

Dezember / décembre 2013

Ausgabe / Edition 4/13

NATURE
NATUR

PAYSAGE
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 / Sommaire

- 3 Fernsicht
Horizons

■ KBNL-Plattform / Plate-forme CDPNP

- 4 Abschied
Au revoir
- 5 Neuer Fachstellenleiter in der Sektion Natur und Landschaft Kanton Aargau
Nouveau responsable de la section Nature et paysage du canton d'Argovie
- 5 Mitteilung des ARE: Projektaufruf für die Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung 2014-2018 ist eröffnet.
Communication de l'ARE: l'appel à projets pour les projets-modèles 2014-2018 pour un développement territorial durable est ouvert
- 6 Führungswechsel bei Pro Natura
Changement à la tête de Pro Natura
- 7 Rückblick auf die Herbsttagung vom 12./13. September 2013 im Kanton Luzern
Reflets du Congrès d'automne des 12 et 13 septembre 2013 dans le canton de Lucerne
- 8 Vernehmlassungen, KBNL involviert und interessiert
Consultations impliquant et intéressant la CDPNP
- 8 KBNL-Vereinsagenda
Agenda associatif CDPNP
- 10 N+L Recht
Droit N+P

■ BAFU-Plattform / Plate-forme OFEV

- 12 Neue Mitarbeiter/innen in der Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften
Nouvelles collaboratrices de la division Espèces, écosystèmes, paysages

■ Forschung / Recherche

- 14 Lenkungsmaßnahmen im Wintersport: Wie kann das Verhalten von Freizeitaktiven erfolgreich beeinflusst werden?
Comment influencer le comportement des adeptes des sports d'hiver par des mesures incitatives
- 19 Die Erdoberfläche in Pixeln - Potentiale kostengünstiger Fernerkundungsdrohnen in den Umweltwissenschaften
La Terre en pixels - Potentiel des drones de télédétection d'entrée de gamme pour l'étude de l'environnement
- 24 Verwendung von regionalem Extensivwiesensaatgut – die Heudruschsaat
Utilisation de semences issues de prairies extensives régionales – semis de fleurs de foin

■ Praxis / Pratique

- 28 SOS VERGERS – ein Projekt von Rétropomme
SOS VERGERS – Un projet mis en place par Rétropomme
- 32 Beurteilung von Standorten für Solaranlagen – Kriterien der Stiftung Landschaftsschutz Schweiz
Evaluation de sites de production d'énergie solaire - critères de la Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage
- 37 Partner in der Umsetzung des Natur- und Landschaftsschutzes
Partenaires dans la mise en œuvre de la protection de la nature et du paysage

■ Service

- 38 Der Aktionsplan wird greifbar
Le Plan d'action se concrétise

Impressum

Herausgeber : Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz KBNL; BAFU, Arten, Ökosysteme und Landschaften
Editeur: Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage CDPNP; OFEV, Espèces, écosystèmes, paysages

Redaktion und Übersetzung: KBNL-Geschäftsstelle, Beiträge gekürzt oder ergänzt wiedergegeben; Patrick Burkhard Traductions
Rédaction et traduction : Secrétariat exécutif CDPNP, les textes sont résumés ou complétés, Patrick Burkhard Traductions

Beiträge richten Sie bitte an / Les textes sont à adresser à:
KBNL-Geschäftsstelle, Frau Juliane Schalajda oder Frau Hildegard Holenstein, c/o ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG, Kasernenstrasse 37, 9100 Herisau
Tel. / tél. 071 366 00 50, Email / courriel info@kbnl.ch

Redaktionstermine 2014 / Délais rédactionnels 2014: 07.02, 09.05, 08.08, 07.11

Bild Frontseite: Schneeschuhläufer (© Kampagne „Respektiere deine Grenzen“)
Image de couverture: Randonneurs à raquettes (© campagne „Respecter c'est protéger“)

Fernsicht

Landschaft ist wertvoll

Am 24. Juni 2013 titelte die NZZ: „Die Landschaft wird zum harten Standortfaktor“. Der Artikel fasste die Ergebnisse einer durch die Schweizerische Vereinigung für Landesplanung (VLP) organisierten Tagung zusammen, welche für den Wert der Landschaft sensibilisierte. Es wurde betont, dass für die Bevölkerung Landschaft oben auf der Wunschliste steht. Landschaft spielt eine ausschlaggebende Rolle beispielsweise beim Entscheid, wo man wohnen, die Freizeit verbringen oder in die Ferien gehen möchte.

Landschaft ist nicht mehr einfach Nebenprodukt der Landnutzung, sondern nachgefragtes Gut. Sie wird zunehmend in kantonalen Strategien und Leitbildern verankert, zum Beispiel als attraktiver und identitätsstiftender Lebensraum. Ein zentraler Fokus liegt damit auch auf den zersiedelten Gebieten, in denen wichtige Landschaftsfunktionen unter besonderem Druck stehen. Dieses programmatische Bewusstsein ist wichtig. Wir stehen im Hinblick auf die nachhaltige Entwicklung der Landschaft vor grossen Herausforderungen. Die Frage ist dabei nicht, ob sich die Landschaft wandeln darf, sondern vielmehr in welcher Dynamik, wie der Prozess gestaltet wird und welche neuen Qualitäten entstehen.

Eine wichtige Antwort auf diese Fragen liefert die Synthese des nationalen Forschungsprogramms „Landschaften und Lebensräume der Alpen“ (NFP 48). Gefordert wird eine aktive und integrale Landschaftspolitik, die auf den regionalen Potenzialen der Landschaften aufbaut und mehr Kohärenz in der Landschaftspolitik auf allen staatlichen Ebenen aufweist. Das BAFU führt in seiner Landschaftsstrategie seine Ziele für eine gestärkte Landschaftspolitik aus (www.bafu.admin.ch/Landschaft).

Das BAFU wird seine Verantwortung für die Landschaft wahrnehmen. Einige Beispiele: Für eine kohärente Landschaftspolitik ist Fachwissen und ein gemeinsames Verständnis ein Erfolgsfaktor. Das BAFU möchte mit Hilfe eines systematischen Managements des Landschaftswissens Wissenschaft, Verwaltung und Praxisakteure besser miteinander vernetzen. Die Akteure, die mit ihren Entscheiden Landschaften prägen und gestalten, sollen über das nötige Fachwissen verfügen. Dabei basiert der Erfolg auf einem aktiven Dialog mit den kantonalen Fachstellen. Weiter engagiert sich das BAFU für eine kohärente Ausgestaltung der landschaftsrelevanten Bundespolitiken, die Aufwertung des BLN und eine erfolgreiche Einführung der Landschaftsqualitätsbeiträge. Zudem beurteilt es jährlich rund 800 Bundesaufgaben, unterstützt die Pärke im Thema Landschaft und betreut die Landschaftsbeobachtung Schweiz LABES.

Fest steht: Charakteristische Landschaften, welche ihre vielfältigen Funktionen dauerhaft erfüllen, sind keine Selbstverständlichkeit. Wertvolle Landschaften brauchen unser aller Engagement.

Matthias StremLOW

Horizons

De la valeur du paysage

Le 24 juin 2013, la NZZ titrait «Le paysage est un facteur de localisation» (titre original: Die Landschaft wird zum harten Standortfaktor). L'article résumait les conclusions d'un congrès organisé par l'Association suisse pour l'aménagement national (ASPAN) sur la thématique du paysage. Il en ressortait que le paysage figure en tête des intérêts de la population suisse et qu'il joue un rôle prépondérant dans le choix de l'endroit où l'on veut habiter, passer son temps libre ou aller en vacances.

Le paysage n'est plus simplement un sous-produit de l'affectation du sol. C'est un bien recherché, qui est de plus en plus mentionné dans les stratégies cantonales, par exemple en tant qu'espace vital attractif et identitaire. Les territoires mités, où certaines fonctions importantes du paysage sont menacées, sont notamment pointés du doigt. Cette prise de conscience programmatique est importante, car le développement durable du paysage est un énorme défi. La question, ici, n'est pas tant de savoir si le paysage peut changer, mais plutôt selon quelle dynamique, quels processus et pour obtenir quelles qualités.

Ce questionnement trouve des réponses importantes dans la synthèse du Programme national de recherche «Paysages et habitats de l'arc alpin» (PNR 48), qui sollicite un politique du paysage active et intégrale, fondée sur les potentiels régionaux du paysage et affichant une plus grande cohérence aux différents niveaux de l'Etat. Dans sa stratégie pour le paysage, l'OFEV expose ses objectifs pour renforcer la politique du paysage (www.bafu.admin.ch/paysage).

L'OFEV veut assumer sa responsabilité en matière de paysages. Quelques exemples. Une politique du paysage cohérente doit pouvoir s'appuyer sur des connaissances scientifiques et sur une approche commune. Par une gestion systématique des savoirs spécifiques, l'OFEV veut mieux interconnecter les milieux scientifiques, l'administration et les gens du terrain. Les acteurs dont les décisions influencent et modèlent le paysage doivent avoir accès aux connaissances nécessaires. Le succès réside ici dans un dialogue actif avec les services cantonaux compétents. L'OFEV s'engage en outre pour une conception cohérente des politiques fédérales ayant des incidences sur le paysage, pour la revalorisation de l'IFP et pour la mise en place des contributions à la qualité du paysage dans de bonnes conditions, afin d'en garantir le succès. Il audite enfin quelque 800 tâches fédérales par an, apporte son soutien aux parcs pour les questions liées au paysage et assure le suivi du programme Observation du paysage suisse (OPS).

Seule certitude, le maintien de paysages caractéristiques qui remplissent durablement leurs nombreuses fonctions ne va pas de soi. L'engagement de chacun de nous est nécessaire.

Matthias StremLOW

Abschied

Nach siebeneinhalb Jahren Mitarbeit in der Geschäftsstelle ist es Zeit für die KBNL, dass wieder einmal ein neues Gesicht auftaucht. Nachdem ich seit vielen Monaten AHV-berechtigt bin, ist es aber auch Zeit für mich, dieses Mandat abzugeben und, zwar nicht still zu stehen, aber doch etwas kürzer zu treten. Mindestens die halbe Zeit meiner bisherigen Berufstätigkeit wurde geprägt durch die Arbeit für die KBNL. Zuerst durfte ich ab Herbst 1995 während 6 Jahren als erster Präsident die Geschicke des Vereins leiten. Im Sommer 2006 wählte, nach einigen Geburtswehen, der damalige Vorstand Röbi Meier zum Geschäftsstellenleiter der KBNL, mit der Auflage mich im Boot zu haben.

Der Aufbau dieser Geschäftsstelle mit ihren diversen Ressorts zusammen mit Röbi war eine äusserst interessante Phase. So mussten wir in vielen Diskussionen und Umfragen eruieren, was denn die KBNL-Mitglieder überhaupt im Detail von uns, von der Geschäftsstelle erwarten. Nun, ich denke es hat sich seither gut eingependelt und in den letzten Jahren wurden nur noch kleine Änderungen an der Arbeit und am «Selbstverständnis» der Geschäftsstelle vorgenommen. Meine Hauptarbeit war das Verfassen von wohl über 100 Stellungnahmen zu Vernehmlassungen des Bundes und anderer Institutionen. Sehr intensiv, speziell in den letzten zwei Jahren mit der AP 2014-17, beschäftigte mich auch das Thema Landwirtschaft. Hier hat sich für die KBNL die Bildung einer eigenen «Plattform Landwirtschaft» sehr bewährt. Speziell und für mich immer spannend waren auch die vielen Sitzungen und Workshops des Forums Früherkennung, welches ich zusammen mit Gilbert Thélin vom BAFU initiieren durfte. Als eines meiner Tätigkeitsfelder möchte ich aber auch das «Netzwerk N+L» erwähnen. Die Bildung dieser Gruppierung der KBNL und VertreterInnen aller wesentlichen NGO's der Schweiz stellen einen Meilenstein in der besseren Zusammenarbeit und dem regelmässigen gegenseitigen Gedankenaustausch dar.

Neben anderen, kleineren Arbeiten waren es letztlich aber die vielen schönen Begegnungen und spannenden Diskussionen mit euch KBNL-Mitgliedern, aber auch mit Vertreterinnen und Vertretern unzähliger anderer Institutionen, welche mir in Erinnerung bleiben werden! Verabschieden möchte ich mich an dieser Stelle auch von allen Leserinnen und Lesern des Inside als regelmässiger Verfasser von Artikeln der «Carte blanche» und vielen weiteren Artikeln in diversen Inside-Ausgaben. Allen engagierten Naturschützern der KBNL und insbesondere natürlich der Geschäftsstelle wünsche ich viel Durchhaltewillen und eine erfolgreiche Zukunft.

Urs Meyer, KBNL-Geschäftsstelle

Au revoir

Après sept ans et demi, le Secrétariat exécutif a besoin de sang neuf! Ayant atteint l'âge AVS depuis de nombreux mois, le moment est venu pour moi de remettre mon mandat et, sinon de ranger mes stylos, d'être un peu moins visible. Près de la moitié de mon activité professionnelle a été marquée par le travail au sein de la CDPNP, dont j'ai été le premier président à partir de l'automne 1995. J'ai guidé l'association dans cette fonction pendant 6 ans. Puis, non sans quelques difficultés, en été 2006 le Comité a nommé Röbi Meier au poste de directeur du Secrétariat exécutif de la CDPNP, en lui imposant ma présence au sein de cet organe.

La mise en place du Secrétariat exécutif et de ses différents secteurs a été une phase passionnante. Avec Röbi, nous avons mené de nombreuses discussions et fait des sondages pour comprendre ce que les membres de la CDPNP attendaient exactement de nous. Nous avons fait un bon bout de chemin et ces dernières années, seuls de petits ajustements dans la manière de travailler du Secrétariat exécutif ont été nécessaires. Pendant toute cette période, ma tâche principale a consisté à rédiger une bonne centaine de prises de position dans le cadre des procédures de consultation de la Confédération et d'autres institutions. Ces deux dernières années, je me suis aussi occupé de manière intensive de questions agricoles, avec la PA 2014-2017. A cet égard, la plateforme Agriculture mise sur pied par la CDPNP a été d'une grande utilité. J'ai aussi participé avec beaucoup d'intérêt et d'enthousiasme aux nombreux ateliers et réunions du forum Détection précoce, que j'ai eu la chance de pouvoir créer avec Gilbert Thélin de l'OFEV. Je ne voudrais pas non plus manquer de citer le Réseau N+P, qui réunit des représentants de la CDPNP et de toutes les grandes ONG de Suisse. Ce groupe a grandement contribué à améliorer la collaboration et a stimulé les échanges réguliers entre les différents acteurs du secteur.

Mais ce qui a le plus compté pour moi, ce sont toutes ces belles rencontres et les intéressantes discussions que j'ai pu avoir avec vous, membres de la CDPNP et représentants des nombreuses autres institutions. Et c'est surtout de cela dont je veux me souvenir! Je voudrais aussi prendre ici congé de tous les lecteurs d'Inside, qui me connaissent à travers les divers billets et articles que j'écris régulièrement pour cette revue. Enfin, j'adresse mes meilleurs vœux à tous les environnementalistes engagés de la CDPNP et à tout le Secrétariat exécutif. Bon vent!

Urs Meyer, Secrétariat exécutif de la CDPNP

Neuer Fachstellenleiter in der Sektion Natur und Landschaft Kanton Aargau

Seit November 2013 ist Simon Egger als neuer N+L Fachstellenleiter des Kantons Aargau tätig und übernimmt somit die definitive Nachfolge von André Stapfer. Von 2000 bis 2013 arbeitete der diplomierte Ing.-Agronom (ETHZ) an der Forschungsanstalt Agroscope in Wädenswil. Während fünf Jahren leitete Simon Egger dort die gesamtschweizerische Inventarisierung der Obst- und Beerensorten. Danach war er verantwortlich für die Leitung des praxisnahen Versuchswesens im Obstbau (Extension). Der dreifache Familienvater engagiert sich auch in seiner Freizeit für den Natur- und Landschaftsschutz. Unter anderem ist er Co-Präsident von Naturschutz Wädenswil, einer Sektion von BirdLife Zürich und arbeitet in der Begleitgruppe des Vernetzungsprojekts Horgen-Wädenswil mit.

Wir heissen Simon Egger bei der KBNL herzlich Willkommen und wünschen ihm einen guten Start bei seiner neuen, spannenden und herausfordernden Tätigkeit.



Simon Egger (AG)

Nouveau responsable de la section Nature et paysage du canton d'Argovie

Simon Egger, le nouveau responsable du service N+P du canton d'Argovie, a pris ses fonctions en novembre 2013 et occupe donc définitivement le poste laissé vacant par André Stapfer. Ingénieur agronome diplômé de l'ETHZ, il a travaillé à l'institut de recherche Agroscope à Wädenswil de 2000 à 2013, où il a dirigé pendant cinq ans la mise sur pied de l'inventaire national des fruits et des baies. Puis il a été responsable de l'expérimentation proche de la pratique dans la production fruitière (extension). Père de trois enfants, son engagement en faveur de la protection de la nature et du paysage ne s'arrête pas à son travail. Il est ainsi coprésident de Naturschutz Wädenswil, une section de BirdLife Zurich, et il travaille au sein du groupe de suivi du projet de mise en réseau Horgen-Wädenswil. Nous sommes heureux d'accueillir Simon Egger au sein de la CDPNP et lui souhaitons plein succès dans sa nouvelle activité, où les défis ne manqueront pas.

Mitteilung des ARE: Projektaufruf für die Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung 2014-2018 ist eröffnet.

Kantone, Städte und Gemeinden, Agglomerationen sowie weitere regionale Organisationen, die innovative und sektorenübergreifende Ansätze erarbeiten möchten, um einen Beitrag für eine nachhaltige Raumentwicklung zu leisten, können ein entsprechendes Projekt einreichen.

Für die neue Phase des Programms «Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung 2014-2018», hat der Bund fünf Themenschwerpunkte ausgewählt. Der Themenschwerpunkt fünf «Natürliche Ressourcen nachhaltig nutzen und in Wert setzen» eignet sich besonders für Landschaftsthemen. Weitere Informationen zur Ausschreibung findet man unter der Adresse www.modellvorhaben.ch. Projektvorschläge sind bis zum 28. Februar 2014 einzureichen.

Communication de l'ARE: l'appel à projets pour les projets-modèles 2014-2018 pour un développement territorial durable est ouvert

Les cantons, villes et communes, agglomérations et toutes autres organisations régionales qui souhaitent développer des approches innovantes et intersectorielles pour répondre à leurs défis territoriaux sont invités à déposer un projet.

Pour la nouvelle phase du programme «Projets-modèles 2014-2018 pour un développement territorial durable», la Confédération a choisi cinq domaines prioritaires. Le cinquième, intitulé «Utiliser et valoriser durablement les ressources naturelles» se prête particulièrement bien pour traiter les thèmes liés à la problématique du paysage. Pour plus d'informations sur l'appel à projets : www.projetsmodeles.ch. Les propositions de projets sont à transmettre d'ici au 28 février 2014.

Führungswechsel bei Pro Natura

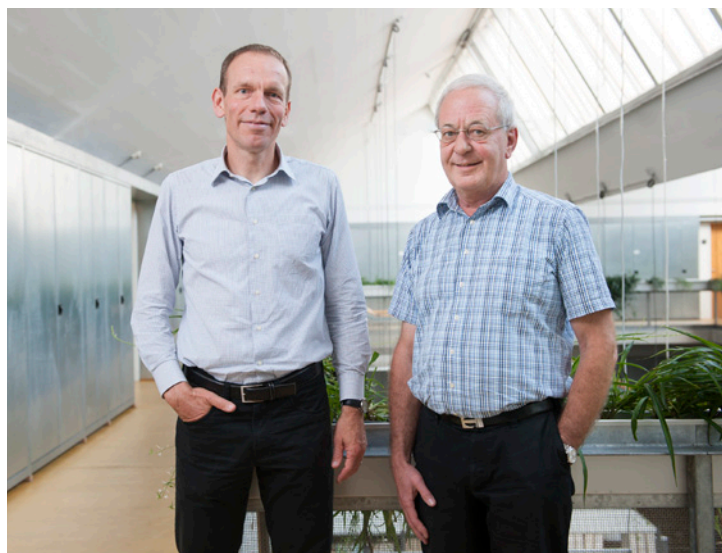
Der fünfte Pro Natura Zentralsekretär, Dr. Otto Sieber, hat sich nach 20 erfolgreichen Jahren entschlossen, in Pension zu gehen. Sein Nachfolger ist Dr. Urs Leugger-Eggimann. Der Biologe führt seit Anfang September 2013 die anspruchsvollen Aufgaben des Zentralsekretärs.

Pro Natura hat in den vergangenen zwanzig Jahren unter Otto Sieber nicht nur ihren Namen geändert. Sie hat ihre Strukturen vereinfacht, die Beziehung zu den 23 kantonalen Sektionen auf eine neue Basis gestellt und sich international neu vernetzt. Sie hat ihr ältestes Standbein, die Schaffung und Pflege von Naturschutzgebieten, ausgebaut. Sie hat den politischen Naturschutz gestärkt, die Umweltbildung erweitert und die Öffentlichkeitsarbeit professionalisiert. Mit ihrer Kampagne «Gründen wir einen neuen Nationalpark!» ab 2000 hat sie neue Pärke von nationaler Bedeutung angestossen und mit der Landschaftsinitiative ab 2007 Bewegung in die Raumplanung gebracht.

Der Natur- und Landschaftsschutz in der Schweiz ist in den letzten Jahren ein ernst zu nehmender gesellschaftspolitischer Faktor geworden. Umso wichtiger ist eine starke Führung der Organisation Pro Natura.

Urs Leugger hat durch sein grosses Engagement für die Natur und Pro Natura, sowie seiner offenen kreativen und integrierenden Persönlichkeit überzeugt. Mit seinen Erfahrungen als Projektleiter Schutzgebiete im Zentralsekretariat und als Leiter des Programmes „Hallo Biber!“ von Pro Natura Baselland, bei dem er für viele Projekte zur Renaturierung von Gewässern verantwortlich war und die Rückkehr des Bibers in die Region Basel erreichte, setzt er sich nun für die positive Weiterentwicklung von Pro Natura ein.

Wir wünsche Otto Sieber alles Gute für die Zukunft und Urs Leugger einen guten Start und viel Erfolg in seiner herausfordernden Arbeit.



Wechsel an der Spitze von Pro Natura: Urs Leugger (links) hat Anfang September 2013 das Amt des Pro Natura Zentralsekretärs von Otto Sieber übernommen (Foto: Pro Natura / Christian Flierl).

Changement à la tête de Pro Natura: Urs Leugger (gauche) a repris dès septembre 2013 le poste de Secrétaire central d'Otto Sieber (photo : Pro Natura / Christian Flierl).

