



MAI 2022 / ÉDITION 2/22

MAI 2022 / AUSGABE 2/22

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 Wer feierte am 25. April das zehnjährige Jubiläum?
- 5 Aktuelles aus der KBNL
- 6 Neues zu Rechtssetzung, Richtlinien und Berichten
- 7 Vernehmlassungen, KBNL involviert und interessiert
- 8 Für die KBNL interessante Gerichtsentscheide
- 9 KBNL-Vereinsagenda

BAFU-Plattform

- 10 Aktuelles aus der Umsetzung des LKS
- 11 Save the Date: Zyklus Moorlandschaften des BAFU
- 12 Stand der Umsetzung bei Moorlandschaften und Biotopinventaren von nationaler Bedeutung im Jahr 2021
- 16 Rückblick Forum «Landschaft bewegt die Schweiz»
- 18 Neue Ansätze für die Erhaltung forstlicher Genressourcen

WSL-Plattform

- 21 Landschaftsveränderungen effizient erfassen
- 22 Nährstoffanreicherung und Wärme hinterlassen Spuren in der Flora des Kantons Zürich

Forschung

- 23 Resiliente Fließgewässer: Refugien - Vernetzung - Trittsteine

Praxis

- 28 30 Jahre Hochmoor-Renaturierung im Hagenmoos
- 32 Kommunikation rund um den Wolf: Welche Rolle können Pärke spielen?
- 35 Wie haben sich die IANB-Wanderobjekte im Lauf der Zeit verändert?
- 40 Vogelschlagrisiko und Wieselgefährdung

Service

- 43 Auf zu mehr «Vielfalt & Siedlungsgrün»
- 45 Rückblick SWIFCOB 2022
- 47 Dialog über Landschaftsqualitäten fördern
- 49 Kompetenzzentrum Moore
- 50 Fledermausschutz - Ratgeber für die Praxis
- 51 Partner in der Umsetzung des Natur- und Landschaftsschutzes
- 52 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: web@kbnl.ch

Redaktionstermine 2022: 05.08 / 04.11.

Bild Frontseite: Moorlandschaft Sparenmoos, BE (Foto: Andreas Stalder)

SOMMAIRE

3 Horizons

Plateforme CDPNP

- 4 Qui a fêté ses dix ans le 25 avril dernier?
- 5 Infos de la CDPNP
- 6 Nouveautés législatives, directives, rapports
- 7 Consultations impliquant et intéressant la CDPNP
- 8 Décisions de justice intéressantes
- 9 Agenda associatif CDPNP

Plateforme OFEV

- 10 Mise en œuvre de la CPS: actualités
- 11 Save the date: Cycle site marécageux de l'OFEV
- 12 État de la mise en œuvre 2021 dans les sites marécageux d'importance nationale
- 16 Rétrospective du forum «Le paysage fait bouger»
- 18 Nouvelles approches en matière de conservation des ressources génétiques forestières

Plateforme WSL

- 21 Saisir efficacement les modifications du paysage
- 22 L'eutrophisation et le réchauffement laissent des traces dans la flore du canton de Zurich

Recherche

- 23 Cours d'eau résilients: refuges - connectivité - relais

Pratique

- 28 30 ans après la renaturation du haut-marais d'Hagenmoos
- 32 Communiquer autour du loup: quel rôle peuvent jouer les parcs?
- 35 Comment les objets itinérants IBN ont-ils évolué au fil du temps?
- 40 Risque de collision aviaire et promotion des petits mustélidés

Service

- 43 Plus de «diversité et d'espaces verts en agglomération»
- 45 SWIFCOB 2022
- 47 Promouvoir un dialogue constructif relatif aux qualités des paysages
- 49 Centre de compétences Marais
- 50 Guide pratique pour la protection des chiroptères
- 51 Partenaires pour la mise en œuvre
- 52 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: web@kbnl.ch

Délais rédactionnels 2022: 05.08 / 04.11.

Image de couverture: Paysage marécageux Sparenmoos (photo: Andreas Stalder)

FERNSICHT

Natur- und Landschaftskompetenz: Wo bist du?

Die Situation ist paradox: Obwohl die Anstrengungen von Bund, Kantonen und Gemeinden im Natur- und Landschaftsschutz grösser werden, geht es Ökosystemen, Biodiversität und der naturnahen, lebensqualitätsfördernden Landschaft immer schlechter. Neben den altbekannten Gründen wie Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, wachsende Konsumansprüche durch steigenden Wohlstand, wachsende Nutzungskonflikte usw. spielen sicher auch mangelnde Kompetenzen eine Rolle.

Kompetenzen? Welche braucht es für einen wirkungsvollen Natur- und Landschaftsschutz überhaupt? Im Bereich Landschaftsschutz und -entwicklung ist es wohl eine Kombination von kulturellen und gestalterischen; von sozialen, kommunikativen und beratenden sowie von naturwissenschaftlichen, technischen und instrumentellen Kompetenzen. Im Bereich Naturschutz und Biodiversitätsförderung ist der erste Bereich weniger wichtig, da-

für müssen die bioökologischen und taxonomischen Kompetenzen ausgeprägter sein. Das Grundlagenwissen kann im Hörsaal gelernt werden, nicht aber die Handlungskompetenzen. Um diese entwickeln zu können, braucht es praxisorientierte Lernmethoden wie Project-Based Learning, Problem-Based Learning oder Service-Learning.

Und wo stehen die einschlägigen Studiengänge? Leider gibt es viel zu wenig Angebote, welche diese Kompetenzen in der notwendigen Breite und Tiefe vermitteln: Viele Landschafts-Studiengänge sind auf einen Aspekt fokussiert oder zu wenig kompetenzorientiert ausgerichtet. In der Geografie ist zwar meist die Breite und die Orientierung an nachhaltiger Entwicklung gewährleistet, aber dafür fehlt die notwendige Tiefe. In der Biologie verlieren die Artenkenntnis und teilweise auch die Ökosystem-Zusammenhänge an Bedeutung. Die Folge: Studienabgänger/innen sind kaum in der Lage, anspruchsvolle Aufgaben im Natur- und Landschaftsschutz zu übernehmen.

Und die Höhere Berufsbildung? Es gibt nur wenige Lehrgänge und eidg. Prüfungen im Bereich Natur und Landschaft – wohl v.a. deshalb, weil es für viele Funktionen Wissen und Verständnis auf akademischem Niveau sowie ausgeprägte konzeptionelle Fähigkeiten braucht, welche in der Berufsbildung schwierig zu vermitteln sind. Fazit: Um in Zukunft genügend Fachleute mit den benötigten Kompetenzen im Natur- und Landschaftsschutz zu haben, braucht es gemeinsame Anstrengungen von Bund, Kantonen, Hochschulen und anderen Bildungsinstitutionen. Nicht zu vergessen sind dabei die Studiengänge im Recht und in den Wirtschaftswissenschaften. Studienabgänger/innen dieser Disziplinen beeinflussen die Rahmenbedingungen sowie den Druck auf Natur und Landschaft ganz entscheidend. Nur wenn sie nach der Leitidee der nachhaltigen Entwicklung ausgerichtet sind, tragen sie dazu bei, Natur und Landschaft zu schützen.

Simon Zysset
WWF Schweiz

HORIZONS

Quid des compétences en nature et paysage?

La situation est paradoxale: alors que la Confédération, les cantons et les communes déploient des efforts sans précédent pour protéger la nature et le paysage, nos écosystèmes, la biodiversité et les paysages naturels de qualité vont toujours plus mal. La plupart des causes sont connues: croissance démographique et économique, augmentation du niveau de vie avec son cortège d'exigences de consommation, multiplication des conflits d'utilisation. Mais on peut certainement aussi y ajouter la perte de compétences.

Les compétences? Bien, mais lesquelles? De quoi a-t-on besoin pour garantir une protection efficace de la nature et du paysage? Pour la protection et le développement du paysage, c'est une combinaison de compétences culturelles et conceptuelles, sociales, en communication et conseil, mais aussi de compétences techniques et instrumentales en sciences naturelles. En ce qui concerne la protection de la nature et la conservation de la biodiversité, ce sont plutôt des compétences en bioécologie et

en taxinomie qu'il faut. Les connaissances de base peuvent être acquises sur les bancs de l'université, mais les compétences opérationnelles doivent être développées avec des méthodes d'apprentissage axées sur la pratique telles que l'apprentissage par projets, l'apprentissage par problèmes ou l'apprentissage par le service.

Et où sont les filières correspondantes? Malheureusement, il n'y en a pas suffisamment qui enseignent l'éventail nécessaire de ces compétences. De nombreuses filières en études du paysage sont axées sur un seul aspect ou ne sont pas assez orientées compétences. En géographie, l'enseignement du développement durable est généralement large, mais manque de profondeur. En biologie, la connaissance des espèces et, en partie, les interactions écosystémiques perdent du terrain. Avec pour conséquence qu'après avoir obtenu leur diplôme, les jeunes concernés ne sont pas vraiment en mesure d'assumer des tâches complexes de protection de la nature et du paysage.

Et la formation professionnelle supérieure? Il n'y a que quelques filières et diplômes

fédéraux dans le domaine de la nature et du paysage. La raison en est probablement que de nombreuses fonctions nécessitent des connaissances et une approche de type académique, ainsi que des capacités conceptuelles qu'il est difficile d'acquérir au niveau de la formation professionnelle.

En résumé, si l'on veut disposer à l'avenir d'experts ayant les compétences en protection de la nature et du paysage dont nous avons besoin, il faut que la Confédération, les cantons, les universités et les autres acteurs de la formation agissent, et qu'ils agissent ensemble. Et il ne faudra pas oublier les études de droit et de sciences économiques, car les diplômés de ces disciplines ont une influence décisive sur l'évolution des conditions-cadres et sur la pression subie par la nature et le paysage. Il faut donc que leurs réflexions soient guidées par les principes du développement durable pour qu'ils puissent contribuer positivement à la protection de la nature et du paysage.

Simon Zysset
WWF Suisse

WER FEIERTE AM 25. APRIL DAS ZEHNJÄHRIGE JUBILÄUM?

Mit dieser Carte blanche habe ich extra bis zu 25. April gewartet. Erinnern Sie sich an diesen Tag vor 10 Jahren? An diesem Tag stellte sich eine Föhnlage ein und die Temperaturen stiegen stark zu ersten Hitzetagen an. Der 25. April 2012 war der Mittwoch, an dem der Bundesrat die Strategie Biodiversität Schweiz (SBS) beschloss. Sie sollte nicht – wie das Wetter – warme Luft produzieren, sondern einen fachlich grossen Schritt in der Entwicklung des Naturschutzes der Schweiz einläuten.

Erst eineinhalb Jahre zuvor hatte Bundesrätin Doris Leuthard das UVEK übernommen. In Rekordzeit brachte sie diese fachlich fundierte Biodiversitätsstrategie durch den Bundesrat. Es war eine Zeit, in der wohl die meisten Leser:innen des Inside, die damals schon engagiert waren, wirklich das Gefühl hatten, dass es jetzt endlich wieder vorwärts geht mit dem Naturschutz. So wie der Schub, den die Rothenthurmabstimmung und die von der Verwaltung clever vorbereitete

damalige NHG-Revision gebracht hatten. Wissen Sie noch, wie wir schon bald nach dem Bundesratsbeschluss in unzähligen engagierten Gruppen nach den konkreten Massnahmen zur Erreichung der Schweizer Biodiversitätsziele suchten? Und wie «wir» nicht allein die üblichen Aktiven der kantonalen Naturschutzfachstellen und die Vertreter:innen der Naturschutzverbände waren, sondern viele hundert Personen, aus allen Bereichen, die mit Biodiversität zu tun haben: Wissenschaft, Versicherungen, Land- und Forstwirtschaft, andere Wirtschaftszweige, unzählige Amtsstellen aller Ebenen. Es entstand eine einmalige Dynamik, ein breiter Konsens für die Natur.

Sie kennen alle die Geschichte, die dann folgte. 2015 ging noch ein guter Aktionsplan Biodiversität zur Vorkonsultation an die Kantone. Doch die auf Frühjahr 2016 angekündigte Vernehmlassung fand nie statt. Und was der Bundesrat im Herbst 2017 ohne Einbezug der Kantone und an-

deren Beteiligten beschloss, hatte mit der Version der Vorkonsultation nicht mehr viel zu tun.

Wo stehen wir heute? Wir wissen es nicht. Der letzte amtliche Bericht zum Zustand der Biodiversität unseres Landes ist 5 Jahre alt. Es gibt keine Bilanz der Zielerreichung 2020 oder zum jetzigen zehnjährigen Jubiläum. Die Naturschutzfachstellen der Kantone engagieren sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten, aber NGOs zeigen, dass keines der Ziele des Bundes erreicht ist und bei vielen Zielen nichts läuft oder die Entwicklung in die entgegengesetzte Richtung geht.

Jetzt braucht es eine breite Diskussion über den neuen Aktionsplan Biodiversität 2024. Die Kantone als wichtigste Umsetzungspartner will der Bundesrat einbeziehen und verwaltungsexterne Stakeholder aus verschiedenen Themenbereichen zur Mitwirkung einladen. So hat es der Bundesrat dem Parlament versprochen. Allerdings feiert das Ver-

QUI A FÊTÉ SES DIX ANS LE 25 AVRIL DERNIER?

J'ai attendu le 25 avril pour écrire ce billet. Mais vous, vous souvenez-vous de ce qui s'est passé à cette date il y a dix ans, mis à part que le foehn s'est levé et que les températures avaient fortement augmenté? Le mercredi 25 avril 2012 est le jour où le Conseil fédéral a adopté la Stratégie Biodiversité Suisse (SBS), un document qui devait marquer l'entrée de la protection de la nature dans une nouvelle ère de développement en Suisse.

La conseillère fédérale Doris Leuthard avait pris les rênes du DETEC à peine un an et demi plus tôt et c'est en un temps record qu'elle avait déposé cette stratégie fondée sur des faits scientifiques sur la table du Conseil fédéral. Les lecteurs d'Inside de l'époque se souviennent peut-être d'avoir eu le sentiment que l'on allait vraiment pouvoir aller de l'avant dans la protection de la nature, comme après la votation sur l'initiative de Rothenthurm, qui avait débouché sur une révision de la LPN préparée avec intelligence par l'administration.

Vous souvenez-vous de l'enthousiasme avec lequel nous avons réagi à la décision du Conseil fédéral, en nous engageant au sein des nombreux groupes de travail chargés d'élaborer des mesures concrètes pour atteindre les objectifs de la Suisse en matière de biodiversité? Un «nous» qui ne désigne pas que les représentants des services cantonaux de protection de la nature et des organisations environnementales, mais qui inclut les centaines de personnes provenant de tous les secteurs ayant affaire à la biodiversité: la science, mais aussi l'assurance, l'agriculture, la sylviculture ainsi que d'autres secteurs économiques et d'innombrables services administratifs à tous les échelons. Il y avait alors une dynamique unique, fruit d'un vaste consensus en faveur de la nature.

Mais vous connaissez tous la suite. En 2015, un plan d'action de qualité avait été soumis aux cantons dans le cadre d'une consultation préliminaire. La procédure de consultation annoncée pour le prin-

temps 2016 n'a cependant jamais eu lieu et le plan adopté par le Conseil fédéral à l'automne 2017, sans impliquer les cantons et les autres participants, n'avait plus grand-chose à voir avec ce qui avait été présenté lors de la consultation préliminaire.

Et aujourd'hui, les objectifs de la stratégie sont-ils atteints? Nous n'en savons rien. Parce que le dernier rapport de l'administration sur l'état de la biodiversité en Suisse date d'il y a cinq ans. Parce qu'il n'y a pas eu de bilan sur la réalisation des objectifs ni en 2020 ni pour les dix ans de la stratégie. Les services cantonaux concernés s'engagent dans la mesure de leurs possibilités, mais les ONG ont montré qu'aucun des objectifs de la Confédération n'a été atteint et que dans bien des domaines, rien ne se passe ou, pire, que l'évolution va dans la direction opposée.

Ne faudrait-il pas ouvrir une vaste discussion sur le nouveau plan d'action Biodiversité 2024? En tous les cas, le Conseil

AKTUELLES AUS DER KBNL

sprechen am 26. Mai 2022 auch schon sein einjähriges Jubiläum. Wenn der Bundesrat schon nächstes Jahr über den neuen Aktionsplan beschliessen will, müssen die Diskussionen rasch beginnen.

Werner Müller
Schöfflisdorf

Vorschau N+L-Plattform II/22

Da die Plattform Sitzung I/22 vom März zum Thema «Zukunftswerkstatt KBNL» nicht durchgeführt werden konnte, wird das Thema an der nächsten Plattform II/22 erneut aufgegriffen. Dabei sollen die Stärken und Verbesserungspotenziale der KBNL zusammengetragen, Optionen für die künftige Weiterentwicklung skizziert sowie die Vision und Mission der KBNL diskutiert werden. Die Plattform Sitzung findet am 15. Juni 2022 in Biel statt.

fédéral a promis au Parlement que les cantons, qui sont son principal partenaire pour la mise en œuvre, seraient impliqués dans le processus et que des acteurs extérieurs à l'administration seraient invités à coopérer dans différents secteurs spécialisés. Mais cette promesse va déjà fêter son premier anniversaire, le 26 mai 2022. Si le Conseil fédéral veut prendre une décision sur le nouveau plan d'action l'année prochaine, il faut qu'il ouvre le débat sans tarder.

Werner Müller
Schöfflisdorf

INFOS DE LA CDPNP

Plateforme N+P II/22

Comme la Plateforme N+P I/22 du mois de mars sur le thème «Atelier de l'avenir CDPNP» n'a pas pu avoir lieu, ce thème sera remis à l'ordre du jour de la prochaine séance de la plateforme. Il s'agira de répertorier les points forts et les potentiels d'amélioration de la CDPNP, d'esquisser des options de développement pour le futur et de proposer une ébauche pour la vision et la mission de la CDPNP. La Plateforme N+P II/22 se tiendra à Bienne le 15 juin 2022.

NEUES ZU RECHTSETZUNG, RICHTLINIEN UND BERICHTEN

Rechtsetzung: Botschaft

Biodiversitätsinitiative: Bundesrat will mit einem indirekten Gegenvorschlag den Artenschutz stärken:

Am 4. März 2022 wurde vom Bundesrat die Botschaft zum indirekten Gegenvorschlag zur Biodiversitätsinitiative verabschiedet. Obwohl der Bundesrat wie die Initiantinnen und Initianten die biologische Vielfalt besser schützen möchte, geht die Initiative seiner Meinung nach zu weit, da sie den Handlungsspielraum von Bund und Kantonen übermässig einschränken würde. Mit dem indirekten Gegenvorschlag will der Bundesrat dafür sorgen, dass schweizweit genügend Schutzfläche geschaffen und vernetzt wird, um so ausreichend Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Weiter soll die Biodiversität vor allem auch in den Siedlungsgebieten gefördert werden.

Rechtsetzung: Vernehmlassung

Energiegesetz (EnG; SR 730.0):

Zur Erreichung der Ausbauziele der einheimischen erneuerbaren Energien will der Bund zusammen mit den Standorten der bedeutendsten Wasserkraft- und Windenergieanlagen ein Konzept erarbeiten, welches als Vorgabe für die kantonale Richtplanung dienen soll. Für die Bewilligung solcher Anlagen soll auf Kantonsebene ein konzentriertes kantonales Plangenehmigungsverfahren eingeführt werden. Es soll neben der Baubewilligung sämtliche anderen Bewilligungen wie zum Beispiel die rodungs- oder gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen sowie das Enteignungsrecht umfassen. Dadurch soll verhindert werden, dass ein Projekt in mehrere zeitlich auseinanderfallende Etappen aufgeteilt wird und das Projekt in jeder Etappe bis vor Bundesgericht angefochten werden kann. Diese Änderung soll zu einer wesentlichen Be-

schleunigung der Verfahren führen. Durch die Möglichkeit, Investitionen in Solaranlagen an Neubauten steuerlich abzuziehen, soll der Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie zusätzlich vorangetrieben werden. Die Vernehmlassung wurde am 2. Februar 2022 eröffnet. Die Vernehmlassungsfrist dauert bis am 23. Mai 2022.

NOUVEAUTES LÉGISLATIVES, DIRECTIVES, RAPPORTS

Législation: message

Initiative biodiversité: le Conseil fédéral propose un contre-projet indirect pour renforcer la protection des espèces:

Le 4 mars 2022, le Conseil fédéral a adopté un contre-projet indirect à l'Initiative biodiversité. Tout comme les auteurs de l'initiative, le Conseil fédéral veut mieux protéger la biodiversité. Selon lui, l'initiative va toutefois trop loin, car elle limiterait excessivement la marge de manœuvre de la Confédération et des cantons. Avec le contre-projet indirect, le Conseil fédéral veut créer assez d'aires de protection reliées entre elles afin de garantir suffisamment d'habitats pour la faune et la flore à l'échelle de la Suisse. Il vise en outre à renforcer la biodiversité en milieu urbain.

Législation: procédure de consultation

Loi sur l'énergie (LEne; RS 730.0):

Pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables indigènes, le Conseil fédéral propose que la Confédération élabore une conception en collaboration avec les sites des installations hydroélectriques et éoliennes les plus importantes, qui servira de base à la planification directrice cantonale. Au niveau cantonal, il faut qu'une procédure d'approbation des plans concentrée soit introduite pour l'autorisation de ces installations. Outre l'autorisation de construire elle-même, cette procédure devra couvrir toutes les autres autorisations requises comme celles qui portent sur le défrichement ou la protection des eaux, ou encore les droits d'expropriation. Il s'agit d'empêcher qu'un projet soit subdivisé en une succession d'étapes dont chacune puisse faire l'objet d'un recours jusqu'au Tribunal fédéral. Les changements proposés devraient se traduire par une accélération sensible du déroule-

ment des procédures. Le Conseil fédéral veut aussi promouvoir le développement du solaire en autorisant la déduction fiscale des investissements dans les installations photovoltaïques et les installations solaires thermiques. La procédure de consultation a été ouverte le 2 février 2022. Le délai de réponse court jusqu'au 23 mai 2022.

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

Es ist das Ziel, schnell zu sein und den Mitgliedern und dem Vorstand Entwürfe zur Verfügung zu stellen, die diese, soweit gewünscht, direkt verwenden können.

Vernehmlassungen, KBNL involviert und interessiert.

Gesetz, Verordnung, Thematik, ...	Absender	Adressat: Kantone (RR) Fachstellen	Status: informell / öffentlich	Priorität: 1-3 (1 hoch)	Termin Vernehm- lassung
Gewässerschutzverordnung Änderung zur Festlegung weiterer Grenzwerte für Pestizide und andere Mikroverunreinigungen.	UVEK	Kantone	öffentlich	2	2022
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

Thomas Stirnimann, Stand: 26. April 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 projets de consultation destinés, d'une part, aux membres CDPNP, mais également au Comité en tant que consultation propre de la

CDPNP. L'objectif étant d'être rapide et de mettre à disposition du Comité des projets qu'il peut, selon ses souhaits, utiliser directement.

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
Ordonnance sur la protection des eaux Modification fixant des valeurs-limites supplémentaires pour les pesticides et autres micropolluants.	DETEC	Canton	public	2	2022
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

Thomas Stirnimann, état le 26 avril 2022

FÜR DIE KBNL INTERESSANTE GERICHTSENTSCHEIDE RODUNGSERSATZ «IN DER GLEICHEN GEGEND»

ANDREAS STALDER

Vorbemerkung: In (mehr oder weniger) regelmässigen Abständen werden Gerichtsentseide präsentiert, die in der Zeitschrift «Umweltrecht in der Praxis (URP)» der Vereinigung für Umweltrecht (VUR) vorgestellt werden und für die tägliche Arbeit der Inside-Leserschaft relevant sind.

Sind die Voraussetzungen für eine (Ausnahme-)Bewilligung für eine Rodung gegeben (Art. 5 Abs. 2 WaG), so ist quantitativ und qualitativ gleichwertiger Rodungersatz zu leisten. Dieser muss im Sinne der Reihenfolge gemäss Art. 7 WaV geprüft bzw. umgesetzt werden. An erster Stelle steht dabei immer Realersatz mit standortgerechten Arten in der gleichen Gegend, die qualitativ ähnliche Bedingungen bietet wie die gerodete Fläche. Mit der gleichen Gegend sind so-

mit nicht nur die geografisch gleiche Region, sondern auch eine vergleichbare Höhenstufe und ein vergleichbarer Standort bzw. Vegetationstyp gemeint. Damit soll auch das Kulturlandschaftsmosaik bzw. die charakteristische räumliche Waldverteilung gewährleistet werden. Nur wenn Realersatz auf Grund eines der Kriterien der Art. 7 Abs. 2 und 3 WaG i.V. mit Art. 8 – 9a WaV nicht zum Zuge kommt, erfolgt in zweiter Linie Rodungersatz mittels Massnahmen zu Gunsten von Natur und Landschaft oder gar Verzicht auf Rodungersatz (Fassung gemäss Revision des WaG vom 16.3.2012). Ergänzend sei hier der Vollständigkeit halber noch erwähnt, dass auch in diesen Fällen eine allfällige Pflicht zu Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen nach Art. 6 Abs. 1 (für beeinträchtigte Landschaften, Ortsbilder oder historische Verkehrswege von nationaler Bedeutung) und Art. 18 Abs.

1^{ter} NHG (für beeinträchtigte schutzwürdige Lebensräume, Art. 18 Abs. 1^{bis} NHG i.V. mit Art. 14 Abs. 3 NHV) kumulativ umgesetzt werden muss, diese also mit den Rodungersatzmassnahmen zu Gunsten von Natur und Landschaft nach Art. 7 Abs. 2 WaG (noch) nicht abgegolten ist.

Im vorliegend zu entscheidenden Fall ging es um eine Rodung in der Gegend von Cham-Hünenberg ZG und den geplanten Rodungersatz in der Gegend von Menzingen ZG auf ca. 650 m.ü.M., was einer Distanz von rund 9,5 km und einer Höhendifferenz von rund 250 m entspricht. Dazu hielt das Bundesgericht fest, allein aus räumlicher Sicht sei eine Distanz von 9,5 km im Mittelland durchaus noch als in der gleichen Gegend liegend zu bezeichnen, umso mehr als die Ersatzfläche in Menzingen auf 650 m Höhe trotz der Höhendifferenz noch dem gleichen Vegetationstyp

DÉCISIONS DE JUSTICE INTÉRESSANTES COMPENSATION DU DÉFRICHEMENT «DANS LA MÊME RÉGION»

ANDREAS STALDER

Note liminaire: nous présentons ici, à intervalles (plus ou moins) réguliers, des sentences publiées dans la revue Droit de l'environnement dans la pratique (DEP) de l'Association pour le droit de l'environnement (ADE) qui revêtent un certain intérêt pour la pratique quotidienne de nos lecteurs.

Lorsque les conditions pour délivrer une autorisation de défrichement (à titre exceptionnel) en vertu de l'art. 5, al. 5, LFo sont remplies, une compensation quantitative et qualitative est obligatoire. Celle-ci doit être planifiée et mise en œuvre conformément à l'art. 7 LFo. Une compensation en nature est toujours prioritaire et doit s'effectuer dans la même région, avec des essences adaptées à la station, laquelle doit offrir des conditions qualitatives similaires à celles de la surface défrichée. Par même région, on

n'entend donc pas uniquement la même région géographique, mais aussi un étage altitudinal, une station et une végétation comparables. Il s'agit aussi de maintenir la mosaïque du paysage rural et la distribution caractéristique de la forêt sur le territoire. Si une compensation en nature n'est pas possible en raison de l'un des critères énoncés à l'art. 7, al. 2 et 3, LFo en relation avec les art. 8 à 9a OFo, et seulement dans ce cas, on peut envisager une compensation par des mesures en faveur de la nature et du paysage, voire renoncer à la compensation du défrichement (teneur selon révision de la LFo du 16.3.2012). Par souci d'exhaustivité, il convient d'ajouter qu'une éventuelle obligation de prendre des mesures de reconstitution et de remplacement en vertu de l'art. 6, al. 1, LPN (en cas d'atteinte à des paysages, des localités ou des voies de communication historiques d'importance nationale) et de l'art. 18, al. 1^{er}, LPN (en cas d'atteinte à des biotopes dignes

de protection; art. 18, al. 1^{bis}, LPN en relation avec l'art. 14, al. 3, OPN) s'applique de manière cumulative. Autrement dit, les mesures de compensation du défrichement prises en faveur de la protection de la nature et du paysage conformément à l'art. 7, al. 2, LFo ne suffisent pas à elles seules pour satisfaire l'obligation fondée sur la LPN.

