



DÉCEMBRE 2014 / EDITION 4/14

NATURE

PAYSAGE

DEZEMBER 2014 / AUSGABE 4/14

NATUR

LANDSCHAFT

IN / SIDE

K B N L
CDPNP
CDPNP
CIPNC



Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz

Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage

Conferenza dei delegati della protezione della natura e del paesaggio

Conferenza dals incumbensats per la protecziun da la natira e da la cuntrada

INHALT

3 Fernsicht

KBNL-Plattform

- 4 Umzingelt von Kennzahlen
- 5 Information Vertrag Info-Species
- 5 KBNL-Vereinsagenda
- 6 Vernehmlassungen, KBNL involviert und interessiert
- 8 Für die KBNL interessante Gerichtsentscheide
- 9 Neues zu Rechtssetzung, Richtlinien und Berichten
- 10 Neuerscheinung: Der Rückkehrer - Die Wiedereinwanderung des Bibers im Alpenrheintal und seine Verbreitung in Liechtenstein

BAFU-Plattform

- 11 Erhalt und Aufwertung der Ökosysteme in Europa: Workshopbericht

Forschung

- 14 Akzeptanz von neuen Ansätzen zur Biodiversitätsförderung in der Landwirtschaft des Berggebiets
- 16 Wie gut sind Vorkommen der Kreuzkröte in einer landwirtschaftlich geprägten Landschaft vernetzt?

Praxis

- 21 Kleiner Rohrkolben – Genetische Grundlagen für erfolgreiche Wiederansiedlungen

- 26 Verdrängen Seefrosch und Teichfrosch gefährdete Amphibienarten?
- 31 Zusätzlicher Frühschnitt hilft gegen die Verschilfung

Service

- 34 Partner in der Umsetzung des Natur- und Landschaftschutzes
- 35 Bottom-up? Top-down? Partizipation? Both-Directions?
- 36 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, Hildegard Holenstein, c/o ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG, Kasernenstrasse 37, 9100 Herisau, Tel. 071 366 00 50, Email info@kbnl.ch
Redaktionstermine 2015: 06.02. / 08.05. / 07.08. / 06.11.
Bild Frontseite: Der kleine Rohrkolben (Foto: Daniela Csencsics)

SOMMAIRE

3 Horizons

Plateforme CDPNP

- 4 Cernés par les indicateurs
- 5 Information contrat Info-Species
- 5 Agenda associatif CDPNP
- 7 Consultations impliquant et intéressant la CDPNP
- 8 Sentences intéressant la CDPNP
- 9 Nouveautés législatives, directives, rapports
- 10 Parution: Le revenant - Retour du castor dans la vallée du Rhin alpin et extension de son territoire au Liechtenstein

Plateforme OFEV

- 11 Conservation et restauration des écosystèmes en Europe: compte rendu d'un atelier

Recherche

- 14 Adhésion aux nouvelles approches de promotion de la biodiversité dans l'agriculture de montagne
- 16 Interconnexion des populations de crapauds calamites dans le paysage agricole

Pratique

- 21 La petite massette – bases génétiques pour une réintroduction réussie

- 26 Les grenouilles rieuses et vertes concurrent-elles les espèces d'anoures menacées?
- 31 Coupe précoce supplémentaire pour lutter contre les roseaux

Service

- 34 Partenaires dans la mise en œuvre de la protection de la nature et du paysage
- 35 Bottom up? Top down? Participation? Both Directions?
- 36 Annonces de manifestations

Impressum

Editeur: 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, Hildegard Holenstein, c/o ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG, Kasernenstrasse 37, 9100 Herisau, tél. 071 366 00 50, courriel info@kbnl.ch
Délais rédactionnels 2015: 06.02 / 08.05 / 07.08 / 06.11
Image de couverture: La petite massette (photo: Daniela Csencsics)

FERNSICHT

Naturschutz - KBNL und Fachstellen

Um in die Ferne zu blicken macht es Sinn auch in die Vergangenheit zu schauen, zumindest aber die Gegenwart zu betrachten. Dabei lohnt es sich bezüglich Naturschutz einmal mehr, nicht in resignativer oder depressiver Haltung zu erwähnen was nicht geglückt ist. Im Gegenteil, das Glas ist mehr als halbvoll! Ich darf z.B. feststellen, dass die KBNL seit ihrer Gründung 1995 und erst recht seit der Schaffung der Geschäftsstelle viel erreicht hat. Wir dürfen konstatieren, die KBNL wird heute wahrgenommen und dank eines einheitlichen Auftretens akzeptiert. Andererseits gehören z.B. die Grabenkämpfe der 70-er und 80-er Jahre zwischen Landwirtschaft und Naturschutz weitgehend der Vergangenheit an. Als Auswirkungen u.a. dieser erwähnten Veränderung dürfen wir auch konstatieren, die Natur und Landschaft in der Schweiz sehen heute wieder anders, besser aus: Hunderte Weiher wurden neu geschaffen, auf tausenden von Hektaren extensiver Wiesen blühen wieder farbige Pflanzen oder hunderte von km ausge-

dohlter Bäche und renaturierter Flussabschnitte zieren die Landschaft, usw. Dies erstaunt mich nicht, weiss ich doch aus langer Erfahrung als Fachstellenleiter aber auch als Stiftungsrat, dass genügend Geld, zumindest für die Neuanlage von Biotopen vorhanden ist.

Wie geschildert bin ich überzeugt der Natur geht es besser, auf der andern Seite spielen aber die meisten Naturschutzfachstellen im Organigramm der kantonalen Verwaltungen nach wie vor eine sehr untergeordnete Rolle. Viele Fachstellen sind auch Einzelkämpfer u.a. auch mit Gärtchendenken. Das ist in jeder Beziehung sehr aufwändig und muss sich ändern. Einen Anlauf dafür hat die KBNL vor einiger Zeit unternommen - «Stärkung der kantonalen Fachstellen». Nur scheinen die Aktivitäten zu versanden. Ich denke, es muss einerseits ein Sinneswandel bei den Naturschutzfachstellen stattfinden - einige haben den längst vollzogen - andererseits muss die Stellung der Fachstellen in den Verwaltungen neu definiert werden. Der Sinneswandel geht für mich dahin, dass die operative Verant-

wortung für die Natur vor Ort meist anderen übertragen werden muss (in Gesetzen meist schon längst geschehen). Dies betrifft: Förster, Landwirte, Wasserbauer, Gemeinden, usw. Dass dies funktionieren wird, zeigt die z.B. in der Personalführung allseits bekannte Tatsache, dass eine wirklich übergebene Verantwortung schnell und freudig wahrgenommen wird. Was für mich aber ebenso klar ist und dies betrifft die Neudefinition der Stellung der Naturschutzfachstellen, die N+L-Fachstellen haben zwingend in jedem Bereich (Wald, Wiesland, Gewässer, Landschaft, usw.) die Themenführerschaft inne. Sie haben die Gesamtübersicht bezüglich Biodiversität und Landschaft, planen, koordinieren, erarbeiten Konzepte, usw. Dies alles wird die Politik im Sinne von top - down nicht ändern. Dies zu erkämpfen braucht jahrelange Überzeugungs- und Knochenarbeit der Fachstellen N+L gemeinsam mit der KBNL.

Urs Meyer, ehemals KBNL-Geschäftsstelle

HORIZONS

Protection de la nature - CDPNP et services cantonaux

Pour mieux voir l'horizon, il faut parfois jeter un œil sur son passé, sans oublier son présent. S'agissant de la protection de la nature, il ne sert à rien de se morfondre en se plaignant de tout ce qui rate. Il faut voir le verre à moitié plein! Je constate en effet que, depuis sa fondation en 1995, et plus encore depuis la création du Secrétariat exécutif, la CDPNP a de nombreux succès à son actif. Elle est non seulement connue mais, grâce à une présence homogène, elle est aussi reconnue. Par ailleurs, les guerres de tranchées entre l'agriculture et la protection de la nature que nous avons vécues dans les années 1970-1980 appartiennent définitivement au passé. Résultat: la nature et le paysage de la Suisse se présentent aujourd'hui sous un bien meilleur jour. Des centaines d'étangs ont été créés, des tapis de fleurs se déroulent à nouveau sur des milliers d'hectares de prairies extensives, des centaines de kilomètres de rivières ont été revitalisées, etc. Cela ne me surprend guère, car je sais, fort de ma

longue expérience de conservateur de la nature et de membre d'un conseil de fondation, qu'il y a assez d'argent disponible. Du moins pour créer de nouveaux biotopes.

Comme je l'ai dit, je suis convaincu que la nature va beaucoup mieux. Cependant, force est de constater que les services de protection de la nature occupent toujours une place très marginale dans l'organigramme des administrations cantonales. De plus, certains d'entre eux sont les rois du chacun pour soi, avec parfois un esprit de clocher très prononcé. Il faut que cela cesse. La CDPNP a pris les choses en mains il y a quelques temps, avec son projet de renforcement des services cantonaux N+P. Mais il semble que ce travail s'enlise. Je pense qu'il faut, d'une part, un changement de mentalité - certains de ces services l'ont déjà fait, depuis longtemps - et, d'autre part, redéfinir la place de ces services au sein des administrations. Le changement de mentalité doit aller dans le sens d'un transfert de la responsabilité opérationnelle à ceux qui sont «dans la nature» (un transfert déjà effec-

tif dans la plupart des lois). Cela concerne en particulier les gardes-forestiers, les agriculteurs, les hydrauliciens, les communes, etc. Pour se convaincre que cela peut fonctionner, il suffit de regarder ce qui se passe dans les ressources humaines, où l'on sait bien qu'une responsabilité réellement donnée est assumée rapidement et avec entrain. Il est aussi clair, et je parle maintenant de la redéfinition de la place des services de protection de la nature, que ces derniers doivent être aux commandes dans tous les domaines qui sont de leur ressort (forêt, prairies, cours d'eau, paysage, etc.). Ce sont eux qui ont la vue d'ensemble sur tout ce qui touche à la biodiversité et au paysage, qui planifient, coordonnent, élaborent des conceptions, etc. Ce n'est pas la politique qui, dans son approche «top down», fera changer cela. Le changement viendra de l'intérieur, grâce à un travail de conviction de longue haleine des services N+P, de concert avec la CDPNP.

Urs Meyer, ancien. Secrétariat exécutif CDPNP

UMZINGELT VON KENNZAHLEN

Die öffentliche Akzeptanz von Naturschutzmassnahmen ist in hohem Masse davon abhängig, dass die knappen finanziellen Ressourcen mit einer möglichst hohen Wirkung eingesetzt werden. Mit nicht geringem Aufwand habe ich mich in meiner langjährigen Tätigkeit im öffentlichen Naturschutz damit beschäftigt, die Effizienz zu messen und über die Wirkung den Entscheidungsträgern auf möglichst anschauliche und nachvollziehbare Weise Bericht zu erstatten. Man kann sogar sagen, dass die Fachstelle Natur- und Landschaft in meinem Kanton in der Anfangszeit der wirkungsorientierten Verwaltung eine Pionierrolle gespielt hat. Der Aufwand hat sich gelohnt. Die gemessenen Erfolge haben motiviert, die festgestellten Misserfolge zu Optimierungen angespornt und die auf nachvollziehbaren Daten abgestützte Berichterstattung hat wesentlich dazu beigetragen, Vertrauen zu schaffen. Nur leider scheinen mir aber inzwischen die Geister, die ich zu rufen mitgeholfen habe, völlig ausser Kontrolle geraten zu sein. Sei es das Ermitteln von Kennzahlen in Wirt-

schaft und Verwaltung, das Durchführen von Pisa-Studien und Sammeln von ETCS-Punkte in der Bildung oder sei es das auf der Anzahl Publikationen/Zitierungen basierende Ranking in der Forschung - das Messen und Bewerten ist allgegenwärtig. Kennzahlen sind zum wichtigsten Führungsinstrument geworden und die messbare Leistung prägt heute unsere Gesellschaft. In meinem eigenen Umfeld sind in den letzten Jahren neue Indikatoren, Datenbanken und Controllingstellen wie Pilze aus dem Boden geschossen. Aber hat dieser enorme Aufwand die Qualität unseres Tuns wirklich verbessert? Ist es nicht viel eher die Quantität als die Qualität, die gemessen wird? Der Ökonom Matthias Binswanger spricht von Kennzahlen, die den Managern ein Scheinwissen über ihr Unternehmen vorgaukeln, vom Mangel an berufstauglichen Inhalten in der Bildung und vom zunehmenden intellektuellen Geschwätz in der Forschungsliteratur. Im Natur- und Landschaftsschutz sind es Angaben zur Budget- und Termineinhaltung und im besseren Fall Kennzahlen

wie Fläche gepflegter Naturschutzgebiete, Länge der aufgewerteten Waldränder oder die Anzahl abgeschlossener Bewirtschaftungsverträge und beurteilter Bauvorhaben, die angefordert werden. Aber mit dem Messen von Qualität hat dies wenig zu tun. Im Gegenteil: es scheint die für die Berichterstattung verantwortlichen Stellen immer weniger zu interessieren, wie sich unser Tun draussen in der Landschaft auswirkt. Beim angeordneten Tabellen- und Formulare ausfüllen steht immer mehr das Vermeiden von formellen Fehlern und das Verhindern von (selten vorkommenden) Missbräuchen im Vordergrund. Wir müssen dringend aus dieser Tabellenausfüllzeit ausbrechen. Nehmt die Mitarbeitenden Eurer Controlling-Stellen mit ins Feld. Erklärt Ihnen dort, was gute Qualität bedeutet und zeigt ihnen, dass sich die in Wirklichkeit wichtigen Leistungen der quantitativen Messbarkeit zumeist entziehen. Befreit sie von der Illusion der Messbarkeit!

André Stapfer, KBNL-Geschäftsstelle

CERNÉS PAR LES INDICATEURS

La population adhère d'autant plus volontiers aux mesures de protection de l'environnement, que les ressources affectées à ce but sont utilisées de façon rationnelle. Au cours de ma longue carrière dans le secteur public, j'ai consacré une bonne partie de mon temps à mesurer l'efficacité et à établir des comptes rendus transparents sur l'efficacité, à l'attention de ceux qui avaient pris les décisions. Je dirais même qu'à l'aube de la gestion publique axée sur l'efficacité, le service de conservation de la nature et du paysage de mon canton a joué un rôle pionnier. Le jeu en a valu la chandelle: les résultats mesurés ont motivé, les échecs constatés ont incité à optimiser et les comptes rendus établis sur des données fondées ont largement contribué à établir la confiance. Cependant, j'ai l'impression que les esprits que j'ai aussi animés se sont emballés. Indicateurs dans l'économie et l'administration, études Pisa dans le domaine de la formation, ou encore classements fondés sur le nombre de publications et de citations dans le do-

maine de la recherche: partout on mesure et on évalue! Les indicateurs sont devenus des instruments de gestion essentiels et notre société se nourrit de prestations dites mesurables. Depuis quelques années, dans mon domaine, les indicateurs, les banques de données et les services de contrôle poussent comme des champignons. Tout cela demande des efforts et je me demande: la qualité de notre production s'en trouve-t-elle vraiment améliorée? Est-ce vraiment la qualité, et pas plutôt la quantité, que l'on mesure? L'économiste Matthias Binswanger parle des indicateurs qui font miroiter un semblant de connaissance de l'entreprise à ses managers, de l'absence de contenus transposables à la pratique dans la formation et d'un babillage intellectuel dans la littérature scientifique. S'agissant de la protection de la nature et du paysage, on nous demande des informations sur le respect du budget et des délais et, dans le meilleur des cas, des indicateurs tels que la surface des zones protégées entretenues, la longueur

des lisières revalorisées ou le nombre de contrats d'exploitation signés et de projets de construction évalués. Mais cela n'a pas grand-chose à voir avec la mesure de la qualité. Au contraire: on dirait que les instances de contrôle s'intéressent de moins en moins à savoir quels sont les effets réels de nos activités sur le paysage. À remplir continuellement des tableaux et des formulaires, elles se focalisent de plus en plus sur les erreurs formelles et sur les abus potentiels (mais rares) que l'on veut éviter à tout prix. Nous devons absolument sortir de cette spirale. Emmenez les collaborateurs de votre organe de contrôle dans le terrain. Expliquez-leur ce qu'est une «bonne qualité» et montrez-leur sur place que les prestations importantes dans le monde réel échappent le plus souvent aux mesures quantitatives. Libérez-les de l'illusion du tout-mesurable!

André Stapfer, Secrétariat exécutif CDPNP

INFORMATION VERTRAG INFO-SPECIES

Virtuelles Datenzentrum (VDC) - «Vertrag Info-species Datenzentren» - und BAFU ist es ein Anliegen, das VDC noch dieses Jahr für die Kantone zu öffnen. Ein Mustervertrag liegt der KBNL vor und findet sich auf der KBNL Homepage. Kantone, welche Zugang möchten, sind gebeten, sich mit den Kontaktpersonen für die Vertragsvereinbarungen in Verbindung zu setzen. Darauf kann der kantonspezifische Vertrag ausgearbeitet und unterzeichnet werden.

Link zum Vertrag:
<http://www.kbnl.ch/de/2000.asp>

Kontaktpersonen

Deutschsprachige Schweiz:
CHRISTOF ANGST,
christof.angst@unine.ch

Französischsprachige Schweiz:
THIERRY BOHNENSTENGEL,
thierry.bohnenstengel@unine.ch

Postadresse:
CSCF-karch (Info Fauna), Passage Max.
Meuron 6, 2000 Neuchâtel.

KBNL-VEREINSAGENDA

- Generalversammlung 2015: Donnerstag, 29. Januar 2015, HDK, Bern
- N+L-Plattform I/15: „gesellschaftlicher Wandel / Selbstverständnis / Instrumente / Kommunikation“, Donnerstag, den 19. März 2015, Biel
- N+L-Plattform II/15: „Raumplanung“, Donnerstag, den 28. Mai 2015, Biel
- N+L-Plattform III/15: „Joker“, Mittwoch, den 11. November 2015, Biel

INFORMATION CONTRAT INFO-SPECIES

Le Centre de données virtuel (VDC) – contrat Info-Species Centres de données – et l’OFEV ont à cœur d’ouvrir les portes du VDC aux cantons cette année encore. Un contrat-type a été élaboré avec la CDPNP et se trouve sur son site internet. Les cantons qui souhaitent accéder au VDC sont priés de se mettre en contact avec les interlocuteurs compétents pour la signature des contrats. Un contrat spécifique au canton pourra ensuite être établi et signé.

Lien vers le contrat:
<http://www.kbnl.ch/de/2000.asp>

Interlocuteurs

Suisse alémanique:
CHRISTOF ANGST,
christof.angst@unine.ch

Suisse romande:
THIERRY BOHNENSTENGEL,
thierry.bohnenstengel@unine.ch

Adresse postale:
CSCF-karch (Info Fauna), Passage Maximilien-de-Meuron 6, 2000 Neuchâtel

AGENDA ASSOCIATIF CDPNP

- Assemblée générale 2015: jeudi 29 janvier 2015, MDC, Berne
- Plateforme N+P I/15: Évolution de la société / positionnement N+P / instruments / communication, jeudi 19 mars 2015, Bienne
- Plateforme N+P II/15: Aménagement du territoire, jeudi 28 mai 2015, Bienne
- Plateforme N+P III/15: joker, mercredi 11 novembre 2015, Bienne

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
NHG: Revision Art. 6 und 7 ENHK und ihre Aufgabe als Gutachterin – Parl. Initiative Eder	BR	Kantone	öffentlich	1	offen
Bundesinventare nach NHG, Paket 2014 Revision, Koordination der diversen Bundesinventare – Amphibienlaichgebiete – Auenverordnung – Flachmoorverordnung – Hochmoorverordnung – Moorlandschaftsverordnung – Trockenwiesen- und -weidenverordnung	UVEK	Kantone	öffentlich	1	offen Anhörung
Teilrevision des Raumplanungsgesetzes 2. Etappe	BR	Kantone	öffentlich	2	4. Quartal 2014
Agrarpaket Frühling 2015	WBF	Kantone	öffentlich	1	4. Quartal 2014
Waldverordnung Anpassungen im Rahmen der Umsetzung der Waldpolitik 2020	UVEK	Kantone	öffentlich	2	offen
Biodiversitätsstrategie Gesetzgeberische Anpassungen	BR	Kantone	öffentlich	1	offen
Aktionsplan Biodiversität	BR	Kantone	öffentlich	1	2. Quartal 2015
Übereinkommen über die Wälder in Europa Rechtsverbindliches Übereinkommen über die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder	BR			2	offen
Berner Konvention Vorbehalte betreffend Wolf (parlamentarische Initiative)	UVEK	Kantone	öffentlich	1	offen
Einführung einer 4. Parkkategorie Revision Pärkeverordnung	UVEK	Kantone	öffentlich	1	offen
Konzept Artenförderung Schweiz	BAFU	Kantone	öffentlich	1	offen
Gewässerschutzverordnung Änderung bezgl. Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen bei Karst- und stark heterogenen Kluft-Grundwasserleitern u.a.	UVEK	Kantone	öffentlich	2	offen
Umweltschutzgesetz Änderung USG auf der Grundlage des Berichts des Bundesrates zur Motion der Ständeratskommission für Rechtsfragen (Prüfung der Einführung einer Wirkungsbeurteilung Umwelt)	BR	Kantone	öffentlich	2	offen
Stauanlagenverordnung Totalrevision	BR	Kantone	öffentliche	3	offen
Stopp der Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten Erfüllung Postulat Vogler 13.3636	BR	??	??	1	offen
Verordnung zum Nagoya-Protokoll	BR	??	??	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-

pensable 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
Révision des art. 6 et 7 LPN Expertises de la CFNP – Iv. pa. Eder	CF	Cantons	public	1	ouvert
Inventaires fédéraux selon LPN, paquet 2014 Révision, coordination des divers inventaires fédéraux – Sites de reproduction des batraciens – Ordonnance sur les zones alluviales – Ordonnance sur les bas-marais – Ordonnance sur les hauts-marais – Ordonnance sur les sites marécageux – Ordonnance sur les PPS	DETEC	Cantons	public	1	ouvert audition
Révision partielle de la loi sur l'aménagement du territoire 2 ^e étape	CF	Cantons	public	2	4 ^e trim. 2014
Train d'ordonnances agricoles du printemps 2015	DEFR	Cantons	public	1	4 ^e trim. 2014
Ordonnance sur les forêts Adaptations dans le cadre de la Politique forestière 2020	DETEC	Cantons	public	2	ouvert
Stratégie biodiversité Adaptations législatives	CF	Cantons	public	1	ouvert
Plan d'action Biodiversité	CF	Cantons	public	1	2 ^e trim. 2015
Accord sur les forêts en Europe Convention contraignante sur la gestion durable des forêts	CF			2	ouvert
Convention de Berne Réserves au sujet du loup (initiative parlementaire)	DETEC	Cantons	public	1	ouvert
Création d'une 4^e catégorie de parcs Révision de l'ordonnance sur les parcs	DETEC	Cantons	public	1	ouvert
Plan de conservation des espèces en Suisse	OFEV	Cantons	public	1	ouvert
Ordonnance sur la protection des eaux Modification relative à la délimitation des zones de protection des eaux souterraines en milieu karstique ou fissuré hautement hétérogène	DETEC	Cantons	public	2	ouvert
Loi sur la protection de l'environnement Modification sur la base du rapport du CF relatif à la motion de la CAJ-CE (évaluation de l'introduction d'une évaluation des effets sur l'environnement)	CF	Cantons	public	2	ouvert
Ordonnance sur les ouvrages d'accumulation Révision totale	CF	Cantons	public	3	ouvert
Mettre un terme à l'expansion des espèces exotiques envahissantes Concrétisation du postulat Vogler 13.3636	CF	??	??	1	ouvert
Ordonnance d'exécution du protocole de Nagoya	CF	??	??	1	ouvert

FÜR DIE KBNL INTERESSANTE GERICHTSENTSCHEIDE

FRANZ-SEPP STULZ

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.

