

5. Tagung Parkforschung Schweiz

5. Colloque Recherche sur les Parcs Suisses

12. September 2023

Abstracts

Inhaltsverzeichnis

Concept de monitoring du Parc naturel du Jorat et exemple d'application.....	4
Besuchermonitoring und -management in Schweizer Pärken: Erfahrungen aus den letzten 15 Jahren und Ausblick.....	5
Vergleichendes, ökologisches Langzeit-Monitoring in der alpinen Stufe der Zentralalpen: Österreich-Italien-Schweiz	6
Le Swiss Plant Index: futur outil de suivi de l'évolution de la flore prioritaire dans les Parcs? .	7
Inventaire des espèces minuscules - le projet CollembolAlp	8
Le monitoring territorial de Lavaux : un outil de diagnostic et de gestion du site inscrit au Patrimoine mondial.....	9
The effect of Swiss Regional nature parks on earnings: Evaluating the impact of parks using causal analysis methods	10
Ganzheitliche Beurteilung der Wirkungen von Pärken: Erkenntnisse aus der Evaluation drei Regionaler Naturpärke	11
Fernerkundungsgestütztes Monitoring von Totholzflächen im Naturwald Sihlwald.....	12
Le suivi de l'infrastructure écologique d'un parc en tant qu'outil de monitoring du développement et de gestion	13
Multiscale approach to Ecological Infrastructure identification: a National perspective and regional park case study.....	14
Ziele und Herausforderungen des Monitorings - Beispiele und Erfahrungen aus dem UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch	15
Nutzen und Herausforderungen des Natur-Monitorings im Schweizerischen Nationalpark ...	16
Untersuchung der Vegetation im renaturierten Flachmoor Jufplaun (Biosfera Val Müstair) ...	17
Recensements de l'Alouette lulu et du Pipit des arbres dans l'Arc jurassien	18
Wie viele Besucher:innen sind in der UNESCO Biosphäre Entlebuch unterwegs und wie ist ihr ökonomischer Footprint?	19
Monitoring von Wintersportaktivitäten im Regionalen Naturpark Beverin mittels automatischer Kameras und einer Tragflächendrohne	20
Natur- und Erholungsraum: Wissen, Meinung und Verhalten von Naturparkbesuchenden	21
Parco del Locarnese : analyse d'un échec	22
Die alltägliche Bedeutung von Natur und Landschaft in regionalen Naturpärken erkunden ..	23
The limits of devolving sustainable development to the local level: The case of the Greenbelt of Fennoscandia initiative	24

Protected areas and agricultural biodiversity conservation - Do farms inside parks perform better?.....	25
Monitoring der atmosphärischen Stickstoffdeposition in der Schweiz.....	26
Versiegelungs- und Klimaanalyse von Siedlungsräumen der Gemeinden Frick und Schinznach	27
Monitoring der Biodiversität im Agrarraum und in den Naturpärken	28
Landschaftsbeobachtung Schweiz LABES: das Standardinstrument und seine Weiterentwicklungen - auch im Hinblick auf ein Pärkemonitoring Schweiz.....	29
Ökologische Infrastruktur als Chance für Biodiversität und Lebensqualität: Erkenntnisse für Monitoring und Praxis aus dem Forschungsprojekt ValPar.CH.....	30

Concept de monitoring du Parc naturel du Jorat et exemple d'application

Melanie Annen¹, Pascal Vittoz²

¹*Parc naturel du Jorat*

²*Institut des dynamiques de la surface terrestre / Université de Lausanne*

Premier parc naturel périurbain d'importance nationale de Suisse romande et deuxième à l'échelle suisse, le Parc naturel du Jorat a été labellisé en 2021 par la Confédération. Afin de suivre sa mise en œuvre, un concept de monitoring à long terme a été élaboré. Il concerne tant les sciences naturelles, comme le suivi des communautés saproxyliques, des amphibiens et de la structure forestière, que les sciences sociales, au travers du suivi des pratiques des usagers de loisirs des bois du Jorat. En effet, ces deux dimensions vont de pair car le Parc naturel du Jorat doit concilier la préservation des milieux naturels avec l'accueil du public. Depuis 2021, l'équipe du Parc naturel du Jorat met en œuvre son concept de monitoring, en collaboration avec les institutions académiques spécialisées, afin de documenter le point zéro de l'état du territoire du Parc naturel et de pouvoir, à l'avenir, documenter des changements induits par sa création, dans l'aire protégée et la zone de transition.

Un des projets de suivis s'intéresse à la flore forestière, car la mise sous protection intégrale aura des effets importants sur la structure forestière et, probablement par voie de conséquence, sur la flore du sous-bois. Comme les autres réserves forestières en Suisse, l'évolution de la structure (composition de la strate arborescente, taille des arbres, importance du bois mort) est étudiée par l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) à l'aide d'une méthode uniformisée à l'échelle suisse. Par contre, peu d'études existent pour la flore du sous-bois. On peut s'attendre, dans un premier temps, à un appauvrissement de la diversité floristique sous l'effet de la densification des peuplements. Mais, au contraire, les sécheresses répétées de ces dernières années, et probablement encore à venir, sont aussi susceptibles d'augmenter drastiquement la mortalité des arbres et donc de favoriser cette flore. La mise en place de 4,4 km² d'aire protégée, avec en parallèle une surface équivalente et écologiquement similaire de zone de transition, où l'exploitation forestière sera poursuivie, est donc l'occasion d'étudier les conséquences de cette protection sur la flore du sous-bois.

Besuchermonitoring und -management in Schweizer Pärken: Erfahrungen aus den letzten 15 Jahren und Ausblick

Reto Rupf¹

¹Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen / Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW

In der Schweiz bestehen zurzeit (August 2023) 20 Pärke von nationaler Bedeutung (15 Naturpärke und 2 Kandidaten, 2 Naturerlebnispärke und der Schweizerische Nationalpark) sowie weitere massgebende Schutzgebiete wie UNESCO Weltnaturerbe usw. In unterschiedlicher Ausprägung verfolgen alle Pärke von nationaler Bedeutung die Ziele, sowohl die Natur, Landschaft und Kultur zu schützen als auch deren Nutzung und nachhaltige Inwertsetzung u.a. mit Freizeit- und Tourismusangeboten zu fördern.

Die beiden obigen Ziele können gegenläufig sein, d.h. die Nutzung der Natur und Landschaft durch Besuchende kann zu deren Beeinträchtigung führen und im Weiteren können Konflikte zwischen Erholungssuchenden untereinander oder zwischen Besuchenden und der ortsansässigen Bevölkerung entstehen. Ein Monitoring der Besuchenden liefert hier Transparenz und stellt verlässliche Grundlagen für Konfliktlösungen bereit. Weiter kann es Auswirkungen von Managementmassnahmen aufzeigen oder Anhaltspunkte für neue Produkte und geplante Infrastrukturlieferungen. Beim Besuchermonitoring werden Fragen beantwortet wie: Wer bewegt sich im Park und wie viele Personen sind es? Wo bewegt sich eine Person? Welche Tätigkeit führt eine Person aus? Wann? Weshalb – welche Bedürfnisse möchten sich die Besuchenden erfüllen? Die Arbeit mit den so gewonnenen Daten über die Besuchenden ist Teil des Besuchermanagements.