Changement à la tête de Pro Natura

Après 20 années couronnées de nombreux succès, le cinquième Secrétaire central de Pro Natura, Otto Sieber, a pris sa retraite. Son successeur, Urs Leugger-Eggimann, biologiste de formation, a repris le flambeau de cette tâche exigeante début septembre 2013.

Durant les vingt dernières années, passées sous la direction d'Otto Sieber, Pro Natura a changé son nom. Elle a simplifié ses structures, assis ses relations avec les 23 sections cantonales et a développé ses connexions internationales. Elle a consolidé sa pierre angulaire la plus ancienne : la création et l'entretien d'aires protégées. Elle a renforcé la politique de protection de la nature, développé l'éducation à l'environnement et professionnalisé ses relations publiques. Sa campagne «Créons ensemble un nouveau parc national!» dès 2000 a donné l'impulsion pour de nouveaux parcs d'importance nationale. L'initiative pour le paysage, en 2007, a dynamisé l'aménagement du territoire en Suisse.

Ces dernières années, la protection de la nature et du paysage est devenue un facteur socio-politique majeur. Il est donc d'autant plus important qu'une organisation comme Pro Natura soit dotée d'une direction forte.

Urs Leugger est une personnalité convaincante, non seulement pour son engagement en faveur de la nature et de Pro Natura, mais aussi pour son esprit d'ouverture, sa créativité et son intégrité. Il va désormais s'investir à plein temps pour un développement positif de Pro Natura, qui profitera ainsi de son expérience en tant que chef de projet Réserves naturelles au sein du Secrétariat central mais aussi de responsable du programme «Hallo Biber!» de Pro Natura Bâle-Campagne, qui a contribué à la renaturation de nombreux cours

d'eau et au retour du castor dans la région de Bâle.

Nos meilleurs vœux accompagnent Otto Sieber dans sa nouvelle tranche de vie et Urs Leugger dans ses premiers pas à son nouveau poste. Et à tous les deux, plein succès pour l'avenir!

Rückblick auf die Herbsttagung vom 12. und 13. September 2013 im Kanton Luzern

Trotz schlechten Vorhersagen fand die KBNL-Herbsttagung im Kanton Luzern bei durchaus passablem bis gar schönem Wetter statt. Nun, wenn sich Naturschützer treffen ist das Wetter eh Nebensache. So präsentierte uns Thomas Stirnimann ganz verschiedene Facetten, sprich Landschaften und Biotoptypen des Kantons Luzern. Am Donnerstagnachmittag konnten wir im WZVV-Gebiet «Wauwilermoos» Biotopaufwertungen und -förderungen u.a. zu Gunsten der Ringelnatter und der Kiebitze begutachten. Durch diese Massnahmen findet sich mittlerweile die schweizweit grösste Kiebitz-Brutpopulation im Wauwilermoos. Nach einem Gault-Millau verdächtigen, wunderbaren Nachtessen mit bestem Wein wurde nach den obligaten Schlummerbechern in Sursee übernachtet. Am Freitag genossen wir nach einer kurzen Carfahrt vom Hügelzug der «Erlosen» aus einen herrlichen Blick über das Seetal. Erläutert wurden uns dort die Problemkreise: Siedlungsentwicklung, Intensivkulturen, traditionelle Hochstammobstgärten, eine geplante Windkraftanlage Lindenberg, usw. Übrigens, sowohl der Baldegger- als auch der Hallwilersee bilden mit ihrem Umgelände Landschaften von nationaler Bedeutung (BLN). Im Entlebuch schliesslich wurde uns später das erste schweizerische Biosphärenreservat vorgestellt. Dazu gehörten selbstverständlich auch Ausführungen zur Handhabung des Moorschutzes im äusserst moorreichen Kanton Luzern.

Wir bedanken uns herzlich bei Thomas Stirnimann und Otto Holzgang sowie ihren Mitarbeitenden für die in allen Belangen perfekt organisierte Herbsttagung im Kanton Luzern. Am Donnerstagvormittag vor dem Exkursionsteil fand wie üblich die interessante und informative KBNL Mitgliederversammlung statt.

Urs Meyer, Geschäftsstelle



Mit Blick über das Luzerner Seetal wurden Projekte zur Landschafts- und Siedlungsentwicklung erläutert.

Des projets de développement paysager et urbain sont expliqués à l'échelle 1:1, avec vue sur le Seetal lucernois.

Reflets du Congrès d'automne des 12 et 13 septembre 2013 dans le canton de Lucerne

Les prévisions à Lucerne n'étaient pas bonnes, mais le Congrès d'automne a tout de même bénéficié de conditions passables, et même de quelques rayons de soleil. De toute façon, l'important n'était pas là. De fait, Thomas Stirnimann nous a présenté différentes facettes – paysages et biotopes – du canton de Lucerne. Jeudi après-midi, nous avons pu observer des mesures de revalorisation et de développement des biotopes dans la réserve OROEM de Wauwilermoos. Ces mesures ont notamment profité à la couleuvre à collier et au vanneau huppé, dont la plus grande population de Suisse niche d'ailleurs ici.

Après un repas divin, digne du Gault et Millau et arrosé d'un excellent vin, nous avons dormi à Sursee. Vendredi, un court trajet en autocar nous a amenés sur les collines des Erlosen qui dominent le Seetal. Un point de vue idéal pour aborder diverses problématiques: développement urbain, cultures intensives, vergers traditionnels haute tige, planification du parc éolien de Lindenberg, etc. A noter que les lacs de Baldegger et de Hallwil tout proches constituent, avec leurs environs, des paysages d'importance nationale (IFP). Et pour finir nous nous sommes rendus dans l'Entlebuch, première réserve de biosphère de Suisse, où nous avons aussi eu droit à quelques explications pratiques sur la protection des marais, le canton de Lucerne abritant quelques trésors du genre.

Nous remercions chaleureusement Thomas Stirnimann et Otto Holzgang ainsi que leurs collaborateurs pour l'organisation parfaite à tous points de vue de ce Congrès d'automne lucernois. La partie récréative a naturellement été précédée, jeudi matin, de l'habituelle assemblée des membres de la CDPNP, comme toujours très intéressante et informative.

Urs Meyer, Secrétariat exécutif



Die UNESCO Biosphäre Entlebuch ist bekannt für seine Moorlandschaft. In Finsterwald wurde über den botanischen Artenschutz und die Moorrenaturierung gesprochen.

La réserve de biosphère UNESCO de l'Entlebuch est réputée pour ses sites marécageux. La protection des espèces botaniques et la renaturation des marais ont été à l'ordre du jour à Finsterwald.

Vernehmlassungen, KBNL involviert und interessiert

Mit dieser Rubrik macht die Geschäftsstelle laufend auf geplante und aktuelle Vernehmlassungen mit gewisser Relevanz für N+L aufmerksam. In Absprache mit dem Ressortverantwortlichen

erarbeitet die Geschäftsstelle Vernehmlassungsentwürfe einerseits zuhanden der KBNL-Mitglieder, aber auch zuhanden des Vorstandes als eigentliche KBNL-Vernehmlassung.

Es ist das Ziel, schnell zu sein und den Mitgliedern und dem Vorstand Entwürfe (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
Biodiversitätsstrategie <i>Gesetzgeberische Anpassungen</i>	BR	Kantone	öffentlich	1	2013 (verzögert)
Bundesinventare nach NHG, Paket 2013 <i>Revision, Koordination der diversen Bundesinventare</i> – Amphibienlaichgebiete – Auenverordnung – Flachmoorverordnung – Hochmoorverordnung – Moorlandschaftsverordnung	UVEK	Kantone	öffentlich	1	1. Quartal 2014 Vorver- nehm- lassung bei Kantonen 3. Quartal 2013
VO über die eidgenössische Jagdbanngebiete <i>Revision von Objekten und neue Objekte</i>	UVEK	Kantone	öffentlich	2	4. Quartal 2013
Verordnung über die Wasser- und Zugvogelreservate <i>Revision von Objekten, neue Objekte</i>	UVEK	Kantone	öffentlich	1	4. Quartal 2013
Gewässerschutzverordnung <i>Änderung bezgl. Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen bei Karst- und stark heterogenen Kluft-Grundwasserleitern u.a.</i>	UVEK	Kantone	öffentlich	2	4. Quartal 2013
VO über das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)	UVEK	Kantone	öffentlich	1	3. Quartal 2014
Waldverordnung <i>Anpassungen im Rahmen der Umsetzung der Waldpolitik 2020</i>	UVEK	Kantone	öffentlich	2	4. Quartal 2014
Einführung einer 4. Parkkategorie <i>Revision Pärkeverordnung</i>	UVEK	Kantone	öffentlich	1	offen
Berner Konvention <i>Vorbehalte betreffend Wolf (parlamentarische Initiative)</i>	UVEK	Kantone	öffentlich	1	offen
Teilrevision des Raumplanungsgesetzes <i>2. Etappe</i>	BR	Kantone	öffentlich	2	offen
Änderung der Raumplanungsverordnung <i>inklusive technische Richtlinien und Leitfaden kt. Richtplanung</i>	BR	Kantone	öffentlich	2	3. Quartal 2013
Bundesgesetz sowie Verordnung über Zweitwohnungen <i>(2. Wohnungsinitiative)</i>	BR	Kantone	öffentlich	2	3. Quartal 2013

KBNL-Vereinsagenda

Generalversammlung 2014: Donnerstag, 23. Januar 2014 in Olten

Vorstandssitzung: Freitag 7. Februar 2014 in Luzern

Herbsttagung 2014: Donnerstag und Freitag, 4. / 5. September 2014 im Kanton Graubünden

Agenda associatif CDPNP

Assemblée générale: jeudi 23 janvier 2014 à Olten

Séance du comité: vendredi 7 février 2014 à Lucerne

Congrès d'automne: jeudi et vendredi 4 / 5 septembre 2014, dans le canton des Grisons

Consultations impliquant et intéressant la CDPNP

A travers cette rubrique, le Secrétariat exécutif attire en permanence l'attention sur les consultations prévues et actuelles ayant une certaine importance pour la nature et le paysage. Avec l'accord du responsable de secteur, le Secrétariat exécutif éla-

bore 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
Stratégie biodiversité Adaptations législatives	CF	Cantons	public	1	2013 (reporté)
Inventaires fédéraux selon LPN, paquet 2013 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	DETEC	Cantons	public	1	1 ^{er} trim. 2014 (Consultation préliminaire: cantons) 3 ^e trim. 2013
Ordonnance concernant les districts francs fédéraux Révision d'objets et éventuels nouveaux objets	DETEC	Cantons	public	2	4 ^e trim. 2013
Ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs Révision des objets et nouveaux objets	DETEC	Cantons	public	1	4 ^e trim. 2013
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	4 ^e trim. 2013
Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels (IFP)	DETEC	Cantons	public	1	3 ^e trim. 2014
Ordonnance sur les forêts Adaptations dans le cadre de la Politique forestière 2020	DETEC	Cantons	public	2	4 ^e trim. 2014
Création d'une 4 ^e catégorie de parcs Révision de l'ordonnance sur les parcs	DETEC	Cantons	public	1	ouvert
Convention de Berne Réserves au sujet du loup (initiative parlementaire)	DETEC	Cantons	public	1	ouvert
Révision partielle de la loi sur l'aménagement du territoire 2 ^e étape	CF	Cantons	public	2	ouvert
Modification de l'ordonnance sur l'aménagement du territoire Y c. directives techniques et guide de la planification directrice	CF	Cantons	Public	2	3 ^e trim. 2013
Loi fédérale et ordonnance sur les résidences secondaires (initiative sur les résidences secondaires)	CF	Cantons	Public	2	3 ^e trim. 2013

N+L Recht

Vorbemerkung: In (mehr oder weniger) regelmässigen Abständen werden neue Gerichtsentscheide sowie Neues zu Rechtssetzung, Richtlinien und Berichten präsentiert, die in der Zeitschrift Umweltrecht in der Praxis URP der Vereinigung für Umweltrecht VUR vorgestellt und für die tägliche Arbeit der N+L Inside-Leser/innen relevant sind.

Für die KBNL interessante Gerichtsentscheide

Mit dem Urteil vom 12. Oktober 2012 hatte das Bundesgericht die **Frage der Verfahrenskoordination von Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen bei technischen Eingriffen im Einzelfall** (Art. 18 Abs. 1^{ter} NHG) sowie von Massnahmen zur generellen ökologischen Aufwertung im intensiv genutzten Gebiet (Art. 18b Abs. 2) bei Bauvorhaben zu entscheiden.

Das Bundesgericht hielt fest, dass die Massnahmen nach Art. 18 Abs. 1^{ter} NHG integrale Bestandteile eines Bauvorhabens sind und daher sowohl im Baubewilligungs- als auch im Nutzungsplanverfahren – im konkreten Fall im Gestaltungsplanverfahren – der Koordinationspflicht unterliegen. Das Gleiche gelte für Massnahmen nach Art. 18b Abs. 2, sofern diese ein wichtiger Bestandteil für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit eines Projektes sind.

Das Bundesgericht hielt weiter fest, es sei bei komplexen Bauvorhaben oft unvermeidbar, dass der Grundsatzentscheid über die Zulässigkeit eines Vorhabens vor dem Entscheid über weitere Bewilligungen getroffen werden muss, da es in solchen Fällen nicht möglich ist, alle relevanten Gesichtspunkte in einem einzigen Entscheid zu behandeln. Eine solche Aufteilung dürfe jedoch die materielle Koordination der Entscheide nicht verunmöglichen (bezüglich Art. 18 Abs. 1^{ter} empfehle übrigens auch das BAFU in seinem einschlägigen Leitfaden von 2002 ein stufenweises Vorgehen).

Im konkreten Fall erachtete es das Bundesgericht als zulässig, dass die Umsetzung von Art. 18 Abs. 1^{ter} im Bauentscheid nur teilweise konkretisiert und für die Einzelheiten auf die nachfolgende Planung verwiesen wurde. Dieses Vorgehen sei aus Sicht des Biotopschutzes und des Koordinationsprinzips insbesondere deshalb nicht zu beanstanden, weil im Bauentscheid eine ökologische Baubegleitung sowie ein Zeitplan für die Koordination der Massnahmen verlangt werden. Zudem sei etwa zeitgleich mit dem Bauentscheid eine Konkretisierung der nach Art. 18 Abs. 1^{ter} erforderlichen Massnahmen durch zwei naturökologische Gutachten erfolgt und eine langfristige Erfolgskontrolle auf dem Areal vertraglich abgesichert worden.

(aus URP 4/2013, zusammengefasst von Franz-Sepp Stulz)

Droit N+P

Note liminaire: nous présentons (plus ou moins) régulièrement de nouvelles sentences ainsi que des nouveautés législatives, des directives et des rapports qui sont publiés dans la revue *Droit de l'environnement dans la pratique (DEP)* de l'Association pour le droit de l'environnement (ADE), et qui revêtent un certain intérêt pour la pratique quotidienne des lecteurs d'Inside N+P.

Sentences intéressant la CDPNP

Dans son arrêt du 12 octobre 2012, le Tribunal fédéral devait trancher **la question de la coordination des procédures dans le cadre des projets de construction, tant pour les mesures de reconstitution et de remplacement en cas d'atteinte isolée d'ordre technique** (art. 18, al. 1^{er}, LPN) que pour les mesures générales de revalorisation écologique dans les régions où l'exploitation du sol est intensive (art. 18b, al. 2, LPN).

Le Tribunal fédéral a constaté que les mesures relevant de l'art. 18, al. 1^{er} LPN, font partie intégrante d'un projet de construction et qu'elles sont dès lors soumises au devoir de coordination aussi bien dans la procédure d'autorisation de construire que dans la procédure d'établissement des plans d'affectation – dans le cas d'espèce le plan d'affectation spécial. Il étend son raisonnement aux mesures adoptées en vertu de l'art. 18b, al. 2, pour autant que celles-ci constituent une partie importante du projet afin d'en évaluer l'impact sur l'environnement.

Le Tribunal fédéral a aussi relevé qu'en cas de projet de construction complexe, il était souvent inévitable que la décision de principe sur l'admissibilité d'un projet doive être prise avant la décision relative à d'autres autorisations, parce qu'il est impossible de traiter dans une seule décision tous les aspects visés. Selon lui, une telle répartition ne devrait pas empêcher la coordination matérielle des décisions (en ce qui concerne l'art. 18, al. 1^{er}, l'OFEV recommande d'ailleurs lui aussi de procéder par étape dans son guide de 2002 en la matière).

Dans le cas d'espèce, le Tribunal fédéral a admis que les prescriptions de l'art. 18, al. 1^{er}, pouvaient n'être que partiellement concrétisées dans la décision de construire et que les détails pouvaient être fixés dans une planification ultérieure. Cette manière n'a pas à être critiquée sous l'angle de la protection des biotopes et du principe de coordination, étant donné que la décision de construire exige un accompagnement écologique ainsi qu'un calendrier pour la coordination des mesures. En outre, parallèlement à la décision de construire, deux expertises écologiques ont concrétisé les mesures requises à l'art. 18, al. 1^{er}, et des dispositions contractuelles ont été adoptées afin de garantir un suivi à long terme dans la zone concernée.

(d'après DEP 4/2013, résumé par Franz-Sepp Stulz)

Neues zu Rechtssetzung, Richtlinien und Berichten

Rechtssetzungen

- Das Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (Waldgesetz, WaG; SR 921.0) wurde am 16. März 2012 geändert. Die Änderungen bezwecken in Gebieten mit Zunahme der Waldfläche einen flexibleren Umgang mit dem Rodungersatz (vgl. URP 2012 288).
- Die Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald (Waldverordnung, WaV; SR 921.01) erfuhr am 14. Juni 2013 eine Änderung. Es wurden Änderungen an folgenden Artikeln vorgenommen: Art. 8a, Art. 9, Art. 11 Abs. 1, Art. 12a, Art. 13a
- Am 27. Juli 2013 ist das Abkommen zur Erhaltung der europäischen Fledermauspopulationen vom 4. Dezember 1991 (SR 0.451.461) in Kraft getreten.
- Der Art. 37 Abs. 1 Bst. a und b^{bis} des Bundesgesetzes vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20) wurde geändert.
- Der Bundesrat will die natürlichen Ressourcen schonen, den Konsum ökologischer gestalten und die Kreislaufwirtschaft stärken. Er schlägt zu diesem Zweck eine Revision des Bundesgesetzes vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01) vor.

Richtlinien und Berichte

- Umwelt Schweiz 2013. Umweltbericht des Bundesamtes für Umwelt BAFU, Reihe Umwelt-Diverses Nr. UD-1070, 2013.
- Umweltrecht kurz erklärt – Das Umweltrecht des Bundes im Überblick, Reihe Umwelt-Diverses Nr. UD-1072, 2013.
- Pärke von nationaler Bedeutung: Produktelabel. Richtlinie zur Verleihung und Verwendung des Produktelabels. Stand: April 2013, Reihe Umwelt-Vollzug, Nr. UV-0924, 2. aktualisierte Ausgabe, 2013.
- Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft – Ein Modul der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft, Reihe Umwelt-Vollzug Nr. UV-1312, 2013.
- Bodenschutz in der Landwirtschaft – Ein Modul der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft, Reihe Umwelt-Vollzug Nr. UV-1313, 2013.

Nouveautés législatives, directives, rapports

Législation

- *La loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (loi sur les forêts, LFo; RS 921.0) a été modifiée le 16 mars 2012. Les modifications visent à assouplir les règles en matière de compensation du défrichement dans les régions où la surface forestière augmente (cf. DEP 2012 288).*
- *L'ordonnance du 30 novembre 1992 sur les forêts (OFo; RS 921.01) a été modifiée le 14 juin 2013. Les articles suivants ont subi des changements: art. 8a, art. 9, art. 11, al. 1, art. 12a, art. 13a.*
- *L'Accord du 4 décembre 1991 relatif à la conservation des populations de chauves-souris d'Europe (RS 0.451.461) est entré en vigueur le 27 juillet 2013.*
- *L'art. 37, al. 1, let. a et b^{bis}, de la loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux; RS 814.20) a été modifié.*
- *Le Conseil fédéral veut préserver les ressources naturelles, rendre la consommation plus écologique et renforcer l'économie circulaire. Il propose à cette fin une révision de la loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement, LPE; RS 814.01).*

Directives et rapports

- *Environnement Suisse 2013 – Rapport sur l'environnement de l'Office fédéral de l'environnement OFEV. Série État de l'environnement, N° UD-1070, 2013.*
- *Le droit de l'environnement en bref – Aperçu du droit fédéral de l'environnement. Série Les miscellanées de l'environnement, N° UD-1072, 2013.*
- *Parcs d'importance nationale: Label Produit – Directives sur les conditions d'attribution et d'utilisation du label Produit. Etat: avril 2013, Série L'environnement pratique, N° UV-9024, 2^e édition actualisée, 2013.*
- *Produits phytosanitaires dans l'agriculture – Un module de l'aide à l'exécution Protection de l'environnement dans l'agriculture. Série L'environnement pratique, N° UV-1312, 2013.*
- *Protection des sols dans l'agriculture – Un module de l'aide à l'exécution Protection de l'environnement dans l'agriculture. Série L'environnement pratique, N° UV-1313, 2013.*

Neue Mitarbeiterinnen in der Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften

Nouvelles collaboratrices de la division Espèces, écosystèmes, paysages



Sektion Arten und Lebensräume / Section Espèces et milieux naturels	
Name / Nom	Danielle Hofmann
Alter / Age	31
Ausbildung / Formation	Master in Ökologie und evolutiver Ökoethologie <i>Master en écologie et éco-éthologie évolutive</i>
Bisherige Tätigkeit / Expérience	Biologin bei Serono (Leitung von Projekten) Wissenschaftliche Mitarbeiterin im SECO im Bereich Biozide <i>Biologiste chez Serono (gestion de projets)</i> <i>Collaboratrice scientifique au SECO dans le domaine des produits biocides</i>
Funktion / Fonction	Wissenschaftliche Mitarbeiterin <i>Collaboratrice scientifique</i>
Aufgaben / Tâches	Förderung des Vollzugs des Natur- und Heimatschutzgesetzes im Bereich Arten und Lebensräume durch Entwicklung von Programmen und Strategien, insbesondere „Erhaltungszustand von National Prioritären Arten verbessern“ des Aktionsplans Strategie Biodiversität Schweiz und Smaragd-Netzwerk der Berner Konvention. <i>Développement de programmes et de stratégies dans le but de soutenir l'application de la loi sur la protection de la nature et du paysage dans le domaine des espèces et des milieux naturels (et en particulier: mise en œuvre de l'objectif fixé dans le cadre du plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse et visant à «améliorer la situation des espèces prioritaires au niveau national» et développement du réseau Emerald de la Convention de Berne).</i>
Telefon / Téléphone	031 322 91 52
Email / Courriel	danielle.hofmann@bafu.admin.ch



Sektion Arten und Lebensräume / Section Espèces et milieux naturels	
Name / Nom	Gabriella Silvestri
Alter / Age	32
Ausbildung / Formation	Master of Science UZH, Biologin <i>Master en sciences de l'Université de Zurich, biologiste</i>
Bisherige Tätigkeit / Expérience	2012-2013 BAFU: Wissenschaftliche Mitarbeiterin Aktionsplan zur Umsetzung der Strategie Biodiversität Schweiz; 2008-2012 Forschungsanstalt Agroscope Wädenswil: Wissenschaftliche Mitarbeiterin Schwerpunkt Sortenprüfung und nachhaltiges Feuerbrandmanagement. <i>2012-2013 OFEV: collaboratrice scientifique pour le plan d'action de la Stratégie Biodiversité Suisse; 2008-2012 Station de recherches Agroscope à Wädenswil: collaboratrice scientifique, avec spécialisation en examen variétal et gestion durable du feu bactérien.</i>
Funktion / Fonction	Wissenschaftliche Mitarbeiterin <i>Collaboratrice scientifique</i>
Aufgaben / Tâches	Biodiversität in der Landwirtschaft, Ökologischer Ausgleich, Biotope von nationaler Bedeutung (Trockenwiesen und -weiden) <i>Biodiversité dans l'agriculture, compensation écologique, biotopes d'importance nationale (prairies et pâturages secs)</i>
Telefon / Téléphone	031 322 99 80
Email / Courriel	gabriella.silvestri@bafu.admin.ch



Sektion Landschaftsmanagement / Section Gestion du paysage	
Name / Nom	Beatrice Nussberger
Alter / Age	33
Ausbildung / Formation	Dr. sc. nat., Biologin <i>Dr sc. nat., biologiste</i>
Bisherige Tätigkeit / Expérience	2003 Umweltpädagogik; 2004-2010 Wissenschaftliche Mitarbeit in Umweltberatungsbüro mit Schwerpunkten Natur- und Landschaftschutz sowie Wildbiologie; 2009-2013 Doktorarbeit zur Hybridisierung zwischen Wildkatzen und Hauskatzen. <i>2003 pédagogie de l'environnement; 2004-2010 collaboration scientifique au sein d'un bureau de conseil en environnement, avec spécialisation en protection de la nature et du paysage et biologie du gibier; 2009-2013 thèse sur l'hybridation entre chats sauvages et chats domestiques.</i>
Funktion / Fonction	Wissenschaftliche Mitarbeiterin <i>Collaboratrice scientifique</i>
Aufgaben / Tâches	Sport und Tourismus, Hochspannungsleitungen <i>Sport et tourisme, lignes à haute tension</i>
Telefon / Téléphone	031 324 73 98
Email / Courriel	beatrice.nussberger@bafu.admin.ch

Lenkungsmassnahmen im Wintersport: Wie kann das Verhalten von Freizeitaktiven erfolgreich beeinflusst werden?

