



MAI 2019 / ÉDITION 2/19

MAI 2019 / AUSGABE 2/19

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 Verwaltung? Von wegen!

KBNL-Plattform

- 4 Nur eine Frage des Älterwerdens?
- 5 FloraCH - Das Gemeinschaftswerk von verschiedenen Akteuren der Schweizer Botanik
- 5 Aktuelles aus der KBNL
- 7 Neues zu Rechtssetzungen, Richtlinien und Berichten
- 8 Vernehmlassungen, KBNL involviert und interessiert
- 10 Für die KBNL interessante Gerichtsentscheide

BAFU-Plattform

- 12 Save the date - Daten der Anlässe des Moorlandschafts- und Biotopschutzes BAFU
- 13 Ziegen und Trockenweiden: Was führt zum Erfolg?
- 16 Wanderziegen im Einsatz für die Artenvielfalt
- 19 Einheitliche Markierung von Schutzgebieten ist wichtig für den Schutz und Bekanntheit
- 21 Auengebiete: Neue Datensätze auf dem Geodatenportal des Bundes

WSL-Plattform

- 24 Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700
- 25 Kartierung von invasiven Neophyten mit deep learning
- 26 Neue Leitung des Zentrums Landschaft WSL

Forschung

- 27 Sind die Vorkommen des Lungenenzian-Ameisenbläulings vernetzt?

Praxis

- 32 „Pro Biotop“ - junge Fachkräfte im Einsatz für die Natur
- 38 Geburtshelferkröte: Wie ein Vorkommen retten?
- 43 10 Jahre Biodiversitätsmonitoring Thurgau - ist die Talsohle des Artenrückgangs durchschritten?

Service

- 49 Digitalisierung fordert andere Kompetenzen
- 50 Partner und Weiterbildungen in der Umsetzung des Natur- und Landschaftsschutzes
- 51 Neue Publikation: Brutvogelatlas
- 52 Veranstaltungshinweise

Impressum

Herausgeber: Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz KBNL; BAFU, Arten, Ökosysteme und Landschaften
Redaktion und Übersetzung: KBNL-Geschäftsstelle, Beiträge gekürzt oder ergänzt wiedergegeben; Idioma Services linguistiques Sàrl
Beiträge richten Sie bitte an: KBNL-Geschäftsstelle, Karin Meier, c/o ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG, Kasernenstrasse 37, 9100 Herisau, Tel. 071 366 00 50, Email info@kbnl.ch
Redaktionstermine 2019: 09.08. / 08.11.
Bild Frontseite: Der Dunkle Feuerfalter hat im Thurgau deutlich zugenommen (Foto: Thomas Stalling).

SOMMAIRE

- 3 Horizons

Plateforme CDPNP

- 4 Une simple question d'âge?
- 5 FloraCH - œuvre collective de différents acteurs dans la botanique suisse
- 5 Infos de la CDPNP
- 7 Nouveautés législatives, directives et rapports
- 9 Consultations impliquant et intéressant la CDPNP
- 10 Décisions de justice intéressantes

Plateforme OFEV

- 12 Save the date - dates des journées d'information sur la protection des biotopes et des sites marécageux OFEV
- 13 Des chèvres pour entretenir les PPS: facteurs de succès
- 16 Des chèvres itinérantes au service de la biodiversité
- 19 La signalisation uniformisée, gage de protection et de visibilité pour les aires protégées
- 21 Zones alluviales: nouvelles données sur le géoportail de la Confédération

Plateforme WSL

- 24 Histoire des zones humides de suisse depuis 1700
- 25 Répertoire les néophytes envahissantes grâce au deep learning
- 26 Nouvelle direction au Centre de recherche sur le paysage du WSL

Recherche

- 27 Les populations de l'Azuré des mouillères sont-elles interconnectées?

Pratique

- 32 Pro Biotop: de jeunes professionnels au service de la nature
- 38 Crapaud accoucheur: comment sauver une colonie?
- 43 10 ans de suivi de la biodiversité en Thurgovie - Fin du déclin de la biodiversité

Service

- 49 Les nouvelles compétences de l'ère numérique
- 50 Partenaires pour la formation continue et la mise en œuvre de la protection de la nature et du paysage
- 51 Nouvelle publication: atlas des oiseaux nicheurs
- 52 Annonces de manifestations

Impressum

Éditeur: Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage CDPNP; OFEV, Espèces, écosystèmes, paysages (EEP)
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, Karin Meier, c/o ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG, Kasernenstrasse 37, 9100 Herisau, tél. 071 366 00 50, courriel info@kbnl.ch
Délais rédactionnels 2019: 09.08. / 08.11.
Image de couverture: Le Cuivré fuligineux s'est multiplié significativement en Thurgovie (photo: Thomas Stalling).

VERWALTUNG? VON WEGEN!

Täglich erleben wir, wie eng die Arbeit unserer Fachstellen mit anderen Sachbereichen verflochten ist. Wer hat sich nicht schon gewundert, wie gering der Flächenanteil unserer Schutzgebiete ist? Entsprechend stark beeinflussen Land- und Waldwirtschaft, Industrie und Gewerbe, Siedlung, Verkehr und Freizeitaktivitäten, wie sich Biodiversität und Landschaft entwickeln.

Seit Ende der 80er Jahre wirken verschiedene Schutz- und Aufwertungsprogramme der Kantone erfolgreich. Auch wenn die Trendwende noch nicht geschafft ist, konnten negative Entwicklungen zumindest gebremst werden. Doch die Pioniere sind in die Jahre gekommen. Der Generationenwechsel bei den Naturschutzfachstellen, aber auch bei den beauftragten Naturschutzbüros und Fachplanern ist in vollem Gang.

Die Fachstellen Natur und Landschaft sind zunehmend gefordert. Etablierte Aufgaben bleiben bestehen, ja werden teils gar in Frage gestellt. Gleichzeitig gilt es, neuen Herausforderungen gerecht zu werden. Das Erreichte zu verwalten ist

definitiv keine Option! Vielmehr gilt es, den Wandel aktiv zu gestalten.

Nutzungsinteressen im knapp gewordenen Raum überlagern sich. Wie wird es gelingen, die Sachpolitiken im Sinn der Nachhaltigkeit so zu koordinieren, dass sie der Biodiversität und Landschaft besser Rechnung tragen? Der Klimaschutz scheint im Bewusstsein der Politik langsam anzukommen, der Schutz der Biodiversität noch viel zu wenig. Doch hängt das Wohlergehen künftiger Generationen mindestens ebenso stark von einer intakten Biodiversität mitsamt ihren Ökosystemleistungen ab.

Wie gelingt es uns vermehrt, Biodiversitätsförderung in die Nutzungen zu integrieren, neue Kooperationen und Lösungsansätze zu entwickeln? Wie können wir Unternehmen und Private noch besser gewinnen, sich für Natur und Landschaft einzusetzen? Welche Kompetenzen und welchen Kulturwandel brauchen unsere Fachstellen, um diesen Herausforderungen gerecht zu werden? Die Digitalisierung bietet neue Möglichkeiten für Planung, Umsetzung und Wirkungskont-

rollen. Die nachrückenden jungen Mitarbeitenden bringen entsprechende Kompetenzen, aber auch neue Sichtweisen auf aktuelle Herausforderungen und teils andere Werthaltungen mit. Wie gestalten wir einen idealen Mix an Erfahrungen und Kompetenzen innerhalb und zwischen den Fachstellen und setzen diese in Wert? Wie organisieren wir uns optimal und pflegen die Diversität so, dass wir gemeinsam mehr bewirken?

Aber auch dies: Wie bewahren wir das Erbe unserer Vorkämpfer, das Bewusstsein für die Grundlagen und Wurzeln des Natur- und Landschaftsschutzes? Wie stellen wir sicher, dass langjährige Erfahrung nicht verloren geht, sondern verfügbar gemacht und weitergegeben wird?

Ich bin überzeugt, in diese Themen zu investieren lohnt sich. Verwaltung bedeutet eben mehr als nur verwalten.

Simone Egger

ADMINISTRATION? MAIS ENCORE...

L'action des services de la nature et du paysage est intimement liée à celle d'autres domaines. Nous en faisons l'expérience au quotidien. Et si la surface globale de nos aires protégées est si faible, c'est bien que l'agriculture, la sylviculture, l'industrie, l'artisanat, l'urbanisation, les transports, ou nos activités de loisirs conditionnent l'évolution de la biodiversité et du paysage. Depuis la fin des années quatre-vingt, divers programmes de protection et de revalorisation ont été mis en œuvre par les cantons. Nous avons remporté quelques succès et même si l'on ne peut pas encore parler d'une réelle inversion, les tendances négatives ont au moins pu être freinées. Mais les pionniers se font vieux et un changement de génération est en cours dans les services de la nature et du paysage et au sein des bureaux-conseils et de planification. Les services de la nature et du paysage sont de plus en plus sollicités.

Les tâches bien établies demeurent, et c'est à peine si certaines sont remises en question. Mais il faut aussi répondre aux défis du futur. Entretenir les

acquis n'est certainement pas une option; il faut accompagner le changement de manière active. Les besoins des différentes affectations se chevauchent dans un espace disponible qui est toujours plus restreint. Comment parviendrons-nous à coordonner les politiques sectorielles de manière durable, afin qu'elles tiennent mieux compte de la biodiversité et du paysage? Si la protection du climat remonte lentement dans la liste des préoccupations de la politique, on ne peut pas encore en dire autant de la protection de la biodiversité. Pourtant, le bien-être des générations futures dépend au moins autant de la biodiversité et des services écosystémiques qui en dépendent.

Comment parviendrons-nous à intégrer un peu plus de promotion de la biodiversité dans les politiques sectorielles, à développer de nouvelles coopérations et de nouvelles approches? Comment pourrons-nous gagner encore plus de personnes et d'entreprises à la cause de la nature et du paysage? De quelles compétences et de quel changement de culture nos services ont-ils besoin pour

relever ces défis? La digitalisation offre de nouvelles possibilités pour la planification, la mise en œuvre et le contrôle d'efficacité. La relève apporte de nouvelles compétences dans ses bagages, avec un regard nouveau sur les enjeux actuels et, parfois, avec de nouvelles valeurs. Comment allons-nous trouver le dosage idéal entre expérience et compétences au sein de nos services et dans les relations entre nos services? Comment allons-nous faire pour cultiver cette diversité afin que le tout vaille plus que la somme des parties?

Et enfin: comment pouvons-nous conserver l'héritage des pionniers, la pleine conscience de la valeur et des racines de la protection de la nature et du paysage? Comment pouvons-nous faire en sorte que notre expérience ne parte pas à la retraite avec nous, mais soit valorisée et transmise à la relève?

Je suis convaincu qu'il vaut la peine de s'investir en ce sens. Car l'administration doit faire bien plus que juste administrer.

Simon Egger

NUR EINE FRAGE DES ÄLTERWERDENS?

Es ist ein neues Phänomen, das ich bei mir entdecke: Es nervt mich zunehmend, wenn ich an einer Tagung Diskussionen zu einem Thema erlebe, die meiner Meinung nach schon vor Jahren so oder ähnlich geführt worden sind. Öfters muss ich in letzter Zeit leer schlucken, wenn ich feststellen muss, dass engagierte Umweltfachleute ein Thema im Naturschutz bearbeiten und dabei früheren Erfahrungen und Überlegungen kaum Beachtung schenken. Es ärgert mich, wenn man heute den Begriff «Wirkungskontrolle» wieder unterschiedlich definiert. Dabei haben KBNL und BAFU bereits vor 20 Jahren ein Glossar «Begriffsbildung zur Erfolgskontrolle im Naturschutz» herausgegeben. Gut gemeinte Initiativen und andere politische Vorstösse erscheinen mir nicht selten unausgegoren, weil man langjährige Erfahrungen Dritter zu wenig einbezogen hat. Ich habe in solchen Momenten den Eindruck, man tritt auf der gleichen Stelle oder erfindet das Rad wieder neu. Es handelt sich dabei zweifellos um ein Phänomen des Älterwerdens. Ist es doch legitim, wenn die nachfolgende Generation ihre eigenen «unverbrauchten» Ideen entwickelt und in der

Umsetzung ihre eigenen Erfahrungen macht. Und es darf mich auch nicht stören, dass die jungen Leute oft deutlich selbstbewusster auftreten, als ich dies früher tat. Schliesslich übt man heute schon in der Primarschule das sichere Auftreten und hält Referate mit Powerpoint.

Allerdings leben wir in einer Zeit, in der das Geschichtsbewusstsein besonders wenig gefragt ist. Das historische Wissen über die Errungenschaften im Natur- und Landschaftsschutz ist oft sehr lückenhaft. Wertvorstellungen und gemachte Erfahrungen der vorhergehenden Generationen interessieren wenig. Das zeigt sich gerade in der Politik auf fatale Weise: Die Unbekümmertheit, mit der in den letzten Jahren fundamentale Grundsätze der Schutzidee hätten aufgeweicht und bisherige Wertvorstellungen bei Seite geschoben werden sollen oder sind (z.B. im Rahmen der Energiepolitik), ist angesichts der vergangenen, harten Kämpfe im Laufe der Entwicklung eines griffigen Natur- und Landschaftsschutzes erschreckend. Unglaublich, wie schnell man bereit ist, noch die letzten verbliebenen Reste naturnaher Lebensräume und Landschaften

in Frage zu stellen und als Spielmasse in die Interessenabwägungen einzubringen. Dabei ist das Geschichtsbewusstsein ein sehr wichtiger Ratgeber für die Gegenwart und Zukunft. So wie dies Maria Galda in ihrer Dissertation von 2013 an der Universität Frankfurt schreibt: *«Der geschichtsbewusste Zeitgenosse ist also derjenige, der dem gegenwärtigen Dasein und der Zukunft durch die Kenntnis der Vergangenheit einen Sinn gibt. Aus der Auseinandersetzung mit der Vergangenheit werden Handlungsoptionen und normative Vorstellungen für die Gegenwart und Zukunft entwickelt»*. Ich verlange nicht, dass man in der Naturschutzpolitik einen «Rat der [alten] Weisen» installiert. Ich halte aber die Förderung des Geschichtsbewusstseins in der Umweltbildung und Sensibilisierung als wichtige Grundlage der Naturschutzarbeit und der Umweltpolitik für dringlich. Hochwillkommen sind auch Publikationen wie die kürzlich erschienene Geschichte der Feuchtgebiete oder die vor zwei Jahren herausgegebene Geschichte der Landschaft in der Schweiz.

André Stapfer

UNE SIMPLE QUESTION D'ÂGE?

Je remarque chez moi un phénomène nouveau: cela m'irrite de plus en plus quand à des congrès, j'assiste à des discussions qui, il me semble, ont à peu de choses près déjà eu lieu il y a quelques années. Ces derniers temps, il m'arrive en effet toujours plus souvent de rester sans voix en constatant que des spécialistes engagés traitent une question relative à la protection de la nature en n'accordant presque aucune attention aux connaissances et aux réflexions de leurs prédécesseurs. Cela m'énerve aussi qu'aujourd'hui on redéfinit la notion de «Suivi des effets», alors qu'un glossaire sur la «Terminologie pour le suivi des mesures de protection de la nature et du paysage» a été publié par la CDPNP et l'OFEV il y a 20 ans déjà. Enfin, il n'est pas rare non plus que des initiatives pleines de bonnes intentions et d'autres interventions politiques me semblent insuffisamment mûres par manque de considération pour les expériences des autres. Dans ces situations, j'ai l'impression qu'on fait du surplace ou qu'on réinvente la roue. Mais tout cela est sans doute lié à mon âge. Car la nouvelle géné-

ration a tout à fait le droit de développer des idées «originales» et de faire ses propres expériences. Et cela ne doit pas non plus m'agacer que les jeunes affichent souvent bien plus d'aplomb que moi autrefois. Aujourd'hui, on aiguise d'ailleurs cette assurance à coups d'exposés et de présentations PowerPoint dès l'école primaire. Nous vivons cependant à un âge où la conscience historique est particulièrement peu demandée et la connaissance des acquis en protection de la nature et du paysage est souvent lacunaire. Les valeurs et les expériences des générations précédentes suscitent peu d'intérêt. Cela se ressent de façon tragique en politique: l'insouciance avec laquelle des principes fondamentaux de notre conception de la protection de la nature auraient dû être ou ont été assouplis et des valeurs écartées ces dernières années (par exemple, en matière de politique énergétique) est terrifiante au regard des laborieux combats menés pour développer une véritable protection de la nature et du paysage. Je suis abasourdi quand je vois à quelle vitesse les derniers habitats et paysages proches

de l'état naturel peuvent être reconsidérés et remis en jeu. Or, la conscience historique est de bon conseil pour façonner le présent et l'avenir. À ce propos, Maria Galda écrivait dans sa thèse menée à l'université de Francfort et parue en 2013 que le contemporain conscient de l'histoire est celui qui donne un sens à l'existence présente et à l'avenir grâce à la connaissance du passé. Selon elle, c'est en considérant le passé que se dessinent des actions et des normes pour aujourd'hui et pour demain. Je ne demande pas qu'on établisse un «Conseil des (vieux!) sages» pour définir la politique de protection de la nature. Mais je pense qu'il est urgent d'encourager la conscience historique dans la formation et la sensibilisation, car elle est une base indispensable de la politique environnementale et pour le travail de protection de la nature. À ce titre, des publications comme celle récemment parue sur l'histoire des zones humides ou celle parue il y a deux ans sur l'histoire des paysages en Suisse sont particulièrement bienvenues.

André Stapfer

FLORA CH - DAS GEMEINSCHAFTSWERK VON VERSCHIEDEN AKTEUREN DER SCHWEIZER BOTANIK

Das «info flora plus»-Magazin bekommt einen neuen Namen FloraCH, der noch besser den Inhalt repräsentiert. Die schweizerische Zeitschrift für Wildpflanzen richtet sich an alle, die sich in irgendeiner Form für Botanik begeistern. Dank Beiträgen aus den verschiedenen Sprachregionen wird der Austausch zwischen Botanikerinnen und Botanikern aus allen Ecken der Schweiz unterstützt. Spannende Artikel von engagierten (Fach-)Personen, Vereinen, Organisationen wie der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft informieren Sie über botanische Highlights, Arten und Projekte. Interesse geweckt? Die aktuelle Ausgabe, wie auch die bereits erschienenen, ist unter www.infoflora.ch im Downloadbereich frei verfügbar. Für ein Druckexemplar wenden Sie sich an eine der beteiligten botanischen Organisation oder schreiben Sie an magazine@infoflora.ch.



FLORA CH – ŒUVRE COLLECTIVE DE DIFFÉRENTS ACTEURS DANS LA BOTANIQUE SUISSE

Le magazine «info flora plus» s'intitulera désormais FloraCH, un nom qui dit encore mieux son contenu. Le magazine suisse sur la flore sauvage s'adresse à tous les botanistes et botanistes-amateurs. Les contributions émanant des différentes régions linguistiques nourrissent l'échange entre botanistes des quatre coins de la Suisse. Des articles passionnants signés par des spécialistes du terrain, des associations et des organisations, telle la Société botanique suisse, donnent des informations sur les espèces ainsi que sur des événements et des projets en botanique. Avons-nous éveillé votre intérêt? La dernière édition, tout comme les précédentes, peut être téléchargée gratuitement sous www.infoflora.ch. Si vous souhaitez un exemplaire imprimé, veuillez vous adresser à l'une des organisations botaniques actives ou envoyez un courriel à magazine@infoflora.ch.

AKTUELLES AUS DER KBNL

Rückblick N+L Plattform 1/19

Am 27. März 2019 fand die N+L Plattformsitzung zum Thema «Ökosystemleistungen» statt. Nach der Einführung hielt Daniela Pauli (Forum Biodiversität) einen Vortrag zum Thema «Vom wissenschaftlichen Konzept zur praktischen Anwendung». Im Anschluss berichteten Bertrand von Arx (Kanton Genf) und Martin Schläpfer (Uni Genf) über «Ökosystemleistungen in Theorie und Praxis» aus dem Kanton Genf. Thomas Kuske rundete die Präsentationsreihe mit einem Beitrag über die «Landschaftsleistungen in Landschaften von nationaler Bedeutung» ab. Im anschließenden Workshop wurde über die Monetarisierung, neue Zusammenarbeiten, Schlüsselkomponenten und Weiteres rege diskutiert. Im Laufe des Nachmittags kamen das BAFU, die Kantone und die VertreterInnen der Arbeitsgruppen zu Wort. Dabei wurde u.a. von Bertrand von Arx über das IUCN-Projekt «SwissBiz4Nature Koalition» berichtet. Daniela Pauli informierte im Rahmen des neuen Traktandums «Aktuelles zum Marktplatz Praxis-Forschung» über die Erkenntnisse aus dem Workshop zur Fröhenutzung. Den Abschluss der Veranstaltung bildeten aktuelle Informationen aus der Geschäftsstelle.

Fachaustausch «ökologischer Ausgleich bei Materialabbau und Deponien»

Am 26. Februar 2019 fand in Biel der Fachaustausch «ökologischer Ausgleich bei Materialabbau u. Aushubdeponien» statt. Françoise Schmit (Fachstelle N+L, Kt. Aargau), Simon Zeller (Fachstelle N+L, Kt. St. Gallen) und Beat Haller (Leiter Boden und Natur, Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie) berichteten rund um das Thema. Im Anschluss daran stellte Peter Lehmann die Ergebnisse der

INFOS DE LA CDPNP

Rétrospective de la Plateforme N+P I/19

La réunion de la Plateforme N+P du 27 mars 2019 était consacrée au thème des services écosystémiques. Après un bref exposé introductif, Daniela Pauli (Forum Biodiversité) a présenté une réflexion sur le thème «Du concept scientifique à la mise en pratique». Ensuite, Bertrand von Arx (canton de Genève) et Martin Schläpfer (Université de Genève) ont présenté un exposé sur «Les services écosystémiques en théorie et en pratique» dans le canton de Genève. La série d'exposés s'est achevée avec la présentation de Thomas Kuske intitulée «Prestations du paysage dans les paysages d'importance nationale». Lors de l'atelier qui s'en est suivi, les participants ont notamment abordé les questions de la monétarisation, des nouvelles formes de collaboration et des composantes clés. L'après-midi, l'OFEV, les cantons et les représentants des groupes de travail ont pris la parole et Bertrand von Arx a notamment rendu compte du projet IUCN «Coalition SwissBiz4Nature». Sous le point de l'ordre du jour «Actualités de la foire aux questions Pratique-Recherche», Daniela Pauli a fait le point sur les expériences faites avec cet outil. La réunion s'est close sur les informations du Secrétariat exécutif.

Échange scientifique «Compensation écologique de l'extraction de matériaux et des décharges»

Un échange scientifique sur la compensation écologique de l'extraction de matériaux et des décharges de matériaux d'excavation a eu lieu à Bienne le 26 février 2019. Après un exposé introductif de Françoise Schmit (service N+P d'Argovie), Simon Zeller (service N+P

im Vorfeld der Tagung durchgeführten Umfrage bei den Kantonen, welche die Erfahrungen zur Thematik und einen Handlungsbedarf erfragte, vor. Im Rahmen der Gruppendiskussion wurde unter anderem die Frage gemeinsamer Vorgaben diskutiert. Die Erkenntnisse aus der Tagung sind in einem Tagungsbericht, welcher allen KBNL-Mitgliedern über den KBNL-Flash (2/19) zugänglich gemacht wurde, zusammengefasst.

Vorschau N+L Plattform 2/19

Die nächste N+L Plattformsitzung findet am Mittwoch, 19. Juni 2019 in Biel zum Thema «Bodenstrategie, RPG2, Sachplan FFF und ökologische Infrastruktur auf Ebene Bund und in den Kantonen» statt. Folgende Frageblöcke stehen im Zentrum der Plattform:

Wie ist der aktuelle Stand und die weitere Planung der flächenwirksamen bodenpolitischen Programme? Welches ist deren Bedeutung für N+L? Welche Überlegungen zum konzeptionellen Überbau der ökologischen Infrastruktur auf Bundesebene im Kontext dieser bodenpolitischen Programme liegen vor? Was ist ein zielführendes Vorgehen der Kantone bei der Konzipierung der ökologischen Infrastruktur im Rahmen des Gesamtkonzeptes gemäss Ziel 1 NFA4 PV Naturschutz angesichts

dieser bodenpolitischen Programme und des konzeptionellen Überbaus des BAFU? Wie können wir diesbezüglich von anderen Erfahrungen profitieren? Welches sind allfällige weitere Anliegen an die konzeptionelle Gesamtschau des Bundes? Fachreferate zu den einzelnen Themenbereichen werden die Basis für die Fachdiskussion zur Behandlung der Frageblöcke einleiten. Auch bei dieser Plattform werden das BAFU, die Kantone sowie die Arbeitsgruppenvertretungen die Gelegenheit zum Austausch der neusten Informationen bekommen.

IUCN-Projekt „Grüne Listen von Schutzgebieten“

In der Schweiz fehlt es oft an einem guten Management von Schutzgebieten. Die «Green List» der IUCN wirkt dem entgegen. Zurzeit findet die Konsultation zu den Indikatoren bzw. zur Benennung von Kandidatengebieten für die grünen Listen bei den kantonalen N+L-Fachstellen statt. Informationen dazu können bei Friedrich Wulf (Sekretariat IUCN Schweiz, c/o Pro Natura) eingeholt werden.

de Saint-Gall) et Beat Haller (responsable Sols et nature de l'Association suisse de l'industrie des graviers et du béton), Peter Lehmann a présenté les résultats du sondage réalisé auprès des cantons avant ce séminaire dans le but de faire le point de la situation et de savoir si des mesures étaient jugées nécessaires. Dans le cadre des discussions en groupes, il a notamment été question des exigences communes. Les conclusions de cet échange ont été synthétisées dans un rapport qui a été adressé à tous les membres de la CDPNP par le biais du Flash CDPNP (2/19).

Perspectives de la Plateforme N+P II/19

La prochaine Plateforme N+P se tiendra à Bienne le mercredi 19 juin 2019. Les thèmes traités seront la Stratégie Sol, la LAT2, le plan sectoriel SDA ainsi que l'infrastructure écologique de la Confédération et des cantons. Les problématiques suivantes seront abordées: Quel est l'état actuel des programmes d'affectation des sols qui ont un impact sur les surfaces et quel est l'état de la planification? Quelle est leur importance pour la protection de la nature et du paysage? Quelles sont les réflexions conceptuelles de la Confédération concernant le cadre général de l'infrastructure écologique, en rapport avec ces programmes d'affectation des sols? Quelle serait une approche pertinente des cantons pour la

conception de l'infrastructure écologique dans le cadre du concept global prévu conformément à l'objectif 1 RPT4 CP Protection de la nature, et ce dans l'optique de ces programmes d'affectation des sols et du cadre général de l'infrastructure écologique de l'OFEV? Que pouvons-nous tirer des expériences déjà faites en la matière? Quelles sont les autres attentes éventuelles à l'égard de cette réflexion globale de la Confédération? Des exposés d'experts sur les différents thèmes abordés serviront de point de départ pour la discussion de chaque bloc thématique.

L'OFEV, les cantons et les représentants des groupes de travail auront également la possibilité d'échanger des informations d'actualité sur d'autres thèmes.

Projet «Liste verte des aires protégées de l'IUCN»

En Suisse, la gestion des aires protégées est souvent déficiente et la liste verte de l'IUCN se propose justement d'y remédier. Des consultations sont actuellement en cours avec les services cantonaux de la nature et du paysage au sujet des indicateurs et de la désignation des aires candidates à une inscription sur cette liste. Des informations complémentaires sont disponibles auprès de Friedrich Wulf (Secrétariat de l'IUCN Suisse, c/o Pro Natura).

KBNL-VEREINSAGENDA

- N+L-Plattform II/19:
«Bodenstrategie, RPG2, Sachplan FFF und ökologische Infrastruktur auf Ebene Bund und in den Kantonen»
Mittwoch 19. Juni 2019, Biel
- Herbsttagung 2019:
Donnerstag / Freitag,
19./20. September 2019
im Kanton Obwalden
- N+L-Plattform III/19:
«arbeitsorganisatorische und -psychologische Aspekte der N+L-Fachstellenarbeit»
Mittwoch 20. November 2019, Biel
- Generalversammlung 2020:
Donnerstag, 6. Februar 2020

AGENDA ASSOCIATIF CDPNP

- Plateforme N+P II/19:
«Stratégie Sol, LAT2, plan sectoriel SDA», Mercredi 19 juin 2019, Bienne
- Congrès d'automne 2019:
Jeudi et vendredi,
19/20 septembre 2019,
dans le canton d'Obwald
- Plateforme N+P III/19:
«Activités des services N+P en relation avec l'organisation et la psychologie du travail»
Mercredi 20 novembre 2019, Bienne
- Assemblée générale 2020:
Jeudi 6 février 2020, Berne

NEUES ZU RECHTSSETZUNGEN, RICHTLINIEN UND BERICHTEN

Rechtssetzung

Bericht (BBl 2018 7061), Entwurf des Bundesgesetzes (BBl 2018 7071), Bundesbeschluss (BBl 2018 7073) und Stellungnahme des Bundesrates (BBl 2018 7075): Parlamentarische Initiative. Erneuerung des Fonds Landschaft Schweiz 2021–2031 vom 31. August 2018: Die UREK-S unterbreitet den Entwurf zu einem Bundesgesetz betreffend die Änderungen des Bundesbeschlusses über Finanzhilfen zur Erhaltung und Pflege naturnaher Kulturlandschaften aber auch den Entwurf eines Bundesbeschlusses über die Finanzierung des Fonds zur Erhaltung und Pflege naturnaher Kulturlandschaften.

Bericht (BBl 2019 349) und Entwurf des Bundesgesetzes (BBl 2019 357): Parlamentarische Initiative. Die Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission und ihre Aufgabe als Gutachterin
Mit der Ergänzung von Art. 7 NHG durch einen neuen Abs. 3 soll gemäss der

UREK-S der verfahrensrechtliche Stellenwert der Gutachten von ENHK und EKD präzisiert werden.

Ausgewählte amtliche Publikationen

Gewässer aufwerten – für Mensch und Natur. Sieben Beispiele aus der ganzen Schweiz zeigen, wie Kantone und Gemeinden bei Revitalisierungsprojekten vorgehen, Reihe Umwelt-Information Nr. UI-1707, 2017

Es wird gezeigt, wie Kantone und Gemeinden bei Rivitalisierungen vorgehen. Faktoren, die zum Erfolg führten und mögliche Hürden werden aufgezeigt.

Umwelt Schweiz 2018. Bericht des Bundesrates, Reihe Umwelt-Information Nr. UI-1813, 2018

Der Zustand und die Entwicklung der Umwelt werden aufgezeigt. Es wird Bilanz aus den Massnahmen, die der Bund ergreift gezogen. Des Weiteren zeigt er auf, wo weiterer Handlungsbedarf besteht.