Im Zusammenhang mit einem **Kleinwasserkraftwerk**, das 2 Fliessgewässer betraf, hat das Bundesgericht mit Urteil vom 2. April 2014 zunächst festgehalten, dass bei einem zweitstufigen Verfahren alle wesentlichen Aspekte in der 1. Stufe zu behandeln sind; dazu gehören die Sicherung einer angemessenen Restwassermenge sowie eine umfassende Interessenabwägung. Die Mindestrestwassermenge müsste dabei nicht bloss für inventarisierte, sondern auch für schutzwürdige Lebensräume und -gemeinschaften erhöht werden (Art. 31 Abst. 2

Bst. c GSchG). Über die Erhöhung der Mindestrestwassermenge hinaus könne das WRG (Art. 22 und 39) gebieten, **insbesondere aus Landschaftsschutzgründen auf die Fassung eines Fliessgewässers ganz zu verzichten**. Denn der Gesetzgeber habe der Energieproduktion kein erhöhtes Gewicht gegenüber den Anliegen des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes verliehen (und dies sei auch mit der laufenden Revision des Energiegesetzes, mit der die erneuerbaren Energien besser gefördert werden sollen, nicht der Fall). Das Bundesgericht kam zum Schluss, dass einer der beiden Landschaftseingriffe nicht zu rechtfertigen sei. Dabei falle insbesondere ins Gewicht, dass es sich um einen Ersteinriff handeln würde, das Gebiet als kantonales Landschaftsschutzgebiet klassiert sei, der Eingriff sehr gut einsehbar und die Energieproduktion nur bescheiden wäre. Beim ändern Fliessgewässer hingegen falle das Interesse an dessen Nutzung aufgrund der grösseren Wassermenge

stärker ins Gewicht. Zudem sei die Restwasserstrecke einerseits in verschiedener Hinsicht bereits von menschlichen Eingriffen betroffen und andererseits auch weniger gut einsehbar.

Die VUR-Redaktion kritisiert, es sei angesichts der restriktiven Anforderungen an die Landschaftsschutzgründe „nicht zu erwarten, dass in Zukunft zahlreiche weitere Bergbäche nicht genutzt werden dürfen“. Weiter verweist sie darauf, dass ein bundesgerichtlicher Augenschein in der „richtigen“ Jahreszeit stattfinden sollte (was der Fall war), wenn nämlich die Fliessgewässer auch genügend Wasser führen. Schliesslich verweist sie noch auf die Richtplanpflicht für Kleinwasserkraftwerke (aus URP 4/2014).

SENTENCES INTÉRESSANT LA CDPNP

FRANZ-SEPP STULZ

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.

Dans un arrêt rendu le 2 avril 2014 dans une affaire de **petite hydraulique** concernant deux cours d'eau, le Tribunal fédéral a relevé que, dans une procédure d'autorisation en deux étapes, tous les aspects essentiels devaient être traités dans le cadre de la première étape, dont font partie le maintien de débits résiduels appropriés et une pesée exhaustive des intérêts en présence. Il a précisé que le débit résiduel minimal ne devait pas être augmenté uniquement pour les sites inscrits dans un inventaire, mais également pour protéger les biotopes et les biocénoses rares

(art. 31, al. 2, let. c, LEaux). Outre l'augmentation du débit résiduel minimal, il se peut que la LFH (art. 22 et 39) impose de renoncer complètement au captage d'un cours d'eau, **notamment pour des questions de protection du paysage**. De fait, le législateur n'a pas accordé un plus grand poids à la production d'énergie qu'aux objectifs de protection de l'environnement, de la nature et du paysage (et ce n'est pas non plus le cas dans le cadre de la révision en cours de la loi sur l'énergie, qui favorise pourtant le développement des énergies renouvelables). Le Tribunal fédéral a conclu que l'une des deux atteintes au paysage n'était pas justifiée. Ses principaux arguments sont qu'il s'agirait de la première atteinte à ce cours d'eau, que le site est classé à l'inventaire cantonal des paysages, que l'atteinte serait très visible et que la production électrique serait plutôt faible. Dans le deuxième cas, il a estimé que l'intérêt du captage pesait plus lourd, en raison du débit plus important du cours d'eau. De

plus, le tronçon affecté par le débit résiduel fait déjà l'objet de plusieurs interventions humaines et est moins visible.

La rédaction de l'ADE critique le fait que, compte tenu des exigences restrictives en matière de protection du paysage, il n'est guère probable qu'à l'avenir, un grand nombre de torrents demeurent encore inexploités. Elle estime aussi que l'opinion du Tribunal fédéral devrait se fonder sur la «bonne» saison (ce qui était le cas), autrement dit celle à laquelle le débit des cours d'eau est suffisant. Elle disserte enfin sur l'obligation de plan directeur pour la petite hydraulique (d'après DEP 4/2014).

NEUES ZU RECHTSSETZUNG, RICHTLINIEN UND BERICHTEN

Rechtsetzung

Botschaft vom 21. Mai 2014 zur **Änderung des Bundesgesetzes vom 4. Oktober 1991 über den Wald** (Waldgesetz, WaG; SR 921.0) (Entwurf): Mit dem Entwurf zur Ergänzung des Waldgesetzes setzt der Bundesrat Anpassungen im Waldgesetz um, die sich aus der vom Bundesrat 2011 genehmigten «Waldpolitik 2020» ergeben. Bisher konnte der Bund den Kantonen nur im Schutzwald Massnahmen gegen Waldschäden ab-gelten. Neu soll das Waldgesetz so ergänzt werden, dass der Bund auch ausserhalb des Schutzwaldes Massnahmen ergreifen und unterstützen kann (Art. 26, 27 Abs. 1, 27a, 37a).

Richtlinien und Berichte

Handbuch für die Errichtung und den Betrieb von Pärken von nationaler Bedeutung. Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde an Gesuchsteller, Reihe Umwelt-Vollzug Nr. UV-1404, 2014 (D/F/I): Das Handbuch konkretisiert das NHG und die Päv in Bezug auf die für ein Label- und Finanzhilfesuch einzureichenden Unterlagen.

Nationale Bodenbeobachtung (NABO) 1985–2004. Zustand und Veränderungen der anorganischen Schadstoffe und Bodenbegleitparameter, Reihe Umwelt-Zustand Nr. UZ-1409, 2014 (D/F): Im vorliegenden Bericht wird das von der NABO seit Beginn angewendete Referenzierungssystem erstmals durch die zeitgleiche Analyse aller Archivproben überprüft und seine fundamentale Bedeutung für die Bodenbeobachtung gezeigt.

Hydrologisches Jahrbuch der Schweiz 2013. Abfluss, Wasserstand und Wasserqualität der Schweizer Gewässer, Reihe Umwelt-Zustand Nr. UZ-1411, 2014 (D/F/I/E): Das «Hydrologische Jahrbuch der Schweiz» liefert einen Überblick über das hydrologische Geschehen auf nationaler Ebene.

NOUVEAUTÉS LÉGISLATIVES, DIRECTIVES, RAPPORTS

Législation

Message du 21 mai 2014 relatif à la **modification de la loi fédérale sur les forêts:** le projet de modification de la loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (loi sur les forêts, LFo; RS 921.0) met en œuvre des adaptations législatives découlant de la «Politique forestière 2020» que le Conseil fédéral avait approuvée en 2011. Actuellement, la Confédération peut indemniser les mesures prises par les cantons contre les dégâts, mais seulement dans les forêts protectrices. Il faut donc compléter la loi pour que la Confédération puisse décider des mesures et les subventionner même hors des forêts protectrices (art. 26, 27, al. 1, 27a et 37a).

Directives et rapports

Manuel de création et de gestion de parcs d'importance nationale. Communication de l'OFEV, autorité d'exécution, aux requérants. Série L'environnement pratique, UV-1404, 2014 (F/D/I): ce manuel concrétise les dispositions de la LPN et de l'OParcs concernant les documents qu'il faut fournir lors des demandes d'octroi de label et d'aide financière.

Observatoire national des sols (NABO) 1985 à 2004. État et évolution des polluants inorganiques et des paramètres associés aux sols. Série État de l'environnement, UZ-1409, 2014 (F/D): dans ce rapport, le système de référencement utilisé par l'Observatoire national des sols (NABO) depuis ses débuts fait pour la première fois l'objet d'une vérification au moyen d'une analyse simultanée de tous les échantillons archivés, et son importance capitale pour l'observation du sol est démontrée.

Annuaire hydrologique de la Suisse 2013. Débit, niveau et qualité des eaux suisses. Série État de l'environnement, UZ-1411, 2014 (F/D/I/E): l'Annuaire hydrologique donne une vue d'ensemble des événements hydrologiques de l'année en Suisse.

NEUERSCHEINUNG: DER RÜCKKEHRER - DIE WIEDEREINWANDERUNG DES BIBERS IM ALPENRHEINTAL UND SEINE VERBREITUNG IN LIECHTENSTEIN

Die zügige Ausbreitung der Biber (*Castor fiber*) im Alpenrheintal ist eine Überraschung. Die Art war schon vor ein paar Hundert Jahren durch den Menschen fast vollständig ausgerottet worden. Einige Biber aus europäischen Restbeständen wurden in der Schweiz ab den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts wieder ausgesetzt. Von 2006 bis 2014 haben sie sich vom Bodensee bis ins bündnerische Felsberg verbreitet. Sie bauen Burgen und Dämme, pflanzen sich erfolgreich fort und sind anpassungsfähiger als wir oft meinen. Rund 130 Biber besiedeln im Herbst 2014 die Rheintalebene des Landes Vorarlberg, der Kantone St. Gallen und Graubünden sowie des Fürstentums Liechtenstein. Die Population scheint noch lange nicht gesättigt. Rund 50 Prozent der als biber-tauglich beurteilten Gewässer sind noch nicht besiedelt. Im Buch werden die Aussterbe-geschichte und die Wiedereinwanderung des Bibers im Alpenrheintal sowie seine Biologie und seine Auswirkungen auf Landschaft

und Naturvielfalt beschrieben. Der Autor bezeichnet den Biber als „Biodiversität-er“, der in der Lage ist, durch einfachste, und manchmal sehr unkonventionelle Veränderungen der Landschaft die Vielfalt der Arten und Lebensräume zu fördern. Mit Text, Karten und zahlreichen Bildern werden die Orte des Vorkommens sowie die Tierart selber dokumentiert. In einem Ausblick wird auf die Weiterentwicklung der Biberpopulation eingegangen und auf ökologische Massnahmen verwiesen.

Das Buch ist ein Gemeinschaftswerk, das nur unter Mitarbeit zahlreicher ortskundiger Personen entstehen konnte, die dem Autor Daten und Bilder zur Verfügung gestellt und mit ihm die einzelnen Standorte besichtigt haben. Christoph Angst von der Biberfachstelle Schweiz hat die Dokumentation wissenschaftlich begleitet.

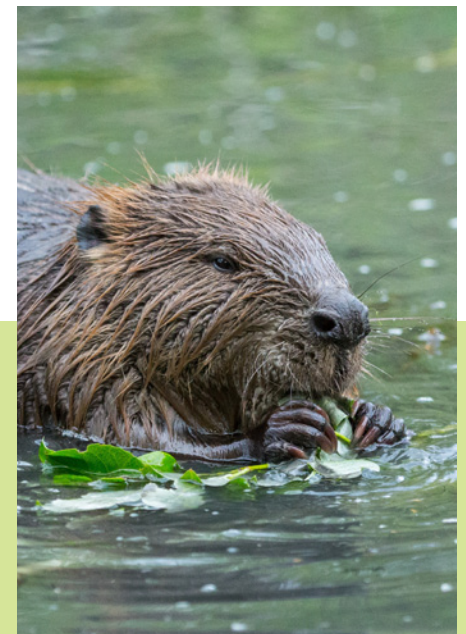
Herausgeber und Autor
MICHAEL FASEL

Vaduz. econat@adon.li
Beratungsbüro für Ökologie und Natur- und Landschaftsschutz

Weitere Informationen

104 Seiten, reich bebildert; CHF 26.00 / Euro 21.00; ISBN 978-3-905437-38-6.

Ab 14. November ist das Buch erhältlich beim Alpenland Verlag AG, Feldkircher Strasse 13, 9494 Schaan, Telefon +423 239 50 40, unter www.buchzentrum.li oder im Buchhandel.



PARUTION: LE REVENANT - RETOUR DU CASTOR (CASTOR FIBER) DANS LA VALLÉE DU RHIN ALPIN ET EXTENSION DE SON TERRITOIRE AU LIECHTENSTEIN*

La rapidité à laquelle le castor (*Castor fiber*) a recolonisé la vallée du Rhin est surprenante. L'espèce avait été pratiquement exterminée par l'homme il y a plusieurs siècles, mais quelques spécimens provenant de populations résiduelles d'Europe ont été réintroduits en Suisse dans les années 1950. Entre 2006 et 2014, le castor a remonté le cours du Rhin, du lac de Constance jusque dans la région de Felsberg, dans les Grisons. Il construit des digues et des huttes, se reproduit bien et s'adapte beaucoup mieux que ce que l'on imagine. Fin 2014, quelque 130 castors peuplaient un vaste territoire à cheval sur le land autrichien du Vorarlberg, les cantons suisses de Saint-Gall et des Grisons, ainsi que la Principauté de Liechtenstein. La population ne semble de loin pas encore saturée et près de la moitié des cours d'eau qui pourraient accueillir des castors ne sont pas encore colonisés. Ce livre raconte l'extermination du castor et la recolonisation de la vallée du Rhin

alpin, la biologie de l'espèce et les effets du retour du castor sur le paysage et la biodiversité. L'auteur décrit d'ailleurs le castor comme un «faiseur de biodiversité»: en modifiant le paysage, de façon parfois peu conventionnelle, il est capable de diversifier considérablement la nature et les habitats. À l'aide de texte, de cartes et de nombreuses photos, l'auteur documente les lieux recolonisés et le comportement de l'espèce. Tournant aussi le regard vers l'avenir, il se penche sur le développement de la population de castors et sur des mesures écologiques.

Cet ouvrage est le résultat d'un travail collectif et n'aurait pas pu voir le jour sans le concours de nombreuses personnes connaissant bien les lieux, qui ont fourni à l'auteur informations et photographies, et l'ont guidé de site en site. Christoph Angst, du service conseil sur le castor, a assuré l'encadrement scientifique de ce projet.

*) Titre original: Der Rückkehrer - Die Wiedereinwanderung des Bibers im Alpenrheintal und seine Verbreitung in Liechtenstein

Éditeur et auteur
MICHAEL FASEL

Vaduz. econat@adon.li
Cabinet conseil pour les questions d'écologie et de protection de la nature et du paysage

Informations complémentaires

104 pages richement illustrées; CHF 26.00 / EUR 21.00; ISBN 978-3-905437-38-6;

Cet ouvrage est disponible chez Alpenland Verlag AG, Feldkircher-Strasse 13, 9494 Schaan, tél. +423 239 50 40, ainsi que sur le site www.buchzentrum.li et en librairie.

ERHALT UND AUFWERTUNG DER ÖKOSYSTEME IN EUROPA: WORKSHOPBERICHT

LESLIE BONNARD

Anfang Juni hat das Sekretariat der Konvention über den Erhalt der biologischen Vielfalt (Convention on Biodiversity, CBD) in Vilm, Deutschland einen Workshop durchgeführt. Ziel davon war ein Austausch über den Erhalt, den Schutz und die Aufwertung von Ökosystemen. Solche und ähnliche Workshops zu anderen Themen werden regelmäßig in den verschiedenen Regionen der Welt von der CBD organisiert. Sie sollen die Erreichung der Ziele der Konvention unterstützen. Einige interessante Ideen aus dem Workshop in Vilm sollen hier kurz weitergegeben werden.

Die rund 15 Teilnehmenden an diesem Europa-Workshop kamen mehrheitlich aus Osteuropa. Mit Belgien, Deutschland, Island, Nordirland und der Schweiz war aber auch Westeuropa repräsentiert. Von theoretischen und strategischen Ansätzen bis hin zu konkreten Projekten und

Umsetzungen inklusiv einem Feldtag wurde eine breite Palette von Inputs präsentiert und ausführlich diskutiert und reflektiert. Wichtige Themen auf die in den nächsten Abschnitten kurz eingegangen wird, waren die Priorisierung und Finanzierung von Aufwertungsprojekten, der Einbezug sozioökonomischer Gesichtspunkte in Unterhalt und Aufwertung sowie die Verankerung des Schutzes der Biodiversität in anderen Politikbereichen.

Priorisierung von Aufwertungen

Zur Priorisierung und Bilanzierung von Aufwertungen hat die EU gerade ein Referenzwerk fertig gestellt (J. Lammerant et al., 2013). Die EU definiert in diesem Referenzwerk eine allgemeine Methodik. Die Mitgliedstaaten legen aber aufgrund der vorhandenen Ökosysteme, der Daten, etc. die genauen Indikatoren und Schwellenwerte selber fest. Auf dieser Basis sollen die Mitgliedstaaten die notwendigen Aufwertungen priorisieren können. Auch

wichtig ist aber die Bilanzierung und damit die Möglichkeit zu überprüfen, ob gesetzte Ziele erreicht werden konnten.

In der Schweiz ist eine Priorisierungsdatenbank im Aufbau. Sie soll dabei helfen zu beurteilen wie notwendig und dringlich Aufwertungen in den Biotopen von nationaler Bedeutung sind. Sie wurde im N+L Inside 1/11 und 2/12 vorgestellt und seither weiter ausgebaut.

Finanzierung von Aufwertungen

Zur Finanzierung von Aufwertungen wurden in der EU und der Schweiz Schätzungen gemacht. Die Schätzungen der EU zu den Zusatzkosten der Aufwertung von 15 Prozent der Ökosysteme gegenüber dem Zustand von 2010 (Ziel der CBD) kommen auf jährliche Werte zwischen umgerechnet 600 und 12'000 Mio. Fr. für den gesamten EU-Raum (G. Tucker et al., 2013). Für die Schweiz kommen ähnliche Studien auf jährliche Zusatzkosten zwischen 10 und 40 Mio. Fr. Wie schon auf Projektebene stellt sich auch hier die Frage wer

CONSERVATION ET RESTAURATION DES ÉCOSYSTÈMES EN EUROPE: COMPTE RENDU D'UN ATELIER

LESLIE BONNARD

Le Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (CDB) a organisé au début du mois de juin un atelier à Vilm, en Allemagne. L'objectif était de permettre des échanges autour des questions soulevées par le maintien, la protection et la revalorisation des écosystèmes. Ces ateliers et d'autres semblables consacrés à différents thèmes sont régulièrement organisés dans le monde entier par la CDB et doivent aider à atteindre les objectifs de la Convention. Nous présentons ici brièvement quelques idées intéressantes discutées lors de l'atelier de Vilm.

La majorité des quinze participants à cet atelier européen venait d'Europe de l'Est. L'Europe de l'Ouest était représentée par la Belgique, l'Allemagne, l'Islande, l'Irlande du Nord et la Suisse. Une vaste palette d'inputs allant d'approches théoriques et stratégiques à des projets et des

réalisations concrets ont été présentés et discutés en détail. Une journée sur le terrain figurait également au programme. Des thèmes importants, succinctement développés ci-après, furent la hiérarchisation et le financement des projets de restauration écologique, l'intégration des aspects socioéconomiques dans l'entretien et la restauration ainsi que l'ancrage de la protection de la biodiversité dans d'autres domaines politiques.

Hiérarchisation des restaurations écologiques

L'UE vient d'achever un ouvrage de référence sur la hiérarchisation et le bilan des restaurations (J. Lammerant et al., 2013). Elle y définit une méthode générale, mais les États membres fixent eux-mêmes les indicateurs et les valeurs seuils exacts en fonction des écosystèmes existants, des données, etc. Cette base doit leur permettre de hiérarchiser les restaurations nécessaires. Il est cependant aussi important de procéder à

des bilans pour contrôler si les objectifs fixés ont pu être réalisés.

Une base de données permettant une hiérarchisation des restaurations est actuellement mise sur pied en Suisse. Elle doit aider à évaluer l'urgence et la nécessité des revalorisations dans les biotopes d'importance nationale. Présentée dans N+L Inside (n° 1/11 et 2/12), elle continue à être développée depuis.