In praktisch allen Pärken von nationaler Bedeutung wird mittlerweile ein Besuchermonitoring betrieben. Pionierarbeit leistete dabei der Schweizerische Nationalpark (SNP), welcher im Jahr 1991 die ersten manuellen Besucherzählungen durchführte. Im Jahr 2005 setzte der SNP erstmals automatische Zählplatten auf Wegen ein – allerdings noch mit grossen Ungenauigkeiten in den Zählungen. Auch der Naturpark Pfyn-Finges setzte diese Technologien sehr früh ein. In den nachfolgenden Jahren kamen dann immer neue Technologien hinzu, z.B. Kombi-Zähler für Fahrräder und Fussgänger:innen, automatische Kameras zur Unterscheidung von Aktivitäten, usw. Die Monitoringmethoden lassen sich aktuell in etwa fünf Gruppen einteilen: manuelle Zählungen/Beobachtungen, Selbstregistrierungen, Befragungen/Interviews, Impulsdetektionen und GPS-Methoden. In den letzten Jahren fand die Digitalisierung in den verschiedenen Methoden Einzug u.a. bei der automatischen Bildauswertung oder mit dem Einsatz von Smartphones mittels neuer Apps (Pionier wieder der SNP ca. 2007 mit *Webpark*). In Besuchermonitorings kommt aber meist eine Methodenkombination zum Einsatz, beispielsweise Expertenbeobachtung und Zählgeräte, oder Zählgeräte und Sekundärdaten wie Parkplatzbelegung oder Transportzahlen von Bergbahnen.

In den nächsten Jahren wird die Digitalisierung im Besuchermonitoring und -management weiter zunehmen. Die Pärke werden sich vermehrt mit den Bedürfnissen der Besuchenden auseinandersetzen und aus deren Blickwinkel Angebote entwickeln. Das Besuchermanagement wird in den Managementprozess der Pärke integriert werden. Schliesslich werden die Pärke als Pilotregionen für nachhaltige Entwicklung ihre Erfahrungen im Besuchermanagement und -monitoring auch an andere Regionen weitergeben können.

Vergleichendes, ökologisches Langzeit-Monitoring in der alpinen Stufe der Zentralalpen: Österreich-Italien-Schweiz

Christian Körner¹

¹Universität Basel, Department Umweltwissenschaften, Botanik

Ob und wie sich die unberührte Natur der Hochalpen verändert kann man, abgesehen vom Gletscherschwund, nicht sehen, da die Prozesse zu langsam sind. Ein hochstandardisiertes Monitoring Programm kann jedoch Veränderungen aufzeigen und im besten Fall auch erklären. Auf Initiative des Nationalparks Hohe Tauern arbeiten sieben Forschungsgruppen seit 2017 an steilen Schneeschmelz-Gradienten und Gewässern der alpinen Stufe, 200-300 m oberhalb der natürlichen Baumgrenze, mit dem Ziel allfällige Veränderungen in diesem Lebensraum zu erkennen. Der Topographie-bedingte Übergang von Schneeböden zum alpinen Rasen bietet die Chance mikrostandörtliche Existenzgrenzen von Arten an 22 Transekten verteilt auf 5 Standorte quer über den Alpenbogen zu beobachten. Pflanzenarten, Bodentiere, das Bodenmikrobiom und die Primärproduktion sind hier die Monitoringobjekte. Ein automatisiertes Wildtiermonitoring hilft potentielle biotische Interaktionen aufzudecken. Freilebendes Plankton und Wasserqualität von 18 alpinen Seen, sowie der Insekten- und Algenbesatz in alpinen Bächen, alles in unmittelbarer Nähe der terrestrischen Standorte im Nationalpark Hohe Tauern, komplettieren den Ökosystemansatz. Daten der ersten 7 Jahre zeigen, dass die Jahr-zu-Jahr Variabilität beträchtlich ist und eine robuste Referenz für Wiederbefundungen in ferner Zukunft wohl erst nach etwa 10 Jahren verfügbar sein dürfte. Mikroklima und Bodendaten zeigen hingegen grosse Übereinstimmung der Standorte (hohe Vergleichbarkeit). Die Dauer der schneefreien Zeit hat hohen Erklärungswert. Stochastische Ereignisse (z.B. plötzliches Auftauchen einer neuen Planktonart) belegen, wie riskant es ist aus wenigen Einzelbesuchen bereits Schlüsse zu ziehen. Klare zeitliche Trends sind in den ersten 7 Beobachtungsjahren noch nicht erkennbar. Eine erste (open access) Synthese wurde 2022 in EcoMont veröffentlicht: <https://dx.doi.org/10.1553/eco.mont-14-2s48>

Le Swiss Plant Index: futur outil de suivi de l'évolution de la flore prioritaire dans les Parcs?

Christophe Bornand, Nicolas Bonzon, Ervan Rutishauser, Blaise Petitpierre, Stefan Eggenberg¹

¹ InfoFlora, Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse

En Suisse, les indicateurs actuellement disponibles pour estimer l'évolution de la flore sont restreints à la flore commune ou aux espèces de certaines communautés (marais et prairies maigres principalement). A l'échelle d'un Parc, il est difficile de disposer de données permettant d'estimer l'évolution de la flore ou de comparer son état par rapport à d'autres régions de Suisse. Pour remédier à ce problème, InfoFlora a mis en place des méthodes de collecte et d'analyse des données. Au niveau des analyses, la principale difficulté consiste à gérer les grandes différences d'effort d'échantillonnage avec de fortes variations entre espèces, entre régions et au cours du temps. Le résultat est une série d'indicateurs thématiques de l'évolution de la flore permettant d'englober l'ensemble des espèces de Suisse à différentes échelles temporelles et spatiales. Les indicateurs du Swiss Plant Index permettent de visualiser l'évolution de la distribution globale de près de 2'000 espèces de plantes à une résolution de 5x5 km. Ces indicateurs ouvrent la possibilité de communiquer de manière simple sur l'évolution de la flore, aussi bien pour des espèces que pour des groupes d'espèces (p.ex. plantes de milieux aquatiques, néophytes, espèces prioritaires). A l'échelle des Parcs, des indicateurs à une résolution spatiale plus fine de l'ordre de 100x100 m permettent de suivre l'évolution de la flore, avec un focus sur les espèces prioritaires et de la Liste Rouge. Pour toutes ces espèces rares, les indicateurs permettent d'estimer l'évolution générale au cours des dernières décennies mais aussi de suivre très précisément le suivi des effets.