Dans le cas d'espèce, un défrichement prévu dans le secteur de Cham-Hünenberg (ZG) devait être compensé dans la région de Menzingen (ZG) à environ 650 m d'altitude, soit à une distance de 9,5 km et une différence d'altitude de 250 m par rapport à la station d'origine. Du point de vue spatial, le Tribunal fédéral a estimé que, sur le Plateau, une distance de 9,5 km remplissait le critère de «la même région», d'autant que la surface de remplacement prévue pouvait accueillir le même type de végétation, et ce en dépit de la différence d'altitude. Il rappelle que

zuzuordnen sei. Es gehe mit Blick auf den mit der Revision von 2013 abgeschafften Rodungsersatz in einer anderen Gegend auch darum, zu verhindern, dass dieser durch eine allzu grosszügige Interpretation der gleichen Gegend durch die Hintertür faktisch wieder eingeführt werde und damit zu einer Waldzunahme in Gegenden über 1000 m Höhe führen könne. Dies stelle jedoch im vorliegenden Fall mit der auf 650 m Höhe gelegenen Ersatzfläche keine Gefahr dar. Andererseits dürften die Anforderung an die gleiche Gegend auch nicht allzu streng sein, um Realersatz und damit die Sicherung der aktuellen Waldverteilung im Mittelland nicht allzu sehr zu erschweren.

(Entscheid des Bundesgerichts 1C_465/2019 vom 8. Dezember 2020)

KBNL-VEREINSAGENDA

- N+L-Plattform II/22
Mittwoch, 15. Juni 2022
Biel
- Herbsttagung 2022
Donnerstag / Freitag,
15. / 16. September 2022
Fürstentum Liechtenstein
- N+L-Plattform III/22
Mittwoch, 23. November 2022
Biel
- Generalversammlung 2023
Donnerstag, 2. Februar 2023
Bern

la compensation du défrichement dans une autre région a été abrogée lors de la révision de la loi de 2013 et qu'il convient donc d'éviter de réintroduire cette possibilité par la petite porte avec une interprétation trop généreuse de la notion de «même région», qui pourrait conduire à une croissance de la forêt dans les stations situées au-dessus de 1000 m d'altitude. Ici, la surface de remplacement étant située à 650 m d'altitude, ce risque ne se pose pas. D'un autre côté, il ne faut pas interpréter la notion de «même région» de façon trop stricte, afin de ne pas limiter excessivement les possibilités de compensation en nature et de maintien de la répartition actuelle des forêts sur le Plateau.

(Tribunal fédéral, arrêt 1C_465/2019 du 08.12.2020)

AGENDA ASSOCIATIF CDPNP

- Plateforme N+P II/22
Mercredi 15 juin 2022
Bienne
- Congrès d'automne 2022
Jeudi/vendredi
15/16 septembre 2022
Principauté de Liechtenstein
- Plateforme N+P III/22
Mercredi 23 novembre 2022
Bienne
- Assemblée générale 2023
Jeudi 2 février 2023
Berne

AKTUELLES AUS DER UMSETZUNG DES LANDSCHAFTSKONZEPTS SCHWEIZ (LKS)

DANIEL ARN

Seit zwei Jahren setzen wir das aktualisierte LKS gemeinsam um. Gemeinden nehmen die «Impuls-Landschaftsberatungen» in Anspruch. Die Bundesämter konkretisieren und bearbeiten ihre Massnahmen. Verschiedene Veranstaltungen 2022 erlauben Diskussion und gegenseitiges Lernen.

Das Pilotprojekt der Impuls-Landschaftsberatungen ist gut gestartet. Über zwei Dutzend Beratungen finden in allen Landesteilen statt. Thematisiert wird beispielsweise das Behandeln der Landschaftsqualitäten in Ortsplanungen oder Freiraumkonzepten. Die meisten Beraterinnen und Berater haben noch freie Kapazitäten. Gerne können die kantonalen Naturschutzfachstellen bei geeigneten land-

schaftlichen Fragen ihre Gemeinden auf das Angebot hinweisen (www.bafu.admin.ch/landschaftsberatung).

Neben dem Einbeziehen der Landschaftsziele in ihre tägliche Arbeit setzen die Bundesämter auch den LKS-Massnahmenplan um. Viele Massnahmen sind auf gutem Weg, erste Erfolgsmeldungen und gute Beispiele motivieren für die nächsten Schritte. Die Infonotiz¹ LKS Nr. 6 gibt einen guten Überblick über den Stand der Arbeiten.

Das Akteursforum 2022 vom 14. Juni 2022 wird sich der strategischen Zielsetzung I des LKS «Den Landschaftswandel qualitätsorientiert gestalten» widmen. In den Bereichen «Sport und Bewegung», «Freiräume und Klimaanpassung» und «Herausforderungen der regionalen Ebene» möchten wir gute Beispiele für partnerschaftliche Zusam-

menarbeit und gemeinsame Zielorientierungen diskutieren. An der Teilnahme interessierte Vertreter:innen der kantonalen Naturschutzfachstellen sind dazu eingeladen, sich direkt beim BAFU anzumelden (vgl. Kontakt).

Zum Schluss noch eine Reihe von Ankündigungen: Die Frage des qualitätsorientierten Verdichtens und des Sicherens der Grünräume in städtischen Landschaften vertieft EspaceSuisse am 21. September an einem Kurs in Aarau². Am 8. und 9. September findet der 3. Landschaftskongress³ in Rapperswil statt. Und am 9. November wird an der Tagung Natur und Landschaft des BAFU die Bedeutung der landschaftlichen Perspektive für die Biodiversitätspolitik vertieft werden. Wir freuen uns, euch am einen oder anderen Anlass begrüßen zu können.

MISE EN ŒUVRE DE LA CPS: ACTUALITÉS

DANIEL ARN

Depuis deux ans maintenant, nous mettons en œuvre ensemble la Conception «Paysage suisse» (CPS). Les communes sollicitent les prestations de conseil en matière de paysage. Les offices fédéraux affinent et concrétisent leurs mesures. Plusieurs manifestations prévues cette année favoriseront les discussions et l'apprentissage mutuel.

La phase pilote de promotion des prestations de conseil en matière de paysage a été lancée avec succès. Plus d'une vingtaine de prestations de conseil sont fournies dans toutes les régions du pays, dans le cadre desquelles est par exemple abordée la gestion des qualités paysagères dans les plans d'aménagement locaux et les stratégies en matière d'espaces ouverts. À noter que la plupart des conseillers ont encore des disponibilités. Les services spécialisés de la Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage (CDPNP) sont invités à in-

former leurs communes de cette offre (<https://www.bafu.admin.ch/conseil-paysage>).

En plus d'intégrer les objectifs en matière de paysage dans leurs travaux, les offices fédéraux mettent en œuvre le plan de mesures de la CPS. Nombre de celles-ci sont sur la bonne voie, et les premiers succès ainsi que les exemples de bonnes pratiques constituent une réelle motivation à poursuivre les efforts. La fiche d'information¹ no 6 fournit un aperçu de l'avancement des travaux.

Le Forum des parties prenantes du 14 juin 2022 sera consacré à l'objectif stratégique I de la CPS «Gérer l'évolution du paysage au moyen d'une politique basée sur la qualité». Lors de cette manifestation, nous souhaitons examiner de bons exemples de collaboration dans le cadre de partenariats et d'orientation commune des objectifs dans les domaines du sport et de l'activité physique, des espaces ouverts et des changements

climatiques ainsi que des défis qui se posent à l'échelon régional. Les services spécialisés de la CDPNP intéressés à participer au forum sont priés de s'annoncer auprès de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) (cf. Renseignements).

Nous désirons également fournir quelques informations sur les manifestations à venir. EspaceSuisse approfondira la question de la densification axée sur la qualité et la garantie des espaces verts dans les paysages urbains, lors d'une manifestation qui se déroulera le 21 septembre à Aarau². Le troisième Congrès suisse du paysage³ se tiendra à Rapperswil les 8 et 9 septembre. Enfin, l'importance de la perspective paysagère pour la politique de la biodiversité sera au cœur de la Journée environnement et paysage, organisée par l'OFEV le 9 novembre 2022. Nous nous réjouissons de vous voir à l'une ou l'autre de ces manifestations.

Kontakt

Daniel Arn
Bundesamt für Umwelt BAFU
E-Mail: daniel.arn@bafu.admin.ch



SAVE THE DATE: VERANSTALTUNGSZYKLUS MOORLANDSCHAFTEN DES BAFU

Das BAFU organisiert in Zusammenarbeit mit dem Kanton Freiburg und seinen Partnern einen neuen Informationstag zu den Moorlandschaften, der sich an die kantonalen Fachstellen richtet. Die Einladung dazu folgt in den kommenden Wochen. Wir bitten Sie, sich diesen Termin bereits vorzumerken:

- **Dienstag, 27. September 2022**

Exkursion in die Moorlandschaften von Gurles und Niremont (FR):
von der Analyse der landschaftlichen und biologischen Werte bis hin zum Umgang mit und der Behebung von Beeinträchtigungen, Methodik und Erfahrungsaustausch

Kontakt

Christine Fehr
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Landschaftsmanagement
Tel.: +41 58 485 69 09
E-Mail: christine.fehr@bafu.admin.ch

Renseignements

Daniel Arn
Office fédéral de l'environnement OFEV
courriel: daniel.arn@bafu.admin.ch



SAVE THE DATE: CYCLE SITE MARÉCAGEUX DE L'OFEV

En collaboration avec le canton de Fribourg et ses partenaires, l'OFEV organise une nouvelle journée d'information sur les sites marécageux à l'intention des services cantonaux. L'invitation suivra dans les semaines à venir, mais nous vous invitons d'ores et déjà à réserver la date:

- **Mardi 27 septembre 2022**

Excursion dans les sites marécageux des Gurles et du Niremont (FR):
de l'analyse des valeurs paysagères et biologiques à la gestion/réparation des atteintes, méthodologie et échange d'expériences

Renseignements

Christine Fehr
Office fédéral de l'environnement OFEV
Section Gestion du paysage
tél.: +41 58 485 69 09
courriel: christine.fehr@bafu.admin.ch

STAND DER UMSETZUNG BEI MOORLANDSCHAFTEN UND BIOTOPINVENTAREN VON NATIONALER BEDEUTUNG IM JAHR 2021

VERONIQUE SAVOY BUGNON¹,
LESLIE BONNARD¹

Alle vier Jahre legen die Kantone dem Bund einen Bericht zum Stand der Umsetzung bei Moorlandschaften und den Biotopinventaren von nationaler Bedeutung vor. Die Ergebnisse der kantonalen Umfrage im Jahr 2021 sind in Form von Berichten nun online verfügbar.

Moorlandschaften: ermutigender Fortschritt

Bei der Umsetzung in den Moorlandschaften wurden 2018 beträchtliche Lücken festgestellt, insbesondere hinsichtlich des Schutzes aller der für Moorlandschaften charakteristischen Biotope, der Konkretisierung objektspezifischer Schutzziele, der Bezeichnung der übrigen schutzwürdigen Biotope sowie der Identifizierung

bestehender Beeinträchtigungen. Zudem verfügte eine beträchtliche Anzahl von Objekten noch über kein Schutzinstrument, das über den Schutz der Moore von nationaler Bedeutung hinausgeht. Diese Feststellung war für mehrere Kantone Anlass, bestimmte Verfahren abzuschliessen oder neue, zum Teil über Programmvereinbarungen finanzierte Arbeiten aufzunehmen. So wurden in den Kantonen Bern, Freiburg, Graubünden, Jura, Waadt und Glarus insgesamt fünfzehn Grundlagenstudien (Landschaftsanalyse, Festlegung objektspezifischer Schutzziele, Erhebung aller charakteristischen Biotope, die lokalen Biotope eingeschlossen, sowie der übrigen Biotope, Erfassung der Landschaftselemente, Kulturelemente und der Beeinträchtigungen) realisiert und fünf Revisionen der Nutzungsplanung unternommen. Zudem befinden sich acht neue Schutzinstrumente im Genehmigungs- oder Vernehmlassungsverfahren. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) stellt mit

Moorlandschaft 118 Sparenmoos im Kanton Bern (Foto: Andreas Stalder).



Paysage marécageux 118 Sparenmoos dans le canton de Berne [photo : Andreas Stalder].

ÉTAT DE LA MISE EN ŒUVRE 2021 DANS LES SITES MARÉCAGEUX D'IMPORTANCE NATIONALE

VERONIQUE SAVOY BUGNON¹,
LESLIE BONNARD¹

Tous les quatre ans, les cantons rendent compte à la Confédération de l'état de la mise en œuvre dans les sites marécageux et les inventaires de biotopes d'importance nationale. Les résultats de la dernière enquête soumise aux cantons en 2021 sont désormais disponibles en ligne sous forme de rapports.

Sites marécageux: une progression encourageante

En 2018, des lacunes importantes avaient été constatées dans la mise en œuvre des sites marécageux, en particulier concer-

nant la protection de l'ensemble des biotopes caractéristiques d'un site marécageux, la concrétisation des buts de protection spécifiques, la désignation des autres biotopes et l'identification des atteintes existantes. De plus, un nombre conséquent d'objets ne disposaient encore d'aucun instrument de protection allant au-delà de la protection des marais d'importance nationale. Ce constat a amené plusieurs cantons à finaliser certaines procédures ou entreprendre de nouveaux travaux, en partie financés par les conventions-programmes. Ainsi entre les cantons de BE, FR, GR, JU, VD et GL, ce ne sont pas moins de quinze études de base réalisées (analyse paysagère, définition

des buts de protection spécifiques, relevé de tous les biotopes caractéristiques, y.c. locaux, et des autres biotopes, relevé des éléments paysagers et culturels et des atteintes), cinq révisions de plans ayant abouti et huit nouveaux instruments de protection en cours de procédure d'approbation ou de consultation. L'OFEV constate avec satisfaction que la mise en œuvre de sites marécageux a repris en importance auprès des cantons.

Identification des points faibles

Néanmoins, la mise en œuvre globale des sites marécageux n'est pas encore satisfaisante. De manière préoccupante, l'enquête 2021 met en évidence des lacunes manifestes en matière de désignation et de protection des valeurs paysagères et culturelles des sites marécageux. En outre, il reste 16 % des sites marécageux qui ne sont pas encore protégés sur l'intégralité de leur surface, 33 % dont les buts de protection ne sont pas concrétisés de manière spécifique, plus de 50 % sans désignation exhaustive des autres biotopes ni des atteintes existantes et environ 40 % dont les biotopes caractéristiques ne sont pas encore protégés de

Lücken bei der Umsetzung der Biotopinventare von nationaler Bedeutung

Gemäss der Auswertung der Umfrage sind erst 17 % der Inventarobjekte vollständig umgesetzt. Bei weiteren 8 % ist die Umsetzung fortgeschritten. Rund 5400 der gut 7100 Objekte sind nicht oder ungenügend umgesetzt. Dies entspricht drei Viertel aller Biotopobjekte. Die Umsetzung ist für keinen Biotoptyp abgeschlossen, in allen Kantonen besteht noch Handlungsbedarf.

Zur Umsetzung dieser Biotopinventare gehören der grundeigentümerverbindliche Schutz, die Sicherung von schutzzielkonformen Pflege- und Unterhaltsmassnahmen, die Ausscheidung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen sowie die Definition des Sanierungsbedarfs dort, wo dies für die Erhaltung der schutzzielkonformen Qualität notwendig ist. Der grundeigentümerverbindliche Schutz ist bei knapp der Hälfte der Objekte sichergestellt. Pflege und Unterhalt sind auf etwas mehr als 80 % der Fläche geregelt. 46 % der Objekte haben gemäss den Angaben der Kantone ökologisch ausreichende Pufferzonen oder benötigen keine. Für 79 % der Objekte sind Zustand und Sanierungsbedarf bekannt. Letztere Zahlen weisen darauf hin, dass im Minimum 50 % aller Objekte im Rahmen des weiteren Vollzugs zu sanieren sind.

Es muss vorwärtsgehen

2021 und damit 30 Jahre nach Inkraftsetzung der ersten Inventare ist die Umsetzung bei den Biotopen von nationaler Bedeutung stark in Verzug. Es zeigen sich erhebliche Defizite beim Zustand der Objekte. Die Massnahmen zum Schutz und Unterhalt der Biotope von nationaler Bedeutung sind weiterhin dringend und zu verstärken. Mit der Erhöhung der Bundesmittel bis 2024 zur Finanzierung von Sofortmassnahmen zur Behebung von Vollzugsdefiziten bekräftigte der Bund seine Absicht, mehr in die Biodiversität zu investieren. Gemeinsam mit den Kantonen setzt der Bund damit einen Schwerpunkt für die Programmperiode 2020–2024 bei den Leistungen in den Bereichen Schutz und Unterhalt sowie zur Beschleunigung von Sanierungsmassnahmen. Die vollständige und zügige Umsetzung des seit Langem bestehenden gesetzlichen Auftrags bedingt den Willen, Schutz, Unterhalt und Sanierung der Objekte entsprechend hoch zu gewichten und dafür neben den finanziellen auch die notwendigen personellen Ressourcen zur Verfügung zu stellen.

Lacunes dans la mise en œuvre des inventaires des biotopes d'importance nationale

Le dépouillement de l'enquête indique que la mise en œuvre est achevée pour seulement 17 % des objets de l'inventaire. Elle est avancée pour 8 % supplémentaires. Quelque 5400 des plus de 7100 objets ne sont pas mis en œuvre ou ne le sont qu'insuffisamment, soit trois quarts d'entre eux. La mise en œuvre n'est achevée pour aucun type de biotope, et des mesures sont encore nécessaires dans tous les cantons.

Font partie de la mise en œuvre dans les biotopes d'importance nationale, la protection contraignante pour les propriétaires fonciers, la garantie de mesures d'entretien conformes aux buts de protection, la délimitation de zones-tampon suffisantes du point de vue écologique ainsi que l'assainissement, dans la mesure où il est nécessaire au maintien d'une qualité conforme aux objectifs de protection. La protection contraignante pour les propriétaires fonciers est assurée pour presque la moitié des objets. L'entretien est réglé sur plus de 80 % des surfaces. D'après les indications des cantons, 46 % des objets disposent de zones-tampon suffisantes du point de vue écologique ou n'en ont pas besoin. Pour 79 % des objets, l'état et les besoins d'assainissement sont connus. Les derniers chiffres indiquent qu'au minimum 50 % de tous les objets doivent faire l'objet d'un assainissement dans le cadre de l'exécution à venir.

Il faut avancer

En 2021, donc 30 ans après l'entrée en vigueur des premiers inventaires, la mise en œuvre dans les biotopes d'importance nationale affiche un retard marqué. Des déficits considérables existent au niveau de l'état des objets. Il convient toujours de prendre d'urgence des mesures de protection et d'entretien des biotopes d'importance nationale et de les renforcer. Au travers de l'augmentation des fonds fédéraux jusqu'en 2024 à titre de financement des mesures urgentes de correction des déficits d'exécution, la Confédération a indiqué sa volonté de davantage investir dans la biodiversité. En partenariat avec les cantons, la Confédération a pour la période de programme 2020-2024 ainsi mis l'accent sur les prestations en matière de protection et d'entretien ainsi que sur l'accélération des mesures d'assainissement. La mise en œuvre intégrale et rapide du mandat légal existant de longue date nécessite la volonté de donner une priorité correspondante à la protection, à l'entretien et à l'assainissement des objets et de mettre à disposition des ressources aussi bien financières qu'en personnel.

Genugtuung fest, dass die Umsetzung der Moorlandschaften bei den Kantonen wieder an Bedeutung gewonnen hat.

Identifizierung von Schwachstellen

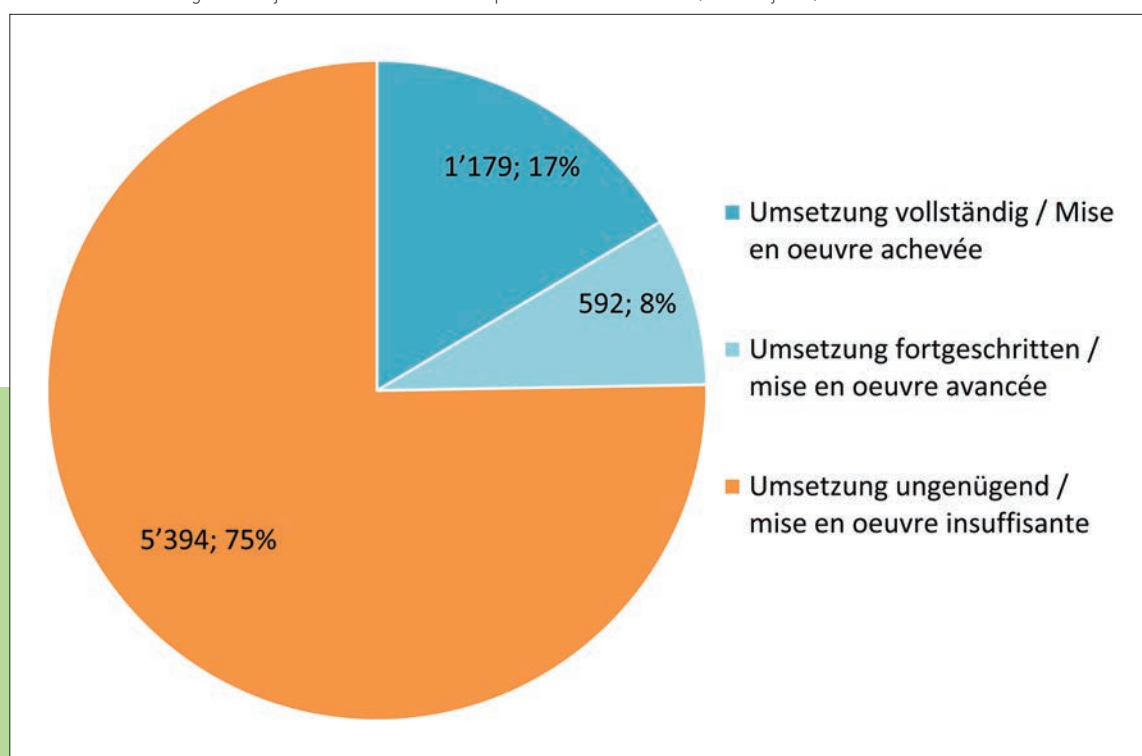
Insgesamt gesehen ist die Umsetzung bei den Moorlandschaften jedoch noch nicht zufriedenstellend. Die Umfrage von 2021 hat gezeigt, dass bei der Bezeichnung und dem Schutz der landschaftlichen und kulturellen Werte der Moorlandschaften besorgniserregende Defizite bestehen. Zudem stehen 16 % der Moorlandschaften noch nicht über ihre gesamte Fläche unter Schutz, bei 33 % wurden die ob-

jektspezifischen Schutzziele noch nicht konkretisiert, bei 50 % fehlt eine ausreichende Bezeichnung der übrigen Biotope oder der bestehenden Beeinträchtigungen und schliesslich sind in 40 % der Moorlandschaften die darin befindlichen charakteristischen Biotope noch nicht angemessen und umfassend geschützt. Ebenso ist die Umsetzung der Biotopinventare von nationaler Bedeutung innerhalb der Moorlandschaften unbefriedigend und bei Weitem noch nicht vollendet. Sie weist dieselben Lücken auf, wie die benachbarten Biotope ausserhalb von Moorlandschaften.

Richten wir den Blick auf die Landschaft!

Die festgestellten Lücken bei der Umsetzung in den Moorlandschaften zeigen, wie schwierig es für die verschiedenen Beteiligten nach wie vor ist, die Eigenheiten des Moorlandschaftsinventars zu erfassen. Der Zweck dieses Inventars liegt nicht allein im Schutz der Moore. Es geht vielmehr darum, den Blick auf die in enger Beziehung zu den Mooren stehende und zu schützende Umgebung als landschaftliche Einheit auszuweiten, und zwar sowohl auf der landschaftlichen wie auf der kulturellen Ebene. Hier eine Kulturlandschaft mit Hecken und Magerwiesen, dort ein landwirtschaftlich geprägter

Stand der Umsetzung aller Objekte der nationalen Biotopinventare der Schweiz (7165 Objekte).



État de la mise en œuvre de tous les objets d'inventaires de biotopes en Suisse (7165 objets).

manière adéquate et exhaustive. La mise en œuvre des biotopes nationaux à l'intérieur des sites marécageux n'est pas non plus satisfaisante et loin d'être entièrement achevée. Elle souffre des mêmes lacunes que ses voisins hors sites marécageux.

Levons la tête!

Les lacunes identifiées dans la mise en œuvre des sites marécageux démontrent encore et toujours la difficulté des différents protagonistes à saisir la particularité de l'inventaire des sites marécageux. Le but de cet inventaire ne se résume pas à la protection des marais, il s'agit de le-

ver la tête et d'apprécier l'ensemble du paysage à protéger autour des marais et en lien direct avec ceux-ci, tant au niveau paysager qu'au niveau culturel. Ici un paysage culturel marqué par la présence de haies ou de prairies maigres, là un hameau agricole sur un drumlin, dans cette plaine un ruisseau à méandres, sur celle-ci un vestige de moulin ou une petite chapelle, tous ces éléments confèrent aux sites marécageux leur beauté particulière. Levons la tête, identifions ces éléments caractéristiques afin de les protéger efficacement.

¹ Info Habitat
route de la Fonderie 8c
1700 Fribourg

Renseignements

Thomas Kuske
Office fédéral de l'environnement OFEV
Section Gestion du paysage
courriel: thomas.kuske@bafu.admin.ch

Weiler auf einem Drumlin, in dieser Ebene ein Bächlein, das sich hindurchschlängelt, in jener das Relikt einer Mühle oder kleinen Kapelle: All diese Elemente verleihen Moorlandschaften ihre besondere Schönheit. Schauen wir über die Moore hinaus auf die charakteristischen Elemente jeder einzelnen Moorlandschaft, um sie wirksam zu schützen.

¹ Info Habitat
route de la Fonderie 8c
1700 Fribourg

Kontakt

Thomas Kuske
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Landschaftsmanagement
E-Mail: thomas.kuske@bafu.admin.ch

Entwicklung des Umsetzungsstandes bei den Moorlandschaften seit 2018 (Prozentanteil der Objekte).



Evolution du niveau de mise en oeuvre des sites marécageux depuis 2018 (pourcentage d'objets).

RÜCKBLICK FORUM «LANDSCHAFT BEWEGT DIE SCHWEIZ»

GILLES RUDAZ, MATTHIAS STREMLow

In der Schweiz gehen rund 80 % der Gesundheitskosten auf Nicht-übertragbare-Krankheiten zurück. Bewegung und Sport helfen, diese Kosten zu vermeiden. Dabei gilt für die Schweiz: Die beliebtesten und am meisten ausgeführten Tätigkeiten finden draussen statt, ein grosser Teil davon in der Wohnumgebung. Da mehr als ¾ der Schweizer Bevölkerung in städtischen Räumen wohnt, kommt gerade dort der Qualität von Natur und Landschaft eine hohe Bedeutung zu.

Am 9. März wurde in Magglingen das Forum «Landschaft bewegt die Schweiz» erfolgreich durchgeführt. Die Veranstaltung wurde organisiert durch die Bundeskoordination Sport-Raum-Um-

welt (BAFU, BASPO, ARE, BAG). Rund 130 Vertreter:innen von Kantonen, Gemeinden, Sportverbänden, der Gesundheitsbranche, Natur- und Landschaftsschutzorganisationen und des Bundes haben sich einen Tag über das Potenzial landschaftlicher Qualitäten für Sport und Bewegung ausgetauscht und aktuelle Herausforderungen im Zusammenspiel aller Beteiligten diskutiert.

Hochwertige Bewegungsräume in attraktiver Natur und Landschaft erfreuen sich einer ständig wachsenden Nachfrage. Erholung im Freien ist beliebt. Attraktive Landschaften motivieren für Bewegung und Sport - aber auch für das Innehalten. Es erhält und fördert unser Wohlbefinden. Mit der Pandemie hat sich das Bedürfnis nach Aktivitäten im Freien noch verstärkt. Die Themen «Bewegung, Sport

und Landschaft» sind so aktuell wie nie. Dies konnte Markus Lamprecht mit den neuesten Zahlen aus dem Sportobservatorium des Bundes eindrücklich belegen (Lamprecht et al. 2020, Sport Schweiz 2020)¹. Dass Sport und Bewegung draussen nicht nur beliebt, sondern auch gesund sind, dokumentierte Marcel Hunziker mit Bezug auf das Forum Wissen «Erholsame Landschaften» vom letzten November an der WSL (Tagungsband: Forum für Wissen 2021: Erholsame Landschaft - WSL)². Das menschliche Bedürfnis, sich draussen im Freien zu bewegen, kann der Natur aber auch ganz schön zusetzen. Damit stellen sich Fragen nach einer integrierten Planung, bewussten Angebotsgestaltung und Besucherlenkung. Mit diesen Themen haben sich Vertretende der kantonalen Ebene (u.a. Catherine Strehler-Perrin) und kommunalen Ebene auseinandergesetzt. Neben diesen Vorträgen stand der direkte Austausch zwischen den Teilnehmenden im Mittelpunkt - sowohl in informellen For-

Qualität von Natur und Landschaft ist eine zentrale Zielgrösse für die Förderung von Bewegung und Sport.