Financement des restaurations écologiques

Des estimations en vue du financement des restaurations ont été réalisées dans l'UE et en Suisse. L'UE évalue les coûts supplémentaires annuels pour la restauration de 15 % des écosystèmes par rapport à l'état de 2010 (objectif de la CDB) à un montant situé entre 600 et 12 000 millions de francs pour l'ensemble de l'UE (G. Tucker et al., 2013). Des études semblables concernant la Suisse arrivent à des coûts supplémentaires annuels entre 10 et 40 millions de francs. Comme pour

diese Arbeiten finanzieren könnte. Ersatzmassnahmen für Infrastrukturbauten bieten in ganz Europa Möglichkeiten zur Finanzierung von Aufwertungen in verschiedensten Ökosystemen. In Deutschland hat hier ein Paradigmenwechsel stattgefunden. Es werden nicht mehr kleine, stark ortsgebundene Projekte gefordert, sondern mehrere Massnahmen gebündelt und in einem grösseren Projekt umgesetzt. Dieses muss weiterhin in derselben Geländekammer liegen und dieselben Lebensräume und Arten als Ziel haben.

Ein spezielles, innovatives Beispiel der Finanzierung sind die sogenannten MoorFutures in Mecklenburg-Vorpommern. Hier werden Mooraufwertungen durch den Verkauf der wissenschaftlich berech-

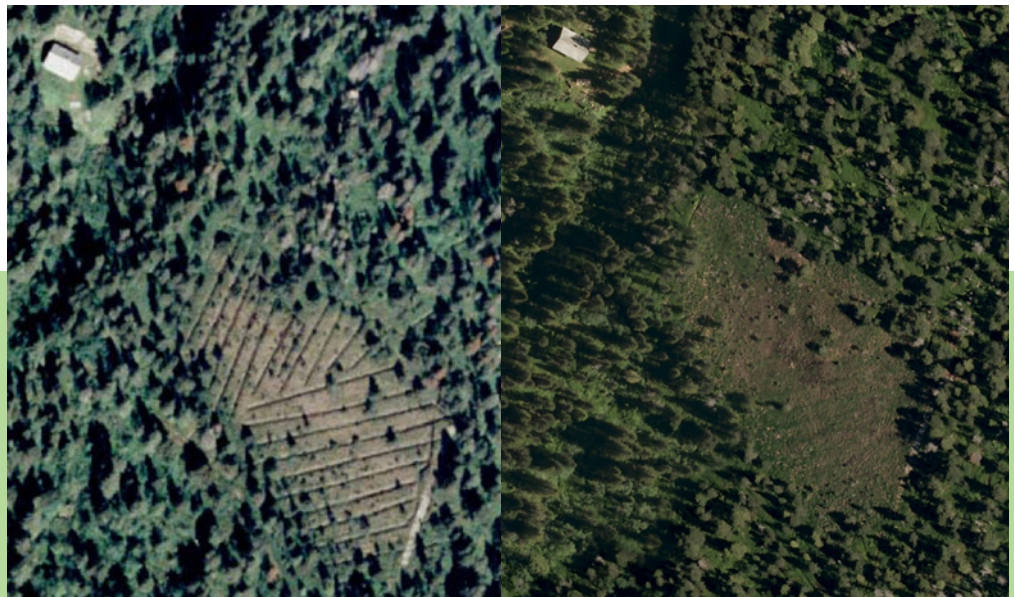
neten CO₂ Einsparungen finanziert. Die CO₂ Zertifikate werden vor allem an grössere, private Firmen verkauft. Dabei wird mit 35 Euro/t CO₂ der internationale Marktpreis von rund 5 Euro/t um das Siebenfache übertroffen. Dennoch ist das Interesse an lokalen, sichtbaren Massnahmen (nutzbar für direkte Kommunikationsmassnahmen und z. B. auch für einen Betriebsausflug) gross, wie die Erfahrung zeigt (www.moorfutures.de).

Aufwertungen im sozialen und wirtschaftlichen Kontext

Diskussionen und Erfahrungen in ganz Europa zeigen, dass Aufwertungen auch in einen sozialen und wirtschaftlichen Kontext sinnvoll eingebettet werden sollen. Z. B. können Entwicklungsstrategien

vor allem auch in ländlichen Gegenden Biodiversität als Ziel mit einbeziehen. Die Herausforderung dabei ist es, nachhaltiges Wachstum mit der Natur zu erreichen. In ganz Europa hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass Aufwertungen nicht auf Kosten der Einkommen von Grundeigentümern und Bewirtschaftern (häufig gerade in strukturell schwachen Regionen) gehen können. Hingegen können Aufwertungen im Idealfall auch Arbeitsplätze und Einkommen generieren. Umgekehrt muss auch klar gemacht werden, dass Biodiversität und ihre Ökosystemleistungen Grundvoraussetzungen erbringen für Landwirtschaft, Tourismus und fast alle andere Wirtschaftszweige. Verschiedenste Erfahrungen zeigen, dass Aufwertungen nur mit und nicht gegen

Hochmoor Chlusboden (OW), vor (2005, links) und nach (2012, rechts) der Aufwertung (Quelle: Geoportail OW).



Haut-marais Chlusboden (OW) avant (2005, gauche) et après (2012, droite) restauration (Source: Geoportail OW).

les projets, la question qui se pose ici est de savoir qui pourrait financer ces travaux.

Les mesures de compensation pour les ouvrages d'infrastructure offrent dans toute l'Europe des possibilités de financer la restauration d'écosystèmes les plus divers. En Allemagne, un changement d'approche a eu lieu dans ce domaine. Au lieu de financer des petits projets directement liés au site, plusieurs mesures sont réunies puis mises en œuvre dans le cadre d'un projet de plus grande envergure qui doit se situer dans la même unité topographique et viser les mêmes milieux naturels et les mêmes espèces.

Le projet intitulé «MoorFutures» mis en place dans le Land de Mecklembourg-Po-

méranie occidentale offre un exemple de financement particulier et novateur. Il consiste à financer la restauration des marais par la vente des réductions de CO₂ calculées scientifiquement. Les certificats de CO₂ sont vendus principalement à des grandes entreprises privées. Le prix de vente de 35 euros par tonne de CO₂ est sept fois supérieur au prix du marché international (cinq euros par tonne). L'expérience montre cependant que les mesures locales et visibles (utilisables pour des mesures de communication directe et par ex. aussi pour une sortie d'entreprise) suscitent un grand intérêt (www.moorfutures.de).

Intégration des restaurations dans un contexte social et économique

Les discussions et les expériences réalisées dans toute l'Europe montrent que les restaurations doivent aussi être intégrées de manière appropriée dans un contexte social et économique. Les stratégies de développement peuvent par exemple inclure la biodiversité dans leur objectif, surtout dans les régions rurales. L'enjeu est ici de parvenir à une croissance durable avec la nature. Partout en Europe, on s'est rendu compte que les restaurations ne peuvent pas se faire aux dépens des revenus des propriétaires fonciers et des exploitants, en particulier dans les régions structurellement faibles. Dans l'idéal, les restaurations peuvent au

die betroffene Bevölkerung langfristige Erfolge bringen können und die entsprechenden Instrumente der Partizipation sehr wichtig sind. Ausserdem können traditionelle Bewirtschaftungsformen häufig Hinweise auf nachhaltige Nutzungsmöglichkeiten geben. Ebenfalls müssen auch die breite Bevölkerung und vor allem die Betroffenen (Landwirte, Forstwirte, Fischer etc.) gute grundlegende Kenntnisse über die Biodiversität und ihren Einfluss darauf haben. Dadurch können sie den Gewinn, den sie daraus ziehen besser wertschätzen und vor allem können so unwillentliche Zerstörungen verhindert werden.

Zum Beispiel schlägt die Uni Greifswald, DE aufgrund verschiedener Studien neue landwirtschaftliche Nutzungsformen für Moore vor, die Einkommen generieren und gleichzeitig Ökosystem-verträglich sind (www.paludikultur.de).

In der Schweiz verfolgen einige laufende Innovationsprojekte auch die Idee neue landwirtschaftliche Nutzungsformen vorzuschlagen, die wirtschaftlich sind und gleichzeitig den Artenreichtum fördern. Einige dieser Projekte wurden im N+L Inside 4/12 vorgestellt.

Literatur

- G. Tucker et al., 2013: Tucker, Graham; Underwood, Evelyn; Farmer, Andrew; Scalera, Riccardo; Dickie, Ian; McConville, Andrew; van Vliet, Wilbert. (2013) Estimation of the financing needs to implement Target 2 of the EU Biodiversity Strategy. Report to the European Commission. Institute for European Environmental Policy, London. <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/Fin%20Target%202.pdf>
- J. Lammerant et al., 2013: Lammerant, Johan; Peters, Richard; Snethlage, Mark; Delbaere, Ben; Dickie, Ian; Whiteley, Guy. (2013) Implementation of 2020 EU Biodiversity Strategy: Priorities for the restoration of ecosystems and their services in the EU. Report to the European Commission. ARCADIS (in cooperation with ECNC and Eftec). <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/RPF.pdf>

Autorin

LESLIE BONNARD

Biotope von nationaler Bedeutung, Externe Fachberatung im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU Tel. 031 335 25 26, Email l.bonnard@naturaqua.ch

Kontakt

BÉATRICE WERFFELI

BAFU, Sektion Arten und Lebensräume
3003 Bern, Tel. 058 462 93 67

contraire générer des emplois et des revenus. Inversement, il faut aussi expliquer que la biodiversité et ses services écosystémiques créent les conditions *sine qua non* pour l'agriculture, le tourisme et presque toutes les autres branches économiques.

Différentes expériences montrent que les restaurations ne peuvent réussir à long terme qu'avec l'aval de la population concernée et non contre celle-ci et que les outils participatifs revêtent une importance primordiale. De plus, il arrive souvent que les modes d'exploitation traditionnels fournissent des indications sur des possibilités d'utilisation durables. Il faut également que le grand public et surtout les acteurs concernés (agriculteurs, sylviculteurs, pêcheurs, etc.) possèdent de bonnes connaissances de base sur la biodiversité et son influence. Ils peuvent ainsi mieux apprécier les bénéfices qu'ils en tirent et cela permet surtout d'éviter des destructions involontaires.

S'appuyant sur diverses études, l'Université de Greifswald (Allemagne) propose par exemple de nouveaux modes d'exploitation agricole pour les marais, qui génèrent des revenus tout en respectant les

écosystèmes (www.paludikultur.de).

En Suisse, quelques projets d'innovation en cours se penchent aussi sur l'idée de proposer de nouveaux modes d'exploitation agricole rentables qui conservent en même temps la richesse en espèces. Certains de ces projets ont été présentés dans N + L Inside (n° 4/12).

Bibliographie

- G. Tucker et al., 2013: Tucker, Graham; Underwood, Evelyn; Farmer, Andrew; Scalera, Riccardo; Dickie, Ian; McConville, Andrew; van Vliet, Wilbert. (2013) Estimation of the financing needs to implement Target 2 of the EU Biodiversity Strategy. Report to the European Commission. Institute for European Environmental Policy, London. <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/Fin%20Target%202.pdf>
- J. Lammerant et al., 2013: Lammerant, Johan; Peters, Richard; Snethlage, Mark; Delbaere, Ben; Dickie, Ian; Whiteley, Guy. (2013) Implementation of 2020 EU Biodiversity Strategy: Priorities for the restoration of ecosystems and their services in the EU. Report to the European Commission. ARCADIS (in cooperation with ECNC and Eftec). <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/RPF.pdf>

Auteur

LESLIE BONNARD

Biotope d'importance nationale, soutien technique externe sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), tél. 031 335 25 26, courriel l.bonnard@naturaqua.ch

Interlocutrice

BÉATRICE WERFFELI

OFEV, Section Espèces et milieux naturels,
3003 Berne, tél. 058 462 93 67

AKZEPTANZ VON NEUEN ANSÄTZEN ZUR BIODIVERSITÄTS-FÖRDERUNG IN DER LANDWIRTSCHAFT DES BERGGEBIETS

SOPHIA RUDIN, OTTO SCHMID, FLORIAN KNAUS, ETH ZÜRICH & FIBL FRICK

Um dem Verlust der Biodiversität in der Schweizer Landwirtschaft entgegenzuwirken, fördert der Bund den ökologischen Ausgleich und darin verschiedene Qualitätsstufen von Biodiversitätsförderflächen (BFF). Die Basisstufe des ökologischen Ausgleichs ist Massnahmen-orientiert; d.h. Landwirte erhalten Direktzahlungen, wenn Sie die geforderten Massnahmen ihrer Flächenbewirtschaftung einhalten. Die zweite Stufe (BFF2) ist Resultat-orientiert; d.h. Landwirte erhalten Direktzahlungen, wenn Sie die gewünschten ökologischen Resultate erreichen. Von diesem zweiten Ansatz der Biodiversitätsförderung, dem Resultat-orientierten Ansatz (ROA), wird laut Sabatier (2012) erwartet, dass er das Potential hat, ökologische Ergebnisse effektiver zu erzielen als der Massnahmen-orientierte Ansatz (MOA). Mit dem Ziel die Umset-

zungsmöglichkeiten des ROA in der Schweiz zu untersuchen, wurde eine schriftliche Umfrage in der Schweizer Bergregion durchgeführt, wo die aktuell noch hohe Biodiversität als stark bedroht eingeschätzt wird (Peter, 2009). Von 1000 versandten Fragebögen konnten 146 Antworten statistisch ausgewertet werden. In den Resultaten zeigt sich, dass drei Viertel aller Berglandwirte den MOA gegenüber dem ROA zur Förderung von Biodiversität bevorzugen. Hauptgründe für diese Wahl sind, dass für den MOA weniger Kontrollen sowie mehr Planungssicherheit erwartet werden. Berglandwirte, die den ROA bevorzugen, denken, dass dieser Ansatz die Artenvielfalt direkter und effektiver fördert. Die Motivation der befragten Berglandwirte den ROA vermehrt umzusetzen, wird durch das bereits vorhandene Engagement im ökologischen Ausgleich und die Produktionsart (biologische Produktion) massgeblich positiv beeinflusst während die Produkti-

onsintensität auf dem Betrieb die Motivation negativ beeinflusst. Gefragt nach der Unterstützung, den ROA umzusetzen, wünschen sich Berglandwirte eine grössere Planungssicherheit bezüglich der Direktzahlungen, mehr Direktzahlungen für BFF und eine gute Beratung durch regionale Beratungsdienste.

Um die grossen verbleibenden ökologischen Werte im Alpenraum zu sichern, braucht es - basierend auf den vorliegenden Resultaten - ein langfristiges, ökologisch ausgerichtetes Direktzahlungssystem, welches Anreize für Extensivierungen setzt und den ökologischen Ausgleich, respektive die Förderung der Biodiversität stärker unterstützt. Dieses soll mit administrativ schlanken Kontrollen gesichert werden und mit regionspezifischer, ökologisch fokussierter Beratung unterstützt werden.

ADHÉSION AUX NOUVELLES APPROCHES DE PROMOTION DE LA BIODIVERSITÉ DANS L'AGRICULTURE DE MONTAGNE

SOPHIA RUDIN, OTTO SCHMID, FLORIAN KNAUS, EPF ZÜRICH & FIBL FRICK

Pour stopper le recul de la biodiversité dans l'agriculture suisse, la Confédération encourage la compensation écologique, notamment par le biais des niveaux de qualité des surfaces de promotion de la biodiversité (SPB). Le niveau de base est axé sur les mesures: les agriculteurs reçoivent des paiements directs s'ils appliquent les mesures soutenues dans le cadre de l'exploitation des surfaces. Le deuxième niveau est axé sur les résultats: les agriculteurs reçoivent des paiements directs s'ils atteignent les résultats écologiques désirés. Selon Sabatier (2012), l'approche axée sur les résultats (AAR) devrait permettre de mieux atteindre les résultats écologiques recherchés que l'approche axée sur les mesures (AAM). Pour déterminer le potentiel de mise en

œuvre de l'AAR en Suisse, une enquête a été réalisée par écrit dans les régions de montagne, où la biodiversité est encore élevée, mais jugée fortement menacée (Peter, 2009). Sur mille questionnaires envoyés, 146 réponses ont pu être exploitées statistiquement.

Les résultats montrent que trois quarts des paysans de montagne préfèrent une promotion de la biodiversité fondée sur l'AAM plutôt que sur l'AAR. Les raisons principales de ce choix sont que l'AAM nécessiterait moins de contrôles et offrirait plus de visibilité pour la planification. Ceux qui préfèrent l'AAR pensent que cette approche favorise plus directement la biodiversité et de façon plus efficace. La motivation des paysans de montagne à plus recourir à l'AAR est étroitement corrélée à leur engagement dans la compensation écologique et à leur mode de production (production bio); elle diminue

donc à mesure que croît l'intensité de leur production. Interrogés sur le soutien à la mise en œuvre de l'AAR, les paysans de montagne répondent qu'ils attendent une plus grande sécurité de la planification en matière de paiements directs, plus de paiements directs pour les SPB et des conseils avisés des services de vulgarisation régionaux.

Compte tenu des résultats de cette étude, la préservation des grands actifs écologiques de l'arc alpin nécessiterait un système de paiements directs axé sur le long terme, avec des incitations à l'extensification de la production et à la compensation écologique, autrement dit un système qui favorise plus la biodiversité. Cela passerait par des contrôles administratifs minimalistes et par une vulgarisation régionalisée et focalisée sur les aspects écologiques.

Link zur Masterarbeit

<http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:9048/eth-9048-01.pdf>

Kontakt für Fragen:

SOPHIA RUDIN

Laubholzstr. 77, 8703 Zürich, Tel. 077 408 2485,

Email sophia.rudin@gmail.com



Biodiversitätsförderflächen im Berggebiet
(Fotos: Florian Knaus).

Surface de promotion de la biodiversité en montagne (photos: Florian Knaus).

Lien vers le mémoire de master

<http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:9048/eth-9048-01.pdf>

Interlocutrice

SOPHIA RUDIN

Laubholzstr. 77, 8703 Zurich, tél. 077 408 2485,

courriel sophia.rudin@gmail.com



WIE GUT SIND VORKOMMEN DER KREUZKRÖTE IN EINER LANDWIRTSCHAFTLICH GEPRÄGTEN LANDSCHAFT VERNETZT?

MANUEL FREI, DANIELA CSENCICS, CHRISTOPH BÜHLER, FELIX GUGERLI, JANINE BOLLIGER

Kreuzkröten sind in der Schweiz stark gefährdet. Zur Förderung dieser bedrohten Amphibien möchte der Kanton Aargau vermehrt Massnahmen im Landwirtschaftsgebiet umsetzen. Letztes Jahr konnte eine Telemetriestudie aufzeigen, wie sich Kreuzkröten in Agrarflächen im Jahresverlauf bewegen und welche Strukturen sie dabei nutzen (N+L Inside 2/2014). Nun hat eine weitere Studie mittels genetischer Analysen die Vernetzung der Vorkommen untersucht und den Einfluss von Landnutzungsarten auf die Wanderung der Kreuzkröten ermittelt. Die Resultate stimmen zuversichtlich.

Die zunehmende Zersiedlung, die intensivierte Agrarwirtschaft und die Kanalisierung von Fließgewässern führten vie-

lerorts zum Verschwinden von temporären Gewässern und Ruderalflächen, welche den Kreuzkröten als Laichplatz und Landlebensraum dienen. In den vergangenen Jahrzehnten fanden Kreuzkröten Ersatzlebensräume in Kiesgruben (Abb. 1). Durch Intensivierung des Kiesabbaus oder Aufgabe und Zuschüttung von Kiesgruben sind nun auch diese Lebensräume unter Druck geraten. Deshalb will der Kanton Aargau die Kreuzkröten auch in Agrarflächen fördern, unter anderem durch die Schaffung neuer Laichgewässer.

Laichgewässer als ökologische Fallen?

Obwohl Kreuzkröten regelmässig in Ackerflächen angetroffen werden, war bisher unklar, wie sie diesen Lebensraum nutzen und ob sie sich hier erfolgreich fortpflanzen können. Dieses Wissen ist jedoch essentiell, um zielgerichtete Fördermassnahmen in landwirtschaftlich genutzten Flächen umzusetzen. Würden

sich beispielsweise Kreuzkröten in neu angelegten Gewässern zur Paarung und Laichablage einfinden, die Jungtiere aber nicht überleben, so stellten im Ackerbaugebiet neu angelegte Laichgewässer ökologische Fallen dar.

Nachdem eine Telemetriestudie im vergangenen Jahr aufzeigen konnte, dass sich Kreuzkröten im oberen Suhrental das ganze Jahr über im Landwirtschaftsgebiet aufhalten und dieses nicht nur durchqueren (Schweizer 2014), untersuchte die vorliegende Studie anhand genetischer Informationen, wie gut die Vorkommen im Untersuchungsgebiet vernetzt sind und ob sich unabhängige Teilpopulationen aufzeigen lassen. Ausserdem wurden Wanderungsraten zwischen den Vorkommen bestimmt, der Einfluss von Landschaftselementen und Landnutzungsarten auf die Wanderung ermittelt sowie untersucht, welche Vorkommen als Quellen dienen, von denen aus andere Vorkommen besiedelt werden. Dazu wur-

INTERCONNEXION DES POPULATIONS DE CRAPAUDS CALAMITES DANS LE PAYSAGE AGRICOLE

MANUEL FREI, DANIELA CSENCICS, CHRISTOPH BÜHLER, FELIX GUGERLI, JANINE BOLLIGER

Le crapaud calamite est une espèce très menacée en Suisse. Pour sauvegarder ces amphibiens, le canton d'Argovie souhaite multiplier les mesures dans les surfaces agricoles. L'année dernière, une étude de télémétrie avait montré comment les crapauds calamites se déplacent dans les surfaces agricoles au fil des mois et quelles structures ils utilisent (N+P Inside 2/2014). Une nouvelle étude a examiné, sur la base d'analyses génétiques, l'interconnexion des populations et l'influence du type d'utilisation du sol sur la migration des crapauds calamites. Les résultats sont encourageants.

Mitage, agriculture intensive et canalisation des cours d'eau ont conduit à la disparition de nombreux plans d'eaux tem-

poraires et de surfaces rudérales servant d'habitat ou de site de ponte aux crapauds calamites. Ces dernières décennies, ceux-ci se sont réfugiés dans les gravières (fig. 1). Mais l'intensification de l'extraction de gravier ou l'abandon et le comblement des gravières menacent maintenant ces habitats de substitution. Le canton d'Argovie souhaite donc lancer un programme de sauvegarde du crapaud calamite dans la surface agricole, en créant notamment de nouvelles frayères.