Die Eigentümerinnen und Eigentümer des Schweizer Waldes. Untersuchung des Verhältnisses privater und öffentlicher Eigentümerinnen und Eigentümer zu ihrem Wald, Reihe Umwelt-Wissen Nr. UW-1814, 2018

Im Bericht werden Ergebnisse einer repräsentativen Befragung von privaten (PWE) und öffentlichen Waldeigentümern/-innen (ÖWE) in der Schweiz aufgezeigt.

Nachhaltiger Fischbesatz in Fließgewässern. Rahmenbedingungen und Grundsätze, Reihe Umwelt-Wissen Nr. UW-1823, 2018:

Es wird aufgeführt, wie der Besatz mit Fischen gemäss der Bundesgesetzgebung über die Fischerei umgesetzt werden kann, falls er bei der Überbrückung von Defiziten helfen kann.

NOUVEAUTÉS LÉGISLATIVES, DIRECTIVES ET RAPPORTS

Législation

Initiative parlementaire de la CEATE-E du 13.8.2018. Renouvellement du Fonds suisse pour le paysage 2021–2031: rapport de la commission (FF 2018 7051), projet de loi fédérale (FF 2018 7061), projet d'arrêté fédéral (FF 2018 7063) et avis du Conseil fédéral (FF 2018 7065)

La CEATE-E propose un projet de loi fédérale portant modification de l'arrêté fédéral accordant une aide financière en faveur de la sauvegarde et de la gestion de paysages ruraux traditionnels ainsi qu'un projet d'arrêté fédéral sur le financement du Fonds pour la sauvegarde et la gestion de paysages ruraux traditionnels.

Initiative parlementaire. Rôle de la Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage: rapport de la commission (FF 2019 347) et projet de loi fédérale (FF 2019 355)

L'ajout d'un nouvel al. 3 à l'art. 7 LPN vise, selon la CEATE-E, à préciser la valeur de

l'expertise de la CFNP et de la CFMH en droit procédural.

Choix de publications officielles

Valoriser les cours d'eau et les lacs – Pour l'être humain et pour la nature. Sept exemples issus de toute la Suisse illustrent comment cantons et communes mènent à bien des projets de revitalisation. Série État de l'environnement UI-1707, 2017

Cette publication montre comment cantons et communes mènent à bien des projets de revitalisation. Elle présente les facteurs qui ont contribué à la réussite de ces projets ainsi que les éventuels obstacles qui peuvent se présenter.

Environnement Suisse 2018. Rapport du Conseil fédéral. Série État de l'environnement UI-1813, 2018

Ce rapport donne un aperçu de l'état et de l'évolution de l'environnement dans notre pays. Il dresse le bilan des mesures prises par la Confédération et pointe les

domaines dans lesquels des efforts supplémentaires sont nécessaires.

Les propriétaires forestiers en Suisse. Étude sur les relations des propriétaires publics et privés avec leur forêt. Série Connaissance de l'environnement UW-1814, 2018

Le rapport présente les résultats d'une enquête représentative réalisée auprès de propriétaires forestiers publics et privés en Suisse.

Repeuplement durable des cours d'eau. Conditions-cadres et principes. Série Connaissance de l'environnement UW-1823, 2018

La publication explique comment un repeuplement peut être mis en œuvre selon les principes de la législation fédérale sur la pêche lorsqu'il s'agit de compenser des déficits temporaires.

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 erar-

beitet 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 (als Word-Datei) 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
Umweltschutzgesetz Massnahmen zum Schutz vor invasiven gebietsfremden Arten	BR	Kantone	öffentlich	1	3. Quartal 2019
Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei Der Gefährdungstatus der Fischarten, festgelegt im Anhang der Verordnung, ist zu aktualisieren. Damit soll die Verordnung mit dem soeben erschienenen Fischatlas in Einklang gebracht werden.	BR	Kantone	öffentlich	2	4. Quartal 2019
Verordnung über den Wald Änderung (Ergänzung) von Artikel 13a Absatz 1 WaV aufgrund der Motion UREK-S (18.3715)	BR	Kantone	öffentlich	2	4. Quartal 2019
Gesamtpaket drei Fachbewilligungs-Verordnungen zusammen mit Anpassungen in der Chemikalien Risikoreduktions-Verordnung und der Pflanzenschutzmittel-Verordnung Anpassungen gemäss Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	UVEK/BR	Kantone	öffentlich	1	2020
Umweltschutzgesetz Bessere Koordination von Lärmschutz und Siedlungsentwicklung; Umsetzung der Motion Flach.	BR	Kantone	öffentlich	2	1. Quartal 2020
Verordnungspaket Umwelt Frühling 2021	BR	Kantone	öffentlich	2	2. Quartal 2020
Jagdverordnung Aufgrund der JSG-Revision gilt es, die entsprechenden Ausführungsvorschriften in der JSV anzupassen.	BR	Kantone	öffentlich	1	2. Quartal 2020
Verordnung des BAFU betreffend Pflanzenschutz (analog der Verordnung des BLW über die vorübergehenden Pflanzenschutzmassnahmen).	BAFU	Kantone	öffentlich	1	offen

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 res-

ponsable 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 (données Word) 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
Loi sur la protection de l'environnement Mesures de protection contre les espèces exotiques envahissantes	CF	Cantons	public	1	3 ^e trim. 2019
Ordonnance relative à la loi fédérale sur la pêche Actualisation des statuts de menace des espèces de poissons définis dans l'annexe afin que l'ordonnance soit harmonisée avec l'atlas piscicole récemment publié.	CF	Cantons	public	2	4 ^e trim. 2019
Ordonnance sur les forêts Modification de l'art. 13a, al. 1, en raison de la motion de la CEATE-E 18.3715.	CF	Cantons	public	2	4 ^e trim. 2019
Paquet de trois ordonnances relatives au permis, à l'ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques et à l'ordonnance sur les produits phytosanitaires Modifications conformément au plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires.	DETEC / CF	Cantons	public	1	2020
Loi sur la protection de l'environnement Meilleure coordination entre protection contre le bruit et développement urbain; mise en œuvre de la motion Flach .	CF	Cantons	public	2	1 ^{er} trim. 2020
Train d'ordonnances environnementales du printemps 2021	CF	Cantons	public	2	2 ^e trim. 2020
Ordonnance sur la chasse En raison de la révision de la LChP, il faudra adapter les dispositions d'exécution correspondantes de l'OChP.	CF	Cantons	public	1	2 ^e trim. 2020
Ordonnance de l'OFEV sur la protection des végétaux (par analogie à l'ordonnance de l'OFAG sur les mesures phytosanitaires à caractère temporaire).	OFEV	Cantons	public	1	ouvert

FÜR DIE KBNL INTERESSANTE GERICHTSENTSCHEIDE

ANDREAS STALDER

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

Inhalt der Konzession für eine Wasserkraftanlage; Ersatzmassnahmen

Die gesuchstellende Elektrizitätsgesellschaft projektierte eine Wasserentnahme aus der Calancasca (GR) über eine Höhendifferenz von 66m und deren Rückgabe in einen künstlichen See. Unterhalb desselben befinden sich weitere Wasserkraftanlagen. Gegen die unter Umweltauflagen erteilte Konzession führten mehrere Umweltorganisationen Beschwerde beim Bundesgericht: Die geplante Anlage bildete (noch) nicht Gegenstand des Richtplans. Die in die-

sem Zusammenhang erhobene Rüge der fehlenden Koordination lässt das Bundesgericht allerdings mit dem Hinweis nicht gelten, dass die benachbarten Wasserkraftanlagen einen ausreichenden Abstand und keinen funktionalen Zusammenhang mit der streitigen neuen Anlage aufweisen würden.

Wenn das kantonale Recht ein mehrstufiges Konzessions- und Bewilligungsverfahren vorsieht, können die Verfahren dann zusammengelegt werden, wenn die für die Erteilung der Baubewilligung relevanten Aspekte bereits Gegenstand der Konzession bilden bzw. genügend konkret feststehen. Vorliegend war diese Voraussetzung nicht erfüllt, weil entscheidende Aspekte wie der zu wählende Fassungstyp oder die grundlegende bauliche Gestaltung und Eingliederung der Gebäude in die Landschaft (ober- oder unterirdische Lage) noch offen geblieben bzw. deren Konkretisierung der Konzessionsnehmerin überbunden

worden waren. Dasselbe galt für die gesetzlich vorgeschriebenen Ersatzmassnahmen i.S. von Art. 18 Abs. 1ter NHG, deren Umfang und Art genügend konkretisiert sein muss, um ihre Angemessenheit überhaupt beurteilen zu können. Diese Pflicht obliegt nach dem Verursacherprinzip der Gesuchstellerin und kann nicht an die Behörden delegiert werden.

Mit der Verschiebung des Entscheides über derart wichtige Aspekte des Projektes auf ein nachgelagertes (Baubewilligungs-) Verfahren werden gemäss Bundesgericht die bundesrechtlich vorgeschriebene Koordination und die umfassende Interessenabwägung im Konzessionsverfahren verunmöglicht.

Anmerkung des Verfassers:

Mit diesem Entscheid (BGE 1C 4/2018 vom 31.1.2019) bestätigt das Bundesgericht einmal mehr seine für den Vollzug des Arten- und Lebensraumschutzes im Rahmen der Eingriffsregelung wichtige und konstante Rechtsprechung

DÉCISIONS DE JUSTICE INTÉRESSANTES

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.

Portée de la concession pour une centrale hydraulique et mesures de remplacement

La société d'électricité requérante projetait un captage d'eau dans la Calancasca (GR), avec une chute de 66 mètres et un déversement dans un lac artificiel en aval duquel se trouvent d'autres centrales hydrauliques. Plusieurs organisations environnementales ont déposé un recours au Tribunal fédéral contre la concession, qui avait été octroyée avec des charges environnementales.

La centrale planifiée ne faisait pas (encore) partie du plan directeur. Le Tribunal fédéral n'a cependant pas admis le grief de l'absence de coordination, en indiquant que les centrales voisines étaient suffisamment distantes et qu'il n'y avait donc pas de lien fonctionnel entre celle-ci et la nouvelle centrale faisant l'objet du litige.

Si le droit cantonal prévoit une procédure de concession et d'autorisation en plusieurs étapes, les procédures peuvent être regroupées lorsque les aspects pertinents pour l'octroi du permis de construire sont déjà traités dans la concession et qu'ils sont défini de façon suffisamment concrète. Dans le cas d'espèce, cette condition n'était pas remplie car des aspects décisifs comme le type de captage ou la conception des bâtiments et leur intégration dans le paysage (souterrain ou en surface) étaient encore en suspens ou parce que leur concrétisation avait été déléguée à la concessionnaire. Les juges ont appliqué

le même raisonnement en ce qui concerne les mesures de remplacement obligatoires prévues à l'art. 18, al. 1ter, LPN, mesures dont l'ampleur et la nature doivent être suffisamment concrètes pour qu'il soit possible d'en apprécier la pertinence. Conformément au principe de causalité, cette obligation incombe à la requérante et ne peut être déléguée à l'autorité.

Le Tribunal fédéral estime ainsi qu'en reportant la décision concernant des aspects aussi importants du projet sur une procédure inférieure (octroi du permis de construire), il n'est pas possible d'effectuer la coordination exigée par le droit fédéral, ni la pesée globale des intérêts prescrites pour la procédure d'octroi des concessions.

Commentaire:

Par cette arrêt (1C 4/2018 du 31.1.2019), le Tribunal fédéral confirme encore une fois sa jurisprudence constante concernant les mesures de reconstitution et de remplacement en cas

zu den Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen. Daraus ergibt sich auch die wichtige Rolle der betroffenen Akteure - Gesuchsteller, Fachstellen und Entscheidbehörden - im Rahmen ihrer jeweiligen Stellung und Aufgaben im Verfahren.

Mobilfunk vs. Artenschutz

Gegen das Projekt einer Mobilfunkanlage auf einer Liegenschaft in einer Wohn- und Gewerbezone in Kreuzlingen TG wurde beim Bundesgericht Beschwerde unter anderem mit der Rüge erhoben, das Vorhaben führe mit seinen Auswirkungen zu einer Gefährdung der Nistplätze geschützter Mauersegler.

Gemäss Art. 1 Abs. 2 USG sind potenziell schädliche oder lästige Emissionen im Sinne des Vorsorgeprinzips frühzeitig zu begrenzen. Dies erfolgt gemäss Art. 12 USG i.V. mit der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), welche Emissionsgrenzwerte und, für Orte, an denen sich Menschen aufhalten, Immissionsgrenzwerte festlegt. Zu beantworten hatte das Bundesgericht die Frage, ob diese Grenzwerte auch Tiere

schützen sollen. Im Sinne einer Analogie wird dazu auf Art. 14 USG verwiesen, welche bezüglich der Immissionsgrenzwerte für Luftverunreinigungen sowohl Menschen wie auch Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume schützt. Gemäss Art. 12 USG erfasst der Schutz der NISV nur den Menschen und damit indirekt auch seine (Haus-) Tiere, nicht aber Wildtiere wie Vögel oder Fledermäuse, da sich diese im gesamten Raum frei bewegen können.

Der Arten- und Lebensraumschutz gemäss Art. 18ff NHG sowie analog Art. 1 und 14 USG kommen grundsätzlich nur zum Tragen, wenn eine konkrete Beeinträchtigung droht. Fehlt diesbezüglich eine abschliessende allgemeinverbindliche und abschliessende Regelung, wie sie die Grenzwerte der NISV - allerdings auf den Menschen beschränkt - festlegen, muss eine Einzelfallprüfung vorgenommen werden. In diesem Sinne sind die für die Luftreinhaltung geltenden vorerwähnten Regeln gemäss Art. 14 USG in allgemeiner Hinsicht auch auf die Wirkung von Strahlen anzuwenden. Wäre

eine massgebliche Einwirkung erwiesen, müsste somit ggf. die Versorgungssicherheit mit Mobilfunk anderweitig sichergestellt werden. Zwar kann eine besondere Empfindlichkeit bei der Brut und Aufzucht von Jungvögeln nicht ausgeschlossen werden. Auf Grund des allgemeinen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes liegt aber kein wissenschaftlicher Nachweis für eine solche Beeinträchtigung vor, was das BAFU in seiner Stellungnahme bestätigt. Unter diesen Umständen ist es laut Bundesgericht kaum vorstellbar, für den Artenschutz strengere Massstäbe anzulegen als für den Schutz des Menschen. Im konkreten Fall bestand dazu angesichts der Messwerte kein Anlass (Urteil 1C_579/2017 vom 18. Juli 2018; URP 8/2018).

d'atteinte. Cette jurisprudence est importante pour la bonne exécution de la protection des espèces et des biotopes. Il confirme ainsi le rôle qui revient aux acteurs concernés – requérants, services cantonaux, autorités de décision – et les tâches qui leur incombent dans le cadre de la procédure.

Téléphonie mobile et protection des espèces

Un projet d'antenne de téléphonie mobile, qui devait être construite sur un immeuble situé dans une zone d'habitation et d'artisanat, a fait l'objet d'un recours devant le Tribunal fédéral au motif que celle-ci risquait de porter atteinte à un site de nidification du martinet noir, une espèce protégée.

Selon l'article 1 alinéa 2 LPE, les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodantes doivent être réduites à titre préventif et assez tôt. Ce principe de précaution est précisé à l'article 12 LPE et concrétisé dans l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI), qui définit des valeurs limites d'émissions ainsi que des valeurs limites d'immissions «pour les lieux où

des personnes peuvent séjourner». La question posée au Tribunal fédéral était ainsi de savoir si ces valeurs limites doivent aussi protéger la faune. Celui-ci a établi une analogie en se fondant sur l'article 14 LPE, qui définit des valeurs limites d'immissions des pollutions atmosphériques afin de protéger les hommes, les animaux et les plantes, ainsi que leurs biocénoses et leurs biotopes. En vertu de l'article 12 LPE, la protection prévue par l'ORNI ne s'étend qu'à l'homme et, indirectement, à ses animaux (domestiques), mais pas à la faune sauvage comme les oiseaux ou les chauves-souris, qui peuvent se déplacer librement dans l'espace.

La protection des animaux et des biotopes prévue au sens des articles 18 ss. LPN, et aux articles 1 et 14 LPE par analogie, ne s'applique qu'en cas de menace concrète. S'il n'existe pas de réglementation complète et opposable à tous, comme le sont les valeurs limites de l'ORNI (bien que valable seulement pour l'homme), il faut procéder à un examen individuel du cas d'espèce. Les règles prévues à l'article 14 LPE en matière de pollution

atmosphérique peuvent ainsi être généralisées, et étendues à l'effet des rayons. Si une atteinte notoire était prouvée, il faudrait éventuellement assurer la sécurité d'approvisionnement de la téléphonie mobile d'une autre manière. Une certaine sensibilité lors de la reproduction et de l'élevage des oiseaux ne peut certes pas être exclue mais, comme l'OFEV l'a rappelé dans son avis, selon l'état actuel des connaissances il n'existe aucune preuve scientifique d'une telle atteinte.

Dans ces circonstances, le Tribunal fédéral a estimé qu'il n'était guère possible d'adopter un étalon de mesure plus strict pour la protection des espèces que pour la protection de l'homme. Compte tenu des valeurs constatées, aucune mesure ne pouvait être imposée dans ce cas (arrêt 1C_579/2017 du 18.07.2018; DEP 8/2018).

SAVE THE DATE - DATEN DER ANLÄSSE DES MOORLANDSCHAFTS- UND BIOTOPSCHUTZES BAFU

Auch dieses Jahr führt das BAFU mit Partnern zwei Anlässe zu Umsetzung und Vollzug der nationalen Biotope und Moorlandschaften der Schweiz für die kantonalen Fachstellen durch. Die Einladungen dazu werden in den kommenden Wochen verschickt. Wir bitten die Interessierten aber, die Daten bereits heute zu reservieren.

- Plattform Moorlandschaften ML: **29. Oktober 2019**, mit Partnern Kantone ZG und ZH. Ein Fünftel der Moorlandschaften ist noch nicht vollständig umgesetzt (s. N+L Inside 1/2019). Ein wichtiges Ziel der NFA-Periode 2020 bis 2024 ist es, den Schutz in allen Moorlandschaften sicherzustellen und zu optimieren. Gut und vollständig umgesetzte Beispiele werden besucht (Moorlandschaft Zugerberg und Maschwander Allmend) und konkrete Erfahrungen diskutiert. (d/f)

- Plattform Amphibien IANB: Donnerstag **26. September 2019** im Raum Nordostschweiz für die Kantone AI, AR, GL, GR, SG, SH, SZ, TG, TI und ZH zum Thema „Amphibien in Kiesgruben“.

Kontakte

Für IANB: Béatrice Werffeli
BAFU, Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften
Tel. +41 58 462 93 67
beatrice.werffeli@bafu.admin.ch

Für ML: Thomas Kuske
BAFU, Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften
Tel. +41 58 469 30 28
thomas.kuske@bafu.admin.ch

SAVE THE DATE - DATES DES JOURNÉES D'INFORMATION SUR LA PROTECTION DES BIOTOPES ET DES SITES MARÉCAGEUX OFEV

En collaboration avec ses partenaires, l'OFEV organise cette année à nouveau deux journées d'information sur la mise en œuvre et l'application des biotopes et des sites marécageux d'importance nationale pour les services cantonaux. Les invitations seront envoyées dans les semaines à venir, mais nous vous invitons à réserver d'ores et déjà les dates suivantes:

- Plateforme Sites marécageux (SM): **29 octobre 2019**, avec les cantons partenaires de ZG et ZH. Un cinquième des sites marécageux n'est pas encore entièrement mis en œuvre (cf. N+P Inside 1/2019). Un objectif important de la période RPT 2020 à 2024 est d'assurer et d'améliorer la protection de tous les sites marécageux. Nous visiterons de bons exemples complets

de mise en œuvre dans les sites marécageux de Zugerberg et de Maschwander Allmend et discuterons d'expériences concrètes. (d/f)

- Plateforme Amphibiens (IBN): jeudi **26 septembre 2019**, région nord-est de la Suisse pour les cantons AI, AR, GL, GR, SG, SZ, TG, TI et ZH sur le thème «Amphibiens dans les gravières».

Interlocuteurs

Pour IBN: Béatrice Werffeli
OFEV, division Espèces, écosystèmes, paysages
tél. +41 58 462 93 67
beatrice.werffeli@bafu.admin.ch

Pour SM: Thomas Kuske
OFEV, division Espèces, écosystèmes, paysages
tél. +41 58 469 30 28
thomas.kuske@bafu.admin.ch

ZIEGEN UND TROCKENWEIDEN: WAS FÜHRT ZUM ERFOLG?

MONIKA MARTIN, REGINA JÖHL,
GABY VOLKART

Im Rahmen einer Fallstudie wurde untersucht, wie Objekte des nationalen Inventars Trockenwiesen und weiden (Tww) als artenreiche Ziegenweiden bewirtschaftet werden. Im Synthesebericht werden sechs „Best practice“-Fallbeispiele beschrieben und Erfolgsfaktoren und Herausforderungen bei der Beweidung mit Ziegen dargelegt. Die Fallbeispiele zeigen, dass Tww bei sehr sorgfältiger Beweidung mit Ziegen erhalten werden können.

Aktuell werden nur wenige Tww-Inventarobjekte von nationaler Bedeutung mit Ziegen beweidet. Ziegen werden aber in verschiedenen Projekten eingesetzt, um brachliegende Tww zu erhalten. Die Bedeutung von Ziegenweiden könnte deshalb in Zukunft parallel zur steigenden Nutzungsaufgabe zunehmen. In der Fallstudie wurden sechs artenreiche

Ziegenweiden aus dem nationalen Tww-Inventar untersucht. Die Weiden liegen in verschiedenen biogeografischen Regionen auf Höhen zwischen 540 und 1880 m ü. M. Es sind Halbtrockenrasen, echte Trockenrasen, Steppenrasen, artenreiche Fettwiesen sowie Buntschwingelhal- den vertreten. Die meisten der unter- suchten Weiden sind mit rund 1 bis 4 ha relativ klein. Nur eine Ziegenalp ist mit

184 ha deutlich grösser. Die Beweidung findet in allen untersuchten Ziegenwei- den sehr extensiv statt, d.h. wenig Tiere pro Fläche (Besatzleistung zwischen 54 und 176 GVE¹*Fresstage/ha und Jahr). Alle Weiden werden seit mindestens 10 Jahren mit Ziegen beweidet, die meisten sogar deutlich länger.

Die sechs Fallbeispiele zeigen, dass Tww unter geeigneten Bedingungen auch

Abb.1: Eine Waldweide ergänzt die Trockenweide in idealer Weise, dort wo sie aus forstlicher Sicht zulässig ist. In Waldweiden bzw. lichten Wäldern sind ausgewählte Bäume und Büsche einzuzäunen, um die Verjün- gung zu gewährleisten und seltene Arten zu schonen. Ziegenweide in Soglio (GR).



Fig.1: Dans l'idéal, c'est-à-dire lorsque les exigences forestières le permettent, une parcelle de pâturage boisé complète la surface de pâturage sec. Dans les pâturages boisés ou les forêts claires, certaines essences rares doivent cependant être protégées pour en assurer le rajeunissement. Pâturage à chèvres à Soglio (GR).

DES CHÈVRES POUR ENTREtenir LES PPS: FACTEURS DE SUCCÈS

MONIKA MARTIN, REGINA JÖHL,
GABY VOLKART

Une étude de cas a été réalisée pour examiner le potentiel offert par des troupeaux de chèvres pour l'entretien de surfaces riches en espèces figurant à l'inventaire fédéral des prairies et pâturages secs d'importance nationale (PPS). Le rapport de synthèse décrit six cas où le recours aux chèvres a porté ses fruits et présente les facteurs de réussite ainsi que les défis à relever en matière de pacage caprin. Il montre que ce mode d'exploitation offre un excellent potentiel pour la préservation des PPS, à condition qu'il soit géré de façon adéquate.

Aujourd'hui, seuls quelques objets d'importance nationale figurant à l'inventaire des PPS sont pâturés par des chèvres. Ces dernières sont pourtant déjà utilisées dans le cadre de plusieurs projets d'entretien de PPS en friche ou sous-exploités. Compte tenu de l'abandon progressif des terrains à faible rendement, il se pourrait à l'avenir que l'on y recoure de plus en plus pour entretenir ces surfaces.

L'étude de cas a consisté à examiner six objets riches en espèces figurant à l'inventaire des PPS qui sont pâturés par des chèvres. Les surfaces étudiées se

trouvent dans différentes régions biogéographiques et sont situées à une altitude comprise entre 540 et 1880 m. Il s'agit de prairies mésophiles, de pelouses sèches, de pelouses steppiques, de prairies grasses riches en espèces et de pelouses rocheuses acides. Elles sont relativement petites (entre 1 et 4 ha), à l'exception d'un alpage nettement plus vaste (184 ha). Toutes les surfaces étudiées sont exploitées de manière très extensive, c'est-à-dire avec une charge en bétail faible (entre 54 et 176 UGB¹ *jours/ha par année). Les prairies sont toutes pâturées par des chèvres depuis

längerfristig durch eine Beweidung mit Ziegen erhalten werden können. Zu empfehlen sind Ziegen in den folgenden Fällen:

- Eine Beweidung mit Ziegen ermöglicht es, Flächen mit einem starken Gehölzdruck offen zu halten. Im Unterschied zur Beweidung mit Rindern und Schafen ist bei einer Beweidung mit Ziegen weniger manuelle Gehölzpflege erforderlich. Drei der untersuchten sechs Weiden werden zusätzlich manuell entbuscht, allerdings mit

einem relativ geringen Aufwand.

- Im Alpgelände scheinen die Ziegen auch die Ausbreitung von Grünerlen und Alpenrosen zu verhindern, bei kleineren Beständen auch zu reduzieren.
- Durch die Leichtigkeit und Wendigkeit der Tiere werden auch steilere, steinigere Partien ohne Trittschäden leicht abgeweidet.

Es ist zu beachten, dass für die Fallstudie speziell positive Beispiele ausgewählt

wurden („Best practice“). Die Erfahrung zeigt, dass eine Beweidung mit Ziegen unter weniger geeigneten Bedingungen (z.B. nährstoffreichere Vegetation, zu hohe Besatzleistung) die Vegetation schnell schädigen kann.

Wie sieht eine optimale Nutzung von Tww mit Ziegen aus?

Aufgrund der Analyse der sechs Fallbeispiele empfehlen wir, bei der Beweidung von Tww mit Ziegen die folgenden Punkte zu beachten:

Auswahl der Flächen

Die Beweidung von Tww mit Ziegen bietet sich vor allem auf stark verbuschten, strukturreichen und steilen Flächen an. Auf wüchsigeren Ziegenweiden ist eine zusätzliche (partielle) Mahd oder eine Mischweide mit Rindern (bei gleicher extensiven Besatzleistung) empfehlenswert. Damit ist der Einfluss der Ziegen (selektiver Frass) auf die Vegetation geringer als in reinen Ziegenweiden.

Geringe Besatzleistung

Die Besatzleistung ist sehr gering (in den

Abb.2: Ziegenweide in Twann (BE). Die Beweidung mit Stiefelgeissen ermöglicht es, diese extrem steile und strukturreiche Trockenweide offen zu halten. Die Besatzleistung ist sehr gering und damit an die sehr trockene, magere Vegetation angepasst.



Fig.2: Les chèvres bottées se prêtent bien au débroussaillage de surfaces PPS très abruptes et richement structurées. La charge en bétail faible est adaptée à la végétation sèche et maigre. Pâturage à chèvres à Douanne (BE).

au moins dix ans, la plupart même depuis nettement plus longtemps.

Les six cas montrent que, lorsque les conditions sont bonnes, les chèvres se prêtent bien à l'entretien des PPS à plus long terme. Le recours aux caprins est recommandé dans les cas suivants:

- Les chèvres permettent de maintenir ouvertes des surfaces exposées à un risque important d'embroussaillage. Contrairement aux bovins et aux ovins, elles permettent de réduire le besoin de débroussaillage mécanique. En effet, seules trois des six prairies pâturées par les chèvres

nécessitent un léger traitement manuel.

- Dans les régions alpines, les chèvres permettent aussi d'éviter la propagation de l'aulne vert et du rhododendron, voire d'en réduire la présence.
- Grâce à leur petite taille et leur grande agilité, les chèvres se prêtent aussi très bien au débroussaillage de terrains abrupts et rocaillieux sans causer de dégâts.

Il convient de noter que seuls des exemples réussis ont été étudiés.

L'expérience montre toutefois que, lorsque les conditions ne sont pas idéales (végétation grasse ou charge en bétail trop élevée), les chèvres peuvent aussi rapidement endommager la flore.

Comment optimiser le recours aux chèvres pour l'entretien des PPS?

Après analyse des six études de cas, les recommandations suivantes peuvent être émises en relation avec le pacage caprin des PPS.

Choix des surfaces

Le pacage caprin se prête particulièrement bien aux surfaces escarpées, très embroussaillées et fortement structurées. Pour les surfaces plus fertiles, il est recommandé de compléter le travail des chèvres par une fauche, même partielle, ou par un pacage mixte extensif avec des bovins (avec la même charge en bétail). En effet, les chèvres, qui ont une alimentation sélective, ont alors un impact moindre sur la végétation étant donné qu'elles sont moins nombreuses.

Fallbeispielen: max. 176 GVE*Tg/ha und Jahr) und dem Bestand bzw. dem jährlichen Ertrag angepasst. Nach jeder Beweidung bleiben 10 % Weidereste stehen. Lange Weidepausen: Eine lange Weidepause (mind. 2 Monate) einhalten.

Weidesystem

Sowohl Stand- als auch Umtriebsweiden (mit grossen Koppeln) sind möglich. Standweiden haben den Vorteil, dass die Tiere weniger ausbüxen. Eine Behirtung ermöglicht eine gute Nutzung auch von randlichen, steilen Teilflächen.

Flexible Weideführung

Eine flexible Weideführung (Ausweichflächen, flexible Zäunung) ermöglicht die angepasste Nutzung der Flächen unter verschiedenen Bedingungen (Aufwuchs).

Gehölzstrukturen

Um die Artenvielfalt längerfristig zu erhalten ist darauf zu achten, dass ausreichend Büsche verbleiben: z.B. Teilflächen auf der Weide auszäunen, spezifischer Gehölzschutz, Wechsel zu Rinder-/Mischweide.

Kontakt

Monika Martin
Info Habitat/oekoskop
Tel. 061 336 99 44
monika.martin@oekoskop.ch

Link

https://infohabitat.ch/wp-content/uploads/2019/01/Tw_Fallstudie_Ziegenweiden_180903_de.pdf

sowie weitere Fallstudien zum Thema TWW, u.a. zur Beweidung mit Rindern und Schafen:
<https://infohabitat.ch/fallstudien/>

¹GVE: Grossvieheinheiten

Faible charge en bétail

La charge en bétail doit être très faible (dans les cas étudiés: max. 176 UGB*jour/ha par année) et adaptée au type de végétation ainsi qu'à la capacité de repousse de la surface. Après chaque passage, il doit rester environ 10 % de végétation (refus de pâture).