La qualité de la nature et du paysage constitue un objectif central, y compris pour favoriser l'exercice physique et la pratique sportive.

RÉTROSPECTIVE DU FORUM «LE PAYSAGE FAIT BOUGER»

GILLES RUDAZ, MATTHIAS STREMLow

En Suisse, près de 80 % des coûts de santé publique sont dus aux maladies non transmissibles. L'activité physique et le sport peuvent contribuer à réduire la facture. À cet égard, les activités que les Suisses préfèrent et auxquelles ils s'adonnent le plus souvent se déroulent en plein air et, pour la plupart, à proximité du domicile. Étant donné que trois quarts de la population suisse réside en ville, la qualité de la nature et du paysage en zone urbaine revêt une grande importance.

Le forum Le paysage fait bouger qui s'est tenu, le 9 mars, à Macolin a été une réussite. Organisée par la Coordination des

actions de la Confédération sport-territoire-environnement (OFEV, OFSPO, ARE et OFSP), cette manifestation a réuni quelque 130 représentants et représentantes de la Confédération, des cantons, des communes, des associations sportives et du secteur de la santé ainsi que des organisations de protection de la nature et du paysage. Durant une journée entière, les participants et participantes ont échangé sur les potentiels que recèlent les qualités paysagères pour le sport et l'activité physique et débattu des défis actuels à relever.

Les espaces dédiés aux activités physiques dans un cadre naturel et un environnement agréables font l'objet d'une demande croissante. La détente en plein

air est particulièrement appréciée. Les paysages attrayants incitent à bouger et à faire du sport, mais invitent aussi à se ressourcer. Ils contribuent ainsi à préserver et à augmenter notre capital bien-être. Le besoin de pratiquer des activités à ciel ouvert a été encore renforcé par la pandémie. «Activité physique, sport et paysage» sont des thématiques plus actuelles que jamais, ainsi qu'en témoignent les données récemment recueillies par Markus Lamprecht de l'Observatoire Suisse du Sport (Lamprecht et al. 2020, Sport Suisse 2020)¹. Le fait que la pratique d'un sport ou d'une activité physique en plein air soit non seulement très prisée, mais aussi excellente pour la santé a également été documenté par Marcel Hunziker à l'occasion du Forum für Wissen «Erholsame Landschaft», organisé en novembre dernier par le WSL (livret en allemand). Le besoin que ressent l'être humain d'exercer une activité physique dans la nature peut néanmoins aussi exercer une forte pression sur l'environnement. Certaines questions se posent alors, qui peuvent aboutir à une planification intégrale, une configuration ciblée de l'offre ou une canalisation du

maten, als auch im Rahmen eines World Cafés, in welchem praktische Herausforderungen, Beispiele gelungener Zusammenarbeit und Synergien zwischen Akteurinnen und Akteuren diskutiert werden wurden.

Aus dem Forum konnten konkrete Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen abgeleitet werden: Qualität von Natur und Landschaft ist eine zentrale Zielgrösse auch für die Förderung von Bewegung und Sport. Ihr Schutz und die schonende Weiterentwicklung der Landschaft – gerade auch im Siedlungsraum – sind unverzichtbar zur Gewährleistung und Verbesserung der heutigen Qualitäten. Das Forum bestätigte sehr weitgehend die Bedeutung und das Potenzial von Synergien zwischen den verschiedenen Bereichen.

Einen detaillierten Überblick über das Forum mit den Präsentationen (d/f) und einer Zusammenfassung der Tagung ist online verfügbar unter:
www.bafu.admin.ch/landschaftbewegt

Kontakt

Gilles Rudaz
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Landschaftspolitik
E-Mail: gilles.rudaz@bafu.admin.ch

Matthias StremLOW
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Landschaftspolitik
E-Mail: matthias.stremLOW@bafu.admin.ch



public. Des représentants et représentantes des communes et des cantons (notamment Catherine Strehler-Perrin) ont travaillé sur ces aspects et partagé leurs perspectives. Au-delà des exposés, le forum visait à favoriser les échanges directs, non seulement de manière informelle, mais aussi dans le cadre d'un temps dédié (World Café), durant lequel il a été débattu de problématiques concrètes, d'exemples de coopérations réussies et de possibles synergies.

Les participants et participantes en ont retiré des enseignements pratiques et des recommandations d'action: la qualité de la nature et du paysage constitue un objectif central, y compris pour favoriser l'exercice physique et la pratique sportive. Il est donc indispensable – particulièrement dans l'espace urbain – de protéger le paysage et de développer celui-ci afin d'en assurer et d'en améliorer les qualités actuelles. Le forum a en outre largement confirmé l'importance que revêt le potentiel de synergies existant entre les différents domaines concernés.

Un aperçu détaillé du programme et des présentations du forum (d/f) ainsi qu'un résumé de la manifestation sont disponibles en ligne sur le site www.bafu.admin.ch/lepaysagefaitbouger.

Renseignements

Gilles Rudaz
Office fédéral de l'environnement OFEV
Section Politique du paysage
courriel: gilles.rudaz@bafu.admin.ch

Matthias StremLOW
Office fédéral de l'environnement OFEV
Section Politique du paysage
courriel: matthias.stremLOW@bafu.admin.ch



NEUE ANSÄTZE FÜR DIE ERHALTUNG FORSTLICHER GENRESSOURCEN

ANDREAS RUDOW, CLAUDIO DE SASSI

Die Artenvielfalt unserer Waldbaumarten und ihre genetische Vielfalt stellen die Grundlage für die Anpassungsfähigkeit und für langfristig stabile Wälder dar, was unter dem Klimawandel zusätzlich an Bedeutung gewinnt. Die Komplexität der evolutionären Prozesse erschweren die gezielte Erhaltung und Förderung von Genressourcen. Das Projekt Generhaltungsgebiete Schweiz vereint eine pragmatische Vorgehensweise und eine langfristige Ausrichtung.

Worum geht es?

Die Artenvielfalt der Waldbäume und ihre genetische Vielfalt werden als forstliche Genressourcen bezeichnet. Sie bilden die Grundlage der Waldbiodiversität, sind Garant für die Anpassungsfähigkeit unserer Wälder und damit für die nachhaltige Sicherung von Waldleistungen. Das Alpenland Schweiz ist für die Erhaltung forstlicher Genressourcen gesamteuropäisch von Bedeutung, und ist am europäischen Programm für forstliche Genressourcen (EUFORGEN) und der dazugehörige Datenbank (EUGIS) beteiligt.

Abb. 1: Auszug aus der EUGIS Datenbank der Generhaltungsgebiete, Fokus Schweiz mit Generhaltungsgebiet für Arve (God Giavagl in Zuoz GR).

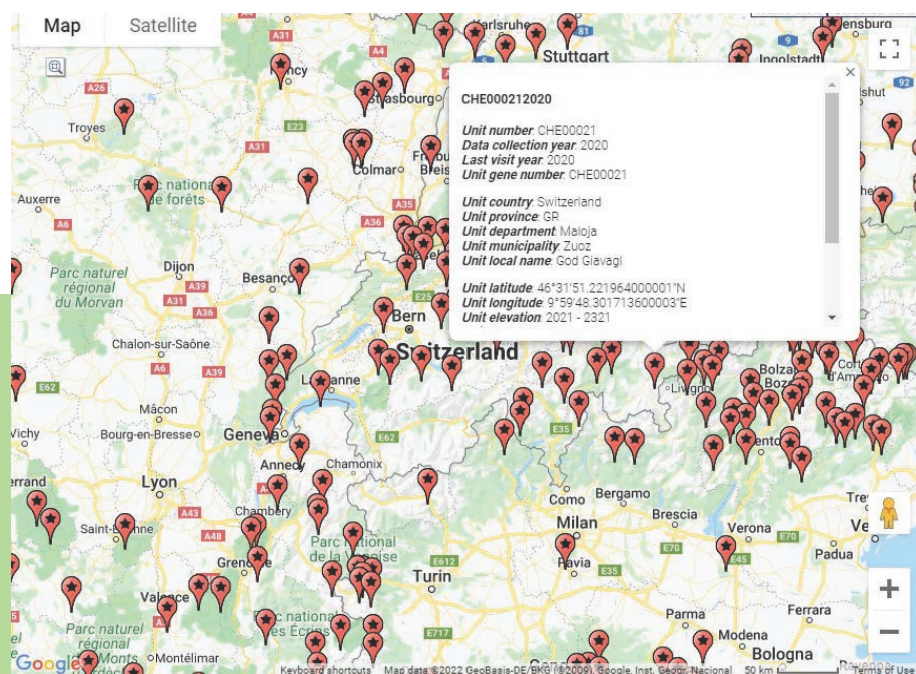


Fig. 1: Extrait de la base de données des aires de conservation génétique EUGIS; accent sur la Suisse et l'aire de conservation génétique de l'arolle dans la réserve de God Giavagl à Zuoz (GR).

NOUVELLES APPROCHES EN MATIÈRE DE CONSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES

ANDREAS RUDOW, CLAUDIO DE SASSI

La variété et la diversité génétique de nos essences forestières constituent la base de la capacité d'adaptation et de la stabilité à long terme des forêts, ce qui revêt une importance accrue dans le contexte des changements climatiques. La complexité des processus évolutifs rend difficiles la conservation et le déve-

loppement ciblés des ressources génétiques. Le projet «Aires de conservation génétique Suisse» de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) associe une approche pragmatique à une orientation à long terme.

De quoi s'agit-il?

Les ressources génétiques forestières désignent la variété et la diversité géné-

Dynamische Generhaltungsgebiete fassen die genetische Vielfalt wesentlicher Teilpopulationen einer Art, wobei natürliche Fortpflanzungs-, Anpassungs- und Migrationsvorgänge zugelassen werden.

Umgang mit Komplexität

Hinter genetischer Vielfalt und der Selbsterhaltung der Arten stehen Prozesse von immenser Komplexität. Die Populationen einer Art sind grossräumig und langfristig vernetzt (Metapopulation) und werden durch vielfältige Umweltfaktoren beeinflusst (Geologie, Klima, Synökologie). Mit zunehmender Individuenzahl und Standortvielfalt steigt die Pufferkapazität gegenüber Umweltveränderungen. Heute werden deshalb die Gebietsgrösse und die Langfristigkeit stärker gewichtet. Im Vordergrund stehen dabei ein einfaches, aber grossräumig koordiniertes, langfristiges Monitoring sowie das Verständnis und der Konsens der Akteure bezüglich der Erhaltung ausgewählter Populationen.

tique des essences. Elles constituent la base de la biodiversité en forêt, sont garantes de la capacité d'adaptation de nos forêts et assurent ainsi la fourniture à long terme des prestations forestières. La Suisse, en tant que pays alpin, revêt une importance certaine dans la conservation des ressources génétiques forestières au niveau paneuropéen. Elle participe au programme européen en faveur des ressources génétiques forestières (EUFORGEN) et contribue à l'alimentation de la base de données correspondante (EUGIS). Les aires de conservation génétique dynamiques recèlent la diversité génétique de sous-populations essentielles d'une espèce et permettent le déroulement des processus naturels de reproduction, d'adaptation et de migration.

Gestion de la complexité

La diversité génétique et l'autoconservation des essences reposent sur des processus d'une immense complexité. Les populations d'une espèce sont interconnectées temporellement et spatialement (métapopulation), et sont influencées par de multiples facteurs environnementaux (géologie, climat, synécologie). Plus le

Kooperation mit Kantonen

Im Pilotprojekt zeigte sich, dass bestehende Waldreservate bereits rund 60-70 % der Zielpopulationen von sieben Pilotbaumarten abdecken können, also im Grunde die Generhaltungsleistung bereits erbringen. Anstelle von der Etablierung eines neuen Schutzgebietstyps für die Generhaltung genügt ein entsprechendes Label auf geeigneten Waldreservaten, in denen keine widersprechenden Zielsetzungen bestehen. Das Projekt Generhaltungsgebiete Schweiz stellt die artspezifischen Grundlagen zur Verfügung, unterstützt die Priorisierung von Gebieten auf wissenschaftlicher Grundlage und administriert den gesamten Prozess bis hin zum Eintrag in den Nationalen Generhaltungsgebietekataster (NKG) und Übertrag in die Europäische Datenbank (EUFGIS). Die Kantone sind im ganzen Prozess involviert. Sie können bei der Evaluation sowie bei der letztlichen Vernehmlassung und Sicherung der Gebiete entscheidend mitbestimmen.

Fazit

Mit dem beschriebenen Ansatz konnte in der Schweiz erstmals ein namhafter Out-



Abb. 2: Prozessschritte und Akteure des Mechanismus zur Ausscheidung von Generhaltungsgebieten für Waldbaumarten in der Schweiz.

put bei der Etablierung von Generhaltungsgebieten erzielt werden. Dies mit relativ geringem Mittelaufwand aufgrund der Nutzung von Synergien mit Waldreservaten und aufgrund der engen Zusammenarbeit mit den Kantonen. In der ers-

ten Hauptprojektphase (2018-2021) konnte ein Grossteil der priorisierten Generhaltungsgebiete für die erste Serie von sieben Baumarten abgeschlossen werden. Der aktuelle Stand des Nationalen Katasters beträgt insgesamt 68 Objekte

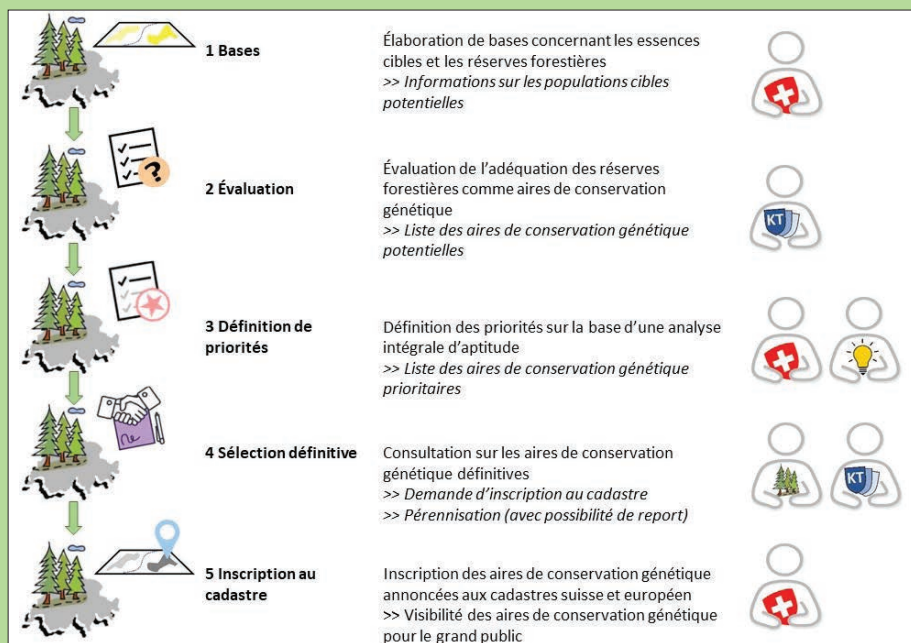
nombre d'individus et la diversité des sites augmentent, plus la capacité tampon face aux changements climatiques se renforce. C'est pour cette raison que la taille des sites et la pérennité ont davantage de poids à l'heure actuelle. Dans cette optique, l'ac-

cent est mis sur un monitoring simple, mais coordonné à large échelle et à long terme, ainsi que sur la compréhension des acteurs et la capacité de ces derniers à trouver un consensus quant à la conservation de populations sélectionnées.

Coopération avec les cantons

Le projet pilote a montré que les réserves forestières existantes peuvent déjà couvrir environ 60 à 70 % des populations cibles de sept essences pilotes; autrement dit, ces réserves fournissent en fait déjà la prestation de conservation génétique. Plutôt que d'établir un nouveau type d'aire protégée pour la conservation génétique, il suffit de créer un label pour les réserves forestières appropriées, dans lesquelles il n'y a pas d'objectifs contradictoires. Le projet «Aires de conservation génétique Suisse» de l'EPFZ met à disposition les bases propres aux essences, aide à hiérarchiser les aires selon des critères scientifiques et gère l'ensemble du processus jusqu'à l'inscription au cadastre national des aires de conservation génétique et au transfert dans la base de données européenne EUFGIS. Les cantons sont impliqués tout au long du processus. Ils ont leur mot à dire dans le cadre de l'évaluation ainsi que de la consultation finale et de la sécurisation des aires.

Fig. 2: Étapes du processus et acteurs participant au mécanisme de délimitation des aires de conservation génétique des essences en Suisse.



auf ca. 15'000 ha Waldfläche. Parallel zum Abschluss der ersten Baumartenserie konnte 2021 die zweite Serie mit weiteren sieben Baumarten in Angriff genommen werden. Die Grundlagen dazu stehen bereit und die Kantone haben mit der Evaluation bestehender Waldreservate begonnen. Bis 2023 sollen so neue Generhaltungsgebiete für die zweite Serie Baumarten in ähnlicher Anzahl wie für die erste Serie geschaffen werden. Im europäischen Kontext hat die Schweiz grosse Fortschritte erzielt und den Anschluss an die Nachbarländer wiederhergestellt. Schweizer Generhaltungsgebiete können so in paneuropäische genetische Studien einbezogen werden, und der Kenntnisstand über unsere Waldbaumarten wird massgeblich verbessert.

Kontakt

Andreas Rudow
ETH Zürich, CHN G 75.2
Universitätsstrasse 16, 8092 Zürich
E-Mail: andreas.rudow@env.ethz.ch

Claudio de Sassi
Bundesamt für Umwel BAFU
Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen
E-Mail: claudio.de-sassi@bafu.admin.ch

Weiterführende Informationen

- Projekt Generhaltungsgebiete Schweiz:
www.genres.ethz.ch



- European Forest Genetic Resources Program (EUFORGEN):
www.euforgen.org



- European Information System on Forest Genetic Resources (EUFGIS):
portal.eufgis.org



Bilan

L'approche décrite ci-dessus a permis pour la première fois en Suisse d'obtenir un résultat notable dans l'établissement d'aires de conservation génétique, et ce avec des moyens relativement modestes grâce à l'utilisation de synergies avec les réserves forestières et à une étroite collaboration avec les cantons. Lors de la première phase du projet (2018-2021), les travaux relatifs à une grande partie des aires de conservation génétique jugées prioritaires ont pu être achevés en ce qui concerne la première série de sept essences. Le cadastre national comporte actuellement 68 objets au total sur une surface forestière s'approchant des 15 000 ha. Parallèlement à l'achèvement des travaux portant sur la première série d'essences, ceux relatifs à la deuxième série, comportant sept autres essences, ont pu être lancés en 2021. Les bases correspondantes sont disponibles et les cantons ont commencé à évaluer les réserves forestières existantes. D'ici à 2023, de nouvelles aires de conservation génétique qui concernent la deuxième série d'essences devraient ainsi être établies, dans un nombre comparable à celles de

la première série. Dans le contexte européen, la Suisse a réalisé d'importants progrès et a rétabli la connectivité avec les pays voisins. Les aires de conservation génétique suisses peuvent donc être intégrées dans des études génétiques paneuropéennes, ce qui permet d'élargir considérablement les connaissances sur nos essences forestières.

Renseignements

Andreas Rudow
ETH Zürich, CHN G 75.2
Universitätsstrasse 16, 8092 Zürich
courriel: andreas.rudow@env.ethz.ch

Claudio de Sassi
Office fédéral de l'environnement OFEV
Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen
courriel: claudio.de-sassi@bafu.admin.ch

Informations

- Projet «Aires de conservation génétique Suisse»:
www.genres.ethz.ch



- European Forest Genetic Resources Program (EUFORGEN):
www.euforgen.org



- European Information System on Forest Genetic Resources (EUFGIS):
portal.eufgis.org



LANDSCHAFTSVERÄNDERUNGEN EFFIZIENT ERFASSEN

SIMONA RÖDLACH, FELIX KIENAST,
ANGELIKA ABDERHALDEN

Die Landnutzungsgeschichte eines Gebietes ist ein wichtiger Schlüssel für Schutz- und Nutzungskonzepte. Aber auch Aussagen zur Entwicklung der Biodiversität eines Gebietes werden qualitativ besser, wenn sie auf längeren Zeitreihen der Landnutzung basieren. Allerdings ist die Aufarbeitung vergangener Landschaftszustände trotz immer besser zugänglichen retrospektiven Luft- und Satellitenbildern oder digitalen Karten sehr arbeitsintensiv. Gesucht sind deshalb einfache und doch verlässliche Methoden, mit denen frühere Landschaftszustände mit vertretbarem Aufwand erfasst werden können.

Am Beispiel der Ortschaft Sent (politische Gemeinde Scuol) wurden verschiedene Verfahren getestet, um die Nutzungsveränderungen der letzten 35 Jahre effizient aufzuarbeiten. Ausgangspunkt war eine im Jahr 2014 durchgeführte Landschaftskartierung des Engadins, welche mit Luftbildern zwi-

schen 1985 und 2020 ergänzt wurde. Entlang von Transekten im Abstand von 500 m wurden die Nutzung und die Kleinstrukturen an Punkten mit 200 m Abstand erfasst. Ergänzend erfassten wir an ausgewählten Flächen die Spektrale Variation (SV) in den Luftbildern 1985-2020. Die SV wird in der Literatur oft als Proxi für Landnutzungsheterogenität verwendet.

Diese breite Palette an Indikatoren erlaubte es, die Landnutzungsveränderungen über rund 35 Jahre zu quantifizieren und ihre Abhängigkeit von der Höhenlage, der Distanz zu den Siedlungen oder der Steilheit zu berechnen. Alle gut bekannten Landnutzungsveränderungen, wie z.B. Zunahme des Gebüschwaldes, Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung in gut zugänglichen Lagen oder der Verlust von Trockenwiesen und -weiden konnten mit den relativ einfachen Indikatoren korrekt erfasst werden. Eine abschliessende Feldbegehung bestätigte die meisten der im Luftbild sichtbaren Änderungen. Die in der Bachelorarbeit beschriebene Transektanalyse ist geeignet, um einen schnellen, räumlich expliziten

Überblick über Landnutzungsveränderungen der letzten Jahrzehnte zu erhalten. Das Schwergewicht liegt auf strukturellen Veränderungen, die im Luftbild ersichtlich sind.

Kontakt

Simona Rödlach (ETHZ)
E-Mail: simonaro@student.ethz.ch

Felix Kienast (WSL)
E-Mail: felix.kienast@wsl.ch

Angelika Abderhalden
(Stiftung Pro Terra Engiadina)
E-Mail: a.abderhalden@arinas.ch

Download Bachelorarbeit:



Ortschaft Sent im Unterengadin, das als Beispiel-landschaft für die Landschafts-historische Arbeit diente (Foto: S. Rödlach).



SAISIR EFFICACEMENT LES MODIFICATIONS DU PAYSAGE

SIMONA RÖDLACH, FELIX KIENAST,
ANGELIKA ABDERHALDEN

L'histoire de l'utilisation du sol d'un territoire est une clé importante pour l'élaboration de concepts de protection et d'exploitation. De même, les analyses de l'évolution de la biodiversité d'un territoire sont de meilleure qualité quand elles reposent sur des séries temporelles longues. Mais malgré les progrès réalisés dans l'accès aux cartes numériques et aux images aériennes et satellites rétrospectives, le traitement de données relatives aux états passés du paysage demande encore un temps considérable. Des méthodes simples et fiables sont donc requises afin de ramener cet effort à un niveau raisonnable.

Un travail de bachelor a comparé l'efficacité de divers procédés pour enregistrer les modifications de l'utilisation du sol dans la localité de Sent (commune de Scuol) durant les 35 dernières années. Le point de

départ était une cartographie du paysage engadinois de 2014 complétée par des vues aériennes datant de 1985 à 2020. Le long de transects disposés à 500 m d'intervalle, l'utilisation du sol et les petites structures ont été relevées à des points distants de 200 m. La variation spectrale des images aériennes datées de 1985 à 2020 a également été mesurée pour des surfaces sélectionnées. Cette donnée est souvent utilisée dans la littérature comme proxy de l'hétérogénéité de l'utilisation du sol.

Ces indicateurs simples mais variés ont permis de quantifier les changements de l'utilisation du sol sur 35 ans et de calculer leur corrélation avec l'altitude, la pente et la proximité avec les zones habitées. Toutes les modifications bien connues que sont l'extension de la forêt buissonnante, l'intensification de l'exploitation agricole dans les zones faciles d'accès et la perte de prairies et pâturages secs ont pu être saisies correctement. Une visite de terrain exhaustive a confirmé la plupart des changements visibles sur les images aériennes. L'analyse par transect

La localité de Sent, en Basse-Engadine, cadre du travail de bachelor sur l'histoire du paysage (photo: S. Rödlach).

s'est ainsi révélée adéquate pour obtenir une vue d'ensemble rapide et spatialement explicite des modifications du paysage survenues ces dernières décennies en mettant l'accent sur les changements structurels visibles sur les photos aériennes.

Renseignements

Simona Rödlach (EPFZ)
courriel: simonaro@student.ethz.ch

Felix Kienast (WSL)
courriel: felix.kienast@wsl.ch

Angelika Abderhalden
(fondation Pro Terra Engiadina)
courriel: a.abderhalden@arinas.ch

Travail de bachelor en ligne:

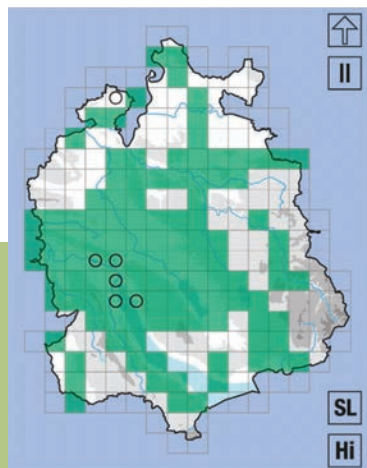


NÄHRSTOFFANREICHERUNG UND WÄRME HINTERLASSEN SPUREN IN DER FLORA DES KANTONS ZÜRICH

DANIEL SCHERRER,
THOMAS WOHLGEMUTH

Wie haben sich Klimawandel, fortschreitende Urbanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft im 20. Jahrhundert auf die Verbreitung und Häufigkeit von Arten ausgewirkt? Diese Fragen sind zentral um Veränderungen der Biodiversität zu beurteilen und zukünftige Interventionen zu planen.

Wissenschaftler der WSL analysierten den Wandel der Flora des Kantons Zürich (1729 km²) basierend auf historischen (1900–1930) und heutigen (2000–2017) Arteninventaren in Kombination mit ökologischen Zeigerwerten für Gefässpflanzen.



Basierend auf den ökologischen Zeigerwerten für Temperatur, Feuchtigkeit und Nährstoffe quantifizierten wir den Unterschied zwischen Neophyten (in der Schweiz nach 1492 etabliert) und einheimischen Pflanzenarten in 244 Quadraten von je 3x3 km². Zusätzlich analysierten wir die Verschiebung der ökologischen Zeigerwerte basierend auf den Veränderungen der Arthäufigkeiten zwischen dem historischen und dem heutigen Arteninventar.

Neu hinzugekommene und sich ausbreitende Neophyten weisen auf eine Thermophilisierung und Eutrophierung der Zürcher Flora hin. Der durchschnittliche Unterschied zwischen den ökologischen Zeigerwerten von Neophyten und den einheimischen Pflanzen entspricht etwa 2°C,

ein Wert, der sowohl dem Unterschied in den globalen Verbreitungs-

schwerpunkten der beiden Artengruppen (1.78°C) entspricht, als auch der gemessenen Erwärmung in Zürich seit 1850. Die Veränderungen der Zürcher Flora sind das Resultat von Landnutzungs- und Klimaveränderungen. Erhöhte Mobilität, Denaturierung von Habitaten und wärmere Temperaturen haben die Etablierung und Ausbreitung von Neophyten aus wärmeren und trockeneren Regionen stark begünstigt. Im Gegenzug haben Feuchtgebietsarten als Folge der Drainage von Riedwiesen sowie Gebirgs- und Magerwiesenarten infolge Intensivierung der Landwirtschaft, atmosphärischem Stickstoffeintrag und Einwaldung stark abgenommen.