Comment influencer le comportement des adeptes des sports d'hiver par des mesures incitatives

URSULA IMMOOS & MARCEL HUNZIKER

Die Zunahme von Freizeitaktivitäten führt zu Konflikten mit dem Naturschutz, insbesondere im Winter. Mit Hilfe von Lenkungsmassnahmen wird versucht, solche Konflikte zu minimieren, indem sie das Verhalten, den Aufenthaltsort und die Aufenthaltsdauer von Erholungssuchenden beeinflussen. Ob das Verhalten der Wintersportler damit aber wirklich positiv beeinflusst werden kann, bleibt offen. In diesem Beitrag werden Wirksamkeitsstudien, die den Einfluss unterschiedlicher Massnahmen überprüfen, vorgestellt und diskutiert und die wichtigsten Merkmale für eine erfolgreiche Umsetzung von Lenkungsmassnahmen aufgezeigt.

Weshalb man sich umweltverantwortlich verhält und wie man das Verhalten gezielt in diese Richtung beeinflussen kann, zeigen etablierte sozialpsychologische Theorien im Grundsatz auf: Die Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen & Madden, 1986) macht die Einstellung gegenüber dem Verhalten, das soziale Umfeld (sog. «Subjektive Norm») und die Wahrnehmung darüber, wie einfach bzw. schwierig es ist, das gewünschte Verhalten auszuüben (sog. «wahrgenommene Verhaltenskontrolle»), für die Verhaltensabsicht und das tatsächliche Verhalten verantwortlich. Das Elaboration Likelihood Modell (Petty & Cacioppo, 1986) verdeutlicht, bei welchen Personen man welche Strategie in der Überzeugungsarbeit anwenden soll: Bei solchen, die bereits die „richtige“ Einstellung haben, kann direkt mit differenzierter Information überzeugt werden. Personen, welche die angestrebte Einstellung (noch) nicht vertreten, müssen hingegen «über Umwege» überzeugt werden. Das heisst beispielsweise, dass eine Person zunächst über Vorbilder erreicht werden muss, die das „richtige“ Verhalten vorleben – ganz ähnlich wie das die Werbung täglich vorzeigt. Erst nach diesem ersten Schritt, kann auch Informationsarbeit positiven Einfluss nehmen.

Inwiefern solche theoretischen Erkenntnisse in der Praxis anwendbar sind, wurde anhand von Wirksamkeitsstudien bezüglich Lenkungsmassnahmen bei Freeridern, Schneeschuhläufern und Skitourenfahrern überprüft.

Bei Variantenfahrern (Freeridern) wird davon ausgegangen, dass sie die „richtige“ Einstellung noch nicht haben und sich nicht für die Thematik interessieren. Im Rahmen einer

L'attrait croissant des activités de loisir ne va pas sans provoquer des conflits avec la protection de la nature. Des mesures incitatives visent à limiter ces conflits en influant sur le comportement des adeptes des sports d'hiver, notamment, ainsi que sur le lieu et la durée de leur séjour. Reste à savoir s'il est vraiment possible d'influencer positivement leur comportement. Le présent article présente les résultats d'études d'impact portant sur diverses mesures et les principales caractéristiques d'une bonne application des mesures d'incitation.

Diverses théories socio-psychologiques mettent en évidence les facteurs qui motivent un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et la manière dont on peut influencer le comportement en ce sens. Selon la théorie du comportement planifié (Ajzen et Madden, 1986), l'attitude vis-à-vis du comportement, l'environnement social («norme subjective») et la perception du degré de complexité lié à l'adoption du comportement souhaité («contrôle perçu du comportement»), sont responsables de l'intention comportementale et du comportement proprement dit. Le modèle de probabilité d'élaboration (Petty et Cacioppo, 1986) explique la stratégie applicable selon les personnes dans le cadre du travail de persuasion: les personnes ayant déjà la «bonne» attitude peuvent être convaincues directement à l'aide d'une information différenciée. En revanche, les personnes qui n'adoptent pas (encore) l'attitude souhaitée doivent être persuadées par des moyens détournés. Cela signifie, par exemple, que le travail de persuasion s'appuie tout d'abord sur des modèles montrant le «bon comportement» à adopter, à l'instar des messages que les publicités véhiculent chaque jour. Ce n'est qu'après cette première étape que le travail d'information a un effet positif.

L'application de ces connaissances dans la pratique a fait l'objet d'études d'impact sur les mesures incitatives à l'égard des free-riders et des randonneurs à raquettes ou à skis.

S'agissant des amateurs de hors-piste (freeriders), il est supposé que leur attitude n'est pas encore la «bonne» et que la problématique ne les intéresse pas. Dans le cadre d'une étude, des free-riders ont répondu à deux questionnaires, avant et après la pratique sportive, dans les bus navettes de la station (Zeidenitz et al., 2007). L'impact de deux dépliants, remis après le premier questionnaire et avant la pratique sportive, a ainsi été évalué. Un groupe a reçu

Interventionstyp / Type d'intervention	Vorher-Messung des berichteten Verhaltens / Mesure du comportement rapporté (avant l'excursion)	Nachher-Messung des berichteten Verhaltens / Mesure du comportement rapporté (après l'excursion)
Appell, einfache Information / Avertissement, information simple	1.8 h	1.2 h
Appelle, detaillierte Information / Avertissements, informations détaillées	1.7 h	1.6 h
Kontrollgruppe / Groupe de contrôle	1.3 h	1.3 h

Tab. 1: Effekt von einfacher und detaillierter Information (beide kombiniert mit Appellen) auf die berichtete Anzahl Stunden abseits der Piste (ZEIDENITZ et al., 2007).

Tab. 1: Effet d'une information simple ou détaillée (combinée aux avertissements) sur le nombre d'heures indiquées comme étant passées hors de la piste (ZEIDENITZ et al., 2007).

Untersuchung wurde eine Vorher-Nachher-Befragung in Ski-bussen durchgeführt (Zeidenitz et al., 2007). Dabei wurde der Erfolg von zwei unterschiedlichen Flyern getestet, der nach der Vorher-Befragung und vor der Aktivitätsausübung abgegeben wurde: Bei einer Gruppe wurde ein Flyer mit detaillierter ökologischer Information und mehreren Appellen verteilt, bei einer zweiten Gruppe ein Flyer mit wenig Information und einem Appell. Aus der Auswertung der Befragungsdaten resultierte, dass Flyer, die wenig Information und nur einen Appell beinhalten, das Verhalten der Freerider massgeblich beeinflussen, sie also weniger häufig durch den Wald abseits der Pisten fahren (Tab. 1). Flyer hingegen, die detaillierte ökologische Informationen und mehrere Appelle beinhalteten, konnten das Verhalten nicht positiv beeinflussen.

Eine weitere Studie wurde bei Schneeschuhläufern durchgeführt (Freuler & Hunziker, 2007), von denen man aus verschiedenen Studien schon wusste, dass sie sich naturverträglich verhalten wollen. Hier wurde der Einfluss verschiedener Massnahmen auf das Verhalten der Zielgruppe in einer natürlichen Umgebung

un dépliant contenant des informations écologiques détaillées et plusieurs recommandations, le dépliant du second groupe comportant peu d'informations et une seule recommandation. D'après les résultats, ce second dépliant a influencé le comportement des free-riders de manière décisive, ces derniers ayant fait moins de hors-piste (tableau 1). En revanche, le premier dépliant n'a pas eu d'effet positif au niveau comportemental.

Une autre étude a été menée auprès de randonneurs à raquettes (Freuler et Hunziker, 2007), dont on savait déjà, enquêtes à l'appui, qu'ils sont plus enclins à respecter l'environnement. Cette étude visait à déterminer l'effet de diverses mesures sur le comportement du groupe cible dans un environnement naturel. Trois stratégies ont été testées le long d'un sentier pour raquettes dans le canton de Schwytz: tout d'abord, le sentier a été balisé et des informations de base sur ce dernier ont été communiquées. Dans un deuxième temps, des panneaux d'avertissement et des informations écologiques détaillées ont été placés au début du sentier et complétés, lors de la troisième étape, par des panneaux d'avertissement situés à des emplacements stratégiques du parcours. Il ressort de cette étude que la deuxième étape (informations détaillées) a le plus influencé les comportements, de simples marquages sans données environnementales s'avérant insuffisants pour infléchir les comportements de la manière souhaitée (fig. 1).

Dans le cadre d'un projet pilote mené à Sörenberg (LU), l'efficacité de la campagne «Respecter c'est protéger», destinée à deux groupes cibles (randonneurs à raquettes et à skis), a été évaluée à l'aide d'observations et de questionnaires (Liechti et al., 2009). Concernant les randonneurs à skis, on peut supposer qu'ils sont enclins à respecter l'environnement, comme les randonneurs à raquettes. Pendant l'étude pilote réalisée sur un sentier existant et un autre récemment balisé, les stratégies incitatives suivantes ont été testées: sensibilisation à l'aide de dépliants et de panneaux d'information pour les visiteurs aux points de départ du sentier et incitation des randonneurs le long du sentier à l'aide de panneaux d'avertissement. Il a été démontré que la stratégie de sensibilisation (dépliants et panneaux d'information) influence positivement le comportement des visiteurs. En revanche, les panneaux d'avertissement jalonnant le sentier n'ont pas eu l'effet escompté, le comportement des visiteurs n'étant guère influencé. L'étude a également mis en évidence des différences flagrantes entre les deux groupes cibles: les randonneurs à skis sont très indépendants et trouvent leur chemin à l'aide de cartes et de descriptifs de

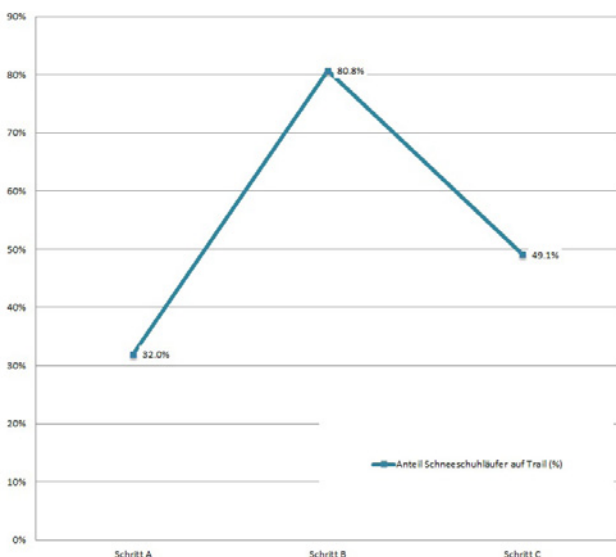


Abb. 1: Prozentualer Anteil Schneeschuhläufer, die auf dem Trail bleiben, aufgeteilt nach Interventionsschritten. Schritt A: Trailinfo; Schritt B: ökolog. Info & Appell; Schritt C: Schritt B & Appellschilder entlang des Trails (FREULER & HUNZIKER, 2007).

Fig. 1: Pourcentage des randonneurs à raquettes restant sur le sentier, répartis selon les étapes d'intervention. A: information sur le sentier; B: information et recommandation; C: étape B et panneaux d'avertissement le long du sentier (FREULER & HUNZIKER, 2007).

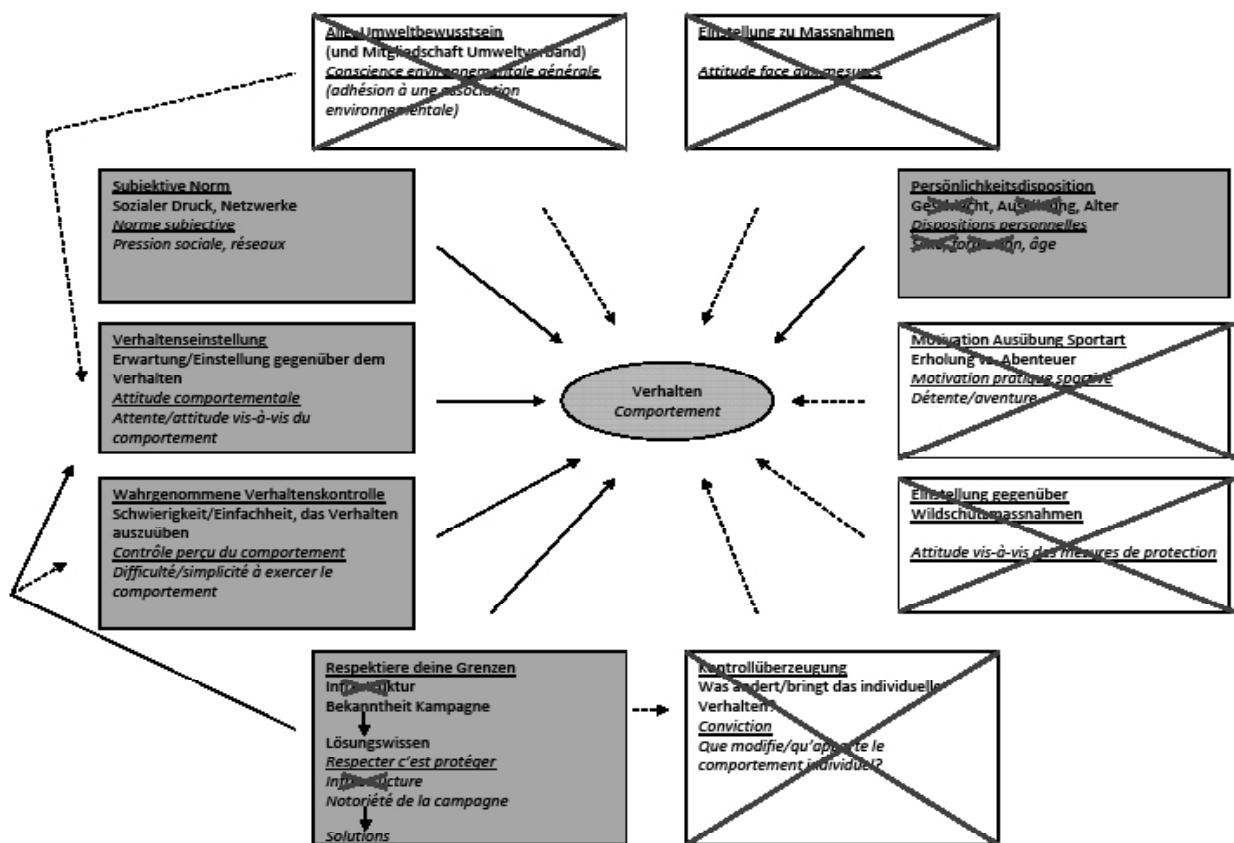


Abb. 2: Ergebnisse aus der Überprüfung des Verhaltensmodells. Graue Felder: Signifikante Prädiktoren für das Verhalten aufgrund der multiplen Regressionsanalyse ($R^2=,56$). Durchgestrichene Felder: Nicht-signifikante Prädiktoren für das Verhalten (Immoos, 2012).

Fig. 2: Résultats du contrôle du modèle comportemental. Zones grises: prédicteurs significatifs du comportement fondés sur l'analyse de régression multiple ($R^2=,56$). Zones barrées: prédicteurs non significatifs du comportement (Immoos, 2012).

überprüft. Entlang eines vorhandenen Schneeschuhtails im Kanton Schwyz wurden drei Strategien getestet: In einem ersten Schritt wurde der Trail markiert und grundlegende Information zum Trail geliefert. Im zweiten Schritt wurden Tafeln mit Appellen und detaillierten ökologischen Informationen am Anfang des Trails aufgestellt, welche im dritten Schritt mit Appelltafeln an wichtigen Stellen entlang des Trails ergänzt wurden. Die Analyse der Beobachtungen zeigen auf, dass der zweite Schritt mit detaillierten ökologischen Informationen das Verhalten am wirksamsten beeinflusst, dass also einfache Wegmarkierungen ohne ökologische Informationen nicht ausreichen, um das Verhalten wunschgemäss zu steuern (Abb. 1).

Im Rahmen eines Pilotprojekts in Sörenberg (LU) wurde die Wirksamkeit der Kampagne „Respektiere deine Grenzen“, welche auf die beiden Zielgruppen Schneeschuhläufer und Skitourenfahrer ausgerichtet war, mit Hilfe von Beobachtungen und Befragungen evaluiert (Liechti et al., 2009). Von Skitourenfahrern kann angenommen werden, dass sie sich wie Schneeschuhläufer naturverträglich verhalten wollen. In der Pilotstudie entlang eines bereits vorhandenen und eines neu ausgesteckten Trails wurden folgende Lenkungsstrategien überprüft: die Sensibilisierung der Wintersportler mit Flyern und Besucherinformationstafeln an Ausgangspunkten des Trails sowie die Besucherlenkung entlang des Trails mittels Appelltafeln. Es konnte gezeigt

randonnées, alors que les pratiquants de raquettes évoluent plus souvent en groupes et se fient plus volontiers aux balisages et panneaux, comme les randonneurs en été.

Pendant l'hiver 2009/2010, la campagne «Respecter c'est protéger» a été lancée à l'échelle nationale et évaluée par Ursula Immoos au printemps 2012. Objectif: répertorier les principaux facteurs d'influence sur le comportement et déterminer le rôle de la campagne. L'étude a essentiellement porté sur l'effet des actions de sensibilisation (dépliants, articles dans les médias, panneaux d'informations, etc.) et notamment la communication de quatre règles simples (voir encadré), ainsi que sur l'orientation des visiteurs sur place (panneaux d'interdiction et rubans de signalisation sans panneaux de périmètre; panneaux d'informations indiquant les zones de tranquillité et les sites de protection de la faune). D'après les résultats, l'attitude, l'environnement social et le contrôle perçu du comportement ont un effet sensible au niveau comportemental (fig. 2). En outre, la notoriété de la campagne et les solutions associées influencent de manière notable le comportement. La stratégie de sensibilisation de la campagne n'est donc pas sans effet. Pour des raisons statistiques, l'impact des panneaux d'interdiction et rubans de signalisation (orientation des visiteurs sur place) n'a pu être déterminé que pour les randonneurs à skis, aucune influence significative n'ayant toutefois été observée. Les randonneurs à skis semblent être plus influençables au moment de la préparation de



Gämsen (*Rupicapra rupicapra*) (© Kampagne „Respektiere deine Grenzen“)
Chamois (*Rupicapra rupicapra*) (© campagne „Respecter c'est protéger“)



Schneeschuhläufer (© Kampagne „Respektiere deine Grenzen“)
Randonneurs à raquettes (© campagne „Respecter c'est protéger“)

werden, dass die Sensibilisierungsstrategie (Flyer und Besucherinformationstafeln) eine positive Wirkung auf das Verhalten der Wintersportler haben. Die Appelltafeln für Besucherlenkung entlang des Trails erzielten hingegen nicht die gewünschte Wirkung, der Einfluss auf das Verhalten war gering. Die Befragung ergab ausserdem beträchtliche Unterschiede zwischen den beiden Zielgruppen: Skitourenfahrer sind sehr selbständig unterwegs und orientieren sich anhand von Karten und Tourenbeschreibungen, während sich Schneeschuhläufer öfters in Gruppen bewegen und sich, ähnlich wie Sommerwanderer, gerne an Markierungen und Wegweisern im Gelände orientieren.

Im Winter 2009/10 wurde die Kampagne „Respektiere deine Grenzen“ schliesslich national lanciert und im Frühjahr 2012 von Immoos (2012) evaluiert. Ziel war es, relevante Einflussfaktoren auf das Verhalten zu erfassen und die Rolle der Kampagne zu erkennen. Von Interesse waren vor allem die Wirkung der Sensibilisierungsmassnahmen (Flyer, Medienberichte, Besucherinformationstafeln, etc.), insbesondere der Vermittlung vier einfacher Verhaltensregeln (siehe Kasten), sowie der Besucherlenkung vor Ort (Verbotstafeln und Absperrbänder ohne Perimeterstafeln; Besucherinformationstafeln von Wildruhezonen und Schutzgebieten). Die Resultate zeigen, dass die Einstellung, das soziale Umfeld und die wahrgenommenen Verhaltenskontrolle einen signifikanten Einfluss auf das Verhalten ausüben (Abb. 2). Zusätzlich haben auch die Bekanntheit der Kampagne und das Lösungswissen einen signifikanten Einfluss auf das Verhalten. Die Sensibilisierungsstrategie der Kampagne wirkt also. Die Wirkung der Verbotstafeln und Absperrbänder (Besucherlenkung vor Ort) konnte aus statistischen Gründen nur für die Skitourenfahrer beurteilt

leur excursion que sur le terrain, comme souligné pendant l'étude pilote (Liechti et al., 2009).