Inventaire des espèces minuscules - le projet CollembolAlp

Adrien Favre¹, Charlène Heiniger², Sylvain Lanz³, Cyrille D'Haese⁴, Nadir Alvarez⁵

¹Parc naturel régional de la Vallée du Trient

²La Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA)

³Université de Neuchâtel

⁴CNRS - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

⁵Musée Cantonal des Sciences Naturelles de l'Etat de Vaud, Lausanne

Les inventaires de la faune et de la flore restent très lacunaires dans beaucoup de régions de Suisse, particulièrement pour les organismes de petite taille. La distribution de la biodiversité actuelle résulte de plusieurs paramètres, incluant la topographie et le climat actuels, mais aussi de l'héritage biogéographique issu de leur évolution à travers le temps. Dans une région qui a été soumise à des oscillations climatiques extrêmes, l'étude de la biodiversité méconnue des nunataks peut nous permettre de comprendre les processus évolutifs qui façonnent la diversité biologique d'altitude : ces habitats isolés favorisent l'adaptation et la diversification et fournissent le contexte écologique nécessaire à l'examen des mécanismes qui sous-tendent la divergence et la spéciation. Les espèces des nunataks peuvent en effet présenter des niveaux élevés de structuration des populations voire de micro-endémismes. Dans le projet CollembolAlp, nous étudions des organismes minuscules et à faible potentiel de dispersion, les collemboles, qui ont potentiellement survécu aux glaciations sur des nunataks. Les Collemboles, le groupe frère des insectes, représentent l'un des groupes d'arthropodes les plus méconnus malgré leur haut potentiel de bioindicateur particulièrement dans les habitats de haute altitude. Une étude moléculaire sur les nunataks d'Antarctique a cependant montré que le nombre d'espèces pourrait être 5 fois plus élevé que considéré aujourd'hui. Dans les Alpes, peu d'études se sont consacrées à la description des collemboles habitant les glaciers et nunataks. Aucune révision basée sur un rééchantillonnage conséquent n'a eu lieu depuis plus de 60 ans. Grâce aux nouvelles techniques moléculaires permettant d'obtenir des données génomiques, il est temps de réaliser un nouvel inventaire de la diversité des collemboles dans les Alpes, en nous focalisant sur les nunataks et leurs alentours immédiats. 86 échantillons de sols ont été collectés dans Le Parc naturel régional de la Vallée du Trient. Le séquençage et la détermination des espèces présente sont en cours, mais l'échantillonnage de 2022 a très vraisemblablement permis de découvrir deux nouvelles espèces, au sein du genre *Superodontella*. Finalement, pour soutenir l'effort de sensibilisation de la population à l'importance écologique de ces vies minuscules et commencer l'élaboration d'un dossier d'images de ces espèces, des photographies macro ont été prises.

Le monitoring territorial de Lavaux : un outil de diagnostic et de gestion du site inscrit au Patrimoine mondial

Mélanie Clivaz¹, Emmanuel Reynard^{1,2}, Christian Kaiser¹, Jeanne Corthay³, Vincent Bailly³

¹Institut de géographie et durabilité, Université de Lausanne

²Centre interdisciplinaire de recherche sur la montagne, Université de Lausanne

³Association Lavaux Patrimoine mondial

Le vignoble en terrasses de Lavaux est le seul paysage culturel vivant de Suisse inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'Humanité. Acquisée en 2007, cette reconnaissance internationale de l'exceptionnalité des patrimoines de cette région a sans nul doute activement contribué à accroître la notoriété du site, consolidé sa place de paysage emblématique et soutenu le développement de l'économie touristique dans le canton de Vaud et en Suisse.

Afin d'assurer la gestion du site, l'association Lavaux Patrimoine mondial (LPm) a été créée en 2013. Sa mission est de comprendre, anticiper et coordonner la gestion des menaces, défis et développements qui, sans une véritable stratégie de remédiation, peuvent atteindre durablement l'intégrité et l'authenticité du site.

Afin de déployer cette stratégie, LPm a mandaté l'Université de Lausanne pour effectuer, entre 2016 et 2021, un diagnostic territorial très complet qui a notamment permis d'identifier et mettre en lumière les contextes socio-démographique et climatique, de réunir des données relatives à la culture de la vigne et à l'économie viti-vinicole et de récolter des données sur les flux et les comportements touristiques des populations évoluant à Lavaux.

L'ensemble des données quantitatives et qualitatives recueillies a été mis à disposition sur la plateforme GéoLavaux (<https://geolavaux.ch>). Celle-ci représente à l'heure actuelle l'outil de monitoring le plus ciblé et le plus précis à disposition de LPm et des autres entités concernées par la préservation du site. Cet outil est en perpétuelle évolution pour répondre aux plus près des attentes et exigences des mesures de suivi imposées par l'UNESCO.

GéoLavaux a été particulièrement utile dans le cadre du dernier Rapport périodique lancé en septembre 2022 par l'UNESCO visant à auditer l'état de préservation des 1157 sites inscrits au patrimoine mondial. De nombreuses données ont été directement fournies ou ont servi à évaluer l'évolution des attributs caractéristiques de la Valeur Universelle Exceptionnelle du bien. Les données réunies dans le cadre du monitoring ont aussi été utiles pour la réalisation d'une étude de base pour la révision du Plan de gestion, en cours de rédaction.

Cette communication présentera le dispositif de monitoring GéoLavaux et son utilisation par LPm comme base pour la gestion du site inscrit, pour la révision du plan de gestion et pour la production de données nécessaire pour répondre aux processus d'évaluation de l'UNESCO.

The effect of Swiss Regional nature parks on earnings: Evaluating the impact of parks using causal analysis methods

Marina Cracco¹, Christian Ritzel²

¹University of Lausanne

²Agroscope

The establishment of Swiss regional nature parks has been coupled to the need for sustainable development and economic benefits of the regions. Some researchers and decision makers consider regional parks as instruments for bridging the development divide of economic advantaged and disadvantaged areas. The nature capital of parks may attract economic opportunities, generating agrotourism and an increase in regional agriculture-product demands. Our study examines the effect of the parks on the economic development of their farmers. One way of measuring economic development is through income (earnings, direct payments and revenues). Another proxy for measuring economic outcomes of individuals is earnings. We use agricultural earnings submitted to the Old Age and Survivor's Insurance (OASI) system, in regional nature parks established between 2010 and 2013 and compare them with agricultural earnings of non-park areas. The hypothesis is that the effect of the status park has increased the level of agricultural earnings of farmers inside parks. Overall, with this study, we aim to contribute towards understanding the economic impact of regional parks and to the knowledge base on park research in Switzerland and abroad. We employ causal analysis methods (i.e., the synthetic control method) to analyze the park effect on agricultural earnings. Impact evaluations are integral parts of monitoring and evaluation programs; their results providing information on the attribution of effects to programs and policies, in this case of a park and a park policy. Preliminary results show that the park status neither had statistically significant positive nor negative effects on agricultural earnings of farms in parks. Our study supports an earlier impact evaluation for Swiss parks on income from agriculture. We recommend to further design and implement impact evaluations in Switzerland to better understand the effects of the policy parks in other outcomes of interest (e.g., earnings from agrotourism), replication of impact evaluations, and future meta-analysis of evaluations to obtain a more robust interpretation of the impacts of parks in Switzerland.

Ganzheitliche Beurteilung der Wirkungen von Pärken: Erkenntnisse aus der Evaluation drei Regionaler Naturpärke

Roger Bär¹, Thomas Hammer¹, Albrecht Ehrensperger¹, Andreas Friedli², Karina Liechti¹, Astrid Wallner¹, Thea Xenia Wiesli¹

¹Zentrum für Nachhaltige Entwicklung und Umwelt, Universität Bern

²Amt für Gemeinden und Raumordnung, Kanton Bern

Regionale Naturpärke müsse alle zehn Betriebsjahren eine Evaluation durchführen, damit der Bund das Label "Park von nationaler Bedeutung" für weitere zehn Jahre verleiht und Bund, Kanton und Gemeinden den Betrieb des Parks weiterhin finanziell unterstützen. Eine zentrale Frage ist hierbei, wie die Auswirkungen der Parkbewirtschaftung ganzheitlich, d. h. in Bezug auf die Gesamtziele und die Ziele der Parkpolitik, in einer Weise bewertet werden können, die den zur Verfügung stehenden Mitteln angemessen ist.