Kontakt

Daniel Scherrer

E-Mail: daniel.scherrer@wsl.ch

Thomas Wohlgemuth

E-Mail: thomas.wohlgemuth@wsl.ch

Verbreitung des Südafrikanischen Greiskrauts (*Senecio inaequidens*) im Kanton Zürich. In Kreisen ist das erste Vorkommen um 1997 in Zürich dargestellt, in grünen Flächen das Vorkommen Ende 2017 (Foto: Wolfgang Bischoff).

Répartition du séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) dans le canton de Zurich. Les cercles signalisent sa première occurrence en 1997, les surfaces vertes sa présence à fin 2017 [photo: Wolfgang Bischoff].

L'EUTROPHISATION ET LE RÉCHAUFFEMENT LAISSENT DES TRACES DANS LA FLORE DU CANTON DE ZÜRICH

DANIEL SCHERRER,
THOMAS WOHLGEMUTH

Comment le changement climatique, l'urbanisation et l'intensification de l'agriculture au XXe siècle ont-ils affecté la répartition et la fréquence des espèces? Ces questions sont essentielles pour comprendre les modifications de la biodiversité et planifier les interventions futures.

Des scientifiques de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) ont analysé les modifications de la flore du canton de Zurich (1729 km²) à partir d'inventaires d'espèces historiques (1900-

1930) et actuels (2000-2017) et des indicateurs écologiques pour les plantes vasculaires. En nous aidant des indicateurs de température, d'humidité et de nutriments, nous avons quantifié la différence entre les espèces néophytes (établies en Suisse après 1492) et indigènes dans 244 carrés de 3 km de côté. Nous avons en outre analysé les modifications des indicateurs écologiques en nous basant sur l'évolution de la fréquence des espèces entre l'inventaire historique et l'inventaire actuel.

Les néophytes récentes en expansion signalent une thermophilisation et une eutrophisation de la flore du canton. L'écart moyen entre les indicateurs écologiques

des néophytes et ceux des plantes indigènes est d'environ 2 °C, ce qui correspond à la fois à la différence entre les centres de répartition globaux des deux groupes d'espèces (1,78 °C) et au réchauffement mesuré à Zurich depuis 1850. Les modifications de la flore zurichoise résultent des changements intervenus dans l'utilisation du sol et le climat. L'essor de la mobilité, la dénaturation des habitats et la hausse des températures ont largement favorisé l'établissement et la diffusion de néophytes originaires de régions plus chaudes et plus sèches. À l'inverse, les espèces des milieux humides, victimes du drainage des prairies marécageuses, ainsi que les espèces montagnardes et de prairies maigres, affectées par l'intensification de l'agriculture, l'apport en azote atmosphérique et l'enforestement, ont subi un net recul.

Renseignements

Daniel Scherrer

courriel: daniel.scherrer@wsl.ch

Thomas Wohlgemuth

courriel: thomas.wohlgemuth@wsl.ch

RESILIENTE FLIESSGEWÄSSER: REFUGIEN – VERNETZUNG – TRITTSTEINE

SABINE FINK, ANNA BELSER, GIOVANNI DE CESARE, CHRISTINE WEBER, DAVID VETSCH

Im interdisziplinären Forschungsprogramm «Wasserbau und Ökologie» erarbeiten Wasserbauingenieur:innen und Ökolog:innen des ETH-Bereichs gemeinsam mit dem Bundesamt für Umwelt wissenschaftliche Grundlagen zum nachhaltigen Wasserbau und zur Biodiversität entlang von Fliessgewässern. In der Projektphase «Resiliente Fliessgewässer: Refugien – Vernetzung – Trittsteine» (2022-2026) steht die Untersuchung zur Förderung von resilienten Habitaten und Lebensgemeinschaften durch die Schaffung und Erhaltung von Refugien, Trittsteinen und Vernetzung unter Sicherstellung des Hochwasserschutzes im Vordergrund. Die Ergebnisse der interdisziplinären Zusammenarbeit werden in Umsetzungsprodukten zusammengefasst.

Ausgangslage

Bund, Kantone und Gemeinden sind gefordert, die Fliessgewässer als Lebensraum aufzuwerten, den Schutz vor Extremereignissen (z.B. Hochwasser, Trockenheit) sowie die nachhaltige Nutzung der Gewässer (z.B. für Trinkwasser, Kühlzwecke und Energieerzeugung) sicherzustellen. Um die Behörden und die Planenden zu unterstützen, hat das Bundesamt für Umwelt (BAFU) gemeinsam mit den Forschungsinstitutionen Eawag, PL-LCH (EPFL), VAW (ETH Zürich) und WSL vor 20 Jahren das interdisziplinäre Forschungsprogramm «Wasserbau und Ökologie» initiiert. Am Programm beteiligen sich Ökolog:innen und Wasserbauingenieur:innen der vier Institutionen sowie weitere Partner:innen aus Praxis und Wissenschaft.

Die Aufgabe des Programms sind Untersuchungen mit dem Ziel zur Weiterentwicklung eines nachhaltigen Wasserbaus und zur Förderung ökologisch wertvoller Lebensräume in und entlang von Fliess-

gewässern. Während den fünfjährigen Projektphasen im Programm werden wissenschaftliche und praxisrelevante Grundlagen, mit Fokus auf den Schutz der Bevölkerung vor Naturgefahren, die Förderung der Biodiversität und auf Erkenntnisse für eine nachhaltige Entwicklung und Nutzung der Fliessgewässer erarbeitet.

Neue Projektphase 2022-2026

In diesem Jahr startet das Projekt «Resiliente Fliessgewässer: Refugien – Vernetzung – Trittsteine» als fünfte Projektphase. Das Projekt umfasst 13 Teilprojekte (TP), wobei eine enge Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Institutionen oder begleitenden Fachgruppen vorgesehen ist. In einem von allen Projektpartnern getragenen interdisziplinären Teilprojekt (TP0) werden für dieses Projekt zentrale Begriffe wie Resilienz, Refugien, Trittsteine und Vernetzung im Zusammenhang mit Fliessgewässern definiert. Es handelt sich um vorwiegend in der Ökologie

COURS D'EAU RÉSILIENTS: REFUGES – CONNECTIVITÉ – RELAIS

SABINE FINK, ANNA BELSER, GIOVANNI DE CESARE, CHRISTINE WEBER, DAVID VETSCH

Dans le cadre du programme de recherche interdisciplinaire «Aménagement et écologie des cours d'eau», des ingénieurs en hydraulique fluviale et des écologues du Domaine des EPF, en collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement, élaborent des bases scientifiques pour promouvoir les aménagements fluviaux durables et la biodiversité le long des cours d'eau. La phase de projet «Cours d'eau résilients: refuges – connectivité – relais» (2022-2026) examine les moyens de renforcer la résilience des habitats et des communautés à travers la création et la préservation de refuges, de relais et de la connectivité tout en répondant aux exigences de la protection contre les crues. Les résultats sont résumés dans des produits destinés à la pratique.

Situation de départ

La revalorisation des cours d'eau en tant qu'habitats, la protection contre les phénomènes extrêmes (crues, étiage sévère) et l'utilisation durable des eaux (fourniture d'eau potable, refroidissement, production d'énergie) font partie des missions dévolues à la Confédération, aux cantons et aux communes. Afin de soutenir les autorités et les planificateurs, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), en collaboration avec l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (Eawag), la Plateforme de constructions hydrauliques de l'EPFL (PL-LCH), le Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ (VAW) et l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), a lancé il y a 20 ans le programme de recherche interdisciplinaire «Aménagement et écologie des cours d'eau». Y participent des écologues et des ingénieurs en hydraulique fluviale des quatre instituts, ainsi que des partenaires issus du terrain et de la recherche.

L'objectif de ce programme d'études est de promouvoir la durabilité de l'aménagement des cours d'eau et la conservation des milieux d'intérêt écologique dans et le long des cours d'eau. La protection contre les risques naturels, la promotion de la biodiversité et les connaissances acquises sont au centre des bases scientifiques et pratiques élaborées durant les phases de projet quinquennales, dans le but d'encourager le développement et l'utilisation durables des cours d'eau.

Nouvelle phase 2022-2026

Cinquième phase du programme, le projet «Cours d'eau résilients: refuges – connectivité – relais» débute cette année. Il s'articule en treize projets partiels (PP) qui reposent sur une étroite collaboration entre les quatre instituts et les groupes experts accompagnants.

Un projet partiel interdisciplinaire (PP0), porté par tous les partenaires, permet de définir des notions clés telles que résilience, refuge, relais et connectivité des cours d'eau. Ces concepts qui relèvent

verwendete Begriffe, die gleichwertig für das ökologische Management unserer Gewässer wie auch für den Hochwasserschutz relevant sind. In der Forschung und Praxis werden diese unterschiedlich verwendet, so dass eine einheitliche Definition für das Projekt und alle geplanten Umsetzungsprodukte ein wichtiger erster Schritt ist.

Vernetzung und Revitalisierungsmassnahmen

Fließgewässer sind eng mit ihrem Umland vernetzt: in Längsrichtung von der Quelle bis zur Mündung und umgekehrt, seitlich zwischen Wasser und Land und vertikal mit dem Grundwasser, dem Geschiebe, den Pflanzen und mit dem fließenden Wasser und der Luft. Entlang dieser drei Dimensionen verlaufen Stoff-

und Energieflüsse, die von fundamentaler Bedeutung für Ökosystemfunktionen und Biodiversität sind – im Gewässer selber, in den Auenlandschaften, die es umgeben, aber auch weit darüber hinaus. In zwei Teilprojekten unter der Leitung der Eawag wird untersucht, inwiefern sich Revitalisierungsmassnahmen auf die seitliche Vernetzung zwischen Wasser und Land auswirken (TP1) sowie auf die Verfügbarkeit von aquatischen Refugien für Lebewesen während Hochwasser (TP2). Im Fokus stehen dabei aquatische Makroinvertebraten (Abb. 1), welche ein Bindeglied zwischen aquatischem und terrestrischem Lebensraum darstellen, und Spinnen als wichtige Räuber an Land. In enger Zusammenarbeit mit diesen Teilprojekten wird in einer Studie unter Leitung der WSL die seitliche Vernetzung für Pilze in revitali-

sierten und nicht-revitalisierten Strecken analysiert, wobei die oberirdische mit der unterirdischen Artenvielfalt verglichen wird (TP12).

Vernetzung und Biodiversität

Die Vernetzung ist fundamental für die ökologische Struktur, Funktionalität und Resilienz von Fließgewässern. In einem Teilprojekt wird das Potential von (hoch) alpinen Lebensräumen, den Quellfluren, und ihre Vernetzung bis in tiefere Lagen für die Erhaltung der Artenvielfalt am Beispiel der Flechten untersucht (TP13, Abb. 2). Weiter soll eine Schweizweite populationsgenetische Studie zeigen, wie die Fragmentierung der Flüsse durch Querbauwerke den Austausch von Genen zwischen Populationen verschiedener Fischarten beeinflusst (TP3). Die Erkennt-

Abb. 1: Beprobung der aquatischen Makroinvertebraten durch Mitarbeiterinnen der Eawag zur Untersuchung von Artenvorkommen und Lebensraumsprüchen (Chly Schliere, Kt. OW) (Fotos: Alessandro Della Bella).



Fig. 1: Des collaboratrices de l'Eawag réalisent un échantillonnage de macroinvertébrés aquatiques dans la Chli Schliere (OW) pour déterminer l'occurrence des espèces et leurs exigences vis-à-vis du milieu (photos: Alessandro Della Bella).

surtout de l'écologie sont pertinents tant pour la gestion écologique des eaux que pour la protection contre les crues. Or la recherche et la pratique appliquent des définitions différentes, de sorte qu'une unification a paru nécessaire en préambule du projet et de l'élaboration de produits destinés au terrain.

Connectivité et mesures de revitalisation

Les cours d'eau sont connectés à leur environnement à de multiples niveaux: longitudinalement, de la source à l'embouchure et inversement; latéralement, avec la terre; et verticalement, avec les eaux souterraines, le charriage, les plantes et l'air. Les flux de matière et d'énergie qui s'inscrivent dans ces trois dimensions jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement des écosystèmes et la biodiversité des cours d'eau, des

paysages alluviaux et même des milieux situés au-delà. Deux projets partiels pilotés par l'Eawag examinent l'impact des mesures de revitalisation sur la connectivité latérale (PP1) et sur la disponibilité des refuges aquatiques pour les organismes en temps de crue (PP2). Les espèces étudiées sont les macroinvertébrés aquatiques (fig. 1), qui font le lien entre les milieux aquatique et terrestre, et les araignées, importants prédateurs terrestres. Menée en étroite collaboration avec ces projets partiels, une étude dirigée par le WSL analyse la connectivité latérale pour les champignons sur les tronçons revitalisés et non revitalisés, en comparant la diversité des espèces aux niveaux superficiel et souterrain (PP12).

Connectivité et biodiversité

La connectivité est fondamentale pour la structure écologique, la fonctionnalité et la résilience des cours d'eau. Un projet partiel prend l'exemple des lichens pour évaluer le potentiel d'habitats alpins, les sources suintantes, et leur connectivité jusque dans les étages de moindre altitude pour la préservation de la diversité spécifique (PP13, fig. 2). Une étude de génétique de population entend montrer comment la fragmentation fluviale par des ouvrages transversaux affecte les échanges de gènes entre les populations d'espèces de poissons à l'échelon du pays (PP3). S'appuyant sur les résultats de ces projets partiels menés par l'Eawag, la PL-LCH s'attache à modéliser la connectivité des habitats pour les poissons (PP6).

nisse dieses TP unter Leitung der Eawag ermöglichen es, in Zusammenarbeit mit der PL-LCH in einem Modell die Vernetzung der Lebensräume für Fische zu modellieren (TP6).

Ausbreitung durch Wasser

Die Ausbreitung durch Wasser ist noch wenig untersucht, obwohl z.B. Pflanzensamen, die als eine Art Treibgut mit dem Wasser verfrachtet werden, wichtig für die Vernetzung sind. Unter Leitung der VAW wird der Transport von Treibgut in Fließgewässern numerisch modelliert (TP10). Zudem werden in einem gegenständlichen Labormodell unter unterschiedlichen hydraulischen Bedingungen, wie et-

wa bei einem Absturz, die Auswirkungen auf die Ausbreitung von Samen von verschiedenen Pflanzenarten untersucht. Dies ermöglicht Voraussagen zur Besiedlung von neu entstandenen Lebensräumen durch Leit- und Zielarten, wie z.B. typische Vertreter der Pioniervegetation nach Revitalisierungen oder nach Hochwassern. Dabei werden auch Distanzen für die Ausbreitung durch Wasser, der Einfluss der Flussmorphologie und der Abflussraten in Zusammenarbeit mit der WSL untersucht (TP11).

Flussaufweitungen und Refugien

Lokale Flussaufweitungen haben eine Ausgleichsfunktion, welche vom morpho-

logischen Zustand der Aufweitung abhängt sowie von den hydromorphologischen Parametern Abfluss, Geschiebefracht und -zusammensetzung. Wie stark sich diese Funktion unter dem Klimawandel verändert, und wie die Parameter optimal auf Anforderungen an die Ökologie (Morphodynamik), den Hochwasserschutz sowie die Geschiebekontinuität angepasst werden können, wird durch das PL-LCH mit physikalischen Modellversuchen analysiert (TP5, Abb. 3). Die Geometrie und Bauweise von Übergängen an lokalen Flussaufweitungen können sich aufgrund der Fließverhältnisse auf die Fischdurchgängigkeit auswirken, was ebenfalls am PL-LCH untersucht wird (TP4). Wie die Ge-

Abb. 2: Die Gesteinsflechte *Stereocaulon incrustatum* (links) wächst auf Steinen oder Sand. Feldaufnahmen mit Hilfe eines Gitternetzes auf 1 x 1 m (rechts) auf Kiesbänken entlang der Maggia (Kt. TI) ermöglichen, die Ansprüche an den Lebensraum und die Vernetzung der Habitate entlang des Flusses zu untersuchen (Fotos: Sabine Fink).

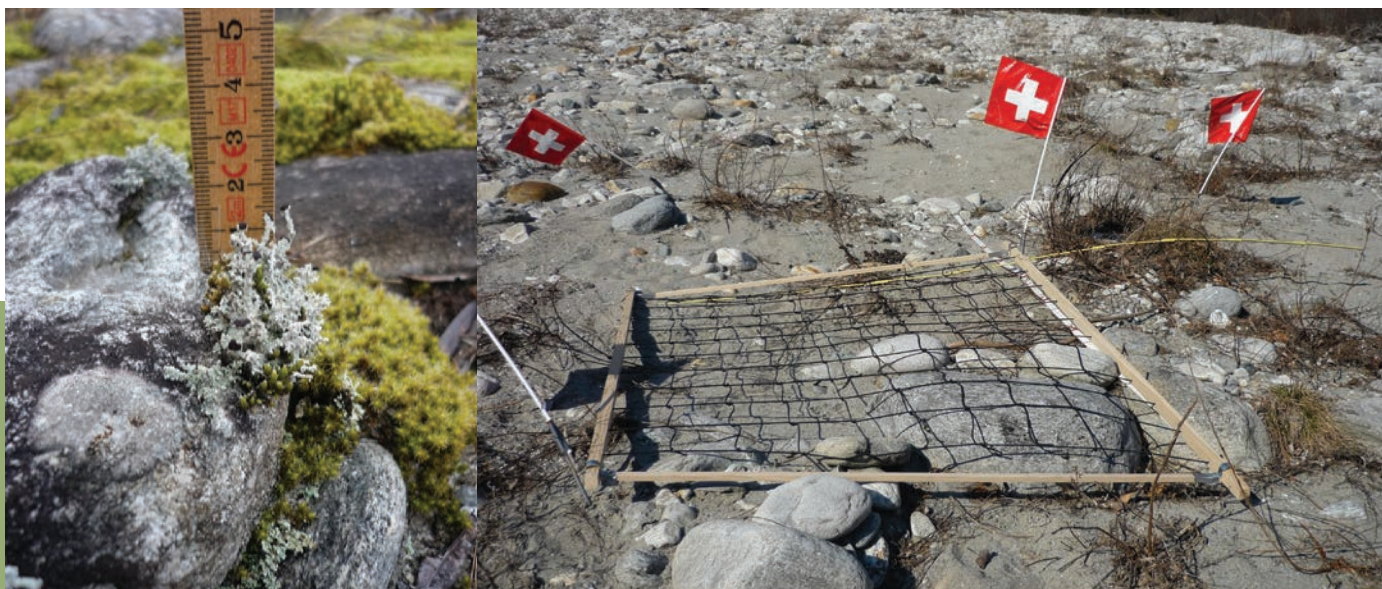


Fig. 2: Le lichen *Stereocaulon incrustatum* (à g.) pousse sur la roche et le sable. Des relevés de terrain réalisés avec un gabarit de 1 m x 1 m (à d.) sur des bancs de graviers au bord de la Maggia (TI) permettent d'étudier ses exigences vis-à-vis du milieu et la connectivité des habitats le long de la rivière (photos: Sabine Fink).

Dispersion par l'eau

La dispersion par l'eau n'est que rarement étudiée, alors que le transport des graines par le courant est un élément de connectivité important. Le transport de matières flottantes en rivière fait l'objet d'un travail de modélisation numérique piloté par le VAW (PP10). En parallèle, un modèle physique de laboratoire permet de décrire les effets de conditions hydrauliques variées (chute p. ex.) sur la dispersion de graines de certaines espèces végétales. Cela aide à prédire la colonisation d'habitats nouveaux par des espèces témoins et espèces cibles, comme les représentants typiques de la flore pionnière dans des zones récemment revitalisées ou inondées. Les distances de dispersion

par l'eau, ainsi que l'influence de la morphologie fluviale et du débit sont mesurées en collaboration avec le WSL (PP11).

Élargissements et refuges

Les élargissements locaux de cours d'eau ont une fonction de rééquilibrage qui est conditionnée d'une part par l'état morphologique de l'élargissement, d'autre part par des paramètres hydromorphologiques (débit, volume et composition des solides charriés). La PL-LCH réalise des essais de modèles physiques pour comprendre comment cette fonction se modifie sous l'effet du changement climatique et ajuster les paramètres aux exigences de l'écologie (morphodynamique), de la protection contre les crues et de la conti-

nuité du charriage (PP5, fig. 3). La géométrie et la conception des zones de transition au niveau des élargissements locaux peuvent affecter le passage des poissons par le biais des conditions d'écoulement, ce qui fait l'objet d'une autre étude de la PL-LCH (PP4). Des essais menés au VAW avec un modèle physique illustrent l'action du charriage sur l'évolution morphodynamique d'élargissements spontanés en zone de faible pente de fond, et en évaluent l'impact possible sur l'écologie (PP7). Ces essais sont aussi l'occasion d'analyser le recours aux refuges aquatiques intégrés aux élargissements en conditions de stress, en synergie avec le projet partiel 2 de l'Eawag.

schiebefracht die morphodynamische Entwicklung von eigendynamischen Aufweitungen bei kleinem Gefälle beeinflusst, und welchen Einfluss das auf die Ökologie haben kann, werden die Versuche mit dem gegenständlichen Modell an der VAW zeigen (TP7). Die Versuche erlauben auch die Analyse von aquatischen Refugien in Flussaufweitungen für verschiedene Stressoren, was in enger Zusammenarbeit mit TP2 der Eawag untersucht wird.

Morphologie und Habitate

Der Zusammenhang zwischen morphologischen Veränderungen und Habitaten,

z.B. während eines Hochwassers, ist für verschiedene Gewässermorphologien (Struktur und Verlauf des Fließgewässers) noch wenig untersucht. Im Fokus steht die Wechselwirkung zwischen Flussmorphologie, Habitateigenschaften und Wassertemperatur (TP8, Abb. 4). Auch Makrorauheitselemente (Totholzstrukturen, Lenkbuhnen) haben einen Einfluss auf die Strömungsbedingungen, die Sohlenlage und die Flussmorphologie. Die Auswirkungen dieser Strukturen auf den Hochwasserschutz werden in einem weiteren Teilprojekt der VAW mit physikalischen und numerischen Modellen quantifiziert (TP9).

Umsetzungsprodukte

Im Rahmen des Projektes sind neben den wissenschaftlichen Originalpublikationen zu den Teilprojekten auch Umsetzungsprodukte geplant (z.B. Merkblätter, Artikel in Praxiszeitschriften). Die Erkenntnisse werden interdisziplinär und praxisorientiert zusammengefasst, um die Umsetzung der Erkenntnisse in der Praxis zu fördern. Damit wird ein massgebender Beitrag zur Lösung anstehender ökologischer, hydrologischer, hydraulischer, fluss- und wasserbaulicher Probleme im Bereich naturnaher Gewässer mit vielfältigen Nutzungen geleistet.

Weitere Informationen unter:
www.rivermanagement.ch



terdisciplinaires pratiques pour encourager leur transposition sur le terrain. Ils contribuent ainsi à apporter des solutions aux problèmes écologiques, hydrologiques, hydrauliques et d'aménagement qui se posent dans le domaine des eaux proches de l'état naturel destinées à des usages variés.

Plus d'informations:
www.rivermanagement.ch



Abb. 3: Physikalische Modellversuche zu Geschiebezugaben und deren Einfluss auf die Morphologie im Unterwasser im Wasserbaulabor der EPFL (Foto: Christian Mörtl).



Fig. 3: Essais de modèles physiques sur l'apport de sédiments et son influence sur la morphologie subaquatique à la PL-LCH de l'EPFL (photo: Christian Mörtl).

Morphologie et habitats

Il n'existe que peu d'études décrivant les effets sur les habitats des modifications morphologiques des cours d'eau (structure et tracé) intervenant lors des crues par exemple. Un projet partiel examine les interactions entre la morphologie fluviale, les caractéristiques des habitats et la température de l'eau (PP8, fig. 4). Les macrorugosités (bois mort, micro-épis) ont elles aussi une influence sur les conditions de remous, le lit et la morpho-

logie fluviale. L'impact de ces structures sur la protection contre les crues est quantifié à l'aide de modèles physiques et numériques dans un autre projet partiel du VAW (PP9).

Produits destinés à la pratique

En sus des publications scientifiques originales sur les projets partiels, le projet prévoit des produits destinés à la pratique (fiches, articles de revues). Ils présentent les résultats sous forme de résumés in-

Kontakt

Sabine Fink
Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft (WSL)
Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf
Tel.: 044 739 28 36
E-Mail: sabine.fink@wsl.ch

Anna Belser
Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen
Tel.: 058 464 60 12
E-Mail: anna.belser@bafu.admin.ch

Giovanni de Cesare
Plateforme de constructions hydrauliques
(PL-LCH), Ecole Polytechnique Fédérale de Lau-
sanne (EPFL)
Station 18, 1015 Lausanne
Tel.: 021 693 25 17
E-Mail: giovanni.decesare@epfl.ch

Christine Weber
Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des
ETH-Bereichs
Seestrasse 79, 6047 Kastanienbaum
Tel.: 058 765 22 14
E-Mail: christine.weber@eawag.ch

David Vetsch
Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie
und Glaziologie (VAW)
Hönggerbergring 26, 8093 Zürich
Tel.: 044 632 40 91
E-Mail: vetsch@vaw.baug.ethz.ch

Abb. 4: Als Basis für numerische Modelle dienen erhobene Daten zur Flussmorphologie (Moesa, Kt. GR): Nicht überströmte Bereiche werden mit Drohnen (links) und überströmte Bereiche werden händisch mit GPS (rechts) vermessen (Fotos: Sabine Fink).



Fig. 4: Les modèles numériques sont fondés sur des relevés de données morphologiques (Moesa, GR). Les zones non immergées sont mesurées par des drones (à g.), les zones immergées au moyen d'un GPS (à d.) (photos: Sabine Fink).

Renseignements

Sabine Fink
Institut fédéral de recherches sur la forêt, la
neige et le paysage (WSL)
Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf
tél.: 044 739 28 36
courriel: sabine.fink@wsl.ch

Anna Belser
Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen
tél.: 058 464 60 12
courriel: anna.belser@bafu.admin.ch

Giovanni de Cesare
Plateforme de constructions hydrauliques
(PL-LCH), Ecole Polytechnique Fédérale de Lau-
sanne (EPFL)
Station 18, 1015 Lausanne
tél.: 021 693 25 17
courriel: giovanni.decesare@epfl.ch

Christine Weber
Institut fédéral suisse des sciences et techno-
logies de l'eau (Eawag)
Seestrasse 79, 6047 Kastanienbaum
tél.: 058 765 22 14
courriel: christine.weber@eawag.ch

David Vetsch
Laboratoire de recherches hydrauliques, hy-
drologiques et glaciologiques (VAW),
Hönggerbergring 26, 8093 Zürich
tél.: 044 632 40 91
courriel: vetsch@vaw.baug.ethz.ch

30 JAHRE HOCHMOOR-RENATURIERUNG IM HAGENMOOS

SIMONE FREI, ROLF HOLDEREGGER,
ARIEL BERGAMINI

30 Jahre Monitoring zeigen, dass die Renaturierung des Hochmoors Hagenmoos im Kanton Zürich insgesamt erfolgreich ist. Die Licht- und Feuchteverhältnisse haben sich verbessert und vielerorts haben sich grosse Torfmoosdecken gebildet. Die Renaturierungsziele sind aber noch nicht erreicht.

Hochmoore sind saure, nährstoffarme und ständig vernässte Ökosysteme. Aufgrund ihrer Standortbedingungen beherbergen Hochmoore viele Lebensraumspezialisten und sind daher für die Biodiversität von grosser Bedeutung. Die Fläche der Schweizer Flach- und Hochmoore ist seit 1850 um rund 90 % zurückgegangen (Stuber & Bürgi 2018). Seit der Rothenthurm-Initiative 1987 konnte der Flächenrückgang grösstenteils gestoppt werden. Im Langzeitprojekt «Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz» zeigten Bergamini et al. (2019) jedoch, dass die

Schweizer Hochmoore in den letzten Jahrzehnten nährstoffreicher, trockener und schattiger geworden sind. Viele Hochmoore weisen noch immer intakte Drainagen auf. Um diesen negativen Entwicklungen entgegenzuwirken sind Renaturierungsmassnahmen erforderlich. Der Erfolg von solchen Massnahmen ist jedoch nicht garantiert und die langfristige Entwicklung von renaturierten Hochmooren wurde bisher kaum untersucht.