Les enseignements des études présentées se recourent avec les hypothèses théoriques: les personnes ayant déjà une bonne attitude (randonneurs à raquettes ou à skis) peuvent être convaincues par le biais d'informations écologiques détaillées. Par contre, pour les personnes chez qui les questions environnementales ne suscitent aucun intérêt et qui n'ont pas encore la bonne attitude (freeriders), les informations détaillées n'ont pas l'effet escompté. Pour ces groupes cibles, il conviendrait d'opter pour une stratégie fondée sur les modèles, tel que défini par le modèle de probabilité d'élaboration. L'efficacité de ces stratégies doit néanmoins être confirmée.

L'influence des mesures incitatives sur le terrain est ambivalente: les panneaux proposant des informations détaillées, placés au début du parcours des randonneurs à raquettes, sont efficaces,

Die vier Regeln der Kampagne „Respektiere deine Grenzen“ für ein naturverträgliches Verhalten im Wintersport

- Regel 1 Beachte Wildruhezonen und Wildschutzgebiete: Wildtiere ziehen sich dorthin zurück.
- Regel 2 Bleibe im Wald auf den markierten Routen und Wegen: So können sich die Wildtiere an Menschen gewöhnen.
- Regel 3 Meide Waldränder und schneefreie Flächen: Sie sind die Lieblingsplätze der Wildtiere.
- Regel 4 Führe Hunde an der Leine, insbesondere im Wald: Wildtiere flüchten vor freilaufenden Hunden.

Les quatre règles de la campagne «Respecter c'est protéger» pour une pratique des sports d'hiver respectueuse de l'environnement

- Règle 1 Respectez les zones de tranquillité et les sites de protection: les animaux sauvages s'y retirent.
- Règle 2 En forêt, restez sur les itinéraires et les sentiers balisés: les animaux sauvages peuvent ainsi s'habituer à votre présence.
- Règle 3 Évitez les lisières et les surfaces non enneigées: les animaux sauvages apprécient tout particulièrement ces endroits.
- Règle 4 Tenez votre chien en laisse, en particulier en forêt: les animaux sauvages fuient en présence de chiens en liberté.

werden: ein signifikanter Einfluss war dabei nicht auszuma-
chen. Skitourenfahrer scheinen besser bei der Tourenplanung
erreichbar zu sein und lassen sich im Gelände schwer lenken,
wie das auch bei der Pilotstudie (Liechti et al., 2009) der Fall war.

Die Erkenntnisse aus den vorgestellten Studien decken sich mit
den Annahmen aus der Theorie: Personen, die bereits die rich-
tige Einstellung haben, wie Schneeschuhläufer oder Skitouren-
fahrer, lassen sich über detaillierte ökologische Informationen
vom richtigen Verhalten überzeugen. Bei solchen aber, die sich
nicht für das Thema interessieren und die richtige Einstellung
noch nicht haben, wie zum Beispiel Freerider, erzielen detail-
lierte Informationen nicht die gewünschte Wirkung. Gerade für
solche Zielgruppen wäre wohl am besten die Strategie über
Vorbilder zu wählen, wie das im Elaboration Likelihood Modell
aufgezeigt wird. Die Wirkung solcher Strategien bedarf aber
weiterer Überprüfung.

Der Einfluss von Lenkungsmaßnahmen vor Ort ist ambiva-
lent: während Besucherinformationstafeln mit detaillierten
ökologischen Informationen am Anfang der Tour von Schnee-
schuhläufern eine gute Wirkung erzielen, scheinen Appell- und
Verbotstafeln (Besucherlenkungstafeln) während der Tour bei
Schneeschuhläufern und Skitourenfahrern kaum einen zusätz-
lichen Effekt auf die Routenwahl zu haben. Vermutlich sind beide
Zielgruppen am besten beim Start der Tour und bei der Touren-
planung erreichbar, nicht aber, wenn sie sich bereits für eine
bestimmte Route entschieden haben oder gar schon auf ihr un-
terwegs sind.

Kontakt

URSULA IMMOOS & MARCEL HUNZIKER

Gruppe Sozialwissenschaftliche Landschaftsforschung

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)

8903 Birmensdorf, hunziker@wsl.ch, 044 7392459

Weiterführende Literatur:

Ajzen, I., & Madden, T. J., 1986: Prediction of Goal-Directed Behavior:
Attitudes, Intentions and Perceived Behavioral Control. *Journal of
Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.

Freuler, B., & Hunziker, M., 2007: Recreation activities in protected areas:
bridging the gap between the attitudes and behaviour of snowshoe
walkers. *For. Snow. Landsc. Res.*, 81, 1/2, 191-206.

Immoos, U., 2012: Sensibilisierung von Wintersportlern. Eine Evalua-
tion von Lenkungsmaßnahmen bei Mensch-Umwelt-Konflikten am
Beispiel der Kampagne «Respektiere deine Grenzen». Masterarbeit.
Seminar für Soziologie, Universität Basel.

Liechti, T., Zimmerlein, H., & Helbling, L., 2009: Respektiere deine Gren-
zen, Evaluation Pilotprojekt Sörenberg - Eine Studie zur Besucherlen-
kung von Schneeschuhlaufenden. BAFU, Bern (unveröffentlicht).

Petty, R. E., & Cacioppo, J. T., 1986: Communication and persuasion.
Central and peripheral routes to attitude change. New York: Springer.

Zeidenitz, C., Mosler, H.J. & Hunziker, M., 2007: Outdoor recreation: from
analysing motivations to furthering ecologically responsible behavi-
our. *Forest Snow and Landscape Research* 81, 1/2: 175-190.

*tandis que les panneaux d'avertissement et d'interdiction (pan-
neaux d'incitation) jalonnant le sentier ne semblent guère produire
d'effet supplémentaire sur le choix de l'itinéraire des randonneurs
à raquettes et à skis. Il est probable que les deux groupes cibles
soient le plus accessibles au début de la randonnée et lors de sa
préparation, mais pas lorsqu'ils ont déjà défini un itinéraire ou sont
déjà en route.*

Interlocuteurs

URSULA IMMOOS ET MARCEL HUNZIKER

Groupe de recherche en sciences sociales sur le paysage

Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL)

8903 Birmensdorf, hunziker@wsl.ch, 044 7392459

Bibliographie:

Ajzen, I., & Madden, T. J., 1986: Prediction of Goal-Directed Behavior: Atti-
tudes, Intentions and Perceived Behavioral Control. *Journal of Experimen-
tal Social Psychology*, 22, 453-474.

Freuler, B., & Hunziker, M., 2007: Recreation activities in protected areas:
bridging the gap between the attitudes and behaviour of snowshoe wal-
kers. *For. Snow. Landsc. Res.*, 81, 1/2, 191-206.

Immoos, U., 2012: Sensibilisierung von Wintersportlern. Eine Evaluation
von Lenkungsmaßnahmen bei Mensch-Umwelt-Konflikten am Beispiel
der Kampagne «Respektiere deine Grenzen». Masterarbeit. Seminar für
Soziologie, Universität Basel.

Liechti, T., Zimmerlein, H., & Helbling, L., 2009: Respektiere deine Gren-
zen, Evaluation Pilotprojekt Sörenberg - Eine Studie zur Besucherlen-
kung von Schneeschuhlaufenden. BAFU, Bern (unveröffentlicht).

Petty, R. E., & Cacioppo, J. T., 1986: Communication and persuasion. *Central
and peripheral routes to attitude change*. New York: Springer.

Zeidenitz, C., Mosler, H.J. & Hunziker, M., 2007: Outdoor recreation: from
analysing motivations to furthering ecologically responsible behaviour.
Forest Snow and Landscape Research 81, 1/2: 175-190.

Die Erdoberfläche in Pixeln - Potentiale kostengünstiger Fernerkundungsdrohnen in den Umweltwissenschaften

La Terre en pixels - Potentiel des drones de télédétection d'entrée de gamme pour l'étude de l'environnement

MARTIN GEILHAUSEN, PASCAL OCHSNER & RETO RUPF

Im Sommer 2013 begannen die Forschungsgruppen Geoinformatik und Umweltplanung der ZHAW mit dem Aufbau eines Schwerpunktes zur Fernerkundung mit Drohnen. In einem ersten Schritt werden die Potentiale und Grenzen kostengünstiger Fernerkundungsdrohnen anhand ausgewählter Einsatzbereiche im Umweltbereich diskutiert und im Hinblick auf Umsetzung, Machbarkeit, Qualitätsanforderungen und Kosten eingeordnet.

Kontext

Im Kontext des globalen Klima- und Umweltwandels sowie den zunehmenden Raum- und Nutzungsansprüchen des Menschen kommt der Erfassung sich verändernder Umweltbedingungen auf sämtlichen Raum- und Zeitskalen eine grosse Bedeutung zu. Die Dringlichkeit und der Handlungsbedarf zum Schutz der Ökosysteme und der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen zeigen sich in der Vielzahl globaler sowie nationaler Schwerpunktprogramme, z.B. Global Terrestrial Observing System (GTOS), Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (Bergamini & Holderegger 2012). Die Identifikation relevanter Prozesse, das Verständnis systemarer Zusammenhänge und komplexer Interaktionen sowie die frühzeitige Erkennung von Trends bilden die Grundlagen von Regulationsmöglichkeiten, Handlungsspielräumen sowie Anpassungsmassnahmen als Voraussetzung für eine nachhaltige Ressourcennutzung. Neben direkten Messungen relevanter Umwelteigenschaften hat sich die Fernerkundung seit etwa der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts etabliert.

Ziele

Im Rahmen eines neuen Forschungsprojektes bauen die Forschungsgruppen Geoinformatik und Umweltplanung der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften einen Schwerpunkt zur Fernerkundung mit Drohnen auf. In ausgewählten und praxisrelevanten Pilotstudien, z.B. zur Beurteilung der Pflegedringlichkeit alpiner Schutzwälder, werden die Potentiale und Grenzen kostengünstiger Drohnen systematisch untersucht und evaluiert. Im Kontext der forschungsgeleiteten Lehre wird der skizzierte Schwerpunkt auch in das Aus- und Weiterbildungsangebot des Instituts integriert.

Pendant l'été 2013, les groupes de recherche Géoinformatique et Planification environnementale de la ZHAW ont débuté leurs travaux sur la télédétection avec les drones. Dans un premier temps, ils ont abordé le potentiel et les limites des drones de télédétection d'entrée de gamme, sur la base de domaines d'application en rapport avec l'environnement, avant d'établir une classification pour la mise en œuvre, la faisabilité, les exigences de qualité et les coûts.

Contexte

Compte tenu du changement climatique et environnemental mondial et des exigences croissantes de l'homme en termes d'espace et d'utilisation de l'environnement, la compilation d'informations sur l'évolution temporelle et spatiale des données environnementales est cruciale. L'urgence et la nécessité d'agir pour la protection des écosystèmes et l'utilisation durable des ressources naturelles se manifestent au travers de programmes nationaux et internationaux, tels que le Système global d'observation terrestre (GTOS) et le Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (Bergamini et Holderegger 2012). L'identification des processus majeurs, la compréhension des relations systémiques et des interactions complexes, et l'identification précoce des tendances forment le socle des possibilités de régulation, des marges de manœuvre et des mesures d'ajustement qui sont autant de conditions nécessaires à l'utilisation durable des ressources. Outre la mesure directe des caractéristiques environnementales essentielles, la télédétection s'est ainsi imposée depuis la seconde moitié du XX^e siècle environ.

Objectifs

Dans le cadre d'un nouveau projet de recherche, les groupes Géoinformatique et Planification environnementale de la ZHAW étudient la télédétection avec les drones. Certaines études pilotes pertinentes (par ex. sur l'évaluation de l'urgence des soins requis par les forêts protectrices) ont permis d'étudier et d'évaluer systématiquement le potentiel et les limites des drones d'entrée de gamme. Dans le cadre de l'enseignement fondé sur la recherche, la thématique esquissée est intégrée dans la formation/formation continue de l'institut.

Fernerkundung und Drohnen

Die Fernerkundung (Remote Sensing) umfasst die indirekte, berührungsfreie Beobachtung der Erdoberfläche durch Messung elektromagnetischer Wellen mit satelliten- oder flugzeuggetragenen Sensoren (Campbell & Wynne 2011). Die Stärken der konventionellen Fernerkundungssysteme liegen primär in der Erfassung grosser Raumeinheiten und Wellenlängenbereichen. Im letzten Jahrzehnt haben sich Drohnen verschiedener Bauart als kostengünstige Alternative etabliert (Abb. 1, Carrivick et al. 2013). Für eine ausführliche Zusammenstellung und Klassifizierung der unterschiedlichen Systeme sei hier auf Van Blyenburg (1999) oder Watts et al. (2012) verwiesen. Heute sind Drohnen mit GPS und Navigationssystem ausgerüstet und werden manuell oder im autonomen Flugmodus mit Autopiloten gesteuert. Autopiloten ermöglichen interaktive Flugplanungen und gewährleisten stabile Flugbedingungen und Sicherheitsroutinen („fail-safe“), die zum Beispiel bei starken Winden eine kontrollierte Landung einleiten. Aufgrund der oftmals geringen Nutzlast sind Drohnen in der Regel mit einer Digitalkamera im sichtbaren oder nahen Infrarotbereich (NIR) ausgerüstet und können bei durchschnittlich 30 – 45 Minuten Flugzeit Gebiete bis zu 10 km² erfassen (Carrivick et al. 2013). Neuere Forschungsarbeiten widmen sich bereits der Nutzlasterhöhung, um Multispektralkameras oder Laserscanner zu nutzen (Wallace et al. 2012, Berni et al. 2009). Analog zu den Aufnahmen herkömmlicher Luftbildbefliegungen sind auch die mit Drohnen erfassten Luftbilder geometrisch verzerrt. Mit Methoden der Photogrammetrie und Bilderkennung und differentiell eingemessenen Passpunkten können entzerrte, hochaufgelöste Orthophotos und Oberflächenmodelle im Subdezimeterbereich mit Lagegenauigkeiten weniger Zentimeter berechnet werden (Abb. 2).

Drohnen besitzen also ein erhebliches Potenzial, räumlich und zeitlich hochaufgelöste Daten auf kleinerer Raumskala und in schwer zugänglichen Regionen kostengünstig und anwendungsbezogen zu erheben. Die Erfassung von Oberflächen- und Vegetationseigenschaften (Berni et al. 2009, Rango et al. 2009), die Erstellung und Fortführung von Inventaren, die Dokumentation



Abb. 1: Die Gruppe der unbemannten Luftfahrzeuge (unmanned aerial vehicle - UAV): Starrflügler (a) sind besonders für längere Flugzeiten und zur Erfassung grösserer Flächen geeignet. Im Gegensatz dazu erlauben Rotorflügler flexible Flugmanöver auch im Nahbereich zu erfassender Objekte und werden in Ein- (c), Doppel-, Vier- (b), Acht- oder Multirotor-systeme untergliedert (Van Blyenburg 1999, Photo credits: a) www.sensefly.com, b) www.microdrones.com, c) rmax.yamaha-motor.com.au).

Fig. 1: Catégories de drones (unmanned aerial vehicle - UAV): Les drones à voilure fixe (a) se prêtent aux vols plus longs et couvrent des surfaces plus étendues. Les modèles à rotors permettent des manœuvres plus précises, même à proximité des objets à observer. Il existe des drones à un (c), deux, quatre (b), huit rotors ou multirotors (Van Blyenburg 1999, Photo credits: a) www.sensefly.com, b) www.microdrones.com, c) rmax.yamaha-motor.com.au).

Téledétection et drones

La télédétection englobe l'observation indirecte et sans contact de la surface terrestre par la mesure des ondes électromagnétiques, avec des capteurs placés sur des satellites ou des avions (Campbell & Wynne 2011). Les principaux atouts des systèmes de télédétection classiques résident dans la prise en compte de grandes unités spatiales et gammes de longueurs d'ondes. Depuis ces dix dernières années, les drones sont devenus une solution rentable (fig. 1, Carrivick et al. 2013). Il convient ici de se référer aux travaux de Van Blyenburg (1999) ou Watts et al. (2012) pour une compilation et une classification détaillées des différents systèmes. Dotés d'un GPS et d'un système de navigation, les drones sont pilotés manuellement ou de manière autonome (autopilote). Ce dernier mode assure une planification interactive des vols et la constance des conditions de vol et routines de sécurité, permettant par exemple un atterrissage contrôlé en cas de forts vents. Du fait de leur charge utile, souvent faible, les drones sont dotés d'un appareil photo numérique captant les rayons visibles ou infrarouges proches (NIR). En 30 à 45 minutes en moyenne, ils couvrent une zone

allant jusqu'à 10 km² (Carrivick et al. 2013). Les dernières recherches ciblent une augmentation de la charge utile afin que les drones puissent embarquer des caméras multispectrales ou des scanners laser (Wallace et al. 2012, Berni et al. 2009). Comme les prises de vue aériennes classiques, les images des drones présentent des distorsions géométriques. La photogrammétrie, la reconnaissance d'image et les points d'ajustage mesurés de manière différentielle permettent d'obtenir des orthophotos haute résolution sans distorsion et des modèles de surface avec une précision de l'ordre de quelques centimètres (fig. 2).

Les drones présentent donc un potentiel considérable, spatial et temporel mais aussi en termes de coûts, pour la collecte ciblée de données haute résolution, à petite échelle et dans des régions difficiles d'accès. Le recensement des caractéristiques des surfaces et de la végétation (Berni et al. 2009, Rango et al. 2009), l'élaboration et la tenue d'inventaires, la documentation et l'évaluation de la dynamique des paysages (Hugenholz et al. 2013, Peter et al. 2013, Niethammer et al. 2012) et la prospection géoarchéologique ou agricole (Mozas-Calvache et al. 2012, Annen et al. 2007, Hunt et al. 2005,

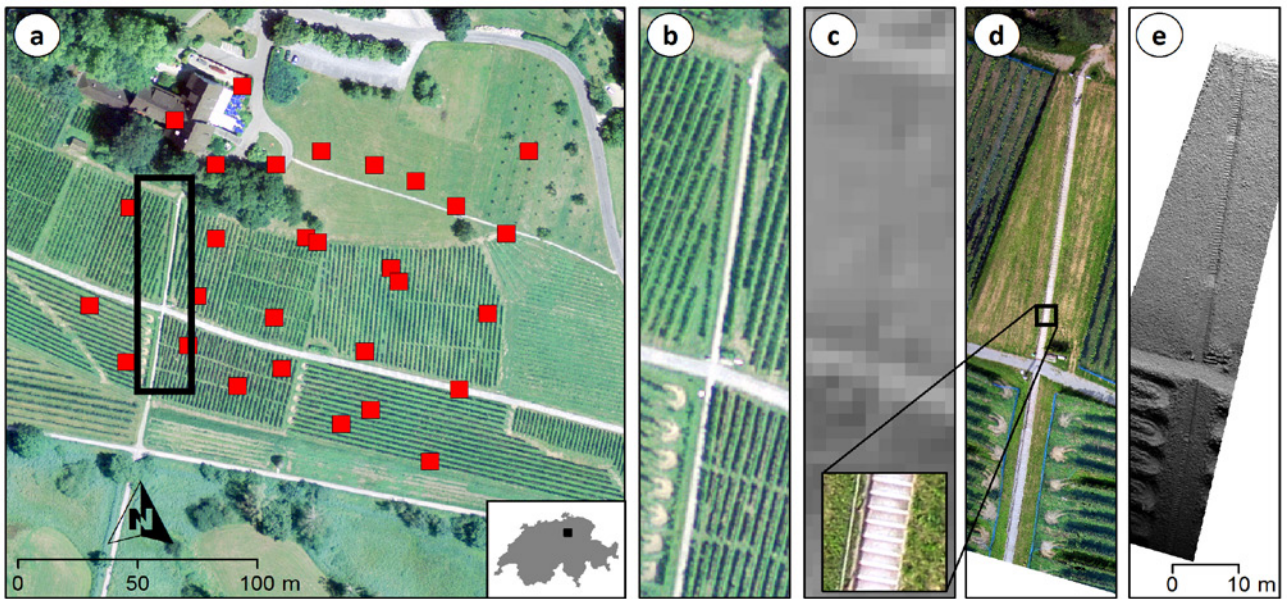


Abb. 2: Vereinfachter Flugplan einer Drohnenbefliegung der Halbinsel Au (ZH) mit der Lage der Bildaufnahmepunkte und einen Detailausschnitt des südexponierten Rebhangs (a). Im direkten Vergleich mit einem 25 cm Orthophoto (b) und der Schummerkarte eines 2m Höhenmodells (c) wird die hochaufgelöste Datenerfassung mit Drohnen besonders deutlich. Aus 29 Luftbildern wurden Orthophotos mit einer Auflösung von 5 cm (d) und ein Höhenmodell mit mehr als 50 Mio. Datenpunkten (e) und einer Lagegenauigkeit vom ± 3 cm berechnet.

Fig. 2: Plan de vol simplifié d'un drone au-dessus de la presqu'île d'Au (ZH) avec emplacement des prises de vue et vue détaillée de vignes exposées au sud (a). Une comparaison directe entre une orthophoto de 25 cm (b) et la carte d'estompage d'un modèle de hauteur de 2 m (c) met en évidence la haute résolution des données des drones. Des orthophotos avec une résolution de 5 cm (d) et un modèle de hauteur avec plus de 50 millions de points de données (e) et une précision planimétrique de ± 3 cm ont été calculés à partir de 29 vues aériennes.

und Quantifizierung der Landschaftsdynamik (Hugenholtz et al. 2013, Peter et al. 2013, Niethammer et al. 2012) sowie die geoarchäologische oder landwirtschaftliche Prospektion (Mozas-Calvache et al. 2012, Annen et al. 2007, Hunt et al. 2005, Herwitz et al. 2004) sind nur ein kurzer Auszug der in der Literatur beschriebenen Einsatzbereiche. Die zunehmenden Zitierungen von Publikationen mit Bezug zu Drohnen spiegeln als grober Indikator der Bedeutsamkeit der Methode auch die wachsenden Einsatzmöglichkeiten wider (Abb. 3).

Ausblick

In einer aktuell laufenden Bachelorarbeit des Studiengangs Umweltingenieurwesen der ZHAW wird eine Drohne zur Beurteilung der Pflegedringlichkeit alpiner Schutzwälder eingesetzt.