Ziel der Präsentation ist es, ein Rahmenmodell für die ganzheitliche Evaluation eines Regionalen Naturparks vorzustellen, welches dazu dient Wirkungsanalysen für diesen und ähnliche Parktypen zu konzipieren, relevante Fragestellungen abzuleiten und die Ergebnisse zu rahmen. Das Rahmenmodell wurde auf der Grundlage der Erfahrungen aus der Evaluation der drei Berner Naturpärken Chasseral, Diemtigtal und Gantrisch entwickelt.

Das Rahmenmodell unterscheidend zwischen Kontext, Anforderungen und Bedingungen, Mitteln und Prozessen, Zielerreichung und Resultaten sowie Wirkungen auf unterschiedlichen Ebenen. Die Verwendung des vorgeschlagenen, erweiterten Rahmenmodells für die Evaluation eines Regionalen Naturparks erfordert einen grösseren Aufwand als die Verwendung von Standardmodellen (z.B. Log-Frame oder IOOI-Model). Andererseits bietet eine solche Evaluation aber einen erheblichen Mehrwert, insbesondere die Gestaltung und Umsetzung eines gemeinsamen Lernprozesses, der die Region als Ganzes bei ihrer Transformation zur Nachhaltigkeit unterstützen kann.

Gestützt auf dieses Rahmenmodell und den Erfahrungen aus der Evaluation präsentieren wir Empfehlungen und Optionen für die Praxis und Forschung. Unter anderem hat die Evaluation gezeigt, dass die Handlungsmöglichkeiten des Parkmanagements sehr begrenzt sind, was die Erfüllung der strategischen Ziele angeht. Es ist daher unabdingbar, dass die Regionalen Naturpärke bei Ausarbeitung und Kommunikation der Charta den Fokus auf ihre Stärken und ungenutztes Potenzial legen.

Fernerkundungsgestütztes Monitoring von Totholzflächen im Naturwald Sihlwald

Andrea Ryffel¹, Liv Fritsche²

¹Stiftung Wildnispark Zürich

²Schweizerische Vogelwarte Sempach

Der Naturwald Sihlwald ist ein seit 2000 nicht mehr bewirtschafteter und seit 2008 geschützter rund 1100 ha grosser Buchen-Laubmischwald mit einem Mosaik verschiedener Baumarten, darunter 46% Buchen- und 18% Fichtenwaldflächen. Die natürlichen Prozesse im Sihlwald stehen unter Schutz und werden in einem Naturereignis-Monitoring dokumentiert.

Seit 2018 haben Hitze, Trockenheit und intensiver Käferbefall der Fichtenbestände das Erscheinungsbild und den Totholzbestand des Sihlwalds in kurzer Zeit stark verändert. Das 2015 aufgebaute Monitoring der Naturereignisse mit Kartierung betroffener Vegetationsflächen im Feld kann mit dieser Entwicklung nicht mithalten. Als Alternative wurde deshalb im Rahmen einer Masterarbeit an der Universität Zürich das Potenzial optischer Fernerkundung zur Kartierung neu entstandener Totholzflächen, insbesondere Borkenkäferflächen, untersucht.

Drei Forschungsfragen wurden definiert: 1) Kann die Ausbreitung des Borkenkäfers mittels satellitengestützter Fernerkundung kartiert werden? 2) Welche Messwerte eignen sich, um die Ausbreitung des Borkenkäfers im Sihlwald qualitativ sowie quantitativ zu beschreiben? 3) Kann der Einfluss von Borkenkäferbefall von anderen natürlichen Einflüssen auf die Waldgesundheit unterschieden werden mittels Fernerkundungsdaten?

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Algorithmus zur automatischen Erkennung von borkenkäferbefallenen Waldgebieten und ihrer räumlich-zeitlichen Veränderung angewendet. Aus Sentinel-2 Level-2A Bottom of Atmosphere-Daten wurden Zeitreihen mit monatlicher und jährlicher Auflösung erstellt. Zur Unterscheidung zwischen gesunden und betroffenen Gebieten nutzt der Algorithmus den Normalized Difference Water Index (NDWI). Es wurden fünf Produkte entwickelt, die jeweils unterschiedliche Merkmale der räumlich-zeitlichen Entwicklung einer Borkenkäferausbreitung messen (Year of Death Map, Age Map, Intensity Map, Historical Size, Historical Intensity). Die Produkte erwiesen sich in der Praxis als geeignet, neu entstandene Totholzflächen korrekt zu erkennen und ihren räumlich-zeitlichen Verlauf abzubilden. Von den entwickelten Produkten hat sich die "Year of Death"-Karte (Karte der jährlich neu entstandenen Totholzflächen) für das Naturereignis-Monitoring als umsetzbar und aussagekräftig gezeigt. Sie wird jährlich mit neuen Daten ergänzt und als Zeitserie ab 2018 ins Monitoring integriert.

Le suivi de l'infrastructure écologique d'un parc en tant qu'outil de monitoring du développement et de gestion

Guy Berthoud¹

¹ Expertise en écologie appliquée ECONAT-Concept

Afin de disposer d'un modèle fiable de suivi de la biodiversité dans un site soumis à de multiples pressions anthropiques, il est indispensable de réaliser une analyse détaillée de l'état de développement des différents écosystèmes présents sur le site et de comprendre le fonctionnement de l'infrastructure écologique disponible.

Par une **approche strictement biocentrée**, on définit dans un premier temps, le capital naturel des écosystèmes présents sur le site, en se référant à différents niveaux relatif au développement des habitats identifiés par des inventaires biologiques classiques. En parallèle on cartographie de manière détaillée la mosaïque des habitats naturels et transformés, en se basant sur une typologie reconnue, en notant leur niveau de dégradation et leurs interférences possibles avec les habitats voisins. On obtient ainsi une image complète de **l'infrastructure écologique (IE)** du site dans laquelle on peut distinguer différents continuités d'habitats, formées de zones réservoir, de zones d'extension, d'écotones et de corridors plus ou moins fonctionnels, dans lesquelles on procède à des tests de dispersion des principaux groupes taxonomiques représentatifs du site.

Dans un second temps, on inventorie, cartographie et pondère l'ensemble des constructions et des activités anthropiques qui interfèrent avec l'IE existante et contribuent aux modifications constatées. La prise en compte de l'environnement du site permet d'obtenir un modèle de monitoring de l'IE.

Un système standard de pondération multicritère, organisé selon un modèle multifactoriel, reconnu par plus de 20 ans d'application, permet d'évaluer le niveau d'efficacité écosystémique initiale de l'IE. Cet index de référence définit le capital naturel du site. Il va servir de base à l'établissement de programmes de gestion des espaces naturels et au suivi périodique de l'évolution du capital naturel de l'ensemble du site (un parc naturel).

Une fois généralisé, ce modèle pondéré d'IE va permettre d'analyser l'évolution de la biodiversité présente dans l'ensemble du parc et de contribuer ensuite à la mise en place d'un monitoring cohérent du capital naturel régional soumis aux pressions anthropiques, en fournissant également des modèles de référence pour les communes hors parcs.

