques et marécageuses étaient également rares. L'état de conservation critique des espèces adaptées aux milieux humides en Suisse pourrait inciter à prévoir des mesures de protection adéquates

dans les projets de revitalisation futurs. L'occurrence d'espèces potentiellement menacées indique d'ailleurs que les ruisseaux revitalisés sont un milieu de vie propice aux espèces rares.

Comme le montrent les différences constatées quant au nombre d'espèces entre les surfaces d'étude, la remise à ciel ouvert d'un ruisseau ne suffit pas pour améliorer globalement la diversité des plantes vasculaires. Les facteurs ayant un impact positif sont la pauvreté des sols en nutriments et la limitation de l'ombrage, mais aussi et surtout l'augmentation des surfaces rendues à la nature dans l'espace urbain.

Kontakt

Hektor Schnorf
WSL, 8903 Birmensdorf
E-Mail: hektor.schnorf@protonmail.com

Ariel Bergamini
WSL, 8903 Birmensdorf
E-Mail: ariel.bergamini@wsl.ch

Lauren Cook
Eawag, 8600 Dübendorf
E-Mail: lauren.cook@eawag.ch

Marco Moretti
WSL, 8903 Birmensdorf
E-Mail: marco.moretti@wsl.ch

Abb. 6: Anteil von Neophyten (Buholzer et al., 2014), national potentiell gefährdeten Arten (Bornand et al., 2016) und regional potentiell gefährdeten Arten (Bornand et al., 2019) an allen identifizierten Gefässpflanzen Arten der Studie (n = 192).

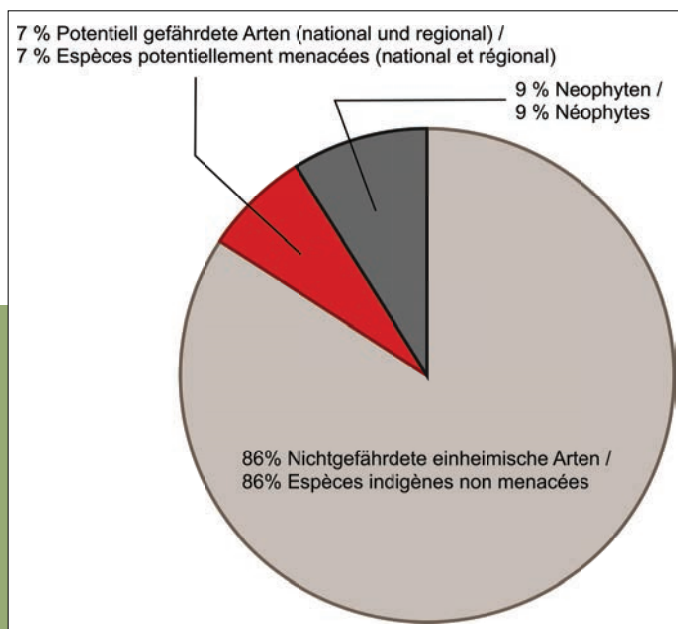


Fig. 6: Part respective des néophytes (Buholzer et al., 2014) ainsi que des espèces potentiellement menacées au niveau national (Bornand et al., 2016) et régional (Bornand et al., 2019) au sein de toutes les espèces de plantes vasculaires répertoriées dans l'étude (n = 192).

Renseignements

Hektor Schnorf
WSL, 8903 Birmensdorf
courriel: hektor.schnorf@protonmail.com

Ariel Bergamini
WSL, 8903 Birmensdorf
courriel: ariel.bergamini@wsl.ch

Lauren Cook
Eawag, 8600 Dübendorf
courriel: lauren.cook@eawag.ch

Marco Moretti
WSL, 8903 Birmensdorf
courriel: marco.moretti@wsl.ch

Literatur

Bornand, C., Eggenberg, S., Gygax, A., Juillerat, P., Jutzi, M., Marazzi, B., Möhl, A., Rometsch, S., Sager, L., Santiago, H. (2019) Regionale Rote Liste der Gefässpflanzen der Schweiz. Bern, Genf: Info Flora.

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. Bern: BAFU.

Buholzer, S., Nobis, M., Schoenenberger, N., Rometsch, S. (2014) Liste der gebietsfremden invasiven Pflanzen der Schweiz. Bern, Genf: Info Flora.

Casanelles-Abella, J., Chauvier, Y., Zellweger, F., Villiger, P., Frey, D., Ginzler, C., Moretti, M., Pel-

lissier, L. (2021) Applying predictive models to study the ecological properties of urban ecosystems: A case study in Zürich, Switzerland. Landscape and Urban Planning 214: p. 104137.

Conradin, F., Villiger, J., Räbsamen, U., Göldi, C., Engel, G., Christen, M., Weibel, T., Buchli, R., Lubini, V., Weiss, H.W., Fäh, A.O., Müller, E., Maag, C., Rüegg, H.-R. (1993) Das Bachkonzept der Stadt Zürich: Eine Standortbestimmung nach fünf Jahren. GWA 73(7): 489–544.

Göldi, C. (2021) Wiederbelebte Gewässer sind Züricher Pioniertat. Zürcher Umweltpraxis und Raumentwicklung 100: 29–30.

Landolt, E. (2001) Flora der Stadt Zürich (1984–1998). Basel: Birkhäuser.

Moor, H., Gossner, M.M., Graham, C., Hobi, M.L., Holderegger, R., Reber, U., Forschungsanstalt Wsl, E., Altermatt, F., Logar, I., Matthews, B., Narwani, A., Seehausen, O., Shipley, R. (2021) Biodiversitätsschutz dank ökosystem-übergreifendem Denken. Aqua & Gas 101(12): 44–49.

Schnorf, H. (2022) The flora of daylighted urban streams and their banks in the city of Zurich. Masterarbeit, ETH Zürich.

Tschander, B., Ruckstuhl, M., Hose, S., Van der Schaar, K. (2020) Biotoptypenkartierung Stadt Zürich, Methodik. Zürich: Grün Stadt Zürich.

lissier, L. (2021) Applying predictive models to study the ecological properties of urban ecosystems: A case study in Zürich, Switzerland. Landscape and Urban Planning 214: p. 104137.

Conradin, F., Villiger, J., Räbsamen, U., Göldi, C., Engel, G., Christen, M., Weibel, T., Buchli, R., Lubini, V., Weiss, H.W., Fäh, A.O., Müller, E., Maag, C., Rüegg, H.-R. (1993) Das Bachkonzept der Stadt Zürich: Eine Standortbestimmung nach fünf Jahren. GWA 73(7): 489–544.