Longues pauses

Il est recommandé de laisser reposer la surface entre deux passages (durant au moins deux mois).

Système de pacage

Les pâturages permanents et les pâturages tournants (grands enclos) sont possibles. Les pâturages permanents présentent moins de risque de fugue. Un troupeau surveillé peut également pâturer en bordure de surface ou sur un terrain escarpé.

Pacage flexible

Un pacage flexible (surfaces de réserve, clôtures amovibles) permet de tenir compte des différentes conditions de repousse.

Végétation ligneuse

Pour conserver la diversité des espèces à long terme, suffisamment de végétaux ligneux doivent être protégés (clôture autour de certaines parties de la surface, protection d'essences spécifiques, bovins ou pacage mixte).

Interlocutrice

Monika Martin
Info Habitat/oekoskop
tél. 061 336 99 44
monika.martin@oekoskop.ch

Lien

https://infohabitat.ch/wp-content/uploads/2019/01/Tw_Fallstudie_Ziegenweiden_180903_de.pdf

Autres études de cas dans le domaine des PPS, concernant notamment le pâturage avec des bovins et des moutons:
<https://infohabitat.ch/fallstudien/>

¹UGB : unité de gros bétail

WANDERZIEGEN IM EINSATZ FÜR DIE ARTENVIELFALT

CORINNE VONLANTHEN,
MICHAEL DIPNER

Trockenwiesen und -weiden (TWW) auf Grenzertragsflächen im Alpenraum sind stark gefährdet. Aus diesem Grund schickten Pro Natura, das BAFU und die Kantone Graubünden und Uri 2018 zum ersten Mal drei Hirten mit über 200 Ziegen auf Wanderschaft - vom Churer Rheintal bis zum Furkapass. Ziel des Projektes „Wanderziegenherde“ war die Entbuschung von 50 Hektaren Trockenweiden zwecks Nutzbarmachung und zum Erhalt der Biodiversität. Nun liegen die Resultate der ersten Weidesaison vor.

Ausganglage und Ziele des Projekts

Brachliegende oder unternutzte TWW sind oft aus unterschiedlichen Gründen aus der traditionellen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung gefallen (Topographie, Kleinrelief, abgelegene Lage u.a.). Sollen betroffene, aus der Sicht der Biodiversität meist sehr interessante

Biotopflächen erhalten und wieder aufgewertet werden, gibt es im Wesentlichen zwei Möglichkeiten: Pflege in Handarbeit, welche meist aufwändig ist, oder extensive Weide mit Kleinvieh. Das Projekt von Pro Natura sucht und unterstützt innovative Möglichkeiten in beiden Bereichen. Bei einer Beweidung von TWW stehen insbesondere Ziegen im Fokus. Sie sind geländegängig und effizient im Entbuschen. Im Rahmen eines Innovationsprojektes mit den beiden Kantonen Uri und Graubünden wurde

2018 die Machbarkeit eines Projektes mit folgenden Eckpunkten geprüft:

- Möglichst lange Weidesaison von Anfang April bis Ende Oktober,
- Relativ grosse Ziegenherde (Jung- und Galtziegen) für einen kurzzeitig hohen, intensiven Nutzungsdruck sowie starkem Gehölz-Verbiss,
- Extensive Beweidung von möglichst vielen, brachliegenden oder unternutzten TWW-Flächen,
- Professionelle Behirtung,

Abb. 1: Wanderroute der Ziegen 2018. 1. Witenen/Trimmis; 2. Runcaglia-Runcalatsch/Rhazüns; 3. Pisque/Ilanz; 4. Gianastga/Lumnezia; 5. Sut Crestas/Tujetsch; 6. Altchilch/Andermatt; 7. Zumdorf/Realp; 8. Chumme/Realp; 9. Joggenen-Tiefenbach/Realp; 10. Calmut/Tujetsch. Die Ziegen verweilten durchschnittlich 2-3 Wochen auf einem Standort und wurden dann zum nächsten Standort gebracht.

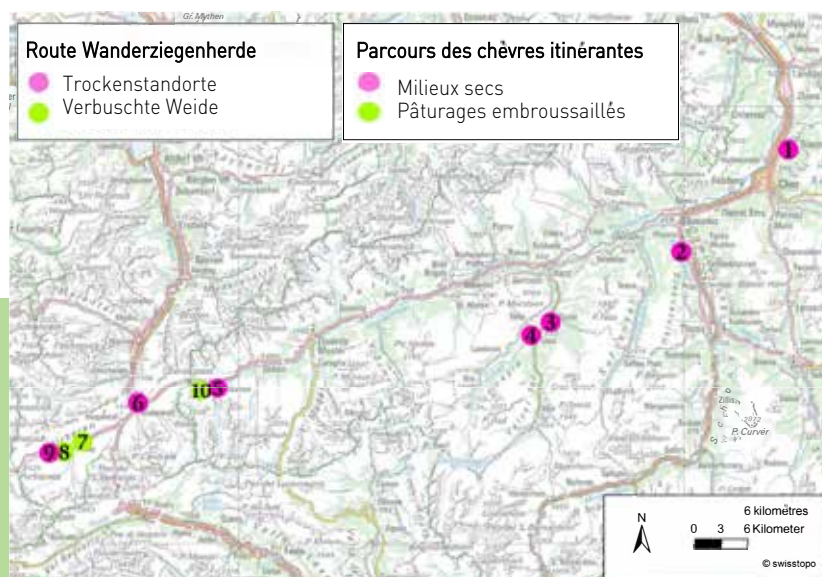


Fig.1: Itinéraire des chèvres en 2018: 1. Witenen/Trimmis; 2. Runcaglia-Runcalatsch/Rhazüns; 3. Pisque/Ilanz; 4. Gianastga/Lumnezia; 5. Sut Crestas/Tujetsch; 6. Altchilch/Andermatt; 7. Zumdorf/Realp; 8. Chumme/Realp; 9. Joggenen-Tiefenbach/Realp; 10. Calmut/Tujetsch. Le troupeau était déplacé en moyenne toutes les deux à trois semaines d'un site à l'autre.

DES CHÈVRES ITINÉRANTES AU SERVICE DE LA BIODIVERSITÉ

CORINNE VONLANTHEN,
MICHAEL DIPNER

Pour enrayer le déclin des prairies et pâturages secs (PPS) situés sur des surfaces à faible rendement dans les régions alpines, Pro Natura, l'OFEV et les cantons d'Uri et des Grisons ont testé une nouvelle approche: faire pâturer plus de 200 chèvres sur des objets PPS entre la vallée du Rhin, près de Coire, et le col de la Furka. Le projet «Chèvres itinérantes» visait à débroussailler environ 50 hectares de pâturages secs pour les rendre exploitables et conserver la biodiversité. Les résultats de cette première période d'estivage sont maintenant disponibles.

Contexte et objectif du projet

Les PPS en friche ou sous-exploités ont

souvent été délaissés par l'agriculture traditionnelle, notamment en raison de leur topographie, leur relief ou leur situation isolée. Or ces surfaces présentent un grand intérêt en matière de biodiversité. Il existe deux manières principales de les conserver et de les revaloriser: le débroussaillage à la main, qui représente toutefois beaucoup de travail, ou le pâturage extensif par du petit bétail. Le projet de Pro Natura étudie et soutient des possibilités innovantes dans ces deux domaines. Les chèvres offrent un bon potentiel pour l'entretien des PPS. En effet, ces caprins au pied montagnard remplissent très efficacement leur mission de

débroussaillage. Un projet innovant réalisé en 2018 en collaboration avec les cantons d'Uri et des Grisons a consisté à étudier la faisabilité d'un recours aux caprins, en tenant compte des aspects suivants:

- saison d'estivage la plus longue possible (avril à octobre);
- grand cheptel composé de jeunes individus et de femelles tarées en vue d'une exploitation intensive sur une courte durée et d'un abrutissement important;
- pâturage extensif du plus grand nombre possible de surfaces de PPS en friche ou abandonnées;

- Fleischproduktion und vermarktung,
- Machbarkeit Logistik testen.

Umsetzung von April bis Oktober 2018

Insgesamt wurden 10 Gebiete beweidet (Abbildung 1). 7 Objekte sind brachliegende oder unternutzte TWW und angrenzende Flächen. 2 weitere Objekte wurden auf Wunsch der Korporation Ursern ins Weideprogramm aufgenommen, 1 Objekt diente wegen der grossen Trockenheit und daraus folgender Futterknappheit im Herbst als Ausweichfläche. Die beweideten Flächen setzen sich wie folgt zusammen:

- TWW-Flächen von nationaler Bedeutung: 28.9 ha

- Grenzelemente TWW (Grünland und Wald): 8.3 ha
- TWW-Potenzialflächen: 14.0 ha
- Übrige Weiden: 28.9 ha
- Total: 80.1 ha

Bei allen Objekten fand eine Abstimmung mit den örtlichen Landwirten, den Landeigentümern, den Jagd- und Waldbehörden statt. Die Weideperiode, effektive Zaunführung, Schutz von Gehölzen, Logistik, Wasserzufuhr, Wolfsschutz und Standplatz des Wohnwagens der Hirten wurden vor Ort vereinbart.

Die Beweidung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit einem Geissenbetrieb aus dem Tujetsch sowie verschiedenen

lokalen Sömmerungsbetrieben. Die Herdengrösse schwankte zwischen 246 und 348 Tieren. Rund 100 Tiere wurden im Herbst in Sedrun zu Geisswurst verarbeitet und konnten unter dem Label Pro Montagna (Coop) vermarktet werden.

Als Hirten konnten ein junger Bündner und zwei junge Bündnerinnen gewonnen werden. Die Transporte der Ziegen erfolgten mehrheitlich mit einem Profitransportunternehmen.

Öffentlichkeitsarbeit und Erfolgskontrolle

Die Medienarbeit zum Projekt „Wanderziegenherde“ erzielte mit mehr als 30 Beiträgen in den Printmedien sowie

Abb. 2: Wanderziegen beim Alpatrieb nach 7 Monaten «Biotop-Pflege» (Foto E. Kühn).



Fig. 2: Désalpe du troupeau après sept mois d'entretien de biotopes (photo: E. Kühn).

Abb. 3: Ein Sanierungsfall des TWW-Inventars in Gianastga/Lumnezia, GR. Eine Ziegenweide ist wohl die einzig mögliche Lösung (Foto A. Studer).



Fig. 3: Exemple d'entretien d'un objet PPS inventorié, à Gianastga/Lumnezia, GR. Seules des chèvres permettent de débroussailler ces surfaces escarpées de manière adéquate (photo: A. Studer)

- bergers professionnels;
- production et vente de viande;
- test de faisabilité logistique.

Mise en œuvre d'avril à octobre 2018

Au total, dix sites ont été pâturés (voir fig. 1): sept objets en friche ou abandonnés, y compris parcelles voisines, deux autres objets ajoutés à la demande de la corporation Ursern et un dernier objet qui, en raison de la sécheresse, a servi de surface de réserve. Les pâturages se composent comme suit:

- PPS d'importance nationale 28,9 ha
- surfaces limitrophes (prairie et forêt) 8,3 ha

- surfaces à potentiel PPS 14,0 ha
- autres 28,9 ha
- total 80,1 ha

Tous les objets ont été choisis après consultation des acteurs locaux: agriculteurs, propriétaires fonciers et autorités chargées de la chasse et des forêts. La période de pâture, le tracé des clôtures, la protection d'essences spécifiques, la logistique, l'approvisionnement en eau, les mesures de protection contre le loup et l'emplacement de la caravane des bergers ont été convenus sur place. Le pacage s'est fait en collaboration avec une exploitation caprine du Tujetsch et différentes

exploitations d'estivage locales. Le cheptel comprenait entre 246 et 348 chèvres. Une centaine d'entre elles ont fini en chair à saucisses labélisées Pro Montagna et vendues par la Coop.

Les chèvres ont été gardées par trois jeunes bergers de la région. Dans la plupart des cas, le transport des animaux a été réalisé par une entreprise spécialisée.

Relations publiques et contrôle des résultats

Le travail de relations publiques concernant le projet «Chèvres itinérantes» a permis d'obtenir un large écho médiatique positif, avec plus de trente

vielen Online-Beiträgen eine beachtliche und ausschliesslich positive Resonanz, die bis in die Hauptausgabe der Tageschau reichte. Das aussergewöhnliche Konzept, Ziegen als Sympathieträgerinnen, interessierte Hirten und Hirtinnen und die enge Verbindung zur Berglandwirtschaft und Biodiversität dürften die ausschlaggebenden Gründe dafür gewesen sein. Auf den beweideten Flächen wurden Nullmessungen für eine Wirkungskontrolle vorgenommen. Der Verbiss der Sträucher war aus der Sicht der Grundeigentümer zufriedenstellend. Der Effekt auf die Vegetation wird zu einem späteren Zeitpunkt mit Dauerquadraten gemessen. Die Tiere konnten Ende Oktober, einen Tag vor Wintereinbruch, gesund an die zufriedenen Besitzer zurückgegeben werden.

Fazit

Das Projekt stösst auf grosse Sympathie bei der Bevölkerung. Auch Gemeinden, Landwirte und Grundeigentümer sind positiv eingestellt. Ziegen erweisen sich somit als perfekte Botschafterinnen für die Anliegen des Arten-, Biotop- und Kulturlandschaftsschutzes. Die Anforderun-

gen an das Personal sind sehr hoch. Gute Hirten und Hirtinnen sind entscheidend für ein erfolgreiches Projekt. Zaunarbeit, Überwachung der Tiergesundheit vor allem zu Beginn der Weideperiode und die Logistik sind die grössten Herausforderungen. Auf der anderen Seite ermöglicht das Projekt spannende, saisonale Arbeitsstellen im Berggebiet und fördert das Image des Hirtenberufs. Das Interesse der Ziegenhalter am Projekt war hoch. Die lange Sömmerungsdauer ermöglichte es ihnen, während dieser Zeit anderen Arbeiten nachzugehen. Das Projekt stand unter dauernder Beobachtung. Jäger, Landwirte und Forstleute wurden stark einbezogen, womit anfängliche Skepsis weitgehend beseitigt werden konnte. Insbesondere mit den Landwirten kam es zu einer positiven Zusammenarbeit. Aufgrund der Herdengrösse spielen Skaleneffekte, der Aufwand bleibt jedoch relativ hoch. Dem Herdenschutz muss Genüge getan werden und die Logistik muss klappen. Auf der anderen Seite sind die Einnahmen tief. Im konkreten Fall konnten nur Sömmerungs- und keine LN-Beiträge geltend gemacht werden. Es ist davon auszugehen, dass Beweidungskos-

ten von schwierig zu bewirtschaftenden Flächen mit den aktuellen Beitragshöhen und Produkterträgen nicht gedeckt werden können. Das Projekt wird 2019 weitergeführt. Weitere Ergebnisse und zusätzliches Know-how hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit sollen zur künftigen Optimierung beitragen.

Dank

Damit ein komplexes Projekt gut umgesetzt werden kann, braucht es Unterstützung von vielen Partnern. Wir möchten an dieser Stelle insbesondere dem Hirtenpersonal, den Grundeigentümern, den Fachstellen Graubünden und Uri sowie dem Bundesamt für Umwelt für ihr Engagement danken.

Autoren

Corinne Vonlanthen (Pro Natura)
Michael Dipner (oekoskop AG, Basel)
michael.dipner@oekoskop.ch

Ansprechperson

Corinne Vonlanthen Pro Natura
Tel. 061 317 91 32
corinne.vonlanthen@pronatura.ch

contributions dans la presse écrite et de nombreuses autres en ligne. L'idée innovante d'utiliser des chèvres pour gagner la sympathie du public, d'employer des bergers locaux ainsi que le lien étroit avec l'agriculture montagnarde et la biodiversité ont largement convaincu les médias, si bien que même le journal télévisé en a parlé dans son édition principale. Le contrôle des résultats a d'abord consisté à réaliser un relevé de référence, puis à observer l'abroustissement des arbustes par les caprins. Selon les propriétaires fonciers, ce dernier s'est avéré satisfaisant. L'effet sur la végétation à plus long terme sera mesuré sur des carrés permanents. Les chèvres ont été remises en bonne santé à leurs propriétaires à fin octobre, un jour avant l'arrivée de l'hiver.

Conclusion

Le projet a non seulement suscité un large engouement auprès de la population, mais aussi rencontré un écho très positif auprès des communes, des agriculteurs et des propriétaires fonciers. Les chèvres se sont révélées être d'excellentes ambassadrices de la pro-

tection des espèces, des biotopes et des paysages ruraux traditionnels. Pour remplir efficacement leur mission et garantir le succès d'un tel projet, les bergers devaient répondre à des exigences très élevées. Les principaux défis consistaient à clôturer les pâturages et à surveiller la santé des chèvres, notamment au début de la période d'estivage et à assurer la logistique. Le projet a toutefois aussi offert des postes de travail saisonniers passionnants, dans un environnement montagnard, tout en promouvant l'image du métier de berger. Les exploitants caprins se sont montrés très intéressés par le projet. En effet, la longue période d'estivage leur a permis de s'occuper d'autres tâches durant ce laps de temps. Le projet a fait l'objet d'un suivi permanent. La participation active des chasseurs, agriculteurs et forestiers a largement permis d'écarter le scepticisme initial. La collaboration a été particulièrement fructueuse avec les agriculteurs. Si la taille du cheptel a permis de réaliser des économies d'échelle, le projet a nécessité des dépenses importantes (besoins du troupeau et logistique), mais généré peu

de recettes. En effet, il n'a bénéficié que de contributions d'estivage et n'a eu droit à aucune aide liée à la surface utile. Les contributions fédérales et les recettes réalisées ne suffisent pas à couvrir les coûts de pacage. Le projet sera reconduit en 2019. Il pourra être optimisé à l'avenir grâce aux résultats et au savoir-faire acquis en matière de rentabilité.

Remerciements

Nous remercions en particulier les bergers, les propriétaires fonciers, les services spécialisés des cantons d'Uri et des Grisons ainsi que l'Office fédéral de l'environnement. Sans leur engagement, un projet aussi complexe n'aurait jamais pu voir le jour.

Auteurs

Corinne Vonlanthen (Pro Natura)
Michael Dipner (oekoskop AG, Bâle)
michael.dipner@oekoskop.ch

Interlocutrice

Corinne Vonlanthen
Pro Natura
tél. 061 317 91 32
corinne.vonlanthen@pronatura.ch

EINHEITLICHE MARKIERUNG VON SCHUTZGEBIETEN IST WICHTIG FÜR DEREN SCHUTZ UND BEKANNTHEIT

Seit das BAFU 2016 die neuen Richtlinien für Markierungs- und Besucherinformationstafeln in Schutzgebieten publiziert hat, werden diese zunehmend angewendet. Mittlerweile gibt es knapp 350 „neue“ Tafeln in über 100 Schutzgebieten.

Damit die Markierung und Besucherinformation ihre Wirkung entfalten können, müssen sie leicht verständlich, zielgerichtet, besucherorientiert und attraktiv sein. Eine einheitliche Gestaltung gewährleistet den hohen Wiedererkennungswert.

Nicht in allen Markierungsprojekten läuft alles wie gewünscht. Gemäss Handbuch des BAFU müssen neue Tafeln der Beratungsstelle zum „Gut-zum-Druck“ vorgelegt werden. So wird sichergestellt, dass die Signaletik-Richtlinien eingehalten werden (Funktion „Zur Prüfung freigeben“ in der Online-Plattform). Leider kommt es immer wieder vor, dass dieser

Schritt ausgelassen wird. Deshalb ist es bisher nicht möglich, eine vollständige Übersicht über alle Tafeln mit der neuen Markierung zu haben.

Einzelne Verantwortliche in Kantonen, Gemeinden oder Organisationen stehen der neuen Signaletik nach wie vor skeptisch gegenüber. Teilweise haben sie eigene Gestaltungsrichtlinien, welche mit dem neuen Markierungssystem nicht kompatibel sind. Teilweise möchte man altvertraute Elemente (z.B. das Eule-Kleeblatt-Symbol) nicht aufgeben. In vielen Fällen konnten die Differenzen im Gespräch mit der Beratungsstelle ausgeräumt werden.

Mittlerweile orientieren sich die Fachstellen aus 18 Kantonen an den Richtlinien des BAFU. In 6 Kantonen ist die Situation noch unklar oder es wurden bisher keine neuen Tafeln produziert. Zwei Kantone haben sich für eine andere Signaletik entschieden.

Die korrekte Anwendung der Markierungsrichtlinie ist eine zwingende Voraussetzung für die Gewährung von Subventionen des Bundes. Zudem dürfen die grafischen Elemente, insbesondere das rote Dreieck mit Schweizer Kreuz, nicht einfach beliebig verwendet werden. Denn das Logo ist geistiges Eigentum des Bundes und seine Verwendung über das Markenrecht geschützt. Deshalb muss die Verwendung gemäss Handbuch erfolgen.

Die Sichtbarkeit im Gelände ist für viele Schutzgebiete ein integraler Teil zur Erfüllung des Schutzziels. Um die Inwertsetzung und die Bekanntheit der Schutzgebiete und damit der Ökologischen Infrastruktur in der Bevölkerung zu steigern, ist eine schweizweit einheitliche Markierung unbedingt anzustreben. Bei der «Beratungsstelle Markierung Schweizer Schutzgebiete» erhalten alle Markierungsverantwortliche

LA SIGNALISATION UNIFORMISÉE, GAGE DE PROTECTION ET DE VISIBILITÉ POUR LES AIRES PROTÉGÉES

Les nouvelles directives sur les panneaux de signalisation et d'information aux visiteurs dans les aires protégées, publiées en 2016 par l'OFEV, sont appliquées toujours plus souvent. Quelque 350 panneaux répondant aux nouvelles dispositions ont ainsi d'ores et déjà été installés dans plus de 100 aires protégées.

Pour être efficaces, les panneaux de signalisation et d'information doivent être ciblés, attrayants, compréhensibles et axés sur le visiteur, lequel sera également plus à même de les identifier si leur présentation est uniformisée.

Mais les projets de signalisation ne suivent pas tous le chemin souhaité. En effet, le bon à tirer de chaque nouveau panneau doit être soumis au service de conseil, conformément au manuel de l'OFEV, afin de garantir le respect des directives en matière de signalisation (fonction «Soumettre pour vérification»

de la plateforme Internet). Malheureusement, cette étape est encore trop souvent ignorée, raison pour laquelle il n'est pas possible de dresser la liste de tous les panneaux nouvellement installés.

Plusieurs responsables au niveau des cantons, des communes ou des organisations concernées restent encore sceptiques quant à l'uniformisation de la signalisation. Certains d'entre eux travaillent avec leurs propres directives, qui ne sont pas compatibles avec ce nouveau système. En outre, il s'avère parfois difficile de renoncer à certains éléments familiers, comme le logo de la chouette et du trèfle. Dans de nombreux cas, les divergences ont toutefois pu être aplanies dans le cadre de discussions avec le service de conseil.

La situation diffère d'un canton à l'autre: ainsi, si les services compétents de dix-huit cantons se sont alignés sur les directives de l'OFEV, la situation est

encore floue ou aucun panneau n'a encore été produit dans six cantons, et deux autres ont quant à eux opté pour une signalisation différente. L'application correcte des directives de signalisation est déterminante pour bénéficier du soutien financier de la Confédération en la matière. De plus, les éléments graphiques, et notamment le triangle rouge avec la croix suisse, ne doivent pas être utilisés arbitrairement. En effet, le logo est la propriété intellectuelle de la Confédération et son utilisation est protégée en vertu du droit des marques. Par conséquent, ils doivent être utilisés conformément au manuel.

La réalisation de l'objectif de protection ne peut se faire sans une bonne visibilité des aires protégées. Dans ce cadre, recourir à une signalisation uniformisée sur l'ensemble du territoire est indispensable pour mettre en valeur ces dernières, et par ce biais l'infrastructure écologique, et améliorer leur notoriété

unentgeltlich kompetente Beratung und Unterstützung. Über die Markierungsplattform www.schweizer-schutzgebiet.ch können einfache Markierungstafeln unkompliziert und rasch selbst gestaltet werden. Bevor die Tafeln jedoch gedruckt werden, ist bei der Markierungsstelle zwingend das Gut-zum-Druck einzuholen. Dies gibt den Verantwortlichen die Sicherheit, dass die Tafeln korrekt gestaltet sind und die Voraussetzung für die Mitfinanzierung der Markierungstafeln durch den Bund erfüllt ist.

Kontakt

Andreas Boldt
Beratungsstelle Markierung Schweizer Schutzgebiete, c/o Pro Natura
andreas.boldt@pronatura.ch

Online Markierungsplattform

www.schweizer-schutzgebiet.ch

au sein de la population. Le service de conseil «Signalisation des aires protégées suisses» conseille et soutient gratuitement tous les responsables de la signalisation. Grâce à la plateforme Internet Signalisation des aires protégées suisses, il est également possible de concevoir soi-même facilement et rapidement des panneaux de signalisation simples. Le bon à tirer doit toutefois être soumis à l'approbation du service de conseil avant la production. Il est ainsi garanti que le panneau a été correctement conçu et que les conditions requises en vue de son cofinancement par la Confédération sont pleinement satisfaites.

Renseignements

Andreas Boldt
service de conseil «Signalisation des aires protégées suisses», c/o Pro Natura
andreas.boldt@pronatura.ch

Plateforme Internet

www.schweizer-schutzgebiet.ch

AUENGEBIETE: NEUE DATENSÄTZE AUF DEM GEODATENPORTAL DES BUNDES

STEPHAN LUSSI

Das Geodatenportal des Bundes «map.geo.admin.ch» enthält die Geodaten des Aueninventars. Vor kurzem hat swisstopo einen weiteren Datensatz betreffend Auen aufgeschaltet. Er zeigt vom Bund untersuchte, nicht ins Bundesinventar aufgenommene Auengebiete. Damit ist nun eine Reihe wertvoller Grundlagendaten zu den Auengebieten öffentlich verfügbar, die im Artikel kurz dargestellt werden.

Datensätze zur Auenverordnung (Bundesinventar)

Zwei Datensätze bilden die inventarisierten Gebiete der Anhänge der Auenverordnung ab (Anhang 1: Aueninventar und Anhang 2: nicht bereinigte Objekte)¹.

- Auengebiete: Der Datensatz zeigt alle Auengebiete des aktuellen Bundesinventars nach der Revision von 2017. Angezeigt werden Objektnummer, Name, Typ (Gletschervorfeld, alpine

Schwemmebene, Fliessgewässer, Delta oder Seeufer) und Fläche der Objekte. Zusätzlich kann über einen Link das aktuelle Objektblatt des Gebiets mit dem rechtsverbindlichen Perimeter abgerufen werden.

- Auengebiete - Anhang 2: Der Datensatz beinhaltet aktuell 27 noch nicht „bereinigte“ Gebiete (in den Kantonen GL, GR, SZ, TI, UR, VS, ZH) mit denselben Informationen wie die Auengebiete des Inventars (Stand 2017).

Datensätze mit Informationen zur Vegetation

Zwei weitere Datensätze geben Auskunft über die Vegetation der Auengebiete. Hier wird aufgrund der spezifischen Erhebungsmethoden zwischen alpinen Auen (Gletschervorfelder und alpine Schwemmebenen) und tiefergelegenen Auen (Fliessgewässer, Deltas, Seeufer) unterschieden. Diese Kartenwerke können als Grundlage für die Umsetzung von Schutz und Aufwertung

Tab.1: Übersicht der Auen-Datensätze auf dem Geodatenportal des Bundes.

Name des Datensatzes	Inhalt
Auengebiete	Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung (Objekte des Anhang 1 der Auenverordnung, AuenV)
Auengebiete - Anhang 2	Objekte des Anhangs 2 der AuenV: noch nicht bereinigte Auengebiete von nationaler Bedeutung
Auen Vegetationskarten	Kartierungsergebnisse der Vegetationseinheiten der tiefergelegenen Auen (Fliessgewässer, Deltas, Seeufer)
Vegetation alpine Auen	Kartierungsergebnisse der Vegetation der alpinen Auen (Gletschervorfelder, alpine Schwemmebenen)
Auen ausserhalb Bundesinventar (tieferliegende Auen)	Vom BAFU erhobene, nicht ins Inventar aufgenommene Flächen in eher tieferen Lagen, unterhalb 1800 m. ü. M.
Alpine Auen ausserhalb Bundesinventar	Vom BAFU erhobene, nicht ins Inventar aufgenommene Gletschervorfelder und Schwemmebenen, oberhalb 1800 m. ü. M.

Nom de l'ensemble de données	Contenu
Zones alluviales	Inventaire fédéral des zones alluviales d'importance nationale (objets de l'annexe 1 de l'ordonnance sur les zones alluviales)
Zones alluviales - Annexe 2	Objets de l'annexe 2 de l'ordonnance sur les zones alluviales : zones d'importance nationale dont l'examen n'est pas terminé
Végétation dans les zones alluviales	Cartographie des unités de végétation des zones alluviales de basse altitude (cours d'eau, deltas, rives lacustres)
Végétation alluviale alpine	Cartographie de la végétation des zones alluviales alpines (marges proglaciaires, plaines alluviales alpines)
Zones alluviales en dehors de l'inventaire (zones de basse altitude)	Zones recensées par l'OFEV mais non répertoriées dans l'inventaire, à des altitudes inférieures à 1800 m
Zones alluviales alpines en dehors de l'inventaire	Marges proglaciaires et plaines alluviales recensées par l'OFEV mais non répertoriées dans l'inventaire, à des altitudes supérieures à 1800 m

Tab.1: Aperçu des ensembles de données relatifs aux zones alluviales disponibles sur le géoportail de la Confédération.

ZONES ALLUVIALES: NOUVELLES DONNÉES SUR LE GÉOPORTAIL DE LA CONFÉDÉRATION

STEPHAN LUSSI

Le géoportail de la Confédération, map.geo.admin.ch, contient les géodonnées de l'inventaire des zones alluviales. Récemment, swisstopo y a publié un nouvel ensemble de données montrant les zones alluviales examinées par la Confédération mais non retenues dans l'inventaire fédéral. C'est ainsi toute une série de données de bases relatives aux zones alluviales qui est désormais disponible en ligne.

Ensembles de données relatifs à l'ordonnance sur les zones alluviales (inventaire fédéral)

Deux ensembles de données couvrent les zones répertoriées dans les annexes de l'ordonnance sur les zones alluviales (an-

nexe 1: inventaire des zones alluviales; annexe 2: zones dont l'examen n'est pas terminé)¹.