Des exemples d'applications seront présentés.

Multiscale approach to Ecological Infrastructure identification: a National perspective and regional park case study

Nathan Külling^{1,2}, Audrey Lambiel^{1,2}, Anthony Lehmann^{1,2}

¹ *Inst. for Environmental Sciences/ University of Geneva*

² *ValPar.CH project*

In response to the urgent need to protect biodiversity from human-driven extinction, the international scientific community has recommended preserving at least 30% of land areas by 2030. Although the threat is global, the action is local and starts with the implementation of the Ecological Infrastructure from local community to the national scale. To address this challenge at a local level, the GE-21 network in Geneva has developed a unique method for prioritizing specific areas within a territory based on criteria such as biodiversity, environmental structure, connectivity, and ecosystem services. This approach allows for the identification of the "best" 30% of the territory to be prioritized for conservation efforts. While the methodology is intricate and involves generating an extensive set of geospatial data, the final outcome is a binary map highlighting the areas for immediate monitoring and protection. It is crucial to emphasize that the remaining 70% also requires strategies to enhance their quality and contribute to overall conservation efforts.

In the regional park «Gruyère Pays d'Enhaut», the ValPar.CH project sought to explore and expand upon the concept of Ecological Infrastructure by identifying key elements within the landscape. In this case study, we generated a precise classification of the park's five primary tree species using next-generation remote sensing technology. Through this process, we produced a high-resolution map of every individual tree in the area and derived species diversity indices based on this map. Additionally, our investigation extended to three ecosystem services—wood production, carbon storage, and recreation—for which we mapped relevant indicators.

Our state-of-the-art modelling techniques delivered promising results, unveiling new insights into the relationship between ecosystem services and biodiversity. These findings serve as fundamental elements in the identification and understanding of the Ecological Infrastructure at a local scale, making strides toward more informed and sustainable land management decisions.

Ziele und Herausforderungen des Monitorings - Beispiele und Erfahrungen aus dem UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch

Objectifs et défis du monitoring - Exemples et expériences du Patrimoine Mondial UNESCO Alpes suisses Jungfrau-Aletsch

Alessandra Lochmatter¹, Roger Bär²

¹Stiftung UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch

²Zentrum für Entwicklung und Umwelt, Universität Bern

Das Monitoring eines Parks oder Weltnaturerbes kann viele unterschiedliche Ziele verfolgen. Es kann als Wirkungskontrolle, zur Überwachung von wichtigen Gebietsentwicklungen, als Frühwarnsystem oder einfach als Informationsgrundlage für Dritte (z.B. Touristen, lokale Bevölkerung, Forschende, ...) dienen. Die Ansprüche an diese unterschiedlichen Zielsetzungen und somit auch die Herausforderungen unterscheiden sich zum Teil grundlegend. Dementsprechend schwierig ist es daher mit den begrenzten personellen und finanziellen Ressourcen den unterschiedlichen Ansprüchen gerecht zu werden.

Der Workshop hat das Ziel die Monitoring-Erfahrungen der Teilnehmenden zu sammeln und Lösungsansätze zu finden, um den hohen Anforderungen des Monitorings, mit den begrenzten vorhandenen Ressourcen der Pärke / Weltnaturerben gerecht zu werden.

Hierzu werden zuerst die Erfahrungen aus dem Gebietsmonitorings UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch sowie das neu überarbeitete Monitoringkonzept vorgestellt. Anschliessend werden die Erfahrungen und Lösungsansätze der Workshopeteilnehmenden ausgetauscht und diskutiert. Hierfür erarbeiten wir gemeinsam mit den Teilnehmenden ein Flussdiagramm, welches die wichtigsten Leitfragen, mögliche Entscheidungen und die entsprechenden Konsequenzen aufzeigt.

Le monitoring d'un parc ou d'un site du patrimoine naturel mondial peut poursuivre de nombreux objectifs différents. Il peut servir à évaluer les effets, à surveiller les évolutions importantes dans la région, à servir comme système d'alerte ou tout simplement comme base d'information pour des tiers (p.ex. touristes, population locale, chercheurs, ...). Les exigences liées à ces différents objectifs, et donc les défis à relever, diffèrent parfois fondamentalement. Il est donc difficile de répondre aux différentes exigences avec des ressources humaines et financières limitées.

L'atelier a pour but de rassembler les expériences des participants en matière de monitoring et de trouver des solutions pour répondre aux exigences élevées du monitoring avec les ressources limitées dont disposent les parcs / patrimoines naturels mondiaux.

Pour ce faire, les expériences faites dans le cadre du monitoring du site du patrimoine mondial de l'UNESCO Alpes suisses Jungfrau-Aletsch ainsi que le concept de monitoring récemment révisé seront tout d'abord présentés. Ensuite, les expériences et les solutions proposées par les participants à l'atelier seront échangées et discutées. Pour ce faire, nous élaborons avec les participants un ordigramme qui met en évidence les questions directrices les plus importantes, les décisions possibles et les conséquences correspondantes.

Nutzen und Herausforderungen des Natur-Monitorings im Schweizerischen Nationalpark

Thomas Rempfler¹, Sam Cruickshank¹, Sven Buchmann¹

¹Schweizerischer Nationalpark

Der Schweizerische Nationalpark wurde vor über 100 Jahren gegründet mit den Zielen, die Natur und ihre Lebewesen zu schützen und sie ihrer natürlichen Entwicklung zu überlassen sowie diese Prozesse zu dokumentieren. Für diese Dokumentation wurden viele Langzeit-Projekte eingerichtet, die auf Veränderungen in Vorkommen, Häufigkeiten und Verbreitungen von Arten fokussierten.

Der Nutzen dieses Natur-Monitorings ist vielfältig. Ein grundlegender ist zum Beispiel, dass durch die langen Datenreihen Gewinner und Verlierer während des Klimawandels ausgemacht werden können. Ein weiterer ist, dass die Kenntnisse über diesen ökologischen Bereich im Sinne der Nachhaltigkeit auch Grundlagen für den sozialen und den ökonomischen Bereich bilden. Da Menschen schätzen, was sie kennen, können sich Einheimische dank dem Natur-Monitoring zusätzlich mit der Nationalparkregion identifizieren. Weiter wird dadurch die regionale Wertschöpfung gefördert, weil Gäste kommen, um Wildtiere zu beobachten.

In unserem Vortrag zeigen wir Fallbeispiele von Monitoring-Projekten im Schweizerischen Nationalpark. Gestützt darauf benennen wir neben dem Nutzen auch die Herausforderungen im Aufbau und im Optimieren eines ganzheitlichen Natur-Monitorings, das vermehrt auf Biodiversität ausgerichtet ist, als auf einzelne Arten.