Göldi, C. (2021) Wiederbelebte Gewässer sind Züricher Pioniertat. Zürcher Umweltpraxis und Raumentwicklung 100: 29–30.

Landolt, E. (2001) Flora der Stadt Zürich (1984–1998). Bâle: Birkhäuser.

Moor, H., Gossner, M.M., Graham, C., Hobi, M.L., Holderegger, R., Reber, U., Altermatt, F., Logar, I., Matthews, B., Narwani, A., Seehausen, O., Shipley, R. (2021) Biodiversitätsschutz dank ökosystem-übergreifendem Denken. Forschungsinitiative Blau-Grüne Biodiversität (BGB). Aqua & Gas 101(12): 44–49.

Schnorf, H. (2022) The flora of daylighted urban streams and their banks in the city of Zurich. Travail de master à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich.

Tschander, B., Ruckstuhl, M., Hose, S., Van der Schaar, K. (2020) Biotoptypenkartierung Stadt Zürich, Methodik. Zurich: Grün Stadt Zürich.

GARTENROTSCHWANZ-FÖRDERUNG IN FREIZEITGÄRTEN

NICOLAS MARTINEZ, YVONNE REISNER

Der Kanton Basel-Stadt weist eine der höchsten Brutrevier-Dichten des Gartenrotschwanzes nördlich der Alpen auf. Die grosse Mehrheit der Reviere befindet sich in Freizeitgärten. Eine Sensibilisierungskampagne und ein Aktionsplan haben dazu beigetragen, dass der Bestand in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegen ist. Innerhalb der intensiv bewirtschafteten Freizeitgärten wurden naturnahe Flächen verschiedener Art gestaltet. Davon profitieren auch viele andere Tier- und Pflanzenarten. Der at-

traktiv gefärbte Gartenrotschwanz eignet sich als Flaggschiffart besonders gut, um die Biodiversität im Siedlungsraum generell zu fördern.

Der Gartenrotschwanz (Abb. 1) ist ein kleiner, Insekten fressender Singvogel, der als Langstreckenzieher den Winter im tropischen Afrika verbringt. Nur während der Brutzeit lebt er bei uns in Europa. Sein Brutbestand hat in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts schweizweit stark abgenommen. Die Gründe dafür sind eine anhaltende Zerstörung und Verschlechterung seiner Lebensräume und Verluste in

den Überwinterungsgebieten. In den letzten Jahren nimmt die Art wieder leicht zu. Nördlich der Alpen allerdings sind die lokalen Bestände überwiegend sehr klein. Ein Spezialfall ist die Region Basel. So wurden 2021 im knapp 37 km² kleinen Kanton Basel-Stadt 76 Reviere festgestellt. Kleinräumig wurden Dichten von über 6 Revieren auf 10 Hektaren erreicht. Die meisten Reviere befinden sich in Freizeitgärten (Abb. 2) oder in Obstgärten. Um den Bestand des Gartenrotschwanzes langfristig zu sichern, wurde im Jahr 2011 ein kantonaler Aktionsplan erarbeitet. Die darin festgelegten Massnahmen sind in den letzten 10 Jahren Schritt für Schritt umgesetzt worden.

Abb. 1: Gartenrotschwanz-Weibchen (links) und -Männchen (rechts) (Fotos: N. Martinez).



Fig. 1: Rougequeue à front blanc femelle (gauche) et mâle (droite) (photo: N. Martinez).

PROMOTION DU ROUGEQUEUE À FRONT BLANC DANS LES JARDINS FAMILIAUX

NICOLAS MARTINEZ, YVONNE REISNER

Dans le canton de Bâle-Ville, la densité des territoires de nidification du rougequeue à front blanc est l'une des plus fortes du nord des Alpes. La plupart de ces sites se trouve dans les jardins familiaux. Une campagne de sensibilisation et un plan d'action ont contribué à une importante augmentation de leur nombre ces dix dernières années. Dans les jardins familiaux, qui sont exploités de manière intensive, différentes sur-

faces naturelles ont été aménagées, ce dont profitent également d'autres espèces d'animaux et de plantes. Le flamboyant rougequeue à front blanc convient particulièrement bien en tant qu'espèce-phare pour promouvoir de manière générale la biodiversité en milieu urbain.

Le rougequeue à front blanc (fig. 1) est un petit oiseau chanteur et insectivore, qui migre chaque hiver en Afrique tropicale. Ce n'est que pendant la période de nidification qu'il vit chez nous, en Europe. Au

Umgesetzte Massnahmen

Die Massnahmen des Aktionsplans zielen auf die besonderen Ansprüche des Gartenrotschwanzes an seinen Lebensraum ab. Die folgenden vier Faktoren sind dabei entscheidend: 1. Geeignete Bruthöhlen als Nistmöglichkeit, 2. Hohes Angebot

cours de la seconde moitié du 20^e siècle, les effectifs de couples nicheurs ont fortement diminué dans toute la Suisse, en raison de la destruction et de la détérioration continues de son habitat et de problèmes dans les zones d'hivernage. Ces dernières années, sa population augmente à nouveau légèrement. Toutefois, au nord des Alpes, les effectifs locaux sont dans l'ensemble très bas. La région de Bâle est un cas à part. En 2021, 76 territoires occupés par l'espèce ont été observés dans le petit canton de Bâle-Ville avec ses tout juste 37 km². À petite échelle, la densité atteint plus de six territoires par dix hectares. La majorité de ces sites se trouve dans des jardins familiaux (fig. 2) ou dans des vergers. En 2011, un plan d'action cantonal a été élaboré afin de maintenir sur le long terme les effectifs des rougequeues à front blanc. Les mesures prévues ont été progressivement mises en place ces dix dernières années.

Mesures mises en place

Les mesures prévues dans le plan d'action se concentrent sur les exigences particulières du rougequeue à front blanc quant à son habitat. Les quatre facteurs

(Biomasse) an Beutetieren (Insekten und Spinnen), 3. Einfacher Zugang (Erreichbarkeit) zu den Beutetieren und 4. Bäume als wichtige Struktur im Lebensraum.