- Zones alluviales: cet ensemble de données rassemble toutes les zones alluviales figurant dans l'actuel inventaire fédéral à la suite de la révision de 2017. Le numéro, le nom, le type (marge proglaciaire, plaine alluviale alpine, cours d'eau, delta ou rive lacustre) et la surface des objets sont indiqués. En outre, un lien permet d'accéder à la fiche d'objet de chaque zone avec son périmètre officiel.
- Zones alluviales - Annexe 2: cet ensemble de données comprend actuellement encore 27 objets (situés dans les cantons de GL, GR, SZ, TI,

UR, VS et ZH) dont l'examen n'est pas terminé, avec les mêmes informations que les zones alluviales de l'inventaire (état: 2017).

Ensembles de données relatifs à la végétation

Deux autres ensembles de données rassemblent des informations sur la végétation des zones alluviales, avec une distinction entre les zones alluviales alpines (marges glaciaires et plaines alluviales alpines) et les zones alluviales de basse altitude (cours d'eau, deltas, rives lacustres) en raison des méthodes de relevé spécifiques. Ces cartes peuvent servir de base pour la réalisation de mesures de protection et de revalorisation

sowie für Erfolgskontrollen dienen

- Auen Vegetationskarten: Die Kartierung der Vegetationseinheiten der tiefergelegenen Auen (detaillierte Information siehe SRU 199 [1]) wurde 1987 begonnen und ist für die später hinzugekommenen Gebiete noch nicht abgeschlossen. Sie bietet wertvolle Informationen über den Zustand der Gebiete und ihrer Dynamik zwischen Gewässer, Weichholz- und Hartholzaue. Der Datensatz soll demnächst mit den Kartierungen der Jahre 2015 bis 2018 ergänzt werden (aktueller Stand März 2015)².
- Vegetation alpine Auen: Die Vegetationskarten der alpinen Auen entstanden im Rahmen des Projekts IGLES

(Inventar der Gletschervorfelder und Schwemmebenen) zur 1. Ergänzung der Aueninventars 2001. Hier wurde eine Einheitsflächenkartierung der alpinen Auenobjekte erstellt. (Detaillierte Information siehe SRU 305 [2])

Datensätze zu schützenswerten Auen-gebieten ausserhalb Bundesinventar

Das BAFU verfügt über Daten zu weiteren Auengebieten, die im Rahmen der Inventaraufnahmen untersucht wurden. Diese erreichten die Schwelle für die Aufnahme in das Inventar nicht. Einzelne wenige Gebiete in diesem Pool erreichen allerdings nationale Bedeutung, haben Kandidatenstatus für das Inventar und werden in Hinblick auf eine nächste Revision

mit den Kantonen besprochen. Das BAFU veröffentlicht diese beiden Datensätze, damit sie den Kantonen und der Öffentlichkeit als Grundlage für kantonale oder lokale Inventare gemäss Art. 18b NHG, für Projektbeurteilungen, für die Ergänzung der ökologischen Infrastruktur oder weitere Zwecke dienen können. Wiederum wird zwischen tiefergelegenen und alpinen Auengebieten unterschieden, weil auch hier die Aufnahmemethoden, Kriterien und vorhandenen Informationen unterschiedlich sind.

- Auen ausserhalb Bundesinventar (tieferliegende Auen): Dieser Datensatz beinhaltet vor allem Gebiete, die im Rahmen der 2. systematischen Ergänzung des Aueninventars erhoben

Abb.1: Auen Vegetationskarte.



Fig.1: Végétation dans les zones alluviales.

Abb.2: Vegetation alpine Auen.

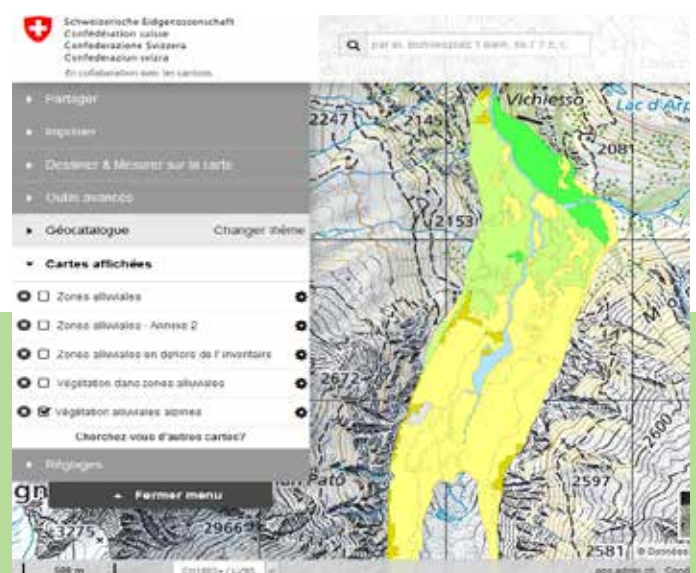


Fig.2: Végétation alpine alluviale.

ainsi que pour le suivi de ces dernières.

- Végétation dans les zones alluviales: la cartographie des unités de végétation des zones alluviales de basse altitude (pour des informations détaillées, voir Cahier de l'environnement 199 [1]) a débuté en 1987 et n'est pas encore terminée pour les zones ajoutées ultérieurement. Elle fournit des informations sur l'état des zones et sur leur dynamique entre les eaux, les zones alluviales à bois tendre et les zones alluviales à bois dur. Cet ensemble de données doit prochainement être complété par la cartographie des années 2015 à 2018 (état actuel: mars 2015)².
- Végétation alluviale alpine: les cartes de végétation des zones alluviales alpines ont été réalisées dans

le cadre du projet IGLES (inventaire des marges proglaciaires et des plaines alluviales alpines), lors de la première actualisation de l'inventaire des zones alluviales en 2001. Une cartographie des unités de surface des objets alluviaux alpins a été établie à cette occasion (pour des informations détaillées, voir Cahier de l'environnement 305 [2]).

Ensembles de données relatifs aux zones alluviales dignes de protection ne figurant pas dans l'inventaire fédéral

L'OFEV dispose de données sur d'autres zones alluviales qui ont été examinées dans le cadre de l'inventaire mais n'ont pas été retenues, faute d'avoir atteint le seuil exigé. Quelques zones parmi celles-ci sont toutefois d'importance

nationale et peuvent prétendre à une inscription dans l'inventaire. Elles feront l'objet de discussions avec les cantons en vue d'une prochaine révision. L'OFEV a décidé de publier ces deux ensembles de données afin qu'ils soient à la disposition des cantons et du public, notamment dans le cadre d'inventaires cantonaux ou locaux en vertu de l'art. 18b LPN, d'évaluations de projets, ou de la mise en place d'infrastructures écologiques. Là encore, une distinction est faite entre les zones de basse altitude et les zones alpines, les méthodes, les critères et les informations disponibles étant ici aussi différents.

- Zones alluviales en dehors de l'inventaire (zones de basse altitude): cet ensemble de données couvre principalement des zones examinées dans le cadre de la deuxième actuali-

wurden. Es werden pro Gebiet grobe qualitative Aussagen gemäss den Kriterien zur Aufnahme ins Aueninventar gemacht. [Detaillierte Information siehe SRU 341 [3]]

- Alpine Auen ausserhalb Bundesinventar: Dieser Datensatz beinhaltet die Daten des Projekts Alpine Auen (IGLES) zu den Flächen, die gemäss den definierten Kriterien nicht ins nationale Inventar aufgenommen wurden [Detaillierte Information siehe SRU 305 [2]]. Er soll im Laufe des Sommers aufgeschaltet werden.

Für die Lieferung weiterer Detaildaten im Zusammenhang mit diesen Objekten stehen die Autoren gerne zur Verfügung. Das BAFU verbindet die umfassende Publikation der Auengebiete mit der Erwartung, dass diese Informationsbasis in den nächsten Jahren von den Kantonen genutzt werden kann, um ihre eigenen Inventare der Auengebiete von kantonaler und lokaler Bedeutung zu erstellen. Damit soll ein guter Schutz dieser Auen und ihrer wichtigen Funktionen etabliert werden.

Kontakt

Stephan Lussi
Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften
Tel. +41 58 46 449 94, stephan.lussi@bafu.admin.ch

Helmut Recher
Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften
Tel. +41 58 46 53794, helmut.recher@bafu.admin.ch

Leslie Bonnard
Info Habitat
Fachspezifische Unterstützung für das Biotopinventarprogramm BAFU
Tel. +41 31 335 25 26, leslie.bonnard@naturaqua.ch

Links

Auen auf map.geo.admin.ch
Fachinformationen zu den Auen (BAFU-Webseite) Biotopberatung (BAFU-Webseite)

Literatur

[1] Gallandat J.-D., Gobat J.-M., Roulier C., 1993: Kartierung der Auengebiete von nationaler Bedeutung. Schriftenreihe Umwelt Nr. 199, Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.

[2] Gerber B., Gsteiger P., Leibundgut M., Righetti A., 1999: Gletschervorfelder und alpine Schwemmebenen als Auengebiete. Technischer Bericht. Schriftenreihe Umwelt Nr. 305, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.

[3] Thielen, R., Tognola, M., Roulier, C., Teuscher, F., 2002: 2. Ergänzung des Bundesinventars der Auengebiete von nationaler Bedeutung. Technischer Bericht. Schriftenreihe Umwelt Nr. 341. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.

¹Bei den dargestellten Perimetern handelt es sich um die Bundesperimeter. Die Perimeter wurden im Massstab 1:25 000 auf der Grundlage der Landeskarten festgelegt. Ihre Genauigkeit ist entsprechend auf diesen Massstab begrenzt. Die Umsetzung der Objekte und damit die detaillierte, parzellenscharfe Abgrenzung der Objekte obliegt den Kantonen

²Aus methodischen Gründen können die Perimeter der Vegetationskarten von den offiziellen Inventarperimetern abweichen.

sation systématique de l'inventaire des zones alluviales. Une appréciation qualitative quant à l'inscription dans l'inventaire est formulée pour chaque zone (pour des informations détaillées, voir Cahier de l'environnement 341 [3]).

- Zones alluviales alpines en dehors de l'inventaire: cet ensemble de données rassemble les données du projet Zones alluviales alpines (IGLES) relatives aux zones qui n'ont pas été inscrites dans l'inventaire national en raison des critères définis (pour des informations détaillées, voir Cahier de l'environnement 305 [2]). Il sera mis en ligne dans le courant de l'été.

Les auteurs du présent article se tiennent à disposition pour fournir d'autres données détaillées en lien avec ces objets. L'OFEV espère que la publication complète des données relatives aux zones alluviales pourra, ces prochaines années, servir de base d'information aux cantons pour la réalisation de leurs propres inventaires des zones alluviales d'importance cantonale et locale. L'objectif premier est d'assurer une bonne protection de ces

zones alluviales et de leurs fonctions importantes.

Interlocuteurs

Stephan Lussi
OFEV Division Espèces, écosystèmes, paysages
tél. +41 58 464 49 94, stephan.lussi@bafu.admin.ch

Helmut Recher
OFEV Division Espèces, écosystèmes, paysages
tél. +41 465 37 94, helmut.recher@bafu.admin.ch

Leslie Bonnard, Info Habitat
Service de conseil en matière de biotopes pour le programme de l'OFEV Inventaires de biotopes
tél. +41 31 335 25 26, leslie.bonnard@naturaqua.ch

Liens

Zones alluviales sur map.geo.admin.ch
Informations sur les zones alluviales [site internet de l'OFEV]
Service de conseil en matière de biotopes [site internet de l'OFEV]

Bibliographie

[1] Gallandat J.-D., Gobat J.-M., Roulier C., 1993: Cartographie des zones alluviales d'importance nationale. Cahier de l'environnement 199, Office fédéral de l'environnement, des forêts et

du paysage (OFEFP), Berne.

[2] Gerber B., Gsteiger P., Leibundgut M., Righetti A., 1999: Marges proglaciaires et plaines alluviales alpines en tant que zones alluviales. Rapport technique. Cahier de l'environnement 305, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne.

[3] Thielen, R., Tognola, M., Roulier, C., Teuscher, F., 2002: 2e complément à l'inventaire fédéral des zones alluviales d'importance nationale. Rapport technique. Cahier de l'environnement 341, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne.

¹Les périmètres indiqués correspondent aux périmètres fédéraux. Ils ont été définis à l'échelle 1:25 000 sur la base des cartes nationales, si bien que leur précision se limite à cette échelle. La mise en œuvre et, partant, la délimitation précise des objets à l'échelle des parcelles incombent aux cantons.

² Pour des raisons méthodologiques, les périmètres des cartes de végétation peuvent différer des périmètres officiels de l'inventaire.

GESCHICHTE DER FEUCHTGEBIETE IN DER SCHWEIZ SEIT 1700

MATTHIAS BÜRGI, MARTIN STUBER

Die Leserinnen und Leser von N+L Inside sind sich sicherlich bewusst, welche grosse Bedeutung Feuchtgebiete grundsätzlich im Naturhaushalt spielen. Auch viele aktuelle, brisante Themen wie Klimawandel, Kohlenstoffspeicherung, Biodiversitätsverlust oder der Umgang mit den mancherorts in die Jahre gekommenen Drainagesysteme weisen alle starke Bezüge zur Geschichte der Feuchtgebiete auf.

In der Bristol Schriftenreihe im Haupt Verlag ist ein Band erschienen, der sich dieser Geschichte widmet. Im ersten Teil zeigt der Historiker Martin Stuber, dass sich der gesellschaftliche Umgang mit den Feuchtgebieten seit 1700 mehrmals fundamental verändert hat. Ausgehend von der Agrargesellschaft, in der den Feuchtgebieten zur extensiven Weide- und Streunutzung eine wichtige Funktion zukam, spannt sich der zeitliche Bogen

von der Ökonomischen Aufklärung im 18. Jahrhundert über die grossflächigen Meliorationen in der Industriegesellschaft bis zu Moorschutz und Renaturierung im Zeitalter der Ökologie. Anschliessend widmet sich ein Kapitel der räumlichen Rekonstruktion der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1850 aufgrund von historischen Karten. In einem dritten Teil schliesslich werden in einer Serie eingeladener Beiträge Schlaglichter auf die ökologischen Auswirkungen der Veränderungen geworfen. Dank diesem interdisziplinären Zugang gelingt es, die spezifischen Ansprüche der Pflanzen, Amphibien, Vögel und Wirbellosen an intakte und vernetzte Feuchtgebiete als Lebensraum in Bezug zu setzen mit dem sich wandelnden gesellschaftlichen Bedürfnissen nach Weideflächen, Meliorationen, Schutzgebieten oder Renaturierungen.

Kontakt

Matthias Bürgi

matthias.buergi@wsl.ch

Literatur

Stuber M., Bürgi M. (2019) Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700. «Bristol Schriftenreihe», Band 59. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien. 262 Seiten.



HISTOIRE DES ZONES HUMIDES DE SUISSE DEPUIS 1700

MATTHIAS BÜRGI, MARTIN STUBER

Les lecteurs et les lectrices de N+P Inside connaissent certainement le rôle fondamental des zones humides dans les équilibres naturels. Nombre de thématiques débattues aujourd'hui, comme celle du changement climatique, du stockage du CO₂, du déclin de la biodiversité ou de la gestion des anciens systèmes de drainage, sont fortement liées à l'histoire des zones humides.

C'est à cette histoire qu'est consacré un volume de la série Bristol, éditée par Haupt Verlag. Dans la première partie de l'ouvrage, Martin Stuber explique que le rapport entre la société et les zones humides a fondamentalement changé à plusieurs reprises depuis 1700. L'histoire revient sur la société agraire, où les zones humides jouaient un rôle important dans l'exploitation de pâturages extensifs et l'exploitation de litière, puis s'attarde

sur la pensée économique des Lumières au XVIII^e siècle ou encore sur les vastes améliorations foncières réalisées dans la société industrialisée. Ce voyage dans le temps se conclut sur les questions de protection des marais et de renaturation à l'ère de l'écologie. Le temps d'un chapitre, les auteurs reviennent ensuite, cartes historiques à l'appui, sur la reconstruction géographique des zones humides menée en Suisse à partir 1850. Finalement, une dernière partie composée de diverses contributions met en lumière les répercussions écologiques que ces changements ont entraînées. Cet ouvrage interdisciplinaire permet de mettre en relation les exigences spécifiques des plantes, amphibiens, oiseaux et invertébrés qui dépendent de zones humides naturelles et interconnectées, et les besoins de la société qui évoluent en ce qui concerne les zones de pâturage, les améliorations foncières, les zones protégées et les renaturations.

Interlocuteur

Matthias Bürgi

matthias.buergi@wsl.ch

Bibliographie

Stuber M., Bürgi M. (2019), Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700. «Bristol Schriftenreihe», volume 59. Haupt Verlag, Berne, Stuttgart, Vienne. 262 pages.

KARTIERUNG VON INVASIVEN NEOPHYTEN MIT DEEP LEARNING

MICHAEL NOBIS, CHRISTOPH MAYER, CHRISTIAN GINZLER, MARIANNE GMÜNDER, NICOLAS ACKERMANN, RADU TIMOFTE

Machine Learning hält rasant Einzug in verschiedene Bereiche unseres Alltags. Produktempfehlungen auf Internetportalen gehören hierzu ebenso wie der Test auf Kreditkartenbetrug in Sekundenschnelle oder der Sprachassistent auf dem eigenen Smartphone. Der Grossteil der Algorithmen basiert auf künstlichen neuronalen Netzen, die mit bekannten Daten trainiert werden (Deep Learning), um bestimmte Muster zu erkennen. Der Ansatz eignet sich besonders für grosse Datenmengen (Big Data). In einem gemeinsamen Projekt der WSL, ETH (Computer Vision Lab) und SBB wurde Deep Learning getestet, um invasive Neophyten zu kartieren. In Aufnahmen von Drohnen von verschiedenen Bahnabschnitten wurden rund 1000 Bilder mit Vorkommen des invasiven Götterbaums und Essigbaums markiert.

Beide Arten breiten sich entlang von Bahnlinien aus und führen zu erhöhten Unterhaltskosten. Zusammen mit Aufnahmen, in denen die Arten fehlten, wurde dann ein neuronales Netz trainiert (ResNet-152) und dessen Fähigkeit zur Neophytenerkennung an weiteren Bahnabschnitten getestet. Die in wenigen Sekunden automatisiert durchgeführte Erfassung der beiden Testarten in einer Drohnenaufnahme unterscheidet sich kaum von der zeitaufwendigen Kartierung im selben Bildmaterial durch einen erfahrenen Botaniker (Abbildung). Abweichungen zeigen, dass das neuronale Netz besonders kleine Einzelpflanzen oft besser erkennt. Obwohl kaum Verwechslungen mit anderen Arten auftraten, lag das neuronale Netz bei der Unterscheidung

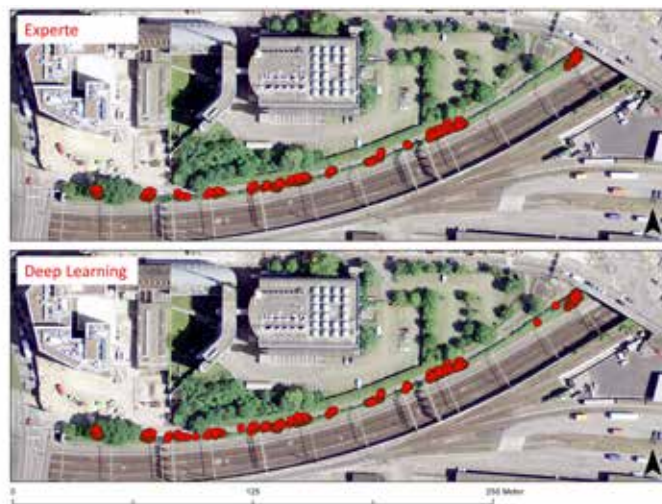
der beiden sehr ähnlichen Testarten (Götterbaum vs. Essigbaum) in einem von zehn Fällen falsch.

Fazit: Deep Learning hat grosses Potential für Routinearbeiten bei der Kartierung von Pflanzenarten. Allerdings benötigen solche Algorithmen zahlreiche Trainingsbilder. Die Genauigkeit der Artbestimmung kann durch zusätzliche Trainingsdaten weiter erhöht werden.

Kontakt

Michael Nobis, michael.nobis@wsl.ch

Die Kartierung von Götter- und Essigbaum (rote Kreise) durch einen erfahrenen Botaniker (oben) und durch Deep Learning (unten) liefert sehr ähnliche Resultate. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (JA100118).



Les distributions de l'ailante et du sumac (cercles rouges) établies par un botaniste expérimenté (en haut) et par un système d'apprentissage profond (en bas) sont très similaires. Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (JA100118).

RÉPERTOIRIER LES NÉOPHYTES ENVAHISSANTES GRÂCE AU DEEP LEARNING

MICHAEL NOBIS, CHRISTOPH MAYER, CHRISTIAN GINZLER, MARIANNE GMÜNDER, NICOLAS ACKERMANN, RADU TIMOFTE

L'apprentissage automatique (ou *machine learning*) se propage dans notre quotidien à toute vitesse: recommandations de produits sur les portails Web, contrôle ultrarapide des fraudes à la carte de crédit ou encore assistant vocal sur le téléphone ne sont que quelques exemples d'application de cette technologie. La majorité de ces algorithmes sont développés à partir de réseaux de neurones artificiels entraînés à partir de données connues, dans le but de reconnaître des motifs (*patterns*). On appelle cela l'«apprentissage profond» ou «deep learning». Cette technologie est particulièrement efficace avec des volumes de données importants (*big data*). Dans le cadre d'un projet conjoint, le WSL, le Computer Vision Lab (EPFZ) et les CFF ont tenté de dresser la carte

de distribution de néophytes envahissantes grâce au *deep learning*. Pour cela, des

photographies de sections de voies ferrées ont été prises par des drones. La présence d'ailante et de sumac, deux espèces envahissantes qui se développent le long des lignes et qui causent une augmentation des coûts d'entretien des voies, a été constatée sur environ mille prises de vue. Ces images ainsi que des clichés sans néophytes envahissantes ont ensuite servi à entraîner un système neuronal (ResNet-152), dont la capacité à reconnaître les néophytes a ensuite été testée. La carte de distribution établie en quelques secondes et de manière automatique est quasiment identique à celle dressée en bien plus de temps par un botaniste expérimenté à partir des mêmes clichés (voir figure ci-contre). Les différences entre les deux cartes révèlent que les petits individus isolés sont souvent

mieux reconnus par le système neuronal. Bien qu'il n'y ait eu que peu d'erreurs d'identification avec d'autres espèces, il ressort que le réseau neuronal confond les deux espèces (ailante et sumac), qui sont très similaires, une fois sur dix. En somme, l'apprentissage profond se révèle très intéressant pour des travaux de cartographie des espèces végétales routiniers. Cependant, une grande quantité d'images est nécessaire pour entraîner les systèmes. Enfin, il est possible d'améliorer la capacité du système à identifier les espèces en lui fournissant des données supplémentaires.

Interlocuteur

Michael Nobis, michael.nobis@wsl.ch

NEUE LEITUNG DES ZENTRUMS LANDSCHAFT WSL

SILVIA TOBIAS

Das Zentrum Landschaft bündelt die Kompetenzen der WSL in der Landschaftsforschung und stellt sicher, dass die Forschungsergebnisse allen Interessierten zur Verfügung stehen. Es wurde 2012 gegründet und hat seither seine Tätigkeitsbereiche in Forschung, Lehre und Wissenstransfer etabliert. An zahlreichen Tagungen werden die Erkenntnisse aus der Landschaftsforschung der WSL über ein wissenschaftliches Publikum hinaus auch unter Interessierten aus der Praxis und Verwaltung verbreitet. Hervorzuheben sind die Foren für Wissen zu «Landschaft und Energiewende» 2014 sowie zu «Siedlungsentwicklung und Landschaftsgestaltung» 2015. Zudem engagiert sich das Zentrum Landschaft WSL in der Ausbildung und fördert so den Nachwuchs von Landschaftsfachleuten in Wissenschaft und Praxis. Neben zahlreichen Lehraufträgen von VertreterInnen des Zentrums an Universitäten und Fachhochschulen organisiert es alle paar Jahre einen «Tag

der jungen Landschaftsforschung» für Doktorierende und Masterstudierende. 2017 führte das Zentrum Landschaft WSL zum ersten Mal eine internationale Summer School zur Erfassung, Modellierung und Gestaltung des Landschaftswandels für junge Landschaftsforschende aus aller Welt durch, welche im Sommer 2019 wiederholt wird. Felix Kienast hat das Zentrum Landschaft stark geprägt und mit Silvia Tobias zu einer bekannten Marke der WSL gemacht. Sein Engagement für Landschaftsforschung wird er nun als Präsident des neu gegründeten «Forum Landschaft, Alpen, Pärke» (FoLAP) in der SCNAT einbringen. Am 1.1.2019 übernahm Silvia Tobias die Leitung des Zentrums Landschaft WSL, ihre Stellvertreterin ist

Flurina Wartmann. Silvia Tobias ist Kulturingenieurin und leitet an der WSL interdisziplinäre Verbundprojekte. Sie arbeitet an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis und ist Mitglied der Ausserparlamentarischen Kommissionen «Rat für Raumordnung» und der «Eidgenössischen Kommission für Lärmbekämpfung». Die Geographin Flurina Wartmann erforscht, wie kulturelle Landschaftswerte erfasst werden können. An der WSL arbeitet sie als PostDoc an der Weiterentwicklung des Monitoringprogramms «Landschaftsbeobachtung Schweiz» (LABES).

Silvia Tobias (silvia.tobias@wsl.ch).



Silvia Tobias (silvia.tobias@wsl.ch).

Flurina Wartmann (flurina.wartmann@wsl.ch).



Flurina Wartmann (flurina.wartmann@wsl.ch).

NOUVELLE DIRECTION AU CENTRE DE RECHERCHE SUR LE PAYSAGE DU WSL

SILVIA TOBIAS

Le Centre de recherche sur le paysage centralise les compétences du WSL en matière de recherche sur le paysage et garantit la mise à disposition des résultats de la recherche aux parties intéressées. Fondé en 2012, il a depuis assis son activité dans la recherche, l'enseignement et le transfert des connaissances. De nombreux congrès ont permis de diffuser les connaissances acquises grâce aux recherches sur le paysage menées par le WSL auprès de scientifiques, de praticiens et de représentants de l'administration. Il convient à ce propos de relever les «Forum für Wissen» de 2014 sur le paysage et le tournant énergétique et de 2015 sur le développement de l'urbanisation et

l'aménagement du paysage. Par ailleurs, le Centre de recherche sur le paysage est actif dans la formation et promeut ainsi la relève dans la recherche et la pratique. Outre les nombreux enseignements dispensés par des membres du Centre au sein d'universités ou de HES, il organise certaines années une journée destinée aux chercheurs en maîtrise ou en doctorat («Tag der jungen Landschaftsforschung»). En 2017, le Centre a tenu une première «Summer School» destinée aux chercheurs du monde entier sur le thème du recensement, de la modélisation et de l'aménagement des transformations du paysage, qui se tiendra à nouveau durant l'été 2019. Felix Kienast, qui a marqué le Centre de recherche pour le paysage, et Silvia Tobias ont fait de ce centre une référence du WSL. Le premier poursuivra à l'avenir son engagement pour la recherche

sur le paysage en tant que président du «Forum Paysages, Alpes, Parcs» (FoLAP), une plateforme nouvellement créée au sein de la SCNAT. Quant à la seconde, elle a repris la direction du Centre le 1^{er} janvier 2019. Sa suppléance est assurée par Flurina Wartmann. Ingénieure en environnement, Silvia Tobias dirige différents projets intégrés du WSL. Elle travaille à la mise en relation de la recherche et de la pratique et est membre de la commission extraparlamentaire «Conseil de l'organisation du territoire» et de la «Commission fédérale pour la lutte contre le bruit». Flurina Wartmann, elle, est géographe et mène des recherches sur les méthodes d'évaluation des valeurs paysagères culturelles. Elle travaille au WSL comme chercheuse post-doctorante sur le développement du programme de monitoring «Observation du paysage suisse» (OPS).

SIND DIE VORKOMMEN DES LUNGENENZIAN-AMEISENBLÄULINGS VERNETZT?

DANIELA CSENCICS, GORAN DUŠEJ, ROLF HOLDEREGGER, DANIELA KELLER

Trotz Schutzmassnahmen bleiben viele Bestände des Lungenenzian-Ameisenbläulings klein, nehmen ab oder verschwinden sogar. Genetische Methoden sollen den Naturschutz darin unterstützen, optimale Schutzstrategien zu entwickeln. So konnte gezeigt werden, dass es grosse regionale Unterschiede in der Vernetzung der Vorkommen dieses Tagfalters gibt.

Spezielle Lebensraumsprüche und Gefährdung

Die Raupen des Lungenenzian-Ameisenbläulings (Abb. 1) ernähren sich hauptsächlich vom Lungen- oder Schwalbenwurzengentian. Im vierten Larvenstadium verlassen die Raupen die Frasspflanze und kriechen auf den Boden. Dort warten sie, bis sie von ihrer Wirtsameise gefunden werden. Die Ameisen aus der Gattung *Myrmica* (Knotenameisen) tragen die

Raupen in ihr Nest und ernähren und pflegen sie dort. Die Raupen überwintern darin ein- bis zweimal, verpuppen sich und der adulte Bläuling schlüpft dann im Juli. Aufgrund dieses spezialisierten Lebenszyklus kommt der Lungenenzian-Ameisenbläuling nur dort vor, wo auch seine Frasspflanzen sowie die Wirtsameisen anzutreffen sind. Diese Lebensräume sind in der Schweiz heute selten und oft klein und isoliert. Nachforschungen zur Verbreitung in der Nordschweiz haben gezeigt, dass der Lungenenzian-Ameisenbläuling sehr verstreut verbreitet ist und einige Populationen bereits erloschen sind

(Dušej et al. 2004). Der Lungenenzian-Ameisenbläuling gehört in der Schweiz daher zu den stark gefährdeten und für den Naturschutz höchstprioritären Tagfalter-Arten (Wermeille et al. 2014; BAFU 2011).

Genetische Untersuchung

Um geeignete Schutz- und Fördermassnahmen für den Lungenenzian-Ameisenbläuling zu bestimmen, ist es wichtig zu wissen, ob und welche Bestände miteinander funktional vernetzt sind, d.h. ob sich die Individuen dieser Bestände paaren. Mit den üblichen feldbiologischen Methoden ist dies sehr schwierig bis

Abb.1: Der Lungenenzian-Ameisenbläuling kommt in der Schweiz in Mooren mit Lungen- und/oder Schwalbenwurzengentian vor [Foto: Goran Dušej].



Fig. 1: En Suisse on trouve l'Azuré des mouillères dans les marais abritant des gentianes pneumonanthes ou des gentianes à feuilles d'asclépiade (photo: Goran Dušej).

LES POPULATIONS DE L'AZURÉ DES MOUILLÈRES SONT-ELLES INTERCONNECTÉES?