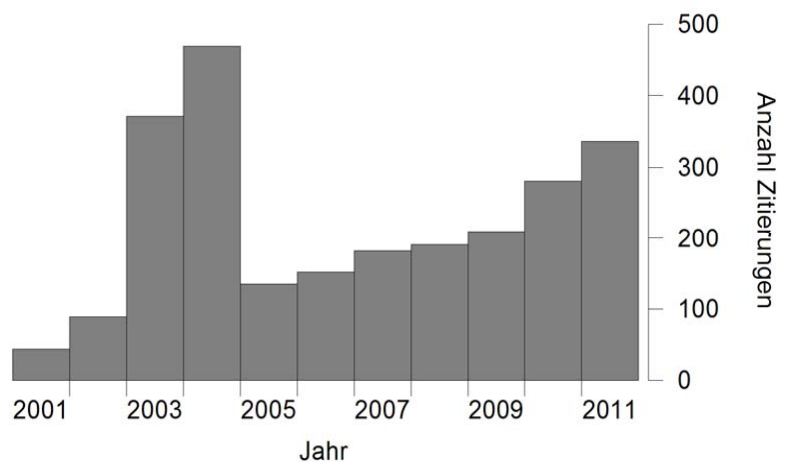
Herwitz et al. 2004) ne sont que quelques applications citées dans les ouvrages de référence. Toujours plus nombreuses, les citations des publications sur les drones reflètent la diversité croissante de leurs modes d'utilisation (fig. 3) et servent d'indicateur sommaire de la visibilité de la méthode.

Perspectives

Dans le cadre d'un travail de bachelor en ingénierie environnementale à la ZHAW, un drone est utilisé pour évaluer l'urgence des soins requis par les forêts protectrices. Très prometteurs, les premiers résultats démontrent l'applicabilité de la méthode (fig. 4). D'autres études de cas du projet portent par exemple sur le suivi d'écosystèmes fragiles (zones alluviales et marges proglaciaires). Plusieurs priorités ont été définies pour le processus de collecte

Abb. 3. Google Scholar Zitierungen für die Schlagwörter 'UAV' und 'Drone' in Kombination mit 'Remote Sensing' (verändert nach Carrivick et al. 2013). Der jährliche Anstieg lässt auf eine zunehmende Verwendung schliessen, wobei die hohen Werte der Jahre 2003 und 2004 im Kontext der Einführung der Autopiloten und Navigationssysteme zu sehen sind.

Fig. 3: Citations de Google Scholar pour les mots-clés «UAV» et «drone», associés à «Remote Sensing» (modifié selon Carrivick et al. 2013). La hausse annuelle traduit une utilisation croissante, les valeurs élevées de 2003 et 2004 devant être placées dans le contexte de l'introduction des systèmes de pilote automatique et de navigation.



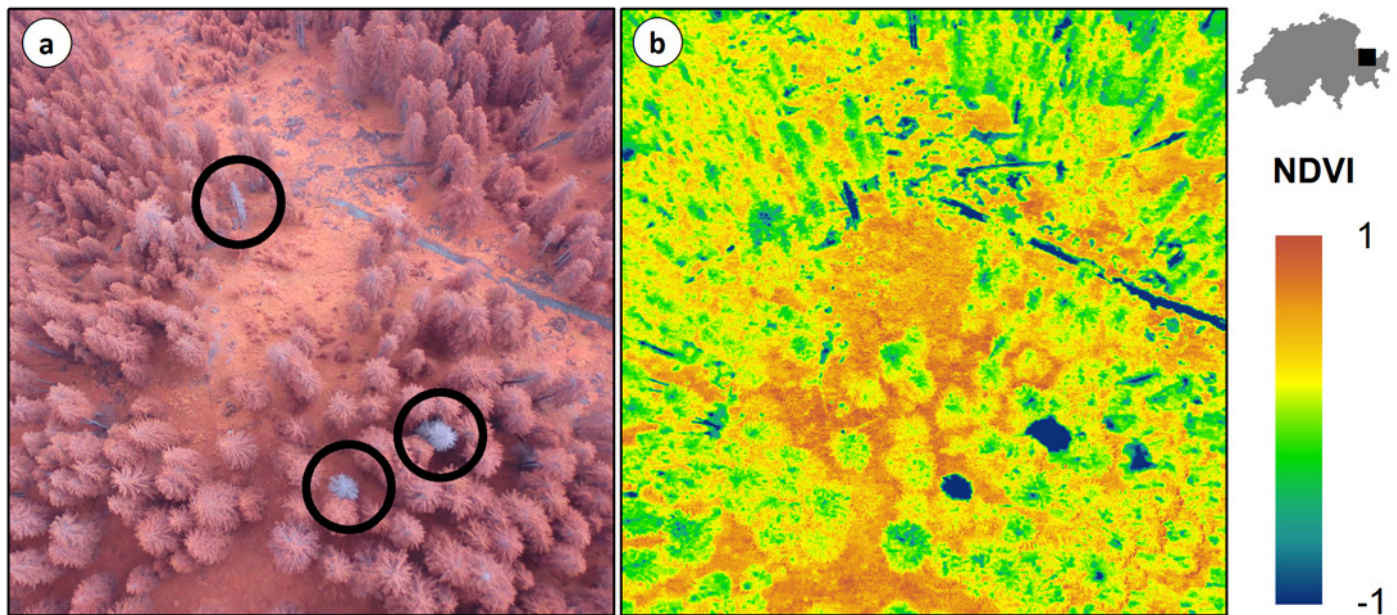


Abb. 4: Orthophoto im NIR Spektralbereich (a) und berechneter Vegetationsindex (b) eines nordost-exponierten Waldhangs in der Nähe von Klosters (GR, Datenerfassung: Clara Brunner). Der 'Normalized Differenced Vegetation Index (NDVI)' beschreibt das Verhältnis von rotem Spektralbereich zu nahem Infrarot und eignet sich gut zur Erkennung kranker oder abgestorbener Bäume. Sie reflektieren im Gegensatz zum vitalen Bestand kaum nahes Infrarot und sind durch Indexwerte gegen -1 deutlich ersichtlich.

Fig. 4: Orthophoto dans le domaine des NIR (a) et indice de végétation calculé (b) d'une pente boisée exposée au nord-est, à proximité de Klosters (GR, saisie des données: Clara Brunner). L'indice de végétation par différence normalisée (NDVI) présente le rapport spectre rouge/infrarouge proche et permet de repérer les arbres malades ou morts. Contrairement aux arbres vivants, ils reflètent peu d'infrarouges proches et sont clairement visibles avec une valeur d'indice se rapprochant de -1.

Erste Ergebnisse sind vielversprechend und zeigen die grundsätzliche Anwendbarkeit der Methode (Abb. 4). Weitere Fallstudien des Projektes beinhalten zum Beispiel das Monitoring sensibler Ökosysteme wie Flussauen und Gletschervorfelder. Dabei werden unterschiedliche Akzente entlang der Prozesskette der Datenerhebung und -auswertung gesetzt, da in Abhängigkeit der Fragestellung die Anforderungen an Lagegenauigkeit und räumliche Auflösung der Ergebnisse wie auch die zu erwartenden Kosten variieren. Mit systematischen Tests wird der Einfluss der Parameter der Datenerhebung (GPS Genauigkeit, Flugplan) und Auswertung untersucht und einer Sensitivitätsanalyse unterzogen. Dies ermöglicht eine differenzierte Evaluierung und Einordnung der Methodik im Hinblick auf Umsetzung, Machbarkeit, Qualitätsanforderungen und Kosten. Daraus werden anwendungsspezifische Protokolle und Handlungsempfehlungen für die Datenerhebung und -auswertung erarbeitet, die eine wichtige Grundlage für die praktische Anwendung im Berufsalltag bilden.

Kontakt
 DIPL. GEOGR. MARTIN GEILHAUSEN (PROJEKTLLEITER)
 Forschungsgruppe Geoinformatik
 martin.geilhausen@zhaw.ch
 +41 (0)58 – 934 5584

et de dépouillement des données, car la précision planimétrique et la résolution spatiale requises, de même que les coûts attendus varient en fonction de la problématique. Des tests systématiques permettent d'étudier les conséquences de la précision du positionnement ainsi que des paramètres de planification et d'évaluation du vol, avant de soumettre les résultats à une analyse de sensibilité. Cela débouche sur une évaluation et une classification méthodologique différenciée de la mise en œuvre, de la faisabilité, des exigences de qualité et des coûts. Il en résulte des protocoles et recommandations spécifiques pour la collecte et le dépouillement des données, qui constituent un principe essentiel d'application pratique au quotidien.

Responsables du projet et interlocuteurs
 MARTIN GEILHAUSEN (CHEF DE PROJET)
 Groupe de recherche Géoinformatique
 martin.geilhausen@zhaw.ch, +41 (0)58 – 934 5584

PROF. RETO RUPF (CHEF DE PROJET SUPPLÉANT)
 Groupe de recherche Planification environnementale
 reto.rupf@zhaw.ch. +41 (0)58 – 934 5584

Université des sciences appliquées de Zurich (ZHAW)
 Institut de l'environnement et des ressources naturelles
 Grüental
 CH-8820 Wädenswil

PROF. RETO RUPF (STV. PROJEKTLEITER)

Forschungsgruppe Umweltplanung

reto.rupf@zhaw.ch

+41 (0)58 – 934 5584

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen

Grüntal

CH-8820 Wädenswil

Weiterführende Literatur

- Annen et al. (2007): Einsatz von Mikro- und Minidrohnen für Fernerkundungsaufgaben in der agrochemischen Forschung und Entwicklung. *Geomatik Schweiz* 6/2007: 288-290.
- Bergamini A. & R. Holderegger (2012): Die Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz: Ein Monitoringsprogramm im Aufbau. *N+L Inside* 2012(1): 14-20.
- Berni et al. (2009): Thermal and narrow-band multispectral remote sensing for vegetation monitoring from an unmanned aerial vehicle. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* 47: 722-738.
- Campbell, J.B. & R.H. Wynne (2011): *Introduction to Remote Sensing*. 5th Edition, 667pp. Guilford Press. New York.
- Carrivick et al. (2013): Developments in budget remote sensing for the geosciences. *Geology Today* 29(4): 138-143.
- Herwitz et al. (2004): Imaging from an unmanned aerial vehicle: agricultural surveillance and decision support. *Computers and Electronics in Agriculture* 44: 49-61.
- Hughenoltz et al. (2013): Geomorphological mapping with a small unmanned aircraft system (sUAS): Feature detection and accuracy assessment of a photogrammetrically-derived digital terrain model. *Geomorphology* 194:16-24.
- Hunt et al. (2005): Evaluation of digital photography from model aircraft for remote sensing of crop biomass and nitrogen status. *Precision Agriculture* 6: 359-378.
- Mozas-Calvache et al. (2012): Method for photogrammetric surveying of archaeological sites with light aerial platforms. *Journal of Archaeological Science* 39(2): 521-530.
- Niethammer et al. (2012): UAV-based remote sensing of the Super-Sauze landslide: Evaluation and results. *Engineering Geology* 128: 2-11.
- Peter et al. (2013): Soil erosion in gully catchments affected by land-leveling measures in the Souss Basin, Morocco, analysed by rainfall simulation and UAV remote sensing data. *Catena* 113: 24-40.
- Rangiet et al. (2009): Unmanned aerial vehicle-based remote sensing for rangeland assessment, monitoring, and management. *Journal of Applied Remote Sensing* 3(1): 033542.
- Van Blyenbrug (1999): UAVs: and Overview. *Air & Space Europe I* (5/6): 43-47.
- Wallace et al. (2012): Assessing the feasibility of UAV-based LIDAR for high resolution forest change detection. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences XXXIX-B7: 499-504*.
- Watts A.C., et al. (2012): Unmanned aircraft systems in remote sensing and scientific research: Classification and considerations of use. *Remote Sensing* (4): 1671-1692.

Bibliographie

- Annen et al. (2007): Einsatz von Mikro- und Minidrohnen für Fernerkundungsaufgaben in der agrochemischen Forschung und Entwicklung. *Geomatik Schweiz* 6/2007: 288-290.
- Bergamini A. & R. Holderegger (2012): Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse: programme de monitoring en cours d'élaboration. *N+P Inside* 2012(1): 14-20.
- Berni et al. (2009): Thermal and narrow-band multispectral remote sensing for vegetation monitoring from an unmanned aerial vehicle. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* 47: 722-738.
- Campbell, J.B. & R.H. Wynne (2011): *Introduction to Remote Sensing*. 5th Edition, 667pp. Guilford Press. New York.
- Carrivick et al. (2013): Developments in budget remote sensing for the geosciences. *Geology Today* 29(4): 138-143.
- Herwitz et al. (2004): Imaging from an unmanned aerial vehicle: agricultural surveillance and decision support. *Computers and Electronics in Agriculture* 44: 49-61.
- Hughenoltz et al. (2013): Geomorphological mapping with a small unmanned aircraft system (sUAS): Feature detection and accuracy assessment of a photogrammetrically-derived digital terrain model. *Geomorphology* 194:16-24.
- Hunt et al. (2005): Evaluation of digital photography from model aircraft for remote sensing of crop biomass and nitrogen status. *Precision Agriculture* 6: 359-378.
- Mozas-Calvache et al. (2012): Method for photogrammetric surveying of archaeological sites with light aerial platforms. *Journal of Archaeological Science* 39(2): 521-530.
- Niethammer et al. (2012): UAV-based remote sensing of the Super-Sauze landslide: Evaluation and results. *Engineering Geology* 128: 2-11.
- Peter et al. (2013): Soil erosion in gully catchments affected by land-leveling measures in the Souss Basin, Morocco, analysed by rainfall simulation and UAV remote sensing data. *Catena* 113: 24-40.
- Rango et al. (2009): Unmanned aerial vehicle-based remote sensing for rangeland assessment, monitoring, and management. *Journal of Applied Remote Sensing* 3(1): 033542.
- Van Blyenbrug (1999): UAVs: and Overview. *Air & Space Europe I* (5/6): 43-47.
- Wallace et al. (2012): Assessing the feasibility of UAV-based LIDAR for high resolution forest change detection. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences XXXIX-B7: 499-504*.
- Watts et al. (2012): Unmanned aircraft systems in remote sensing and scientific research: Classification and considerations of use. *Remote Sensing* (4): 1671-1692.

Verwendung von regionalem Extensivwiesensaatgut – die Heudruschsaat

Utilisation de semences issues de prairies extensives régionales – semis de fleurs de foin

HANS RAMSEIER & ANDREAS BRÖNNIMANN

Mit der Verwendung von regionalem Erntegut aus bestehenden artenreichen Extensivwiesen-, Feucht- oder Trockenstandorten, könnte bei einer Neusaat oder Aufwertung einer Extensivwiese der grosse Vorteil durch standortangepasste regionale Ökotypen genutzt werden. In einem Projekt der Abteilung Naturförderung des Kantons Bern ANF und der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL wurden Ansätze zur rationellen und kostengünstigen Gewinnung von Saatgut getestet. Das Dreschen von artenreichen Wiesen mit dem Mähdrescher hat sich als machbar und kostengünstig erwiesen. Bei der Aussaat des Dreschgutes zeigt sich, dass im zweiten Jahr nach der Ansaat tendenziell mehr Zeigerpflanzen nach ÖQV für biologische Qualität vorhanden sind als in den Referenzverfahren Heugrassaats resp. Handelssaatgut. Die Flächen mit Dreschgut enthalten aber deutlich weniger Gräser und mehr Kräuter. Nach Lösungen für das maschinelle Ansäen des mit Blättern und Stängel durchsetzten Dreschgutes wird noch gesucht.

Gemäss Agrarbericht 2012 des BLW wurden in der Schweiz 2011 66'056 ha Extensivwiesen (EXWI), davon 32'592 ha im Talgebiet und 22'919 ha Wenig intensive Wiesen, davon 3'512 ha im Talgebiet bewirtschaftet. Leider erfüllt, vor allem im Talgebiet, nur ein kleiner Teil die höheren Anforderungen der biologischen Qualität. Es besteht also ein grosses Aufwertungspotenzial. In gewissen Regionen resp. Kantonen werden zwar recht grosse Anstrengungen unternommen, damit die Bauern die Qualität der extensiven Wiesen verbessern. Trotzdem steigen die Flächen mit Qualität nur relativ langsam an. Die Hauptgründe liegen wohl beim teuren Saatgut und dem hohen Risiko die biologische Qualität trotz allem nicht zu erreichen oder kurzfristig wieder zu verlieren.

Aus diesen Überlegungen startete die Abteilung Naturförderung des Kantons Bern ANF und die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL ein gemeinsames Projekt. Ursprüngliche artenreiche Wiesen beherbergen viele regionaltypische Pflanzen, welche interessant zur Gewinnung von Samen sind. Diese Überlegungen wurden im benachbarten Ausland zum Beispiel in der Region Kaiserstuhl in Deutschland schon vor 10 Jahren gemacht und ein Projekt gestartet. Auch mit

L'utilisation de semences régionales issues de prairies extensives et de zones humides ou sèches, déjà existantes et riches en espèces, pourrait être d'un très grand intérêt pour renouveler des semis ou revaloriser des prairies extensives par des écotypes régionaux adaptés. Dans le cadre d'un projet mené par le Service de promotion de la nature du canton de Berne ANF et la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL, différentes approches de récolte de semences rationnelle et à faible coût ont été testées. Le battage de prairies riches en espèces au moyen d'une moissonneuse-batteuse s'est avéré réalisable et peu coûteux. La deuxième année suivant le semis des fleurs de foin, il y avait davantage de plantes indicatrices de qualité biologique au sens de l'ordonnance sur la qualité écologique (OQE) que dans le procédé de référence, à savoir l'herbe à semences et les semences commerciales. Les surfaces semées avec les fleurs de foin contiennent nettement moins de graminées et davantage d'autres plantes. Le semis mécanique de fleurs de foin mêlées de feuilles et de tiges pose néanmoins encore problème.

D'après le rapport agricole 2012 de l'OFAG, en 2011 il y avait en Suisse 66 056 ha exploités sous forme de prairies extensives, dont 32 592 ha en plaine, et 22 919 ha sous forme de prairies peu intensives, dont 3 512 ha en plaine. Malheureusement, surtout en plaine, seule une petite proportion de ces parcelles remplit des exigences de qualité biologique élevées. La marge de revalorisation est donc grande. De gros efforts sont fournis dans certaines régions ou certains cantons pour aider les agriculteurs à améliorer la qualité des prairies extensives. Cependant, les surfaces de qualité ne progressent que lentement, vraisemblablement en raison de la cherté des semences et du risque élevé de ne pas atteindre la qualité biologique requise ou de la voir de nouveau s'étioler assez vite. Pour affronter cette problématique, le Service de promotion de la nature du canton de Berne ANF et la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL ont lancé un projet commun.

Les prairies initialement riches en espèces accueillent de nombreuses plantes régionales typiques qui sont intéressantes pour la récolte de semences. Ce constat, nos voisins allemands de la région de Kaiserstuhl l'ont fait il y a 10 ans déjà. Avec l'initiative «Salvere»,

dem Projekt „Salvere“ von 2009-2011 wurde in einem europäischen Rahmen von 6 Ländern erforscht, wie regionales Saatgut kostengünstig von Spenderflächen gewonnen werden kann und Ökoflächen aufgewertet werden können.

Die Ziele des Projektes des ANF und der HAFL waren die Eruiierung von Möglichkeiten für rationelles und kostengünstiges Gewinnen von Saatgut aus artenreichen Wiesen. Durch die regionale Herkunft des Saatgutes erhofft man sich, dass die Pflanzen besser an die Standortverhältnisse angepasst sind. Damit soll die Sicherheit bei der Neuanlage resp. Aufwertung von EXWI verbessert werden. Zudem soll mit den gewählten Methoden der Saatgutgewinnung auch eine kostengünstigere Aufwertung als mit Handelssaatgut möglich sein.

Dreschen steht im Vordergrund

Im Projekt wurden verschiedene Ansätze der Samengewinnung wie Dreschen, Sammeln, Bürsten getestet. Das Dreschen mit herkömmlichen Mähdreschern erwies sich als sehr effiziente Methode, sofern die Fläche mit dem Drescher befahrbar ist. Recht oft liegen artenreiche Wiesen aber in Steillagen, wo ein Direktdrusch nicht möglich ist. Von solchen Flächen wurde das Grüngut von Hand geerntet, teilweise vorgetrocknet und dann auf einer ebenen Fläche im Stand gedroschen. Der Direktdrusch erwies sich als beste Methode. Damit ein möglichst breites Spektrum der vorhandenen Arten erfasst wird, muss an zwei bis drei zeitlich verschiedenen Zeitpunkten gedroschen werden. Die Samenanteile erreichten beim Direktdrusch die höchsten, beim Abtransport mit Vortrocknen die tiefsten Werte. Im Durchschnitt kann beim Direktdrusch etwa mit gut 20% Gewichtsanteil Samen im Dreschgut gerechnet werden, beim Abtransport mit Vortrocknen nur etwa 5%. Das gewonnene Dreschgut muss nach

des recherches ont par ailleurs été menées de 2009 à 2011 dans six pays européens pour trouver les moyens d'obtenir à faible coût des semences locales à partir de parcelles sources et de revaloriser des surfaces écologiques.

Les objectifs du projet de l'ANF et de la HAFL étaient d'évaluer les possibilités de récolter de manière rationnelle et à faible coût des semences provenant de prairies riches en espèces. La provenance régionale des semences laisse augurer une meilleure adaptation des plantes aux conditions locales et garantit donc mieux la mise en place ou la revalorisation de prairies extensives. En outre, les méthodes retenues pour récolter les graines doivent permettre une valorisation meilleur marché qu'avec des semences issues du commerce.

Priorité au battage

Différents modes de récolte des semences ont été testés (battage, ramassage, broyage). Le battage avec des moissonneuses-batteuses traditionnelles s'est révélé être une méthode très efficace, dans la mesure où les parcelles concernées sont accessibles à ces engins. Or bien souvent, les prairies riches en espèces se trouvent dans des terrains en pente, où il est impossible de pratiquer un battage direct. Sur ces parcelles, le fourrage a été récolté à la main, en partie pré-séché puis battu en l'état sur une surface plane. Le battage direct s'est révélé être la meilleure méthode. Pour appréhender le plus large éventail possible d'espèces présentes, l'opération doit être réalisée à deux ou trois périodes différentes. Les proportions de semences obtenues par battage direct ont été les plus élevées, tandis que le transport suivi du préséchage a livré les valeurs les plus basses. En moyenne, un battage direct permet d'obtenir facilement 20% de semences à partir de la matière battue, contre seulement 5% avec le transport suivi du préséchage. La matière

battue doit être séchée après récolte pour pouvoir être utilisée comme semence. La cueillette à la main, si elle permet une sélection plus rigoureuse, prend énormément de temps; elle est donc d'autant plus chère. Une brosseuse a également été testée. Son utilisation est plus flexible qu'une moissonneuse, mais elle nécessite plus de temps et donne un rendement plus faible.

Direktdrusch einer artenreichen Extensivwiese in Gampelen (Bild: Norina Bürkler).