Eine einfache Massnahme zur Förderung des Gartenrotschwanzes ist das Aufhängen speziell gestalteter Nistkästen. Zu Erfolgen führt dies vor allem an Orten, welche die übrigen Anforderungen an den Lebensraum bereits erfüllen und in der Nähe bestehender Gartenrotschwanz-Vorkommen liegen. In Basel-Stadt haben sich Nistkästen mit Vorbau (Schutz vor Marder und Katzen) und zwei kleinen Einflugöffnungen (Masse jeweils 32 x 50 mm) bewährt. Sie werden einerseits sehr gerne

vom Gartenrotschwanz angenommen, andererseits von vielen Standvögeln, insbesondere Meisen, gemieden. Dadurch stehen sie zum Zeitpunkt der Rückkehr der Gartenrotschwänze aus den Winterquartieren für eine Brut noch zur Verfügung. Kästen mit einer einzigen, grösseren Öffnung werden ebenfalls gerne von Gartenrotschwänzen genutzt. Allerdings sind dort Verluste an Jungtieren durch Nesträuber recht häufig (Martinez & Roth 2017).

Ob ein Gartenrotschwanz genügend Nahrung hat, hängt nicht nur von der Anzahl potenzieller Beutetiere ab. Auf offenen Böden oder in lückiger Vegetation sind Beutetiere viel einfacher zu entdecken

und zu erbeuten als im hohen Gras (Schaub et al. 2010). In Obstwiesen wird die Nahrungssituation deshalb durch die Anlage offener Bodenstellen verbessert. Alternativ können das Mahdregime oder die Beweidung so angepasst werden, dass niedrige und hohe Vegetation kleinräumig nebeneinander liegen. Reviere mit entsprechender Beschaffenheit der Vegetation werden nachweislich bevorzugt. Die Gelege sind dort im Schnitt grösser (Martinez 2012) und der Fortpflanzungserfolg deshalb vermutlich höher als in Revieren ohne dieses Merkmal.

In den meisten Freizeitgärten ist das Angebot an offenen Bodenstellen dank den kleinen und vielfältig genutzten Gartenparzellen bereits ausreichend hoch. Dies gilt aber nur, wenn mehrheitlich Gemüseanbau zum Eigenbedarf praktiziert wird – dem ursprünglichen Zweck der Areale entsprechend. Wo Freizeitgärten aber primär der Erholungsnutzung dienen und in der Folge Rasenflächen vorherrschen, ist die Nahrungssituation schlechter. In den meisten Freizeitgärten im Kanton Basel-Stadt dominieren nach

Abb. 2: Typischer Freizeitgarten im Gebiet «Friedmatt» mit einem Gartenrotschwanz-Revier im Jahr 2021 (Foto: N. Martinez).



Fig. 2: Jardins familiaux typiques dans la zone «Friedmatt» avec un territoire de rougequeue à front blanc en 2021 (photo: N. Martinez).

suivants sont déterminants: cavités de nidification adaptées, offre élevée (biomasse) de proies (insectes et araignées), accessibilité des proies et présence d'arbres structurant l'habitat.

Une mesure simple de promotion du rougequeue à front blanc consiste à installer des nichoirs spéciaux. Cette mesure fonctionne surtout sur les sites qui remplissent déjà les autres exigences en matière d'habitat et qui se trouvent à proximité de lieux où l'espèce est déjà présente. À Bâle-Ville, des nichoirs dotés d'une avancée (protection contre les martres et les chats) et de deux petits trous d'envol (32 x 50 mm) ont fait leurs preuves. D'une part, les rougequeues à front blanc les

apprécient; d'autre part, de nombreux oiseaux sédentaires, en particulier les mésanges, les évitent. Ainsi, ces installations sont encore disponibles pour une nichée lors du retour des rougequeues à front blanc de leurs quartiers hivernaux. Ces oiseaux apprécient également les nichoirs munis d'une seule et grande ouverture. Toutefois, on y déplore souvent des pertes d'oisillons à cause des prédateurs de nids (Martinez & Roth 2017).

Le fait qu'un rougequeue à front blanc trouve suffisamment de nourriture ne dépend pas seulement du nombre potentiel de proies. Sur les sols dégagés ou les surfaces à végétation éparse, il est beaucoup plus facile de repérer les proies et de

les attraper que dans les herbes hautes (Schaub et al. 2010). Ainsi, l'offre de nourriture peut être augmentée dans les vergers grâce à l'aménagement de sols dégagés. Sinon, il est possible d'adapter le régime de fauche et de pâturage afin de juxtaposer, sur de petites surfaces, de la végétation haute et basse. Les rougequeues à front blanc privilégient les territoires dont la végétation répond à ces caractéristiques: les couvées y sont en moyenne plus grandes (Martinez 2012), et le succès de reproduction y serait par conséquent plus élevé.

Dans la plupart des jardins familiaux, il y a déjà suffisamment de surfaces dégagées grâce aux petites parcelles utilisées de manière diversifiée. Cependant, ce n'est le cas que dans les jardins où sont cultivés majoritairement des légumes, conformément à l'usage initial prévu pour ces terrains. Les jardins familiaux dont l'usage est principalement récréatif et où dominent par conséquent des surfaces de gazon, l'offre de nourriture est moins bonne. Dans la majorité des jardins familiaux de Bâle-Ville, les potagers restent les plus nombreux. Sur ces terrains, la

wie vor die Gemüsegärten. Als Fördermassnahme eignet sich hier die Anlage insektenreicher Flächen wie Blumenwiesen, Altgrasstreifen und Asthaufen. Zudem soll noch konsequenter auf Pestizide verzichtet werden. Im Kanton Basel müssen Freizeitgärten bereits seit Mitte der 1990er Jahre prinzipiell pestizidfrei bewirtschaftet werden.

Bisher wurden im Rahmen des Aktionsplans über 300 Einzelmassnahmen umgesetzt. Mehrheitlich handelt es sich um neu installierte Nistkästen (ca. 250). Es wurden jedoch auch grössere, flächige Aufwertungen realisiert. Hervorzuheben sind die 20 in Freizeitgärten eingerichteten «Gartenrotschwanz-Parzellen» (Abb. 3). Dabei

wurden frei gewordene Gartenparzellen primär nach den Bedürfnissen des Gartenrotschwanzes aufgewertet. Es wurden Obstbäume und einzelne Büsche gepflanzt, Nistkästen angebracht, insektenreiche Wiesen angesät und offene Bodenstellen sowie Sandlinsen, Stein- und Asthaufen angelegt. Vielfach wurden dazu auf Materialien zurückgegriffen, die bereits vor Ort vorhanden waren, zum Beispiel Steinplatten oder unbehandelte Holzreste.