DANIELA CSENCICS, GORAN DUŠEJ, ROLF HOLDEREGGER, DANIELA KELLER

En dépit des mesures de protection, de nombreuses populations de l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*) restent petites ou déclinent, quand elles ne s'éteignent pas. Des méthodes génétiques sont appelées à venir en aide à la nature par le développement de stratégies de protection. De grandes différences régionales dans l'interconnexion des populations de cette espèce de papillon ont été mises en lumière.

Besoins écologiques spécifiques et risque

Les chenilles de l'Azuré des mouillères (fig.1) se nourrissent essentiellement de

gentianes des marais ou de gentianes à feuilles d'asclépiade. Au quatrième stade larvaire, les chenilles quittent leur plante hôte et rejoignent le sol en rampant. Là elles attendent d'être adoptées par les fourmis du genre *Myrmica*. Celles-ci transportent les chenilles dans leur fourmilière pour les soigner et les nourrir. Les chenilles y passent un à deux hivers, le temps de former leur chrysalide avant l'éclosion du papillon adulte en juillet. En raison de ce cycle de vie spécialisé, l'Azuré des mouillères ne se rencontre que là où se trouvent aussi ses plantes hôtes et ses fourmis d'adoption. Mais ces milieux sont devenus rares en Suisse, et sont, de surcroît, souvent petits et isolés. Des recherches sur leur répartition dans la Suisse du nord ont montré que les

populations de l'Azuré des mouillères sont très éparpillées et que certaines se sont déjà éteintes (Dušej et al. 2004). D'où la classification de cette espèce de papillon diurne parmi les espèces fortement menacées en Suisse et prioritaires pour la conservation de la nature (Wermeille et al. 2014; OFEV 2011).

Analyse génétique

Afin de cerner des mesures adéquates de conservation de l'Azuré des mouillères, il faut commencer par se demander s'il existe une interconnexion fonctionnelle entre les populations, en d'autres termes, si les individus de ces populations s'accouplent. Des faits difficiles, voire impossibles à démontrer avec les méthodes de biologie du terrain

unmöglich nachzuweisen. Um den Grad der Vernetzung bzw. Isolation zu untersuchen, wurde deshalb ein genetischer Ansatz gewählt (Dušej et al. 2018). Folgende Fragestellungen konnten damit angegangen werden:

- Gibt es verschiedene genetische Gruppen in den untersuchten Regionen?
- Ist genetischer Austausch zwischen den Beständen vorhanden?
- Welche Schutz- und Fördermassnahmen lassen sich aufgrund der genetischen Resultate vorschlagen?

Für die Untersuchung wurden stichprobenartig *P. alcon* Populationen ausgewählt, welche erstens räumlich nahe beieinander lagen, jedoch durch mutmassliche Ausbreitungshindernisse wie Flüsse, Wälder, stark befahrene Strassen usw. getrennt waren (Region Obersee); zweitens räumlich weit auseinander, jedoch in einervergleichsweise offenen Landschaft lagen und die Populationen mutmasslich besser verbunden waren (Region Sihlsee) und drittens räumlich weit weg von regionalen Verbreitungsschwerpunkten lagen. Insgesamt wur-

den in den Kantonen Schwyz, St. Gallen und Zug 20 Vorkommen untersucht. In jedem Bestand wurden mit Eiern belegte Enzian-Blüten (Abb. 2) gesammelt und im Labor die Raupen aus den Blüten herauspräpariert. Für die oben genannten Fragestellungen werden im Normalfall Mikrosatelliten eingesetzt. Die DNA von Tagfaltern besitzt jedoch Eigenheiten, die es schwierig machen, solche Mikrosatelliten zu entwickeln. Darum wurde in dieser Untersuchung nicht mit Mikrosatelliten sondern mit SNPs (single nucleotide polymorphisms) gearbeitet; einem moderneren Ansatz (next generation sequencing) als Mikrosatelliten. Gegenüber den Mikrosatelliten benötigen SNPs mehr DNA und die Auswertung der genetischen Daten benötigt deutlich grössere Rechenleistungen und bioinformatische Kenntnisse. Dafür widerspiegeln SNPs die gesamte DNA eines Individuums und die Resultate sind aussagekräftiger. Darum setzen sich SNPs auch in der praktischen Naturschutz-Genetik langsam durch.

Die Vernetzung um den Sihl- und Obersee ist unterschiedlich

Die untersuchten Individuen wurden anhand ihrer genetischen Ähnlichkeit in Gruppen eingeteilt. Die Kuchen-diagramme (Abb. 3) zeigen die Gruppenzugehörigkeit der untersuchten Bestände. Gleiche Farben bedeuten, dass diese Vorkommen sich genetisch ähnlich sind. Die Farben oder Farbkombinationen geben aber keine Hinweise auf die Diversität, es geht lediglich um die Struktur. Insgesamt zeigt sich eine deutliche Struktur. Das südlichste Vorkommen bildet eine Gruppe für sich (grün). Nördlich davon liegt ein Bestand, der einen grünen

Abb. 2: Mit Eiern des Lungenenzian-Ameisenbläulings belegte Frasspflanze Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*). (Foto: Goran Dušej).



Fig. 2: Plante-hôte (*Gentiana pneumonanthe*) avec des œufs de l'Azuré des mouillères (photo: Goran Dušej).

usuelles. Pour analyser le degré d'interconnexion ou d'isolement, on a donc privilégié une approche génétique (Dušej et al. 2018). Les questions suivantes ont été abordées:

- Existe-t-il différents groupes génétiques dans les régions examinées?
- Un échange génétique a-t-il lieu entre les populations?
- Quelles mesures de conservation peut-on proposer sur la base des résultats génétiques?

Pour l'analyse, trois types de populations de *P. alcon* ont été sélectionnées. Les premières étaient à proximité géographique les unes des autres, mais séparées par des éléments faisant probablement obstacle à leur dispersion, tels que fleuves, forêts, routes très fréquentées, etc. (région de l'Obersee). Les deuxièmes étaient éloignées les unes des autres, mais évoluaient dans un paysage relativement ouvert et où les populations sont vraisemblablement mieux reliées entre elles (région du lac de Sihl). Les troisièmes étaient éloignées des centres de répartition régionaux. Vingt popula-

tions établies dans les cantons de Schwyz, de Saint-Gall et de Zoug ont été analysées. Dans chacune de ces populations, on a cueilli des fleurs de gentiane (fig. 2) portant des œufs d'Azuré et isolé en laboratoire les larves tirées des fleurs. Pour répondre aux questions précitées, il est usuel d'utiliser des microsatellites. Mais l'ADN des papillons diurnes est doté de particularités qui rendent la chose difficile. C'est pourquoi l'on a opté pour le polymorphisme d'un seul nucléotide (PSN), une approche plus moderne (séquençage de la prochaine génération) que les microsatellites. Comparés aux microsatellites, les PSN nécessitent plus d'ADN et l'évaluation des données génétiques engage des performances de calculs et des connaissances bio-informatiques autrement plus importantes. L'avantage est que les PSN reflètent l'ensemble du génome d'un individu et que les résultats sont plus significatifs. Ceci explique que les PSN rencontrent un succès croissant également en génétique de la conservation.

Différences dans l'interconnexion des populations du lac de Sihl et de l'Obersee

Les individus examinés ont été répartis en groupes sur la base de leurs similitudes génétiques. Les diagrammes (fig. 3) montrent l'appartenance des populations examinées. Les mêmes couleurs indiquent que les individus sont semblables au plan génétique. Les couleurs ou combinaisons de couleurs en revanche ne donnent aucun renseignement sur la diversité, elles concernent strictement la structure. Dans l'ensemble une structure claire apparaît. La population la plus méridionale forme un groupe à part (vert). Plus au nord on trouve une population qui présente une part verte et

und hellblauen Anteil aufweist, dieser Bestand hat also Ähnlichkeiten mit den nächsten untersuchten Vorkommen. Die grösste Gruppe (hellblau) umfasst die Vorkommen rund um den Sihlsee sowie Zuger Vorkommen. Zwei Vorkommen nördlich davon bilden wieder eine eigene Gruppe (dunkelblau). In der Region Obersee wurden dagegen auf kleinem Raum drei eigene genetische Gruppen gefunden (orange, rot und violett). Nördlich davon liegt ein Vorkommen, das einen hohen Anteil einer grauen Gruppe aufweist und ausserdem Anteile von rot und orange beinhaltet. Ganz im Osten liegt ein Vorkommen, das sich von den anderen deutlich unterscheidet (dunkelviolet).

Mit der genetischen Unterschiedlichkeit (FST) zwischen Populationspaaren kann der Austausch von Individuen über viele Generationen abgeschätzt werden. Tatsächlich wurde gefunden, dass je weiter zwei Populationen voneinander entfernt liegen (geographische Distanz), desto genetisch unterschiedlicher sind sie (desto höher ist der paarweise FST-Wert; Mantel $r = 0.648$, $p = 0.001$) und desto weniger genetischer Austausch hat über längere Zeit hinweg stattgefunden (Abb. 4). Die Vorkommen in der Region Sihlsee sind gut vernetzt. Sie wurden alle einer grossen genetischen Gruppe zugeteilt und nahe beieinander liegende sind genetisch nur wenig unterschiedlich.

Zudem wurde in dieser Region genetischer Austausch von etwa 10 % gemessen. Das bedeutet, dass in den letzten wenigen Generationen von 10 Individuen jeweils etwa einer in einen anderen Bestand geflogen ist und sich dort fortgepflanzt hat. Die Landschaft um den Sihlsee ist offen und hat wenig Siedlungsgebiete. Zudem sind in dieser Region viele Vernetzungselemente, wie z. B. der Uferbereich des Sihlsees oder extensiv genutzte Feuchtwiesen und -weiden vorhanden. Diese Faktoren dürften dazu beitragen, dass die Vorkommen in der Region Sihlsee besser vernetzt sind als in den übrigen Regionen.

Abb. 3: Genetische Gruppen der untersuchten Vorkommen des Lungenenzian-Ameisenbläulings. Die Farben in den Kuchendiagrammen geben die genetische Zusammensetzung der Vorkommen an (STRUCTURE, $k=8$).

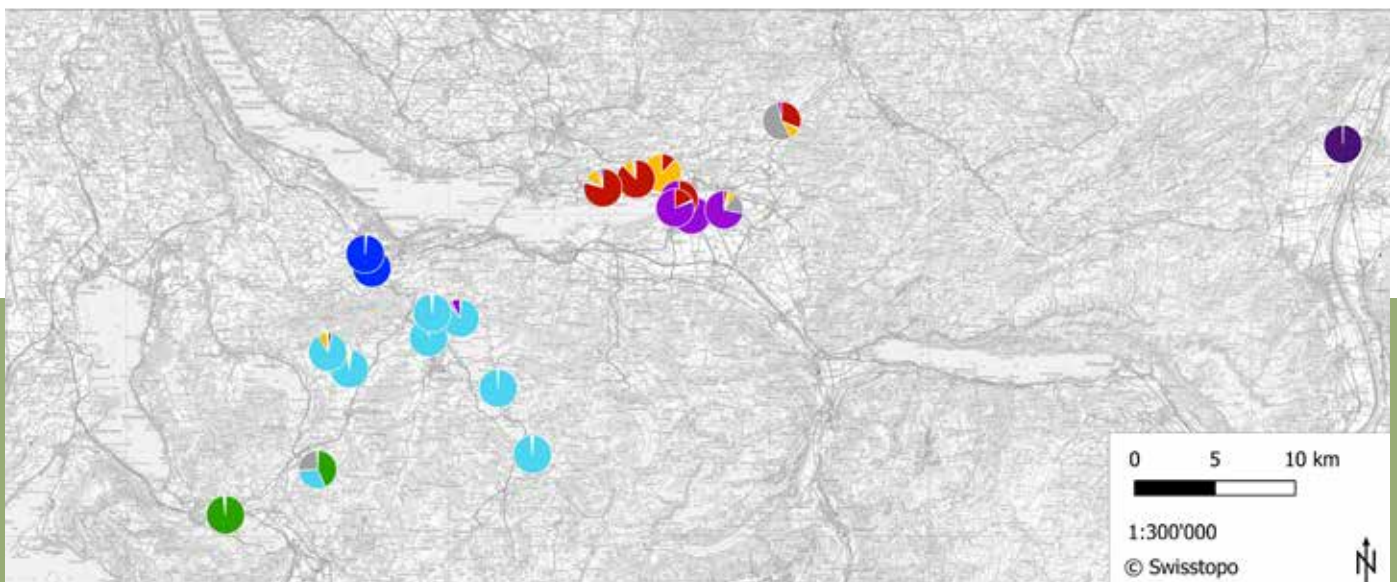


Fig. 3: Groupes génétiques des populations de l'Azuré des mouillères examinées. Les couleurs indiquées dans les diagrammes renseignent sur la composition génétique (STRUCTURE, $k=8$).

bleu ciel: cette population présente donc des ressemblances avec les populations suivantes. Le plus grand groupe (bleu ciel) comprend les populations autour du lac de Sihl ainsi que les populations de Zoug. Plus au nord, deux populations forment à nouveau un groupe à part (bleu foncé). En revanche, on a trouvé dans la région de l'Obersee, dans un petit périmètre, trois groupes génétiquement distincts (orange, rouge et violet). Plus au nord, une population présente une part élevée d'un groupe gris et contient en outre des parts de rouge et d'orange. Tout à l'est, une population se distingue nettement des autres (violet foncé). Grâce à l'indice de fixation ou de différenciation (FST) entre les populations, il est

possible de mesurer l'échange d'individus sur plusieurs générations. On a ainsi pu mettre en évidence le fait que plus la distance géographique entre deux populations est grande, plus leurs génomes diffèrent (plus la valeur FST par paire est élevée; test de Mantel $r = 0.648$, $p = 0.001$) et que, par déduction, il y a eu moins de brassage génétique au cours des dernières générations (fig. 4). Les populations de la région du lac de Sihl sont bien interconnectées. Elles ont toutes été attribuées à un grand groupe génétique, et celles qui partagent un espace commun ne présentent que de faibles différences génétiques. De plus, un échange génétique de quelque 10% a été mesuré dans cette région. Cela signi-

fie qu'au cours des dernières générations, un individu sur dix a quitté une population pour une autre et s'y est reproduit. Le paysage environnant du lac de Sihl est ouvert et compte peu de zones urbanisées. De plus, c'est une région riche en éléments favorisant la mise en réseau, tels que les rives du lac de Sihl ou des prairies et des pâturages humides extensifs. Il est très probable que ces facteurs ont favorisé le brassage entre les populations de la région du lac de Sihl par rapport aux autres régions. Dans la région de l'Obersee la situation se présente sous un autre jour. Dans un espace restreint, les populations ont été attribuées à trois groupes génétiques distincts. Même la proximité entre deux

In der Region Obersee zeigt sich ein anderes Bild. Auf kleinem Raum wurden die Bestände in drei unterschiedliche genetische Gruppen eingeteilt. Auch zwischen nahe gelegenen Beständen gibt es beträchtliche genetische Unterschiede. In den letzten wenigen Generationen konnte kein genetischer Austausch gemessen werden. Die Vorkommen

in dieser Region sind also schlecht vernetzt. Ein Grund sind die zahlreichen Ausbreitungshindernisse wie Siedlungsgebiete, stark befahrene Strassen (Hauptstrassen, Autobahn), Siedlungszonen, Waldflächen sowie zu dichte Hecken in Kombination mit dem Linthkanal.

Schutz- und Fördermassnahmen

Mit den neu gewonnen Erkenntnissen lassen sich gut begründete Schutz- und Fördermassnahmen formulieren. Weit von anderen Vorkommen entfernt liegende und daher nicht vernetzbare Bestände müssen besonders sorgfältig gefördert werden. Dabei sind die Grösse und Qualität des Lebensraumes entscheidend, da-

Abb. 4: Genetische Unterschiedlichkeit (FST) zwischen Populationspaaren des Lungenenzian-Ameisenbläulings und geographische Distanz. Rote Punkte: Populationspaare innerhalb der Region Obersee; blaue Punkte: Populationspaare innerhalb der Region Sihlsee; graue Punkte: Populationspaare zwischen allen Regionen.

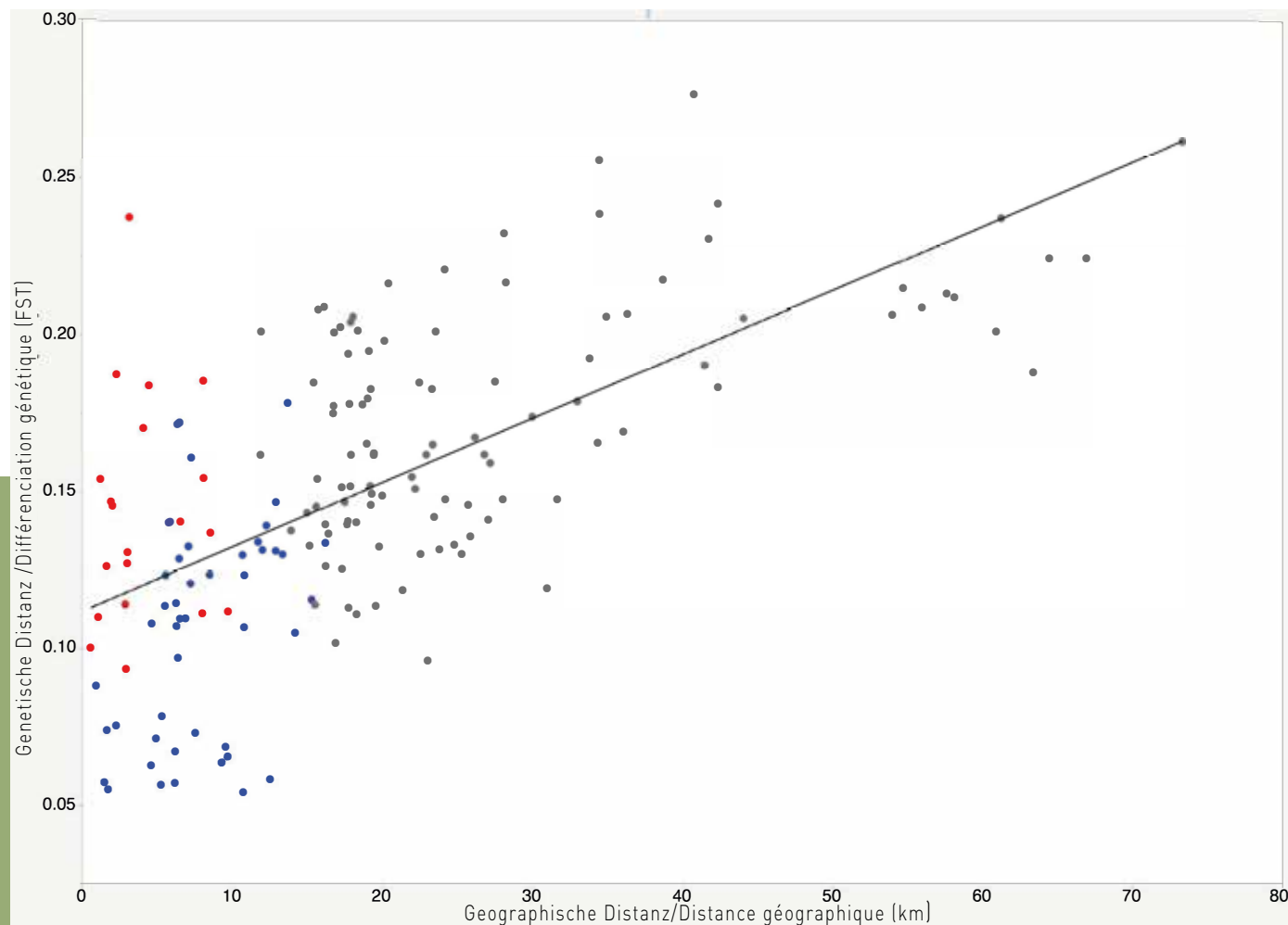


Fig. 4: Différenciation génétique (FST) entre des paires de populations de l'Azuré des mouillères et distance géographique. Points rouges: paires de populations dans la région de l'Obersee. Points bleus: paires de populations dans la région du lac de Sihl. Points gris: paires de populations entre les deux régions.

populations n'empêche pas d'importantes différences génétiques. Au cours des dernières générations, aucun échange génétique n'a pu être mesuré. Les populations de cette région sont donc mal interconnectées. Une raison tient aux nombreux obstacles à leur propagation, tels les agglomérations, les routes très fréquentées (routes cantonales et autoroutes), les zones d'habitation, les

forêts, ainsi que des haies trop denses le long du canal de la Linth.

Mesures de conservation

Ces nouvelles connaissances permettent de formuler des mesures de conservation qui s'appuient sur des bases solides. Il faut prendre particulièrement soin des populations établies à distance les unes des autres qui, par la force des choses, ne

se mélangent pas. À cet égard, la taille et la qualité de l'habitat conditionnent la taille minimale des populations garante de leur survie. Dans la région de l'Obersee, il y a lieu de favoriser le rapprochement entre les populations séparées par de nombreux obstacles à leur expansion. La question est particulièrement sensible, car il y a là quelques populations de très petite taille qui, pour

mit die Bestände gross genug und somit überlebensfähig sind. In der Region Obersee müssen die durch viele Ausbreitungshindernisse getrennten Vorkommen besser vernetzt werden. Dies ist besonders wichtig, weil es hier einige sehr kleine Bestände gibt, die wegen ihrer geringen Grösse ein erhöhtes Aussterberisiko haben könnten. In der Region Sihlsee ist es wichtig, die vorhandene Vernetzung zu bewahren, da es zwar genetischen Austausch gibt, dieser aber klein ist. Individuenstarke Vorkommen sollten gefördert werden, da sie als mögliche Spender-Populationen wichtig sind. Es wird empfohlen, die Bestände durch ein Monitoring zu verfolgen, damit auf negative Entwicklungen wie etwa Bestandeseinbrüche reagiert werden kann. Wie konkrete Massnahmen aussehen sollen, hat die Arbeitsgruppe «Swiss Butterfly Conservation» für verschiedene Kantone in Aktionsplänen formuliert (Dušej et al. 2004 ff). Die entsprechenden Dokumente können bei den Fachstellen Naturschutz angefordert werden. Die Arbeitsgruppe engagierte sich auch im Workshop «Klei-

ner Moorbläuling» der Aktionsplan-Drehscheibe Artenschutz Mittelland. Die Resultate des Workshops sind auf der Homepage www.kbnl.ch (N+L Praxis) abrufbar.

Dank

Wir danken den Naturschutz-Fachstellen der Kantone St. Gallen, Schwyz und Zug, welche die Arbeit finanziell unterstützt haben.

Kontakt

Goran Dusej
goran.dusej@bluewin.ch

Literatur

BAFU (2011) Liste der National Prioritären Arten – Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bern: BAFU.

Dušej G., Wermeille E. & Carron G. (2004 ff): Aktionsplan Nr. 9 Kleiner Moorbläuling (*Maculinea alcon*) für die Kantone St. Gallen, Schwyz, Zug und Zürich. Berichte zu Handen der kantonalen Fachstellen Naturschutz.

Dušej G., Keller D. & Csencsics D. (2018): Populationsstruktur des Lungenenzian-Ameisenbläulings (*Phengaris alcon*). Kurzbericht z. Hd. der Fachstellen Natur und Landschaft der Kantone St. Gallen, Schwyz und Zug.

Wermeille E., Chittaro Y. & Gonseth Y. (2014) Rote Liste der Tagfalter und Widderchen. Bern: BAFU.

cette raison, présentent un risque d'extinction élevé. Dans la région du lac de Suhl, il convient de maintenir la connectivité, car si échange de matériel génétique il y a, celui-ci reste modeste. Quant aux populations nombreuses, il faut les conserver, car elles peuvent être appelées à jouer le rôle de populations donneuses. Nous recommandons de suivre les populations par le biais d'un monitoring afin de pouvoir réagir à toute évolution négative, comme des réductions d'effectifs. Le groupe de travail «Swiss Butterfly Conservation» a esquissé les contours de mesures concrètes pour plusieurs cantons dans des plans d'action (Dušej et al. 2004 ss). Les documents en question peuvent être demandés auprès des services cantonaux de la nature et du paysage. Le groupe de travail s'est aussi engagé dans l'atelier «Azuré des mouillères» qui s'inscrit dans le plan d'action Plateforme d'échange pour la conservation des espèces sur le Plateau. Les résultats de l'atelier sont à télécharger sur le site www.kbnl.ch (la N+P pratique).

Remerciements

Nous remercions les services cantonaux de la nature et du paysage des cantons de Saint-Gall, de Schwyz et de Zoug qui ont financé nos travaux.

Interlocuteur

Goran Dusej
goran.dusej@bluewin.ch

Bibliographie

OFEV (2011): Liste des espèces prioritaires au niveau national pour la conservation, état 2010. Berne: OFEV.

Dušej G., Wermeille E. & Carron G. (2004 ss): Plan d'action Nr. 9 Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) pour les cantons de St-Gall, de Schwyz, de Zoug et de Zurich. Rapports destinés aux services cantonaux de la nature et du paysage.

Dušej G., Keller D. & Csencsics D. (2018): Populationsstruktur des Lungenenzian-Ameisenbläulings (*Phengaris alcon*). Rapport succinct destiné aux services cantonaux de la nature et du paysage des cantons de Saint-Gall, de Schwyz et de Zoug.

Wermeille E., Chittaro Y. & Gonseth Y. (2014): Liste rouge Papillons diurnes et Zyghènes. Berne: OFEV.

„PRO BIOTOP“ – JUNGE FACHKRÄFTE IM EINSATZ FÜR DIE NATUR

CORINNE VONLANTHEN,
MICHAEL DIPNER

„Pro Biotop“ ist ein Pro Natura Projekt mit dem Ziel, nationale Biotope im Berggebiet zu sanieren und aufzuwerten. Im Rahmen eines Pilotprojektes (2017-2018) wurde jeweils eine Profigruppe bestehend aus Lehrabgängern aus dem grünen Bereich aufgebaut und im Auftrag der Kantone Glarus, Graubünden, Tessin, Uri und Waadt für anspruchsvolle Arbeiten eingesetzt. Insgesamt wurden in den beiden Jahren mehr als 44 Hektaren Trockenstandorte, Flachmoore, Hochmoore sowie Vernetzungs- und Potentialflächen aufgewertet. Die Resultate des Pilotprojektes sind vielversprechend. Aus diesem Grund soll „Pro Biotop“ bis 2023 (Ende der ersten Phase des Aktionsplans Biodiversität) weitergeführt werden.

Ausgangslage

Im Berggebiet besteht ein grosser Sanierungsbedarf in Biotopen von nationaler Bedeutung. Dies insbesondere wegen der Verbrachung und Verbuschung von schwer zu bewirtschaftenden Trockenwiesen und -weiden und Flachmooren. Diese negative Entwicklung geht trotz Inkrafttreten der Biotopinventare weiter. So zeigt die Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS), dass bei Trockenwiesen und -weiden auf über 600 von 1'358 untersuchten Flächen die Verbuschung

seit der Inventarisierung zugenommen hat (BAFU 2017). Im Rahmen des Aktionsplans Biodiversität sollen zudem ökologisch wertvolle Lebensräume aufgewertet und besser vernetzt werden.

Der Aufwertungs- und Pflegebedarf ist gross. Das Personal im Berggebiet fehlt jedoch in vielen Fällen: Land- und Forstwirtschaftsbetriebe verfügen oft nicht über die Kapazität, neue Aufgaben zu übernehmen. Als Folge davon können Objekte teilweise nicht vertraglich

Abb. 1: Vals GR: Der Heuschöber ist eingefallen; die landwirtschaftliche Nutzung aufgegeben. Grosse Teilflächen des Objektes können nur mittels Minimalpflege erhalten werden (Foto: oekoskop AG, Basel).



Fig. 1: Vals, GR. La grange s'est effondrée et l'exploitation agricole a été abandonnée. De vastes surfaces de cette zone ne peuvent être gardées en l'état qu'avec un minimum d'entretien (photo: oekoskop AG, Bâle).

PRO BIOTOPE: DE JEUNES PROFESSIONNELS AU SERVICE DE LA NATURE

CORINNE VONLANTHEN,
MICHAEL DIPNER

Pro Biotope est un projet de Pro Natura qui vise à entretenir et à mettre en valeur des biotopes nationaux de montagne. Dans un projet pilote (2017-2018), une équipe de jeunes diplômés des métiers «verts» a été mise sur pied et mandatée par les cantons de Glaris, des Grisons, du Tessin, d'Uri et de Vaud pour réaliser des travaux exigeants. Plus de 44 hectares de pâturages secs, bas-marais, hauts-marais ainsi que des espaces à potentiel ou de connexion ont ainsi été mis en valeur. Des résultats prometteurs qui justifient la reconduction de Pro Biotope jusqu'en 2023 (fin de la première phase du plan d'action en faveur de la biodiversité).

Situation initiale

Dans les régions de montagne, de nombreux biotopes d'importance nationale ont besoin d'être restaurés. Il s'agit de prairies et pâturages secs et de bas-marais difficiles à entretenir, et qui sont pour cette raison colonisés par les arbres et les broussailles. Cette dégradation se poursuit malgré l'entrée en vigueur des inventaires des biotopes. Le suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse montre par exemple que pour plus de 600 prairies et pâturages secs sur 1358, l'envahissement par les buissons s'est aggravé depuis le dernier inventaire (OFEV 2017). Par ailleurs, la mise en valeur et la reconnexion des habitats de grande valeur écologique sont un objectif du plan d'action en faveur de

la biodiversité. Le besoin de valorisation et d'entretien est important. Mais, dans les régions alpines, le personnel fait souvent défaut: la plupart du temps, les exploitations agricoles et forestières n'ont pas les capacités pour assumer de nouvelles missions. Il en résulte que l'entretien de certaines zones ne peut être garanti contractuellement. La tendance est même plutôt à l'abandon des surfaces difficiles à exploiter. Les solutions de rechange telles que les interventions de personnes en service civil ne peuvent pas être multipliées à l'infini. À cela s'ajoute le fait que certaines missions délicates requièrent des compétences particulières. Bref: l'écart est grand entre le besoin

gesichert werden. Der Trend geht sogar dahin, dass weitere schwer zu bewirtschaftende Flächen aufgegeben werden. Alternativen wie Gruppeneinsätze mit Zivildienstleistenden und Freiwilligen sind nicht beliebig ausbaubar; hinzu kommt, dass bei schwierigen Einsätzen besondere fachliche Qualifikationen gefragt sind. Kurz: Es gibt eine Lücke zwischen Bedarf und Kapazität an professioneller Biotoppflege.