Les frayères, pièges écologiques?

Malgré l'observation régulière de crapauds calamites dans les surfaces cultivées, nous ne savons pas grand-chose de l'utilisation de cet habitat et de l'adéquation de ces sites pour la reproduction. Ces connaissances sont donc essentielles pour mettre en œuvre des mesures de conservation ciblées en zone agricole. Si les crapauds calamites s'accouplent et pondent par exemple dans les eaux nou-

vellement créées mais que les jeunes spécimens n'y survivent pas, ces nouvelles frayères constitueraient de véritables pièges écologiques dans la zone cultivée.

Selon une étude de télémétrie réalisée l'année dernière, les crapauds calamites traversent la zone agricole de la vallée supérieure de la Suhre et s'y établissent même à l'année (Schweizer 2014). En s'appuyant sur des informations génétiques, l'étude menée cette année était focalisée sur l'interconnexion des populations dans la zone examinée et sur la présence éventuelle de sous-populations indépendantes. Elle a déterminé le taux de migration entre les populations, ainsi que l'influence des éléments du paysage et du type d'utilisation du sol sur la migration. Elle a aussi analysé les populations sources à partir desquelles d'autres populations se sont implantées. Pour ce faire, 266 individus adultes ont été soumis à des prélèvements buccaux afin de défi-

den bei 266 adulten Individuen Mundabstriche genommen, um den genetischen Fingerabdruck zu bestimmen. Die Beprobung erfolgte parallel zur Telemetriestudie im Frühling und Sommer 2013. Als Untersuchungsgebiet diente ebenfalls das obere Suhrental in den Kantonen Aargau und Luzern (Abb. 2). Die bekannten Laichgewässer der Kreuzkröte wurden aufgrund der räumlichen Distanz zueinander und potenziellen Barrieren für wandernde Individuen in elf verschiedene Vorkommen zusammengefasst (PopA-PopK).

Kein Vorkommen ist genetisch isoliert

Um die genetische Struktur der Kreuzkrötenvorkommen zu untersuchen, wurden die Individuen anhand ihrer genetischen Ähnlichkeit gruppiert (Abb. 3). Dabei zeigte sich, dass keines der elf Vorkommen klar einer der drei gefundenen genetischen Gruppen zugeordnet werden kann. Vielmehr sind die meisten Vorkommen genetisch heterogen, was auf eine gute Durchmischung hindeutet. Auffallend ist jedoch, wie der Anteil der blauen Gruppe von Süden nach Norden abnimmt und wie die beiden grossen Vorkommen

im Norden (PopD) und Süden (PopK) ein relativ homogenes Muster aufweisen, während die Vorkommen im Zentrum stärker durchmischt sind.

Eine mögliche Erklärung für dieses Muster ist, dass Kreuzkröten von den beiden grossen Vorkommen im Süden (PopK) bzw. Norden des Gebietes (PopD) ins Zentrum wandern und sich dort fortpflanzen. Würden die Vorkommen nur aus zugewanderten Individuen bestehen, würden sie genetisch entweder PopK oder PopD gleichen und es gäbe keine genetisch intermediären Individuen.



Abb. 1: Ein Kreuzkröten-Männchen (oben) aus der Kiesgrube PopA (unten) (Fotos: M. Frei).

Fig. 1: Crapaud calamite mâle (en haut) de la gravière PopA (en bas) (photos: M. Frei).

nir leur empreinte génétique. L'échantillonnage a été réalisé parallèlement à l'étude de télémétrie, au printemps et à l'été 2013. L'étude s'est donc également déroulée dans la vallée supérieure de la Suhre dans les cantons d'Argovie et de Lucerne (fig. 2). Les frayères connues de crapauds calamites ont été regroupées en onze populations en fonction de la distance les séparant et des barrières potentielles pour les individus migrants (PopA-PopK).

Aucune population génétiquement isolée

Les crapauds calamites ont été regroupés en fonction de leur similarité génétique (fig. 3), afin d'étudier la structure génétique des populations. Il en est ressorti qu'aucune des onze populations ne peut être clairement assignée à l'un des trois groupes génétiques déterminés. Dans l'ensemble, les populations sont plutôt hétérogènes, ce qui témoigne d'une bonne mixité génétique. Il est cependant frappant de constater que la part du groupe bleu diminue du Sud vers le Nord et que les

deux grandes populations du Nord (PopD) et du Sud (PopK) présentent un aspect assez homogène, tandis que les populations du centre sont plus hétérogènes.

Ceci peut s'expliquer par la migration de crapauds calamites des deux grandes populations du Sud (PopK) et du Nord (PopD) vers le centre de la zone, pour s'y reproduire. Si les populations n'étaient constituées que d'individus ayant migré, elles seraient génétiquement semblables aux PopK ou PopD et il n'y aurait aucun individu génétiquement intermédiaire.

Kreuzkröten wandern regelmässig zwischen den Vorkommen

Nebst den effektiv beobachteten Wanderungen durch zufällig mehrfach beprobte Individuen (Fang-Wiederfang) sowie durch die Telemetriestudie, wurde die Wanderung zwischen den Vorkommen durch unterschiedliche statistische Methoden bestimmt. Diese berechneten die Wahrscheinlichkeit, mit welcher ein Individuum aus einem anderen Vorkommen stammt. Im Einklang mit den Resultaten zur genetischen Struktur wurde ersichtlich, dass die Kreuzkröten regelmässig

zwischen den Vorkommen wandern (Abb. 4). Folglich scheinen diese gut miteinander vernetzt zu sein.

Weder Strassen noch die kanalisierte Suhre sind Hindernisse

Wie Abbildung 4 verdeutlicht, wandern Kreuzkröten regelmässig zwischen den Vorkommen und kreuzen dabei sowohl Strassen als auch die kanalisierte Suhre. Obschon die genauen Wanderrouen nicht bekannt sind, ist diese Schlussfolgerung möglich, weil die Abgrenzungen der Vorkommen entlang potenzieller Barrieren

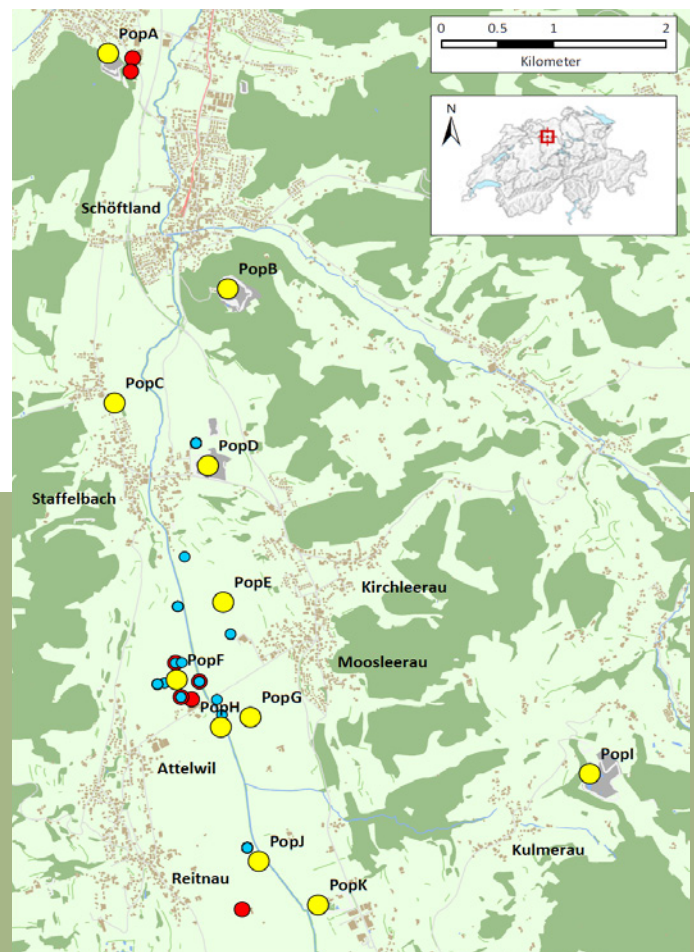
gelegt wurden. Eine Korrelationsanalyse mit verschiedenen Landschafts- und Landnutzungsparametern konnte ebenfalls kaum einen Einfluss der Landschaft auf die Wanderung der Kreuzkröten aufdecken. Die Kreuzkröten scheinen sich im Suhrental weiträumig zu bewegen.

Grosse Vorkommen sind wichtig für das längerfristige Überleben der Kreuzkröte

Um herauszufinden, wie wichtig ein Vorkommen für die ganze Population ist, wurde eine Netzwerkanalyse durchgeführt. Diese ergab, dass in erster Linie die

Abb. 2: Untersuchungsgebiet im oberen Suhrental. Die untersuchten Vorkommen (PopA-PopK) sind mit gelben, die im Rahmen des Amphibienmonitorings Aargau regelmässig besuchten Gewässer mit roten und die Standorte der genetischen Beprobungen mit blauen Punkten gekennzeichnet. Die gelben Punkte überdecken blaue und rote zur besseren Sichtbarkeit (Kartengrundlage: Swisstopo, Grafik: M. Frei).

Fig. 2: Zone de l'étude, dans la vallée supérieure de la Suhre. Les populations examinées (PopA-PopK) sont indiquées par un point jaune, les eaux régulièrement fréquentées dans le cadre du monitoring des amphibiens du canton d'Argovie par un point rouge et les sites d'échantillonnage génétique par un point bleu (base cartographique: Swisstopo; graphique: M. Frei).



Migrations régulières entre les populations de crapauds calamites

Outre les migrations observées directement grâce à des individus échantillonnés à plusieurs reprises de façon aléatoire (capture-recapture) et à l'étude de télémétrie, la migration entre les populations a été déterminée à l'aide de différentes méthodes statistiques, qui ont permis de calculer la probabilité selon laquelle un individu est originaire d'une autre population. Comme pour l'analyse de la structure génétique, il est apparu que les crapauds calamites migrent régulièrement entre les populations (fig. 4). Ils semblent donc être bien interconnectés.

Ni les routes ni les digues de la Suhre ne sont des obstacles

Comme le montre la figure 4, les crapauds calamites migrent régulièrement entre les populations et franchissent aussi bien des routes que les digues de la Suhre. Les itinéraires ne sont pas connus précisément, mais cette conclusion est possible car les populations ont été délimitées en fonction des barrières potentielles. Une analyse de corrélation avec différents paramètres de paysage et d'utilisation du sol n'a pas non plus démontré de réelle influence du paysage sur la migration des crapauds calamites. Ceux-ci semblent se déplacer sur une large échelle dans la vallée de la Suhre.

La survie à long terme du crapaud calamite dépend des grandes populations

Une analyse de réseau a été réalisée afin de déterminer l'importance d'une population spécifique pour l'ensemble de l'espèce. Elle a montré que le facteur déterminant était la taille de la population. Ainsi, les deux grandes populations du Nord (PopD) et du Sud (PopK) ont un impact sur la population globale de crapauds calamites de la vallée supérieure de la Suhre (fig. 4). Ce résultat est confirmé par une analyse statistique, qui a servi à identifier les populations sources et les populations en diminution sur la base des données génétiques. Cette ana-

Grösse eines Vorkommens relevant ist. Demnach sind die beiden grossen Vorkommen im Norden (PopD) und Süden (PopK) bedeutend für die Population im oberen Suhrental (Abb. 4). Bestätigt wird dieses Resultat durch eine statistische Analyse, welche aufgrund der genetischen Daten Quell- und Senkvorkommen berechnete. Auch diese Analyse verdeutlichte, dass vor allem grössere Vorkommen als Quellen dienen (d.h. mehr Individuen ab- als zuwandern). Entsprechend sind PopD und PopK die grössten Quellen. Die Analyse der genetischen Struktur deutete dieses Resultat bereits an (Abb. 2).

Neu angelegte Gewässer sind keine ökologischen Fallen

Die Ergebnisse stimmen zuversichtlich. Die Kreuzkröte scheint im oberen Suhrental eine zusammenhängende, gut ver-

netzte Population zu bilden. Keines der elf Vorkommen ist genetisch isoliert, die Kreuzkröten wandern regelmässig zwischen den Laichgewässern. Es existieren keine unüberwindbaren Hindernisse für wandernde Kreuzkröten.

Wie bereits die Ergebnisse der Telemetriestudie zeigten, kann die Kreuzkröte durchaus im Landwirtschaftsgebiet leben. Aufgrund der Resultate sind Aufwertungsmaßnahmen wie die Schaffung neuer Laichgewässer nicht problematisch. Im Gegenteil: Die genetischen Auswertungen belegen, dass sich Kreuzkröten in Agrarflächen erfolgreich fortpflanzen. Dennoch scheint die Population im oberen Suhrental von den grossen Vorkommen PopD und PopK abhängig zu sein. Für die Erhaltung der Population müssen diese Vorkommen langfristig bestehen bleiben. Durch das Anlegen neuer

Laichgewässer kann die Population aber nachhaltig gestärkt werden, da dadurch weitere Möglichkeiten zur Fortpflanzung geschaffen und die Vernetzung verbessert werden.

Dank

Wir danken Timo Reissner für die Beprobung der Kreuzkröten im Feld sowie Sabine Brodbeck, Robin Winiger und Marco Gees für die molekulargenetischen Analysen. Vielen Dank auch Esther Schweizer für ihr Einverständnis, die Daten ihrer Telemetriestudie zu verwenden. Die Studie wurde finanziell unterstützt durch das ETH Competence Center for Environment and Sustainability (CCES, Projekt GeneMig), den Kanton Aargau (Abteilung Landschaft und Gewässer) und die Basler Stiftung für biologische Forschung.

Abb. 3: Genetische Struktur der Kreuzkrötenpopulation im Suhrental. Jeder vertikale Balken repräsentiert ein Individuum, und die Farbanteile zeigen die Wahrscheinlichkeit, mit welcher dieses zu einer von drei genetischen Gruppen zugeordnet wurde. Die schwarzen Balken trennen die elf Vorkommen, angeordnet von Nord (PopA) nach Süd (PopK). Oberhalb der Grafik ist die Anzahl beprobter Individuen pro Vorkommen angegeben (Grafik: M. Frei).

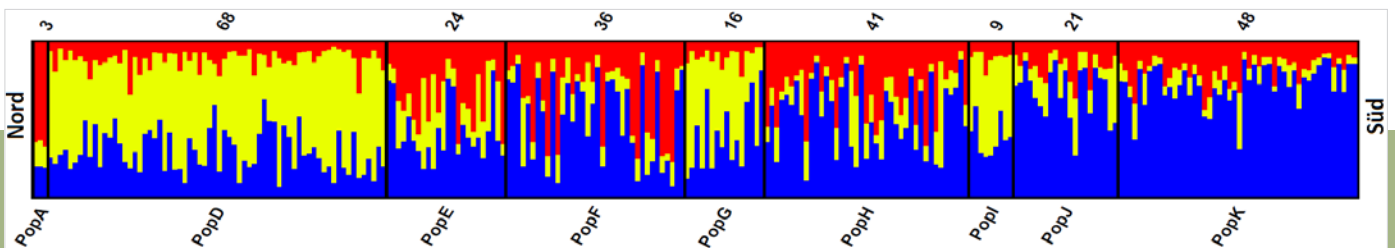


Fig. 3: Structure génétique des populations de crapauds calamites dans la vallée de la Suhre. Chaque barre verticale représente un individu. Les parties colorées représentent la probabilité selon laquelle celui-ci a été assigné à l'un des trois groupes génétiques. Les barres noires séparent les onze populations, réparties du Nord (PopA) au Sud (PopK). Au-dessus du graphique figure le nombre d'individus échantillonnés par population (graphique: M. Frei).

lyse a également montré que ce sont surtout les populations plus importantes qui servent de populations source (départs supérieurs aux arrivées). PopD et PopK constituent donc les principales sources, ce que l'analyse de la structure génétique avait déjà suggéré (fig. 2).

Les nouveaux plans d'eau ne sont pas des pièges écologiques

Les résultats sont encourageants. Dans la vallée supérieure de la Suhre, les crapauds calamites constituent apparemment une population homogène et bien interconnectée. Aucune des onze populations n'est génétiquement isolée et les individus migrent régulièrement entre les frayères. Il n'existe aucun obstacle infranchissable pour les crapauds migrants.

Comme l'ont montré les résultats de l'étude de télémétrie, les crapauds calamites peuvent facilement vivre dans la zone agricole. Des mesures de revalorisation comme la création de nouvelles frayères ne posent aucun problème. Au contraire, les analyses génétiques prouvent que les crapauds calamites se reproduisent avec succès dans les surfaces cultivées. La population de la vallée supérieure de la Suhre semble cependant être dépendante des grandes populations PopD et PopK. Celles-ci doivent donc se maintenir pour préserver l'ensemble de la population sur le long terme. L'aménagement de nouvelles frayères peut contribuer à renforcer durablement la population globale en créant de nouvelles possibilités de reproduction et en améliorant l'interconnexion.

Remerciements

Merci à Timo Reissner pour l'échantillonnage des crapauds calamites sur le terrain ainsi qu'à Sabine Brodbeck, Robin Winiger et Marco Gees pour les analyses génétiques moléculaires. Merci également à Esther Schweizer pour avoir autorisé l'utilisation des données de l'étude de télémétrie. L'étude a reçu le soutien financier du Competence Center for Environment and Sustainability (CCES, Projet GeneMig) de l'EPF, du canton d'Argovie (division Paysage et cours d'eau) et de la Basler Stiftung für biologische Forschung.

Kontakt

JANINE BOLLIGER

WSL Eidgenössische Forschungsanstalt für
Wald, Schnee und Landschaft, Zürcherstrasse
111, 8903 Birmensdorf, Tel. 044 739 23 39,
Email janine.bolliger@wsl.ch

Autoren

MANUEL FREI¹
DANIELA CSENCICS¹
CHRISTOPH BÜHLER²
FELIX GUGERLI¹
JANINE BOLLIGER¹

Originalveröffentlichung

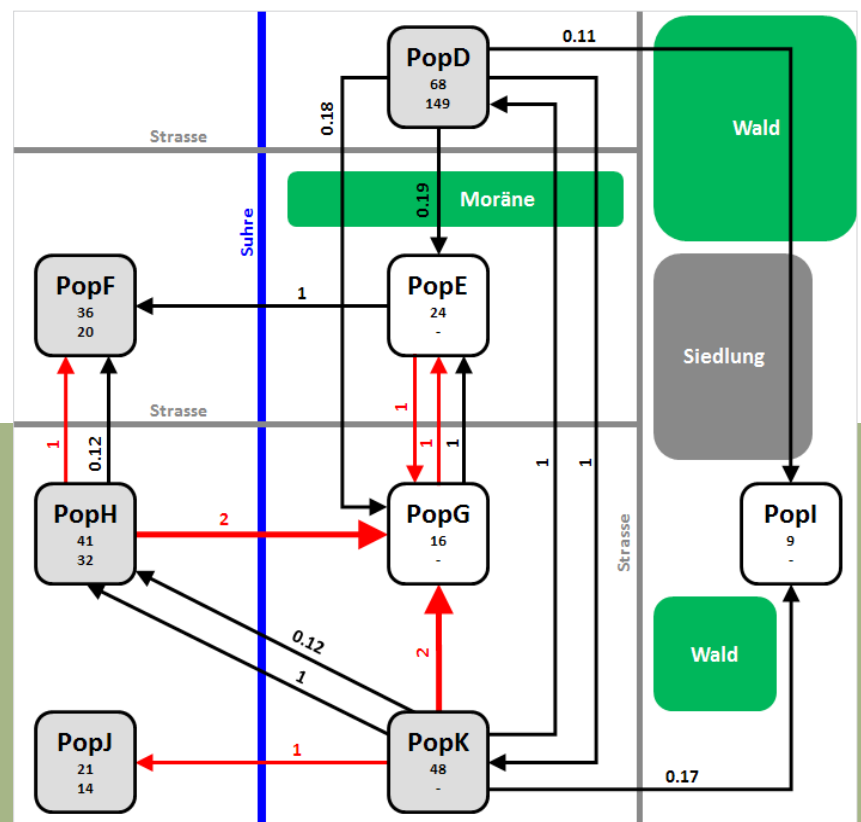
Frei, M. (2014): Landscape-genetic analysis of
Natterjack toad (*Epidalea calamita*) popula-
tions in the Suhre valley (Switzerland). Masterar-
beit, ETH Zürich.

Literatur

Schweizer, E. (2014): Wie nutzen Kreuzkröten das
Ackerbaugesamt als Lebensraum? N+L Inside
2/2014.

Abb. 4: Schematische Darstellung der Wanderung zwischen den Vorkommen sowie der Landschaftselemente, die als potenzielle Barrieren wirken. Effektiv beobachtete Wanderungen sind mit roten Pfeilen eingezeichnet, indirekt ermittelte Wanderungsereignisse mit schwarzen Pfeilen: Die Zahlen bezeichnen die Anzahl gewanderter Individuen bzw. die Wahrscheinlichkeit, mit welcher Individuen von einem Vorkommen in ein anderes gewandert sind. Quellvorkommen sind hellgrau unterlegt. Die erste Zahl unter dem Namen des Vorkommens entspricht der Anzahl beprobter Individuen, die zweite der durchschnittlichen Individuenzahl zwischen 2009 und 2013 (Grafik: M. Frei).

Fig. 4: Représentation schématique de la migration entre populations ainsi que des éléments de paysage représentant des barrières potentielles. Les migrations observées sont représentées par des flèches rouges, les événements migratoires identifiés de façon indirecte par des flèches noires: les chiffres se rapportent au nombre d'individus migrants (rouge) et à la probabilité selon laquelle un individu a migré d'une population à une autre (noir). Les populations sources sont en grisé. Le premier chiffre sous le nom de la population correspond au nombre d'individus échantillonnés, le deuxième au nombre d'individus moyen entre 2009 et 2013 (graphique: M. Frei).