Battage direct d'une prairie extensive riche en espèces à Gampelen (photo: Norina Bürkler).



der Ernte noch getrocknet werden und kann dann weiter verwendet werden. Handpflücken kann zwar sehr spezifisch erfolgen, ist aber sehr zeitaufwändig und dementsprechend teuer. Getestet wurde auch eine Bürstmaschine, diese lässt sich gegenüber einem Mährescher flexibler einsetzen, ist aber arbeitsaufwändig und bringt eine geringere Flächenleistung.

Erste Ansaat-Versuche erfolgsversprechend

Mit dem gewonnenen Dreschgut wurden zwei Exaktversuche angelegt, in denen das Verfahren mit Heugrassaat und einer Handelssaat „Salvia“ verglichen wird. Daneben wurden auf mehreren Praxisbetrieben Streifenversuche und Übersaatversuche angelegt.

Erhebungen in den ersten beiden Jahren haben gezeigt, dass im zweiten Jahr nach der Ansaat mit einer Ausnahme (gedroschenes vorgetrocknetes Grüngut) alle getesteten Verfahren die geforderte Mindestqualität der Qualitätsstufe II nach DZV erfüllen. Dies gilt sowohl für die Exakt- wie auch die Streifenversuche. Stellvertretend ist in Abbildung 1 der Exaktversuch in Zollikofen dargestellt. Die Flächen mit Dreschgut weisen höhere Werte an Zeigerpflanzen auf als die anderen Verfahren. Bei der Zusammensetzung der Bestände auf allen Versuchsflächen fällt auf, dass die Flächen mit Dreschgut deutlich weniger Gräser und mehr Kräuter aufweisen (Abbildung 2 Exaktversuch Zollikofen). Dies dürfte darauf zurück zu führen sein, dass ein wesentlicher Teil der leichten Grassamen beim Mährescher verloren geht.

Abschliessende Aussagen können noch keine gemacht werden, da die Versuche noch zu wenig lange dauern. Insbesondere wird interessant zu sehen sein, wie sich die Bestände über die Jahre hinweg entwickeln.

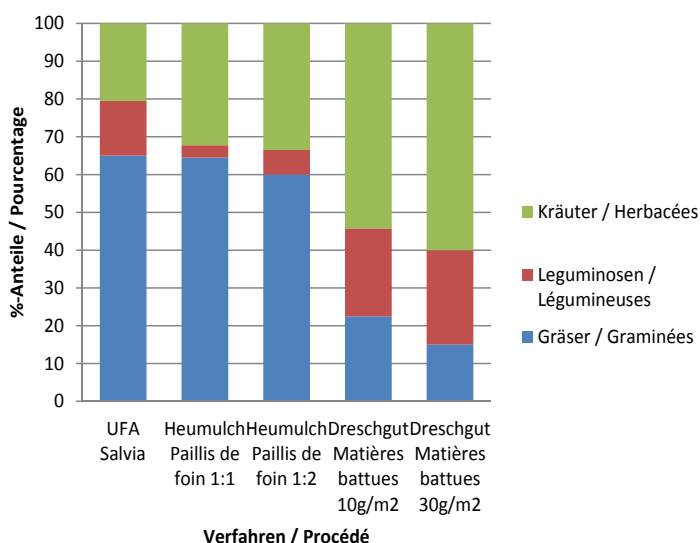


Abb.2: Anteile Gräser, Kräuter und Leguminosen nach KLAPP im Exaktversuch Zollikofen im Juni 2013 (2. Jahr nach der Ansaat).

Fig. 2: Part de graminées, de plantes herbacées et de légumineuses d'après KLAPP dans l'essai sur parcelle de Zollikofen réalisé en juin 2013 (2^e année après le semis).

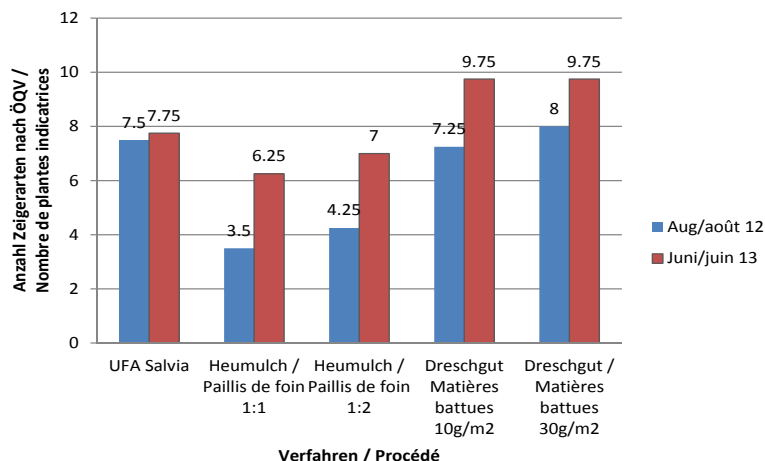


Abb.1: Anzahl Zeigerpflanzen für biologische Qualität (Stufe II) DZV im Exaktversuch Zollikofen (Durchschnitt von 4 Wiederholungen). Heumulch 1:1 heisst, dass die Fläche der Spenderwiese gleich gross ist wie die Neusaatfläche, 1:2 bedeutet, dass die Spenderfläche halb so gross ist.

Fig. 1: Nombre de plantes indicatrices de la qualité biologique (niveau II) OPD dans l'essai sur parcelle réalisé à Zollikofen (moyenne de 4 répétitions). Paillis de foin 1:1 signifie que la surface des parcelles sources est aussi grande que celle des parcelles nouvellement ensemencées, 1:2 que la surface d'origine représente la moitié de la parcelle receveuse.

Premières expériences d'ensemencement prometteuses

Avec la matière obtenue par battage, deux essais sur parcelles ont été réalisés, au cours desquels le procédé avec une semence à base de fleur de foin a été comparé à un autre avec une semence issue du commerce («Salvia»). Par ailleurs, plusieurs essais pratiques ont été menés en bandes et sous forme de sursemis.

Les relevés réalisés au cours des deux premières années ont montré que dans la deuxième année suivant le semis, tous les procédés testés, à une exception près (matériaux végétaux battus après préséchage), remplissaient le seuil de qualité minimal requis (niveau II) au sens de l'ordonnance sur les paiements directs (OPD). Cela vaut aussi bien pour les essais sur parcelles que pour les essais en bandes. La figure 1 illustre à titre représentatif l'essai sur parcelle effectué à Zollikofen. Les parcelles avec des matières battues présentent des valeurs plus élevées en plantes indicatrices que les autres procédés.

Dans la composition des prairies sur toutes les parcelles d'essai, il apparaît que les surfaces semées avec les fleurs de foin contiennent nettement moins de graminées et davantage d'autres plantes (fig. 2, essai sur parcelle de Zollikofen). Ceci pourrait venir du fait qu'une part essentielle des graines légères est perdue lors du passage de la moissonneuse.

Aucune conclusion définitive ne peut encore être tirée faute de recul suffisant. Il sera notamment intéressant d'observer comment évoluent les prairies au fil des ans.

Défi du semis mécanique

Des simulations montrent que la récolte de semences à la moissonneuse-batteuse est bien meilleur marché que l'achat dans le commerce. Toutefois, sans traitement supplémentaire, les fleurs de foin ne peuvent pas être semées mécaniquement (p. ex. avec une

Herausforderung maschinelle Saat

Berechnungen zeigen, dass die Gewinnung von Saatgut mit dem Mähdrescher deutlich günstiger zu stehen kommt als Handelssaat. Jedoch kann das Dreschgut ohne Weiterverarbeitung nicht maschinell (z.B. mit Kruppenacher) gesät werden. Wenn das Verfahren in der breiteren Praxis zum Einsatz kommen soll, ist es unabdingbar, dass eine maschinelle Saat möglich ist. Im Moment werden Verfahren getestet, wie das Dreschgut „maschinentauglich“ aufbereitet werden kann (sieben, maschinelles Zerkleinern).

Chancen und Risiken

Die grösste Chance ist wohl, dass mit dem Einsatz von regionalen Ökotypen die Anpassung an den Standort besser ist und damit längerfristig das Bestehen der biologischen Qualität von EXWI sicherer wird. Ein weiterer Vorteil ist auch, dass mit dem Einsatz von Dreschgut die Aufwertung von EXWI auch finanziell interessant ist.

Bei den Risiken müssen sicher weitere Abklärungen getätigt werden in der Frage, in welchen Zeitabständen eine Spenderfläche geerntet werden kann, ohne dass die biologische Qualität leidet. Weiterer Abklärungen bedarf auch die Frage, ob die Regionalität oder die Standorteigenschaften wichtiger sind (Definition „Naturraum“). Im Hinblick auf einen möglichen Spenderflächen-Kataster ist auch die Frage zu klären, welche Kriterien für die Charakterisierung eines Standortes wichtig sind. Gewisse Pflanzenarten sind nicht für Dreschsysteme geeignet (z.B. Gräser mit leichten Samen). Hier könnte als Ergänzung die Gewinnung mit Bürstmaschinen interessant sein. Wertvolle und artenreiche Bestände in Steillagen können nicht direkt gedroschen werden. Auch hier gilt es Alternativen zu suchen, wie das Saatgut von solchen Flächen kostengünstig gewonnen werden kann.

HANS RAMSEIER

Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL,
Länggasse 85, 3052 Zollikofen,
Tel.: 031 910 21 11, hans.ramseier@bfh.ch

ANDREAS BRÖNNIMANN

Abteilung für Naturförderung des Kantons Bern, Schwand, 3110
Münsingen, Tel.: 031 720 32 33, andreas.broennimann@vol.be.ch

semeuse de type « Kruppenacher »). Pour envisager une application de ce procédé à large échelle, il est impératif de pouvoir recourir à un semis mécanique. Pour l'heure, des procédés (tamisage, broyage mécanique) sont à l'étude pour rendre les fleurs de foin compatibles avec une utilisation en machine.

Atouts et risques

Le principal atout de la démarche est indubitablement l'utilisation d'écotypes régionaux mieux adaptés au site et une pérennisation de la qualité biologique des prairies extensives. Son autre avantage est de rendre financièrement intéressante la revalorisation des prairies extensives en utilisant la matière obtenue par battage.

Pour ce qui est des risques, des études complémentaires doivent encore être faites sur la question des intervalles auxquels une parcelle source peut être récoltée sans que cela n'altère sa qualité biologique. La question de la provenance régionale et des caractéristiques du site (définition du « milieu naturel ») mérite aussi des éclaircissements. Dans la perspective de la création d'un cadastre des parcelles sources, il faudrait également clarifier les critères majeurs de la caractérisation d'un site. Certaines espèces végétales ne sont pas adaptées aux systèmes de battage (p. ex. graminées à graines légères). Ici, la récolte des semences au moyen de brosseuses pourrait être un complément intéressant. Les prairies de grande qualité et riches en espèces dans les zones très pentues ne peuvent pas faire l'objet d'un battage direct. Là encore, des solutions alternatives doivent être recherchées pour trouver le moyen de récolter la semence sur ces parcelles à un coût avantageux.

HANS RAMSEIER

Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires
HAFL, Länggasse 85, 3052 Zollikofen, tél.: 031 910 21 11, hans.ramseier@bfh.ch

ANDREAS BRÖNNIMANN

Service de promotion de la nature du canton de Berne ANF, Schwand,
3110 Münsingen, tél.: 031 720 32 33, andreas.broennimann@vol.be.ch

SOS VERGERS – ein Projekt von Rétropomme

SOS VERGERS – Un projet mis en place par Rétropomme

PHILIPPE KÜPFER

Traditionelle Obstwiesen sind für den Obstanbau kaum noch interessant. In ihren letzten Refugien rund um Patrizierhäuser, im Umfeld von Dörfern oder Bauernhöfen, die sich noch standhaft der intensiven Landwirtschaft widersetzen, warten sie häufig darauf, in Bauland umgewandelt zu werden. Das deutlichste Zeichen ist es, wenn die Wiesen aufgegeben und Brombeersträuchern und Brennnesseln überlassen werden. Die Unbilden des Wetters wie im Dezember 2008 haben zudem zahlreiche Bäume verstümmelt, wenn nicht sogar umgeworfen. Seither hat sich das Verschwinden der Wiesen mit hochstämmigen Obstbäumen noch beschleunigt. Um diese Entwicklung zu bremsen, die das Landschaftsbild verarmen lässt, betreibt Rétropomme ein Projekt, um die Pflanzung neuer Obstwiesen und die Wiederherrichtung der alten Hochstamm-Obstwiesen zu fördern. Dies mag übertrieben erscheinen, erwies sich aber als notwendig, um den Fortbestand der Obstwiesen zu sichern.

Ein Projekt mit Unterstützung des Fonds Landschaft Schweiz (FLS)

Für die Ziele des Projekts SOS Vergers wurde finanzielle Hilfe beim Fonds Landschaft Schweiz beantragt. Dieser Fonds unterstützt Projekte, die die Vielfalt traditioneller Landschaften als Zeugnisse des kulturellen Erbes erhalten sollen. Der Schwerpunkt des Projekts von Rétropomme ist nicht nur die Wiederherrichtung von Obstwiesen als wesentliche Bestandteile der stadtnahen Landschaften in der Westschweiz, sondern auch, dass die Bäume wieder mehr ins Zentrum des Lebens rücken. Die vergessene Obstwiese soll so zum Ort der Zusammenkunft werden und vielleicht auch zum Ort, wo man Früchte und festliche Momente teilt. Der FLS stimmte der Förderung des Projekts zu und gab dem Pflanzen von Bäumen den Vorrang. Rétropomme wiederum möchte den mittel- bis langfristigen Erfolg der Pflanzung sicherstellen. Schliesslich passiert es immer wieder, dass Leute im ersten Überschwang Bäume pflanzen, um sie anschliessend wieder zu vergessen, obwohl das Wachstum eines Baumes eine Frage der Geduld und der Achtsamkeit ist. Ein junger Baumgarten mit an ihre Baumstützen gefesselten Obstbäumen macht die Landschaft zudem nicht sofort interessanter. Erst einige Jahre nach der Anpflanzung spielen die von ihren Fesseln befreiten Bäume, die ihre ersten echten Ernten tragen, eine landschafts-

Pflanzen des ersten Baumes beim Projekt von SOS Vergers im «Quartier des Vaux in Orbe».

Plantation du premier arbre du projet SOS Vergers du quartier des Vaux à Orbe.

Les vergers traditionnels n'intéressent plus guère la production fruitière. En sursis autour des maisons patriciennes, à la périphérie des villages ou encore à proximité de fermes qui n'ont pas encore cédé à la production intensive, les vieux vergers attendent souvent d'être convertis en zone à bâtir. Le signe le plus certain d'une telle évolution est leur abandon aux ronces et aux orties. Les aléas climatiques, tels ceux de décembre 2008, ont encore défigurés bien des arbres... lorsque ces derniers n'ont pas été jetés à terre. Dès lors, la disparition des vergers de hautes tiges a encore été accélérée. Pour contribuer à freiner cette évolution qui appauvrit le paysage rural, Rétropomme a imaginé un projet visant à encourager la plantation de nouveaux vergers ainsi que la restauration des vieux vergers hautes-tiges. L'ambition peut sembler excessive, mais elle est apparue comme nécessaire pour assurer la pérennité des vergers.

Un projet soutenu par le Fonds suisse pour le paysage (FSP)

Les buts du projet SOS Vergers ont été soumis pour une demande de soutien financier au Fonds suisse pour le paysage qui soutient des projets visant à conserver la diversité des paysages traditionnels, témoins du patrimoine culturel. Les points forts du projet de Rétropomme tiennent non seulement dans la restauration du verger comme une composante essentielle du paysage périurbain romand mais aussi dans le regain d'animation qu'il entend susciter autour des arbres. Le verger oublié devient alors source de rencontres, peut-être aussi de partage de fruits et de moments festifs. Le FSP a accepté de soutenir le projet en accordant la priorité à la





Das Projekt macht Fortschritte.

Le projet avance.

gestaltende Rolle. Einen Baum zu pflanzen ist also eine Wette auf die Zukunft, deren Erfolg sich manchmal erst der nächsten Generation offenbart! Dieses Projekt soll das Interesse an der Obstwiese so langfristig wie möglich sicherstellen. Damit ein Baum sich gut entwickelt, muss er während der ersten Jahre, in denen er seine Leitäste ausbildet und nach und nach den für ihn vorgesehenen Raum besetzt, sorgfältig gepflegt werden. Daher gewährt das Projekt SOS Vergers nicht nur finanzielle Hilfe für jeden gepflanzten Baum. Es umfasst auch einen Beratungsdienst, der technische Daten für das Pflanzen und Stützen sowie Hilfe bei der Auswahl der Sorten entsprechend der Gegend und dem entsprechenden Erbgut bietet. Zudem werden Kurse zum Schnitt und zum Pfropfen angeboten, damit jeder Baum weitestmöglich den Erwartungen seiner Besitzer entspricht.

Auswahl der Sorten

Selbstverständlich fördert Rétropomme weiter das Anpflanzen alter Sorten, wie sie im Buch «Patrimoine fruitier de Suisse romande» von Bernard Vauthier über die Obstvielfalt der Westschweiz aufgeführt sind. Allerdings wurden die Anpflanzungen je nach Verfügbarkeit der Bäume mit klassischen Sorten vervollständigt, die bereits seit Jahrzehnten von Obstkonsumenten geschätzt werden.

Umsetzungsbeispiel Obstwiese im «Quartier des Vaux» in Orbe

Das Projekt strebt auch an, den Obstwiesen ihre gesellschaftliche und festliche Rolle zurückzugeben, indem Nachbarn und Mitbürger einander im Zuge des Unterhalts und der Bewirtschaftung der Obstwiesen nähergebracht werden. Die bei einer neuen Siedlung auf der Anhöhe über Orbe durchgeführten, nach Süden ausgerichteten Pflanzungen belegen das Potenzial des Projektes. Im Wesentlichen bilden die Pflanzungen eine Pufferzone zwischen dem bebauten Gebiet und dem Auenwald, der am Fuss des Hangs den Fluss begleitet. Dank der Koordination durch eine der Anwohnerinnen, Frau Carole Daenzer, beteiligten sich 15 Hausbesitzer aus der Nachbarschaft begeistert an der Umsetzung des Projektes. Da sich aus der Nähe von

plantation d'arbres. De son côté, Rétropomme souhaite assurer le succès à moyen, voire à long terme des plantations. En effet, souvent, dans l'enthousiasme du moment, des personnes plantent... et puis oublie, alors que la croissance d'un arbre est question de patience et d'attention. Un jeune verger de fruitiers haubanés, prisonniers de leur tuteur ne relève pas d'emblée l'intérêt du paysage. Ce n'est que quelques années après la plantation, que les arbres, libérés de leurs liens, portant leurs premières sérieuses récoltes jouent un rôle paysager. Planter un arbre est donc un pari d'avenir qui n'appartient parfois qu'à la génération qui suit celle du planteur! Ce projet entend donc prévoir toutes les mesures nécessaires pour assurer l'intérêt autour du verger dans une perspective aussi longue que possible. Et pour qu'un arbre suive un développement favorable, il importe qu'il soit l'objet de soins attentifs, pendant les premières années au cours desquels il va acquérir ses charpentières et occuper progressivement l'espace qui lui est destiné. C'est pour cette raison que le projet SOS Vergers n'accorde pas qu'un soutien financier pour chaque arbre planté. Il assure aussi un service conseil qui englobe les données techniques pour la plantation et le tuteurage, mais aussi le choix des variétés en fonction des terroirs et du patrimoine génétique régional où elles seront plantées. Il propose aussi des cours de taille et de greffage, donnant à chaque arbre le maximum de chance de répondre à l'attente de ses propriétaires.

Le choix des variétés

Bien entendu, la vocation de Rétropomme de favoriser la plantation de variétés anciennes, inscrites au « Patrimoine fruitier de Suisse romande » grâce à la publication de Bernard Vauthier, n'a pas été oubliée. Toutefois, en fonction des arbres disponibles, les plantations ont été complétées par des variétés classiques qui font depuis des décennies le bonheur des consommateurs de fruits.

Un exemple de réalisation, le verger du quartier des Vaux, à Orbe

Le projet ambitionne aussi de redonner aux vergers un rôle social, festif, en rapprochant voisins et concitoyens autour de l'entretien et de l'exploitation des vergers. Les plantations réalisées dans le cadre d'une urbanisation récente du coteau dominant l'Orbe, en exposition sud témoignent des potentialités du projet. L'essentiel des plantations constituent une zone tampon entre le milieu bâti et la forêt alluviale qui souligne en bas de pente la présence de la rivière. Grâce à la coordination assurée par l'une des habitantes du quartier, Madame Carole Daenzer, quinze propriétaires du voisinage ont participé avec enthousiasme à la concrétisation du projet. Alors que des difficultés peuvent naître de la proximité de zones bâties et de terres agricoles, la participation d'un agriculteur au projet permettra peut-être aussi de créer un lien entre les différents utilisateurs du sol, entre ceux qui trouvent dans leur résidence un lieu de repos et celui pour qui la terre est source de revenu. Alors que les quartiers réunissent souvent des gens qui tardent à faire

bebauten und landwirtschaftlichen Flächen mitunter Schwierigkeiten ergeben, kann durch die Beteiligung eines Landwirtes am Projekt eine Verbindung zwischen den verschiedenen Nutzern der Fläche geknüpft werden – also zwischen denjenigen, für die sie ein Ort der Erholung ist, und denjenigen, für die sie eine Einkommensquelle darstellt. In Ortsteilen, in denen die Bewohner nur schwer zueinander Kontakt finden, bieten die Anlage und der Unterhalt einer Obstwiese eine Gelegenheit zur gemeinsamen Tätigkeit und Geselligkeit, wie es sie in Neubaugebieten leider nicht oft gibt. Die Kinder gewinnen wieder Geschmack an Früchten direkt vom Baum, erleben bewusst den Rhythmus der Jahreszeiten und der jeweiligen Früchte und sammeln so Erinnerungen für das ganze Leben!

Networking

Sehr schnell übertraf das Interesse die Erwartungen des Vereins. Die zahlreichen Gesuche per Telefon und E-Mail und die vielen Ortstermine unterstreichen die Relevanz und Aktualität des Projektes. Allerdings machten sie auch die Grenzen für das Engagement von Rétropomme deutlich. Um die Gesprächspartner nicht zu enttäuschen, mussten Kommunikationsmittel wie Datenblätter entwickelt werden, die das Wesentliche der gewünschten Informationen beinhalteten. Sie sind derzeit noch in Arbeit und werden durch eine Website für den Austausch und die Diskussion zwischen den Beteiligten ergänzt, was den Einsatz der Mitarbeitenden von Rétropomme nur noch im Notfall erforderlich macht. Selbstverständlich stehen alle diese Leistungen auch Mitgliedern von Rétropomme offen. Der didaktische Teil des Projekts wird durch die Stiftung Fondation Nature & Découvertes unterstützt, die durch die Kette gleichnamiger Geschäfte in den grossen Städten Frankreichs und der Westschweiz eingerichtet wurde.