Sensibilisierung

Durch seine Lebensraumsprüche und sein attraktiv gefärbtes Gefieder ist der Gartenrotschwanz eine geeignete Flaggschiffart, um Biodiversität im Siedlungsraum zu fördern (vgl. auch ein ähnliches

Projekt in La-Chaux-de-Fonds NE, <https://muzoo.ch/plus-encore/partenaires/grafb/>). Von Beginn weg sollten daher Pächter:innen von Freizeitgärten motiviert werden, auf ihren Parzellen naturnahe Bereiche für den Gartenrotschwanz einzurichten und damit auch die Biodiversität im Siedlungsraum generell zu fördern. Die Erkenntnis, dass im eigenen Garten besondere Tiere leben, dürfte auch die Akzeptanz der empfohlenen Massnahmen erhöhen.

Eine erste Informationsbroschüre wurde im Jahr 2012 erstellt und den Freizeitgartenvereinen zur Verfügung gestellt. Neben Angaben zum Gartenrotschwanz beinhaltete sie auch diverse einfache Tipps zur Anlage von Strukturen, die dem Gartenrotschwanz (und weiteren Arten) nützen. Diese Broschüre wurde 2019 umfassend überarbeitet. Sie kann unter folgendem Link bezogen werden (vgl. Abb. 4): <https://www.bs.ch/publikationen/stadtgaertnerei/gartenrotschwanz.html>. Zusätzlich wurden in mehreren Freizeitgartenvereinen Vorträge gehalten und Informationsschilder direkt neben aufgewerteten Flä-

Abb. 3: Gartenrotschwanz-Parzelle in einem Freizeitgarten. Bei den Kartierungen im Rahmen der Erfolgskontrolle wurde hier eine Gartenrotschwanzbrut festgestellt (Foto: N. Martinez).



Fig. 3: Parzelle pour les rougequeues à front blanc dans un jardin familial. Un nid y a été observé lors des cartographies effectuées dans le cadre du suivi des mesures (photo: N. Martinez)

mesure à appliquer consiste à aménager des surfaces riches en insectes telles que des prairies fleuries, des bandes herbeuses et des tas de branches. Par ailleurs, il faudrait renoncer encore plus aux pesticides. Dans le canton de Bâle, les jardins familiaux doivent en principe être cultivés sans pesticides depuis la moitié des années 1990 déjà.

Jusqu'ici, plus de 300 mesures ont été mises en œuvre dans le cadre du plan d'action. De nouveaux nichoirs (environ 250) ont surtout été installés. Des améliorations plus grandes et plus étendues ont également été réalisées. Il faut relever les 20 parcelles destinées aux rougequeues à front blanc (fig. 3) qui ont été aménagées

dans les jardins familiaux. Des parcelles libérées ont été revalorisées en tenant compte, en premier lieu, des besoins de ces oiseaux: plantation d'arbres fruitiers et de différents arbustes; installation de nichoirs; aménagement de prairies riches en insectes ainsi que de sols dégagés, de dunes de sable, de tas de pierres et de branches. Pour ce faire, des matériaux déjà disponibles sur place ont souvent été utilisés, comme des dalles en pierre ou des restes de bois brut.

Sensibilisation

En raison de ses exigences en matière d'habitat et de son plumage aux couleurs attrayantes, le rougequeue à front blanc est une bonne espèce-phare pour pro-

mouvoir la biodiversité en milieu urbain (voir aussi un projet similaire à La-Chaux-de-Fonds NE, <https://muzoo.ch/plus-encore/partenaires/grafb/>). C'est pourquoi les locataires des jardins familiaux devraient être motivés dès le début à aménager sur leurs parcelles des surfaces proches de l'état naturel et à promouvoir ainsi, de manière générale, la biodiversité dans les zones habitées. Le fait de savoir que des animaux particuliers vivent dans leur jardin devrait augmenter l'adhésion des locataires aux mesures préconisées.

Une première brochure a été publiée en 2012 et mise à disposition des associations de jardins familiaux. Outre des informations sur le rougequeue à front blanc, elle contenait aussi divers conseils simples pour l'aménagement de structures utiles à cet oiseau (et à d'autres espèces). Cette brochure, largement révisée en 2019, est disponible au lien suivant (fig. 4): <https://www.bs.ch/publikationen/stadtgaertnerei/gartenrotschwanz.html>. Des présentations ont également été faites dans plusieurs associations de jardins familiaux et des panneaux informatifs installés juste à côté des parcelles revalorisées. De plus, un reportage de la

chen angebracht. Im Jahr 2018 erschien zudem auf SRF in der Reihe Mission B der Beitrag «Wildes Basel, mehr Wildnis im Garten» (<https://www.srf.ch/sendungen/schweiz-aktuell/wildes-basel>). Thema dieser Sendung waren unter anderem die Aufwertungen aus dem Gartenrotschwanz-Aktionsplan.

Erfolgskontrolle belegt die Wirkung

Eine 2021 durchgeführte Erfolgskontrolle zeigte, dass die Aktionsplan-Massnahmen erfolgreich dazu beitragen, den Be-

stand des Gartenrotschwanzes im Kanton zu steigern. So ist der kantonale Gesamtbestand seit 2009 um 20 % angestiegen. Zunahmen wurden dabei insbesondere in Gebieten mit umgesetzten Massnahmen festgestellt (Abb. 5). Dazu gehört auch die Neubesiedlung von sechs vormalig nicht besetzten Freizeitgartenarealen. In drei dieser sechs Areale konnten sogar mehrere Brutreviere festgestellt werden. Im Maximalfall waren es gleich vier Reviere. Als weiteres Ergebnis der Erfolgskontrolle steht fest, dass von den über 250 neu

installierten Nistkästen jährlich rund 15 % durch den Gartenrotschwanz genutzt werden. Die Besetzungsraten sind im regionalen Vergleich sehr hoch (vgl. Martinez & Roth 2017) und machen deutlich, dass die Kästen – sofern sie in geeigneten Lebensräumen angebracht werden – eine äusserst wirksame Massnahme sind.

Die weiteren umgesetzten Massnahmen sind vielfältig und häufig individuell. Ihr Erfolg stellte sich manchmal

Abb. 4: Ausschnitte aus der Broschüre «Willkommen Gartenrotschwanz» von 2019.