„Pro Biotop“ – junge Fachkräfte im Einsatz für die Natur

Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Landschaftsgartenbau: Die Profis aus diesen Branchen gestalten unsere Umwelt und damit auch die Biodiversität unseres Landes massgeblich. Ausgebildet an Maschinen, sicher im Gelände, wetterfest und mit ökologischen Grundkenntnissen ausgestattet, sind Praktiker aus grünen Berufen perfekt geeignet für Naturschutzarbeiten. Aus diesem Grund hat Pro Natura 2017 und 2018 eine Gruppe aus Lehrgängern dieser Berufsgruppen aufgebaut. Diese Profigruppe hat jeweils von August bis Oktober zu branchenüblichen Anstellungsbedingungen

Einsätze vorwiegend in national bedeutenden Biotopen geleistet. Auftraggeber waren kantonale Fachstellen und eine Sektion von Pro Natura.

Neben der effizienten und kostengünstigen Arbeit zu Gunsten der Biotope verfolgt das Projekt ein anderes wichtiges Ziel: Während ihres dreimonatigen Einsatzes erhalten die Teilnehmenden einen vertieften Einblick in Theorie und Praxis des Naturschutzes und werden im Hinblick auf ihre berufliche Zukunft für Biodiversitätsanliegen sensibilisiert.

Finanziert wurde dieses Pilotprojekt durch Pro Natura, das Bundesamt für Umwelt und die verschiedenen Auftraggeber der „Pro Biotop“-Einsatzwochen.

Rückblick und Bilanz nach zwei Projektjahren

1. Aufwertung/Sanierung Biotope:

Die „Pro Biotop“-Gruppe arbeitete 2017 und 2018 während 24 Wochen in 14 verschiedenen Gemeinden. Insgesamt wurden in den beiden Jahren mehr als 44 Hektaren Trockenstandorte, Flachmoore, Hochmoore sowie Vernetzungs- und Potentialflächen in den Kantonen Graubünden, Glarus, Tessin, Uri und Waadt aufgewertet. Zu den Arbeiten gehörten:

Abb. 2: Casti, GR: Stark verbuschte Trockenweide. Dank einem Ersteinriff von „Pro Biotop“ kann sie wieder besser genutzt werden (Foto: oekoskop AG, Basel).



Fig. 2: Casti, GR. Pâturage sec envahi de buissons. Grâce à une première intervention de Pro Biotop, il peut de nouveau être mieux utilisé (photo: oekoskop AG, Bâle).

d'entretien des biotopes et les capacités existantes.

Pro Biotop: de jeunes professionnels au service de la nature

Agriculteurs, forestiers et paysagistes façonnent l'environnement et ont une influence considérable sur la biodiversité de notre pays. Formés à l'utilisation des machines, familiers du terrain, robustes et dotés d'un savoir de base en écologie, les praticiens des métiers verts ont le profil idéal pour réaliser des travaux de protection de la nature. C'est pourquoi en 2017 et 2018, Pro Natura a constitué un groupe de jeunes diplômés de ces métiers. Cette équipe est intervenue d'août à octobre dans des biotopes d'importance nationale sur mandat des services cantonaux N+P et d'une section de Pro Natura. Elle a bénéficié des conditions salariales du secteur.

Le projet, destiné à protéger les biotopes grâce à des interventions efficaces et peu coûteuses, a aussi un autre objectif: pendant leurs trois mois d'intervention, les participants découvrent la protection de la nature sous l'angle théorique et

pratique, et sont sensibilisés aux enjeux de la biodiversité dans la perspective de leur futur métier.

Ce projet pilote a été financé par Pro Natura, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et les instances ayant recouru aux services de Pro Biotop.

Bilan du projet au bout de deux ans

1. Valorisation et remise en état des biotopes

En 2017 et 2018, l'équipe a travaillé dans 14 communes durant 24 semaines. Au total, plus de 44 hectares de pâturages secs, bas-marais, hauts-marais ainsi que des espaces à potentiel ou de connexion

ont été mis en valeur dans les régions des Grisons, de Glaris, du Tessin, d'Uri et de Vaud. Les travaux comprenaient le fauchage, le débroussaillage et l'éclaircissage de pâturages secs et de marais, mais aussi des aménagements, dont la création de murs de soutènement dans un haut-marais, la déviation d'un sentier hors d'un bas-marais et des mesures de gestion des visiteurs sur un site classé au patrimoine mondial (IFP). Il s'agissait de travaux difficiles, surtout pour le fauchage et le bûcheronnage sur des terrains en pente.

Abb. 3: Flachmoor in Ormont-Dessus: Vor und nach dem Einsatz (Fotos: oekoskop AG, Basel).



Fig. 3: Bas-marais à Ormont-Dessus, avant et après l'intervention (photos: oekoskop AG, Bâle).

Mähen, Entbuschen und Auflichten von Trockenstandorten und Mooren, bauliche Arbeiten wie der Einbau von Spundwänden in einem Hochmoor, das Verlegen eines Weges aus einem Flachmoor hinaus und Besucherlenkungsmaßnahmen in einem Welterbegebiet (BLN). Die Arbeiten waren in aller Regel anspruchsvoll, insbesondere das Mähen und Holzen in steilem Gelände.

Die Ergebnisse der Arbeiten wurden im Rahmen von Umsetzungskontrollen festgehalten. Wirkungskontrollen hingegen wurden keine durchgeführt.

2. Personal / Organisation:

Die berufliche Durchmischung der Gruppe fand grossen Anklang; der fachliche Austausch war gefragt. Die Gruppen setzten sich wie folgt zusammen:

<u>Pro Biotop 2017</u>	
Forstwart	4
Landschaftsgärtner	1
Landwirt	1
<u>Pro Biotop 2018</u>	
Forstwart	3
Landschaftsgärtner	1
Landwirt	2

Des contrôles de mise en œuvre ont permis de constater les résultats des travaux. Aucun suivi d'impact n'a été réalisé.

2. Personnel / organisation

Le mélange des professions représentées au sein du groupe a été unanimement salué et les échanges sur des questions techniques ont été très appréciés. La composition des équipes était la suivante:

<u>Pro Biotope 2017</u>	
Forestiers-bûcherons	4
Paysagistes	1
Agriculteurs	1
<u>Pro Biotope 2018</u>	
Forestiers-bûcherons	3
Paysagistes	1
Agriculteurs	2

Chaque équipe comprenait des germanophones et des francophones ainsi qu'une femme. Les jeunes diplômés ont dit vouloir participer au projet pour diverses raisons: certains préoyaient de faire un long voyage ou d'aller à l'école de recrues après leur apprentissage et cherchaient à

Die Gruppen waren in beiden Jahren zweisprachig (d/f) und es war jeweils eine Frau dabei. Die Lehrabgänger gaben unterschiedliche Beweggründe an, um bei „Pro Biotop“ mitzumachen: Die einen planten nach der Lehre eine längere Reise oder die Rekrutenschule und suchten nach einer Überbrückung, andere wünschten sich einen Tapetenwechsel oder hatten nach der Lehre noch keine Stelle gefunden. Die Grundlagen des Biotopschutzes wurden den Lehrabgängern im Rahmen eines Einführungstages vermittelt.

Ein Einsatzleiter führte jeweils in die Arbeit und das Gebiet ein, stand für Fragen zur Verfügung und begleitete den Ab-

schluss der Einsätze. War der Einsatzleiter abwesend, übernahm die erfahrenste Person in der Gruppe die Rolle eines Vorarbeiters. 2018 wurde zudem ein Praktikum für eine Umweltfachperson angeboten. Neben der Mithilfe bei der Biotoppflege stand diese Person für administrative Arbeiten, die Berichterstattung und für die logistische Unterstützung der Gruppe bei Unterkunft und Verpflegung zur Verfügung.

3. Medienecho

Das Projekt „Pro Biotop“ stiess auf ein breites Medieninteresse. Die jungen Lehrabgänger im Einsatz für die Natur und die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Partnern wurden sehr

Abb. 4: Die Gruppe des Jahres 2017 (Foto: oekoskop AG, Basel).



Fig. 4: Le groupe de 2017 (photo: oekoskop AG, Bâle).

occuper l'intervalle, d'autres avaient envie de changer de décor, ou n'avaient pas encore trouvé d'emploi. Une journée d'introduction leur a permis de s'initier aux bases de la protection des biotopes.

Un chef d'intervention était là pour présenter le travail et le site, répondre aux questions et accompagner la fin des opérations. En son absence, la personne la plus expérimentée assumait le rôle de chef d'équipe. En 2018, un stage a été proposé à un technicien en environnement. Celui-ci a participé à l'entretien des biotopes, accompli des tâches administratives, rédigé des rapports et fourni un appui logistique pour l'hébergement et la nourriture.

3. Couverture médiatique

Pro Biotope a suscité beaucoup d'intérêt dans les médias. L'action de jeunes diplômés au service de la nature et la collaboration avec les différents partenaires ont été jugées très positives, ce qui a donné lieu à deux reportages télévisés, plus de 15 articles dans la presse écrite et plusieurs informations dans les médias en ligne.

4. Retours des participants, des chefs d'intervention et des mandants

Ces deux années pilotes ont fait l'objet d'une évaluation portant sur la mise en œuvre, l'impact et les coûts. Les entretiens menés avec les mandants, les participants et les chefs d'intervention

positiv aufgenommen, was sich in mehreren Beiträgen im Fernsehen (2 Beiträge), Printmedien (mehr als 15 Beiträge) sowie verschiedenen Meldungen in Onlinemedien niederschlug.

4. Rückmeldungen von Teilnehmern, Einsatzleitern und Auftraggebern

Beide Pilotjahre wurden bezüglich Umsetzung, Wirkung und Kosten evaluiert. Aus den mit Auftraggebern, Lehrabgängern und Einsatzleitern geführten Gesprächen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

Die Idee, Lehrabgänger aus dem grünen Bereich für die Aufwertung/Sanierung von Biotopen einzusetzen, funktioniert. Allgemein sind die Auftraggeber mit der Qualität der Einsätze sehr zufrieden und sie geben an, dass die Kosten der Einsatzwochen gerechtfertigt und attraktiv sind. Anya Bricalli, Projektleiterin im Kanton Tessin, schätzt an „Pro Biotop“ vor allem die gute Kosten-Nutzen Bilanz, die hohe fachliche Kompetenz und den relativ geringen Begleitungsaufwand für die Fachstelle.

Die «Pro Biotop»-Einsätze kommen auch bei den Lehrabgängern gut an. „Es war ein spannender Saisonjob, der mir Einblick in ein neues Arbeitsfeld bot“, sagt Marietta Funke, ausgebildete Landwirtin, die 2017 für „Pro Biotop“ arbeitete. Von den Lehrabgängern wird empfohlen, dass die Arbeiten noch etwas abwechslungsreicher ausfallen. Handarbeiten, wie das Wegräumen von Astmaterial, könnte zudem z.B. durch Zivildienstleistende oder Schüler unterstützt werden. Im Weiteren wird eine Vertiefung der Weiterbildung gewünscht.

Die Rekrutierung der Lehrabgänger ist ziemlich aufwändig. Bewährt hat sich eine gute Durchmischung der Berufsgruppen. Zudem dient es der Gruppendynamik, wenn eine etwas ältere Person sowie mindestens eine Frau dabei sind. Da viele Bewerber aus der Deutschschweiz kommen, sind für Personen aus der Roman- die Deutschkenntnisse wichtig.

Die Einsatzleiter vor Ort waren mit der „Pro Biotop“-Gruppe ebenfalls sehr zufrieden. Die Rückmeldungen zur Optimie-

rung decken sich zum grossen Teil mit denjenigen der Lehrabgänger.

Weiterführung 2019 bis 2023

Nach den positiven Erfahrungen während des Pilotprojekts hat Pro Natura entschieden, „Pro Biotop“ bis 2023 (Ende 1. Phase des Aktionsplans Biodiversität) weiterzuführen. Eine Herausforderung bei der Weiterführung von „Pro Biotop“ wird die kostendeckende Finanzierung sein.

Der bis anhin durch die Auftraggeber bezahlte Betrag pro Einsatzwoche deckt die Finanzierung der Einsätze, nicht aber die Overheadkosten (Koordination / Organisation). Umso erfreulicher ist daher, dass sich die Auftraggeber bereit erklärt haben, ab 2019 einen Teil der Overhead-Kosten zu übernehmen. Pro Natura übernimmt die Restkosten und leistet damit einen Beitrag zur Umsetzung des Aktionsplans Biodiversität.

permettent de tirer les conclusions qui suivent.

L'idée de recourir à de jeunes diplômés des métiers verts pour valoriser ou restaurer des biotopes fonctionne. En général, les mandants sont très satisfaits de la qualité des interventions et ont indiqué que le coût de ces semaines était justifié et attrayant. Anya Bricalli, responsable de projet au Tessin, apprécie le bon rapport coût-bénéfice du projet, la grande compétence technique de l'équipe et le besoin relativement faible d'encadrement par le service N+P.

Du côté des jeunes diplômés aussi, Pro Biotop a été bien reçu. «C'était un travail saisonnier très intéressant qui m'a fait découvrir un nouveau domaine», déclare Marietta Funke, agricultrice de formation, qui a travaillé pour Pro Biotop en 2017. Les jeunes professionnels suggèrent de rendre les travaux encore plus variés. Certaines tâches manuelles comme l'évacuation des branches pourraient aussi être réalisées avec le renfort de civilistes ou d'écoliers, par exemple. Par ailleurs, ils souhaitent un

approfondissement de la formation continue.

Le recrutement des diplômés prend du temps. La mixité professionnelle a fait ses preuves et la dynamique de groupe est favorisée par la présence d'une personne un peu plus âgée et d'au moins une femme. Comme de nombreux participants viennent de Suisse alémanique, il est important que les candidats de Suisse romande parlent allemand.

Les chefs d'intervention se sont aussi déclarés très satisfaits du groupe Pro Biotop. Leurs suggestions d'optimisation rejoignent en grande partie celles des jeunes diplômés.

Poursuite du projet de 2019 à 2023

Le bilan du projet pilote étant positif, Pro Natura a décidé de reconduire Pro Biotop jusqu'en 2023 (fin de la première phase du plan d'action en faveur de la biodiversité). L'une des difficultés sera de trouver un financement couvrant l'ensemble des coûts. En effet, le montant payé par les mandants pour une semaine de travail finançait les interventions, mais

pas les frais généraux (coordination, organisation). Il est d'autant plus réjouissant que les instances bénéficiaires aient accepté de prendre en charge une partie de ces frais à partir de 2019. Pro Natura assumera les coûts restants et contri-buera ainsi à la réalisation du plan d'action en faveur de la biodiversité.

Dank

Die Projektleitung dankt dem Bundesamt für Umwelt, den Kantonen Glarus, Graubünden, Tessin, Uri und Waadt, sowie der Pro Natura Sektion Waadt für ihre finanzielle Unterstützung und ihre damit ausgedrückte Bereitschaft, bei einem innovativen Projekt mitzumachen.

Autoren

Michael Dipner (oekoskop AG, Basel)
Corinne Vonlanthen (Pro Natura)
michael.dipner@oekoskop.ch

Ansprechperson

Corinne Vonlanthen
Pro Natura
Tel. 061 317 91 32
corinne.vonlanthen@pronatura.ch

Literatur

BAFU (Hrsg.) 2017: Biodiversität in der Schweiz: Zustand und Entwicklung. Ergebnisse des Überwachungssystems im Bereich Biodiversität, Stand 2016. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1630: 60 S.

Remerciements

La direction du projet remercie l'OFEV, les cantons de Glaris, des Grisons, du Tessin, d'Uri et de Vaud ainsi que la section vaudoise de Pro Natura pour leur soutien financier, témoignage de leur volonté de participer à un projet innovant.

Auteurs

Michael Dipner (oekoskop AG, Bâle)
Corinne Vonlanthen (Pro Natura)
michael.dipner@oekoskop.ch

Interlocutrice

Corinne Vonlanthen
Pro Natura
tél. 061 317 91 32
corinne.vonlanthen@pronatura.ch

Bibliographie

OFEV (éd.) 2017: Biodiversité en Suisse: état et évolution. Synthèse des résultats de la surveillance de la biodiversité. État: 2016. OFEV, Berne. Série Etat de l'environnement n°1630, 60 p.

GEBURTSHELFERKRÖTE: WIE EIN VORKOMMEN RETTEN?

MARIA JAKOBER

2009 wurde im Gebiet Melbach, Kanton Obwalden, ein massiver Rückgang der Geburtshelferkröten (*Alytes obstetricans obstetricans*) festgestellt. Fünfzehn Jahre vorher konnten 47 Rufer gezählt werden. 2009 wurden noch vier Tiere gehört. Sowohl Aufwertungsmassnahmen in Wasser- und Landlebensraum als auch kleinräumige

Umsiedlungen brachten bis heute keinen Umkehrtrend. Der letzte Rufer wurde 2015 im Gebiet festgestellt.

Im Kanton Obwalden sind zwei Vorkommen von Geburtshelferkröten bekannt: Eins im Gebiet Glaubenbielen (Gemeinde Giswil, 1540–1550 m ü. M.) und eins in der Gipsgrube Melbach (Gemeinde Kerns, 1000 m ü. M., Abbildung 1). Sowohl das Vorkommen auf Glaubenbielen als auch

dieses in der Gipsgrube Melbach liegen in einem Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung.

1995 wurden in der Gipsgrube Melbach 47 Rufer der Geburtshelferkröte gezählt (NAGON 2001). Bei Begehungen im Gebiet stellte der Regionalverantwortliche der karch 2009 vier und 2011 einen Rufer fest. Im Zinggenseeli, dem Laichgewässer, wurden in diesen Jahren bis mehrere

Abb.1: Gebiet Melbach mit den wichtigsten Standorten und Massnahmen in Zusammenhang mit den Geburtshelferkrötenvorkommen (Orthophoto 2016).

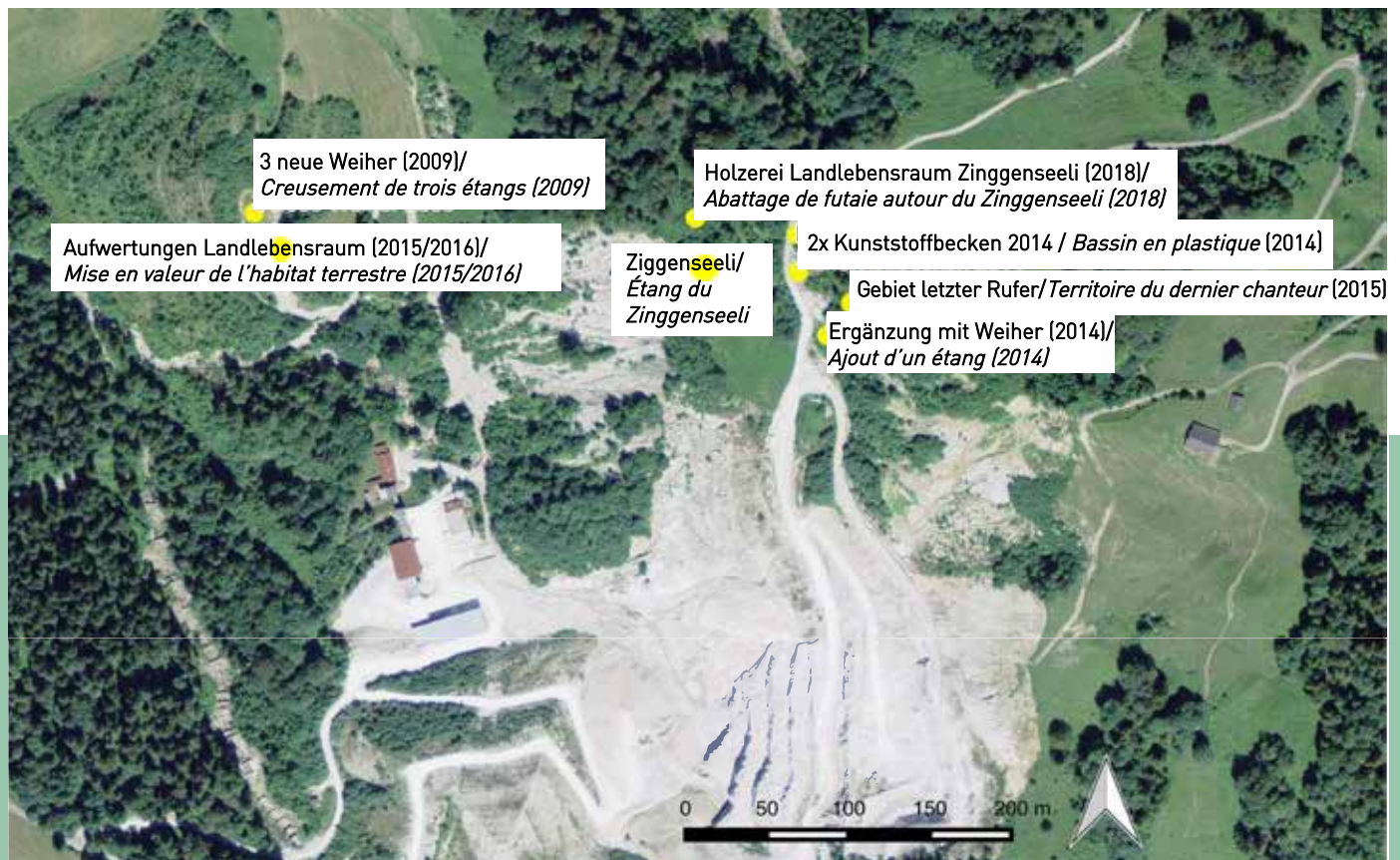


Fig.1: Secteur de Melbach avec localisation des principaux sites et des mesures de conservation du crapaud accoucheur (orthophoto 2016).

CRAPAUD ACCOUCHEUR: COMMENT SAUVER UNE COLONIE?

MARIA JAKOBER

Un effondrement de la population de crapauds accoucheurs (*Alytes obstetricans obstetricans*) a été constaté en 2009 dans la région de Melbach (Obwald). Alors que, 15 ans plus tôt, on y dénombrait encore 47 chanteurs, seuls quatre individus ont été entendus en 2009. Pas plus la mise en valeur des habitats terrestres et aquatiques que des transferts de popu-

lations sur de petites distances n'ont réussi à inverser la tendance. Le dernier chanteur a été signalé en 2015.

On connaît deux stations de crapauds accoucheurs dans le canton d'Obwald: une dans le secteur de Glaubenbielen (commune de Giswil, 1540–1550 m) et une dans la carrière de gypse de Melbach (commune de Kerns, 1000 m, fig. 1). Toutes deux se trouvent sur un site de reproduction des batraciens

d'importance nationale.

En 1995, on dénombrait 47 chanteurs dans la carrière de Melbach (NAGON 2001). En 2009 et 2011, le représentant régional du Centre Suisse de Coordination pour la Protection des Amphibiens et Reptiles de Suisse (karch) a relevé la présence de respectivement quatre et un chanteur. Ces années-là, jusqu'à plusieurs centaines de larves ont été observées dans le Zinggenseeli, l'étang de reproduction. Le recul des chanteurs a

Hundert Larven beobachtet. Der Rückgang rufender Geburtshelferkröten wurde als alarmierend eingestuft. Als Rückgangsursachen zogen die Verantwortlichen verschiedene Aspekte in Betracht: Von Unbekannten wurden nach 1995 Fische im Zinggenseeli ausgesetzt, die wieder abgefischt wurden. Es ist ungewiss, wie lange Fische im Zinggenseeli waren und ob der Weiher mit Sicherheit fischfrei ist. Die Dichte an Prädatoren ist nach wie vor sehr hoch (Libellenlarven, Blutegel, Bergmolche). Das Laichgewässer hatte an Tiefe verloren, weil Feinmaterial eingeschwemmt wurde. Zudem entwickelten sich Armeleuchteralgen im Zinggenseeli sehr stark, wodurch möglicherweise im Winter anaerobe Bereiche entstanden sind. Eine zusätzliche Herausforderung war der Umstand, dass 2012/2013 eine geologische Instabilität des Zinggenseelis festgestellt wurde. Man fürchtete, dass das Gewässer auslaufen könnte.

2015 wurde letztmals im Gebiet Zinggenseeli ein Rufer gehört (Jahresbericht Regionalvertretung karch 2015).

Geburtshelferkrötenvorkommen erhalten: Massnahmen

Die enge Zusammenarbeit zwischen dem Amt für Wald und Landschaft, dem Grubenbetreiber, dem Forstbetrieb Kerns, der karch Regionalvertretung, der karch Schweiz, dem Geologen sowie dem Büro, das für die ökologische Begleitung des Gipsabbaus zuständig ist, zieht sich wie ein roter Faden durch die Bemühungen, das Geburtshelferkrötenvorkommen im Gebiet Melbach zu erhalten. Dass alle Betroffenen einbezogen werden, wird als wichtig erachtet. So kann erreicht werden, dass Synergien genutzt und sich entgegenstehende Massnahmen vermieden werden. Der Leiter des Gipsabbaus nimmt an Begehungen teil und die Kommunikation wird bewusst gepflegt. Wenn jemand für Aufnahmen oder Rundgänge im Gebiet ist, wird dies angemeldet. So wird das gegenseitige Vertrauen gestärkt und wertvolle Beobachtungen werden weitergeleitet.

Im Rahmen von ökologischen Aufwertungsmassnahmen wurden 2009 unterhalb des Zinggenseelis, in ca. 275 m

Entfernung (Luftlinie), drei Weiher gebaut, auch in der Hoffnung auf eine spontane Besiedlung durch die Geburtshelferkröte. Plötzliche Befürchtungen, das Zinggenseeli laufe innerhalb von Monaten aus, führten 2013 zu Fangaktionen: acht letztjährige und 29 diesjährige Kaulquappen wurden im Zinggenseeli gefangen. Die letztjährigen Kaulquappen wurden direkt in die drei neuen Weiher umgesiedelt, die diesjährigen wurden gehalten und kurz nach der Metamorphose bei den neuen Weihern freigelassen. 2014 konnte im Zinggenseeli noch eine Kaulquappe gekeschert werden.

Um die stark gefährdete Geburtshelferkröte im Kanton Obwalden langfristig erhalten zu können, wurde 2014 ein Aktionsplan Geburtshelferkröte ausgearbeitet. Für das Gebiet Melbach wurden die folgenden Ziele definiert:

- «Die Population am Zinggenseeli soll durch das nahegelegene Laichgewässer, welches im Dezember 2014 gebaut wurde, wieder gestärkt werden. Bis in 5 Jahren sollen mindestens 5 Rufer feststellbar sein.

été qualifié d'alarmant. Les responsables ont expliqué cette évolution par différents facteurs. Après 1995, des poissons ont été introduits dans le Zinggenseeli par des inconnus. Ils ont été capturés par la suite. La durée du séjour des poissons dans l'étang n'est pas connue avec précision et il n'est pas certain qu'ils aient tous disparu. Autre élément, la densité de prédateurs demeure très élevée (larve de libellule, ventouse, triton alpestre). Par ailleurs, le Zinggenseeli a perdu en profondeur en raison de l'accumulation de sédiments fins. Il a de plus été très fortement colonisé par des algues charophytes, ce qui a peut-être favorisé l'apparition de zones anaérobies en hiver. Enfin, une instabilité géologique constatée en 2012/2013 a fait craindre que l'étang ne se vide, ajoutant aux difficultés. Le dernier chanteur a été entendu près du Zinggenseeli en 2015 (rapport annuel 2015 de la représentation régionale du karch).

Actions de sauvegarde de la colonie

L'étroite collaboration entre l'office cantonal des forêts et du paysage, l'exploitant de la carrière, l'entreprise

forestière de Kerns, la représentation régionale du karch, le karch Suisse, le géologue et le bureau chargé du suivi écologique de l'extraction du gypse est la colonne vertébrale de la mobilisation pour la sauvegarde de la station de Melbach. L'inclusion de toutes les parties prenantes, tenue pour essentielle, est créatrice de synergies et évite le déploiement de mesures qui se contredisent. Le directeur de la carrière participe aux visites et la communication est prise très au sérieux. Les prises de son, de vue et les visites de site sont annoncées, ce qui renforce la confiance et permet de poursuivre de précieuses observations. Dans le cadre d'une mise en valeur écologique, trois étangs ont été creusés en 2009 en contrebas du Zinggenseeli, à une distance de 275 m à vol d'oiseau, notamment dans l'espoir d'une colonisation spontanée par le crapaud accoucheur. La crainte soudaine de voir le Zinggenseeli se vider en quelques mois a conduit en 2013 à des opérations de capture: huit têtards issus des pontes de l'année précédente et 29 têtards issus des pontes de l'année en cours ont été prélevés. Les premiers ont été immédia-

tement transférés dans les trois nouveaux étangs, tandis que les plus jeunes ont été conservés puis relâchés auprès de leurs congénères peu après la métamorphose. Un ultime têtard a été capturé dans le Zinggenseeli en 2014.

La même année, un plan d'action cantonal a été élaboré afin de garantir durablement la conservation de l'espèce, gravement menacée à Obwald. Il définit pour Melbach les objectifs suivants:

- La création d'un plan d'eau de reproduction en décembre 2014 doit contribuer à renforcer les effectifs du Zinggenseeli. Au moins cinq chanteurs devront être recensés d'ici cinq ans.
- Les transferts de têtards de 2013 et 2014 doivent amorcer le développement d'une deuxième population autour des nouveaux points de reproduction. Au moins cinq chanteurs devront être recensés d'ici cinq ans. (UTAS 2014)

À l'hiver 2014/2015, un nouvel étang a été creusé en surplomb du Zinggenseeli, près d'un bassin de décantation. Deux citernes ouvertes de 1000 l ont également

- Durch die Umsiedlung von Tieren in den Jahren 2013 und 2014 soll bei den Ersatzlaichgewässern Melbach eine zweite Population begründet werden. Bis in 5 Jahren sollen mindesten 5 Rufer feststellbar sein». (UTAS 2014)

Im Winter 2014/2015 wurde oberhalb des Zinggenseelis neben einem bestehenden Schlammabsetzbecken ein neuer Weiher gebaut. Zusätzlich wurden an zwei Stellen 1000 Liter-Wassertanks installiert, die oben offen sind und als Laichgewässer genutzt werden könnten. Ziele dieser Massnahmen war, in unmittelbarer Nähe des letzten festgestellten Rufers ein Laichgewässer anzubieten.

Zudem wurde damit das Angebot an möglichen Laichgewässern im Gebiet erhöht, sollte das Zinggenseeli tatsächlich auslaufen.

Die Situation wurde regelmässig mit externen Fachpersonen besprochen. Ausgehend von diesen Beratungen wurden 2016 bei den drei neuen Weihern und 2018/2019 im Gebiet Zinggenseeli Landlebensraumaufwertungen realisiert. Es wurde damals vermutet, dass der Landlebensraum bei den neu angelegten Weihern nicht genügend Verstecke für die Geburtshelferkröten bietet. Mit diversen Steinstrukturen sowie grabbaren Böschungen sollte ein Angebot geschaf-

fen werden (Abbildung 2). Da sich das Gebiet aus geologischer Sicht stabilisierte, wurde im Herbst 2018 entschieden, den Landlebensraum beim Zinggenseeli durch einen Holzschlag aufzulichten. Ziel dieser Massnahme ist, durch die bessere Besonnung des Bodens die Attraktivität des Landlebensraums für die Geburtshelferkröte zu steigern. Neu angelegte Asthaufen sollen als Unterschlüpfen dienen (Abbildung 3).