Auswahl der Leistungsempfänger

Bei manchen der bei Rétropomme eingegangenen Anträgen schien eher die Möglichkeit im Vordergrund zu stehen, eine finanzielle Unterstützung für das Pflanzvorhaben zu erhalten, als der Wunsch einer nachhaltigen und landschaftsgestaltenden Pflanzung. Nun wollte Rétropomme beim Angebot, die Pflanzung von Obstbäumen zu unterstützen, aber vermeiden,

connaissance, la constitution et l'entretien d'un verger commun offrira une occasion de partage, de convivialité qui, hélas, n'a souvent pas cours dans les nouvelles urbanisations. Les enfants retrouveront dès leur plus jeune âge le goût du fruit cueilli à l'arbre, prendront conscience du rythme des saisons et des fruits qui leur sont associés. Tout un bagage de souvenirs à emporter dans leur vie.

La mise en réseau

Très vite, l'intérêt manifesté au projet a dépassé les attentes de l'association. Les sollicitations nombreuses, par téléphone et par courriel, les nombreux déplacements sur le terrain ont certes souligné la pertinence et l'actualité du projet. En revanche, elles montraient aussi les limites possibles de l'engagement de Rétropomme. Pour ne pas décevoir ses interlocuteurs, il est apparu nécessaire de développer des moyens de communication sous la forme de fiches techniques apportant l'essentiel des informations souhaitées. En cours de rédaction, elles seront complétées par un site de discussion et d'échanges entre bénéficiaires, n'impliquant qu'en cas de nécessité l'intervention des collaborateurs de Rétropomme. Bien entendu, l'ensemble de ces prestations sera aussi accessible aux membres de Rétropomme. Ce volet didactique du projet est soutenu par la Fondation Nature & Découvertes, créée par la chaîne de magasins homonymes, présentes dans les grandes villes de France et de Suisse romande.

Le choix des bénéficiaires

En prenant connaissance des demandes qui ont été adressées à Rétropomme, il est apparu qu'un certain nombre de demandes étaient plus motivées par l'opportunité d'obtenir une aide financière à la plantation que par le souci de planter dans une perspective durable et paysagère. Or, en proposant de soutenir la plantation de fruitiers, Rétropomme souhaitait éviter d'accorder une aide financière à l'achat d'arbres, promis au pire avenir faute de soins. Une convention définissant avec précision les conditions et les limites de son intervention sont établis pour chaque nouveau verger. Ainsi, avant tout engagement réciproque, bénéficiaires et prestataires établissent clairement les limites de leur collaboration, une transparence appréciée et une assurance pour Rétropomme que les objectifs seront atteints.

Conclusion

L'appui de SOS Vergers a été accordé à une vingtaine de plantations touchant les cantons de Vaud (Arnex-sur-Orbe, Bavois, Bofflens, Dizy, Giez, Grandcour, Hermenches, L'Abergement, Les Monts de Corsier, Orbe, Pompaples, Thierrens), Fribourg (Villargiroud, Sorens), Neuchâtel (Enges). A ce jour, plus de 500 arbres ont été plantés. Les objectifs pour la saison 2014 - 2015 est d'atteindre les 800 arbres haute-tige. Si le projet SOS Vergers devait non seulement apporter un peu de contrastes au paysage périurbain, mais aussi donner du corps au bon voisinage, alors Rétropomme aurait

Bereits ein guter Teil der Bäume ist gepflanzt.

Déjà une bonne partie des arbres plantés.



finanzielle Hilfen für den Kauf von Bäumen zu gewähren, für deren Zukunft mangels Pflege das Schlimmste zu erwarten wäre. Für jede neue Obstwiese wird deshalb eine Vereinbarung ausgefertigt, in der die Bedingungen für den Beitrag von Rétropomme und dessen Grenzen genauestens festgelegt sind. So legen Leistungsempfänger und -erbringer noch vor jeder gegenseitigen Verpflichtung die Bedingungen ihrer Zusammenarbeit klar fest. Dies sorgt für Transparenz und stellt für Rétropomme sicher, dass die Ziele erreicht werden.

Schlussbemerkung

Die Unterstützung durch SOS Vergers wurde rund zwei Dutzend Anpflanzungen in den Kantonen Waadt (Arnex-sur-Orbe, Bavois, Bofflens, Dizey, Giez, Grandcour, Hermenches, L'Abergement, Les Monts de Corsier, Orbe, Pompaples, Thierrens), Freiburg (Villargiroud, Sorens) und Neuenburg (Enges) gewährt. Bisher wurden mehr als 500 Bäume gepflanzt. Ziel für die Saison 2014 - 2015 sind 800 Hochstamm-Bäume. Wenn das Projekt SOS Vergers nicht nur für Kontraste in der stadtnahen Landschaft, sondern auch für eine gute Nachbarschaft sorgt, hat Rétropomme seine Ziele voll und ganz erfüllt. Die Schaffung der Obstwiese im «Quartier des Vaux» sowie ein gutes Dutzend weiterer laufender Umsetzungen bewirkten einen positiven Wettstreit zwischen Nachbarn. Durch das Projekt konnte dem Abschottungsreflex entgangen werden, der sich häufig im Pflanzen einer Thuja- oder Lorbeerhecke äussert. Manchmal konnte es auch Brücken zwischen Städtern und Landwirten schlagen. Auch wenn die erste Obsternte noch aussteht, hat SOS Vergers bereits Früchte getragen, nämlich Gemeinsamkeit und Geselligkeit.

Dank

SOS Vergers verdankt seinen Erfolg in weiten Teilen den Informationen, die durch die Wochenzeitung *Terre & Nature* verbreitet wurden. Der Grossteil der Finanzhilfe für die Anpflanzung stammt vom Fonds Landschaft Schweiz, die Herstellung von Lehrmaterialien wird von der Fondation Nature & Découvertes unterstützt. Dank ihrer sehr konkreten Unterstützung konnte ein nachhaltiger Prozess der Wiederherstellung traditioneller Obstwiesen als Element der Westschweizer Landschaft begonnen werden. Der Verein dankt auch den Mitarbeitern von Rétropomme – Boris Bachofen, Aino Adriens, Marc Tourrette und Aline Bourrit – für ihr Engagement.

PHILIPPE KÜPFER

Association Rétropomme
Case postale 750, CH-2002 Neuchâtel
032 724 61 92, info@retropomme.ch

Literatur

«Patrimoine fruitier de Suisse romande – fruits d'aujourd'hui et pomologie ancienne», 2011, von Bernard Vauthier, herausgegeben von Rétropomme und der Bibliothèque des Arts



Erziehungsschnitt, ausgeführt und erklärt durch Boris Bachofen.
Taille de formation effectuée et expliquée par M. Bachofen.

pleinement atteint ses objectifs. La mise en place du verger des Vaux, à côté d'une vingtaine d'autres réalisations en cours, a créé une émulation positive entre voisins. Le projet a permis d'échapper au réflexe d'isolement, illustré souvent par la plantation d'une haie de thuyas ou de lauriers. Il a parfois jeté un pont entre citoyens et agriculteurs. En attendant les premières fructifications, SOS Vergers a déjà porté des fruits, faits de partages et de convivialité.

Remerciements

Le succès initial de SOS Vergers doit beaucoup à l'information diffusée par l'hebdomadaire Terre & Nature. L'essentiel de l'aide financière à la plantation vient du Fonds suisse pour le paysage et le soutien à la production de documents didactique est assuré par la Fondation Nature & Découvertes. Leurs appuis très concrets ont permis d'engager un processus durable de restauration du verger traditionnel comme élément du paysage romand. L'association le doit aussi à l'engagement des collaborateurs associés à Rétropomme, Boris Bachofen, Aino Adriens, Marc Tourrette et Aline Bourrit.

PHILIPPE KÜPFER

Association Rétropomme
Case postale 750, CH-2002 Neuchâtel
032 724 61 92, info@retropomme.ch

Bibliographie

«Patrimoine fruitier de Suisse romande – fruits d'aujourd'hui et pomologie ancienne», année 2011, de Bernard Vauthier, édité par Rétropomme et la Bibliothèque des Arts

Beurteilung von Standorten für Solaranlagen – Kriterien der Stiftung Landschaftsschutz Schweiz

Evaluation de sites de production d'énergie solaire - critères de la Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage

MATTHIAS RAPP

Unter den alternativen erneuerbaren Energien Wasserkraft, Windkraft und Solarenergie hat die Sonnenenergienutzung für die Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL) Priorität. Es braucht jedoch klare Grundsätze und Kriterien, damit die Nutzung der Sonnenenergie mit dem Ziel der Erhaltung oder zumindest der Schonung der schützenswerten Landschafts- und Ortsbilder vereinbar ist. Die SL hat die Grundsätze und Kriterien, welche zur Beurteilung von Projekten für Solaranlagen angewendet werden sollen, in einem Leitfaden festgehalten.

Der von Bundesrat und Parlament beschlossene Ausstieg aus der Kernenergie bedingt grundlegende Veränderungen der schweizerischen Energiepolitik. Einerseits muss der Stromverbrauch massiv gesenkt werden durch haushälterischen Umgang und durch Steigerung der Effizienz bei allen Stromanwendungen, und andererseits müssen die Möglichkeiten der Stromerzeugung aus alternativen Energiequellen so vollumfänglich wie möglich ausgenützt werden.

Unter den alternativen erneuerbaren Energien Wasserkraft, Windkraft und Solarenergie ist die Sonnenenergienutzung vordergründig die Nutzungsform mit dem kleinsten Landschafts-Konfliktpotenzial. Sie hat deshalb für die SL Priorität. Allerdings ist die Nutzung der Sonnenenergie nicht in jedem Fall mit dem Ziel der Erhaltung oder zumindest der Schonung der

Parmi les différentes sources d'énergie renouvelables que sont l'hydraulique, l'éolien et le solaire, la production d'énergie à partir du rayonnement solaire est prioritaire pour la Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage (FP). Des principes et des critères clairs sont cependant nécessaires pour que l'exploitation de l'énergie solaire reste compatible avec l'objectif de conserver, ou du moins de ménager, les paysages et les sites construits dignes de protection. La FP a élaboré des recommandations indiquant les principes et les critères à appliquer pour évaluer les projets d'installations de production d'énergie solaire.

La décision du Conseil fédéral et du Parlement de sortir du nucléaire implique des modifications substantielles de la politique énergétique suisse. D'une part, la consommation d'électricité doit être diminuée massivement au travers d'un usage modéré et d'une augmentation de l'efficacité dans tous les domaines d'utilisation de l'énergie électrique, et d'autre part les possibilités de production d'électricité à partir de sources renouvelables doivent être utilisées de manière aussi complète que possible.

Parmi les énergies renouvelables que sont l'hydroélectricité, l'éolien et le solaire, la production d'électricité à partir du soleil est celle qui présente de loin le moins de potentiel de conflit. Elle est de ce fait prioritaire pour la FP. La production d'énergie solaire n'est cependant pas toujours compatible avec les buts de la conservation ou du moins du ménagement des paysages et des sites construits dignes d'être protégés.

La disponibilité de l'énergie solaire n'est pas limitée et celle-ci peut être utilisée de diverses manières comme source d'électricité ou de chaleur. Le potentiel technique de production d'énergie solaire de l'ensemble des toitures en Suisse dépasse la totalité des besoins électriques actuels. Dans la stratégie énergétique 2050 de la Confédération, la production d'électricité



In die Dachfläche integrierte Photovoltaikanlage auf der Alp Staviola Vedra, Lumbrein (GR) (Foto: Stiftung Landschaftsschutz Schweiz).

Panneaux solaires intégrés dans la toiture sur l'alpage de Staviola Vedra, Lumbrein (GR) (photo: FP).

Modell der Solarpanels für die Photovoltaikanlage in den Lawinverbauungen am Chüenihorn, St. Antönien (GR) (Foto: Stiftung Landschaftsschutz Schweiz).

Modèle de panneaux solaires pour l'installation photovoltaïque intégrée aux paravalanches au Chüenihorn, St. Antönien (GR) (photo: FP).



schützenswerten Landschafts- und Ortsbilder vereinbar. Sonnenenergie steht fast unbegrenzt zur Verfügung und lässt sich als Strom- und Wärmequelle vielfältig nutzen. Das technische Sonnenenergiepotenzial aller Gebäudeflächen in der Schweiz übersteigt den gesamten heutigen Strombedarf. In der Energiestrategie 2050 des Bundes nimmt die Solarenergienutzung bei der Stromerzeugung mittels Photovoltaik eine dominante Stellung ein: über 40 Prozent des Stroms aus neuen EE-Anlagen soll aus Photovoltaikanlagen stammen.

Solaranlagen an Gebäuden

Photovoltaikanlagen und solarthermische Anlagen auf grossflächigen Dächern und an Fassaden von Gebäuden sind förderungswürdig. Bei Neubauten sollen solche Anlagen gesetzlich verlangt werden. Die rasante technische Entwicklung der Solarzellen und deren Integration in Bauelemente lassen erwarten, dass bei Neubauten der Energiebedarf durch Sonnenenergie mehr als gedeckt werden kann.

Das Potenzial der Sonnenenergienutzung von Gebäuden sollte bereits bei der Nutzungsplanung berücksichtigt werden, z.B. durch optimale Ausrichtung der Gebäude im Zonenplan. Bei Dachflächen auf Gebäuden mit Erhaltungsziel Substanzerhaltung ist von gebäudegebundenen Solaranlagen gänzlich abzu-sehen.

Photovoltaik-Anlagen an Infrastrukturen

Ebenfalls unterstützenswert sind Photovoltaikanlagen, welche in bestehenden oder neuen Infrastrukturen integriert sind. Dies können beispielsweise Lärmschutzwände, Lawinverbauungen, Stützmauern und Brücken oder Staudämme sein.

Derartige Anlagen bedürfen einer Baubewilligung für Bauten ausserhalb der Bauzone gemäss Art. 24 RPG oder einer Festsetzung in der Nutzungsplanung. Die Bewilligung solcher Anlagen

à partir d'installations photovoltaïques prend une part prépondérante: elle doit représenter plus de 40% de l'électricité issue de sources renouvelables.

Installations solaires sur des bâtiments

La FP s'engage pour la promotion d'installations solaires photovoltaïques et thermiques sur les toitures de grandes dimensions ainsi que sur les façades de bâtiments. La pose de telles installations devrait être obligatoire lors de nouvelles constructions. Pour ces dernières, l'évolution technique très rapide dans le domaine des cellules solaires et de leur intégration dans des éléments de construction permet d'envisager une couverture plus que suffisante de la consommation énergétique grâce à l'énergie solaire.

La FP recommande de considérer le potentiel de production d'énergie solaire des bâtiments déjà au niveau de la planification communale, par exemple en optimisant l'orientation des bâtiments dans le plan de zone. Des installations solaires sur les toitures et les bâtiments comportant comme objectif de sauvegarde la conservation de leur substance devraient absolument être évitées.

Installations photovoltaïques sur des infrastructures

La FP soutient les installations photovoltaïques intégrées à des infrastructures existantes ou nouvelles, comme par exemple les parois antibruit, les paravalanches, les murs de soutènement, les ponts et les barrages.

Les installations de ce type nécessitent des autorisations pour la construction hors zone à bâtir selon l'art. 24 LAT ou une fixation dans le plan d'affectation. L'autorisation de telles installations doit être liée à la condition qu'elles s'intègrent bien dans le paysage environnant, qu'elles ne soient pas dépendantes d'éléments porteurs supplémentaires, qu'elles n'apparaissent pas comme des corps étrangers et qu'elles n'occasionnent pas d'effet de miroitement indésirable.

In dieser Landwirtschaftszone von Coffrane (NE) hätte 2009 eine 16'000 m² grosse PV-Freiflächenanlage gebaut werden sollen (Grundfläche 3 ha). Die SL erhob Rekurs und das Verwaltungsgericht des Kantons NE lehnte die Umzonung mangels Standortgebundenheit der Anlage ab (Foto: Stiftung Landschaftsschutz Schweiz).

Dans cette zone agricole de Coffrane (NE), une installation photovoltaïque de 16'000 m² occupant une surface de 3 ha était prévue en 2009. La FP a fait recours et le Tribunal administratif du canton de Neuchâtel a refusé le plan d'affectation sur le motif qu'avant d'envisager une implantation en zone non constructible, les alternatives possibles devraient être bien mieux étudiées. (Photo: FP).



soll an die Voraussetzung gebunden sein, dass sie sich gut in das Landschaftsbild einfügen, ohne zusätzliche Stützelemente auskommen und nicht als Fremdkörper wirken, und dass keine unerwünschte Blendwirkung entsteht.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Im Baugebiet können Photovoltaik-Freiflächenanlagen als Übergangsnutzung von brachliegenden Arealen sinnvoll sein, insbesondere in der Industrie- und Gewerbezone, sofern sichergestellt wird, dass bei allfälliger Überbauung des Terrains die Photovoltaikanlage in oder auf den Bauten integriert wird. In allen anderen Fällen sind Freiflächenanlagen auf noch nicht überbauten Arealen in der Bauzone abzulehnen, weil sie in Konkurrenz mit der landwirtschaftlichen Nutzung solcher Flächen stehen. Auch in Gärten ist von Freiflächenanlagen abzusehen, weil im Allgemeinen der gleiche oder noch grössere Stromertrag mittels gebäudegebundenen Solaranlagen ortsbildschonender erzielt werden kann.

Ausserhalb des Baugebietes stehen Photovoltaik-Freiflächenanlagen generell in Konkurrenz mit anderen Nutzungsarten des Bodens. Die Bodenknappheit in der Schweiz erfordert einen haushälterischen Umgang mit allen Flächen ausserhalb der Bauzonen und insbesondere im Landwirtschaftsgebiet. Die SL hält Freiflächenanlagen ausserhalb des Baugebietes generell für problematisch und in den meisten Fällen wegen der Beeinträchtigung des heimatischen Landschaftsbildes für unerwünscht.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind grundsätzlich nicht standortgebunden. Es kann kein Interesse geltend gemacht werden, welches die Schmälerung der Erhaltung eines geschützten Objektes rechtfertigt. Aus diesem Grund sollen die folgenden absoluten Ausschlussgebiete für Freiflächenanlagen gelten:

- Feuchtgebiete von nationaler Bedeutung (Amphibienlaichgebiete, Auengebiete, Flachmoore, Hoch- und Übergangsmoore, Moorlandschaften),
- Trockenwiesen von nationaler Bedeutung,
- Parks von nationaler Bedeutung (UNESCO-Welterbe Jungfrau-Aletsch und Monte San Giorgio, Nationalpark, Naturerlebnispark Zürich-Sihlwald),
- VAEW-Gebiete,

Installations photovoltaïques sur des surfaces non construites

Dans la zone à bâtir, les installations photovoltaïques sur des surfaces non construites peuvent être considérées comme judicieuses en tant qu'utilisation transitoire, en particulier en zone industrielle et commerciale, pour autant qu'il soit assuré que ces installations puissent être placées sur ou intégrées aux futurs bâtiments qui viendraient y prendre place. Dans tout les autres cas, les installations sur des surfaces non construites sont à prohiber dans les zones encore inoccupées, car elles entrent en concurrence avec l'exploitation agricole de ces surfaces. Des installations posées dans des jardins sont également à éviter puisqu'il est généralement possible de produire la même quantité d'électricité, voire davantage, avec des installations liées aux bâtiments, tout en portant moins atteinte au site construit.

En dehors de la zone à construire, les installations photovoltaïques sur des surfaces non construites entrent généralement en concurrence avec d'autres usages du sol. La rareté du sol en Suisse exige une utilisation mesurée de toutes les surfaces situées hors des zones à bâtir, en particulier dans la zone agricole. La FP estime que les installations sur des surfaces non construites hors zone à bâtir sont problématiques de manière générale et indésirables dans la plupart des cas en raison de leur impact sur le patrimoine paysager. Les installations photovoltaïques sur des surfaces non construites ne sont, par définition, pas liées à un lieu précis. Il ne peut donc pas être fait état d'un intérêt justifiant la réduction de la protection d'un site protégé. C'est pourquoi la FP considère les zones suivantes comme étant à exclure de manière absolue:

- Sites IFP,
- Zones humides d'importance nationale (sites de reproduction de batraciens, zones alluviales, hauts-marais et marais de transition, sites marécageux),
- Prairies et pâturages secs d'importance nationale,
- Parcs d'importance nationale (sites du Patrimoine mondial de l'UNESCO, Parc national, parc périurbain de Zürich-Sihlwald),

- BLN-Gebiete,
- Standorte entlang historischer Verkehrswege (IVS),
- historische Ortsbilder (ISOS).

Bei allen Ausschlussgebieten sind auch die Pufferzonen zu berücksichtigen.

Ausserhalb von Bauzonen müssen Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Nutzungsplanung mit Spezialzonen geregelt werden. Grosse Anlagen müssen im kantonalen Richtplan festgehalten werden. In allen Fällen müssen Freiflächenanlagen einer sorgfältigen Standortevaluation unterzogen werden, welche neben den technischen und wirtschaftlichen Kriterien insbesondere die Fragen der Schonung von Natur und Landschaft und der Vermeidung der Blendwirkung beantworten muss. Auf jeden Fall sollen Freiflächenanlagen erst gebaut werden, wenn alle anderen Möglichkeiten der Solarenergienutzung ausgeschöpft sind. Schwimmende Photovoltaikanlagen auf Stauseen sind denkbar, wenn sie optisch mit dem Staudamm oder Wasserfassungen oder anderen Bauwerken verbunden sind. Hingegen sind Photovoltaikanlagen auf natürlichen Gewässern abzulehnen.

Empfehlungen

Die SL empfiehlt, dass der Bau von gebäudegebundenen Solaranlagen mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln vorangerieben wird. In erster Linie gilt es, Bauherren, Architekten und Ingenieure dafür zu gewinnen, aktive Solarenergiesysteme in ihre Gebäude zu integrieren. Dazu braucht es Fortbildungsangebote, Arbeitshilfen, „best practice“-Beispiele und dergleichen, welche von den Hochschulen und Berufsverbänden angeboten werden sollen.

Bei bestehenden Bauten sind überdies die wirtschaftlichen und juristischen Hindernisse, welche oftmals der Montage von Solaranlagen auf Dächern entgegenstehen, zu überwinden. Auch dazu werden Schulungsangebote und Arbeitshilfen benötigt.

Der zögerliche Zubau von gebäudegebundenen Solaranlagen darf nicht dazu führen, dass Energieunternehmen und Gemeinden den Weg des geringsten Widerstandes begehen, und Solaranlagen einfach auf grüne Wiesen gestellt oder an Felswände montiert werden, weil es dort einfacher und kostengünstiger geht als bei gebäudegebundenen Anlagen.

Wie bei allen Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien muss auch bei den Solaranlagen das Ziel sein, jenen Projekten Priorität einzuräumen, bei denen der Stromertrag gross ist und vergleichsweise geringe Auswirkungen auf schützenswerte Lebensräume, Landschaften,

PV-Freiflächenanlagen in Obstgärten? Die Förderung von Solaranlagen darf nach Ansicht der SL nicht zur Anbauschlacht verkommen (Foto: Marco Pfeifer).