Fig. 4: Extraits de la brochure sur le rougequeue à front blanc éditée par le canton de Bâle-Ville en 2019.

série Mission B consacré à la biodiversité dans les jardins bâlois a été diffusé en 2018 sur la SRF. Il y est notamment question des revalorisations découlant du plan d'action en faveur du rougequeue à front blanc (<https://www.srf.ch/sendungen/schweiz-aktuell/wildes-basel>).

Efficacité confirmée par le contrôle de suivi

Un contrôle de suivi effectué en 2021 a montré que les mesures du plan d'action contribuaient avec succès à augmenter les effectifs du rougequeue à front blanc dans le canton. En effet, les effectifs cantonaux ont augmenté globalement de 20 % depuis 2009, mais les augmentations ont surtout été observées sur les sites appliquant les mesures (fig. 5). Il

convient en outre de relever la recolonisation de six jardins familiaux non occupés jusqu'ici avec un maximum de quatre nouveaux territoires par zone. Le contrôle de suivi a relevé également qu'environ 15 % des 250 nichoirs nouvellement installés étaient utilisés chaque année par le rougequeue à front blanc. Les taux d'occupation sont très élevés en comparaison régionale (Martinez & Roth 2017), ce qui montre clairement que les nichoirs, pour autant qu'ils se trouvent dans un environnement adapté, sont une mesure des plus efficaces. Les autres mesures sont variées et souvent individuelles. Dans certains cas, leur efficacité a pu être constatée de façon étonnamment rapide. Sur les parcelles réaménagées pour les rougequeues à

front blanc, des nichées ont été observées à de nombreuses reprises peu après la revalorisation, et ces parcelles sont régulièrement utilisées pour la recherche de nourriture. D'autres espèces exigeantes ont également pu être observées sur plusieurs d'entre elles, notamment l'œdipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulans*) et l'œdipode turquoise (*Oedipoda careulescens*).

überraschend schnell ein. Im Bereich der neu erstellten Gartenrotschwanz-Parzellen kam es in mehreren Fällen kurz nach der Anlage zu Bruten und die Parzellen werden regelmässig zur Nahrungssuche genutzt. Nebst der Zielart konnten darüber hinaus in mehreren dieser Parzellen weitere anspruchsvolle Arten festgestellt werden, unter anderen die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) und die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda careulescens*).

Kontakt

Nicolas Martinez
Hintermann & Weber AG
Austrasse 2a, 4153 Reinach
E-Mail: martinez@hintermannweber.ch

Yvonne Reisner
Leiterin Fachbereich Natur, Landschaft, Bäume
Stadtgärtnerei
Dufourstrasse 40, 4001 Basel
E-Mail: yvonne.reisner@bs.ch

Literatur

- Martinez, N., 2012: Sparse vegetation predicts clutch size in Common Redstarts *Phoenicurus phoenicurus*. *Bird Study* 59: 315-319.
- Martinez N., Roth T. 2017: Bestandsentwicklung und Brutbiologie des Gartenrotschwanzes *Phoenicurus phoenicurus* in der Nordwestschweiz. *Ornithol. Beob.* 114: 179-200.
- Schaub M., Martinez N., Tagmann-Isoet A., Weisshaupt N., Maurer M. L., Reichlin T. S., Abadi F., Zbinden N., Jenni L., Arlettaz R., 2010: Patches of bare ground as a staple commodity for declining insectivorous farmland birds. *PLoS ONE* 5(10): e13115. doi:10.1371/journal.pone.0013115.

Download Broschüre:



Abb. 5: Entwicklung der Gartenrotschwanz-Bestände in Gebieten mit realisierten Fördermassnahmen (n = 22) und in Gebieten ohne Massnahmen (n = 20). Bei den Gebieten ohne Massnahmen sind zusätzlich zu den Flächen auf dem Kantonsgebiet sechs Freizeitgartenareale berücksichtigt, die knapp ausserhalb des Kantons Basel-Stadt liegen.

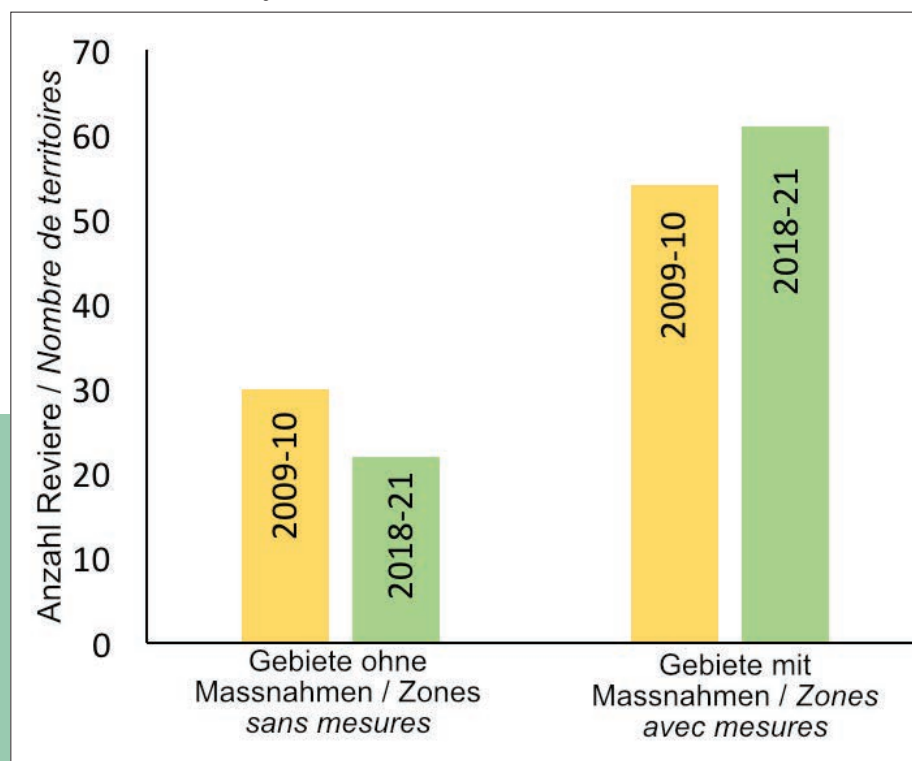


Fig. 5: Évolution des effectifs de rougequeues à front blanc sur les territoires avec mesures de promotion (n = 22) et sans mesures (n = 20). En ce qui concerne ceux sans mesures, six jardins familiaux se trouvant tout juste en dehors du canton de Bâle-Ville ont été pris en compte en plus de ceux situés sur le territoire du canton.