Monitoring im Hagenmoos

Im Hagenmoos, einem Hochmoor von nationaler Bedeutung im Kanton Zürich, wurde im 18. Jahrhundert damit begonnen manuell Torf abzubauen, wodurch zwei grosse Torfstiche entstanden (Grösse ca. 70 x 100 m und 100 x 200 m; Abb. 1). Das Wasser des kleineren Torfstichs wurde für den Antrieb der nahen Klostermühle aus dem Moor abgeleitet. Im Verlauf des 20. Jahrhunderts wurde der Torfabbau aufgegeben. Die Gräben, die das Wasser aus dem Hagenmoos ableiteten, blieben aber bestehen, wodurch

das Moor weiter austrocknete und verbuschte. Im Rahmen eines Renaturierungsprojekts wurde der grössere der beiden Torfstiche 1987/88 entbuscht und 1991 die Gräben blockiert (Geissbühler 2000; Lüönd & Göttlich 1982). Die Vegetation im Hagenmoos wurde von 1989 bis 1999 auf über 100 Flächen beobachtet. Im Rahmen der hier vorgestellten Arbeit (Frei 2020) wurden 72 dieser Flächen 2020 wiederholt beobachtet und mit den Erhebungen vor (1989) und zehn Jahre nach der Renaturierung (1999) verglichen. In jeder Aufnahmefläche wurde die gesamte Vegetation – Gefässpflanzen und Moose – erhoben. Beruhend auf diesen Daten wurde die Artenvielfalt, der Anteil an Hochmoorspezialisten und die mittleren Zeigerwerte berechnet und deren Veränderungen in den letzten 30 Jahren analysiert. Für die Zeigerwerte haben wir zudem Referenzwerte bestimmt anhand derer sich die Veränderungen besser einordnen lassen. Die Referenzwerte basieren auf 21 ausgewählten, typischen Vegetationsaufnahmen in Hochmooren, die im

30 ANS APRÈS LA RENATURATION DU HAUT-MARAIS D'HAGENMOOS

SIMONE FREI, ROLF HOLDEREGGER,
ARIEL BERGAMINI

Un suivi de la renaturation du haut-marais d'Hagenmoos (ZH) sur les 30 dernières années fait ressortir des résultats globalement réjouissants. Malgré l'amélioration des conditions de lumière et d'humidité et la présence étendue de sphagnes, il est encore trop tôt pour crier victoire.

Les hauts-marais sont des écosystèmes acides, pauvres en éléments nutritifs et constamment gorgés d'eau. Grâce à ces caractéristiques, ils abritent nombre d'espèces spécialisées et sont d'une grande importance pour la biodiversité. Or, depuis 1850, la surface des bas-marais et des hauts-marais en Suisse a diminué de près de 90 % (Stuber & Bürgi 2018), un recul qui a pu être largement enrayé avec l'adoption de l'initiative de Rothenthurm en 1987. Dans le cadre du projet de recherche de longue durée «Suivi des effets de la protection des bio-

topes en Suisse», Bergamini et al. (2019) ont cependant constaté que les hauts-marais s'étaient enrichis en nutriments, asséchés et assombrés au cours des dernières décennies. De plus, les drains de nombreux hauts-marais sont restés intacts. Des mesures de renaturation sont dès lors nécessaires pour contrer ce développement néfaste, même si rien n'en garantit le succès, et ce d'autant plus que l'évolution à long terme des hauts-marais revitalisés n'a guère été étudiée à ce jour.

Monitoring du marais d'Hagenmoos

Dans le marais d'Hagenmoos, un haut-marais d'importance nationale du canton de Zurich, deux grandes fosses de tourbage (env. 70 x 100 m et 100 x 200 m; fig. 1) ont été creusées à partir du XVIII^e siècle pour extraire manuellement la tourbe. L'eau de la petite fosse a été déviée pour alimenter un moulin situé à proximité. Bien que l'extraction de la tourbe ait cessé au cours du XX^e siècle, les canaux de drainage qui redirigeaient l'eau du marais sont restés intacts, entre-

tenant dès lors l'assèchement et l'embroussaillage de la zone. Dans le cadre d'un projet de renaturation, la plus grande des deux fosses a été débroussaillée entre 1987 et 1988 et les canaux de drainage ont été bouchés en 1991 (Geissbühler 2000; Lüönd & Göttlich 1982). La végétation a ensuite été recensée sur plus de 100 parcelles du marais entre 1989 et 1999. Le travail exposé dans le présent article (Frei 2020), réalisé en 2020, porte sur l'étude de 72 de ces parcelles, pour lesquelles l'ensemble de la végétation (plantes vasculaires et mousses) a été relevé à nouveau. Les résultats ont dans un second temps été comparés aux observations de 1989 et à celles réalisées en 1999, soit 10 ans après l'introduction des mesures de renaturation. Ces données ont permis de calculer le niveau de biodiversité, la proportion d'espèces spécialisées ainsi que des indices moyens, et d'analyser l'évolution de ceux-ci ces 30 dernières années. Pour les indices, des valeurs de référence ont été déterminées sur la base d'une sélection de 21 relevés

Rahmen der «Wirkungskontrolle Biotop-schutz Schweiz» aufgenommen wurden (Bergamini et al. 2019).

Hochmoor wurde lichtreicher und feuchter

Sowohl innerhalb als auch ausserhalb der beiden Torfstiche haben wir eine Zunahme der mittleren Licht- und Feuchtezahl beobachtet (Abb. 2). Beide Zeigerwerte haben besonders in den ersten zehn Jahren nach der Renaturierung zugenommen und zeigten seit 1999 nur noch geringe Veränderungen. Die mittleren Licht- und Feuchtezahlen innerhalb der Torfstiche waren 2020 nahe an den Referenzwerten. Ausserhalb der Torfstiche waren die Werte jedoch signifikant tiefer, was trotz ihrer Zunahme auf zu

schattige und trockene Bedingungen hinweist. Die beiden Torfstiche dürften eine austrocknende Wirkung auf die höher gelegenen, nicht abgetorften Bereiche ausüben. Um auch in den höher gelegenen Bereichen eine ausreichende Vernässung zu erzielen, sollte der Wasserspiegel noch weiter angehoben werden (auf ca. 40-50 cm unter Flur; Geissbühler 2000). Dies muss jedoch langsam erfolgen, damit die bestehende Vegetation innerhalb der Torfstiche nicht überschwemmt und zerstört wird. Es ist bei einer Erhöhung des Wasserspiegels auch auf den für den Kanton Zürich speziellen Bergföhrenbestand (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*) zu achten, der ausserhalb des grossen Torfstichs nicht weit von der Torfstichkante entfernt wächst. Auch sollte ausserhalb

der Torfstiche die Entwicklung der übrigen Gehölze weiterhin beobachtet und eine weitere Verbuschung oder Verwaldung verhindert werden.

Abnahme der Artenvielfalt

Seit der Renaturierung hat die Gesamtartenzahl im Hagenmoos abgenommen (1989: 126 Arten; 1999: 121 Arten; 2020: 101 Arten). Die Abnahme der Gesamtartenzahl ist durch eine Abnahme an Arten, die nicht typisch für Hochmoore sind, zu erklären. Der Anteil der Hochmoorspezialisten an der Gesamtartenzahl hat deshalb insgesamt leicht zugenommen. Die durchschnittliche Anzahl der Gefässpflanzen und Moose pro Aufnahme-fläche hat sich ebenfalls verändert. Innerhalb der Torfstiche hat die

Abb. 1 links: Grosser Torfstich mit Schilf und hoher Deckung verschiedener Torfmoose im Jahr 2020. Aufgrund des hohen Wasserspiegels kommen innerhalb des Torfstichs kaum Gebüsche und Bäume auf. Rechts: Höher gelegenes, nicht abgetorfte Gebiet ausserhalb der Torfstiche mit Föhren, Birken und Pfeifengras (Fotos: Simone Frei).



Fig. 1 à gauche: Grande fosse de tourbage avec roseaux et haut couvert de sphaignes en 2020. Le niveau d'eau élevé prévient le développement d'arbustes et d'arbres dans la fosse. À droite: Site non exploité situé plus haut et à l'extérieur des fosses colonisé par les pins, les bouleaux et la molinie (photos: Simone Frei).

de la végétation typique des hauts-marais issus du «Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse» (Bergamini et al. 2019) afin de mieux catégoriser les changements.

Des haut-marais plus lumineux et plus humides

Nous avons constaté une augmentation de l'indice moyen d'humidité et de luminosité tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des fosses (fig. 2). Les deux indices ont d'abord connu une hausse dans les dix premières années qui ont suivi la renaturation, puis n'ont que peu évolué à partir de 1999. À l'intérieur des fosses, ces moyennes étaient proches des valeurs de référence en 2020. À l'extérieur, par contre, elles étaient nettement trop basses, ce qui, malgré la hausse géné-

rale, indique l'existence de conditions trop ombrées et sèches. Il est possible que les fosses aient provoqué un assèchement de ces zones non exploitées situées plus haut. Afin de permettre une remise en eau suffisante de ces terres, il convient de continuer à élever le niveau d'eau (à env. 40-50 cm sous le niveau du sol; Geissbühler 2000). Cette augmentation doit toutefois être lente afin de ne pas inonder et noyer la végétation à l'intérieur des fosses. Il faut aussi prêter attention au peuplement de pins à crochets (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*) qui se trouve non loin du mur d'exploitation de la plus grande des deux fosses, en raison de sa valeur pour le canton de Zurich. Enfin, il faudrait surveiller l'évolution des autres ligneux et empêcher un embroussaillage ou un boisement des parcelles.

Appauvrissement de la biodiversité

Depuis la renaturation d'Hagenmoos, le nombre d'espèces peuplant le marais a baissé (1989: 126 espèces; 1999: 121 espèces; 2020: 101 espèces). Cette situation s'explique par la diminution du nombre d'espèces qui ne sont pas typiques des hauts-marais. Aussi la proportion d'espèces spécialisées a-t-elle augmenté légèrement dans l'ensemble. Le nombre moyen de plantes vasculaires et de mousses par parcelle recensée a également évolué: à l'intérieur des fosses de tourbage, le nombre de plantes vasculaires et de mousses a connu une chute marquée; en dehors, le nombre de mousse a augmenté jusqu'en 1999, avant de connaître un nouveau déclin. Pour les plantes vasculaires, ce nombre est resté inchangé.

Anzahl an Gefässpflanzen und Moosen signifikant abgenommen. Ausserhalb der Torfstiche hat die Anzahl der Moose bis 1999 zugenommen, nahm danach aber wieder ab. Die Anzahl Gefässpflanzen hat sich ausserhalb der Torfstiche nicht verändert.

Es gibt auch negative Entwicklungen

Auffällig ist, dass 2020 innerhalb der Torfstiche eine hohe Deckung von Schilf (*Phragmites australis*) beobachtet wurde (10.6 % mittlere Deckung). In vielen Aufnahmeflächen war das Schilf einige Meter hoch und sehr dicht. In anderen Flächen wiederum haben wir eine dichte Torfmoos-Decke mit vereinzelt Schilfhalmern beobachtet (Abb. 3). Das Vorkommen von Schilf deutet auf nährstoffreiche und leicht basische bis leicht saure Bedingungen hin. Tatsächlich nahm die mittlere Nährstoffzahl innerhalb der Torfstiche während der letzten 30 Jahre zu, während ausserhalb der Torfstiche keine Veränderung beobachtet wurde. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass durch die Wiedervernässung der obersten, leicht zersetzten Torfschicht Nährstoffe mobilisiert und dadurch pflanzenverfüg-

bar wurden. Dieser Effekt sollte allerdings nach einiger Zeit wieder abklingen, was im Hagenmoos bis anhin nicht beobachtet wurde. Die Reaktionszahl zeigte eine Zunahme ausserhalb der Torfstiche. Die Humuszahl nahm innerhalb der Torfstiche ab (Abb. 2). All diese Entwicklungen widersprechen den Renaturierungszielen und sind negativ zu werten, da Hauptziele von Hochmoor-Renaturierungen die Aktivierung der Torfbildungsprozesse und eine Förderung von sauren, nährstoffarmen Verhältnissen sind.

Schlussfolgerungen

Insgesamt können die Renaturierungsmassnahmen im Hagenmoos als erfolgreich beurteilt werden. In den beiden Torfstichen bedecken Torfmoose grosse Flächen, was auf eine erfolgreiche Vernässung hinweist. Dennoch sind auch 30 Jahre nach der Renaturierung noch nicht alle Ziele erreicht. Die meisten Entwicklungen waren in den ersten zehn Jahren nach der Renaturierung am stärksten und schwächten sich danach ab. 2020 erreichten die Licht- und Feuchteverhältnisse innerhalb der Torfstiche die angestrebten Referenzwerte. Es gab aber auch negative Trends, wie beispielsweise bei

Abb. 2: Veränderungen der mittleren Feuchtezahl, Lichtzahl und Humuszahl (berechnet aus der Vegetationszusammensetzung) im Hagenmoos in den Torfstichen (jeweils links; blaue Punkte) und ausserhalb (jeweils rechts; grüne Punkte). Schwarze Linien: Veränderungen der Zeigerwerte zusammen mit den 95 %-Vertrauensintervallen (graue Bereiche); rot gestrichelte Linien: Referenz die als Zielvorstellung dient zusammen mit deren Streuung (rote Bereiche, ± 1 SD).

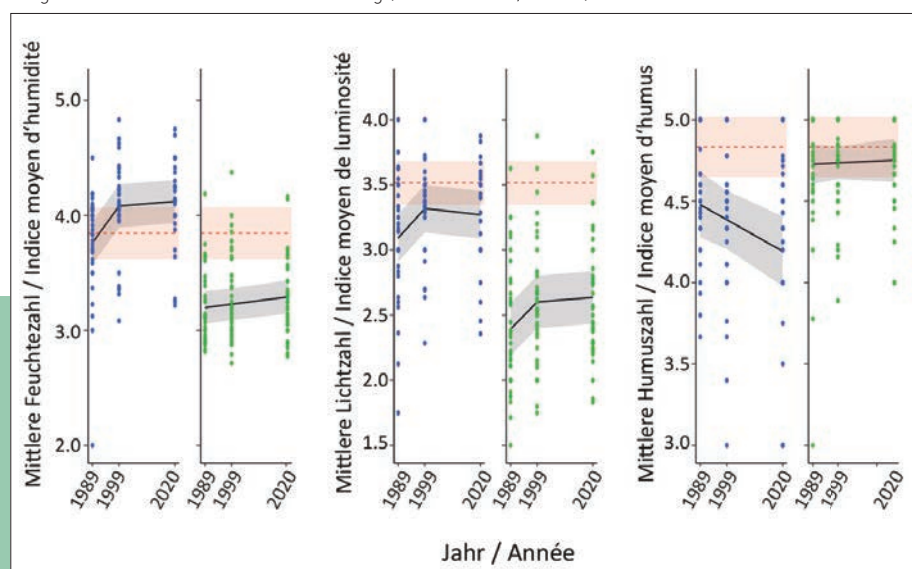


Fig. 2: Évolution de l'indice moyen d'humidité, de luminosité et d'humus [calculé à partir de la composition de la végétation] dans le marais d'Hagenmoos, à l'intérieur des fosses (graphiques de gauche; points bleus) et à l'extérieur (graphiques de droite; points verts). Lignes noires: évolution des indices avec intervalle de confiance de 95 % (zones grises); Traitillés rouges: valeurs de référence, fixées comme objectifs, et leur dispersion (zones rouges, écart-type: ± 1).

Plusieurs ombres au tableau

Un élément particulièrement frappant a été l'observation en 2020 d'un important couvert de roseaux (*Phragmites australis*) à l'intérieur des fosses de tourbage (couvert moyen, 10,6 %). Sur nombre de parcelles étudiées, les peuplements, hauts de quelques mètres, étaient très denses. Sur d'autres, par contre, seuls quelques individus parsemaient un couvert de sphaignes dense (fig. 3). La présence du roseau témoigne d'un environnement riche en éléments nutritifs et de conditions légèrement basiques à légèrement acides. De fait, l'indice moyen des éléments nutritifs à l'intérieur des fosses a augmenté ces 30 dernières années, alors qu'il est resté inchangé à l'extérieur de celles-ci. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la remise en eau de la fosse ait transporté des éléments nutritifs dans la couche de tourbe supérieure légèrement décomposée, permettant ainsi aux plantes de les atteindre. Cet effet devrait toutefois s'estomper après un certain temps, mais ce n'est pas encore le cas dans le marais d'Hagenmoos. En outre, l'indice de réaction a connu une hausse à l'extérieur des fosses. De son côté, l'in-

dice d'humus dans les fosses a baissé (fig. 2). Tous ces changements sont en contradiction avec les objectifs de la renaturation des hauts-marais, à savoir l'activation du processus de formation de la tourbe et la promotion de conditions acides et pauvres en éléments nutritifs. Aussi doivent-ils être considérés comme négatifs.

Conclusions

Dans l'ensemble, les mesures de renaturation dans le marais d'Hagenmoos ont livré des résultats positifs. Ainsi, dans les deux fosses de tourbage, les sphaignes occupent désormais de vastes surfaces, ce qui indique que la remise en eau a

porté ses fruits. Cependant, 30 ans après la mise en œuvre des mesures, certains objectifs ne sont pas encore atteints. Les changements ont pour la plupart été plus marqués durant les dix années qui ont suivi l'introduction des mesures et ont ensuite perdu en intensité. Si, à l'intérieur des fosses, les conditions de lumière et d'humidité ont fini par atteindre en 2020 les valeurs de référence visées, on y constate aussi certains développements néfastes, notamment quant aux éléments nutritifs et à l'humus. En outre, les terres à l'intérieur et à l'extérieur des fosses ont suivi des évolutions différentes après le lancement de la renaturation. En 2020, les conditions de lumière et d'humidité

den Nährstoff- und Humusverhältnissen innerhalb der Torfstiche. Nach den Renaturierungsmassnahmen zeigten die Gebiete inner- und ausserhalb der Torfstiche unterschiedliche Entwicklungen. So waren 2020 die Licht- und Feuchteverhältnisse tiefer ausserhalb als innerhalb der Torfstiche. Um ausserhalb der Torfstiche den Hochmoorcharakter zu erhalten, empfehlen wir den Wasserspiegel innerhalb der Torfstiche langsam weiter anzuheben, ohne dabei die Torfmoos-schicht zu überfluten und ohne den kleinen, aber wertvollen Bergföhrenbestand ausserhalb des grossen Torfstichs zu schädigen. Um ein detailliertes Konzept für zukünftige Renaturierungsmassnahmen zu entwickeln, wäre ein langfristiges hydrologisches Monitoring hilfreich. Darüber hinaus sollten auch andere Taxa, die

ebenfalls im Fokus des Naturschutzes stehen, in das Monitoring integriert werden (z.B. Libellen, Amphibien, Reptilien).

Kontakt

Simone Frei

WSL Eidgenössische Forschungsanstalt
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf
E-Mail: simone.frei26@gmail.com

Ariel Bergamini

WSL Eidgenössische Forschungsanstalt
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf
E-Mail: ariel.bergamini@wsl.ch

Rolf Holderegger

WSL Eidgenössische Forschungsanstalt
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf
E-Mail: rolf.holderegger@wsl.ch

Literatur

- Bergamini, A., Ginzler, C., Schmidt, B. R., Bedolla, A., Boch, S., Ecker, K., Graf, U., H., K., Küchler, M., Dosch, O., Holderegger, R. (2019). Zustand und Entwicklung der Biotope von nationaler Bedeutung: Resultate 2011–2017 der Wirkungskontrolle Biotop-schutz Schweiz. WSL Berichte, 85, 1–104.
- Geissbühler, S. (2000). Wiedervernässung und Entbuschung als Massnahmen zur Regeneration eines abgetorften Hochmoors im Schweizer Mittelland. Vierteljahresschrift Naturforschende Gesellschaft Zürich, 145, 87–109.
- Frei, S. (2020). 30 years after: How successful was the restoration of a raised bog in the Swiss Plateau? Masterarbeit D-USYS ETH, Zürich.
- Lüönd, A., Göttlich, K. (1982). Schutzgebietskonzept Hagenholz. WSL, Birmensdorf.
- Stuber, M., Bürgi, M. (2018). Vom "eroberten Land" zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700. Haupt, Bern.

Abb. 3: Links: Dichter Bestand aus Schilf im Jahr 2020. Rechts: Aufnahme mit einer dichten Torfmoos-Decke und wenigen Schilfhalmern (Fotos: Simone Frei).



Fig. 3 à gauche: Peuplement dense de roseaux en 2020. À droite: Parcelle recensée avec un épais couvert de sphaignes parsemé de roseaux (photos: Simone Frei).

étaient par exemple plus basses à l'extérieur des fosses qu'à l'intérieur. Par ailleurs, afin de maintenir le caractère marécageux à l'extérieur des fosses, nous recommandons d'augmenter lentement le niveau d'eau dans les fosses en prenant garde d'une part à ne pas inonder la couche de sphaigne et d'autre part à ne pas détériorer la certes petite – mais précieuse – population de pins à crochets située aux abords de la grande fosse. Enfin, un suivi hydrologique à long terme serait utile dans l'élaboration d'une stratégie détaillée pour de futures mesures de renaturation. Ce suivi devrait du reste prendre en compte d'autres espèces qui font l'objet d'une attention particulière en conservation de la nature (par ex., libellules, amphibiens et reptiles).

Renseignements

Simone Frei

Institut fédéral de recherches WSL
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf
courriel: simone.frei26@gmail.com

Ariel Bergamini

Institut fédéral de recherches WSL
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf
courriel: ariel.bergamini@wsl.ch

Rolf Holderegger

Institut fédéral de recherches WSL
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf
courriel: rolf.holderegger@wsl.ch

Bibliographie

- Bergamini, A., Ginzler, C., Schmidt, B. R., Bedolla, A., Boch, S., Ecker, K., Graf, U., H., K., Küchler, M., Dosch, O., Holderegger, R. (2019). Zustand

- und Entwicklung der Biotope von nationaler Bedeutung: Resultate 2011–2017 der Wirkungskontrolle Biotop-schutz Schweiz. Rapport du WSL 85, p. 1–104.
- Geissbühler, S. (2000). Wiedervernässung und Entbuschung als Massnahmen zur Regeneration eines abgetorften Hochmoors im Schweizer Mittelland. Vierteljahresschrift Naturforschende Gesellschaft Zürich, 145, p. 87–109.
- Frei, S. (2020). 30 years after: How successful was the restoration of a raised bog in the Swiss Plateau? Mémoire de master EPF Zurich, D-USYS.
- Lüönd, A., Göttlich, K. (1982). Schutzgebietskonzept Hagenholz. WSL, Birmensdorf.
- Stuber, M., Bürgi, M. (2018). Vom "eroberten Land" zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700. Haupt, Berne.

KOMMUNIKATION RUND UM DEN WOLF: WELCHE ROLLE KÖNNEN PÄRKE SPIELEN?

CÉCILE WIEDMER,
MANUELA VON ARX

Seit der Wolf vor rund 25 Jahren in die Schweiz zurückgekehrt ist, wächst sein Bestand kontinuierlich. Sein Auftauchen beschäftigt die Bevölkerung und das Bedürfnis nach Information ist gross. Auch die Schweizer Pärke werden immer wieder aufgefordert, Fragen zu beantworten. Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit die Pärke Kommunikationsaufgaben übernehmen können und wo sind ihre Grenzen? Diesen Fragen widmete sich ein Erfahrungsaustausch, organisiert vom Netzwerk Schweizer Pärke und der Stiftung KORA. Am Austausch vom 17.–18. März 2022 in Le Sentier im Parc Jura vaudois nahmen rund 40 Personen aus den Pärken und den kantonalen Jagdverwaltungen teil.

Der Wolf in der Schweiz

Aktuell leben in der Schweiz rund 150 Wölfe. Entweder sind sie Teil eines der 16 Rudel (wovon fünf grenzüberschreitend sind) oder als Einzeltiere unterwegs. Während sich die Rudel in den Kantonen Graubünden, Wallis, Glarus, Tessin und Waadt niedergelassen haben, können einzelne Tiere während ihren Wanderungen überall in der Schweiz auftauchen. Häufig macht der Wolf wegen Rissen von Nutztieren von sich reden, manchmal auch aufgrund unerwarteter Begegnungen zwischen Wolf und Mensch, insbesondere in Siedlungsnähe. In den vergangenen zwei Jahren haben die Risse von Nutztieren zugenommen, sie beliefen sich auf rund 900 Tiere, ein Grossteil davon Schafe. 2021 sorgten zudem Übergriffe auf Rinder für Aufsehen.

Gesetzlicher Auftrag zur Kommunikation

Das Bundesamt für Umwelt erlässt Grundlagen für das Management und Monitoring des Wolfs in der Schweiz, die Umsetzung obliegt den Kantonen. Dasselbe gilt für die Kommunikation: Gemäss Konzept Wolf Schweiz sind die Kantone verantwortlich für den Einbezug und die Information der lokalen und regionalen Behörden sowie Interessengruppen, und für die Öffentlichkeitsarbeit. Die Kommunikation ist aufgrund der Emotionalität des Themas, Ängsten in der Bevölkerung und weil auf Ereignisse eine rasche Reaktion erwartet wird, sehr herausfordernd für die kantonalen Jagdverwaltungen und WildhüterInnen. Auch die Parkmanagements und die Gemeinden werden von der lokalen Bevölkerung und Gästen immer häufiger um aktuelle und sachliche Informationen gebeten. Sehr oft wünschen die Leute Informationen zur Entwicklung der Wolfssituation in der Re-

COMMUNIQUER AUTOUR DU LOUP: QUEL RÔLE PEUVENT JOUER LES PARCS?

CÉCILE WIEDMER
MANUELA VON ARX

Depuis que le loup s'est réinstallé en Suisse, il y a près de 25 ans, sa population ne cesse de croître. Sa présence interpelle la population et le besoin en informations est important. Les parcs suisses sont à leur tour régulièrement sollicités pour livrer des réponses à son sujet. Quelles conditions doivent alors être remplies pour que les parcs puissent assumer cette communication et quel en est le cadre? C'est ce qui a été examiné lors d'un échange d'expériences organisé par le Réseau des parcs suisses et la fondation KORA les 17 et 18 mars 2022 au Sentier, dans le Parc Jura vaudois. Il a réuni une quarantaine de participants issus des parcs et des cantons.

Le loup en Suisse

La Suisse compte aujourd'hui environ 150 loups, membres de l'une des seize meutes (dont cinq transfrontalières) ou se dépla-

çant seuls. Alors que les meutes se sont installées dans les cantons des Grisons, du Valais, de Glaris, du Tessin et de Vaud, les individus isolés peuvent apparaître n'importe où en Suisse lors de leur migration. Le loup fait bien souvent parler de lui suite aux dégâts causés sur des animaux de rente, parfois aussi pour ses rencontres inattendues avec l'humain, à proximité p.ex. d'agglomérations. Ces deux dernières années, les attaques sur le bétail ont augmenté, elles se chiffrent à près de 900, dont une grande partie sur des ovins. Mais en 2021, les dommages causés aux bovins ont mis un nouveau coup de projecteur sur le loup.

Mandat légal de communication

En Suisse, en application de la loi sur la chasse, la haute surveillance de la gestion du loup est confiée à l'Office fédéral de l'environnement. La mise en œuvre incombe cependant aux cantons et il en va de même pour la communication autour du loup. Selon le Concept Loup Suisse, les

cantons sont responsables d'impliquer et d'informer les autorités locales, régionales ainsi que les groupes d'intérêt, et se chargent du travail de relations publiques. Le caractère émotionnel du sujet, les craintes de la population et l'attente d'une réaction rapide aux événements font de la communication un vrai défi pour les offices cantonaux de la chasse et les gardes-faune. Les communes et les parcs sont, de leur côté, toujours plus sollicités par la population et le secteur touristique en recherche d'informations transparentes et actuelles. Parmi les sujets qui intéressent le plus: la situation du loup dans la région, la vie sur le territoire en présence du prédateur, la manière dont il faut se comporter ainsi que les informations sur des événements spécifiques.

Des relais régionaux

Pour répondre aux nouveaux besoins en information, une coordination entre parcs et cantons semble nécessaire. Les parcs et les communes n'ont pas de mandat

gion. Sie wollen wissen, was es für das tägliche Leben bedeutet in einem Wolfsgebiet zu leben, wie man sich bei einer Begegnung mit Wölfen verhalten soll, und wünschen Informationen zu regionalen Ereignissen.

Regionale Vermittler

Damit die Pärke als Kommunikatoren in den Regionen auftreten können, braucht es jedoch eine Klärung der Rollen und Möglichkeiten. Die Pärke haben keinen gesetzlichen Auftrag, daher ist eine Koordination mit den kantonalen Ämtern unerlässlich. Der Austausch in Le Sentier

hat gezeigt, dass die lokale Verankerung, die gute Vernetzung, die bestehenden Kommunikationskanäle um die lokale Bevölkerung zu erreichen, sowie das starke Vertrauen der Bevölkerung in regionale Organisationen, Schlüsselemente sind. Dadurch können die Pärke ihre Rolle als Vermittler erfüllen und die Kommunikation der Kantone ideal ergänzen. Die Naturpärke Beverin und Ela haben in Zusammenarbeit mit dem Kanton Graubünden eine regionale Informationsplattform Grossraubtiere¹ eingerichtet. Diese Plattform bietet die Chance einer proaktiven und informativen Kommunikation,

anstelle einer reaktiven Kommunikation, welche unerwünschte Auswirkungen haben kann.