Seit 2014 wird ein Rufermonitoring durchgeführt. Bei für Geburtshelferkröten optimalen Bedingungen, d.h. wenn es windstill, ca. 12 Grad warm ist und möglichst nach kurzem Gewitterregen am Nach-

Abb. 2: Bei den neu angelegten Weihern wurden 2016 Aufwertungen des Landlebensraums umgesetzt. Neben Steinstrukturen wurden Böschungen geschaffen, die grabbar sind, so dass die Geburtshelferkröten Verstecke finden (Fotos: M. Jakober).



Fig. 2: Une mise en valeur de l'habitat terrestre a été réalisée en 2016 autour des nouveaux étangs. Des structures en pierre et des talus au substrat meuble fournissent des caches favorables (photos: M. Jakober).

été installées en des endroits distincts pour servir de points de reproduction. Ces aménagements avaient pour objectif de créer un biotope de reproduction à proximité du territoire du dernier chanteur signalé. Ils ont en outre accru le nombre de points de reproduction pour le cas où le Zinggenseeli finirait par se vider. Les spécialistes externes régulièrement consultés ont préconisé une mise en valeur de l'habitat terrestre près des trois nouveaux étangs, en 2016, et dans la zone du Zinggenseeli, en 2018/2019. Partant de l'hypothèse selon laquelle les abords des nouveaux étangs n'offraient pas suffisamment de caches, on a ajouté des structures en pierre et des talus meubles (fig. 2). La zone du Zinggenseeli s'étant stabilisée géologiquement, un abattage de futaie a

été décidé à l'automne 2018 afin d'améliorer l'ensoleillement du sol autour de l'étang et d'accroître l'attrait du biotope pour l'espèce. Des troncs disposés en tas ménagent des caches supplémentaires (fig. 3).

Un suivi des chanteurs a été instauré en 2014. Les écoutes se sont déroulées en première moitié de nuit lorsque les conditions étaient optimales, c'est-à-dire en l'absence de vent, par une température de 12 °C environ et si possible après de courtes pluies orageuses d'après-midi. De mai à la mi-juillet, une personne s'est rendue dans la zone entre quatre et six soirs par semaine. On a par ailleurs examiné les plans d'eau à la recherche de têtards.

Peu connu de la population du canton, le crapaud accoucheur inspire toutefois beaucoup de sympathie quand il fait parler de lui dans la presse. Aussi les relations avec les médias ont-elles pris une importance accrue depuis deux ans.

Des résultats qui se font attendre...

Bien qu'intervenant sur de multiples aspects, ces mesures ne se sont soldées par aucun rebond des effectifs de crapauds accoucheurs à Melbach. Ni chanteurs ni têtards n'ont été signalés dans la zone des nouveaux étangs (Jakober 2017 et 2018), alors même que la survenue de la maturité sexuelle chez les crapauds accoucheurs, vers 2 ou 3 ans (Uthleb 2012, www.karch.ch consulté le 9 avril 2019), laissait escompter la réapparition d'adultes dans ce périmètre

mittag, wird in der ersten Nachthälfte nach Rufern gelauscht. An vier bis sechs Abenden zwischen Mai bis Mitte Juli war jemand im Gebiet unterwegs. Ergänzend wurden die Gewässer nach Kaulquappen abgesucht.

Die Geburtshelferkröte ist in der Obwaldner Bevölkerung wenig bekannt, geniesst jedoch sofort grosse Sympathie, wenn darüber berichtet wird. Die Öffentlichkeitsarbeit rückte deshalb in den letzten zwei Jahren ebenfalls in den Fokus.

Wirkungen bleiben aus – wie weiter?

Trotz den umfassenden Massnahmen konnte keine Erholung des Geburtshel-

ferkrötenvorkommens im Gebiet Melbach festgestellt werden. Bei den neu angelegten Weihern konnten nie Rufer und auch keine Kaulquappen nachgewiesen werden [Jakober, 2017 und 2018]. Geburtshelferkröten werden mit 2-3 Jahren geschlechtsreif [Uthleb 2012, www.karch.ch abgerufen 9.4.2019]. Ab 2016 bzw. 2017 hätten bei den neu angelegten Weihern Rufer erwartet werden können. Bei kleinen Populationen, wie im Gebiet Melbach, ist der Nachweis allerdings sehr anspruchsvoll. Es gibt möglicherweise längere Phasen, in denen keine Rufer zu hören sind, da die Männchen mit den Gelegen 3-4 Wochen in einem feuchtwarmen Versteck verharren [Uthleb 2012,

www.karch.ch abgerufen 9.4.2019]. Es wird davon ausgegangen, dass die Ziele gemäss Aktionsplan, bis Ende 2019 sowohl bei den neu angelegten Weihern als auch im Gebiet Zinggenseeli fünf Rufer festzustellen, nicht erreicht werden können. Da Geburtshelferkröten im Vergleich zu anderen Amphibienarten ein hohes Alter erreichen können (über acht Jahre; Uthleb 2012, www.karch.ch abgerufen am 9.4.2019), wird aktuell angenommen, dass das Gebiet noch besiedelt ist. Mit einem intensiven Rufermonitoring von Mai bis Juli 2019 wird dieses Jahr ein Schwerpunkt auf den Nachweis gelegt. Zwei Mal wöchentlich wird jemand vor Ort sein.

Abb. 3: Rund um das Zinggenseeli wurde im Winter 2018/2019 ein ca. 5-10 m breiter Waldstreifen gefällt, so dass Licht auf den Boden fällt (Fotos: M. Jakober).



Fig. 3: Une bande de forêt de 5 à 10 m de large a été abattue autour du Zinggenseeli à l'hiver 2018/2019 pour que la lumière arrive jusqu'au sol (photos: M. Jakober).

à partir de 2016 ou 2017. Il faut cependant souligner que, dans le cas des petites colonies comme Melbach, le travail de détection est particulièrement ardu. Il arrive que les chanteurs restent muets durant de longues périodes car les mâles qui portent des œufs restent à l'abri dans des caches humides et chaudes pendant trois à quatre semaines [Uthleb 2012, www.karch.ch consulté le 9 avril 2019]. On présume que les objectifs du plan d'action, à savoir le repérage de cinq chanteurs tant vers les nouveaux étangs que dans la zone du Zinggenseeli d'ici à fin 2019, ne seront pas atteints. Néanmoins, la longévité du crapaud accoucheur, supérieure à celle d'autres batraciens (plus de 8 ans; Uthleb 2012, www.karch.ch consulté le 9 avril 2019), laisse supposer pour le moment que la

station est encore peuplée. Les activités de suivi mettront cette année l'accent sur la détection, à travers un suivi des chanteurs renforcé de mai à juillet. Un observateur se rendra sur place deux fois par semaine.

L'échange avec des spécialistes est des plus enrichissants. Il permet de prendre des mesures innovantes et adaptées à la situation, de capitaliser l'expérience et d' étoffer les connaissances disponibles sur le crapaud accoucheur, autant de facteurs primordiaux pour la sauvegarde de l'espèce.

L'habitat terrestre ayant une importance cruciale pour la survie de l'espèce, un plan d'entretien garantira à l'avenir une préservation adéquate du milieu. On

considère encore que les abords des nouveaux étangs sont trop dépourvus de couvert, tandis que les plans d'eau eux-mêmes manquent de cachettes. La régularité des mesures d'entretien jouera un rôle important dans le maintien de la qualité du milieu terrestre. La création d'un habitat conforme aux recommandations des experts ne pourra cependant pas se faire sans un dialogue suivi avec les équipes de la carrière et de l'exploitation forestière. Le plan d'entretien servira d'outil de communication et aura l'avantage de pouvoir être modifié très simplement en cas de besoin.

Der Austausch mit Spezialistinnen erweist sich als äusserst wertvoll. Um das Vorkommen zu erhalten, wird situativ angepassten und innovativen Massnahmen eine grosse Bedeutung zugemessen. Ein grosser Erfahrungsschatz und umfassende Kenntnisse über die Geburtshelferkröte sind absolut zentral.

Der Landlebensraum ist für die Geburtshelferkröte sehr wichtig. Künftig soll ein Pflegeplan einen zielgerichteten Unterhalt sicherstellen. Nach wie vor wird das unmittelbare Weiherumfeld bei den neu angelegten Teichen als zu deckungsarm beurteilt und in den Weihern fehlen Verstecke. Um die Qualität des Landlebensraums zu erhalten, werden regelmässige Pflegemassnahmen als wichtig erachtet. Damit die Lebensraumbilder geschaffen werden können, die von den Expertinnen skizziert werden, wird einem engen Austausch mit den Mitarbeitenden des Abbau- und des Forstbetriebs hohen Wert beigemessen. Ein Pflegeplan soll als Kommunikationsinstrument dienen und bei Bedarf sehr einfach angepasst werden können.

Kontakt

Heidi Budmiger
Projektverantwortung: Amt für Wald und Landschaft, Flüelistrasse 3, 6061 Sarnen
heidi.budmiger@ow.ch
Tel. 041 666 61 74

Maria Jakober
Hüslimatt 1, 6063 Stalden
info@mariajakober.ch
Tel. 079 718 45 39

Literatur

Jakober, Maria 2017: Monitoring Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) Melbach 2017. Auftraggeberin: Amt für Wald und Landschaft Kanton Obwalden. Stalden

Jakober, Maria 2018: Monitoring Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) Melbach 2018. Auftraggeberin: Amt für Wald und Landschaft Kanton Obwalden. Stalden

NAGON Naturforschende Gesellschaft Ob- und Nidwalden (Hrsg.) 2001: Amphibien und Reptilien in Ob- und Nidwalden. Mit Beiträgen aus den Naturwissenschaften, der Sagenwelt und der Volksmedizin. Grafenort

UTAS AG Büro für Landschaft, Natur- und Siedlung 2014: Aktionsplan Geburtshelferkröte. Bearbeitung: Ch. Baumann. Auftraggeberin: Amt für Wald und Landschaft Kanton Obwalden. Giswil

Uthleb, Heiko 2012: Die Geburtshelferkröte. Brutpflege ist männlich. Laurenti-Verlag. Bielefeld

Interlocutrices

Heidi Budmiger
Responsable du projet: Amt für Wald und Landschaft, Flüelistrasse 3, 6061 Sarnen,
heidi.budmiger@ow.ch
tél. 041 666 61 74

Maria Jakober
Hüslimatt 1, 6063 Stalden,
info@mariajakober.ch,
tél. 079 718 45 39

Bibliographie

Jakober, Maria 2017: Monitoring Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) Melbach 2017. Mandant: Amt für Wald und Landschaft Kanton Obwalden. Stalden

Jakober, Maria 2018: Monitoring Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) Melbach 2018. Mandant: Amt für Wald und Landschaft Kanton Obwalden. Stalden

NAGON Naturforschende Gesellschaft Ob- und Nidwalden (dir.) 2001: Amphibien und Reptilien in Ob- und Nidwalden. Mit Beiträgen aus den Naturwissenschaften, der Sagenwelt und der Volksmedizin. Grafenort

UTAS AG Büro für Landschaft, Natur- und Siedlung 2014: Aktionsplan Geburtshelferkröte. Auteur: Ch. Baumann. Mandant: Amt für Wald und Landschaft Kanton Obwalden. Giswil

Uthleb, Heiko 2012: Die Geburtshelferkröte. Brutpflege ist männlich. Laurenti. Bielefeld

10 JAHRE BIODIVERSITÄTSMONITORING THURGAU – IST DIE TALSOHLE DES ARTENRÜCKGANGS DURCHSCHRITTEN?

MATTHIAS KÜNZLER

Seit 2009 überwacht der Kanton Thurgau in seinem Biodiversitätsmonitoring die Entwicklung von Pflanzen, Brutvögeln und Tagfaltern in der Landschaft. Die Resultate stimmen verhalten optimistisch: Bei den Pflanzen konnte kein weiterer Rückgang der durchschnittlichen Artenzahl festgestellt werden. Bei den Brutvögeln und Tagfaltern zeichnet sich gar eine leichte Erhöhung ab. Erfreulich ist zudem, dass sich alle Artengruppen in den sogenannten Vernetzungskorridoren besser entwickeln als ausserhalb. Doch es gibt auch Verlierer und eine Erholung der Bestände gefährdeter Arten ist kaum festzustellen.

1. Ausgangslage und Projektziele

Ziel des Biodiversitätsmonitorings Thurgau (BDM TG) ist es, die Entwicklung der Biodiversität in der Kulturlandschaft, den Siedlungen (Bauzonen) und dem Wald aufzuzeigen. Zudem soll es Hinweise liefern, ob die Massnahmen des kantonalen Landschaftsentwicklungskonzeptes (LEK) in den 154 Vernetzungskorridoren, auch Landwirtschaftsgebiet mit Vernetzungsfunktion genannt, wirken. Bei den

Vernetzungskorridoren handelt es sich um Massnahmengebiete des kantonalen Vernetzungsprojektes nach DZV sowie von weiteren Lebensraumaufwertungen. Sie umfassen rund die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Abb. 1: Entwicklung der Artenzahlen von Pflanzen, Brutvögeln und Tagfaltern seit der Ersterhebung 2009-2012, dargestellt als Index. 2010 fand eine Doppelerhebung statt. (Darstellung: Dienststelle für Statistik, Kanton Thurgau).

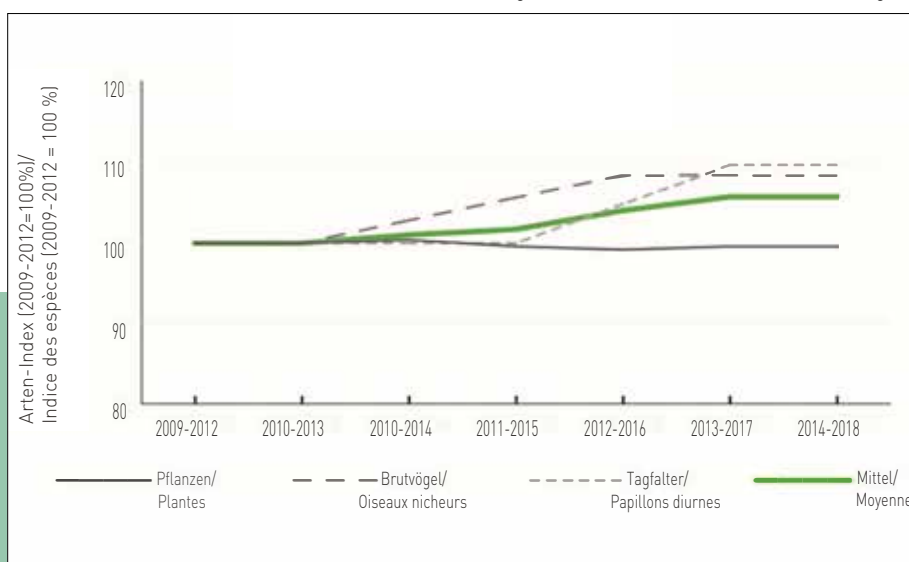


Fig.1 : Évolution du nombre d'espèces de plantes, d'oiseaux nicheurs et de papillons diurnes depuis le premier relevé de 2009-2012, représenté sous forme d'indice. En 2010 il y a eu un double relevé (graphique: Dienststelle für Statistik, canton de Thurgovie).

10 ANS DE SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ EN THURGOVIE – LA FIN DU DÉCLIN DE LA BIODIVERSITÉ?

MATTHIAS KÜNZLER

Depuis 2009 le canton de Thurgovie surveille, dans son suivi de la biodiversité, l'évolution des plantes, des oiseaux nicheurs et des papillons diurnes dans son paysage. Les résultats permettent un optimisme contenu: côté plantes, le nombre d'espèces moyen n'a pas reculé; quant aux oiseaux nicheurs et aux papillons diurnes, ils sont même en légère augmentation. Autre constat réjouissant, tous les groupes d'espèces se développent mieux dans les corridors de mise en réseau qu'à l'extérieur. Il y a cependant des perdants et l'on

n'enregistre plus guère d'augmentation des populations des espèces en danger.

1. Situation initiale et objectifs du projet

L'objectif du suivi de la biodiversité en Thurgovie (MBD TG) est de montrer l'évolution de la biodiversité dans le paysage cultivé, dans les zones d'habitation (zones à bâtir) et dans la forêt. Il sert aussi à renseigner sur l'efficacité des mesures de la Conception cantonale d'évolution du paysage (CEP) mises en œuvre dans les 154 corridors de mise en réseau, aussi appelés zones agricoles

avec fonction de mise en réseau. On entend par corridor de mise en réseau des surfaces visées par les mesures du projet cantonal de mise en réseau, conformément à l'OPD, ainsi que d'autres mesures de valorisation de l'habitat. Ces corridors couvrent environ la moitié de la surface agricole utile.

2. Methode

Die Methode des BDM TG lehnt sich eng an jene des Indikators «Artenvielfalt in Landschaften» des Biodiversitätsmonitorings Schweiz (BDM CH) an. Dessen neun Untersuchungsflächen im Thurgau reichten für kantonale Aussagen nicht aus. Eine Verdichtung auf 72 Untersuchungsflächen war nötig für eine belastbare Bewertung der vier Landschaftsnutzungen: Wald, Siedlungsgebiet (Bauzonen) sowie Landwirtschaftsgebiet mit und ohne Vernetzungsfunktion. Die untersuchten Kilometerquadrate umfassen damit rund 7 % der Kantonsfläche, wobei die effektiv bearbeitete Fläche deutlich kleiner ist, da die Erhebung nur entlang vorgegebener Strecken erfolgt. Jedes Jahr wird ein Fünftel der Untersuchungsflächen überprüft. Das Erhebungsdesign ermöglicht es, das BDM-Konzept an die kantonalen Bedürfnisse anzupassen und gleichzeitig die Vergleichbarkeit mit dem gesamtschweizerischen Programm beizubehalten.

2. Méthode

La méthode du MBD TG s'apparente à celle de l'indicateur «diversité des espèces dans les paysages» du monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD CH). Mais les neuf surfaces d'investigation prévues en Thurgovie n'étaient pas suffisantes pour tirer des conclusions au niveau cantonal. Il fallait atteindre le nombre de 72 surfaces pour obtenir une évaluation solide des quatre types d'affectation du paysage: forêt, zone d'habitation (zones à bâtir) et zone agricole avec ou sans fonction de mise en réseau. Ainsi les kilomètres carrés examinés recouvrent quelque 7 % de la surface du canton, même si la surface effective est nettement inférieure, vu que le relevé n'est effectué que le long de certains tronçons donnés. Chaque année, un cinquième des surfaces d'investigation est contrôlé. Le profil de relevé permet d'adapter le concept du MBD aux besoins du canton tout en maintenant la base de comparaison avec le programme établi pour toute la Suisse.

Abb. 2: Differenz der mittleren Artenzahlen (MAZ) im Thurgau (2009-12/2014-18), aufgeschlüsselt nach Lebensraum- und Nutzungstypen. *Landwirtschaft mVF/ oVF: Landwirtschaftsgebiet mit bzw. ohne Vernetzungsfunktion. «n» gibt die Anzahl der bearbeiteten Untersuchungsflächen an. Die Artenzahlen sind für die unterschiedliche Länge der Untersuchungsabschnitte korrigiert (Darstellung: Matthias Plattner).

Artenvielfalt im Thurgau	Lebensraum-, Nutzungstypen	n	Differenz MAZ	MAZ 09/12	MAZ 14/18	Trend
	Pflanzen	72	-0.9	253.9	253.0	=
	ganzer Kanton	56	-4.6	242.5	238.1	=
	Wald	60	1.3	200.0	200.6	=
	Landwirtschaft mVF*	56	-0.8	196.5	196.0	=
	Landwirtschaft oVF*	45	1.9	262.3	264.5	=
	Brutvögel	72	2.1	36.5	38.6	+
	ganzer Kanton	68	0.7	39.1	40.1	=
	Wald	65	1.2	37.0	38.6	=
	Landwirtschaft mVF*	64	0.8	27.9	28.7	=
	Landwirtschaft oVF*	53	-1.9	29.4	27.4	=
	Tagfalter	72	2.3	20.5	22.8	+
	ganzer Kanton	56	0.1	22.3	22.8	=
	Wald	60	1.7	26.0	27.8	+
	Landwirtschaft mVF*	56	0.7	17.5	18.6	=
	Landwirtschaft oVF*	45	0.8	16.3	17.4	=

Biodiversité en Thurgovie	Types d'habitats, d'affectation	n	Variation NME	NME 09/12	NME 14/18	Tendance
	Plantes	72	-0.9	253.9	253.0	=
	Tout le canton	56	-4.6	242.5	238.1	=
	Forêt	60	1.3	200.0	200.6	=
	Zone agricole avecFmr*	56	-0.8	196.5	196.0	=
	Zone agricole sansFmr*	45	1.9	262.3	264.5	=
	Oiseaux nicheurs	72	2.1	36.5	38.6	+
	Tout le canton	68	0.7	39.1	40.1	=
	Forêt	65	1.2	37.0	38.6	=
	Zone agricole avecFmr*	64	0.8	27.9	28.7	=
	Zone agricole sansFmr*	53	-1.9	29.4	27.4	=
	Papillons diurnes	72	2.3	20.5	22.8	+
	Tout le canton	56	0.1	22.3	22.8	=
	Forêt	60	1.7	26.0	27.8	+
	Zone agricole avecFmr*	56	0.7	17.5	18.6	=
	Zone agricole sansFmr*	45	0.8	16.3	17.4	=

Fig. 2: Variation du nombre moyen d'espèces (NME) en Thurgovie (2009-12/2014-18), répartie suivant les types d'habitats et d'affectations. *Zone agricole avecFmr/ sansFmr: zone agricole avec et sans fonction de mise en réseau. «n» indique le nombre de surfaces examinées. Les nombres d'espèces sont corrigés en fonction des différentes longueurs des tronçons examinés (graphique: Matthias Plattner).

3. Resultate und Kurzdiskussion

3.1 Pflanzen

Der Pflanzenartenreichtum im Thurgau ist vergleichbar mit dem des übrigen Mittellandes. Allerdings liegen einige der artenärmsten Untersuchungsflächen in den intensiv genutzten Landwirtschaftsgebieten des Thurgaus. Anders als die Tagfalter und Vögel, sind die Pflanzen auch im Siedlungsgebiet mit einer grossen Artenvielfalt vertreten (Abb. 2). Bisher konnte das BDM TG erst geringe Veränderungen der Pflanzenvielfalt feststellen (Abb. 1 und Abb. 2). Ein leichter Rückgang der Artenzahlen deutet sich im Wald und im Landwirtschaftsgebiet ohne Vernetzungsfunktion an, eine Zunahme in der Siedlung. Wie im übrigen Mittelland lässt sich eine Zunahme von wärmeliebenden und ruderalen Arten, darunter viele Archaeo- und Neophyten, feststellen. Auf der Verliererseite stehen Arten nährstoffarmer Standorte im extensiven Grünland oder solche, die an Saumstandorten gedeihen (u.a. Kleine Bibernelle und Wegwarte). Die festgestellten Trends bestätigen, dass der Klimawandel und der Eintrag von Nährstoffen eine bedeutende Rolle bei den Verän-

derungen in der Pflanzenwelt spielen. Insgesamt zeigt sich auch im Thurgau ein negativer Trend in der offenen Landschaft, wo die Ergebnisse auf eine weitere *Nutzungsintensivierung* und eine schärfere Trennung zwischen den verschiedenen Landschaftsnutzungen hindeuten.

3.2 Tagfalter

Die Tagfaltervielfalt im Thurgau liegt unterhalb jener des restlichen Mittellandes. Die Tagfalterzahlen haben aber seit 2009 über alle Nutzungen hinweg zugenommen (Abb.1 und Abb. 2). Es scheint, dass die Talsohle erreicht, respektive in den letzten Jahren durchschritten worden ist. Im Landwirtschaftsgebiet mit Vernetzungsfunktion (Vernetzungskorridore war

der Trend 2018 sogar erstmals signifikant positiv. Bei über 40% der Arten ist eine Zunahme zu verzeichnen (u.a. Dunkler Feuerfalter, Kleiner Perlmutterfalter). Im Landwirtschaftsgebiet und teilweise auch in der Bauzone haben sich einige Arten ausgebreitet und sind häufiger als zu Beginn der Untersuchungen. Als Ursachen hierfür kommen sowohl der Klimawandel als auch verbesserte Lebensraumbedingungen dank Massnahmen zur Förderung der Biodiversität in Frage. Zu den Verlierern zählen Schmetterlinge, die auf nährstoffarme Trockenwiesen oder lichte Wälder angewiesen sind (u.a. Kleiner Würfelfalter, Hundsveilchenperlmutterfalter).

Abb. 3: Der Dunkle Feuerfalter hat im Thurgau deutlich zugenommen (Foto: Thomas Stalling).



Fig. 3: Le Cuivré fuligineux s'est multiplié significativement en Thurgovie (photo: Thomas Stalling).

3. Résultats et brève discussion

3.1 Plantes

La biodiversité de la flore thurgovienne est aussi riche que celle du reste du Plateau. Cependant quelques-unes des surfaces les plus pauvres en espèces se trouvent dans les zones agricoles intensives de Thurgovie. À l'inverse des papillons diurnes et des oiseaux, les plantes sont bien représentées, dans les zones d'habitation également, et font état d'une grande biodiversité (fig. 2). Jusqu'à présent, le MBD TG n'a pu enregistrer que de faibles modifications de la biodiversité florale (fig. 1 et fig. 2): léger recul dans la forêt et dans la zone agricole sans fonction de mise en réseau; augmentation dans les zones d'habitation. Comme ailleurs sur le Plateau, on observe une hausse des espèces rudérales et thermophiles, parmi lesquelles de nombreux archéophytes et néophytes. Du côté des perdants, se trouvent des espèces vivant dans les milieux pauvres en éléments nutritifs des prairies extensives ou celles qui s'épanouissent en bordure de site (tels le Petit boucage et la Chicorée). Les tendances observées confirment que le changement clima-

tique et l'apport de fertilisants jouent un rôle significatif dans les modifications de la flore. Dans l'ensemble, une tendance négative apparaît aussi en Thurgovie dans le paysage ouvert, résultat d'une intensification accrue de l'exploitation et d'une délimitation plus marquée entre les différentes affectations du paysage.

3.2 Papillons diurnes

La diversité des papillons diurnes en Thurgovie s'établit en-deçà de celle du reste du Plateau. Mais le nombre de papillons diurnes a augmenté depuis 2009 sur toutes les surfaces d'affectation (fig.1 et fig. 2). Il semble que l'on ait touché le fond, mais qu'un revirement à la hausse se soit produit au cours des dernières années. Dans les zones agricoles avec fonction de mise en réseau

(corridors de mise en réseau), la tendance 2018 était même significativement positive pour la première fois. Plus de 40% des espèces enregistrent une hausse (notamment le Cuivré fuligineux, le Petit nacré). Dans les zones agricoles et dans certaines zones à bâtir, quelques espèces se sont étendues et sont plus nombreuses qu'au début des enquêtes. Les causes de ce renouveau s'expliquent aussi bien par le changement climatique, que par une amélioration de l'habitat suite aux mesures de promotion de la biodiversité. Les perdants sont les papillons dont la survie dépend des prairies sèches et pauvres en nutriments ou des forêts clairsemées (dont la Petite Rhodiniidae, le Moyen nacré).

3.3 Brutvögel

Die Artenzahlen der Vögel sind im Thurgau leicht tiefer als im Schweizer Mittelland. Seit 2009 haben sie aber recht deutlich zugenommen (Abb. 1 und Abb. 2). Insgesamt scheinen sich die Fördermassnahmen im Wald positiv auf die Vogelwelt auszuwirken. Auch im Landwirtschaftsgebiet ist die Vielfalt an Vogelarten auf tiefem Niveau angestiegen, und sogar einige UZL-Leitarten scheinen zu profitieren (beispielsweise der Grünspecht und der Distelfink). Im Siedlungsgebiet ist die Vogelwelt hingegen stark unter Druck und verzeichnet teilweise erhebliche Bestandsrückgänge, auch bei «Allerweltsarten» wie der Amsel. Gesamthaft betrachtet, zeigt sich ein heterogenes Bild: Während scheinbar anspruchslose Arten wie die Ringeltaube oder die Mönchsgrasmücke heute zahlreicher sind, ist der Grünfink ein Beispiel dafür, dass auch häufige Arten in kurzer Zeit grosse Bestandseinbussen erleiden können.

3.3 Oiseaux nicheurs

La biodiversité des oiseaux est légèrement plus basse en Thurgovie que sur le Plateau suisse. Mais depuis 2009, on assiste à un véritable boom (fig. 1 et fig. 2). Dans l'ensemble, les mesures de promotion dans la forêt ont eu un effet bénéfique sur l'avifaune. Dans les zones agricoles, la biodiversité des oiseaux est faible, mais elle est également en hausse, et même quelques espèces OEA emblématiques semblent en tirer parti (tels le Pic-vert et le Chardonneret). Dans les zones d'habitation en revanche, l'avifaune est fortement sous pression et accuse chez certaines espèces de lourdes pertes, même parmi les ubiquistes, comme le merle. Le tableau d'ensemble est donc hétérogène: tandis que des espèces apparemment peu exigeantes comme le Pigeon ramier ou la Fauvette à tête noire sont aujourd'hui plus nombreuses, le Verdier révèle que même des espèces courantes peuvent subir de grosses pertes d'effectifs en peu de temps.

3.4 Unterschiede innerhalb und ausserhalb der Vernetzungskorridore

Die Entwicklung aller drei Artengruppen verläuft in den Vernetzungskorridoren deutlich positiver als ausserhalb. Die hier getätigten Massnahmen zur Förderung der Biodiversität scheinen zu wirken. Besonders Tagfalter- und Pflanzenarten von wenig intensiv genutzten Wiesen konnten profitieren, wohl auch eine Folge der Ansaat von bald 300 ha Blumenwiesen. Bei den Vögeln sind es beispielsweise Heckenarten, wie Goldammer und Gartengrasmücke, die sich in den Vernetzungskorridoren positiver entwickeln. Aber es gibt auch Verlierer: Einige Schmetterlinge, die auf ganz magere Trockenwiesen angewiesen sind, haben abgenommen. Und auch der Feldlerche und

gewissen Ackerwildkräutern konnte mit den aktuellen Fördermassnahmen bisher nicht merklich geholfen werden. Diesen Lebensräumen und Arten muss bei der Fortführung des Vernetzungsprojektes besondere Beachtung geschenkt werden.