Renseignements

Nicolas Martinez
Hintermann & Weber AG
Austrasse 2a, 4153 Reinach
courriel: martinez@hintermannweber.ch

Yvonne Reisner
Service des espaces verts
Dufourstrasse 40, 4001 Bâle
courriel: yvonne.reisner@bs.ch

Bibliographie

- Martinez, N., 2012: Sparse vegetation predicts clutch size in Common Redstarts *Phoenicurus phoenicurus*. *Bird Study* 59: 315-319.
- Martinez N., Roth T. 2017: Bestandsentwicklung und Brutbiologie des Gartenrotschwanzes *Phoenicurus phoenicurus* in der Nordwestschweiz. *Ornithol. Beob.* 114: 179-200.
- Schaub M., Martinez N., Tagmann-Isoet A., Weisshaupt N., Maurer M. L., Reichlin T. S., Abadi F., Zbinden N., Jenni L., Arlettaz R., 2010: Patches of bare ground as a staple commodity for declining insectivorous farmland birds. *PLoS ONE* 5(10): e13115. doi:10.1371/journal.pone.0013115.

Téléchargement brochure:



FACHKRÄFTEMANGEL UND BILDUNG

Gemäss den Zahlen des Fachkräftemangel-Index herrscht in der Schweiz ein Fachkräftemangel, der sich in der Tendenz eher noch verschärft, teilweise demografiebedingt. Die Ingenieurberufe führen das Ranking an. In den MINT-Berufen sind zusätzlich Frauen klar untervertreten (Frauenanteil unter 10 % in Ingenieurwesen und Technik). Im Fachbereich Biodiversität wird schon lange über fehlendes Spezialistenwissen berichtet (siehe Positionspapier SCNAT 2006).

Fachleute sind erforderlich, um die aktuellen Aufgaben zu bewältigen und gleichzeitig auf zukünftige Herausforderungen vorbereitet zu sein z.B. Klimawandel und Biodiversitätskrise. Das Bewusstsein um den Zustand der Biodiversität ist in der Bevölkerung nicht vorhanden wie die gfs-Umfrage zeigte. Fachleute haben als zentrale Multiplikatoren die Rolle, Wissen in die Breite zu tragen und die Bevölkerung zu sensibilisieren.

Die SCNAT hat ein Faktenblatt mit Handlungsoptionen veröffentlicht, wie die Schweiz der Biodiversitätskrise entgegenwirken kann. Darin wird betont, dass eine sektorielle Herangehensweise zu wenig weit greift. Auch deshalb muss die Rolle der Beratung, das Bewusstsein um die damit verbundene Verantwortung sowie der Wille zu Zusammenarbeit bei Fachleuten gestärkt werden.

Eine wichtige Massnahme dem Fachkräftemangel zu begegnen, ist die Verstärkung der Aus- und Weiterbildung. Die Politik hat die Bedeutung der (Weiter)Bildung erkannt: Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI hat eine Orientierungshilfe «Nachhaltige Entwicklung in der Berufsbildung» herausgegeben, um aufzuzeigen, wie jeder Beruf zur nachhaltigen Entwicklung (darin integriert die Ökologie) beitragen kann. Mit der Bildungs-offensive Gebäude hat EnergieSchweiz eine Roadmap mit Massnahmen vorgestellt, welche zum Ziel hat, die Herausforderungen bezüglich Energie und Klima anzuge-

hen. SCNAT hat sich zum Ziele gesetzt: a) Kinder und Jugendliche während ihrer Schulzeit für die Wissenschaften zu begeistern, b) Expertinnen auf hohem Niveau für die Forschung, Industrie und Wirtschaft zu garantieren, c) für die Wissenschaften eine anerkannte Rolle als Kulturgut zu erzielen und die (Wissens-)Multiplikatoren zu erreichen sowie schliesslich d) eine Präsenz der Akademien im Bereich der Förderung des Nachwuchses und der Lehre in der Schweiz sicherzustellen.

Die vom Fachkräftemangel betroffenen Branchen sollen die verschiedenen Stufen des Bildungssystems Schweiz nutzen und von dessen Durchlässigkeit profitieren auch in Bezug auf Umschulungen und Branchenumstiegen. Denn grundsätzlich trägt das Individuum die Verantwortung für seine Weiterbildung. Deshalb gilt es, in den betroffenen Branchen Anreize zu schaffen, um neue Fachkräfte zu gewinnen.

Christine Gubser
cgubser@sanu.ch

PÉNURIE DE PERSONNEL QUALIFIÉ ET FORMATION

Selon l'indice du SECO, la Suisse connaît une pénurie de personnel qualifié qui tend à s'accroître, pour des raisons en partie démographiques. L'ingénierie est la catégorie professionnelle la plus touchée. Dans les métiers MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique), les femmes sont nettement sous-représentées (moins de 10 % dans l'ingénierie et la technique). Quant au domaine de la biodiversité, on y déplore depuis longtemps un manque de connaissances spécialisées, comme l'observait déjà l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT) dans une prise de position en 2006.

Notre société a besoin de personnel qualifié pour répondre à ses besoins actuels et se préparer aux défis de demain, changement climatique et crise de la biodiversité en tête. Ainsi que l'a révélé une enquête gfs, l'état réel de la diversité biologique échappe encore à la population. La vulgarisation et la diffusion du savoir sont précisément un pan de la mission des spé-

cialistes, qui sont des multiplicateurs centraux.

Dans une fiche d'information, la SCNAT formule des pistes d'action afin de lutter contre la crise de la biodiversité en Suisse. L'inefficacité des approches sectorielles y est mise en lumière. Ce constat doit inciter à développer chez les spécialistes le rôle du conseil, la conscience de la responsabilité qui en découle et la volonté de collaborer.

Le renforcement de la formation et du perfectionnement est une partie importante de la solution. Le politique a compris le rôle que peut jouer la formation (continue): dans son «Guide sur le développement durable dans la formation professionnelle», le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation montre comment chaque profession peut davantage contribuer au développement durable (y compris l'écologie). L'offensive de formation lancée par SuisseEnergie contient une feuille de route et des mesures pour aider le secteur du bâtiment à relever les défis énergétiques et climatiques. La

SCNAT s'est pour sa part donné les objectifs suivants: a) susciter l'intérêt des enfants et des jeunes pour les sciences tout au long de leur scolarité; b) garantir à la recherche, à l'industrie et à l'économie des experts de haut niveau; c) faire reconnaître les sciences comme bien culturel et toucher les multiplicateurs du savoir; d) assurer une présence active des académies dans la promotion de la relève et l'enseignement en Suisse.