Dank seiner Vermittlerrolle kann ein Park die ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Herausforderungen, die im Zusammenhang mit dem Wolf in der Region auftreten, in seine Arbeit integrieren. Bildungs- und Sensibilisierungsangebote sind geeignete Instrumente, um Aspekte der Wolfsbiologie und der gesellschaftlichen Akzeptanz zu thematisieren, aber auch um Anliegen der Bevölkerung sichtbar zu machen. Der Park hat

Sichtung eines Wolfs im Waadtländer Jura im Jahr 2021 (Foto: Romain Savary).



Observation d'un loup dans le Jura vaudois en 2021 [photo: Romain Savary]

légale concernant la communication sur le loup, mais l'échange d'expériences au Sentier a permis de mettre en évidence le rôle complémentaire que les parcs peuvent endosser. Un ancrage local et un large réseau régional, une solide confiance accordée par la population et des moyens de communication variés pour atteindre directement les habitants sont des éléments clés leur permettant de servir de relais à l'échelle du territoire du parc pour diffuser de manière neutre des informations vérifiées sur le loup. À l'image p.ex. des parcs Beverin et Ela qui ont mis en place une plateforme régionale d'information sur les grands préda-

teurs en collaboration avec le canton des Grisons. Leur outil permet de proposer une communication proactive sur la durée et non pas uniquement réactive qui génère parfois des effets indésirables.

En tant qu'intermédiaire, un parc peut intégrer les enjeux écologiques, économiques et sociaux liés à la présence de loups dans son périmètre. Concrètement, les offres éducatives et de sensibilisation sont des leviers adaptés pour thématiser les aspects de la biologie du loup, l'acceptation sociale de ce grand prédateur et rendre visible les préoccupations de la population. Un parc est en mesure de vul-

gariser l'information et d'aborder de manière neutre et transparente les controverses qui entourent cet animal. Aux côtés des gardes-faunes, avec qui la collaboration est essentielle, un parc peut faire office de capteur et de multiplicateur d'une information factuelle.

Si le thème du loup reste brûlant et émotionnel, il semble d'autant plus important aujourd'hui de se pencher sur la manière dont on communique à son sujet, non seulement pour rendre les processus de communication plus transparents, mais aussi pour activer des relais de l'information. C'est probablement par l'écoute des

die Möglichkeit, Informationen aufzubereiten und zu versachlichen, und diese neutral und transparent in die oft kontrovers geführten Debatten rund um den Wolf einzubringen. Neben den WildhüterInnen, mit denen eine Zusammenarbeit unerlässlich ist, kann ein Park aktuelle Bedürfnisse erkennen und als Multiplikator für sachliche Informationen fungieren.

Das Thema Wolf bleibt brisant und emotional. Umso wichtiger scheint es, sich damit auseinanderzusetzen, wie über den Wolf kommuniziert wird. Nicht nur, um den Kommunikationsprozess transparenter zu gestalten, sondern auch, um eine sachliche, informative und proaktive Kommunikation zu fördern. Dies und ein offenes Ohr für aktuelle Anliegen ermöglichen es, den Dialog in eine lösungsorientierte Richtung zu lenken und die Debatten zu entschärfen. Das Treffen zwischen Park- und KantonsvertreterInnen im Parc Jura vaudois hat ein wesentliches Potenzial aufgezeigt, das die Pärke bei der Kommunikation rund um den Wolf künftig stärker wahrnehmen können.

1 Infoplattform Grossraubtiere
<https://infoplattform-grossraubtiere.ch/>



Kontakt

Cécile Wiedmer
Netzwerk Schweizer Pärke
E-Mail: c.wiedmer@parks.swiss.ch

Manuela von Arx
KORA Raubtierökologie und
Wildtiermanagement
E-Mail: m.vonarx@kora.ch

préoccupations actuelles, la proactivité et une certaine objectivité que la communication peut contribuer à désamorcer les tensions autour des débats. De ce fait, il existe bel et bien un potentiel de collaboration entre parcs et cantons, complémentaires dans leurs approches.

1 Plateforme d'information sur les grands prédateurs:
<https://infoplattform-grossraubtiere.ch/>



Renseignements

Cécile Wiedmer
Réseau des parcs suisses
courriel: c.wiedmer@parks.swiss

Manuela von Arx
KORA Écologie des carnivores et gestion de la faune sauvage
courriel: m.vonarx@kora.ch

WIE HABEN SICH DIE IANB-WANDEROBJEKTE IM LAUF DER ZEIT VERÄNDERT?

BENEDIKT R. SCHMIDT,
ARIEL BERGAMINI,
CHRISTIAN GINZLER

Eine Auswertung von Orthofotos zeigt, dass die Wanderobjekte des Inventars der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (IANB) heute noch etwa gleich gross sind wie Mitte der 1980er Jahre. Sie haben sich auch wenig im Raum bewegt. Grosse und gut vernetzte Wanderobjekte sind wichtig für die Kreuzkröte.

Kiesgruben und andere Abbaugelände sind Sekundärlebensräume für viele Tier- und Pflanzenarten, die früher in den dynamischen Flussauen lebten. Gerade bei den Amphibien sind Kiesgruben, Ziegeleien und Steinbrüche für viele Arten ein wichtiger, ja essenzieller Lebensraum für das Überleben der Arten. Daher hat der Bundesrat mit der Amphibienlaichgebiete-Verordnung (AlgV) zahlreiche Abbaugelände in das

Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (IANB) aufgenommen.

Abbaugelände wurden in der AlgV meist als Wanderobjekte aufgenommen, da sie sich im Laufe der Zeit durch die Abbautätigkeit verändern; eine Veränderung notabene, welche für die ehemaligen Bewohner der dynamischen Flussauen notwendig ist und auch nicht schadet, solange der Abbau nicht zu schnell und zu intensiv ist.

Wie bei allen anderen IANB-Objekten ist es auch bei den Wanderobjekten für einen fachlich fundierten Amphibienschutz notwendig, die Entwicklung der Objekte zu dokumentieren. So können Veränderungen erkannt und bei Bedarf Gegensteuer gegeben werden. Im Rahmen der «Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz» (WBS) werden neben Erhebungen der Amphibien im Feld auch die Veränderung der Biotope von natio-

ner Bedeutung mittels Luftbildern erfasst und quantitativ beschrieben (Bergamini et al. 2019).

Hier beschreiben wir die Veränderung der IANB-Wanderobjekte. Diese Beschreibung beruht auf einer Auswertung von Luftbildern. Dabei ist zu beachten, dass die im Bundesinventar aufgenommenen Wanderobjekte keinen rechtlich verbindlichen Perimeter haben – sie sind nur als Punkte definiert (es kann jedoch sein,

Abb. 1: Kiesgrube im Jahr 1994 mit eingezeichnetem Grenzen für das Wanderobjekt ZH140. Das Orthobild wurde im Geodatenportal des Bundes (map.geo.admin.ch) aufgerufen (via «SWISS-IMAGE Zeitreise»). Die rote Linie, die das Objekt räumlich festlegt, wurde direkt im Geodatenportal des Bundes kartiert (© swisstopo).



Fig. 1: Gravière en 1994 avec tracé du périmètre de l'objet itinérant ZH140. L'orthophotographie a été consultée sur le portail de géodonnées de la Confédération (map.geo.admin.ch) [via «SWISS-IMAGE Voyage dans le temps»]. La ligne rouge, qui définit l'objet dans l'espace, a été cartographiée directement sur le portail de géodonnées de la Confédération (© swisstopo).

COMMENT LES OBJETS ITINÉRANTS IBN ONT-ILS ÉVOLUÉ AU FIL DU TEMPS?

BENEDIKT R. SCHMIDT,
ARIEL BERGAMINI,
CHRISTIAN GINZLER

Une analyse d'orthophotographies montre que les objets itinérants IBN ont encore approximativement la même taille qu'au milieu des années 1980. Ils se sont également peu déplacés dans l'espace. Les objets itinérants de taille importante et bien interconnectés sont essentiels pour le crapaud calamite.

Les gravières et autres sites d'extraction sont des habitats secondaires pour de nombreuses espèces animales et végétales qui vivaient auparavant dans les zones alluviales fluviales dynamiques. Chez les amphibiens en particulier, les gravières, les tuileries et les carrières constituent des habitats importants, voire essentiels, pour la survie de multiples espèces. C'est pourquoi le Conseil fédéral a inscrit un grand nombre de sites d'extraction à l'inventaire des sites de

reproduction de batraciens d'importance nationale (IBN) de l'ordonnance sur les batraciens (OBat).

Ces sites ont principalement été intégrés dans l'OBat comme objets itinérants, car ils évoluent au fil du temps au gré des activités d'extraction. Il convient de noter que ces changements sont nécessaires pour les anciens habitants des zones alluviales dynamiques et qu'ils ne leur portent pas atteinte, pour autant que l'exploitation ne soit ni trop rapide ni trop intensive.

Comme pour tous les autres objets IBN, il est également indispensable de documenter l'évolution des objets itinérants pour assurer le fondement scientifique de la protection des amphibiens. Cela permet d'identifier les changements et de prendre les mesures qui s'imposent le cas échéant. Dans le cadre du «Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse» (WBS), outre les relevés des populations d'amphibiens effectués sur le terrain, l'état ainsi

que l'évolution des biotopes d'importance nationale sont également recensés à l'aide de vues aériennes et une description quantitative est proposée (Bergamini et al., 2019).

Nous décrivons ici la modification des objets itinérants IBN. Cet exposé repose sur une analyse de vues aériennes. Il convient de tenir compte du fait que les objets itinérants n'ont pas de périmètre juridiquement contraignant, mais sont uniquement définis comme des points. Des limites ont donc d'abord été déterminées pour chaque objet. À cet effet, la limite des zones d'extraction abritant les

dass der Kanton bei der Umsetzung mit dem Bewirtschafter einen Umsetzungsperimeter festgehalten hat). Daher wurden zunächst die Grenzen für jedes Objekt bestimmt (d.h. der potenzielle Lebensraum). Dazu wurde zuerst der Grubenrand nachgezeichnet und dann ein Puffer von 100 m um den Grubenrand gelegt. Die so festgelegten Objektbegrenzungen sind aber nicht rechtsverbindlich, sie dienen uns nur dazu, allfällige Veränderungen zu quantifizieren. Bei der Abgrenzung der Objekte wurden

auch die Objektgrenzen berücksichtigt, welche im Entwurf des IANB von 1994 enthalten sind. Für die Luftbildinterpretationen wurden für den früheren Zustand Orthobilder zwischen 1980 und 2014 (Median=1982; im Folgenden Zeitschnitt T0) und für den aktuellen Zeitschnitt Orthobilder zwischen 2014 und 2018 (Median=2017; im Folgenden T1) verwendet. Die Abgrenzung der Wanderobjekte auf den Luftbildern wurde mit dem Geodatenportal des Bundes map.geo.admin.ch durchgeführt. Die Abbil-

dung 1 zeigt ein Beispiel eines neu abgegrenzten IANB-Wanderobjekts.

Nach der Definition der Grenzen wurde analog zur Luftbildinterpretation der WBS ein 50 x 50 m Raster auf die Orthobilder gelegt und die Deckung der Gehölze, des offenen Wassers und des offenen Bodens in 10 %-Schritten für jede Rasterzelle geschätzt (Abb. 2; Bergamini et al. 2019). Die Grössen der Wanderobjekte haben sich zwischen ca. 1982 (Zeitpunkt T0) und ca. 2017 (Zeitpunkt T1) wenig ver-

Abb. 2: Resultat einer rasterbasierten Luftbildinterpretation im Wanderobjekt ZH140 mit Farbinfrarot-Orthobild im Hintergrund. Geschätzt wurde hier die Gehölzdeckung in 50 x 50 m grossen Rasterzellen in 10 %-Schritten.

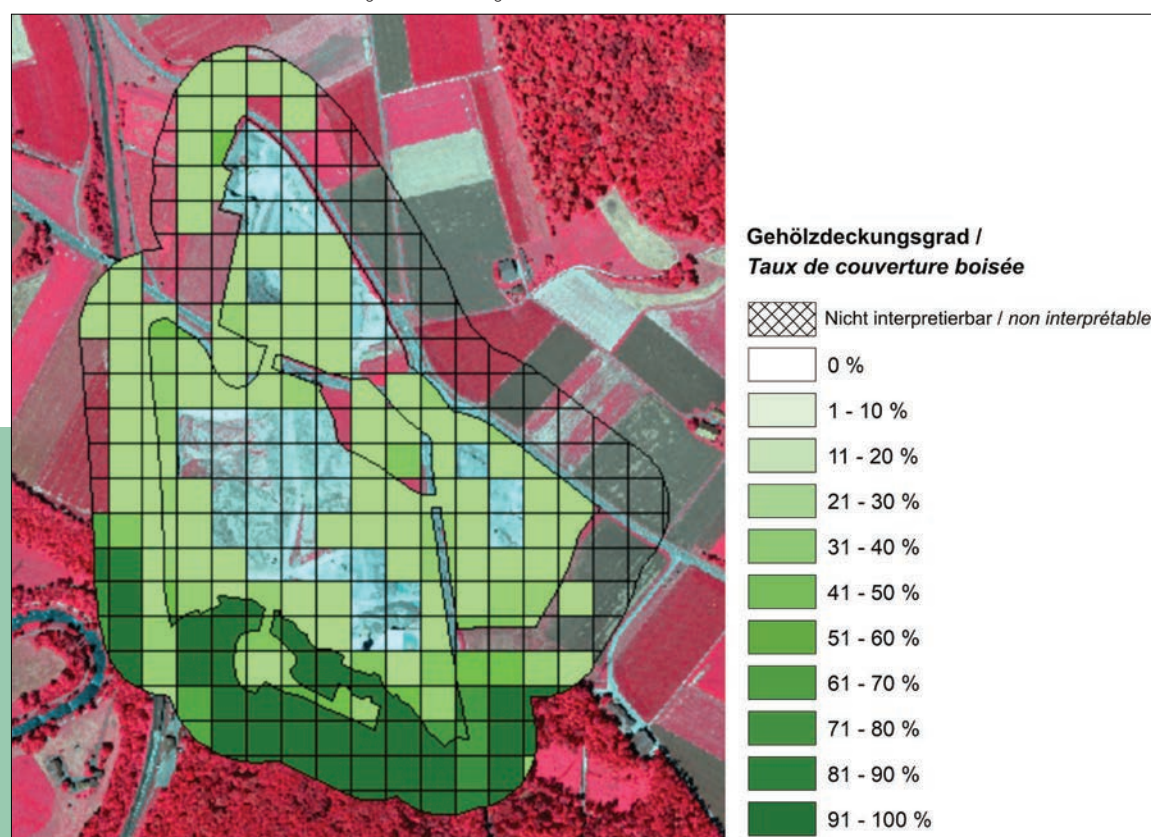


Fig. 2: Résultat d'une interprétation de vues aériennes sur la base d'une grille dans l'objet itinérant ZH140 avec orthophotographie infrarouge couleur en arrière-plan. La couverture boisée a été évaluée par tranches de 10 %.

objets a été tracée et une zone tampon de 100 m dessinée autour des objets. Ces délimitations ne sont pas juridiquement contraignantes, mais nous servent uniquement à quantifier les changements éventuels. Pour délimiter les objets, les périmètres figurant dans l'inventaire provisoire de 1994 ont également été pris en considération. Pour l'interprétation des images aériennes, les orthophotographies prises entre 1980 et 2014 (médiane = 1982; ci-après période T0) ont été utilisées pour l'état antérieur et les orthophotos prises entre 2014 et 2018 (médiane = 2017; ci-

après T1) pour la période actuelle. La délimitation des objets itinérants sur les vues aériennes a été réalisée à l'aide du portail de géodonnées de la Confédération map.geo.admin.ch. La figure 1 donne un exemple d'objet itinérant IBN nouvellement délimité.

Après avoir défini les limites, comme pour l'interprétation des images aériennes du WBS, une grille de 50 x 50 m a été appliquée aux orthophotos et une estimation de la couverture boisée, des eaux libres et des sols nus a été effectuée

par tranches de 10 % pour chaque cellule de la grille (fig. 2; Bergamini et al., 2019). La taille des objets itinérants n'a pas beaucoup changé entre 1982 (T0) et 2017 (T1) (fig. 3). En moyenne, elle a légèrement augmenté. La situation des objets itinérants n'a pas non plus beaucoup évolué: 70 % des surfaces des objets des deux périodes T0 et T1 se recourent (fig. 4). Dans l'ensemble, peu de modifications ont été constatées dans la répartition des surfaces boisées, des eaux libres et des sols nus et aucune tendance générale n'est ressortie (Schmidt et Ginzler,

ändert (Abb. 3). Im Durchschnitt sind die Objekte leicht grösser geworden. Die ehemaligen und heutigen Flächen der Objekte überlappen stark (Abb. 4), was impliziert, dass sich die Lage der Wanderobjekte nur wenig verändert hat. Die Deckung der Gehölze, des offenen Wassers und des offenen Bodens zeigten insgesamt ebenfalls wenig Veränderungen und keinen allgemeinen Trend (Schmidt und Ginzler 2020). Es zeigte sich aber auch, dass die Interpretation von offenem Wasser und dessen Flächenabgrenzung ab Orthofotos sehr schwierig ist.

Der Zusammenhang zwischen der Grösse der Wanderobjekte, deren Struktur (Offenboden, Gehölz, offenes Wasser) und dem Vorkommen von Amphibien wurde am Beispiel von drei Arten untersucht, welche typische Bewohner von Abbaugruben sind: Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). Für diese Auswertung wurden nur die Wanderobjekte verwendet, für welche aktuelle Daten zu Vorkommen der drei Arten aus der WBS zur Verfügung standen (n=34). Neben den erklärenden Variablen, die durch die Auswertung von Luftbildern ge-

wonnen wurden, wurde die Vernetzung der untersuchten Population mit umgebenden Populationen, berücksichtigt. Dafür wurden die Distanzen zu den benachbarten Amphibienlaichgebieten gemessen und aufsummiert und zwar so, dass nahe gelegene Amphibienlaichgebiete höher gewichtet wurden als weiter entfernte (Cruickshank et al. 2020).

Klar interpretierbare Ergebnisse gab es nur für die Kreuzkröte. Bei der Kreuzkröte zeigte sich, dass die Vorkommen in einem Wanderobjekt am besten durch dessen Grösse und Vernetzung erklärt

Abb. 3: Fläche der Wanderobjekte zu den Zeitpunkten T0 (ca. 1982, hier als «früher» bezeichnet) und T1 (ca. 2017, hier als «heute» bezeichnet). Jeder Punkt stellt ein Wanderobjekt dar. Die Gesamtflächen (x- und y-Achse) sind in den Abbildungen logarithmisch skaliert. Die graue Linie zeigt gleiche Flächen zu beiden Zeitpunkten.

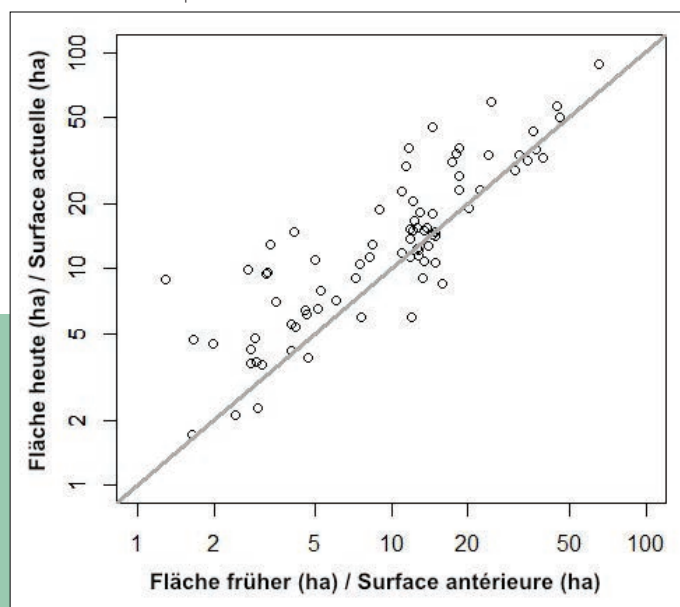


Fig. 3 : Surface des objets itinérants aux temps T0 (env. 1982, désignée ici par «antérieure») et T1 (env. 2017, désignée ici par «actuelle»). Chaque point symbolise un objet itinérant. Les surfaces totales (axes x et y) sont représentées à l'échelle logarithmique. La ligne grise montre les surfaces identiques pour les deux périodes.

Abb. 4. Überlappung der Flächen der Wanderobjekte zu den Zeitpunkten T0 und T1. Für jedes Wanderobjekt wurde die Überlappung zwischen der alten und der aktuellen Fläche berechnet und dann alle Überlappungen dann als Histogramm dargestellt.

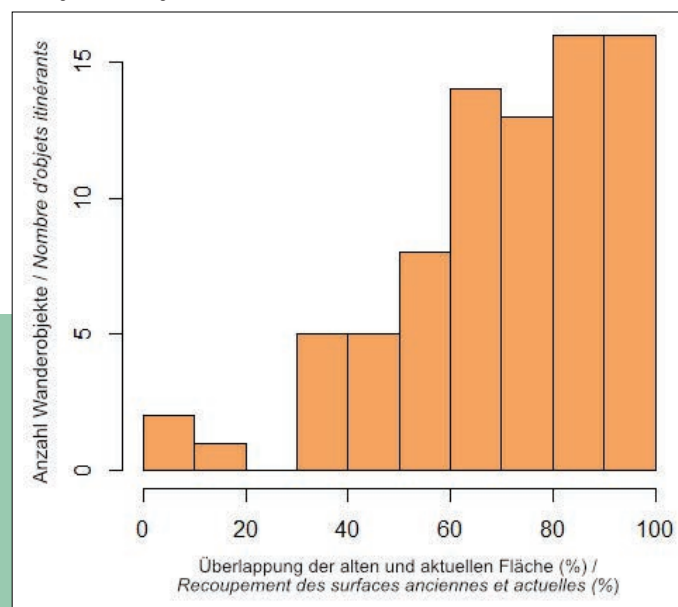


Fig. 4 : Recouvrement des surfaces des objets itinérants aux temps T0 et T1. Le recouvrement a été calculé pour chaque objet itinérant et tous les recouvrements ont ensuite été représentés sous forme d'histogramme.

2020). Il faut néanmoins souligner qu'il est très difficile d'interpréter les données relatives à la surface d'eau libre et à sa délimitation à partir d'orthophotographies.

Le lien entre la taille des objets itinérants, leur structure (sols nus, surfaces boisées, eaux libres) et la présence d'amphibiens a été étudié en s'appuyant sur l'exemple de trois espèces pour lesquelles les sites d'extraction constituent un habitat typique: le crapaud calamite (*Epidalea calamita*), le crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*) et le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). Dans le cadre de

cette analyse, nous n'avons utilisé que les objets itinérants pour lesquels des données actuelles du WBS concernant la présence des trois espèces étaient disponibles (n = 34). Outre les variables explicatives obtenues grâce à l'analyse des vues aériennes, l'interconnexion entre la population étudiée et les populations environnantes a également été prise en considération. Pour ce faire, les distances par rapport aux sites de reproduction de batraciens alentours ont été mesurées et additionnées de manière à accorder plus de poids aux sites proches qu'aux sites éloignés (Cruickshank et al., 2020).

Une interprétation claire des résultats n'a été possible que pour le crapaud calamite. La présence de ce dernier dans un objet itinérant s'explique ainsi principalement par la taille et l'interconnexion de l'objet en question (fig. 5). Dans les grands objets de plus de 20 hectares, qui sont cependant peu nombreux (notamment dans cette analyse), le modèle statistique a presque toujours prédit la présence de l'espèce, indépendamment de l'interconnexion. Pour les objets itinérants de taille plus modeste, l'interconnexion s'est en revanche révélée essentielle: plus elle est importante, plus les chances d'y trouver des crapauds calamites sont élevées. Il

werden (Abb. 5). In grossen Objekten mit mehr als 20 ha Fläche, von denen es allerdings nur wenige gibt (insbesondere auch in dieser Auswertung), sagte das statistische Modell nahezu immer das Vorkommen der Art voraus, unabhängig von der Vernetzung. In kleineren Wanderobjekten war die Vernetzung hingegen wichtig: Je höher die Vernetzung, desto grösser die Chance, dass Kreuzkröten vorkommen. Interessanterweise spielten andere Einflussgrössen wie die Gewässerfläche oder die Fläche des Offenbo-

dens in dieser Auswertung keine Rolle. Bei der Gewässerfläche lässt sich dies dadurch erklären, dass die von der Kreuzkröte typischerweise genutzten Tümpel oft nicht auf den Orthofotos erkannt werden. Es wäre deshalb sinnvoll, in Zukunft die Fortpflanzungsgewässer der Amphibien im Feld zu kartieren. Der Offenboden, so wie er in der Luftbildinterpretation gemessen wird, spielte in den Modellen keine Rolle, obwohl die Kreuzkröte eigentlich offene Böden bevorzugt. Bei einer Auswertung von Felddaten, welche

von der Beratungsstelle IANB im Rahmen des Projektes «Lebensraumkartierung» erhoben wurden, zeigte sich aber, dass Ruderalflächen für die Kreuzkröte wichtig sind (Siffert 2020). Die Interpretation der Orthofotos war möglicherweise zu grob um die für Kreuzkröten relevanten Eigenschaften der Landlebensräume abzubilden.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die IANB-Wanderobjekte heute etwa gleich gross sind wie früher, dass viele

Abb. 5: Der Zusammenhang zwischen der Vorkommenswahrscheinlichkeit der Kreuzkröte, der Gesamtfläche des Wanderobjekts und der Vernetzung. Die Striche oberhalb der x-Achse zeigen die beobachteten Gesamtflächen der Objekte an. Die vertikale Punktlinie zeigt die mittlere Grösse (Median) eines Wanderobjekts an.

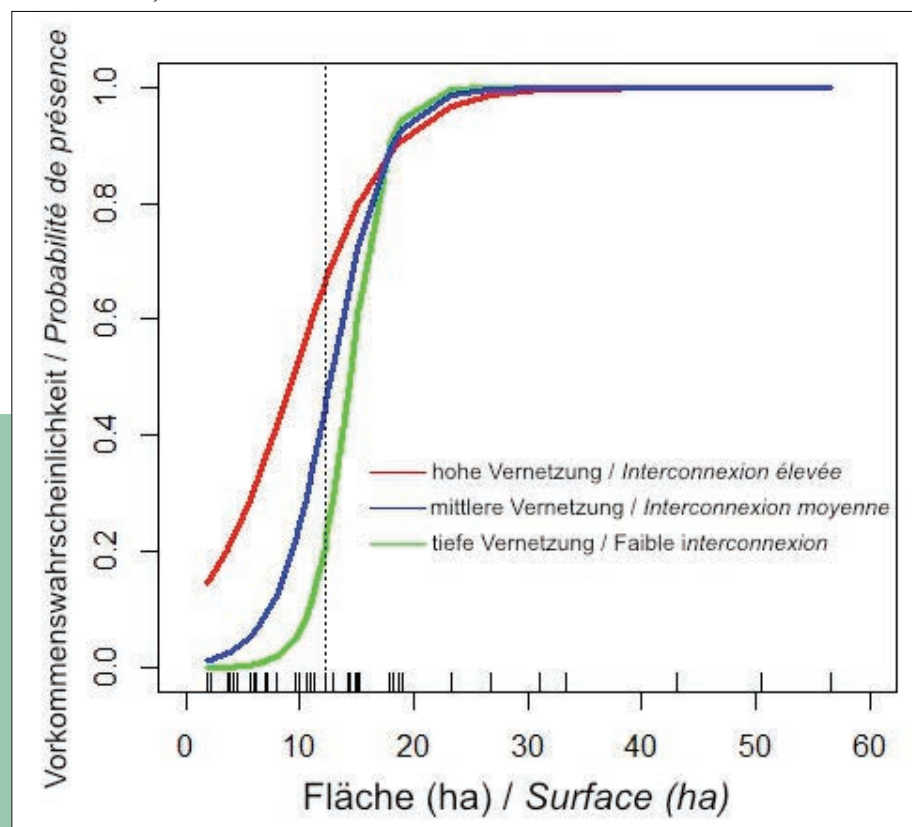


Fig. 5: Lien entre la probabilité de présence du crapaud calamite, la surface totale de l'objet itinérant et l'interconnexion. Les traits au-dessus de l'axe des abscisses indiquent les surfaces totales observées des objets. La ligne pointillée verticale montre la taille moyenne (médiane) d'un objet itinérant.

est intéressant de souligner que d'autres facteurs d'influence comme la surface des plans d'eau ou des sols nus n'ont joué aucun rôle dans cette analyse. Concernant les eaux libres, cela s'explique par le fait que les étangs généralement utilisés par le crapaud calamite ne sont souvent pas identifiés sur les orthophotos. À l'avenir, il serait donc judicieux de cartographier les plans d'eau de reproduction des amphibiens sur le terrain. Les sols nus, tels qu'ils sont mesurés dans l'interprétation des images aériennes, n'ont joué aucun rôle dans les modèles, même si le

crapaud calamite semble les affectionner particulièrement. Une analyse des données de terrain, relevées par le Conseil IBN dans le cadre du projet de contrôle de l'état des sites, a toutefois mis en évidence l'importance des surfaces rudérales pour cette espèce (Siffert, 2020). L'interprétation des orthophotos n'était peut-être pas assez détaillée pour représenter les caractéristiques des habitats terrestres pertinentes pour les crapauds calamites.