Interlocutrice

JANINE BOLLIGER

Institut fédéral de recherches sur la forêt, la
neige et le paysage (WSL), Zürcherstrasse 111,
8903 Birmensdorf, tél. 044 739 23 39,
courriel janine.bolliger@wsl.ch

Auteurs

MANUEL FREI¹
DANIELA CSENCICS¹
CHRISTOPH BÜHLER²
FELIX GUGERLI¹
JANINE BOLLIGER¹

Publication originale

Frei, M. (2014): Landscape-genetic analysis of
Natterjack toad (*Epidalea calamita*) popula-
tions in the Suhre valley (Switzerland). Travail
de master, EPF Zurich.

Bibliographie

Schweizer, E. (2014): Comment le crapaud cala-
mite utilise-t-il les champs cultivés comme
habitat? N+P Inside 2/2014.

¹ Institut fédéral de recherches sur la forêt, la
neige et le paysage (WSL), Zürcherstrasse 111,
8903 Birmensdorf

² Hintermann & Weber AG, Austrasse 2a, 4153
Reinach

KLEINER ROHRKOLBEN – GENETISCHE GRUNDLAGEN FÜR ERFOLGREICHE WIEDERANSIEDLUNGEN

DANIELA CSENSICS & ROLF HOLDER-EGGER

Angesiedelte Exemplare des Kleinen Rohrkolbens leben oft nicht lange. Manchmal liegt es daran, dass der gewählte Ort für die Ansiedlung ungeeignet ist. Dass sich ein Bestand nicht wunschgemäß entwickelt, kann aber auch andere, weniger offensichtliche Gründe haben. NaturschutzgenetikerInnen weisen darauf hin, dass kleine, isolierte Pflanzenpopulationen oft Inzucht und eine verminderte Fitness zeigen. Ist dies auch beim Kleinen Rohrkolben der Fall?

Der Kleine Rohrkolben (*Typha minima*; Abb. 1) ist in seinem ganzen europäischen Verbreitungsgebiet gefährdet, da er an einen speziellen, heute sehr seltenen Lebensraum (Abb. 2) angepasst ist. Er gilt

als Zielart von Flussauen und gedeiht als lichtbedürftige Pionierpflanze in sandigen bis schlammigen Uferbereichen von ruhigen, neu entstandenen Tot- oder Nebenarmen gebirgsnaher Wildflüsse. Direkt am Hauptflussumfer ist die Strömung für die Art zu stark. Bei ungestörter Sukzession (nach ca. 10 bis 20 Jahre) wird der konkurrenzschwache Kleine Rohrkolben von anderen, hochwüchsigeren Arten wie Schilf und Weiden verdrängt. Er ist deshalb darauf angewiesen, immer wieder frische Rohböden zur Neubesiedlung vorzufinden. Wie andere Zielarten von Flussauen (z.B. Deutsche Tamariske) kann der Kleine Rohrkolben nur überleben, solange die Auedynamik nicht oder nur wenig gestört ist und der Fluss immer wieder geeignete Pionierstandorte schafft. Entscheidend für das Überleben des Kleinen Rohrkolbens in einem Gebiet ist, dass die Auen eine gewisse Mindest-

größe besitzen, da bei Hochwassern und durch die Auensukzession immer wieder Teilpopulationen verloren gehen bzw. lokal neu entstehen.

In den Alpenländern gibt es nur noch in Frankreich einige grössere Populationen des Kleinen Rohrkolbens. In Italien, Österreich und der Schweiz sind hingegen nur isolierte und kleine Populationen übrig und in Deutschland sind die früher grossen Vorkommen ganz erloschen. In

Abb. 1: Der Kleine Rohrkolben ist an seinen fast kugeligen Fruchtständen gut erkennbar (Foto: Daniela Csencsics).



Fig. 1: La petite massette est facilement reconnaissable à son inflorescence presque ronde (photo: Daniela Csencsics).

LA PETITE MASSETTE – BASES GÉNÉTIQUES POUR UNE RÉINTRODUCTION RÉUSSIE

DANIELA CSENSICS & ROLF HOLDER-EGGER

Les spécimens de la petite massette ne vivent souvent pas longtemps. Parfois, cela tient à l'inadéquation du lieu choisi pour sa réintroduction. Mais le mauvais développement d'une espèce peut également avoir des causes moins évidentes. Des généticiens spécialistes de la protection de la nature ont montré que les petites populations végétales isolées présentent souvent des signes d'autofécondation et de santé médiocre. Est-ce également le cas pour la petite massette?

La petite massette (*Typha minima*; fig. 1) est menacée dans la quasi-totalité de son aire de répartition européenne, car elle est adaptée à un habitat spécifique aujourd'hui très rare (fig. 2). Espèce-cible des zones alluviales, cette plante pion-

nière héliophile pousse sur les rives sablo-limoneuses le long de jeunes bras morts ou secondaires de rivières sauvages, proches des montagnes. La force du courant rend impossible son implantation sur les rives du cours principal. En présence d'une succession non perturbée (après environ 10 à 20 ans), la petite massette, faiblement concurrentielle, est évincée par d'autres espèces à plus forte croissance comme le roseau ou les saules. Pour sa survie, elle doit donc régulièrement trouver de nouveaux sols vierges. Comme d'autres espèces-cibles des zones alluviales (par ex. la myricaire d'Allemagne), elle ne peut survivre que si la dynamique alluviale n'est pas ou peu perturbée et si le cours d'eau parvient à créer des milieux pionniers adaptés. Autre facteur décisif pour sa survie: l'étendue de la zone alluviale doit être suffisante pour permettre à des colonies de disparaître et de se reformer plus loin,

sous la pression des crues et de la succession alluviale.

Dans les pays alpins, seule la France abrite encore quelques populations importantes de petite massette. En Italie, en Autriche et en Suisse, il ne reste plus que de petites populations isolées, tandis qu'en Allemagne, les peuplements, jadis de grande taille, ont complètement disparu. En Suisse, l'espèce était autrefois très répandue le long des grands cours d'eau. Aujourd'hui, il n'existe plus que quatre populations naturelles: trois dans les Grisons et une à Sennwald (SG), dans le Rhin alpin. Afin de préserver l'espèce,

der Schweiz war die Art entlang von grösseren Flüssen früher verbreitet. Heute gibt es nur noch vier natürliche Bestände: drei in Graubünden und einen bei Sennwald (SG) am Alpenrhein. Um die Art in der Schweiz zu erhalten, wurden und werden in verschiedenen Kantonen Wiederansiedlungen durchgeführt. Bislang wurde vor allem darauf Wert gelegt, für die Ansiedlungen geeignete Habitats zu finden. Dies ist eine schwierige Aufgabe, da die Lebensraumsprüche des Kleinen Rohrkolbens speziell sind und passende Lebensräume in der Schweiz kaum

noch vorkommen. Diverse Ansiedlungen waren denn auch nicht erfolgreich. Aus genetischer Sicht kann eine Population zum Beispiel schlecht gedeihen, weil die verwendeten Gründerpflanzen aufgrund ihrer Herkunft nicht an die örtlichen Bedingungen angepasst sind oder weil Inzucht zu verminderter Fitness führt. In einer vom BAFU und dem Kanton Zürich finanzierten Studie wurde die genetische Struktur aller natürlichen Schweizer Populationen sowie ausgewählter Ansiedlungen untersucht. Um den Zustand der Schweizer Populationen besser

einschätzen zu können, wurden auch Populationen in Österreich, Frankreich und Italien untersucht (Abb. 3). Von allen Populationen wurde neben der genetischen Struktur auch das Ausmass des klonalen Wachstums ermittelt. Zusätzlich wurde mit Rohrkolbensamen von ausgewählten Flüssen ein Experiment im Gewächshaus durchgeführt, um die Fitness der verschiedenen Populationen zu bestimmen. Die Resultate erlauben es, für den Naturschutz wichtige Fragen zu beantworten und entsprechende Empfehlungen zu geben.

Abb. 2: Konkurrenzfreier Rohboden ist Voraussetzung für die Etablierung des Kleinen Rohrkolbens (Foto: Daniela Csencsics).



Fig. 2: Des sols jeunes sont indispensables pour l'implantation de la petite massette (photo: Daniela Csencsics).

des réintroductions ont été et sont réalisées dans différents cantons. Jusqu'ici, l'accent a surtout été mis sur la sélection d'habitats appropriés. La tâche est difficile, car les exigences écologiques de la petite massette sont très spécifiques et les habitats appropriés se font rares. Diverses introductions ont ainsi échoué. Du point de vue génétique, une population peut ne pas prospérer parce que les pousses utilisées ne sont pas adaptées aux conditions locales, du fait de leur origine, ou parce que l'autofécondation engendre une détérioration de la santé. Une étude financée par l'OFEV et le canton de

Zürich a examiné la structure génétique de toutes les populations naturelles de Suisse et de certaines réintroductions. Pour permettre une meilleure évaluation de l'état des populations suisses, des populations d'Autriche, de France et d'Italie ont également été étudiées (fig. 3). Outre leur structure génétique, l'ampleur de la croissance clonale de toutes les populations a également été définie. De plus, une expérience sous serre a été réalisée avec des graines de massette issues de rivières sélectionnées, afin de déterminer la santé des différentes populations. Les résultats permettent de ré-

pondre à d'importantes questions du point de vue de la protection de la nature et de formuler des recommandations.

Où doivent être récoltées les plantes pour la réintroduction?

Lors de la sélection du lieu de récolte des plantes destinées à la réintroduction, il est important de savoir quelles populations existantes possèdent un patrimoine génétique similaire, afin de pouvoir planter des pousses du même groupe génétique. Les échantillons prélevés dans un système fluvial constituent en général un groupe génétique (fig. 4). La

Wo sollen Pflanzen für Wiederansiedlungen gesammelt werden?

Um zu entscheiden, wo Pflanzenmaterial für Wiederansiedlungen gesammelt werden soll, ist es wichtig zu wissen, welche bestehenden Populationen sich genetisch ähnlich sind, damit an einem Ort Pflanzenmaterial aus der gleichen genetischen Gruppe angepflanzt werden kann. Mehrheitlich bildeten Proben aus einem Flusssystem eine genetische Gruppe (Abb. 4). Nur in der Schweiz ist die Situation komplexer. Hier gibt es einzelne Populationen, die eigene Gruppen bilden. Da die betroffenen Populationen klein und isoliert sind, sind die Gründe hierfür wahrscheinlich genetische Drift, also die zufällige Veränderung der genetischen

Vielfalt in einem Bestand, und im Fall einer Ansiedlung ein Gründereffekt. Um die natürliche Struktur zu erhalten, wird deshalb empfohlen, für Ansiedlungen soweit möglich Pflanzen aus dem gleichen Flusssystem zu verwenden.

Haben kleine, isolierte Populationen eine verminderte Fitness?

Eine negative Folge von Inzucht in kleinen, isolierten Populationen kann eine verminderte Fitness sein. Das bedeutet, dass eine Pflanze zum Beispiel weniger und/oder nicht keimfähige Samen produziert oder dass die Nachkommen weniger gut wachsen und sich schlechter fortpflanzen können.

In einem Gewächshausexperiment (Abb. 5)

keimten 15% der ausgesäten Samen. Die Samen von zwei Populationen keimten schlechter als alle anderen: Es handelt sich dabei um zwei sehr kleine, isolierte Populationen in der Schweiz am Rhein. Beide sind von der Flussdynamik weitgehend abgeschnitten und die Konkurrenz durch andere Pflanzenarten ist gross. Es gibt an beiden Orten kaum passenden Rohboden für die Keimung von Samen des Kleinen Rohrkolbens. Bereits beim Sammeln fiel auf, dass es in einer dieser zwei Populationen nur wenige Fruchtschäfte gab. Bei der Anzahl Triebe nach einem Wuchsjahr, dem Trockengewicht von Trieben, Rhizomen und Wurzeln fanden wir hingegen keine Unterschiede zwischen den im Experiment verwendeten

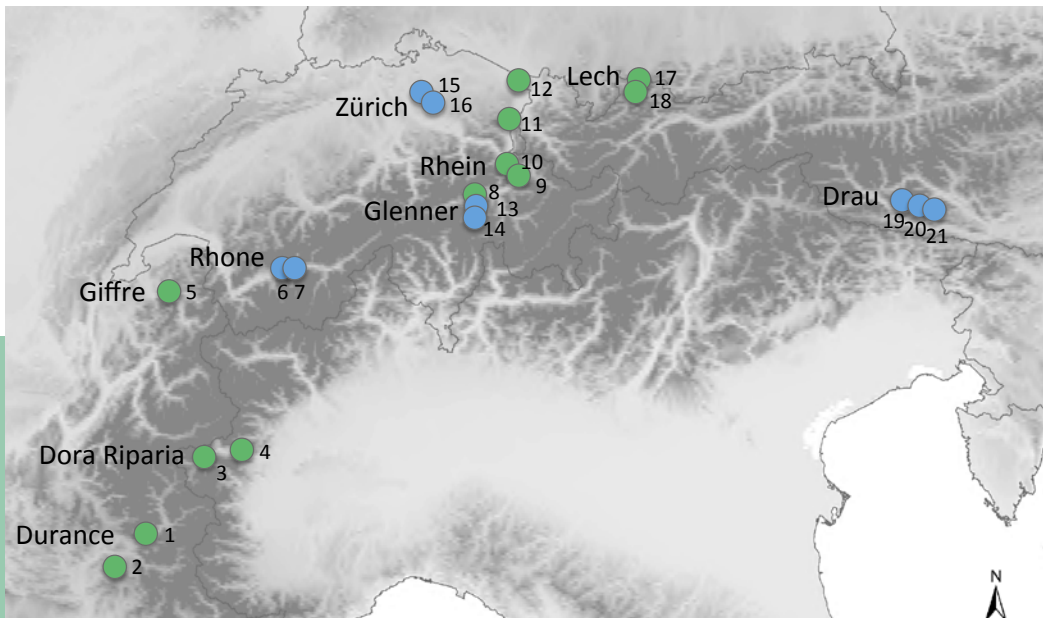


Abb. 3: Genetisch untersuchte Populationen des Kleinen Rohrkolbens. Grüne Kreise: natürliche Vorkommen; blaue Kreise: Wiederansiedlungen und (künstliche) Erhaltungskulturen; Zahlen: Populationsnummer.

Fig. 3: Populations de petite massette étudiées génétiquement. Cercles verts: populations naturelles; cercles bleus; réintroductions et cultures de conservation (artificielles); chiffres: numéro de population.

situation est cependant plus complexe en Suisse. Certaines populations individuelles forment des groupes indépendants. Les populations concernées étant petites et isolées, ceci est vraisemblablement dû à une dérive génétique, soit la modification fortuite de la diversité génétique au sein d'une population, et, dans le cas d'une introduction, à un effet fondateur. Afin de conserver la structure naturelle, il est donc recommandé d'utiliser si possible des plantes issues du même système fluvial pour la réintroduction.

La santé des petites populations isolées est-elle moins bonne?

L'autofécondation peut nuire à la santé des petites populations isolées: une plante peut produire moins de graines et/ou des graines incapables de germer, ou

leur progéniture poussera et se reproduira moins bien.

Dans une expérience sous serre (fig. 5), 15 % des graines semées ont germé. Les graines de deux populations ont moins bien germé que les autres: il s'agit de deux très petites populations isolées de Suisse, près du Rhin. Elles sont toutes deux largement coupées de la dynamique des cours d'eau et souffrent de la forte concurrence d'autres espèces végétales. Les deux sites présentent peu de sols jeunes appropriés pour la germination des graines. Lors de la récolte, il s'est avéré que l'une de ces deux populations ne comptait pas beaucoup d'inflorescences. En revanche, aucune différence n'a été constatée entre les plantes de différentes populations utilisées dans l'expérience, en termes de nombre de tiges

après croissance d'un an, poids à sec des tiges, des rhizomes et des racines. Cela s'explique par le fait que moins de graines saines s'égrènent lors de la germination. Il semble que les deux petites populations rhénanes isolées affichent effectivement une santé dégradée. Afin de les préserver, l'introduction de plantes issues d'autres populations rhénanes serait vraisemblablement utile du point de vue génétique. Il faut cependant s'assurer que suffisamment de sols jeunes sont aménagés pour la réintroduction par une dynamique naturelle ou artificielle.

Quel rôle joue la croissance clonale?

Quelle est la croissance clonale de la petite massette? Afin de le déterminer, des échantillons ont été recueillis dans une partie condensée de la population (fig. 6).

Pflanzen verschiedener Populationen. Dies lässt sich damit erklären, dass weniger fitte Samen bereits bei der Keimung ausschieden.

Es scheint, dass die beiden kleinen, isolierten Rheinpopulationen tatsächlich eine verminderte Fitness aufweisen. Um diese beiden Populationen zu erhalten, wären aus genetischer Sicht wahrscheinlich Ansiedlungen von Pflanzen aus anderen Rheinpopulationen hilfreich. Zusätzlich müsste aber dafür gesorgt werden, dass durch natürliche oder künstliche Dynamik ausreichend Rohboden zur Neubesiedlung geschaffen wird.

Welche Rolle spielt klonales Wachstum?

Wie klonal wachsen Rohrkolben? Um das zu klären, wurden in einem Teil der Populationen räumlich verdichtet Proben des Kleinen Rohrkolbens gesammelt (Abb. 6). Besonders an Flüssen mit nur wenigen

Populationen wurde ausgeprägtes klonales Wachstum gefunden. Es wäre darum sinnvoll, vor der Entnahme von Pflanzen für Ansiedlungen die gewählte Quellpopulation genetisch zu untersuchen oder mindestens Pflanzen auf einer möglichst grossen Fläche der Population zu berücksichtigen, um die lokal vorhandene genetische Vielfalt möglichst gut abzudecken. Es ist einem Bestand nicht anzusehen, ob er aus vielen oder nur wenigen Klonen besteht. Einzelne der untersuchten Populationen enthielten nur einen oder zwei Klone. Um einen starken Gründereffekt bei Ansiedlungen zu vermeiden, sollten solche Populationen nicht als Quelle für Pflanzmaterial ausgewählt werden.

Schlussfolgerungen

(1) Um die natürliche genetische Struktur des Kleinen Rohrkolbens zu erhalten, sollten Pflanzen für Ansiedlungen aus dem jeweils gleichen Flusssystem stammen.

(2) Die zwei kleinen Populationen am Rhein keimten schlechter als die anderen untersuchten Populationen. Um diese Populationen langfristig zu erhalten, könnten Ansiedlungen von Pflanzen aus anderen Rheinpopulationen hilfreich sein. Zudem müsste ausreichend Rohboden zur Neubesiedlung geschaffen werden.

(3) Das Ausmass des klonalen Wachstums variiert zwischen Populationen stark; einzelne Populationen bestehen nur aus einem oder zwei Klonen. Solche Populationen sollten als Quellpopulationen für Ansiedlungen vermieden werden.

Abb. 4: Die untersuchten Rohrkolbenbestände gliedern sich in acht genetische Gruppen. Die Farben illustrieren in jedem Balken die entsprechende Zuordnungswahrscheinlichkeit für jedes Individuum. Die Zahlen entsprechen den Populationsnummern aus Abbildung 3.

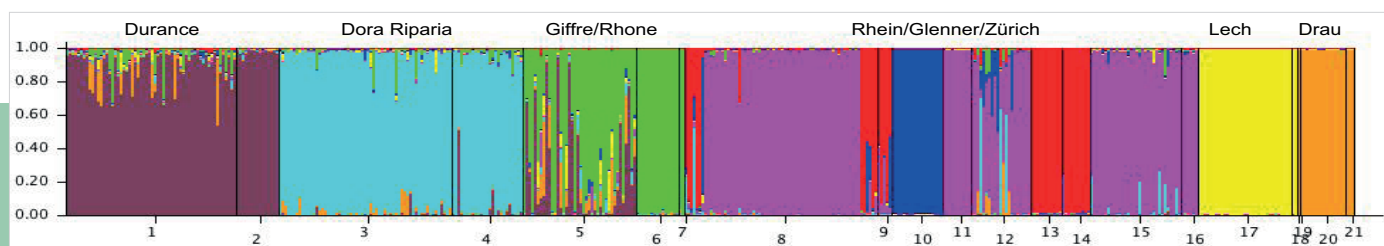


Fig. 4: Les populations de petite massette étudiées se répartissent en huit groupes génétiques. Les couleurs illustrent dans chaque barre la probabilité d'attribution correspondante pour chaque individu. Les chiffres renvoient aux numéros de population de la figure 3.

Une forte croissance clonale a été observée près des cours d'eau à faibles populations. Il serait donc judicieux de réaliser une étude génétique de la population source sélectionnée avant un prélèvement en vue d'une réintroduction ou, du moins, de prendre en compte des plantes sur une surface aussi étendue que possible afin de couvrir au mieux la diversité génétique locale. On ne sait pas d'emblée si une population est composée de peu ou de nombreux clones. Quelques-unes des populations étudiées ne comportaient qu'un ou deux clones. Afin d'éviter un effet fondateur important lors de la réintroduction, les plantes sélectionnés ne doivent pas être issues de populations de ce type.

Conclusions

(1) Afin de conserver la structure génétique naturelle de la petite massette, les plantes sélectionnées pour la réintroduction doivent provenir du même système fluvial.

(2) Les deux petites populations rhénanes ont moins bien germé que les autres populations étudiées. Pour les préserver, une réintroduction de plantes provenant d'autres populations rhénanes pourrait s'avérer utile. Il faut également créer suffisamment de sols jeunes pour la réintroduction.

(3) L'ampleur de la croissance clonale varie fortement entre les populations. Certaines ne comportent qu'un ou deux clones. Les pousses sélectionnées pour la réintroduction ne doivent pas être issus de populations de ce type.

Remerciements

Nous remercions D. Hepenstrick, B. Koch, N. Müller, Ph. Werner, A. Koller, A. Gall, S. Brodbeck, Q. Kupper, F. Gugerli, W. Niederer, D. Galeuchet, W. Petutschnig, G. Egger, Ch. Rellstab et M. Camenisch pour leur soutien en laboratoire, sur le terrain et pour les précieuses informations qu'ils nous ont fournies. Nous remercions l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et le canton de Zurich pour leur soutien financier.

Dank

Wir danken D. Hepenstrick, B. Koch, N. Müller, Ph. Werner, A. Koller, A. Gall, S. Brodbeck, Q. Kupper, F. Gugerli, W. Niederer, D. Galeuchet, W. Petutschnig, G. Egger, Ch. Rellstab und M. Camenisch für vielfältige Unterstützung im Labor, bei der Feldarbeit und für wertvollen Informationsaustausch. Für finanzielle Unterstützung danken wir dem Bundesamt für Umwelt BAFU und dem Kanton Zürich.