Les branches en manque de main-d'œuvre qualifiée doivent mettre à profit les différents niveaux de notre système de formation et tirer parti des passerelles existantes pour encourager les reconversions. La formation continue est une responsabilité individuelle. A chaque secteur de créer des incitations pour attirer de nouveaux spécialistes.

Christine Gubser
cgubser@sanu.ch

PARTNER IN DER UMSETZUNG DES NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZES / PARTENAIRES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA PROTECTION DE LA NATURE ET DU PAYSAGE

Hintermann Weber.ch

Ökologische Beratung, Planung und Forschung
Etudes et conseils en environnement
Reinach, Bern, Kooperation mit HW Romandie SA

- Fachplanung ÖI für Kantone BE, LU, SO, BS
- Umweltbaubegleitung Übertragungsleitung Bassecourt-Mühleberg
- Erfolgskontrolle in Naturwaldreservaten Kanton AG
- Aufwertung Tagfalter-Hotspots Kanton BE



UNA Atelier für Naturschutz und Umweltfragen

Aktuell:

Aktionspläne für den Schutz und die Förderung gefährdeter Arten

- Aktionsplan Schläfer (Haselmaus, Siebenschläfer, Gartenschläfer) Kanton Bern
- Aktionsplan Borstige Glockenblume (*Campanula cervicaria*) Kanton Bern

Weitere laufende Projekte:

- Monitoring Wasserspitzmaus BL
- Förderung mehrerer Arten im Rahmen der Umsetzung des Managementplans im Smaragdgebiet Oberrain
- Lebensraumaufwertung für Arten der naturnahen Kulturlandschaft (Wiesel, Amphibien, Reptilien) im Bucheggberg SO
- Förderung Ackergelbstern (*Gagea villosa*) BL, BS

www.unabern.ch




nateco

Zukunftsfähige Lösungen für Mensch und Natur

Unser Einsatz für Natur und Landschaft:

- Naturinventare und Aufwertungen für Gemeinden
- Wirkungsmonitoring von aufwuchshemmenden Baumaterialien entlang der SBB Gleise (Partner: Sieber Cassina + Partner AG)
- Teichlandschaft in Muotathal und Ruderallebensräume auf dem Trailcenter in Aesch in Zusammenarbeit mit pgLandschaft GmbH

Weitere Infos unter www.nateco.ch



Lindenplatz 5 - CH-5430 Wettingen 1 - www.skk.ch

SKK Landschaftsarchitekten

Tätigkeitsfelder
Natur- und Landschaftsschutz, Umweltplanung, Arten- und Biotopförderung, Erfolgskontrollen, Landschaftsentwicklung

Projektauswahl
Koordination kantonale Amphibienzugstellen Kanton Zürich, Planung Unterhalt u. Aufwertung Schutzgebiete Kt. Aargau, HWS und Revitalisierung Wiese, Basel




BIOLOGIE | NPLUSP.CH

n+p

Entreprise **B** Certifiée

- Monitoring et diagnostic flore et faune
- Renaturations
- Biodiversité en forêt
- Agroécologie
- Biodiversité urbaine
- Cartographie et analyses statistiques

Exemples de mandats: Mise à jour des indicateurs du domaine biodiversité de l'OFEV
Potentiel et limites de l'arborisation urbaine (OFEV, division forêt)
Plans de gestion pour biotopes d'importance nationale








QUADRA
Lebensräume für Mensch und Natur

Landschaftsplanung, Freiraumgestaltung, Naturschutz, Erholung, Landschaftsschutz, Vernetzung, Gewässer

Aktuelle Projekte
Naturnetz Pfannenstil www.naturnetz-pfannenstil.ch
Moorregeneration Mettmenhaslisee, Niederhasli
Bachöffnung Nidfurn, Glarus
Biodiversitätskonzept Uster
Evaluation Landschaftsqualität Glarus

www.quadragmbh.ch





In dieser Rubrik können Umweltbüros Ihre Werbung anbringen. Vorausgesetzt wird, dass Erfahrungen in der Umsetzung von Projekten der Kantone oder des Bundes vorzuweisen sind. Ein Inserat kostet jährlich 400.- Fr. und erscheint in allen vier Ausgaben.

Les bureaux d'études environnementales peuvent publier une annonce publicitaire dans cette rubrique, à condition de pouvoir faire état d'expériences dans la réalisation de projets pour le compte des cantons ou de la Confédération. Une annonce coûte 400 francs par an et sera publiée dans les quatre éditions d'Inside.

GEBIETSFREMDE ARTEN IN DER SCHWEIZ

Übersicht über die gebietsfremden Arten in der Schweiz und ihre Auswirkungen. Stand 2022:

Die neue Publikation gibt einen Überblick über die in der Umwelt etablierten gebietsfremden Arten der Schweiz einschliesslich jener Arten, die für die Umwelt relevante Schäden verursachen können (= invasive gebietsfremde Arten). Dabei werden Informationen zu den Herkunftsregionen und Einbringungswege geliefert und es wird aufgezeigt, wie sich die Anzahl der gebietsfremden Arten in der Schweiz im Laufe der Zeit verändert hat. Insgesamt sind rund 1300 etablierte gebietsfremde Arten bekannt. Davon gelten 197 Arten als invasiv. Die Arten sind in Artengruppen geordnet und es wird an Beispielarten aufgezeigt, welche Schäden durch die Arten der dazugehörigen Gruppe verursacht werden können.

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, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 2220: 62 S.



ESPÈCES EXOTIQUES EN SUISSE

Aperçu des espèces exotiques en Suisse et de leurs conséquences. État 2022.

Cette nouvelle publication fournit un aperçu des espèces exotiques établies en Suisse dans l'environnement, y compris des néophytes envahissantes, susceptibles de causer des dommages environnementaux. Elle donne des informations sur les aires d'origine et les voies d'introduction et montre comment le nombre des néophytes en Suisse a évolué au fil du temps. On dénombre actuellement quelque 1300 espèces exotiques établies, dont 197 sont considérées comme envahissantes. Les espèces sont classées par groupes et dans chacun d'entre eux, des exemples illustrent les dommages pouvant être causés par les néophytes envahissantes.