Untersuchung der Vegetation im renaturierten Flachmoor Jufplaun (Biosfera Val Müstair)

Zoë Bellwald, Jürgen Dengler¹

¹ZHAW Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften

Flachmoore sind gesetzlich geschützt und sollen nicht an Fläche und Qualität verlieren. Deswegen werden vielerorts Renaturierungen unternommen, so auch 2013 in Jufplaun (GR). In dieser Arbeit soll überprüft werden, wie sich die Vegetation im Flachmoor Jufplaun seit der Renaturierung entwickelt hat und ob die Vegetation und das Wasserregime einem natürlichen Flachmoor entsprechen. Das Flachmoor, welches auf 2'200 m ü.M. liegt, wurde renaturiert, da es zu Zeiten des Zweiten Weltkrieges entwässert wurde. Im Juli 2023 wurden 35 Vegetationsaufnahmen (Flechten, Moose, Gefässpflanzen) à 10 m² durchgeführt, wobei 30 Aufnahmeflächen im Abstand von ca. 50 m regelmässig im Untersuchungsgebiet verteilt wurden und fünf zusätzliche Aufnahmeflächen in unterrepräsentierten Lebensräumen angelegt wurden. Anhand der erhobenen Gefässpflanzen wurde mit dem modifizierten TWINSPAN-Algorithmus eine Vegetationsklassifikation durchgeführt, woraufhin eine synoptische Tabelle mit Stetigkeitswerten und phi-Werten erstellt werden konnte. Auf Grundlage dieser Tabelle wurde anschliessend ein Kartierschlüssel mit Charakter- und Differentialarten für die Lebensraumkartierung erstellt. Zudem wurden die Unterschiede der berechneten, linear gewichteten, mittleren Zeigerwerte, der Diversitätsindizes sowie der erhobenen Umweltparameter zwischen den Vegetationseinheiten anhand einer einfaktoriellen Varianzanalyse statistisch ausgewertet. Die syntaxonomische Zuordnung erfolgte durch den Vergleich der synoptischen Tabelle und der Umweltparameter mit der entsprechenden Literatur. Es wurden fünf Gesellschaften ermittelt, welche sich höchst signifikant im Grundwasserstand, der Feuchtezahl, der Reaktionszahl und in ihrer Artenzahl unterschieden. Diese Gesellschaften wurden in die Verbände *Caricion atrofusco-saxatilis*, *Caricion davallianae*, *Magnocaricion elatae*, *Nardo-Juncion squarrosi* und in einen Mischlebensraum zwischen dem *Caricion davallianae* und dem *Seslerion caeruleae* eingeordnet. Im Vergleich zu der Vegetationskartierung von Koch (1998) kann von einer deutlichen Zunahme der Moor-Verbände ausgegangen werden, wobei eine Überprüfung ihrer Entwicklung in einigen Jahren empfehlenswert ist. Die Zeigerwerte sowie die gemessenen Grundwasserstände sprechen für eine erfolgreich wiederhergestellte Hydrologie im Flachmoor Jufplaun.

Recensements de l'Alouette lulu et du Pipit des arbres dans l'Arc jurassien

Nadine Apolloni¹, Marco Pilati², Anatole Gerber³

¹Station ornithologique suisse

²Station ornithologique suisse

³Parc régional Chasseral

Depuis 2016 la Station ornithologique réalise des recensements systématiques de l'Alouette lulu et du Pipit des arbres dans plusieurs régions de l'Arc jurassien et en collaboration avec les Parcs naturels du Chasseral et du Thal en utilisant une méthodologie commune. Ces recensements sont une base importante pour la mise en œuvre de mesures profitant aux espèces typiques des pâturages boisés maigres. La priorisation et la sélection des secteurs d'études s'est faite sur la combinaison d'une approche scientifique et expert et les cartographies d'oiseaux ont été réalisées selon la méthode du Monitoring des oiseaux nicheurs réguliers avec quelques adaptations. Des relevés rapides de l'habitat ont également été réalisés dans les secteurs d'étude du Parc Chasseral. La situation des populations d'Alouette lulu et Pipit des arbres est maintenant bien connue ce qui permet un suivi des effets et une comparaison de l'évolution des populations entre les différentes régions sur le moyen et le long terme.

Les relevés rapides d'habitat réalisés dans le Parc Chasseral ont déjà permis de prioriser les secteurs d'intervention et de proposer les mesures adéquates pour la mise en œuvre. Toutefois, la nécessité d'une méthode commune et systématique pour relever les paramètres habitats des espèces cibles est nécessaire et la Station ornithologique étudie actuellement sa faisabilité. Afin d'aider les Cantons et les Parcs à prioriser la mise en œuvre de mesures, la Station ornithologique propose des critères d'évaluation adaptés aux espèces cibles pour définir différents niveaux d'action.

L'expérience et les résultats issus de ces recensements sont une excellente base pour d'autres projets de monitoring couvrant de grandes surfaces et régions.

Wie viele Besucher:innen sind in der UNESCO Biosphäre Entlebuch unterwegs und wie ist ihr ökonomischer Footprint?

Florian Knaus¹, Adrian Hochreutener², Martin Wyttenbach², Reto Rupf²

¹UNESCO Biosphäre Entlebuch, Klosterbüel 28, 6170 Schüpfheim

²Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Grüental, CH-8820 Wädenswil,

Hintergrund

Im Jahr 2011 wurde in der UNESCO Biosphäre Entlebuch (UBE) die erste touristische Wertschöpfungsstudie durchgeführt, die 2022/23 wiederholt wurde. Eine zentrale Unsicherheit der ersten Durchführung, nämlich diejenige, das Gästeaufkommen und dessen Ungenauigkeit abzuschätzen, wurde in der zweiten Durchführung zusammen mit der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) angegangen.

Forschungsfragen

- Wie gross ist der Anteil an Gästen, welche wegen der UBE in die Region gereist sind und wie hat sich dieser Anteil gegenüber 2011 verändert?
- Wie gross sind die Gästerausgaben und wie hat sich diese gegenüber 2011 verändert?
- Wie viele Gäste sind im Sommer und Winter in der UBE unterwegs und wie gross sind die Unsicherheit dieser Schätzung?
- Wie gross sind die induzierten ökonomischen Effekte aller Gäste und der "Parkgäste" im Besonderen?

Methoden

Für die Umfrage wurden in der UBE an 30 Ausgabestellen während 31 Verteiltagen Postkarten mit Link zu einer Gästenumfrage abgegeben. Diese wurden deskriptiv ausgewertet. Für die Berechnung der Anzahl Besucher:innen wurden fünf Datenquellen verwendet: 1) Zählraten von vier Zählstellen im Gebiet, 2) Daten eines Mobilfunkanbieters (Swisscom), welche für den gesamten Perimeter verfügbar aber räumlich recht ungenau sind, 3) GPS-generierte Daten aus einer populären App für Sportler:innen (Strava), 4) Daten der Gemeinden zur Anzahl Übernachtungen und 5) Daten der Bergbahnen zur täglichen Anzahl Gäste. Durch die Kombination der Daten konnten Angaben zur Genauigkeit und Eignung der jeweiligen Quellen angegeben und schliesslich Kennzahlen zur Anzahl Besucher:innen im gesamten Perimeter der UBE für die Sommer- und Wintersaison bestimmt werden.

Ergebnisse und Folgerungen für die Praxis

Die Ergebnisse widerspiegeln die Schwierigkeiten, die Anzahl Gäste in einem Grossschutzgebiet mit multiplen Eingängen und Anreiseformen verlässlich abzuschätzen. Für die UBE werden sie auf etwa 290-310'000 für den Sommer und 400-500'000 für den Winter geschätzt. Aus diesen Angaben und den Umfrageresultaten konnte für die UBE eine touristisch induzierte Wertschöpfung von CHF 260-285 Mio berechnet werden, wovon etwa CHF 27-34 Mio auf die Aktivitäten und Angebote der UBE zurückgehen. Daneben konnten vielfältige Einsichten zu den Gästen, deren Aktivitäten und ihrem Raumverhalten gewonnen werden, die wiederum Hinweise hinsichtlich z.B. Besucherlenkung, Angebotsgestaltung und Kommunikationsformen geben.