Autoren

DANIELA CSENCICS
ROLF HOLDEREGGER
WSL Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft,
Zürcherstrasse 111,
8903 Birmensdorf

Kontakt

DANIELA CSENCICS
Email daniela.csencsics@wsl.ch

Abb. 5: In einem Gewächshausexperiment wurden über 6000 Samen von Pflanzen aus vier Flusssystemen angesät und anschliessend die Keimfähigkeit und das Trockengewicht von Trieben, Rhizomen und Wurzeln sowie die Anzahl der Triebe nach einem Jahr gemessen (Foto: Daniela Csencsics).



Fig. 5: Dans une expérience sous serre, plus de 6000 graines de plantes issues de quatre systèmes fluviaux ont été semées. La faculté germinative, le poids à sec des tiges, rhizomes et racines, ainsi que le nombre de tiges après un an ont ensuite été mesurés (photo: Daniela Csencsics).

Auteurs

DANIELA CSENCICS
ROLF HOLDEREGGER

Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Zürcherstrasse 111,
8903 Birmensdorf

Interlocutrice

DANIELA CSENCICS
courriel daniela.csencsics@wsl.ch

Abb. 6: Freigelegte Rhizome des Kleinen Rohrkolbens (Foto: Daniela Csencsics).



Fig. 6: Rhizome exposé de la petite massette (photo: Daniela Csencsics).

VERDRÄNGEN SEEFROSCH UND TEICHFROSCH GEFÄHRDETE AMPHIBIENARTEN?

CHRISTOPH BÜHLER, TOBIAS ROTH & VALENTIN AMRHEIN

Wasserfrösche haben sich in weiten Teilen der Nordschweiz in den letzten zwanzig Jahren stark ausgebreitet. Fachleute vermuten, dass dadurch andere heimische Amphibienarten in ihrem Bestand beeinträchtigt werden. Diese Hypothese wurde anhand der aktuellsten Daten des Amphibienmonitorings Aargau und mit einem neu entwickelten statistischen Modell überprüft. Untersucht wurde die Wirkung der Wasserfrosch-Konkurrenz auf die lokalen Bestandesgrößen von Kreuzkröten, Gelbbauchunken und Geburtshelferkröten. Die Ergebnisse der Analyse zeigen, dass vor allem Gelbbauchunken und Geburtshelferkröten tatsächlich signifikant kleinere Bestände aufweisen, wenn am selben Gewässer auch Wasserfrösche vorkommen. Dieses Resultat ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass Wasserfrösche den Bestand be-

drohter Amphibienarten negativ beeinflussen, und dass eine Zunahme der Wasserfrösche zu verstärktem Druck auf diese Arten führt.

Ausbreitung der Wasserfrösche

Amphibien zählen in der Schweiz zu den am stärksten gefährdeten Artengruppen überhaupt. Die Ursachen, weshalb ehemals häufige Arten im Bestand abnehmen, sind vielfältig und im Einzelfall nicht immer klar ersichtlich. Neben dem Verlust an Kleingewässern und Landlebensräumen werden auch Krankheiten, Gewässerverschmutzung, zunehmender Verkehr oder Konkurrenz durch gebietsfremde Arten angeführt. Der zuletzt genannte Punkt spielt insbesondere dort eine Rolle, wo die äusseren Bedingungen für einen erfolgreichen Fortbestand eigentlich gegeben wären, zum Beispiel in Naturschutzgebieten.

Es gibt deutliche Anzeichen dafür, dass sich die Konkurrenzsituation unter den Amphibien in den vergangenen Jahr-

zehnten verändert hat. Zum einen hat sich der Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) als gebietsfremde Art in der Schweiz in den 1970er Jahren angesiedelt und tritt in einigen Gegenden der Schweiz inzwischen dominant auf (Vorburger & Reyer, 2003; Kühnis, 2011; Dubey et al., 2014). Zum anderen haben sich der Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) und in geringerer Masse der Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) in vielen Regionen innert zwanzig Jahren ausgebreitet und vermögen auch ökologische Nischen zu besetzen, die bisher anderen Amphibienarten vorbehalten waren, so zum Beispiel seichte Kleintümpel. Der Teichfrosch und der Kleine Wasserfrosch gelten bei uns als einheimische Arten. Forscher vermuten aber, dass aus erst jüngst erfolgten Kreuzungen mit Seefröschen aus Osteuropa neue Teichfrosch-Genotypen mit anderen ökologischen Eigenschaften hervorgegangen sind (Luquet et al., 2011). See-, Teich- und Kleiner Wasserfrosch werden im Wasserfrosch-Artkomplex

LES GRENOUILLES RIEUSES ET VERTES CONCURRENCENT-ELLES LES ESPÈCES D'ANOURES MENACÉES?

CHRISTOPH BÜHLER, TOBIAS ROTH & VALENTIN AMRHEIN

La population de grenouilles vertes a considérablement augmenté dans de vastes parties du Nord de la Suisse au cours des vingt dernières années. Selon certains spécialistes, cela pourrait être préjudiciable à d'autres espèces d'anoures indigènes. Cette hypothèse a été vérifiée à l'aide d'un nouveau modèle statistique et des dernières données du monitoring des amphibiens du canton d'Argovie. Les analyses ont été consacrées à l'effet de la concurrence des grenouilles vertes sur la taille des populations locales de crapauds calamites, de crapauds sonneurs à ventre jaune et de crapauds accoucheurs. D'après les résultats, les groupes des deux dernières espèces sont en forte diminution dans les plans d'eau où cohabitent les grenouilles vertes, preuve indéniable que celles-ci sont néfastes

aux espèces menacées. Leur augmentation exerce une pression supplémentaire.

Répartition des grenouilles vertes

Les amphibiens comptent parmi les groupes d'espèces les plus menacés de Suisse. Les raisons de la raréfaction d'espèces autrefois courantes sont très diverses et ne sont pas toujours claires: disparition des petits cours d'eau et des habitats terrestres, maladies, pollution aquatique, augmentation du trafic, concurrence d'espèces exotiques, pour n'en citer que quelques-unes. La problématique des espèces exotiques est particulièrement valable lorsque les conditions extérieures sont favorables à la croissance de la population, comme dans les réserves naturelles.

Plusieurs faits montrent clairement que la concurrence entre les amphibiens a évolué au cours des dernières décennies. Dans les années 1970, la grenouille rieuse

(*Pelophylax ridibundus*) s'est implantée en Suisse, où elle est même devenue une espèce dominante dans certaines régions (Vorburger & Reyer, 2003; Kühnis, 2011; Dubey et al., 2014). Par ailleurs, la grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et, dans une moindre mesure, la grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), deux espèces considérées comme indigènes, ont colonisé de nombreuses régions en l'espace de vingt ans et réussissent également à occuper des niches écologiques jusque-là réservées à d'autres espèces d'amphibiens, comme les mares peu profondes. Les chercheurs supposent néanmoins que de nouveaux génotypes de grenouille verte, ayant d'autres caractéristiques écologiques, sont apparus à partir de croisements très récents avec des grenouilles rieuses d'Europe de l'Est (Luquet et al., 2011). Grenouille rieuse, grenouille verte et grenouille de Lessona sont regroupées dans le complexe d'espèces de la grenouille

zusammengefasst, der sich durch ein aussergewöhnliches System ständiger Kreuzungen zwischen den Arten auszeichnet (Jakob et al., 2010).

Auswirkungen auf andere Amphibienarten

Im Amphibienschutz engagierte Fachleute stellen zunehmend fest, dass Gewässer, die im Rahmen von Fördermassnahmen für gefährdete Amphibienarten angelegt wurden, rasch durch Wasserfrösche in Beschlag genommen werden und vermuten dadurch eine Beeinträchtigung für die eigentlichen Zielarten. Ob es wirklich eine Konkurrenz durch Wasserfrösche gibt und wie stark sie ist, ist allerdings nach wie vor unklar. Auch ist unsi-

cher, ob bei Fördermassnahmen zugunsten gefährdeter Arten gleichzeitig auch Vorkehrungen zu treffen sind, die einer Besiedlung von Wasserfröschen entgegen wirken. Eine langfristige Strategie oder Empfehlungen auf nationaler oder kantonaler Ebene fehlen nicht zuletzt aus Mangel an Befunden, ob von Wasserfröschen eine relevante Beeinträchtigung der anderen Amphibienarten ausgeht.

Datengrundlage und statistische Methoden

Falls es einen bedeutenden Konkurrenzeffekt von Wasserfröschen auf andere Amphibienarten gibt, sollte er sich in den Ergebnissen von Bestandenserhebungen niederschlagen. Das Amphibienmonito-

ring Aargau bietet hier eine gute Datenbasis für eine statistische Analyse. Im Rahmen dieses Monitorings werden seit 1999 jährlich 250 bis 300 von total über 900 Gewässern nach Amphibien abgesehen und alle vorkommenden Arten und ihre Bestandesgrössen notiert. Alle Beobachterinnen und Beobachter arbeiten mit möglichst gleichem Erhebungsaufwand und zum gleichen Zeitpunkt in der Saison. Diese standardisierte Methodik ist Voraussetzung dafür, dass die Ergebnisse der Zählungen überhaupt vergleichbar sind.

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, ob die Bestandesgrössen von Gelbbauchunken, Geburtshelferkröten

Abb. 1a: Geschätzte Populationsgrössen von Gelbbauchunken für den gesamten Kanton Aargau mit der heutigen Verbreitung von Wasserfröschen («mit Wasserfröschen») und unter der Annahme, dass alle Wasserfrösche aus den untersuchten Gewässern entfernt würden («ohne Wasserfrösche»). Angegeben ist die Bayesianische Schätzung des Medians und des 95%-Vertrauensbereiches (Bild: Christoph Bühler).

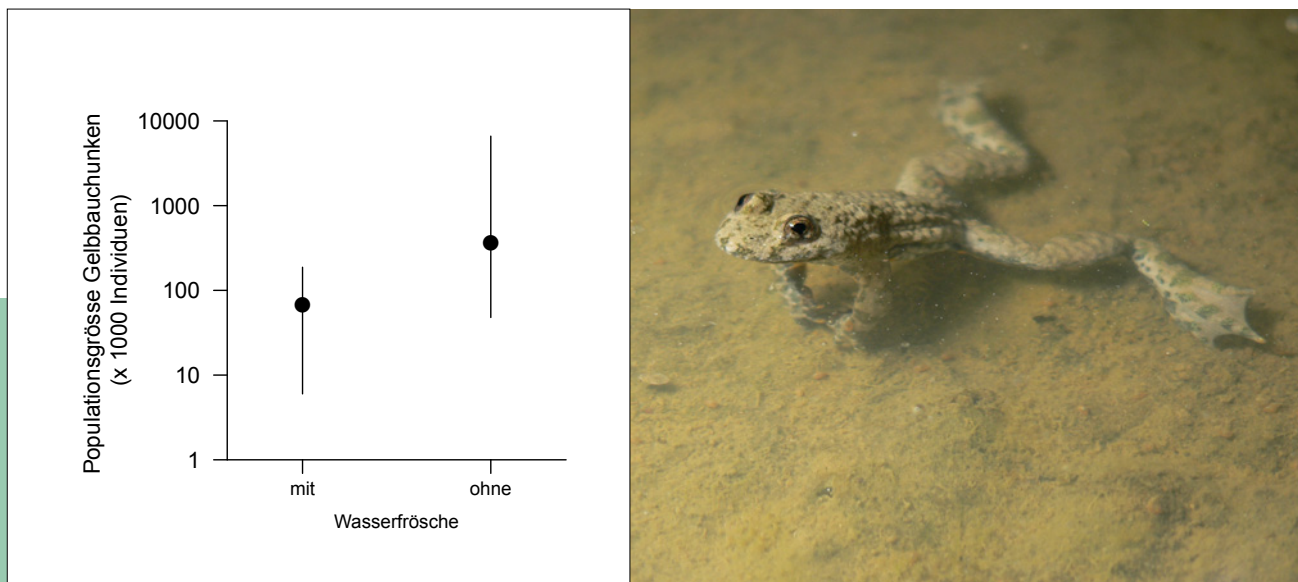


Fig. 1a: Taille estimée des populations de crapauds sonneurs à ventre jaune pour l'ensemble du canton d'Argovie, avec la répartition actuelle des grenouilles vertes (gauche) et en supposant que toutes les grenouilles vertes des plans d'eau étudiés ont été éliminées (droite). Estimation bayésienne de la médiane et du taux de fiabilité de 95 % (photo: Christoph Bühler).

verte, qui se caractérise par un remarquable système de croisements permanents entre les espèces (Jakob et al., 2010).

Impact sur d'autres espèces d'amphibiens

Les spécialistes engagés dans la protection des amphibiens constatent de plus en plus fréquemment que les grenouilles vertes colonisent rapidement les eaux aménagées dans le cadre de mesures de conservation de certaines espèces. Ils pensent que cela pourrait menacer les espèces cibles, mais il est toujours difficile de déterminer si la concurrence des grenouilles vertes est réelle et d'évaluer son ampleur. Il n'est guère plus facile de savoir si, parallèlement aux mesures de

conservation en faveur des espèces menacées, il faudrait prendre de dispositions pour empêcher l'installation des grenouilles vertes. Les preuves quant à la responsabilité de ces dernières dans la raréfaction des autres espèces d'anoures sont insuffisantes pour pouvoir définir une stratégie à long terme ou des recommandations au niveau cantonal ou national.

Données et méthodes statistiques

Une situation de concurrence entre les grenouilles vertes et d'autres espèces d'amphibiens devrait se refléter dans les résultats des analyses. Le monitoring des amphibiens du canton d'Argovie offre justement des données intéressantes pour

une analyse statistique, car il suit chaque année, depuis 1999, les amphibiens présents dans 250 à 300 plans d'eau, sur un total supérieur à 900. Toutes les espèces présentes et la taille de leur population sont répertoriées. Les observateurs accordent si possible autant de temps et de soin à l'analyse et réalisent les études à la même période de l'année. Cette méthode standardisée est indispensable pour obtenir des résultats comparables.

La présente étude s'attache à analyser l'existence d'une corrélation entre la taille des populations de crapauds sonneurs à ventre jaune, de crapauds accoucheurs et de crapauds calamites et celle de la population des grenouilles vertes. Comme il est souvent difficile de

und Kreuzkröten an einem Gewässer abhängig sind von der Bestandesgrösse der Wasserfrösche. Da See-, Teich- und Kleine Wasserfrösche oft schwierig zu unterscheiden sind, wurde der gemeinsame Einfluss der drei Wasserfrosch-Arten auf die gefährdeten Arten untersucht. Die Herausforderung bei der Analyse bestand darin, zwischen dem Konkurrenzdruck von Wasserfröschen und anderen, gleichzeitig wirkenden Einflüssen wie z.B. dem Zustand der Laichgewässer unterscheiden zu können. Im Rahmen dieser Studie wurde deshalb eine Methode entwickelt, welche die Unterschiede zwischen den Gewässern herausfiltern kann, bevor Aussagen über den Einfluss der Wasser-

frösche gemacht werden. In die Analyse mit einbezogen wurden dafür als Nebeneffekte die Gewässergrösse, das Ausmass von Schwankungen des Wasserstandes, der Bewuchs der Gewässerufer und die Anwesenheit von Fischen im Gewässer. Die angewendete Analysemethode ist auch in der Lage, die Nachweisbarkeit der Amphibienarten mit einzubeziehen. Denn es könnte ja sein, dass sich die Zielarten einfach besser verstecken, wenn Wasserfrösche anwesend sind, und deshalb für Beobachter schwieriger nachzuweisen sind.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Analyse beruhen auf den Bestandenserhebungen aus 481 Amphibienlaichgebieten des Kantons Aargau, die in den Jahren 2009 bis 2013 besucht wurden und die von mindestens einer der insgesamt vier untersuchten Amphibienarten besiedelt waren. Die Resultate zeigen, dass die lokalen Bestände von Gelbbauchunken und Geburtshelferkröten tatsächlich signifikant kleiner sind, wenn am selben Gewässer auch Wasserfrösche vorkommen. Dieser Befund bleibt unbeeinflusst davon, dass Wasserfrösche und die Zielarten unter Umständen verschiedene Gewässertypen oder Entwicklungsstadien von Gewässern

Abb. 1b: Geschätzte Populationsgrössen von Geburtshelferkröten für den gesamten Kanton Aargau mit der heutigen Verbreitung von Wasserfröschen («mit Wasserfröschen») und unter der Annahme, dass alle Wasserfrösche aus den untersuchten Gewässern entfernt würden («ohne Wasserfrösche»). Angegeben ist die Bayesianische Schätzung des Medians und des 95%-Vertrauensbereiches (Bild: Christoph Bühler).

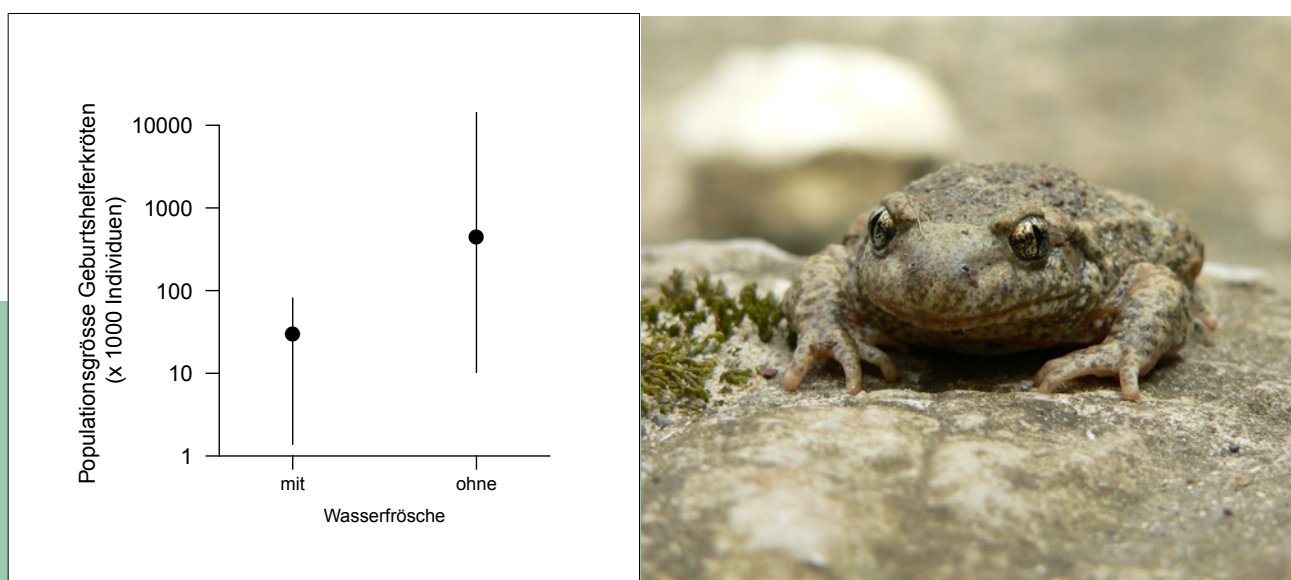


Fig. 1b: Taille estimée des populations de crapauds accoucheurs pour l'ensemble du canton d'Argovie, avec la répartition actuelle des grenouilles vertes (gauche) et en supposant que toutes les grenouilles vertes des plans d'eau étudiés ont été éliminées (droite). Estimation bayésienne de la médiane et du taux de fiabilité de 95 % (photo: Christoph Bühler).

différencier les grenouilles rieuses, les grenouilles vertes et les grenouilles de Lessona, l'influence des trois espèces du complexe de la grenouille verte sur les espèces menacées a été considérée dans son ensemble. Le défi résidait ici dans la différenciation entre la pression concurrentielle des grenouilles vertes et d'autres effets concomitants, comme l'état des eaux de frai. Une méthode a donc été développée pour éliminer par filtrage les différences entre les plans et cours d'eau avant de se prononcer sur l'influence des grenouilles vertes. L'analyse a intégré comme effets annexes la taille des plans d'eau, l'ampleur des fluctuations du niveau d'eau, la végétation des berges et la présence de poissons dans les eaux. La

méthode utilisée tient également compte de la détectabilité des espèces d'amphibiens. Il se pourrait en effet que les espèces cibles se dissimulent tout simplement mieux en cas de présence de grenouilles vertes, si bien que les observateurs ont plus de mal à les repérer.

Résultats

Les résultats de l'analyse se fondent sur les recensements effectués entre 2009 et 2013 dans 481 sites de reproduction des amphibiens du canton d'Argovie et peuplés par au moins l'une des quatre espèces étudiées. Ils montrent que les crapauds sonneurs à ventre jaune et les crapauds accoucheurs sont effectivement bien moins nombreux dès qu'ils doivent

cohabiter avec des grenouilles vertes. Cette constatation n'est pas affectée par le fait que les grenouilles vertes et les espèces cibles n'ont pas toujours les mêmes préférences en termes de types de plans ou cours d'eau ou de stades de développement des eaux (pour autant que cet aspect soit pris en compte dans les effets annexes considérés). L'effet négatif des grenouilles vertes sur les crapauds calamites est moins évident, car ces derniers se reproduisent principalement dans de petits points d'eau temporaires, rarement occupés par l'autre espèce. Il faut exclure toute hypothèse alternative, selon laquelle les espèces d'amphibiens menacées modifient simplement leur comportement en cas de forte concu-

bevorzugen [zumindest so weit dies durch die einbezogenen Nebeneffekte abgebildet wird]. Für Kreuzkröten, die vor allem in kleinen, temporären Wasserstellen ablaichen, die nur selten von Wasserfröschen besiedelt sind, ist der negative Effekt von Wasserfröschen weniger deutlich. Eine alternative Hypothese, wonach die bedrohten Amphibienarten bei hoher Wasserfrosch-Konkurrenz lediglich ihr Verhalten ändern, sich verstecken und dadurch weniger gut entdeckt werden als an Gewässern mit wenig Wasserfröschen, lässt sich ausschliessen: Die Nachweiswahrscheinlichkeit der Zielarten verändert sich mit der Präsenz von Wasserfröschen kaum.