4. Zwischenfazit

Das Zwischenfazit fällt verhalten positiv aus. Erstens könnte die Talsohle des Artenrückgangs im Thurgau erreicht oder gar durchschritten sein, jedenfalls was die einst eher häufigen und wenig spezialisierten Arten betrifft. Dies steht im (vermeintlichen) Widerspruch zu diversen Studien, die ein düsteres Bild zeichnen. Ein möglicher Grund ist, dass diese Studien auf Messreihen basieren, die älter sind als das BDM TG. Somit bilden sie oft

Abb. 4: Der Feldsperling gehört zu den Vogelarten, die im Thurgau seit 2009 zugenommen haben
(Foto: Nicolas Martinez).



Fig. 4: Le Moineau friquet appartient aux espèces qui se sont multipliées en Thurgovie depuis 2009
(photo: Nicolas Martinez).

3.4 Différences à l'intérieur et à l'extérieur des corridors de mise en réseau

Les trois groupes d'espèces connaissent une meilleure évolution à l'intérieur des corridors de mise en réseau qu'à l'extérieur. Il semble en effet que les mesures de promotion de la biodiversité prises dans ces corridors déploient tous leurs effets. En particulier les espèces de papillons diurnes et de plantes de prairies peu intensives en ont profité, une conséquence sans doute de l'ensemencement de près de 300 ha de prés fleuris. Chez les oiseaux, ce sont par exemple les espèces nichant dans les haies, tels le Bruant jaune et la Fauvette des jardins, qui s'épanouissent mieux dans les corridors de mise en réseau. Mais il y a aussi des perdants: certaines

populations de papillons qui dépendent des prairies maigres et sèches ont reculé. De la même façon, les actuelles mesures de promotion n'ont pas apporté d'aide significative à l'Alouette des champs ou à certaines espèces sauvages messicoles. Il faudra donc prêter une attention toute particulière à ces habitats et à ces espèces dans la suite du projet de mise en réseau.

4. Bilan intermédiaire

Le bilan intermédiaire est modérément positif. Premièrement, le déclin des espèces en Thurgovie a atteint son point le plus bas, mais le cap est dépassé, du moins pour les espèces autrefois assez courantes et moins spécialisées. Un constat en contradiction (apparente) avec diverses études qui dressent un tableau

auch die grossen Biodiversitätsverluste in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ab. Das BDM TG setzt womöglich erst nach dem grossen Biodiversitätsverlust der letzten Jahrzehnte ein. Zudem ist das BDM kein Monitoring seltener Arten der Roten Listen. Deren Entwicklung dürfte auch im Thurgau wenig erfreulich sein. Wie oben skizziert zeigt das BDM TG zudem auch viele Verlierer. Die generell positive Tendenz darf über diese besorgniserregenden Entwicklungen nicht hinwegtäuschen. Zweitens erlaubt das Monitoring, schleichende Veränderungen zu erkennen. Kantonale politische und praktische Entscheide können folglich vermehrt faktenbasiert getroffen werden. Dies ist unerlässlich angesichts der grossen Anstrengungen, die in die Massnahmen des Landschaftskonzeptes Thurgau (LEK TG) fliessen. Drittens zeigen die Resultate, dass sich alle Artengruppen in den Vernetzungskorridoren besser entwickeln als ausserhalb. Dies darf als Indiz dafür gewertet werden, dass die Massnahmen des LEK TG in den für die Vernetzung von Naturschutzgebieten wichtigen Korridoren im Landwirt-

schaftsland wirken, wenn auch nicht für alle Arten. Entsprechende Weiterentwicklungen sind notwendig.

5. Ausblick

Was bleibt zu tun? Erstens sollte das BDM TG weitergeführt werden. Denn nach zehn Jahren sind robuste Aussagen noch nicht möglich. Zudem liefert das BDM TG den kantonalen Fachstellen wertvolle Handlungsgrundlagen, auch für den Aufbau der ökologischen Infrastruktur. Erfreulich ist daher, dass der Regierungsrat Ende 2018 die dritte Erhebungsperiode des BDM TG beschlossen hat und die Finanzierung weiterhin gemeinsam von vier Ämtern (Umwelt, Forst, Landwirtschaft, Raumentwicklung)

sichergestellt wird. Zweitens sollten die bisherigen Anstrengungen zur Förderung der Biodiversität zwingend fortgesetzt werden. Die Trendwende beim Biodiversitätsverlust muss endlich Tatsache werden. Drittens erhöht die geforderte Siedlungsentwicklung nach innen den Druck auf Freiflächen in Städten und Dörfern. Ein herausforderndes Handlungsfeld liegt somit direkt vor der Haustür. Gefragt sind sorgfältige Lösungen, welche die Bedürfnisse von Mensch und Biodiversität ins Zentrum stellen. Zudem gilt es, wieder mehr einheimisches Grün in die Gärten zu bringen, ungenutzte Flächen naturnah zu gestalten und periodisch sich selbst zu überlassen. Die Motorsense darf auch einmal ausgeschaltet

Abb. 5: Artenreiche Blumenwiesen sind im Thurgau in den letzten Jahren wieder etwas häufiger anzutreffen (Foto: Manfred Hertzog).



Fig. 5: Les prairies fleuries abritant de nombreuses espèces sont à nouveau plus nombreuses en Thurgovie ces dernières années (photo: Manfred Hertzog).

plus sombre. La raison tient peut-être à ce que ces études se basent sur des séries de mesures plus anciennes que le MBD TG, qui décrivent souvent les grandes pertes de biodiversité dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle. Le MBD TG est peut-être intervenu seulement après le grand recul de la biodiversité des dernières décennies. Ajoutons que le MBD n'est pas un suivi des espèces rares inscrites sur listes rouges. Il y a fort à parier que leur évolution n'est pas très réjouissante en Thurgovie non plus. Comme évoqué précédemment, le MBD TG recense de nombreux perdants. La tendance positive générale ne doit donc pas nous leurrer sur ces évolutions préoccupantes. Deuxièmement, le monitoring permet d'identifier les changements dès les premiers signes, ce qui permet de se baser davantage sur des faits pour prendre des décisions politiques et pratiques au niveau cantonal. Cette base de décision est indispensable au vu des gros efforts que requièrent les mesures inscrites dans la Conception paysage Thurgovie (CEP TG). Troisièmement, les résultats montrent que tous les groupes

d'espèces se développent mieux à l'intérieur des corridors de mise en réseau qu'à l'extérieur. Ce constat peut être interprété comme un indice selon lequel les mesures de la CEP TG prises dans les corridors de mise en réseau des zones à protéger sont efficaces dans le paysage agricole, même si ce n'est pas pour toutes les espèces. Des développements ultérieurs ad hoc seront nécessaires.

5. Perspectives

Et maintenant que faire? D'abord, il faut poursuivre le MBD TG. En effet, dix ans après son lancement, on ne peut pas encore en tirer des conclusions solides. De plus, le MBD TG fournit aux services cantonaux de précieuses bases d'action, utiles également pour la construction de

l'infrastructure écologique. Par conséquent, il faut se féliciter de la décision du Conseil d'État prise fin 2018 d'entériner la troisième campagne de relevés du MBD TG et d'assurer dans la foulée la pérennité du financement des quatre offices concernés (environnement, forêt, paysage, développement territorial). Ensuite, il faut impérativement poursuivre les efforts consentis jusqu'ici en faveur de la promotion de la biodiversité. Le revirement de tendance dans la perte de la biodiversité doit enfin devenir une réalité. Pour terminer, le développement du milieu bâti vers l'intérieur augmente la pression sur les surfaces libres dans les villes et les villages. Ainsi, un nouveau champ d'action s'ouvre littéralement sur notre pas de porte. Il faut trouver des solutions sensibles qui placent les

bleiben. Der Natur, dem Portemonnaie und uns Menschen täte etwas mehr «un-schweizerische Unordnung» ausserordentlich gut.

Projektverantwortung, Autor und Ansprechperson

Matthias Künzler
Amt für Raumentwicklung, Verwaltungsgebäude
Promenade, 8510 Frauenfeld
Tel. 058 345 62 59
matthias.kuenzler@tg.ch

Projektleitung und Umsetzung

Matthias Plattner
Hintermann & Weber AG, Reinach
Tel. 061 717 88 84
plattner@hintermannweber.ch

Joggi Rieder
Kaden und Partner AG, Frauenfeld
rieder@kadenpartner.ch
Tel. 052 720 18 37

Originaltexte und weiterführende Literatur

Obiger Beitrag basiert auf Originaltexten aus der Publikation 69 der Thurgauer Naturforschenden Gesellschaft (2018) «Das Biodiversitätsmonitoring Thurgau. Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Erhebungen von 2009 bis 2012 und von 2013 bis 2017.» Die Originaltexte stammen von Raimund Hipp, Mathis Müller, Matthias Plattner und Tobias Roth. Ein Dank gilt den Autoren. Die rund 100seitige Publikation kann für CHF 30 bezogen werden unter naturmuseum@tg.ch. In obigem Beitrag wurden die neuesten Ergebnissen von 2018 berücksichtigt.

Weblinks

www.biodiversitymonitoring.ch
www.raumentwicklung.tg.ch/Themen/Natur/Biodiversitätsmonitoring

besoins de l'homme et de la biodiversité au centre des réflexions. En outre, il y a lieu de planter à nouveau plus de plantes indigènes dans nos jardins, d'aménager de manière naturelle les surfaces inutilisées et de les laisser périodiquement en jachère. Il serait bon aussi de lever le pied de la débroussaillage. Cela ferait un bien fou à la nature, à notre portemonnaie et à nous-mêmes, les hommes, de «déranger» notre ordre si helvétique.

Responsable de projet, auteur et interlocuteur

Matthias Künzler
Amt für Raumentwicklung, Verwaltungsgebäude
Promenade, 8510 Frauenfeld
tél. 058 345 62 59
matthias.kuenzler@tg.ch

Direction de projet et mise en œuvre

Matthias Plattner
Hintermann & Weber AG, Reinach
tél. 061 717 88 84
plattner@hintermannweber.ch

Joggi Rieder
Kaden und Partner AG, Frauenfeld
tél. 052 720 18 37
rieder@kadenpartner.ch

Textes originaux et bibliographie

La contribution ci-dessus se base sur les textes originaux issus de la publication 69 de la Thurgauer Naturforschenden Gesellschaft (2018) «Das Biodiversitätsmonitoring Thurgau. Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Erhebungen von 2009 bis 2012 und von 2013 bis 2017». Les textes originaux sont signés de Raimund Hipp, Mathis Müller, Matthias Plattner et Tobias Roth. Nos remerciements vont aux auteurs. La publication d'une centaine de pages peut être commandée pour CHF 30 à l'adresse naturmuseum@tg.ch. La contribution ci-dessus fait référence aux derniers résultats de 2018.

Liens internet

www.biodiversitymonitoring.ch
www.raumentwicklung.tg.ch/Themen/Natur/Biodiversitätsmonitoring

DIGITALISIERUNG FORDERT ANDERE KOMPETENZEN

Digitalisierung ist eines der grossen Schlagworte – und vermutlich sogar eine echte Herausforderung. Die Digitalisierung hat längst Einzug gehalten und nicht nur in den Industriebetrieben, sondern auch in der Dienstleistungsbranche. Liegt bei ersteren der Fokus auf der Automatisierung, sind es Dienstleistungssektor, digitale Produkte und der Umgang mit digitalen Datenmengen. Wer hat nicht in den letzten Jahren den Aufbau einer neuen Datenbank miterlebt? Vielleicht mit der Frage im Hinterkopf, ob wir die Daten einfach sammeln, weil wir es aufgrund der Kapazitäten nun tun können. Die Online-Verkaufsplattformen sind ein weiteres Phänomen, welchem wir alle in irgendeiner Form bereits begegnet sind. Künstliche Intelligenz wird plötzlich greifbar. Haben Sie bereits einmal mit DeepL einen Text übersetzt und gestaunt?

Verschiedenste Studien (z.B. Deloitte) zeigen, dass vor allem Berufe, für welche einfach ein Ersatz geschaffen werden kann,

automatisiert werden. Betroffen sind Berufe, welche einen hohen Routineanteil haben, wie die bei bestimmten Arbeiten in der Buchhaltung, Sachbearbeitung oder Administration der Fall ist. Berufe, in welchen der persönliche Kontakt (z.B. in der Pflege) oder Kreativität und vernetztes Denken gefragt sind, sind nach Einschätzung der ExpertInnen deutlich weniger bedroht.

Die Analysen haben ergeben, dass neue Ansprüche an die Kompetenzen gestellt werden. Genannt werden: Fähigkeiten, komplexe Sachverhalte und Zusammenhänge zu analysieren (Düll et al. 2016), Eigenverantwortung und Kooperationsfähigkeit (Institut für Innovation und Technik 2016), Überblickswissen (Ittermann et al. 2015), Management und Führungsqualitäten (McGowan und Andrews 2015, Vogler-Ludwig et al. 2016), Kreativität (Rinne und Seite 37 Zimmermann 2016, Productivity Commission 2016), interdisziplinäres Denken und Handeln (Ingenics

2014, Schlund et al. 2014) sowie Kundenorientierung (Quelle: Die Entwicklung der Kompetenzanforderungen auf dem Arbeitsmarkt im Zuge der Digitalisierung SECO Publikation Arbeitsmarktpolitik No 47 11. 2017).

Die ArbeitnehmerInnen müssen sich mit der Digitalisierung auseinandersetzen. Bereits spürbar ist es bei der Bearbeitung von Datenmengen (Stichwort Mailflut) und in der Kommunikation. Nebst den technischen Anforderungen geht es auch um Management Fähigkeiten, Flexibilität und vernetztes Denken. Diese Kompetenzen werden häufig «on the job» erworben. Zentral scheint mir, dass der Prozess bewusst geschieht. Begriffe wie lebenslanges Lernen und soziale Intelligenz werden wichtiger und müssen gezielt gefördert werden.

Christine Gubser
cgubser@sanu.ch

LES NOUVELLES COMPÉTENCES DE L'ÈRE NUMÉRIQUE

Numérisation et digitalisation sont des mots à la mode, qui cachent un véritable défi. La numérisation est depuis longtemps une réalité, non seulement dans l'industrie, à travers l'automatisation, mais aussi dans le secteur des services, sous la forme de produits numériques et du traitement des données en masse. Qui n'a pas vécu ces dernières années la création d'une nouvelle banque de données? En se demandant peut-être si nous collectons ces données simplement parce que nous disposons maintenant des capacités pour le faire. Les sites de vente en ligne sont un autre phénomène dont nous avons tous déjà fait l'expérience. L'intelligence artificielle devient soudain palpable. Avez-vous déjà traduit un texte avec DeepL? Il y a de quoi être étonné du résultat.

Nombre d'études (Deloitte et autres) montrent que les métiers qui sont automatisés sont en premier lieu ceux pour lesquels il est facile de créer un substitut. Sont concernés les métiers qui com-

portent une part importante de répétition, comme c'est le cas de certains postes dans la comptabilité, le traitement ou l'administration. Les métiers qui impliquent le contact personnel (dans les soins par exemple), la créativité et la pensée en réseau sont, aux dires des experts, nettement moins exposés.

Les analyses sont formelles: les compétences requises ont changé. On exige aujourd'hui la faculté d'analyser des faits et des contextes complexes (Düll et al. 2016), le sens des responsabilités et l'aptitude à coopérer (Institut für Innovation und Technik 2016), la capacité à garder la vue d'ensemble (Ittermann et al. 2015), des qualités de management et de direction (McGowan et Andrews 2015, Vogler-Ludwig et al. 2016), de la créativité (Rinne et Zimmermann 2016, Productivity Commission 2016), la capacité de penser et d'agir sous l'angle interdisciplinaire (Ingenics 2014, Schlund et al. 2014) et l'orientation clientèle (étude «Impact de la numérisation sur les compétences

requis par le marché du travail». Publication SECO Arbeitsmarktpolitik n° 47/11.2017).

Les personnes actives doivent relever le défi de la numérisation. C'est déjà une nécessité dans le traitement des volumes de données (voir l'avalanche d'e-mails) et la communication. Ce que l'on attend désormais, outre des compétences techniques, ce sont des capacités managériales, de la flexibilité et de la pensée en réseau. Ces compétences s'acquièrent souvent sur le tas. L'essentiel, à mon sens, est que le processus soit conscient. L'apprentissage tout au long de la vie et l'intelligence sociale gagnent en importance et doivent faire l'objet d'un développement ciblé.

Christine Gubser
cgubser@sanu.ch

PARTNER UND WEITERBILDUNGEN IN DER UMSETZUNG DES NATUR UND LAND- PARTENAIRES POUR LA FORMATION CONTINUE ET LA MISE EN ŒUVRE DE LA PRO-



ARNAL
BÜRO FÜR NATURE UND LANDSCHAFTSPLANUNG
CH-1103 HERBISAU | AARGAU SCHWYZ

Ausgewiesen. Für Natur und Landschaft

Unsere Tätigkeitsfelder:
Planung / Fachwissen, Naturwissenschaftliches Arbeiten,
Ökologischer Baubegleitung, Expertenwissen/Forschung,
Ökologische Kontrolle/Umweltprüfung

Ausgewählte Referenzen:
Artenförderung (RL AI / AR), Landschaftsbewertungen (z.B. Barmherzigkeit
RL EE / VS), Vollzugsstellen (Barmherzigkeit RL SG / AG)

www.naturschutzgenossenschaft.ch
www.naturschutzgenossenschaft.ch
www.arnal.ch
www.arnal.ch



B+S
INGENIEURE UND PLANER

Weltpoststrasse 5 · CH-3000 Bern 15 ·
Tel: +41 31 356 80 80 · www.bs-ing.ch

Laufende Projekte, z. B.

- UVB Konzessionierung Muotakraftwerke, EBS Schwyz
- GP/AP 8-Spur Ausbau N1 Wankdorf-Schönbühl und 6-Spur Ausbau N1 Schönbühl-Kirchberg, ASTRA Filiale Thun
- UBB "Gommerleitung" Bitsch-Mörel-Ulrichen, Swissgrid
- Planung der Wildtierpassagen Neuenkirch / Langnau bei Reiden / Knutwil, ASTRA Filiale Zofingen und Mühleberg ASTRA Filiale Thun
- Beratung ASTRA Filiale Winterthur bzgl. Teilprogramm Sanierung Wildtierkorridore

Orniplan AG

Mehr als 25 Jahre Erfahrung
in angewandter Ornithologie
und Naturschutz:

- Gutachten & Studien
- Erfolgskontrollen
- Artenförderung
- Inventare

Projektliste & Kontakt
www.orniplan.ch

Aktuell:
Feldforschung im Gebiet
Schwarzen, Murggen (DG)




pbplan
ag

Müli 12 - 1716 Plaffeien
026 419 24 45 - info@pbplan.ch - www.pbplan.ch

**partner für nach-
haltige planung**

- **Umweltverträglichkeitsberichte**
und Baubegleitung für Infrastrukturprojekte
- **Naturgefahren**
Gefahrenbeurteilung, Sanierungskonzepte
- **Luftbilddaufnahme mittels Drohne**
generieren von Orthofotos, Höhenmodellen
- **Digitale Luftbilddauswertung**
Geodatenbearbeitung, ESRI-Partner
- **Ortsplanung**
(Gesamtrevisionen, Sondernutzungspläne)

Ausgewählte Projekte:
Waldstandortkartierung (Total > 10'000 ha)
Bestimmung des Raumbedarfs der Gewässer (für ca. 50 Gemeinden)
Luftbildinterpretation (Wald-Bestandeskarten) für die Kt. FR, SG, UR, BL/BS, OW (mehrere 10'000 ha)
Renaturierung diverser Bachläufe

Lösungs- und kundenorientiert,
interdisziplinär und zielgerichtet für
Landschaftsplanung, Freiraumgestal-
tung, Ökologie und Landwirtschaft

Projekt Naturnetz Pfannenstil Kanton Zürich
Aufwertung von Lebensräumen im Rahmen des regionalen Vernetzungsprojektes und in kant. Schutzgebieten

Projekt Neue Nutzungen Kantone Zürich / Aargau
Innovative Ideen für die Pflege von Biodiversitätsflächen werden gesucht / entwickelt / begleitet

quadra gmbh
beraten/ gestalten/ projektieren/ realisieren
rötelstrasse 84
8057 zürich
tel 043 366 83 90
www.quadragmbh.ch







**UNA Atelier für Naturschutz
und Umweltfragen**

Aktuell:
Grundlagen Schutzkonzept Brunnenmatte
Lebensraumkartierung, Zielarten, Massnahmen

Weitere laufende Projekte:

- Naturnahe Quellen im Molental (UR)
- UVP und ökologische Baubegleitung SBB Senseviadukt
- Förderprojekt für Amphibien, Reptilien, Wiesel und Libellen (SO)

UNA - Schwarzenburgstrasse 11, 3007 Bern - Tel: 031 310 83 83, www.una-ber.ch





zhaw Zertifikatslehrgänge am Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen **an der Hochschule für Umwelt und Natürliche Ressourcen** www.zhaw.ch/iunr/weiterbildung

Unsere Weiterbildungs-Angebote: hochkarätig praxisnah.

aktuelle, ausgewählte Angebote:

Süßwasserfische Europas

Makrozoobenthos

Phytobenthos

Säugetiere Europas

Natur im Siedlungsraum

Vegetationsanalyse

Neu: CAS Gewässerrenaturierung
Start: 08.11.2019

CAS Bodenkartierung / cartographie des sols
Start: 17.04.2020









SCHAFTSSCHUTZES

TECTION DE LA NATURE ET DU PAYSAGE



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

SKK Landschaftsarchitekten

Tätigkeitsfelder
Landschafts- und Umweltplanung, Arten- und Biotop-
förderung, Landschaftspflegerische Begleitplanung LBP,
Freiraumplanung, Gartendenkmalpflege

Projektauswahl
Koordination kantonale Amphibienzugstellen Kanton Zürich
Gateway Basel Nord: UVB-Leitung, Eingriffsbilanzierung,
Artenschutzkonzepte, Ersatzmassnahmen (SBBC/SRH)
Vision Landschaftsentwicklung Aabach (Kt. AG, ALG)



nateco

Zukunftsfähige Lösungen
für Mensch und Natur.

Wussten Sie, dass wir auf nationaler Ebene seit
1995 bei Konzepten zur Windenergie mitwirken?
Wir beraten zu systemkritischen
Umweltfragen.
www.nateco.ch/de/landschaft

Wussten Sie, dass sich Freiwillige
für die Waldameisen einsetzen?
nateco begleitet Waldeigentümer
und Naturschützer.
www.ameisenzeit.ch

Hintermann Weber.ch

Ökologische Beratung, Planung
und Forschung
Etudes et conseils en
environnement

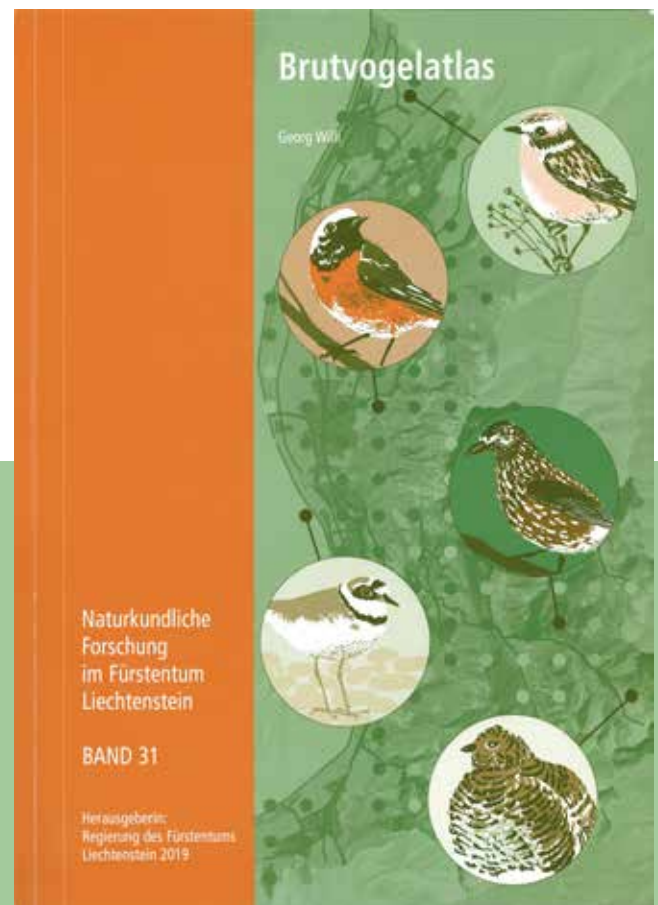
Reinach, Bern, Montreux

- UVB Entflechtung
SBB Basel – Muttenz
- Evaluation Smaragd
- Analyse faunistique
(amphibiens) par le biais
de l'ADN environnemental
- SER Glacier des Diablerets

www.hintermannweber.ch

NEUE PUBLIKATION: BRUTVOGELATLAS

Das Fürstentum Liechtenstein beherbergt 139 Brutvogelarten, die im Rahmen der Brutvogelkartierung zwischen 2013 und 2018 erfasst wurden. Dank des Autors Georg Willi und des Mitwirkens zahlreicher Ornithologinnen und Ornithologen war es möglich den ersten Brutvogelatlas Liechtensteins zu realisieren. Der Brutvogelatlas stellt den heutigen Kenntnisstand zusammenfassend dar und bildet eine wichtige Grundlage für den Schutz unserer Vogelwelt.



NOUVELLE PUBLICATION: ATLAS DES OISEAUX NICHEURS

La Principauté de Liechtenstein abrite 139 espèces d'oiseaux nicheurs qui ont été cartographiées dans le cadre d'un recensement effectué entre 2013 et 2018. Ce premier atlas des oiseaux nicheurs de la Principauté est le résultat des travaux de Georg Willi, en collaboration avec de nombreux ornithologues. Il dresse l'état des connaissances actuelles et constitue une base précieuse pour la protection de la faune aviaire.

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

Überblick über das Planungs-, Bau- und Umweltrecht (9 Nachmittage)

Start 2. Mai 2017 | Bern

Die Teilnehmenden haben einen Überblick über die gesetzlichen Grundlagen im Bereich des Planungs-, Bau- und Umweltrechts, über die Aufgaben und das Zusammenspiel der verschiedenen Behörden im Rahmen der Ortsplanung, des Baubewilligungs- und Baupolizeiverfahrens und über die Aufgabenteilung zwischen den verschiedenen Akteuren.

www.bwdbern.ch

Mit Network zum Erfolg

04.07.2019 | Bern

Durch das Verstehen des Wellenprinzips und des Entscheidungsnetzwerkes kann ich erfolgreich das richtige Netzwerk aufbauen. Mit Hilfe eines idealen Coaches und dem gezielt aufgebautem Support Team gelingt es mir, die nötigen Massnahmen und damit mein Vorhaben erfolgreich umzusetzen.

www.bildungskurse.ch

Introduction à l'étude des *ALCHEMILLA* de Suisse

12.07.2019 | Le Chasseron

L'identification des *Alchémilles* rebute souvent le botaniste. Ce cours d'une journée sous forme d'excursion permettra aux participants de se familiariser avec les *Alchemilla* de Suisse et leur identification. Les débutants tout comme les botanistes possédant déjà de bonnes connaissances y trouveront leur compte, puisque nous serons guidés par Yorick Ferrez qui étudie le genre depuis une dizaine d'années en France et dans l'ensemble du massif du Jura.

www.infospecies.ch

Vertiefungskurs Alpenflora

13.07.2019 bis 14.07.2019 | Wetzikon, Törbel, Lauterbrunnen

An diesem Wochenende dreht sich alles um die Pflanzen oberhalb der Waldgrenze. Du erfährst die Zusammenhänge, zwischen Klima, Pflanzen und Boden, lernst Arten aus alpinen Rasen, Felsen und Schuttfeldern näher kennen und erweiterst dabei dein Wissen zu einheimischen Pflanzenfamilien.

www.infospecies.ch

Revitalisierung als Prozess – von der Planung bis zum Zielzustand

Start 02.09.2019 5 Tage | Rapperswil

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Kurses sind in der Lage, die Gewässer als Planende zu gestalten und dynamisch zu entwickeln sowie den Prozess während rund 10 Jahren nach Abschluss der Bauarbeiten aktiv zu begleiten. Der Inhalt liegt in der praktischen Umsetzung von Revitalisierungsprojekten an Fließ- und Stillgewässern, unter Einbezug der Ansprüche der Bevölkerung und der aktuellen Anforderungen an die Planung. Dabei stehen die baulichen Massnahmen sowie die Aspekte von Unterhalt, Pflege und Gestaltung im Fokus.

www.hsr.ch

Landschaftsqualitätsprojekte

Erfahrungsaustausch | Projets de qualité du paysage Échange d'expériences

19.09.2019

Landschaftsqualitätsbeiträge tragen in der ganzen Schweiz zur Erhaltung, Förderung und Weiterentwicklung attraktiver Landschaften bei. Um den regional unterschiedlichen Herausforderungen gerecht zu werden, sind verschiedene kantonale Konzepte entwickelt und regionale Projekte realisiert worden.

Les contributions à la qualité du paysage visent le maintien, la promotion et le développement de paysages attrayants dans toute la Suisse. Afin de s'adapter aux divers enjeux régionaux, des concepts différents ont été développés selon les cantons, et des projets régionaux mis en place.

www.agridea.ch

Effizient und zielgerichtet moderieren - Zusatzkurs infolge grosser Nachfrage | Préavis Journée OFEV

11.11.2019 bis 13.11.2019 | Wislikofen

Mit der optimalen Vorbereitung und einer zielgerichteten Moderation werden Sitzungen und Workshops zu produktiven und zufriedenstellenden Momenten! Investieren Sie 48 Stunden und lernen Sie, wie man das erwartete Ziel in der angemessenen Zeit erreicht. Und sparen Sie danach für sich und Ihr Unternehmen viel Zeit, Energie und Nerven.

www.agridea.ch

Kommunikationstrilogie | Trilogie de communication

Start 11.12.2019 6 Tage | Sutz | Début 27.11.2019 | Jongny

In drei Modulen erarbeiten Sie sich die Grundlagen für effiziente Sitzungsleitung, erfolgreiche Verhandlungen und souveränes Konfliktmanagement. Kommunikationsexperten mit langjähriger Erfahrung begleiten Sie durch die jeweils zweitägigen Themenblöcke. Mit der Behandlung von Fallbeispielen aus den Reihen der Teilnehmenden und mit Rollenspielen wenden Sie das Gelernte direkt an. Sie beobachten verschiedenen Verhaltensweisen und erkennen Ihr eigenes Profil.

En trois modules, vous développerez les bases d'une gestion efficace des sessions, de négociations réussies et de gestion des conflits souverains. Des experts en communication expérimentés vous accompagnent à travers des blocs thématiques de deux jours. Au moyen d'étude de cas provenant des participants et de jeux de rôle, vous aurez la possibilité d'appliquer immédiatement les notions apprises. Vous analyserez plusieurs types de comportement et identifierez votre propre profil.

www.sanu.ch