Monitoring von Wintersportaktivitäten im Regionalen Naturpark Beverin mittels automatischer Kameras und einer Tragflächendrohne

Adrian Hochreutener¹, Martin Wyttenbach¹, Johann Junghardt¹, Reto Rupf¹

¹Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Grüental, CH-8820 Wädenswil, Schweiz

Einleitung

Freizeitaktivitäten in der Natur erfreuen sich im Regionalen Naturpark Beverin (RNB) grosser Beliebtheit. Insbesondere die Covid-19-Pandemie führte im Jahr 2020 zu einem deutlichen Anstieg der Erholungsnutzung, was auch im Winter zu Beeinträchtigungen der Natur führte. Exemplarisch zeigte sich dies bei einer Wildruhezone (WRZ), welche von etlichen Wintersportler:innen nicht eingehalten wurde. Der RNB führte darum im Winter 2021/22 zusammen mit der Forschungsgruppe Umweltplanung (ZHAW) ein Monitoring durch, welches beantworten sollte, wann wie viele Wintersportler:innen unterwegs waren und ob sie das Betretungsverbot respektierten.

Methoden

Im Winter 2021/2022 installierten wir im Safiental, GR bei der WRZ «Wanna» zwei automatische Kameras zur zeitlichen Erfassung der Nutzungsmuster der Wintersportler:innen. Die Bilder der Kameras wurden von einem Algorithmus ausgewertet, welcher die Anzahl Personen auf den Bildern zählte.

Ergänzend erfassten wir mittels einer Tragflächendrohne die Raumnutzung der Wintersportler:innen. Die Drohne überflog dazu den Perimeter nach Neuschnee und einem schönen Wochenende. Sie dokumentierte dabei die Spuren im Schnee, welche später automatisch detektiert und manuell überprüft wurden.

Ergebnisse

Zwischen dem 12.2. und dem 30.4.2022 wurden auf der Route Richtung Piz Tomül etwa 600 Personen gezählt, was ca. 8 Personen pro Tag entspricht. Dabei wurden fast ausschliesslich Skitourengeher:innen im Aufstieg erfasst. Die Spitzentage fielen auf die Wochenenden. Die Nutzung erreichte an Wochenendtagen morgens um 8 Uhr den Höhepunkt, während die Leute unter der Woche früher starteten. Nach 17 Uhr wurden keine Passagen mehr verzeichnet.

Die Wintersportler:innen hielten sich nur zum Teil an die offiziellen Routen (Abbildung 1). Die WRZ wurden gemäss unseren Erhebungen grösstenteils nicht befahren. Südlich vom Turrachus gab es aber einige Spuren, welche die WRZ direkt vom/zum Parkplatz durchquerten.

Folgerungen für die Praxis

Unser Besuchermonitoring zeigt auf, an welchen Orten die Lenkung der Wintersportler:innen funktioniert und wo es weitere Informationen und Sensibilisierung braucht, denn Störung in WRZ ist für Wildtiere problematisch. Die Ergebnisse diskutierten wir zusammen mit der zuständigen Wildhut, was u.a. dazu beigetragen hat, dass die Informationen zur Lenkung vor Ort im Winter 2022/23 weiter ausgebaut wurden.

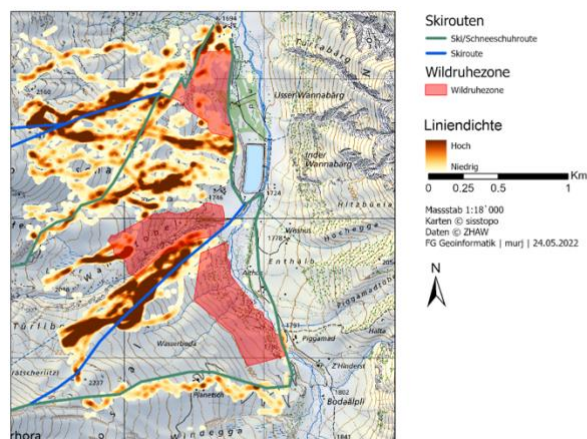


Abbildung 1: Skispurendichte am 28. Februar 2022 im Untersuchungsgebiet.

Natur- und Erholungsraum: Wissen, Meinung und Verhalten von Naturparkbesuchenden

Roger Bär¹, Jonas Frédéric Chastonay¹

¹Centre for Development and Environment (CDE), Universität Bern

Im Projekt «Naturparkstationen Berner Pärke» entwickeln und testen die regionalen Naturpärke Diemtigtal, Gantersch und Chasseral neue Angebote, die gleichermassen den touristischen Bedürfnissen und dem Schutz der natürlichen Ressourcen dienen sollen. Die Angebote betreffen insbesondere Informationsvermittlung, Sensibilisierungsmassnahmen, den regionalen Austausch und die Besucherlenkung.

Ein Forschungsprojekt begleitet das Projekt mit dem Ziel, das Handeln von Personen, die im Naturpark Freizeitaktivitäten ausüben, besser zu verstehen, die Sensibilisierungsarbeiten der Naturpärke wirksamer zu gestalten und die Wirkung der Sensibilisierungsarbeit zu messen. Hierzu wurden unter anderem im Winter 2022/23 und werden im Sommer 2023 Befragungen bei den Naturparkbesuchenden durchgeführt. Die Personen wurden zu ihrer Wahrnehmung von möglichen Problemen durch ihren Aufenthalt im Naturpark, zu den Kenntnissen der geltenden Verhaltensregeln, zur Einstellung gegenüber den geltenden Regeln sowie zu ihrem Verhalten befragt.

Die Präsentation stellt die ersten Resultate und Analysen der Besucherbefragung vor und zeigt auf, welche Empfehlungen sich für die Sensibilisierungsarbeit in den Naturpärken ableiten lässt.

Parco del Locarnese : analyse d'un échec

Mosè Cometta¹

¹Università della Svizzera italiana - Institute of Urban and Landscape Studies

Cette présentation souligne l'importance d'un suivi de la situation socio-territoriale avant et pendant l'élaboration d'un projet de parc naturel. Elle propose une analyse approfondie des arguments des opposants au projet du Parco del Locarnese à partir d'une série d'entretiens semi-directifs. La présentation montre aussi comment l'échec du projet de parc se produit dans un contexte de culture wars qui a marqué le débat public, neutralisant les arguments des promoteurs du parc.

Au lieu d'être considéré comme une évolution contemporaine de la traditionnelle relation vertueuse entre les communautés locales et leur environnement, le parc est perçu par les opposants comme un obstacle et une séparation entre la communauté et son territoire. La création d'un parc est une transformation de la gouvernance territoriale, qui implique l'introduction de nouveaux acteurs et de nouvelles règles. Même avec les meilleures intentions possibles, les promoteurs du Parco del Locarnese n'ont pas réussi à convaincre la population que de telles nouveautés seraient un avantage à long terme et non une perte de souveraineté. Ces transformations touchent à des idées et des valeurs très anciennes et profondément enracinées, comme l'opposition entre l'urbanité et les zones rurales. Le parc a été considéré comme un agent urbain, une tentative des villes d'exercer un plus grand contrôle sur les territoires ruraux en leur attribuant une fonction utile aux espaces urbains - à la fois en termes de services écologiques et en tant qu'attraction touristique.