Um die Grössenordnung des negativen Effekts der Wasserfrösche auf die drei untersuchten Amphibienarten darzustellen, wurden basierend auf dem statistischen Modell die totalen Populationsgrössen der drei Zielarten in allen untersuchten Gewässern geschätzt, und zwar unter der Annahme, dass keine Wasserfrösche vorkommen. Ein Vergleich mit den heutigen tatsächlichen Bestandesgrössen gibt einen Hinweis darauf, dass die Bestände der Gelbbauchunken und Geburtshelferkröten tatsächlich um mindestens einen Faktor 5 durch Wasserfrösche reduziert werden, während die Kreuzkrötenbestände vermutlich nur wenig beeinflusst werden (Abb. 1a-c).

Wie weiter?

Die Resultate dieser Studie sind ein starkes Indiz dafür, dass Wasserfrösche für die aktuelle Verbreitung und den Bestand bedrohter Amphibienarten in der Schweiz tatsächlich eine Rolle spielen. Die grundsätzlich negative Wirkung der Präsenz von Wasserfröschen ist in der Analyse unzweifelhaft, auch wenn die Schätzung der konkreten Grösse des Effekts nicht sehr exakt ist und je nach Art und Präzision der im Modell berücksichtigten Nebeneffekte variieren dürfte.

Es stellt sich die Frage, was dieser Befund für den praktischen Naturschutz bedeutet. Zum einen muss die Ausbreitung der Wasserfrösche wohl als Tatsache

Abb. 1c: Geschätzte Populationsgrössen von Kreuzkröten für den gesamten Kanton Aargau mit der heutigen Verbreitung von Wasserfröschen («mit Wasserfröschen») und unter der Annahme, dass alle Wasserfrösche aus den untersuchten Gewässern entfernt würden («ohne Wasserfrösche»). Angegeben ist die Bayesianische Schätzung des Medians und des 95%-Vertrauensbereiches (Bild: Christoph Bühler).

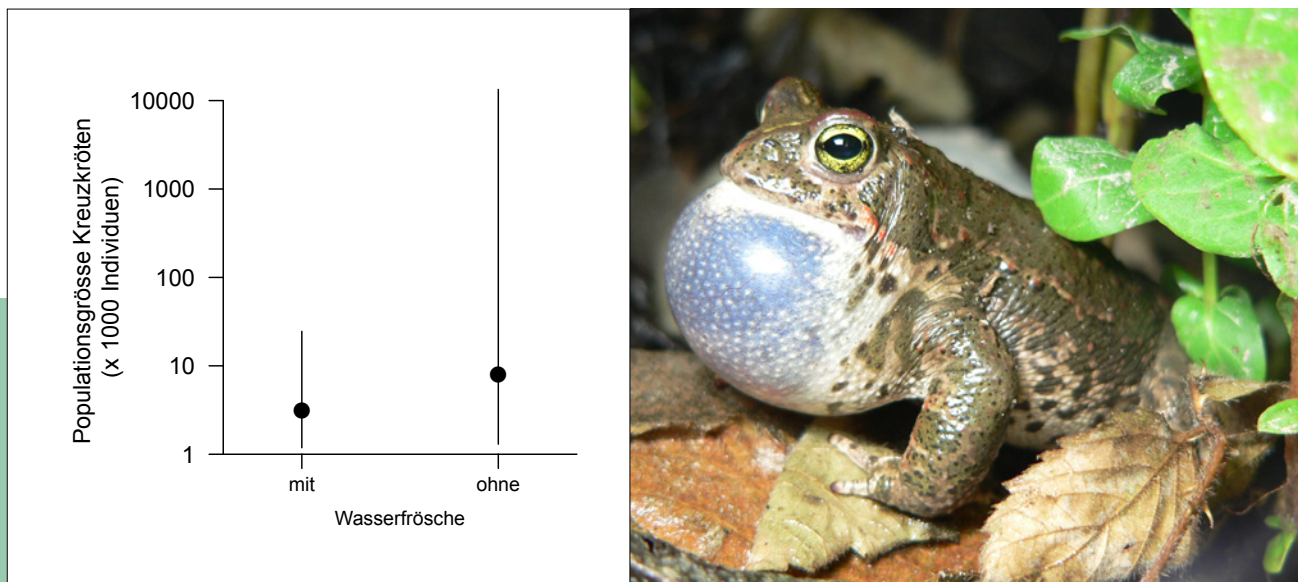


Fig. 1c: Taille estimée des populations de crapauds calamites pour l'ensemble du canton d'Argovie, avec la répartition actuelle des grenouilles vertes (gauche) et en supposant que toutes les grenouilles vertes des plans d'eau étudiés ont été éliminées (droite). Estimation bayésienne de la médiane et du taux de fiabilité de 95 % (photo: Christoph Bühler).

rence des grenouilles vertes, se dissimulent et sont ainsi plus difficilement identifiables que dans les eaux faiblement peuplées par les grenouilles vertes: la probabilité de détection des espèces cibles n'est guère affectée par la présence de grenouilles vertes.

Afin de représenter l'ordre de grandeur de l'effet négatif des grenouilles vertes, la taille de la population totale de chacune des espèces cibles, dans toutes les eaux étudiées, a été estimée sur la base du modèle statistique dans l'hypothèse de l'absence de grenouilles vertes. Une comparaison avec les données effectives actuelles indique un facteur de diminution équivalent à 5 pour les populations de crapauds sonneurs à ventre jaune et

de crapauds accoucheurs, tandis que les populations de crapauds calamites ne sont vraisemblablement que peu touchées (fig. 1a-c).

Et maintenant?

Les résultats de cette étude constituent un sérieux indice quant à l'impact effectif des grenouilles vertes sur la répartition et la taille des populations d'espèces d'amphibiens menacées en Suisse. L'analyse prouve indéniablement l'effet fondamentalement négatif des grenouilles vertes, même si l'estimation de l'ampleur concrète est assez approximative et peut varier selon le type et la précision des effets annexes pris en compte dans le modèle.

Quelles sont les implications pratiques de ce constat pour la protection de la nature? D'une part, il convient d'accepter comme un fait acquis la propagation des grenouilles vertes, car les changements de notre paysage leurs semblent favorables. Des mesures directes de lutte semblent plutôt discutables, tant du point de vue des perspectives de réussite que pour des raisons éthiques, indépendamment d'actions isolées contre la grenouille rieuse, qui est une espèce exotique. D'autre part, les nouveaux habitats aménagés pour les amphibiens doivent si possible favoriser les espèces cibles tout en défavorisant les grenouilles vertes. Dans ce sens, on peut par exemple privilégier les mares qui s'assèchent en partie,

akzeptiert und zur Kenntnis genommen werden, denn die Veränderungen in unserer Landschaft scheinen Wasserfrösche zu begünstigen. Direkte Bekämpfungsmassnahmen erscheinen in Bezug auf die Erfolgsaussichten und auch aus ethischen Gründen eher fragwürdig, abgesehen von vereinzelt Aktionen gegen den gebietsfremden Seefrosch. Zum anderen aber unterstreicht der Befund, dass neue Amphibienlebensräume möglichst konsequent so zu gestalten sind, dass sie die Zielarten begünstigen und gleichzeitig Wasserfrösche benachteiligen. In diesem Sinne vorteilhaft sind zum Beispiel Tümpel, die zeitweise trocken fallen, denn Wasserfrösche suchen fast die ganze Saison hindurch den Kontakt zum Gewässer. Eine vielfältige Uferlinie mit ausgeprägten Buchten oder abgetrennten Gewässerzonen könnte jagenden Wasserfröschen die Übersicht erschweren. Ufernahe Unterschlupfmöglichkeiten durch Steine, Totholz oder Grasbüschel bieten Verstecke für die Zielarten und vor allem auch für ihre Larven und Jungtiere. Der Spielraum bei der Gestaltung der Gewässer scheint zwar begrenzt, ist aber sicher noch nicht überall ausgeschöpft.

Allerdings ist noch nicht im Detail aufgezeigt, auf welche Weise andere Amphibien durch Wasserfrösche bedrängt werden. Die vorliegende Studie legt nahe, dass diese Mechanismen vertieft untersucht werden sollten, um die Konkurrenzsituation mittels Lebensraumgestaltung zugunsten der selteneren Zielarten zu verschieben.

Finanzierung

Die hier vorgestellten Analysen wurden finanziert durch die Eduard Batschelet-Mader Stiftung, die Wolfermann-Nägeli-Stiftung und die Stiftung Temperatio. Die Daten des Amphibienmonitoring Aargau wurden für die Auswertungen zur Verfügung gestellt durch den Kanton Aargau, Abteilung Landschaft und Gewässer, Sektion Natur und Landschaft.

Weiterführende Literatur

- Dubey, S.; Leuenberger, J.; Perrin, N., 2014: Multiple origins of invasive and 'native' water frogs (*Pelophylax spp.*) in Switzerland. - *Biological Journal of the Linnean Society* 112: 442-449.
- Jakob, C.; Arioli, M.; Reyer, H. U., 2010: Ploidy composition in all-hybrid frog populations in relation to ecological conditions. - *Evolutionary*

Ecology Research 12: 633-652.

Kühnis, J., 2011: Amphibienmonitoring in Liechtenstein 1995-2010. - Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz.

Luquet, E.; Vorburger, C.; Hervant, F.; Joly, P.; Kaufmann, B.; Schmeller, D. S., . . . Plenet, S., 2011: Invasiveness of an introduced species: the role of hybridization and ecological constraints. - *Biological Invasions* 13: 1901-1915.

Vorburger, C.; Reyer, H. U., 2003: A genetic mechanism of species replacement in European waterfrogs? - *Conservation Genetics* 4: 141-155.

Projektverantwortung und Ansprechperson für Fragen zum Amphibienmonitoring Aargau
CHRISTOPH BÜHLER

Hintermann & Weber AG, Austrasse 2a,
CH-4153 Reinach BL, Tel. 061 717 88 83,
Email buehler@hintermannweber.ch

Ansprechperson für Fragen zu Methodik und Ergebnissen
TOBIAS ROTH

Hintermann & Weber AG, Austrasse 2a,
CH-4153 Reinach BL, Tel. 061 717 88 62,
Email roth@hintermannweber.ch

car les grenouilles vertes recherchent le contact avec l'eau durant presque toute la saison. Des rives non rectilignes avec des baies nettement marquées ou des zones d'eaux séparées peuvent également gêner la visibilité des grenouilles vertes en chasse. Des abris près des berges, constitués de pierres, bois mort ou touffes d'herbe, offrent un refuge pour les espèces cibles ainsi que leurs larves et les jeunes spécimens.

Si la marge de manœuvre lors de l'aménagement des plans et cours d'eau paraît restreinte, elle n'est cependant pas encore épuisée partout. Il n'est pas non plus encore démontré en détail de quelle façon d'autres amphibiens pâtissent de la présence des grenouilles vertes. La présente étude suggère que ces mécanismes doivent être examinés de façon plus approfondie afin de différer la situation de concurrence au moyen d'un aménagement de l'habitat au profit des espèces cibles plus rares.

Financement

Les présentes analyses ont été financées par les fondations Eduard Batschelet-Mader, Wolfermann-Nägeli et Temperatio. Les données du monitoring des amphibiens du canton d'Argovie ont été fournies par le canton d'Argovie, division Paysage et cours d'eau, section Nature et paysage.

Bibliographie

- Dubey, S.; Leuenberger, J.; Perrin, N., 2014: Multiple origins of invasive and 'native' water frogs (*Pelophylax spp.*) in Switzerland. - *Biological Journal of the Linnean Society* 112: 442-449.
- Jakob, C.; Arioli, M.; Reyer, H. U., 2010: Ploidy composition in all-hybrid frog populations in relation to ecological conditions. - *Evolutionary Ecology Research* 12: 633-652.
- Kühnis, J., 2011: Amphibienmonitoring in Liechtenstein 1995-2010. - Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz.
- Luquet, E.; Vorburger, C.; Hervant, F.; Joly, P.; Kaufmann, B.; Schmeller, D. S., . . . Plenet, S., 2011: Invasiveness of an introduced species: the role of hybridization and ecological constraints. - *Biological Invasions* 13: 1901-1915.

Vorburger, C.; Reyer, H. U., 2003: A genetic mechanism of species replacement in European waterfrogs? - *Conservation Genetics* 4: 141-155.

Responsables du projet et Interlocuteurs pour toute information sur le monitoring des amphibiens du canton d'Argovie:

CHRISTOPH BÜHLER
Hintermann & Weber AG, Austrasse 2a,
CH-4153 Reinach BL, tél. 061 717 88 83,
courriel buehler@hintermannweber.ch

Personne de contact pour toute information sur la méthode et les résultats
TOBIAS ROTH

Hintermann & Weber AG, Austrasse 2a,
CH-4153 Reinach BL, tél. 061 717 88 62,
courriel roth@hintermannweber.ch

ZUSÄTZLICHER FRÜHSCHNITT HILFT GEGEN DIE VERSCHILFUNG

URS WEBER

Die Verschilfung von Streuwiesen ist ein Problem in zahlreichen Feuchtgebieten der Schweiz. Im ehemaligen Torfstichgebiet Spitzmäder (Flachmoor von nationaler Bedeutung, FM 1938) wurden 1997 Bewirtschaftungsversuche eingerichtet, um den herkömmlichen Herbstschnitt mit zusätzlichen Frührschnitten zu vergleichen.

Auf den Referenzflächen nahm die Verschilfung in 16 Jahren Versuchsdauer weiter zu. Bei einem zusätzlichen Frührschnitt dagegen nahm sie ab, und auch die übrige Vegetationszusammensetzung entwickelte sich positiv.

Die Verschilfung, also die übermässige Zunahme des Schilfs (*Phragmites australis*) auf Kosten von anderen Pflanzenarten, wurde in den Streuwiesen des ehemaligen Torfstichgebiets Spitzmäder ab Mitte der 1980er Jahre als Gefährdung ein-

gestuft. Das Flachmoor liegt in der Gemeinde Oberriet im Talboden des St. Galler Rheintals auf rund 420 m ü.M. Der torfige Untergrund ist von einer bis 1 m mächtigen Lehmschicht überdeckt.

Im Rahmen der Schutzgebetsbetreuung zeigte sich in den 1990er Jahren, dass die Verschilfung weiter zunahm. Um Gegenmassnahmen zu erproben, gab 1997 die Politische Gemeinde Oberriet als Grundeigentümerin Bewirtschaftungsversuche in Auftrag. Finanzielle Unterstützung erhielt sie von der kantonalen Fachstelle N+L (heute im Amt für Natur, Jagd und Fischerei) und aus dem kantonalen Lotteriefonds.

Die Bewirtschaftungsversuche erfolgten von 1997 bis 2012 auf Dauerflächen. In sieben Wiederholungen wurden drei Mähtypen verglichen:

1. bisheriger Septemberschnitt (Referenz);
2. zusätzlicher Frührschnitt jährlich im Juli;

3. zusätzlicher Frührschnitt im Juli nur jedes zweite Jahr.

In den Jahren 1997 bis 2001, 2006 und 2012 wurden Vegetationsaufnahmen und Verschilfungsmessungen durchgeführt.

Ergebnisse

Bei bisherigem Septemberschnitt nahm die Artenzahl innert 16 Jahren signifikant ab. Mit Frührschnitt dagegen entwickelte sich die Vegetation in allen untersuchten Aspekten positiver als auf den Referenzflächen (Artenzahl, Arten der Roten Liste, Arten von mageren Standorten, Nährstoffzeiger, Hechtblaue Brombeere). Die beiden Frührschnittstypen waren untereinander gleichwertig.

Die Verschilfung reagierte schon ab dem zweiten Versuchsjahr auf die Frührschnitte und verringerte sich bis 2012 um rund 60% (jährlicher Julischnitt) bzw. 20% (Julischnitt alle zwei Jahre). Auf den Referenzflächen stieg die Verschilfung im selben Zeitraum fast auf das Dreifache an

COUPE PRÉCOCE SUPPLÉMENTAIRE POUR LUTTER CONTRE LES ROSEAUX

URS WEBER

L'envahissement des prés à litière est un vrai problème dans de nombreuses zones humides de Suisse. Dans l'ancienne tourbière de Spitzmäder (bas-marais d'importance nationale, FM 1938), des essais ont été réalisés à partir de 1997 afin de comparer la coupe traditionnelle d'automne avec des coupes précoces supplémentaires.

Sur les surfaces de référence, l'envahissement s'est poursuivi durant les seize années d'essai. Il a au contraire diminué et la couverture végétale s'est développée de manière très positive, là où une coupe précoce supplémentaire a été effectuée.

Dès le milieu des années 1980, l'envahissement par les roseaux (*Phragmites australis*) au détriment d'autres espèces végétales a été reconnu comme une menace pour les prés à litière de l'ancienne

tourbière de Spitzmäder. Ce bas-marais se situe dans la commune saint-galloise d'Oberriet, au fond de la vallée du Rhin, à environ 420 m d'altitude. Le sous-sol tourbeux est recouvert d'une couche d'argile pouvant atteindre un mètre d'épaisseur.

Dans les années 1990, dans le cadre du suivi des zones protégées, il est apparu que l'expansion des roseaux se poursuivait. En 1997, la commune d'Oberriet, propriétaire du site, a donc lancé des essais de gestion afin d'expérimenter des mesures de lutte contre l'envahissement. Elle a bénéficié d'un soutien financier du service cantonal N+P (aujourd'hui intégré à l'Office pour la nature, la chasse et la pêche) et du Fonds cantonal de loterie.

Les essais de gestion se sont déroulés de 1997 à 2012 sur des surfaces d'analyse permanentes. Trois types de coupes ont été comparés à sept reprises:

1. coupe de septembre habituelle (référence);

2. coupe supplémentaire en juillet tous les ans;
3. coupe supplémentaire en juillet un an sur deux.

Des mesures de l'expansion des roseaux et des relevés de la végétation ont été réalisés de 1997 à 2001, en 2006 et en 2012.

Résultats

En l'espace de seize ans, le nombre d'espèces a diminué de façon significative dans les surfaces de référence. La coupe précoce a permis un développement de la végétation plus positif, sous tous les aspects étudiés (nombre d'espèces, espèces sur liste rouge, espèces de sites plus pauvres, indicateurs de nutriments, ronce bleue). Les deux types de coupe précoce ont présenté des résultats équivalents.

Les coupes précoces ont porté leurs fruits dès la deuxième année. Jusqu'en 2012, l'envahissement a diminué de près de 60 % (coupe de juillet annuelle) et de

(Abb. 1). Die Wirkung trat deutlich rascher und stärker ein als in anderen Verschilfungsversuchen im Schweizer Mittelland. Die absoluten Jahreswerte der Schilfbiomasse dürfen nicht überbewertet werden, denn die Verschilfung schwankt von Jahr zu Jahr, und zum Zeitpunkt der Messung (Ende Juni) war das Längenwachstum der Schilfhalme noch nicht ganz abgeschlossen. Aussagekräftig ist aber der Vergleich zwischen den Mähtypen, und

insbesondere die beiden Frühschnitttypen unterschieden sich spätestens ab dem vierten Versuchsjahr signifikant von den Referenzflächen ($P \leftarrow 0,01$, meistens sogar $P \leftarrow 0,001$; statistische Details im Projektbericht).

Die zunehmende Verschilfung auf den Referenzflächen kam vor allem durch die Steigerung der Halmdichte zustande (teils über 100 Halme pro Quadratmeter). Andererseits entstand bei Frühschnitt ei-

ne Abnahme der Verschilfung, da die Schilfhalme kürzer wurden, nur teilweise auch weniger dicht.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der Versuche wird empfohlen, in jedem zweiten Jahr einen Zusatzschnitt im Juli durchzuführen. Dies hat den Vorteil, dass Streuepflanzen mit spätem Blühzeitpunkt in jedem zweiten Jahr blühen und Samen bilden können. Auch ist

Abb.1: Entwicklung der Verschilfung, ausgedrückt als oberirdische Biomasse von Schilf Ende Juni (näherungsweise ermittelt mit Modell). Ergebnisse bei den Mähtypen J [zusätzlicher Julischnitt jährlich], A [alternierend, d.h. Zusatzschnitt alle zwei Jahre], S (Septemberschnitt, Referenz). Mittelwerte und Standardfehler, $n = 30-36$ pro Mähtyp und Jahr. Bei den Punkten 2006 und 2012 ist angegeben, ob die Änderung gegenüber dem Startjahr 1997 signifikant ist: Wilcoxon-Test, *** = $P < 0,001$, * = $P < 0,05$

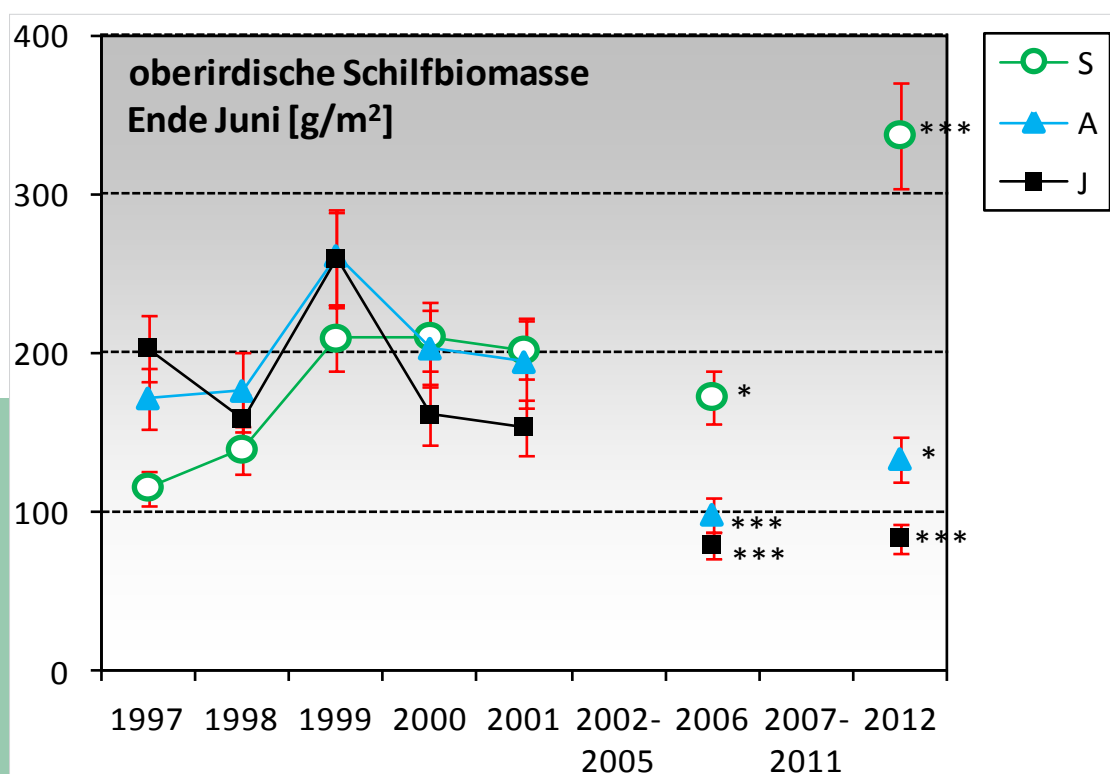


Fig. 1: Développement des roseaux, exprimé en biomasse de surface, fin juin (détermination approximative avec modèle). Résultats des types de coupe J (coupe supplémentaire annuelle en juillet), A (en alternance, à savoir coupe supplémentaire tous les deux ans), S (coupe en septembre, référence). Valeurs moyennes et erreur type, $n = 30-36$ par type de coupe et année. Les points 2006 et 2012 indiquent si la modification par rapport à l'année de départ 1997 est significative: test de Wilcoxon-, *** = $P < 0,001$, * = $P < 0,05$.