OFEV (éd.) 2022: Espèces exotiques en Suisse. Aperçu des espèces exotiques et de leurs conséquences. Première édition actualisée 2022. Première parution 2006. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement no 2220: 62 p.



BÜRO FÜR NATUR UND LANDSCHAFT AG
CH-9100 HERISAU | A-5020 SALZBURG

Ausgezeichnet. Für Natur und Landschaft

Unsere Tätigkeitsfelder
Planung | Fachmandate | Naturwissenschaftliche Gutachten
Ökologische Baubegleitung | Experimentelles und Forschung
Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung

Ausgewählte Referenzen
Innovationsprojekt Naturschutzgenetik SBB Bahnbegleitflächen (Kt. AG)
Ökologische Infrastruktur („öI“): Fachplanung für die Kantone AI, BL und SG
Landschaftskonzeption Kt. AI
Nationale Hoch- und Flachmoore: Sanierungsplanung (Kt. AI) und Umsetzung (Kt. AR)

www.naturschutzgenetik.ch
www.naturschutzgenetik.at
www.arnal.ch
www.arnal.at



Orniplan AG

Mehr als 25 Jahre Erfahrung in angewandter Ornithologie und Naturschutz:

- Gutachten & Studien
- Erfolgskontrollen
- Artenförderung
- Monitoring & Inventare

Projektliste & Kontakt
www.orniplan.ch

Aktuell:

- Wirkungskontrolle Vernetzungsprojekt Regensberg/Dielsdorf
- Fördermassnahmen Rebberg Schlosshalde
- Mittelspecht-Monitoring Kanton Zürich
- Kommunale Naturschutzverordnung



VERANSTALTUNGSHINWEISE / ANNONCES DE MANIFESTATIONS

Les milieux de Suisse: Cours de base – détermination des milieux selon la méthode Typo CH

À partir du 3.2.2023 | Yverdon, Berne

Il existe en Suisse une typologie officielle des habitats, qui est également inscrite dans l'annexe de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN). Le «Guide des milieux naturels de Suisse» de Delarze & al. est l'ouvrage de référence qui décrit ces habitats. Ce cours montre comment cet ouvrage de référence peut être utilisé dans la pratique. Outre diverses introductions théoriques, une grande importance est accordée aux exercices sur le terrain.

www.infoflora.ch

Naturschutz und Biodiversitätsförderung in der Gemeinde

Ab Februar 2023 | Zürich

Wer ist für was in Ihrer Gemeinde bezüglich Naturschutz zuständig? Der Grundkurs «Naturschutz und Biodiversitätsförderung in der Gemeinde» befähigt die Teilnehmenden, sich kompetent auf kommunaler Ebene für die Biodiversität und den Naturschutz einzusetzen:

- Organisation und rechtliche Grundlagen des Naturschutzes
- Zentrale Akteure, AnsprechpartnerInnen und ihre Funktionen
- Naturschutz und Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum, Kulturland und Wald oder Waldrand
- Projektmanagement und Kommunikation

www.birdlife-zuerich.ch

Landschaftsqualität und die Beurteilung von Bauvorhaben in der Praxis

27.4.2023 - 11.5.2023 | Lenzburg, Worb

Im zweitägigen Kurs lernen Sie Landschaften zu lesen und zu beschreiben. Sie können die Auswirkungen eines Bauvorhabens auf die Landschaft einschätzen und begründen. Um unseren Blick zu schärfen, werden wir draussen verschiedene Fallbeispiele anschauen und beurteilen. Wir sprechen insbesondere Personen an, welche bereits über erste Erfahrung im Thema Landschaft verfügen.

www.sanu.ch/NGLB-DE

Zurück auf die Sachebene - online Trainingsgruppe

Ab April 2023 | online

In gewissen Momenten scheint eine verständige Diskussion ausgeschlossen zu sein. Es geht nicht mehr um «die Sache» und gegenseitige Vorwürfe dominieren das Gesprächsverhalten. Auch wenn die Situation den Eindruck weckt, dass Sie in der emotionalen Spannung gefangen sind, gibt es Wege zurück zur Sachlichkeit. In unserem online Format mit Selbstlernzeit profitieren Sie von einer hohen Flexibilität. Sie lernen, wann es für Sie passt. In den online Sequenzen haben Sie trotzdem den Austausch und erhalten fachlichen Input und konkrete Rückmeldung von KommunikationstrainerInnen.

www.sanu.ch/NGTK-DE

Zertifikatslehrgang CAS Vegetationsanalyse & Feldbotanik

Ab Mai 2023 | Wädenswil

Rund 4'000 Gefässpflanzenarten stellen einen wesentlichen Teil der Biodiversität in der Schweiz dar und bilden zugleich die Grundlage für eine umfassende Bioindikation. Mit diesem CAS vertiefen Sie Ihr Wissen im angewandten botanisch-ökologischen Bereich. Artenkenntnisse, Vegetationsaufnahmen, Sampling design und statistische Auswertungen – das alles beinhaltet diese praxisorientierte Weiterbildung.

www.zhaw.ch

Einführung in die Raumplanung

19.1. - 1.2.2023 | Zug

Der Kurs thematisiert die raumplanerischen Grundsätze und zeigt anhand praxisnaher Fallbeispiele, wie die Raumplanung arbeitet. Die Teilnehmenden können eigene Erfahrungen einbringen. Zusätzlich erhalten Sie Unterlagen zur Vertiefung der wichtigsten Themen. Nach dem Kurs besteht die Möglichkeit, mit einer Prüfung ein Zertifikat zu erwerben.

www.espacesuisse.ch

Lehrgang Ranger

Start Sommer 2023 | Lyss

Immer mehr Menschen zieht es in die Berge, an Seen und in den Wald. Der Druck auf die Natur hat zugenommen, gleichzeitig aber hat das Verständnis für die Natur abgenommen. Es fehlt das Verständnis für ökologische Zusammenhänge und die Bedürfnisse von Tier- und Pflanzenarten. In diesem Spannungsfeld arbeiten Ranger. Im Auftrag von privaten und öffentlichen Stellen schützen und fördern sie die Natur in einem bestimmten Gebiet vor Schäden durch menschliche Aktivitäten.

www.bzwlyss.ch