En conclusion, il faut retenir que les objets itinérants IBN ont aujourd'hui ap-

proximativement la même taille que par le passé, mais que la plupart des surfaces sont trop petites pour assurer la présence d'une espèce typique des carrières, le crapaud calamite. La petite taille des surfaces pourrait être compensée par une bonne interconnexion et un aménagement des sites d'extraction avec des plans d'eau temporaires de toutes tailles (pouvant être vidangés), comme l'a clairement démontré Océane Siffert (2020) dans son mémoire de Master. Pour une espèce comme le crapaud calamite, il ne suffit pas d'en prévoir quelques-uns, il

Flächen aber zu klein sind für gesicherte Vorkommen einer typischen Grubenart, der Kreuzkröte. Die kleine Fläche könnte kompensiert werden durch eine gute Vernetzung und «Möblierung» der Gruben mit kleinen und grossen temporären (ablassbaren) Flachgewässern und gutem Landlebensraum (z.B. Ruderalflächen). Dies hat die Masterarbeit von Océane Siffert (2020) deutlich gezeigt. Für eine Art wie die Kreuzkröte braucht es nicht einzelne wenige, sondern zahlreiche temporäre Gewässer. Durch die Anlage geeigneter Gewässer könnte der weiterhin starke Bestandesrückgang der Kreuzkröte (Bergamini et al. 2019) gestoppt werden.

Kontakt

Benedikt Schmidt
info fauna karch, Bellevaux 51, 2000 Neuchâtel
E-Mail: benedikt.schmidt@infofauna.ch
Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften, Universität Zürich,
Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich

Ariel Bergamini
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
8903 Birmensdorf

Christian Ginzler
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
8903 Birmensdorf

Literatur

- Bergamini, A., Ginzler, C., Schmidt, B.R., Bedolla, A., Boch, S., Ecker, K., Graf, U., Küchler, H., Küchler, M., Dosch, O., Holderegger, R. (2019). Zustand und Entwicklung der Biotope von nationaler Bedeutung: Resultate 2011–2017 der Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz. – WSL Berichte 85. 104 S.
- Cruickshank, S.S., Schmidt, B.R., Ginzler, C., Bergamini, A. (2020). Local habitat measures derived from aerial pictures are not strong predictors of amphibian occurrence or abundance. – Basic and Applied Ecology 45: 51–61.
- Schmidt, B.R., Ginzler, C. (2020). Wie verändern sich IANB-Wanderobjekte über die Zeit? Eine Auswertung von Luftbildern. – Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz WBS, Interner Bericht Nr. 12.
- Siffert, O. (2020). The relationship between habitats and amphibian populations in amphibian breeding sites of national importance. – Masterarbeit, Universität Neuchâtel.

faut qu'ils soient nombreux. L'aménagement de plans d'eau adaptés pourrait permettre d'enrayer le recul toujours important des effectifs de crapauds calamites (Bergamini et al. 2019).

Renseignements

Benedikt Schmidt
info fauna karch, Bellevaux 51, 2000 Neuchâtel
courriel: benedikt.schmidt@infofauna.ch
Institut de Biologie de l'évolution et de Sciences de l'environnement, Université de Zurich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zurich

Ariel Bergamini
Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL
8903 Birmensdorf

Christian Ginzler
Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL
8903 Birmensdorf

Bibliographie

- Bergamini, A., Ginzler, C., Schmidt, B.R., Bedolla, A., Boch, S., Ecker, K., Graf, U., Küchler, H., Küchler, M., Dosch, O., Holderegger, R. (2019). Zustand und Entwicklung der Biotope von nationaler Bedeutung: Resultate 2011–2017 der Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz. – Rapport WSL 85. 104 pages.
- Cruickshank, S.S., Schmidt, B.R., Ginzler, C., Bergamini, A. (2020). Local habitat measures derived from aerial pictures are not strong predictors of amphibian occurrence or abundance. – Basic and Applied Ecology 45: 51–61.
- Schmidt, B.R., Ginzler, C. (2020). Wie verändern sich IANB-Wanderobjekte über die Zeit? Eine Auswertung von Luftbildern. – Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse WBS, rapport interne no 12.
- Siffert, O. (2020). The relationship between habitats and amphibian populations in amphibian breeding sites of national importance. – mémoire de master, université de Neuchâtel.

VOGELSCHLAGRISIKO UND WIESELFÖRDERUNG – DA FRAGT MAN SICH NACH DEM ZUSAMMENHANG

ELIAS ZWIMPFER

Auf Flugplätzen besteht trotz stetig fortschreitender Technologie die latente Gefahr des Vogelschlags. Ein Crash zwischen Vogel und Flugzeug bedeutet den sicheren Tod für den Vogel, aber auch Gefahr für das Flugzeug, die Menschen an Bord und schlussendlich auch für die umliegende Bevölkerung des Flugplatzes. Beutegreifer wie Rotmilane oder Mäusebussarde, aber auch Graureiher halten sich gerne innerhalb eines Flugplatzes auf, trotz intensivem

Flugverkehr. Grund dafür sind Scher- und Wühlmäuse, die in den anliegenden, meist intensiv genutzten Dauerwiesen der Pisten ihren Lebensraum haben. Zusammengefasst: da wo Mäuse sind, da ziehen in der Luft deren potenziellen Räuber ihre Kreise und erhöhen durch ihre Präsenz das Vogelschlagrisiko. Da liegt es auf der Hand, dass eine Reduktion der Mauspopulation auf einem Flugplatz auch das Vogelschlagrisiko vermindert. «Wo keine Beute, da auch kein Räuber». Und da kommen die Wiesel ins Spiel.

Als «Wiesel» werden das Mauswiesel (*Mustela nivalis*) und sein grösserer Verwandter das Hermelin (*Mustela erminea*) bezeichnet. Beide Arten sind in den vergangenen Jahrzehnten deutlich seltener geworden, weshalb sie in der Schweiz als geschützt gelten. Das Mauswiesel ist auf der Roten Liste der gefährdeten Tierarten aufgeführt. Ursachen für deren Rückgang sind unter anderem die Intensivierung der Landwirtschaft, fehlende Kleinstrukturen für Unterschlupf und der Aufzucht von Jungen, sowie die Fragmentierung der Lebensräume.

Wieselförderung besteht also hauptsächlich darin, eine Kulturlandschaft strukturreicher zu gestalten, um den Wiesel mehr Unterschlupf und Versteckmöglichkeiten zu bieten. Dieses Vorhaben hat man in den Militär-Flugplätzen Emmen und Meiringen umgesetzt. In einem ersten Schritt wurde die Stiftung WIN Wieselnetz beauftragt, mögliche Fördermassnahmen für Wiesel zusammenzustellen. Aufgrund der Vorschriften seitens Flugs-

Hermelin auf einem neu gebauten Steinhaufen beim Flugplatz Meiringen (Foto: E. Zwimpfer).



Une hermine sur un des tas de pierres récemment érigés sur la base aérienne de Meiringen (photo: E. Zwimpfer).

Les mustélidés dont il est question ici sont la belette (*Mustela nivalis*) et sa parente l'hermine (*Mustela erminea*), qui est plus grande. Ces dernières décennies, ces deux espèces sont devenues nettement plus rares, c'est pourquoi elles sont protégées en Suisse. La belette a été ajoutée à la liste rouge des espèces menacées. Cette situation est due notamment à l'intensification de l'agriculture, au manque de petites structures pour abriter et élever les jeunes ainsi qu'à la fragmentation des habitats.

Ainsi, la promotion des mustélidés consiste principalement à structurer le paysage rural de manière plus riche afin d'offrir aux belettes et hermines plus d'endroits où s'abriter et se cacher. Ce projet a été mis en œuvre sur les bases aériennes d'Emmen et de Meiringen. Dans un premier temps, la Fondation pour la promotion des petits carnivores (REHM) a été chargée de compiler les mesures possibles de promotion. Compte tenu des réglementations en matière de sécurité aérienne, le choix s'est porté sur des petites structures en forme de tas de pierres ou de branches. Les emplacements ont été choisis en présence des

RISQUE DE COLLISION AVIAIRE ET PROMOTION DES PETITS MUSTÉLIDÉS: QUEL EST LE LIEN?

ELIAS ZWIMPFER

Malgré les progrès constants de la technologie, le danger latent de collision aviaire subsiste sur les aérodromes. Une collision entre un oiseau et un avion signifie non seulement la mort certaine de l'oiseau, mais elle représente également un danger pour l'avion, les personnes à bord et, enfin, la population riveraine. Des prédateurs tels que le milan royal, la buse variable ou les hérons apprécient les terrains des aérodromes en dépit de l'intense trafic aé-

rien. Cela s'explique par la présence de mulots et campagnols, qui ont leur habitat dans les prairies permanentes contiguës aux pistes, souvent exploitées de manière intensive. En résumé: là où il y a des souris, il y a aussi dans le ciel leurs prédateurs potentiels, ce qui augmente le risque de collision aviaire. Le lien devient évident: une réduction de la population de souris sur un aérodrome réduit également le risque de collision aviaire. Pas de proies, pas de prédateurs, et c'est là que les mustélidés entrent en jeu.

cherheit hat man sich für Kleinstrukturen in Form von Stein- oder Asthaufen entschieden. Die Standortwahl hat unter Beisein der beteiligten Pächterinnen und Pächter, unter Berücksichtigung bestehender Leitstrukturen (Fließgewässer, bestehende Hecken) und bestätigten Wiesel nachweisen stattgefunden.

In einem weiteren Schritt hat man in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Bewirtschaftenden Stein- und Asthaufen errichtet. Diese wurden «wieselkonform» gebaut, indem sie eine gewisse Grösse (mind. 1 m Höhe, 2 m Durchmesser) und in der Mitte einen Hohlraum als Aufzuchtchamber aufweisen (Boschi & Krummenacher, 2018). Diese Kleinstrukturen wurden im gesamten Flugplatz-Perimeter, vor allem aber entlang der Umzäunung errichtet.

Mit der Spurentunnel-Nachweis-Methode (nach King & Edgar, 1977) wurde im jeweiligen Folgejahr der Umsetzung eine erste Nachweiskontrolle durchgeführt. Diese Erhebung sollte ein erster Anhaltspunkt der An- und Abwesenheiten von Wiesel auf dem Flugplatzareal geben.

exploitants et en tenant compte des structures-guides existantes (cours d'eau, haies) ainsi que des preuves confirmées de la présence de mustélidés.

En collaboration étroite avec les exploitants, les tas de pierres et de branches ont ensuite été érigés. Ceux-ci ont été construits de sorte à être conformes aux besoins des mustélidés: respectant certaines dimensions (au min. 1 m de hauteur et 2 m de diamètre), ils ont en leur centre une cavité pour la «nurserie» (Boschi & Krummenacher, 2018). Ces petites structures ont été disposées sur l'ensemble du périmètre de l'aérodrome, mais surtout le long de la clôture.

En utilisant la méthode du tunnel à traces (selon King & Edgar, 1977), un premier contrôle a été effectué une année après la construction des tas de pierres et de branches. Cette enquête devait donner de premières indications sur la présence ou l'absence de mustélidés sur la superficie de l'aérodrome. Sur l'ensemble du terrain, vingt tunnels à traces ont été placés à côté des petites structures. Ces installations comportent une planche recou-

Dabei wurden 20 Spurentunnel bei den erbauten Kleinstrukturen flächendeckend über das Flugplatzareal platziert. Mit einem eingeschobenen Brettchen mit Abdruckpapier und dem dazwischen befestigten Stempelkissen können die Trittsiegel der Tiere erfasst werden, welche den Spurentunnel begangen haben. Neben den Pfotenabdrücken von Wiesel in Spurentunnel wurden Sichtbeobachtungen und Nachweise mittels Kamerafallen bei Kleinstrukturen ebenfalls als Indiz wahrgenommen, dass Wiesel die Ast- und Steinhaufen als Versteck und Rückzugsort angenommen haben.

Die Auswertungen haben gezeigt, dass die erbauten Kleinstrukturen schnell

Hermelin-Trittsiegel in einem ausgelegten Spurentunnel. In der Mitte des Tunnels ist das Stempelkissen knapp erkennbar (Foto: E. Zwimpfer).



Empreintes d'hermines dans un tunnel à traces. Au milieu du tunnel, le tampon d'encre est tout juste reconnaissable (photo: E. Zwimpfer).

verte de papier à empreintes munie en son milieu d'un tampon d'encre et permettant de relever les empreintes des animaux. Des observations faites au moyen de pièges photographiques installés près des petites structures ont aussi servi d'indices prouvant que les mustélidés avaient adopté les tas de pierres et de branches comme cachettes et abris.

L'enquête a révélé que les petites structures ont très vite été «habitées». Une semaine déjà après leur construction, des hermines ont pu être observées sur et dans les tas de pierres. La présence de belettes sur les deux aérodromes n'a pas pu être établie grâce à la méthode du tunnel à traces. Des empreintes d'hermines ont pu être relevées à de multiples re-

«bewohnt» wurden. So konnten zum Beispiel bereits eine Woche nach den Erstellungsarbeiten Hermeline auf und in Steinhaufen gesichtet werden. Mauswiesel konnten in beiden Flugplatz-Arealen mit der Spurentunnel-Methode nicht nachgewiesen werden. Nachweise von Hermelin-Trittsiegel konnten vermehrt in der Nähe von bereits bestehenden Strukturen wie Bachläufen oder Hecken verzeichnet werden. Spurentunnel, die an einen Stein- oder Asthaufen inmitten intensiv genutzter Landwirtschaft platziert wurden, sind tendenziell weniger von Hermelinen «besucht» worden. Diese Beobachtung widerspiegelt die Lebensraumsprüche der scheuen Tiere gut.

prises à proximité de structures déjà existantes telles que les ruisseaux et les haies. Les tunnels à traces placés près d'un tas de pierres ou de branches se trouvant sur un terrain agricole exploité de manière intensive ont, de manière générale, été moins empruntés par les hermines. Cette observation reflète bien les exigences de ces animaux craintifs en matière d'habitat.

Les premiers contrôles effectués dans les deux bases aériennes montrent que les hermines ont vite adopté les petites structures érigées dans des environnements à la structure plus riche et qu'elles les utilisent comme abri, cachette et, quand c'est possible, aussi comme nursery. Il sera intéressant de comparer ces

Diese ersten Nachweiskontrollen in beiden Militär-Flugplätzen zeigen auf, dass Hermeline die erbauten Kleinstrukturen in strukturreicher Umgebung schnell angenommen haben und diese als Unterschlupf, Versteck und wenn möglich auch als Aufzuchtort ihrer Jungen benutzen. Spannend werden die Vergleiche mit weiteren Kontrollen. So kann zum Beispiel untersucht werden, ob die Stein- und Asthaufen als Strukturen genügen, um intensiv genutzte, strukturarme Bereiche im Areal mit Wiesel zu besiedeln.

Auf jeden Fall unterstützen die erbauten Kleinstrukturen die Wiesel bei der Mäusejagd. Eine siebenköpfige Wieselfamilie jagt in einer Woche rund 50-100 Mäuse

[Boschi & Krummenacher, 2018]. Und jede erbeutete Maus bedeutet schliesslich eine Verminderung des Vogelschlagrisiko und erhöht so die Flugsicherheit.

Kontakt

Elias Zwimpfer
Agrofutura AG, Stahlrain 4, 5200 Brugg
E-Mail: zwimpfer@agrofutura.ch

Literatur

- Boschi, C., Krummenacher, J., Müri, H. Fördermassnahmen für Wiesel im Landwirtschaftsgebiet. 2018, 2. Auflage, 24 S.
- Boschi, C., Krummenacher, J., Müri, H. Mesures pour favoriser les petits mustélidés en zone agricole. Fondation REHM Réseau hermine et Agrofutura AG (éditeurs), 2015, 24 p.
- King, C.M. & Edgar, R.L. Techniques for trapping and tracking stoats (*Mustela erminea*), a review and a new system, *New Zealand Journal of Zoology*. 1977, 4:2, 193–212

Ausgelegter Spurentunnel neben einem Steinhaufen im Flugplatz Emmen (Foto: E. Zwimpfer).



Un tunnel à traces à côté d'un tas de pierres sur l'aérodrome d'Emmen (photo: E. Zwimpfer).

résultats avec ceux des prochains contrôles. Il s'agira par exemple d'examiner si les tas de pierres et de branches suffisent en tant que structures pour peupler de mustélidés les zones exploitées de manière intensive et pauvres en structures.

Dans tous les cas, les petites structures érigées aident les mustélidés à chasser les souris. Une famille d'hermines composée de sept membres chasse en une semaine 50 à 100 souris [Boschi & Krummenacher, 2018]. Et chaque souris en moins, cela signifie finalement moins de risques de collision aviaire et donc plus de sécurité aérienne.

Renseignements

Elias Zwimpfer
Agrofutura AG, Stahlrain 4, 5200 Brugg
courriel: zwimpfer@agrofutura.ch

Bibliographie

- Boschi, C., Krummenacher, J., Müri, H. Fördermassnahmen für Wiesel im Landwirtschaftsgebiet. 2018, 2e éd., 24 p.
- Boschi, C., Krummenacher, J., Müri, H. Mesures pour favoriser les petits mustélidés en zone agricole. Fondation REHM Réseau hermine et Agrofutura AG (éditeurs), 2015, 24 p.
- King, C.M. & Edgar, R.L. Techniques for trapping and tracking stoats (*Mustela erminea*), a review and a new system, *New Zealand Journal of Zoology*. 1977, 4:2, 193–2

AUF ZU MEHR «VIELFALT & SIEDLUNGSGRÜN»

CLIVIA BUCHER

Die Biodiversität ist die Grundlage für das Leben auf der Erde und damit auch eine zentrale Lebensgrundlage für den Menschen. Der Verlust der Artenvielfalt ist auch in der Schweiz ein akutes Thema, bereits 36 % aller Arten sind bedroht. Entsprechend gross und dringend ist der Handlungsbedarf bei der Förderung der Biodiversität. Es ist Zeit für eine Kehrtwende!

Biodiversität zum Thema machen

Trotz wichtiger, bereits umgesetzter Massnahmen: Die Grundsensibilisierung der Schweizer:innen in Bezug auf die Bio-

diversität ist nicht ausreichend. Deshalb ist die dringend nötige Kehrtwende bislang noch nicht erreicht. Wirtschaft und Gesellschaft fehlt es an Problembewusstsein, Wissen und Handlungsbereitschaft. Die aktive Förderung der Biodiversität muss ein prioritäres Thema in der Öffentlichkeit bleiben, damit alle raumwirksamen Akteure ihre Handlungsmöglichkeiten möglichst bald kennen. Denn Wissen und Erkenntnis sind die Grundlage für Handlungen.

Das Projekt

Die beiden Initiantinnen Pusch und BirdLife Schweiz möchten mit vereinten Kräften die Sensibilisierung und Handlungs-

motivation der Schweizer:innen für die Biodiversität steigern. Gemeinsam mit einer starken Partner-Allianz will das Projekt «Vielfalt & Siedlungsgrün» das Potenzial der Siedlungsgebiete für die Biodiversität nutzen. Das Projekt wird strukturiert und bedürfnisgerecht informieren, inspirieren, motivieren und begleiten. Damit knüpft «Vielfalt & Siedlungsgrün» an die «Mission B» der SRG an und verstärkt die Bestrebung, die Gesellschaft zu sensibilisieren und neue Flächen zur Entfaltung der Siedlungsnatur zu schaffen.

«Vielfalt & Siedlungsgrün» befindet sich aktuell (2022) in der Vorprojektphase, die

Vorher - Die Biodiversität im Siedlungsraum ist stark bedroht.



Avant - La biodiversité est fortement menacée dans l'espace urbain.

PLUS DE «DIVERSITÉ ET D'ESPACES VERTS EN AGGLOMÉRATION»

CLIVIA BUCHER

La biodiversité est la base de la vie sur Terre et est un élément essentiel à la survie des êtres humains. La perte de biodiversité touche également la Suisse, où 36 % de toutes les espèces sont considérées comme menacées. Il est donc important et urgent d'agir pour la promotion de la biodiversité. Un changement de paradigme est nécessaire!

Thématiser la biodiversité

Malgré des mesures importantes déjà en place, la sensibilisation des Suisses à la diminution de la biodiversité est insuffisante et le changement de cap nécessaire n'a pas encore été amorcé. La sphère économique et la société manquent de connaissances et de volonté d'agir. Pour que la promotion active de la biodiversité reste un sujet prioritaire dans l'opinion publique, afin que tous les acteurs ayant une influence sur l'organisation du territoire se rendent compte au plus tôt de leurs

possibilités d'action, le savoir et la prise de conscience sont essentiels.

Le projet

À l'initiative de ce projet, les organisations Pusch et BirdLife Suisse souhaitent par une action commune améliorer la sensibilisation et la motivation du public à agir en faveur de la biodiversité. Grâce à une alliance de partenaires forte, le projet «Diversité et espaces verts en agglomération» entend exploiter le potentiel des zones résidentielles pour la biodiversité. Le projet informera, inspirera, motivera

ganz den Themen Analyse, Strategie und Konzeption gewidmet ist.

Melden Sie sich gerne über das Kontaktformular unter www.pusch.ch/vielfalt

Mit gemeinsamen Kräften

Möchte die Schweiz das nötige kollektive Bewusstsein schnell und effektiv erreichen, ist das Vereinen und Bündeln der Kräfte verschiedener Akteure (öffentliche Hand, Wirtschaft, Natur- und Umweltschutz, Bevölkerung) zentral. Daher soll das Projekt «Vielfalt & Siedlungsgrün» gemeinschaftlich entstehen und von einer starken Partner-Allianz abgesendet werden.

Sind Sie interessiert an einer Partnerschaft oder möchten auf dem Laufenden gehalten werden?



Kontakt

Clivia Bucher
PUSCH - Praktischer Umweltschutz
E-Mail: clivia.bucher@pusch.ch

Siedlungen bieten nicht nur Gefahren, sondern auch viel Potenzial und Lebensraum für die Biodiversität.



Après – Le milieu urbain ne comporte pas que des dangers, il offre aussi un grand potentiel de promotion de la biodiversité.

et accompagnera les protagonistes de manière structurée et adaptée à leurs besoins. «Diversité et espaces verts en agglomération» s'inscrit ainsi dans la continuité de «Mission B» de la SSR, avec pour objectif de sensibiliser la société et créer de nouvelles surfaces permettant à la biodiversité urbaine de s'épanouir.

«Diversité et espaces verts en agglomération» se trouve actuellement (2022) en phase d'avant-projet, consacrée à l'analyse et à la définition d'une stratégie et de concepts.

Agir ensemble

Pour que la conscience collective nécessaire émerge rapidement et efficacement en Suisse, les différents acteurs (pouvoirs

publics, milieux économiques, organisations de protection de la nature et de l'environnement, population) doivent unir leurs efforts. C'est pourquoi le projet «Diversité et espaces verts en agglomération» se veut fédérateur et émane d'une alliance de partenaires forte.

Si vous êtes intéressé par un partenariat ou souhaitez être tenu au courant, prenez contact avec nous en utilisant le formulaire ad hoc sur www.pusch.ch/vielfalt.



Renseignements

Clivia Bucher
PUSCH - L'environnement en pratique
courriel: clivia.bucher@pusch.ch

30X30: DIE NEUEN BIODIVERSITÄTSZIELE UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DIE SCHWEIZ

DANIELA PAULI

«30x30»: Mindestens 30 % der Landes- und Meeresfläche der Erde sollen bis 2030 geschützt oder mit anderen flächenbasierten Massnahmen für die Erhaltung der Biodiversität gesichert sein. Dieses Ziel wird aktuell im Rahmen der Biodiversitätskonvention diskutiert und soll noch dieses Jahr verabschiedet werden. Was bedeutet die internationa-

le 30 %-Vorgabe für die Schweiz? Welche Herausforderungen sind mit der Umsetzung verbunden, und wie lassen sie sich lösen? Diese Fragen standen im Zentrum der SWIFCOB-Tagung des Forums Biodiversität Schweiz der SCNAT vom 4. Februar 2022, an der rund 400 Fachpersonen per Zoom teilgenommen haben.

Auf 30 % der Landesfläche soll die Erhaltung der Biodiversität Priorität erhalten. Wie diese Zielvorgabe in der Schweiz umgesetzt werden kann, war Thema der Tagung SWIFCOB 22 (Bild: Christoph Biedermann).



La conservation de la biodiversité doit devenir prioritaire pour 30 % de la surface terrestre. Le congrès SWIFCOB 22 s'est penché sur les moyens permettant de réaliser cet objectif en Suisse (dessin: Christoph Biedermann).

30X30: LES NOUVEAUX OBJECTIFS EN MATIÈRE DE BIODIVERSITÉ ET LEUR IMPORTANCE POUR LA SUISSE

DANIELA PAULI

Au moins 30 % de la surface terrestre et maritime de la planète devrait être protégée ou faire l'objet de mesures territoriales de conservation de la biodiversité, voilà ce que prévoit l'objectif «30x30». Celui-ci est actuellement discuté dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique et doit encore être adopté cette année. Que représente cette exigence de portée internationale pour la Suisse? Quels défis porterait sa mise en œuvre et comment les

surmonter? Voilà les questions qui étaient au cœur du congrès virtuel SWIFCOB organisé par le Forum Biodiversité Suisse de la SCNAT le 4 février 2022, qui a attiré quelque 400 personnes.

Les cantons aussi discutent de ce taux de 30 % dans le cadre des débats sur l'infrastructure écologique. Pour Urs Känzig, du Service de la promotion de la nature du canton de Berne, les défis se situent au niveau du fédéralisme et de la coopération entre les secteurs. Renforcer cette

Im Rahmen der Ökologischen Infrastruktur befassen sich auch die Kantone mit der Grössenordnung 30 %. Urs Känzig, Leiter der Abt. Naturförderung beim Kanton Bern, machte an der SWIFCOB klar, wo die Herausforderungen liegen – etwa beim Föderalismus und der Zusammenarbeit zwischen den Sektoren. Diese muss verbessert werden, um ans Ziel zu kommen. Dabei gilt es, viel stärker lösungsorientiert statt problemorientiert zu denken. Es brauche Engagement, Kreativität und Kompromissbereitschaft auf allen Seiten, nicht nur beim Naturschutz, so Känzig.

Um den Stillstand bei der Schaffung neuer Schutzgebiete zu überwinden, wurde an der Tagung ein neues NHG-Instrument «Biodiversitätsgebiete» vorgeschlagen. Mit einem Konzept nach Art. 13 RPG für die Potenzialflächen und einem Sachplan für die überregionalen Vernetzungsachsen liesse sich die

coopération est indispensable et passe par l'adoption d'une approche davantage orientée sur les solutions que sur les problèmes. Engagement, créativité et ouverture au compromis sont finalement pour lui les qualités dont devront faire preuve les parties impliquées, et ce pas uniquement en matière de conservation de la nature.

Afin de surmonter la stagnation observée au niveau de la création de nouvelles zones protégées, un nouvel instrument LPN a été proposé, les «zones de

Ökologische Infrastruktur raumplanerisch verankern. Doch es gilt auch, das Potenzial bestehender Schutzgebiete deutlich besser auszunutzen und sich nicht mit bescheidenen Erfolgen zufriedenzugeben: Mutig, fachlich fundiert und kreativ aus den bestehenden Schutzperimetern das Bestmögliche für die Natur herausholen, ist hier die Devise. Im Landwirtschaftsgebiet braucht es eine kluge Kombination von Massnahmen innerhalb und ausserhalb von Produktionsflächen. Von verschiedener Seite wurden Pilotprojekte angeregt, um für die Ökologische Infrastruktur innovative Ansätze und Methoden mit verschiedenen Stakeholdern testen und sie dann skalieren zu können.