20 % [coupe de juillet tous les deux ans]. Pendant la même période, l'expansion des roseaux a quasiment triplé dans les surfaces de référence (fig. 1). Les effets ont été nettement plus rapides et importants que dans le cadre d'autres essais menés sur le Plateau suisse.

Les valeurs absolues de la biomasse ne doivent pas être surestimées, car l'expansion des roseaux varie d'une année sur l'autre. De plus, au moment des mesures (fin juin), la croissance longitudinale des tiges n'était pas tout à fait terminée. La

comparaison entre les types de coupe est toutefois éloquent. Les résultats des deux types de coupe précoce se distinguent clairement de ceux des surfaces de référence, au plus tard à partir de la quatrième année d'essai ($P < 0,01$, en majorité même $P < 0,001$; détails statistiques dans le rapport de projet).

L'envahissement continu des surfaces de référence est principalement dû à la densité des peuplements (parfois plus de 100 tiges par mètre carré). La coupe précoce a engendré une diminution de l'expansion,

car la taille des tiges a été raccourcie, ce qui a partiellement atténué leur densité.

Conclusions

Sur la base des essais, il est recommandé d'effectuer une coupe supplémentaire tous les deux ans, en juillet. Cette mesure permet la floraison et le réensemencement des plantes à litière tardives tous les deux ans. La productivité des prés à litière est cependant trop faible pour une application durable de deux coupes annuelles.

die Produktivität der Streuwiesen zu gering für eine dauerhafte Anwendung von zwei jährlichen Schnitten.

Das ehemalige Torfstichgebiet verfügt mit seinem Netz an Torfstichgräben über eine kleinräumige Parzellierung. Indem pro Jahr nur jede zweite Streueparzelle einen Frühschnitt erhält, bildet sich im Sommer ein Mosaik aus hoher und tiefer Vegetation (Abb. 2), was mutmasslich auch für die Fauna gute Bedingungen bietet.

Ausserhalb der Versuchsflächen wurden die Streueparzellen im Spitzmäder bereits 1997 auf einen Zusatzschnitt in jedem zweiten Jahr umgestellt. Die Ergeb-

nisse bestätigen nun im Nachhinein, dass der eingeschlagene Weg richtig war. Die Ergebnisse sind auch von Interesse für andere Gebiete mit Verschilfungsproblemen und können Anregungen zur Überprüfung des Schnittregimes geben.

Weiterführende Literatur

Literaturliste im vollständigen Projektbericht „16 Jahre Mähversuche gegen die Verschilfung im Naturschutzgebiet Spitzmäder“, verfügbar unter www.bhu.ch/download/Weber_Maehversuche_Verschilfung.pdf.

Projektverantwortung und Ansprechperson
URS WEBER
Ökobüro Hugentobler AG
Schwalbenweg 16, 9450 Altstätten
Tel. 071 750 08 30
Email uw@bhu.ch

Abb. 2: Im Juli sieht man das Mosaik aus gemähten und ungemähten Streueparzellen.

Fig. 2: On observe en juillet la mosaïque des parcelles à litière coupées et non coupées.



L'ancienne tourbière comporte un réseau de fossés qui délimite des parcelles à litière de dimensions réduites. En effectuant une coupe précoce supplémentaire chaque année, mais sur une parcelle sur deux seulement, on obtient en été une mosaïque de végétation plus ou moins haute (fig. 2) qui offre a priori de bonnes conditions de développement pour la faune.

En dehors des surfaces d'essai, les parcelles à litière du Spitzmäder ont toutes fait l'objet d'une coupe supplémentaire tous les deux ans à partir de 1997. Les résultats obtenus ont confirmé la pertinence de ce choix. Ils sont également intéressants pour d'autres régions concer-

nées par l'envahissement des prairies à litière et devraient inciter à revoir le régime des coupes.

Bibliographie

Voir la bibliographie exhaustive du rapport de projet portant sur les seize années de l'essai de coupe contre l'envahissement par les roseaux dans la réserve naturelle de Spitzmäder. Lien: www.bhu.ch/download/Weber_Maehversuche_Verschilfung.pdf

Responsable de projet et interlocuteur
URS WEBER
Ökobüro Hugentobler AG
Schwalbenweg 16, 9450 Altstätten
tél. 071 750 08 30
[courriel uw@bhu.ch](mailto:courriel_uw@bhu.ch)

PARTNER IN DER UMSETZUNG DES NATUR- UND LANDSCHAFTSCHUTZES

PARTENAIRES DANS LA MISE EN ŒUVRE DE LA PROTECTION DE LA NATURE ET DU PAYSAGE



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

Ausgezeichnet. Für Natur und Landschaft

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

www.arnal.ch

Ausgewählte Referenzen:
Landschaftsqualitätsprojekt (AI)



Biodiversitätsförderflächen im Sömmerungsgebiet (GL)




www.nateco.ch

erleben www.ameisenzeit.ch – Schutz und Förderung der Waldameise
Erholungslenkung, Erlebniswege und Information

pflegen www.gruenstadt-schweiz.ch – Nachhaltiger Umgang mit Grünräumen in der Siedlung
Pflegekonzepete für Strassen und Gewässern

nutzen Freiraumkonzept Landschaft für Birs- und Leimental in Basel-Landschaft
UVP und ökologische Ersatzmassnahmen




UNA - Atelier für Naturschutz und Umweltfragen
Schwarzenburgstrasse 11, 3007 Bern

- Arten- und Biotopförderung
- Gewässer-Revitalisierung
- Qualitätskriterien Landwirtschaft

Aktuell:
Smaragdgebiet Oberaargau - Pilotregion für Klima-Anpassung, Managementplan, Umsetzung der Umweltziele Landwirtschaft



Details siehe www.unabern.ch



Muristrasse 60 / 3000 Bern 31
Tel: + 41 (0) 31 356 80 80 / www.bs-ing.ch

ENTWICKELN • PLANEN • REALISIEREN

Laufende Projekte, z. B.

- Landschaftsverbindungen Zürich – Vorstudie, Kanton Zürich
- UVB Konzessionserneuerung Mutakraftwerke, EBS Schwyz
- Gutachten zu Windenergienutzung und Fledermausschutz, Wohlen (BE)
- Umweltbaubegleitung Doppelpower, SN-Energie Schwanden (GL)
- Forschungsprojekt VSS zur Gestaltung von Wildtierunterführungen
- Forschungsprojekt ASTRA zur Schallausbreitung bei Inversionslage

buweg büro für umwelt und energie

Umweltspezifische Projektleitung und -begleitung mit Schwerpunkt:

Natur und Landschaft - Ökovernetzungsprojekte - Boden - Gewässer - UVP - Erfolgskontrolle - Inventarisierungen - Erfolgskontrolle - Artenschutzprojekte - nachhaltige Planung von Tourismusregionen - Renaturierungen - Umweltbildung

Bei Bedarf Erstellen von GIS-basierten Datenbanken und Auswertungen.

Tätigkeitsgebiet (Auswahl):

- NEAT Lötschberg-Basistunnel Wallis: UVP, Detailprojektierung, Erfolgskontrolle
- Zermatt Bergbahnen: UBB, botanische Monitorings, UVP, Umweltpädagogik
- 3. Rhonekorrektur: UVP
- Öko-Vernetzungsprojekte: u.a. Landschaftspark Binntal, Pfywald
- Artenschutzprojekte: u.a. Leinkrautscheckenfalter, Dohlenkrebs, Schmuckblume

www.buweg.ch




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

partner für nachhaltige planung

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

Ausgewählte Projekte:

Waldstandortkartierung für das Amt für Wald, Wild und Fischerei, Kt. FR (jährlich seit 1995; Total > 10'000 ha)

Bestimmung des Raumbedarfs der Gewässer für das Tiefbauamt, Kanton FR (seit 2009; für ca. 50 Gemeinden)

Luftbildinterpretation (Wald-Bestandskarte) für die Kt. FR, SG, UR, BL/BS, OW (seit 2004 – mehrere 10'000 ha)

Mitwirkung in Gewässerentwicklungskonzept Sense21, Kantone FR und BE (seit 2013)

Hintermann Weber.ch

Ökologische Beratung, Planung und Forschung

Etudes et conseils en environnement

Reinach, Bern, Montreux, Rodersdorf

- Bewertung Ersatz-Biotope (BAFU)
- UVB Kraftwerk Ruppertswil
- Etude environnementale stratégique Alpes VD 2020



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.

BOTTOM-UP? TOP-DOWN? PARTIZIPATION? BOTH-DIRECTIONS?

«Partizipation ist ein Schlagwort unserer Zeit. Mal wird es als Wunderwaffe als Politikverdrossenheit gesehen, mal als Mittel, um konfliktbehaftete Grossprojekte ... zu befrieden», schreibt Kathrin Voss in der Einleitung zum Buch Internet und Partizipation.

Im Natur- und Landschaftsschutz stellen sich Projektverantwortliche immer wieder die Frage der Vorgehensweise: Inwiefern sollen die Fachleute Dinge vorgeben bzw. die Beteiligten befragt und einbezogen werden. Denn Projekte im Natur- und Landschaftsschutz sind meist ein komplexes Zusammenspiel von Politik, Verwaltung und privaten Akteuren.

Der Schweizer Vogelschutz hat den Standpunkt, dass «die Natur unseres Landes nicht der Laune eines Grundbesitzers ausgeliefert sein darf». Es brauche daher auf nationaler Ebene einen «Top-down»-Ansatz, mit fachlichen Vorgaben, was in welcher Qualität zu sichern und zu fördern ist und um die Gleichbehandlung sicherzustellen. Sind normative Entscheidungen nötig, wie die Priorisierung von Arten, sollen diese von Fachleu-

ten getroffen werden. Wenn es darum geht, wie Ziele und Massnahmen umgesetzt werden, sei dem «Bottom-up» Ansatz der Vorzug zu geben, damit die Erfahrungen der Eigentümer und Bewirtschafter einfließen.

Die Frage nach der geeigneten Vorgehensweise ist bei uns kürzlich in der Diskussion um Landschaftsqualität aufgetaucht. Beim Thema Landschaft scheint sich die Diskussion noch zu akzentuieren, da ein grosser Teil der Landschaft über die Wahrnehmung definiert wird und somit jeder sein eigener Experte ist. Jeder weiss, was ihm gefällt, aber ist es auch tatsächlich das Charakteristische einer Region? Laufen wir Gefahr, dass aufgrund mangelnden Wissens unsere traditionelle Landschaft verloren geht bzw. dass die «falschen» Werte gefördert werden?

Das revidierte Raumplanungsgesetz will die Siedlungsentwicklung kompakter machen und die Landschaft schonen. Gerade die Verdichtung in Siedlungen birgt weiteres Konfliktpotential. Wo braucht es Freiflächen und wie sollen diese ausge-

staltet werden? Hier geht es nicht mehr ohne den Einbezug der Betroffenen. Es braucht eine neue Art von Aushandlungs- und Gestaltungsprozessen. Partizipation ist eine Möglichkeit, aber nicht das Allheilmittel. Partizipation schliesst weder das Einbringen einer Expertenmeinung aus noch bedeutet sie, dass die Bevölkerung alles entscheiden kann. Die Projektverantwortlichen müssen sich im Klaren sein, aus welchen Gründen eine Partizipation stattfinden soll: zur Akzeptanzsteigerung, für die Qualität des Ergebnisses oder weil die Menschen ein Recht auf Einbezug haben. Es muss definiert werden, wer «betroffen» ist. Die Auswahl des Kreises hat einen Einfluss auf das Ergebnis. Wichtig ist, dass Reichweite und Grenzen der Beteiligung transparent dargestellt werden. Partizipation lohnt sich nur, wenn auch tatsächlich ein Wille zur Beteiligung besteht und gegenseitiger Respekt besteht.

CHRISTINE GUBSER, cgubser@sanu.ch

BOTTOM UP? TOP DOWN? PARTICIPATION? BOTH DIRECTIONS?

Dans la préface de son ouvrage sur internet et la démarche participative, Kathrin Voss écrit que la participation est à la mode: tantôt arme miraculeuse pour sortir des impasses politiques, tantôt instrument de pacification pour faire avancer de grands projets conflictuels.

Les responsables de projets de protection de la nature et du paysage se questionnent régulièrement sur leur démarche. Dans quelle mesure les experts doivent-ils imposer leur point de vue et les participants être impliqués dans la démarche? Le fait est que ces projets sont la plupart du temps pris en sandwich entre les intérêts de la politique, de l'administration et des acteurs privés.

L'Association Suisse pour la Protection des Oiseaux a déclaré une fois que la nature ne pouvait être laissée à la merci des propriétaires fonciers et qu'il fallait donc une approche nationale «top down», avec des critères scientifiques, pour déterminer ce qu'il fallait préserver et conserver, et avec quel niveau de qualité, pour garantir l'égalité de traitement. Si des décisions normatives sont nécessaires,

celles-ci devraient être prises par des spécialistes. Mais quand il s'agit de déterminer comment des objectifs et des mesures doivent être mis en œuvre, il faudrait privilégier l'approche «bottom up» afin de pouvoir tenir compte de l'expérience des propriétaires et des exploitants.

Nous avons récemment été confrontés à cette question d'approche dans le cadre des discussions sur la qualité du paysage. Dans ce domaine, la problématique semble être exacerbée par le fait que le paysage se définit en grande partie par la perception et que chacun est donc son propre expert. Chacun sait ce qui lui plaît. Mais est-ce vraiment caractéristique de la région considérée? Se pourrait-il que, faute de connaissances suffisantes, nos paysages traditionnels disparaissent, ou que nous conservions des valeurs «erronées»?

La loi révisée sur l'aménagement du territoire mise sur la densification du développement urbain pour préserver le paysage. Or, une urbanisation plus compacte est aussi porteuse de conflits. Où a-t-on

besoin d'espaces non construits, et comment faut-il les aménager? Là, il est illusoire de vouloir avancer sans consulter les principaux concernés. Il faut définir un nouveau type de processus de négociation et d'aménagement. La participation est une possibilité, mais ce n'est pas la panacée. Dans un processus participatif, il n'est pas interdit de demander l'avis d'un expert, et il n'est dit nulle part que la population doit décider de tout. Les responsables de projet doivent d'abord savoir pourquoi ils veulent conduire un processus participatif: pour accroître l'adhésion, pour la qualité des résultats ou parce que les personnes ont le droit d'être consultées? Il faut aussi définir qui est «concerné». De cette définition dépend le résultat. Il est important que la portée et les limites de la participation soient exposées de manière transparente. Enfin, un processus participatif n'a d'intérêt que s'il répond à une réelle volonté de participer et s'il se déroule dans un climat de respect mutuel.

CHRISTINE GUBSER, cgubser@sanu.ch

VERANSTALTUNGSHINWEISE / ANNONCES DE MANIFESTATIONS

Qualität als Gestaltungsaufgabe – Ansätze für die Landschaft von morgen | *La qualité comme exigence de conception du paysage – approches pour l'avenir*

15. 01.2015 | Solothurn / Soleure

Wie beurteile ich Landschaftsqualität? Wie gestalte ich Landschaft, dass sie ihre Funktionen wie Erlebnis- oder Wirtschaftsraum auch morgen noch erfüllen kann?

Comment puis-je évaluer la qualité du paysage? Comment puis-je aménager le paysage afin qu'il puisse être à la fois espace de loisirs et de production?

www.sanu.ch/15NLGL

SWIFCOB 15 «Biodiversität und Politik: Vielfalt bewegt» | «Biodiversité et politique: créer une dynamique»

16.01.2015 | UniS Bern / Berne

Die Tagung geht der Frage nach, wie es gelingen kann, die Erhaltung und Förderung von Biodiversität verstärkt im Tagesgeschäft der verschiedenen politischen Sektoren und Ebenen zu verankern.

Qu'est-ce qui peut influencer les décisions politiques? Quels sont les mécanismes et les moyens permettant d'inclure les aspects touchant à la biodiversité? Ces questions seront abordées lors du prochain congrès.

www.biodiversity.ch/d/events/swifcob

Ex situ-Erhaltung und Ansiedlung gefährdeter Pflanzenarten | *Conservation ex situ et réintroduction de plantes menacées*

21.01. & 22.01.2015 | Bern / Berne

Vorstellung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Erfahrungen aus der Praxis, Diskussion zu den Risiken und Möglichkeiten, Festlegung von Entscheidungshilfen für die Praxis.

Présentation des dernières découvertes scientifiques et des expériences pratiques acquises, échange sur les risques et opportunités, définition des outils d'aide à la décision.

www.infoflora.ch/de/allgemeines/events/tagung2015.html

<http://www.infoflora.ch/fr/generalites/events/congres2015.html>

Sitzungsleitung | Verhandlung | Konfliktmanagement

Januar – März 2015 | Sutz, Biel

Um Gespräche bewusst gestalten zu können, braucht es ein geeignetes Instru-

mentarium. Wer versteht, welche Faktoren zu Missverständnissen führen können, kann diese einbeziehen und ihnen vorausschauend begegnen. In unserer 6-tägigen Kommunikationstrilogie, vermitteln wir kommunikationstheoretische Grundlagen und lassen Ihnen Raum, um Methoden und Verhalten zu üben.

www.sanu.ch/15NLTR

Wildtierpassagen: etwas mehr Wanderungen – weniger Hindernisse | *Passages à faune: un peu plus de circulation – moins de barrières*

05.02.2015 | Fribourg

In den letzten Jahren wurden Grundlagen geschaffen und Massnahmen ergriffen, um die Vernetzung und die Wanderung der Arten zu fördern und somit das Überleben der Populationen zu sichern. Was braucht es, um eine funktionierende ökologische Infrastruktur gewährleisten zu können?

Au cours des dernières années, des bases ont été élaborées et des mesures prises pour promouvoir la perméabilité et permettre aux populations de survivre. Que faut-il pour assurer une infrastructure écologique fonctionnelle pour la faune?

www.sanu.ch/15NLWP

Cours de perfectionnement: revitalisation des petits et moyens cours d'eaux 5/6 mars 2015 | Fribourg

Le cours pratique de deux jours montre aux ingénieurs chargés de la planification et à d'autres professionnels qui s'occupent des revitalisations les aspects principaux. L'accent est mis sur l'aménagement et la gestion des cours d'eaux.

www.sww.ch

Zertifikatslehrgang (CAS) in Bodenkartierung – cartographie des sols

Start: 10.04.2015 (bis Juni 2016)

Die Nachfrage nach Bodendaten wächst ständig – Fachkräfte für Bodenkartierungen sind gesucht!

Die Teilnehmenden lernen insbesondere den Ablauf einer Detail-Bodenkartierung kennen – vom Grundlagenstudium über die Konzeptkarte bis hin zur Profilsprache und Feldkartierung.

www.iunr.zhaw.ch/bodenkartierung (Tel. 058 934 59 69)

Projektmanager Natur und Umwelt | *Chef-fe de projet nature et environnement*

Beginn 12. August 2015 | Début 12 août 2015 Biel / Bienne

Für 2015 haben wir den erfolgreichen Lehrgang zur/zum Natur- und Umweltfachfrau/fachmann überarbeitet und machen ihn mit einem zusätzlichen Diplom noch attraktiver. Er bereitet Sie auf die eidgenössische Berufsprüfung Natur- und Umweltfachfrau/fachmann und das IPMA Zertifikat Niveau D vor. Besuchen Sie einen unserer Infoabende.

Pour 2015, nous avons révisé la formation à succès de spécialiste de la nature et de l'environnement afin de la rendre encore plus attrayante avec un diplôme supplémentaire. Il vous prépare au brevet fédéral de Spécialiste de la nature et de l'environnement et au certificat IPMA niveau D. Visitez l'une de nos soirées d'information.

www.sanu.ch Lehrgang | www.sanu.ch/fr/Brevet/

Ranger-Lehrgang 2015-2016 | Formation de «ranger»

Beginn / Début 13. 03.2015 | Lyss

Der Ranger-Lehrgang ist eine berufliche Weiterbildung und bereitet die Teilnehmer auf eine Vermittlerrolle zwischen Gesellschaft und Natur vor. Als Spezialist für den Umgang mit einem breiten Naturpublikum liegen die besonderen Qualifikationen des Rangers in der Kommunikation, Besucherlenkung und Inwertsetzung von Natur und Landschaft. Damit wird der Ranger zu einem wichtigen Partner für Freizeit, Erholung, Bildung, Naturschutz und Tourismus.

La formation de «ranger» se veut un perfectionnement professionnel. Elle prépare les participants à leur rôle d'interface entre la société et la nature. Ce spécialiste des contacts avec le grand public développe les compétences clés qui lui sont indispensables: communication, gestion des visiteurs et mise en valeur de la nature et du paysage. Il devient, par ce fait, un partenaire incontournable des domaines de la nature, des loisirs, du tourisme et de la formation.

www.bzwlyss.ch