Des panneaux photovoltaïques dans les vergers? Pour la FP, la promotion des installations solaires ne doit pas tourner au «plan Wahlen» (photo: Marco Pfeifer).

- Zones OCFH,
- Emplacements en bordure de voies de communication historiques (IVS),
- Sites construits à protéger (ISOS).

Pour tous les sites d'exclusion, il s'agit de considérer également les zones tampon.

A l'extérieur de la zone à bâtir, les installations photovoltaïques sur des surfaces non construites doivent être définies dans les planifications par l'intermédiaire de zones spéciales. Les installations de grandes dimensions doivent être fixées dans le Plan directeur cantonal. Dans tous les cas de figure, les installations hors des surfaces construites doivent faire l'objet d'une évaluation soignée quant à leur emplacement. En sus des critères techniques et économiques, il s'agit d'étudier en particulier l'impact sur la nature et le paysage ainsi que la question de la réverbération. De manière générale, ce type d'installations ne devraient être construites que lorsque toutes les autres possibilités d'utilisation de l'énergie solaire auront été épuisées.

Des installations flottantes sur des lacs de barrages sont envisageables selon la FP, lorsqu'elles sont optiquement en relation avec le barrage ou les retenues d'eau ou d'autres éléments construits. Par contre, la FP rejette toute installation photovoltaïque sur des plans d'eau naturels.

Recommandations

La FP recommande de faire progresser la construction d'installations solaires liées aux bâtiments avec tous les moyens disponibles. Il s'agit en premier lieu de convaincre les maîtres d'œuvre, les architectes et les ingénieurs d'intégrer les systèmes d'énergie solaire active dans leurs bâtiments. Cela nécessite des offres de formation continue, des guides, la diffusion d'informations sur des cas exemplaires, etc., offre qui devrait être fournie par les hautes écoles spécialisées et les associations professionnelles.

En ce qui concerne les constructions existantes, il s'agit de trouver des solutions pour pallier aux obstacles économiques et juridiques



Ortsbilder und Baudenkmäler entstehen. Projekte an Standorten, bei denen grosse Umweltbeeinträchtigungen für einen verhältnismässig kleinen Stromertrag in Kauf genommen werden müssen, sind zurückzustellen oder zu vermeiden.

MATTHIAS RAPP, DR. PHIL., DIPL. ING. ETH
Projektleiter, Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL)
Schwarzenburgstrasse 11, CH-3007 Bern
Tel: +41 (0)31 377 00 77, Mobil +41 (0)79 334 26 29
E-mail: m.rapp@sl-fp.ch, Homepage: www.sl-fp.ch

Literatur

ARE/ASTRA/BAFU: Empfehlung zur Berücksichtigung der Bundesinventare nach Artikel 5 NHG in der Richt- und Nutzungsplanung, Nov. 2012
ARE/BAFU/BFE/BLW: Positionspapier freistehende Photovoltaik-Anlagen, Juli 2012
BFE / Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege: Energie und Baudenkmal, Empfehlungen für die energetische Verbesserung von Baudenkmalern, Juli 2009
Raimund Rodewald, Lösungswege aus Sicht des Landschaftsschutzes, Forum Raumentwicklung 3/2012
Schweizer Heimatschutz, Positionspapier Solaranlagen, Baudenkmäler und Ortsbildschutz
Stiftung Landschaftsschutz Schweiz, Leitfaden für die Beurteilung von Solarenergieanlagen, Bern Juni 2013 (www.sl-fp.ch -> Politik -> Energie und Landschaftsschutz)
TEC21, Dossier 5/2013: Solares Bauen

qui se dressent souvent face aux projets d'installations solaires sur les toits. Des offres de formation et des guides didactiques sont là aussi nécessaires.

Aux yeux de la FP, l'avancement hésitant de la construction d'installations solaires sur des bâtiments ne doit pas conduire les entreprises de production d'électricité et les communes à choisir le chemin de la moindre résistance et de poser simplement les installations solaires en plein champ ou sur des parois rocheuses, sous prétexte que cela est plus aisé et moins cher sur ces emplacements que sur des bâtiments.

Pour les installations solaires comme pour tous les types d'installations de production d'énergie renouvelable, le but doit être de donner la priorité aux projets permettant un haut rendement énergétique tout en entraînant un minimum d'impacts sur les biotopes, les paysages, les sites construits et les monuments dignes de protection. Les projets situés dans des emplacements occasionnant des impacts environnementaux importants pour une production électrique relativement peu élevée doivent être suspendus ou abandonnés.

MATTHIAS RAPP

Chef de projet, FP
Schwarzenburgstrasse 11, CH-3007 Bern
tél: +41 (0)31 377 00 77, mobile +41 (0)79 334 26 29
courriel: m.rapp@sl-fp.ch, Homepage: www.sl-fp.ch


Bibliographie

ARE/OFEV/OFEN/OFAG: Position adoptée – Installations photovoltaïques isolées, 2012
ARE/OFROU/OFEV: Recommandation pour la prise en considération des inventaires fédéraux au sens de l'article 5 LPN dans les plans directeurs et d'affectation, nov. 2012
Fondation Suisse pour la protection et l'aménagement du paysage (FP): Recommandations pour l'évaluation d'installations de production d'énergie solaire (www.sl-fp.ch -> politique -> Energie et protection du paysage)
OFEN / Commission fédérale des monument historiques: Energie et monuments historiques, Recommandations pour l'amélioration du bilan énergétique des monuments historiques, Juillet 2009
Patrimoine Suisse, Prise de position installations solaires, monuments historiques et protection des sites construits
Raimund Rodewald, La protection du paysage n'empêche pas de trouver des solutions, Forum du développement territorial 3/2012
TEC21, Dossier 5/2013: Construction solaire

Partner in der Umsetzung des Natur- und Landschaftschutzes

Partenaires dans la mise en œuvre de la protection de la nature et du paysage

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

ARNAL

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

Ausgezeichnet.
Für Natur und Landschaft.

www.amal.ch

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

Ausgewählte Referenzen aus den Kantonen:

Artenförderung Kanton Appenzell A.Rh.	Biodiversitätsmonitoring Kanton Thurgau	Vernetzungsprojekt Kanton Appenzell I.Rh.
		

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

UNA

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

Aktuell:

Makrozoobenthos / aquatische Vegetation
Gewässerökol. Begleitung von Bauprojekten



Details siehe www.unabern.ch

Locher, Schmill, Van Wezemael & Partner AG

Seit über zwanzig Jahren: effektive und engagierte Kommunikationsdienstleistungen für Behörden und Organisationen.

Zum Beispiel: Kommunikation für das Biodiversitätsmonitoring des BAFU, Umweltberichte der Stadt Winterthur, Dachkampagne «Luftreinhaltung und Klimaschutz» der Stadt Luzern, diverse erfolgreiche Energiesparaktionen im Kanton Basel-Stadt.

www.comm-care.ch

pbplan ag

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

- 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)

partner für nachhaltige planung

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-Bestandeskarte) für die Kt. FR, SG, UR, BL/BS, OW (seit 2004 – mehrere 10'000 ha)
Instandstellungskonzept Auenlandschaft Sense – Kanton FR (2000)

B+S

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

ENTWICKELN • PLANEN • REALISIEREN

Laufende Projekte, z. B.

- Dokumentation Kleintierernisse des Kantons Luzern
- UVB Konzessionserneuerung Muotakraftwerke, EBS Schwyz
- Gutachten zu Windenergienutzung und Fledermausschutz, Wohlen (BE)
- Umweltbaubegleitung Sanierung Lee-Laubegg, Zweisimmen
- Forschungsprojekt VSS zur Gestaltung von Wildtierunterführungen
- Forschungsprojekt ASTRA zur Schallausbreitung bei Inversionslage

Hintermann Weber.ch

Ökologische Beratung, Planung und Forschung

Etudes et conseils en environnement

- Concept éolien VD – étude paysagère
- Erfolgskontrolle Waldnaturschutz BL
- Baubegleitung Kraftwerk Rheinfelden

Reinach, Bern, Montreux, Rodersdorf



FORNAT

Forschung für Naturschutz und Naturnutzung

AKTUELL

Forschungsprojekt über den Einfluss von Lärm-schutzwänden auf Reptilien (Bund)

Massnahmenplanung Sanierung Wildtierkorridor AG1 (AG)

Entwicklungs- und Pflegekonzept Mettmehlissee-Gebiet (ZH)

Fischgängigkeitsprüfung von Wasserkraftwerken (SH, ZH)





www.fornat.ch Zürich + Zerne

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.

Der Aktionsplan wird greifbar

275 Personen sind am 13. November 2013 der Einladung des BAFU nach Bern gefolgt, um den partizipativen Prozess zur Erarbeitung des Aktionsplans zur Strategie Biodiversität Schweiz abzuschliessen, wie er auch vor einem Jahr begonnen hatte. In der Luft lag die Spannung, wie die Massnahmen nach der BAFU-internen Bearbeitung aussahen, und die Frage, wie verbindlich der Aktionsplan in der Umsetzung schliesslich werden würde.

Nach einer offiziellen Begrüssung durch das BAFU blickten Bertrand von Arx als Präsident der KBNL und Stefan Müller-Altermatt, Nationalrat auf den Prozess zurück. Sarah Pearson, Projektleiterin erläuterte das Vorgehen zur Erarbeitung der Massnahmen bis heute und verwies auf den Bericht, welcher im Januar erscheinen soll und die Analyse des gesamten Prozesses wiedergeben wird. Die über 500 Vorschläge wurden zusammengefasst, verglichen und kondensiert. Im Aktionsplan sind die Massnahmen neu nicht mehr nach Handlungsfeldern geordnet, sondern widerspiegeln die Struktur der Strategie Biodiversität Schweiz mit den 10 strategischen Zielen wieder.

Die Teilnehmenden verschafften sich auf einem „Markt“ einen Überblick zu den 110 Massnahmen. Dabei handelt es sich allerdings nur um einen Zwischenstand; die Bearbeitung und Abstimmung sind erst abgeschlossen, wenn der Aktionsplan nächsten November dem Bundesrat vorgelegt wird. Nach diesem raschen ersten Einblick in das Massnahmenpaket äusserten die Teilnehmenden in einer Grossgruppendifkussion ihre Einschätzung, wie sie den Aktionsplan und den Prozess beurteilen. Als wichtigstes Fazit kann festgehalten werden, dass der Prozess begrüsst wurde und der Aktionsplan (Stand November 2013) als stimmig erachtet wird, auch wenn einzelne bestimmte Massnahmen vermischen. Es ist gelungen, verschiedene (Einzel-)Anliegen einzubringen. Es wurde zu bedenken gegeben, dass bei der weiteren Bearbeitung unbedingt die Ausgewogenheit beibehalten werden muss. Bedauert wurde, dass vor allem die kritischen Stimmen zu wenig oder noch nicht abgeholt wurden. Da die Kernfrage der Finanzierung bisher ausgeschlossen wurde, orten die Teilnehmenden im politischen Prozess ein nicht zu unterschätzendes Risiko. Wie die Umsetzung dann aussehen wird, ist aus heutiger Sicht schwierig zu beurteilen.

Am Nachmittag kamen Stakeholder aus unterschiedlichen Bereichen zu Wort. Sie formulierten ihre Einschätzung bezüglich der Themen Raumbedarf, Schutz und Nutzung, Anreize sowie Wirtschaft. Hier wurde deutlich, dass der breite Einbezug an Stakeholdern begrüsst wurde. Insbesondere wurde



Le Plan d'action se concrétise

Le 13 novembre 2013, 275 personnes ont donné suite à l'invitation de l'OFEV à Berne, pour clore le processus participatif lancé un an plus tôt, qui a débouché sur le plan d'action de la Stratégie Biodiversité Suisse (SBS). La tension était palpable, chacun se demandant à quoi allaient ressembler les mesures après leur élaboration par les instances internes de l'OFEV et dans quelle mesure l'application du plan d'action sera contraignante.

Après les officialités, Bertrand von Arx, président de la CDPNP, et le conseiller national Stefan Müller-Altermatt ont présenté une rétrospective du processus. Sarah Pearson, directrice du projet, a donné des explications sur le processus d'élaboration des mesures, en renvoyant au rapport à paraître en janvier dans lequel le processus fera l'objet d'une analyse globale. Les plus de 500 propositions ont été regroupées, comparées et condensées. Dans le plan d'action, les mesures ne sont plus classées par champ d'action mais selon la structure de la SBS et de ses dix objectifs stratégiques.

Un «marché» a permis aux participants de découvrir les 110 mesures retenues. Il ne s'agit toutefois que d'un état intermédiaire. L'élaboration et les ajustements ne seront achevés que lorsque le plan d'action sera présenté au Conseil fédéral, en novembre de l'année prochaine. Après ce rapide tour d'horizon du train de mesures, les participants ont pu exprimer leur avis sur le plan d'action et sur le processus dans le cadre de discussions de groupe. On en retiendra principalement que le processus a été apprécié et que le plan d'action (état: novembre 2013) est jugé correct. Et même si l'absence de certaines mesures peut être regrettée, il a été possible de faire valoir diverses attentes (individuelles). Mais il faudra veiller à conserver cet équilibre dans la suite du processus. Certains ont regretté que les voix critiques n'aient pas (encore) trouvé d'écho dans les mesures présentées. Dans la mesure où, jusqu'ici, la question cruciale du financement a été exclue de la réflexion, les participants entrevoient un risque non négligeable dans la suite du processus politique. Pour le moment, il reste difficile d'imaginer à quoi ressemblera la mise en œuvre.

L'après-midi, des participants (stakeholders) issus de divers domaines ont pris la parole pour exprimer leur avis sur les thèmes de la surface requise, de la protection et de l'exploitation, des incitations et de l'économie. Les intervenants se sont félicités de la large assise qui a été donnée au projet. Mais il est aussi apparu que, si la biodiversité et la protection de la nature sont en voie de sortir de la marginalité, les causes défendues sont toujours perçues comme des intérêts particuliers par d'autres. L'économie considère en effet la biodiversité comme

aber auch klar, dass die Biodiversität bzw. der Naturschutz zwar auf bestem Weg ist, sich aus seiner marginalen Position fortzubewegen, aber dass die vertretenen Anliegen aus anderen Blickwinkeln immer noch als Partikularinteressen empfunden werden. Die Wirtschaft mag Biodiversität als Ressource verstehen, wie sich jedoch der einzelne Unternehmer dazu stellt, bleibt unklar.

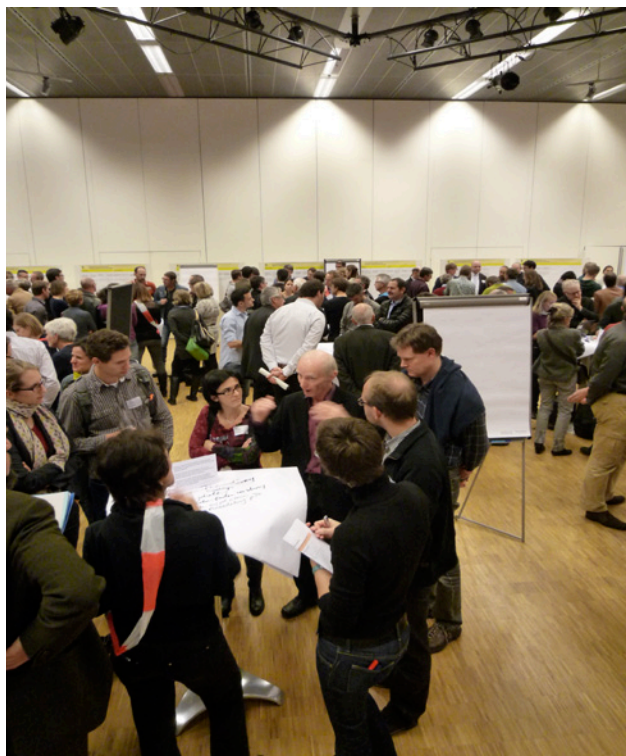
Priska Baur rundete den Rückblick mit einer Analyse des Prozesses aus Aussensicht ab. Sie würdigte den Prozess als gigantisches und mutiges Projekt. Sie ermutigte den Bund allgemein, das Mittel des partizipativen Prozesses nicht einfach als Trend abzutun und auch weiterhin gezielt einzusetzen und auch

den Mut zu haben, transparenter die Erwartungen und Ziele zu kommunizieren. Die Sektoralpolitiken, insbesondere die zuständigen Bundesämter, aber auch die Kantone (nicht allein die Fachstellen Natur und Landschaft), müssen Verantwortung übernehmen und ihrer Rolle gerecht werden.

Zum Abschluss bedankte sich Evelyne Marendaz, Leiterin der Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften, bei allen für die wertvolle und engagierte Mitarbeit. Noch konnte die Frage der Verbindlichkeit nicht abschliessend geklärt werden, aber mit jedem Schritt kommen wir dem gemeinsamen Produkt Aktionsplan näher.

Weitere Unterlagen, Zusammenfassungen der Referate auf: www.bafu.admin.ch/ap-biodiversitaet

Christine Gubser, cgubser@sanu.ch



une ressource, mais ce qu'en pense l'entrepreneur lambda reste encore un mystère.

Priska Baur a conclu cette rétrospective par une analyse externe du processus. Elle l'a qualifié de projet gigantesque et courageux et a incité la Confédération à ne pas lancer des processus participatifs que par effet de mode, mais à continuer à recourir à cet instrument et à faire preuve de courage pour communiquer les attentes et les objectifs de manière plus transparente. Les politiques sectorielles, notamment les offices fédéraux, mais aussi les cantons (et pas seulement les services N+P), doivent prendre leurs responsabilités et jouer leur rôle.

Enfin, Evelyne Marendaz, cheffe de la division Espèces, écosystèmes, paysages, a remercié toutes les

personnes pour leur collaboration et leur engagement. La question de la portée obligatoire n'a pas encore pu être débattue, mais chaque étape nous rapproche du produit commun visé: le plan d'action.

Autres documents et résumés des exposés sur www.bafu.admin.ch/ap-biodiversitaet

Christine Gubser, cgubser@sanu.ch

Veranstaltungshinweise / Annonces de manifestations

CSWIFCOB 14 «Biodiversität & Wirtschaft: Vielfalt zahlt sich aus» | «Biodiversité & économie: la diversité, un investissement gagnant»

17. Januar 2014 | Bern

Zwischen Biodiversität und Wirtschaft bestehen zahlreiche Schnittstellen und Abhängigkeiten. So werden neben ökologischen zunehmend auch ökonomische Argumente zur Begründung für den Schutz der Biodiversität herangezogen. Und Biodiversitätsanliegen fliessen zunehmend in unternehmerische Tätigkeiten ein; Potenzial besteht entlang der ganzen Wertschöpfungskette.

De nombreuses interfaces et dépendances existent entre la biodiversité et l'économie. De plus en plus, on invoque outre les arguments écologiques, des arguments économiques pour justifier la protection de la biodiversité. Et les préoccupations pour la biodiversité se propagent dans les activités des entreprises - le potentiel se situe tout au long de la chaîne de valeur.

www.biodiversity.ch

CAS in Nachhaltige Regionalentwicklung

Start 10.01.2014 | Bern

Ein Einteilungsschema von umweltspsychologischen Massnahmen (z.B. Überzeugen, Erinnern) wird vorgestellt. Mithilfe des Ländliche Regionen sind geprägt von Landwirtschaft, Gewerbe, Tourismus, kulturellen und landschaftlichen Werten. Der CAS vermittelt spezialisiertes Methoden-Knowhow, um diese Potenziale zu vernetzen und in Wert zu setzen. Nach der Weiterbildung sind Sie in der Lage, Regionalprojekte erfolgreich zu realisieren und zu vermarkten.

Sie erwerben unter anderem die Fähigkeit, das komplexe Beziehungsgefüge der verschiedenen regionalen Akteure nachzuvollziehen, selbst ein Netzwerk aufzubauen und zu managen und regionale Potenziale zur erkennen und diese im Rahmen von Regionalprojekten zu nutzen.

www.hafl.bfh.ch

CAS in Phytobenthos – Wasserpflanzen und Algen

Start 21. März 2014 | Wädenswil ZHAW

Fachleute mit breiten Artenkenntnissen auf dem Gebiet des pflanzlichen Bewuchses von Fliess- und Stillgewässern sind in der Praxis gefragt! Der Zertifikatslehrgang (CAS) vermittelt innert 21 Tagen (+ Selbststudium) breite Artenkenntnisse in den Bereichen Kieselalgen, Algen, Makrophyten, Moose und Flechten. Sie erhalten einen Überblick über die in der Schweiz anerkannten Methoden der Bioindikation und können diese nach Abschluss des Zertifikatslehrgangs selbstständig anwenden. Diese Fähigkeiten sind bei Artenschutzprogrammen und Umweltverträglichkeitsprüfungen gefragt. Anmeldeschluss: 14.02.2014.

www.iunr.zhaw.ch/phytobenthos

CAS in Vegetationsanalyse und Feldbotanik

Start 14. März 2014 | Wädenswil ZHAW

Fachleute mit soliden Kompetenzen in Vegetationsanalysen und Feldbotanik sind in der Praxis gefragt! Der Zertifikatslehrgang (CAS) vermittelt Ihnen innert 21 Tagen (+ Selbststudium) sowohl Methodenkompetenzen zur Planung und Durchführung von vegetationsbezogenen Projekten als auch vertiefte diagnostische Kompetenzen zu Flora und Vegetation. Diese Fähigkeiten sind z.B. bei Monitoringprogrammen Umweltverträglichkeitsprüfungen und Artenschutzprogrammen gefragt.

Anmeldeschluss: 07.02.2014.

www.iunr.zhaw.ch/vegetationsanalyse

Grundkurs Flechten

Start 13. März 2014 | 5 Abendkurse & Exkursion | Luzern

Ein Kurs zum Kennenlernen von Flechtenarten, ihrer Biologie und Lebensräume. Es werden keine Vorkenntnisse vorausgesetzt.

www.naturmuseum.ch

Pré-annonce : Changer les comportements

Début de l'année 2014

Pour inciter les gens à changer de comportement, nous tentons en général de changer leurs idées. C'est le modèle dit «rationnel», peu efficace, mais qui continue d'être utilisé presque exclusivement à défaut de mieux.

Il existe pourtant une autre façon de faire qui se révèle beaucoup plus efficace: s'intéresser aux processus plus automatiques, largement influencés par le contexte dans lequel les gens agissent. Ici, on cherche à changer les comportements en agissant sur l'environnement, la situation ou le contexte dans lequel une personne fait ses choix et agit. Cette journée de formation vise à découvrir les méthodes de communication et d'actions que les participants peuvent utiliser pour faciliter l'apparition de nouveaux comportements auprès de différents publics cible.

www.wwf.ch