Für die Umsetzung der Ökologischen Infrastruktur bieten sich regionale Strukturen an, wie sie etwa das Naturnetz Pfannenstil im Kanton Zürich aufgebaut hat. Der Aufbau solcher Strukturen braucht Zeit; entsprechend muss nun gleichzeitig mit der Planung auch das Umsetzungskonzept für die Ökologische Infrastruktur angegangen werden.

Die Referate und der Bericht zur Tagung sind aufgeschaltet:
biodiversity.scnat.ch/swifcob



Kontakt

Daniela Pauli
Forum Biodiversität Schweiz, SCNAT
E-Mail: daniela.pauli@scnat.ch

biodiversité». L'infrastructure écologique peut en outre être ancrée dans l'aménagement du territoire au travers d'un plan conforme à l'art. 13 de la loi sur l'aménagement du territoire pour les surfaces potentielles et d'un plan sectoriel pour les axes de connexion suprarégionaux. Il faut aussi mieux exploiter le potentiel des zones protégées et ne pas se satisfaire de modestes résultats: tirer le meilleur parti pour la nature des zones actuelles en alliant courage, créativité et connaissances scientifiques, telle doit être la devise. Sur les terres agricoles, une combinaison réfléchie de mesures sur les surfaces de production et hors de celles-ci est essentielle. Enfin, plusieurs projets pilotes ont été suggérés afin de tester des approches et des méthodes innovantes pour l'infrastructure écologique avec différentes parties prenantes dans l'optique de les développer ensuite à plus large échelle.

Les structures régionales, comme celles mises en place par Naturnetz Pfannenstil dans le canton de Zurich, se prêtent particulièrement bien à la mise en œuvre de l'infrastructure écologique. Cependant,

l'établissement de ces structures prend du temps. Aussi faut-il désormais planifier les mesures pour l'infrastructure écologique et élaborer leur stratégie de mise en œuvre simultanément.

Les présentations et le rapport du congrès sont disponibles à l'adresse:
biodiversity.scnat.ch/swifcob



Renseignements

Daniela Pauli
Forum Biodiversität Schweiz, SCNAT
courriel: daniela.pauli@scnat.ch

DEN KONSTRUKTIVEN DIALOG ÜBER LANDSCHAFTSQUALITÄTEN FÖRDERN

ROGER KELLER

Landschaften bedeuten uns Menschen viel – als Wohn-, Arbeits-, Erholungs-, Kultur- und Wirtschaftsraum. Dies soll gemäss Landschaftskonzept Schweiz (LKS) für heutige Generationen ebenso gelten wie für künftige. Unterschiedliche Landschaftswahrnehmungen erschweren jedoch oft den konstruktiven Dialog über die künftige Entwicklung unseres Lebensraums. Das Konzept der Landschaftsleistungen will hier Unterstützung bieten. Es ermöglicht Beteiligten in einem partizipativen Ansatz eine gemeinsame Sprache zu finden, um ihre Ansprüche und Bedürfnisse zu formulieren. Gemeinsam mit Forschenden der Universitäten Zürich und Lausanne hat das Forum Landschaft, Alpen, Pärke der Akademie der Naturwissenschaften (FoLAP) das Faktenblatt «Leistungen von Landschaften fassbar machen» erarbeitet. Es führt in das Konzept «Land-

schaftsleistungen» ein und stellt ein Zyklusmodell für die Anwendung in der Praxis vor.

«Landschaftsleistungen» beschreiben Funktionen und Eigenschaften, die den Einzelnen und der Gesellschaft einen direkten wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Nutzen erbringen. Damit lässt sich anschaulich aufzeigen, welche Qualitäten Landschaften für einzelne Menschen aufweisen – etwa «Identifikation und Verbundenheit», «ästhetischer Genuss», «Erholung und Gesundheit» oder «Standortattraktivität» – und welcher Mehrwert daraus für die Menschen vor Ort erwächst. Auf diese Weise können sich Akteurinnen und Akteure einfacher über bestehende und gewünschte Landschaftsqualitäten austauschen. Dies hilft entsprechend, die Akzeptanz für Massnahmen zum Schutz und zum schonenden Umgang mit den Landschaftsqualitäten zu steigern.

Basierend auf Fallstudien in verschiedenen Untersuchungsregionen der Schweiz und internationaler Forschungsergebnisse präsentieren die Autorinnen und Autoren des Faktenblattes ein zyklisches Modell, wie im regionalen und lokalen Kontext mit dem Ansatz der Landschaftsleistungen gearbeitet werden kann. Dabei gilt es mit den Beteiligten natürlichen und baukulturellen Qualitäten der vertrauten Landschaft lesen zu lernen und die vorhandenen und potenziell möglichen Leistungen zu identifizieren. In weiteren Prozessschritten sind zusätzliche landschaftsrelevante Akteurinnen und Akteure einzubeziehen, aber auch formelle Strukturen zu schaffen, um landschaftsrelevante Aktivitäten zu entwickeln oder weiterzuführen.

Der Ansatz der Landschaftsleistungen zeigt anschaulich, welche Leistungen Landschaft für uns Menschen erbringt. Dadurch unterscheidet er sich zu früheren

PROMOUVOIR UN DIALOGUE CONSTRUCTIF RELATIF AUX QUALITÉS DES PAYSAGES

ROGER KELLER

Pour l'être humain, les paysages ont une importance capitale, que ce soit comme espace de vie, de travail, de loisirs, de culture et d'activités économiques. Selon la Conception «Paysage Suisse» (CPS), ce principe devrait perdurer aussi bien pour les générations actuelles que celles à venir. Or, les différentes perceptions que nous avons de ces paysages, rendent souvent difficile un dialogue constructif sur le développement de notre espace de vie. Le concept des prestations paysagères a vocation à y apporter un soutien. Grâce à une approche participative, les différents acteurs concernés peuvent trouver un langage commun pour exprimer leurs demandes et leurs besoins. En collaboration avec des chercheuses et des chercheurs des universités de Zurich et de Lausanne, le Forum Paysage, Alpes, Parcs (FoLAP) de l'Académie

suisse des sciences naturelles a élaboré la fiche d'information «Mieux appréhender les prestations paysagères» qui présente ce concept ainsi qu'un modèle cyclique relatif à sa réalisation sur le terrain.

Les «prestations paysagères» décrivent des fonctions et des caractéristiques du paysage qui apportent un bénéfice direct aux individus et à la société en matière économique, sociale et écologique. Elles permettent d'illustrer les qualités apportées par les paysages aux individus, comme par exemple «identification et attachement», «plaisir esthétique», «détente et santé» et «attrait du cadre de vie et de travail» et également la plus-value qui en résulte pour les habitants du lieu. Les actrices et acteurs peuvent donc échanger plus facilement sur les qualités paysagères existantes et celles qu'elles ou ils souhaiteraient. Cela contribue par conséquent aussi à une meilleure accep-

tation des mesures visant la protection et la gestion respectueuse de ces qualités paysagères.

Sur la base d'études de cas menées dans différentes régions de Suisse ainsi que de résultats de recherches au niveau international, la fiche d'information présente un modèle cyclique expliquant l'utilisation de l'approche des prestations paysagères dans un contexte régional ou local. Les parties concernées apprennent à «lire» les qualités naturelles et patrimoniales d'un paysage familier et à en identifier les prestations existantes et potentielles. Au cours des étapes suivantes du processus, il s'agit d'abord d'impliquer d'autres acteurs ayant une incidence sur le paysage, mais aussi de créer des structures formelles afin de développer ou de poursuivre les activités liées au paysage. L'approche des prestations paysagères illustre clairement les prestations que le paysage nous procure. De ce fait, il se

partizipativen Planungsprozessen (z.B. Landschaftsentwicklungskonzepte LEK), bei denen verschiedenartige Interessen und Ansprüche evaluiert und koordiniert werden. Der Ansatz hilft auch, den Auftrag «die Leistung, die sich aus [...] der landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit für Mensch und Umwelt ergibt, sicherzustellen» zu erfüllen, wie ihn die Botschaft zur Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG) vom März 2022 vorsieht.

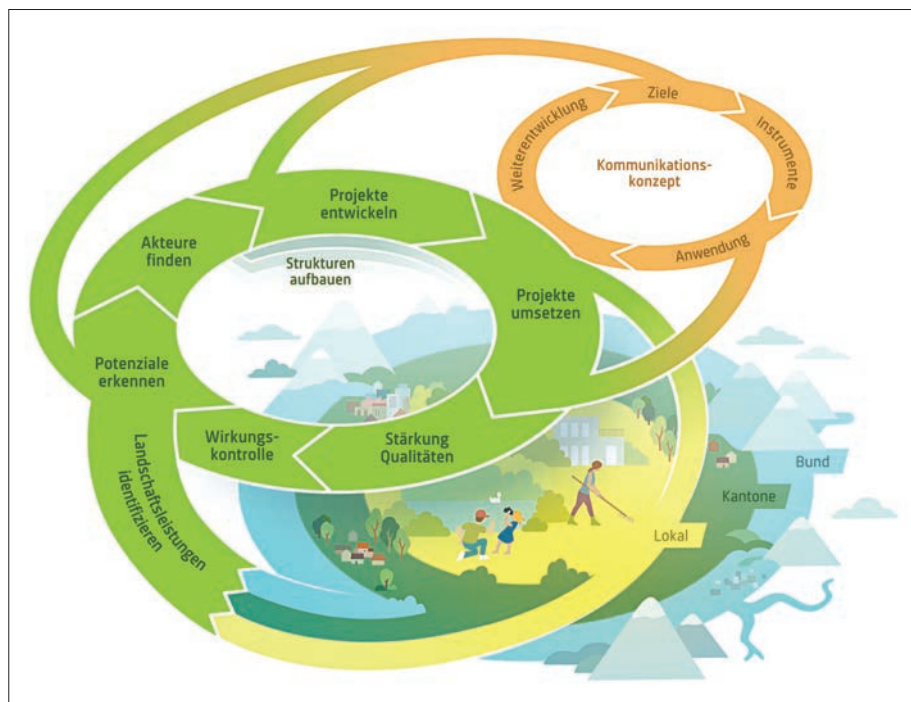
Link zum Faktenblatt:
landscape-alps-parks.scnat.ch/factsheet/landschaftsleistungen



Kontakt

Roger Keller
 Universität Zürich
 Geografisches Institut
 E-Mail: roger.keller@geo.uzh.ch

Mehr Informationen zum Thema:
www.landschaftsleistungen.ch



Das zyklische Modell zeigt auf, wie der Ansatz der Landschaftsleistungen in einem Landschaftsentwicklungsprozess erfolgversprechend eingesetzt werden kann (Grafik: Ralph Sonderegger).

distingue de processus de planification participatifs précédents (p.ex. de la Conception d'évolution du paysage CEP) qui tentaient d'évaluer et de coordonner les différents intérêts et demandes en jeu.

En outre, elle constitue un outil pour répondre à la mission «assurer les prestations [...] que la diversité, la singularité et la beauté du paysage fournissent à l'être humain et à l'environnement» formulée dans le message sur la révision de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) de mars 2022.

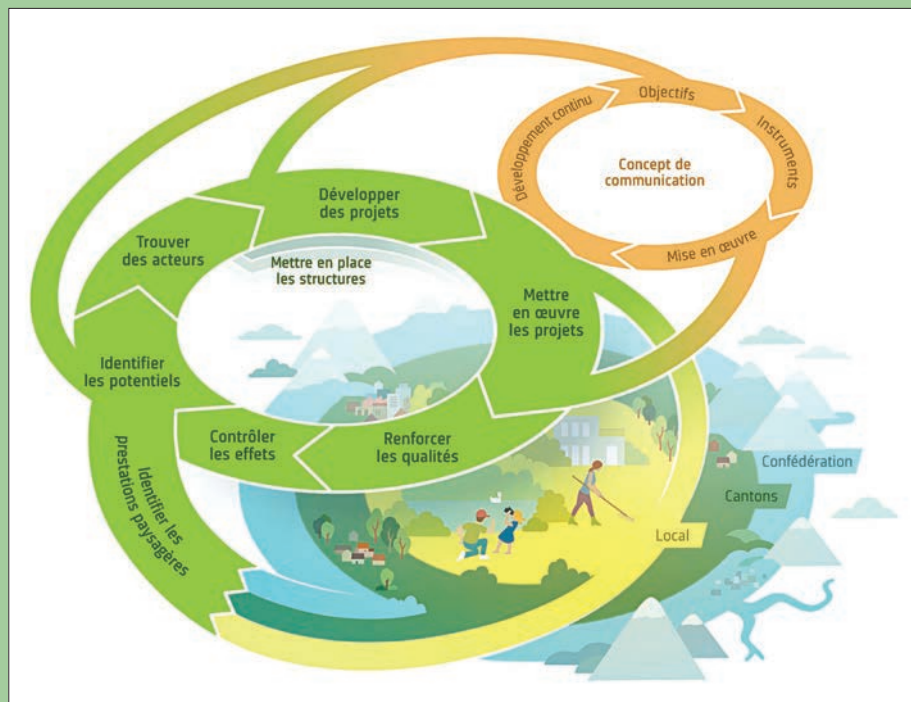
Fiche d'information:
landscape-alps-parks.ch/factsheet/prestations_paysageres



Renseignements

Roger Keller
 Universität Zürich
 Geografisches Institut
 courriel: roger.keller@geo.uzh.ch
www.prestationspaysageres.ch

Modèle cyclique de l'approche des prestations paysagères: le modèle cyclique illustre l'utilisation pertinente du concept des prestations paysagères dans le cadre d'un processus de développement paysager (illustration: Ralph Sonderegger).



KOMPETENZZENTRUM MOORE

In Les-Ponts-de-Martel wächst seit einiger Zeit die Vision, ein Kompetenzzentrum für Moore aufzubauen. Entstanden ist die Idee aufgrund der Dringlichkeit, langfristig spezialisierte Fachleute für Moorschutz und -regeneration zu sichern. Das Wissen ist in der Schweiz vorhanden, jedoch nur bei wenigen Spezialist:innen. Nun soll es gesammelt und systematisiert werden. Die Stiftung Musée de la tourbière, der Kanton Neuenburg, Pro Natura Schweiz und Neuchâtel haben sich zusammengetan, um die Idee zu konkretisieren.

Die Tourbières des Ponts-de-Martel, ein ehemaliges Gebiet mit industrieller Torfnutzung steht stellvertretend für viele Schweizer Hochmoore. Mit dem Museum und dem Lehrpfad wurde bereits ein Anfang zur Sensibilisierung des breiten Publikums gemacht. Die Maison de la tourbière in Les Ponts-de-Martel, die 2023 eingeweiht werden soll, wird im vollständig umgebauten Hôtel du Cerf ein für die Öffentlichkeit zugängliches Bijou sein, in dem alle Facetten der Torfmoore entdeckt werden können. Zu-

sätzlich wird ein modernisierter und umgestalteter Entdeckungspfad angeboten. Diese Maison de la tourbière wird ebenfalls ein Kompetenzzentrum beherbergen, welches erlaubt einen Schritt weiter zu gehen und sich an ein spezialisiertes Publikum richtet.

- Das Kompetenzzentrum Moore will als Ansprechpartner dienen, um zukünftigen Fachleuten oder Interessierten den Zugang zu wichtigen Informationen zu erleichtern.
- Es soll eine Drehscheibe sein, um Leute in Verbindung zu bringen sowie Wissensaustausch zu koordinieren. Ein schweizweites Netzwerk soll neu aufgebaut und gepflegt werden, wie auch der Kontakt mit dem benachbarten Ausland.
- Das Kompetenzzentrum Moore bietet in Absprache mit anderen wichtigen und etablierten Institutionen (wie WSL, Biosphäre Entlebuch oder Grande Caricaie) im Themenbereich Moore Erfahrungsaustausch und Bildungsveranstaltungen an.
- Die Kommunikation im Netzwerk soll aktiv gefördert und Aktivitäten zwischen

verschiedenen Anbietern koordiniert werden.

- In Zusammenarbeit mit der Fachhochschule hepia Genève soll ein CAS zur funktionellen Moordiagnostik (Bioökologie, Hydrologie, Bodenkunde) angeboten werden mit dem Ziel, die nächste Generation Fachleute für die Moorregeneration sicherzustellen.

Eine weitere Idee ist, das vorhandene schriftliche und digitale Wissen zu sammeln und soweit möglich zugänglich zu machen. Bis zur Eröffnung der Maison de la tourbière führt Pro Natura Neuchâtel das Sekretariat des Projekts. Es ist beabsichtigt, eine Person zu engagieren, welche ab nächstem Jahr die beschriebenen Aufgaben übernimmt.

Wenn Sie interessiert sind, melden Sie sich mit Ihrer Idee oder Ihrem Anliegen, damit wir Ihre Bedürfnisse im Aufbau bereits berücksichtigen können. Das Kompetenzzentrum Moore lebt von den Personen, die im Netzwerk mitmachen.

Christine Gubser (cgubser@sanu.ch)

CENTRE DE COMPÉTENCES MARAIS

Aux Ponts-de-Martel, l'idée de créer un centre de compétences pour les marais mûrit depuis un certain temps. Elle est née de l'urgence de disposer à long terme de spécialistes de la protection et de la régénération des marais. Les connaissances existent actuellement en Suisse mais uniquement chez quelques spécialistes. Il s'agit maintenant de les rassembler et de les systématiser. La Fondation Musée de la tourbière, le canton de Neuchâtel, ainsi que Pro Natura Suisse et Neuchâtel se sont associés pour concrétiser cette idée.

Pourquoi aux Ponts-de-Martel? Les tourbières des Ponts-de-Martel, une ancienne zone d'exploitation industrielle de la tourbe, est représentative de nombreux hauts-marais suisses. Avec un sentier didactique, un début de sensibilisation du grand public a déjà été fait. La création de la maison de la tourbière aux Ponts-de-Martel, qui sera inaugurée en 2023, offrira dans l'Hôtel du Cerf complètement transformé un écrin à l'attention du public pour découvrir toutes les facettes des tourbières ainsi qu'un sen-

tier de découverte modernisé et transformé. La Maison de la tourbière accueillera aussi un centre de compétences qui permettra d'aller plus loin et de s'adresser à un public plus spécialisé.

- Ce centre veut servir d'interlocuteur pour faciliter l'accès à des informations pertinentes aux futurs spécialistes ou aux personnes intéressées.
- Il doit être une plaque tournante permettant de mettre les gens en relation et de faciliter l'échange de connaissances. Un réseau national doit être mis en place et entretenu, de même que le contact avec les pays voisins.
- En accord avec d'autres institutions importantes et bien établies (comme le WSL, la Biosphère Entlebuch ou la Grande Caricaie), le centre de compétences Marais propose des échanges d'expériences et des manifestations de formation dans le domaine des marais.
- La communication au sein du réseau doit être activement encouragée et les activités coordonnées entre les différents prestataires.

- En collaboration avec hepia, un CAS sur le diagnostic fonctionnel des marais (biocénose, hydrologie, pédologie, ingénierie) doit être proposé dans le but d'assurer la prochaine génération de spécialistes de la régénération des marais.

Une autre idée est de rassembler les connaissances écrites et numériques existantes et de les rendre accessibles dans la mesure du possible. Dans l'attente de l'inauguration de la Maison, Pro Natura Neuchâtel assure le secrétariat du projet. Il est prévu d'engager une personne qui assumera les tâches décrites à partir de l'année prochaine.

En cas d'intérêt, faites-nous part de votre idée ou de votre demande afin que nous puissions déjà tenir compte de vos besoins lors de la mise en place. Le centre de compétences Marais vit grâce aux personnes qui participent au réseau.

Christine Gubser (cgubser@sanu.ch)

NEUERSCHEINUNG: FLEDERMAUSSCHUTZ - RATGEBER FÜR DIE PRAXIS

Viele der 30 in der Schweiz vorkommenden Fledermausarten haben gegen zunehmende Widrigkeiten in ihren Lebensräumen zu kämpfen. Besonders diejenigen Arten, welche Dachstöcke bewohnen und in reich strukturierten Landschaften jagen, sind gefährdet.

Fledermäuse fressen eine beachtliche Menge an Insekten und leisten einen bedeutenden Beitrag zur Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts. Um diesen Beitrag aber weiterhin in grösstmöglichem Umfang leisten zu können, sind sie auf unsere Unterstützung angewiesen. Trotz bundesrechtlichem Schutz steht die Hälfte der Arten bereits jetzt auf der Roten Liste. Dabei könnte den Fledermäusen mit vielen zum Teil sehr einfachen Massnahmen geholfen werden, häufig fehlt hierzu aber das Wissen. Im vorliegenden Buch von Elias Bader und Hubert Krättli stehen die konkreten Massnahmen zum Schutz und zur Förderung von Fledermäusen im Zentrum. Es werden

einerseits die Probleme aufgezeigt, mit welchen Fledermäuse bei uns konfrontiert sind und andererseits Ansätze vorgestellt, wie diese Probleme gelöst werden können.

E. Bader & H. Krättli: *Fledermausschutz. Ratgeber für die Praxis*. Bern: Haupt Verlag, 2022. 176 Seiten



NOUVELLE PARUTION: GUIDE PRATIQUE POUR LA PROTECTION DES CHIROPTÈRES

Les habitats de la plupart des trente espèces de chiroptères de Suisse se rétrécissent comme peau de chagrin. Les espèces les plus menacées sont celles dont les quartiers se trouvent dans les charpentes des toits et qui chassent dans un paysage très structuré.

Les chauves-souris mangent une quantité d'insectes considérables et contribuent donc à leur manière au maintien des équilibres écologiques. Mais pour pouvoir continuer à fournir cette précieuse contribution, elles ont besoin de notre aide. Malgré les mesures de protection fédérales, la moitié des espèces de chiroptères sont déjà sur liste rouge. Des mesures souvent très simples à réaliser permettraient d'améliorer la situation, mais elles sont souvent méconnues.

L'ouvrage d'Elias Bader et Hubert Krättli met l'accent sur des mesures concrètes de protection et de conservation des chiroptères. Les auteurs exposent dans un premier temps les problèmes auxquels sont confrontées ces petits mammifères et présentent dans un deuxième temps les solutions possibles.

E. Bader & H. Krättli: *Fledermausschutz. Ratgeber für die Praxis*. Berne: Haupt Verlag, 2022. 176 pages.

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



Landschaftsplanung, Freiraumgestaltung, 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

quadra gmbh

Orniplan AG

Mehr als 25 Jahre Erfahrung in angewandter Ornithologie und Naturschutz:

- Gutachten & Studien
- Erfolgskontrollen
- Artenförderung
- Inventare

Projektliste & Kontakt
www.orniplan.ch

Aktuell:
 Wirkungskontrolle Vernetzungsprojekte im Kanton Zug, Ornithologisches Inventar 2020/21




ARNAL
 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

Hintermann Weber.ch

Ökologische Beratung, Planung und Forschung

Etudes et conseils en environnement



Reinach, Bern, Kooperation mit HW Romandie SA

- Forschungsauftrag Vornutzung artenreiche Wiesen Kant. BE, BL, SG, TG, GR, ZH
- Fachplanung ÖI Kantone BE, LU, SO
- Bau Flutmulden Schwarzhäusern BE
- Biodiversitätsmonitoring Kantone AG, GR, TG



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

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.

VERANSTALTUNGSHINWEISE / ANNONCES DE MANIFESTATIONS

Cours de détermination de larves d'amphibiens

10.6. & 11.06.2022 | Berne

Les participant(e)s peuvent observer et étudier de près les larves d'amphibiens indigènes présentés en aquarium et mémoriser les critères d'identification leurs permettant ensuite de les identifier seuls. Le cours contient une partie théorique, des exercices de détermination sur les animaux vivants ainsi qu'un examen facultatif.

www.karch.ch

VUR-Jahrestagung 2022

15. 6.2022 | Solothurn und online

Die Jahrestagung der Vereinigung für Umweltrecht (VUR) findet dieses Jahr im Konzertsaal Solothurn und per Webinar zum Thema «Pflanzenschutzmittel und Nährstoffverluste in der Landwirtschaft - Rechtliche Instrumente zum Schutz der Umwelt» statt. Die Veranstaltung wird zweisprachig durchgeführt.

www.vur-ade.ch

Séminaire annuel de l'ADE 2022

15.6.2022 | Soleure et en ligne

Le séminaire annuel de l'association pour le droit de l'environnement (ADE) se déroulera cette année dans la «Konzertsaal» à Soleure ou par écrans interposés. La journée sera consacrée au thème «Produits phytosanitaires et pertes d'éléments nutritifs dans l'agriculture – instruments juridiques pour préserver l'environnement». Le séminaire se déroulera de manière bilingue.

www.vur-ade.ch

Façonner le paysage sonore

7.7.2022 | Berne

Les caractéristiques acoustiques de nos espaces de vie quotidiens contribuent considérablement à notre bien-être et à la manière dont nous percevons notre environnement bâti et social. Au-delà du «bruit» nuisible à la santé et du «silence» bienfaisant, une multitude d'aspects acoustiques mais aussi de sens inhérents aux sons jouent un rôle. Il s'agit de prendre en compte non seulement la planification de parcs et de places renommés, mais aussi celle d'espaces routiers moins considérés, ainsi que les transitions entre espace public et espace y intégrant la biodiversité.

www.sanu.ch/NGKL-FR

Kartierung von Trockenwiesen und -weiden (Tww)

8.7.2022 | Berner Oberland

Die Kartierung von Trockenwiesen und -weiden (Tww) ist in verschiedenen Projekten gefragt, unter anderem im Rahmen der ökologischen Infrastruktur, bei Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen oder bei Erfolgskontrollen. Im Rahmen dieses Kurses wird die Methodik des Bundes für die Kartierung von Tww angewendet. Dieser Tag fokussiert auf Vegetationstypen der höheren Lagen und richtet sich an Personen mit Vorkenntnissen.

www.sanu.ch/NGMAPS-DE/

Cartographie des prairies et pâturages secs (PPS)

8.7.2022 | Oberland bernois

La cartographie des prairies et pâturages secs (PPS) est demandée dans différents projets, notamment dans le cadre de l'infrastructure écologique, des mesures de compensation et de remplacement ou de suivi. Dans le cadre de ce cours, la méthode de la Confédération pour la cartographie des PPS sera appliquée. Ce jour-là le point fort sera mis sur les types de végétation d'altitude.

www.sanu.ch/NGMAPS-FR

Lehrgang Experte/Expertin in Gesundes und nachhaltiges Bauen (Höhere Fachprüfung)

Start 9.9.2022 | Zürich

Gesundes und nachhaltiges Bauen erfordert ein Umdenken und neue Werthaltungen. Dafür steht die umfassende Weiterbildung für alle am Bau Beteiligten, auch für Fachleute mit handwerklichem Hintergrund. Der Lehrgang vermittelt Expert:innenwissen des umfassenden nachhaltigen Bauens in 7 Modulen.

https://www.sanu.ch/de/ich-will-mich-weiterbilden/Kurse//k/Experte_in_Gesundes_und_nachhaltiges_Bauen_HFP/

Keine Angst vor der Auseinandersetzung am Arbeitsplatz

31. 8. & 1. 9.2022 | Biel

Kennen Sie das? Sie wollen etwas Unangenehmes bei KollegInnen ansprechen, wissen aber nicht wie. Sie fühlen sich in schwierigen Gesprächen gehemmt oder sind vor einer Konfliktsituation gestresst. Oder Sie wurden auch schon zu laut, zu persönlich und reagierten impulsiv, was Sie im Nachhinein bedauerten. Möchten Sie das ändern?

www.sanu.ch/NGST-DE

3. Schweizer Landschaftskongress

8.9.2022 | OST Rapperswil

Arealentwicklung im ehemaligen Industriegebiet. Bauen und Gestalten von Siedlungen, Infrastrukturen und Freiräumen. Planen und Bewirtschaften des Agrarlandes. Filmen und Werben mit Landschaftsbildern. Wir gestalten tagtäglich Landschaft und prägen deren Wahrnehmung – in der Stadt, auf dem Land und in den Bergen, im Büro und im Feld. Angesichts des anhaltenden Drucks auf die Landschaftsqualität und neuer Herausforderungen wie der Biodiversitäts- und Klimakrise sind spürbare Veränderungen im Denken und Handeln für eine nachhaltige Landschaftskultur nötig.

www.landschaftskongress.ch

Projets de qualité du paysage - Echange d'expériences

22.9.2022 | Zollikofen

Comment s'adapter aux divers enjeux régionaux au regard de la qualité du paysage? Venez échanger vos expériences dans le domaine avec d'autres acteurs concernés afin d'identifier des possibilités d'optimisation, de trouver des solutions et de traiter de nouvelles questions. Le cours vous offrira également la possibilité d'actualiser vos connaissances sur le sujet relatives à l'OFAG et l'OFEV.

www.agridea.ch