La nécessité de gagner le soutien de la population locale implique un important travail narratif pour tisser des alliances et faire en sorte que le parc soit perçu comme un instrument d'autonomisation et non de perte de souveraineté. En conclusion, en établissant quelques parallèles avec l'échec du Parc Adula, nous tenterons de stimuler une réflexion critique sur le rôle que les considérations socioculturelles devraient jouer dans la conception d'un parc naturel. En particulier, en mobilisant la notion de droit au rural, nous présenterons une perspective qui pourrait s'avérer utile pour la création de nouveaux espaces protégés.

Die alltägliche Bedeutung von Natur und Landschaft in regionalen Naturparks erkunden

Annina Helena Michel¹

¹Universität Zürich, Geographisches Institut

Wie erleben und schätzen Menschen die Natur in ihrem Alltag? Diese Präsentation geht dieser Frage nach und untersucht Naturerlebnisse von Einwohner*innen in vier regionalen Naturparks in der Schweiz. Die Forschungsarbeit findet im Kontext der Errichtung der Ökologischen Infrastruktur statt – eines Netzwerks naturnaher Landschaften, das für die Biodiversität wichtig ist und Ökosystemleistungen sicherstellen soll. Um die gesellschaftliche Bedeutung dieser Landschaften zu erfassen, wurden mit lokalen Akteur*innen «Go-along»-Interviews im Feld, Fokusgruppensitzungen und partizipative Kartierungsübungen durchgeführt. Basierend auf diesem qualitativen Mixed-Methods-Ansatz untersuche ich die Emotionalität von Mensch-Umwelt-Beziehungen und wie diese mit Erinnerungen verknüpft sind. Im Vergleich zu normativen, grobskaligen Wertekategorien erlaubt die Analyse von solch alltäglichen Betrachtungsweisen eine stärkere Fokussierung auf individuelle Bedeutungen von Natur und Landschaft. Denn in diesen verschiedenen Betrachtungsweisen zeigen sich auch ganz unterschiedliche Konzeptionen von «Natur»: Teils als beruhigender Hintergrund, teils als bedrohliche aber dennoch akzeptierte 'Macht'. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, eine Vielfalt an (alltäglichen) Naturbedeutungen und -konzeptionen in der Analyse von gesellschaftlichen Werten von naturnahen Landschaften – ob innerhalb oder ausserhalb von Parks – einzubeziehen. Dadurch wird eine stärkere Ausrichtung von Schutzziele an lokalen Wahrnehmungen ermöglicht, was auch die Akzeptanz und somit den Erfolg von Schutzmassnahmen steigern kann.

The limits of devolving sustainable development to the local level: The case of the Greenbelt of Fennoscandia initiative

Ian Florin¹

¹Université de Genève

This presentation aims to communicate to Swiss practitioners and researchers the results of a research conducted in Scandinavia and published in 2023 in the journal *Sociologia Ruralis*.

It investigates how the framing of nature conservation in terms of sustainable development both enables and constrains participation in protected areas initiatives. The Green Belt of Fennoscandia, an initiative to develop a transnational ecological network between Finland, Russia and Norway, is used as a case study.

A desk study and 40 interviews with participants of two regional working groups from this initiative show how the mobilisation of the concept of sustainability encourages actors living in and near protected areas to become leaders of projects in favour of both nature conservation and economic development. This research also describes how the lack of state engagement and potential conflicts between regional and national levels can discourage these actors to commit to the initiative.

This research refines previous work on the reduction of the role of the state in conservation, illustrating the scalar dynamics of sustainable development implementation in a European rural context. It provides material to inform the governance of conservation projects, by highlighting how an approach that aims to boost local participation can in fact discourage it, if the reduction of the role of the state is not accompanied by resources, formal rights to democratic representation or/and an acknowledgement of past work.

Protected areas and agricultural biodiversity conservation - Do farms inside parks perform better?

Yanbing Wang¹, Christian Ritzel¹, Nadja El Benni¹, Robert Finger², Gabriele Mack¹

¹Agroscope

²ETH Zürich

We investigate the effects of regions being listed as protected areas (regional nature parks) on the implementation of agricultural policies within the regions. Using panel data of all Swiss farms between 2005 and 2020 (N=42,465) and survey data on 15 Swiss regional nature parks established between 2008 and 2018, we analyze the effects of parks on farmers' adoption of three different biodiversity conservation agri-environment schemes (AES) in a heterogeneity-robust difference-in-differences framework. We find that overall, parks significantly enhance the quality of agricultural biodiversity conservation in the region. However, effects of parks are heterogeneous across i) types of AES, ii) baseline production conditions in the region, and iii) time since park establishment. In particular, parks significantly enhance the quality and spatial connectivity of biodiversity conservation in regions with relatively more intensive baseline agricultural production and lower initial AES adoption. We discuss the implications for synergies between environmental and agricultural policies aimed at biodiversity conservation.

Monitoring der atmosphärischen Stickstoffdeposition in der Schweiz

Mario Meier¹, Eva Seitler¹, Zaida Ehrenmann¹

¹FUB - Forschungsstelle für Umweltbeobachtung AG

Hohe Stickstoffeinträge in Ökosysteme führen zu Eutrophierung und Bodenversauerung. Dies hat langfristig eine Verschiebung der Artenzusammensetzung und meist eine Verminderung der Biodiversität zur Folge. Auch die Stabilität der Wälder wird dadurch negativ beeinflusst. Die Stickstoffdepositionen wurden im Auftrag des BAFU, kantonaler Fachstellen und diversen weiteren Institutionen in den Jahren 2000, 2014 und 2019 in schweizweiten Kampagnen ermittelt und mit den geltenden ökosystemspezifischen Grenzwerten für Stickstoffeinträge (Critical Loads) verglichen. Zudem wurden vereinzelt auch in den Jahren dazwischen an gewissen Standorten Daten erhoben. Das Messnetz betrug anfänglich 20 Standorte und wurde bis 2019 auf 48 Standorte ausgebaut. 2019 befanden sich 6 dieser Standorte in oder in unmittelbarer Nähe eines Schweizer Parkes, wobei je ein Standort Daten für den Schweizerischen Nationalpark, die UNESCO Biosphäre Entlebuch, den «Parc Régional Chasseral» und den «Parc Naturel du Jorat» lieferte. Zwei Standorte befanden sich im Naturpark Gantrisch. Für den Standort beim «Parc Régional Chasseral» liegt seit 2000 eine durchgehende Messreihe vor, da diese Messstation Teil des nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL) ist. Zur Ermittlung der Stickstoffdepositionen wurden Ammonium (NH_4^+) und Nitrat (NO_3^-) in der Gravitationsdeposition und die Konzentrationen von Ammoniak (NH_3) und Stickstoffdioxid (NO_2) in der Luft erfasst und in Frachten umgerechnet. Ergänzend wurde dies an einigen Standorten auch für partikulär gebundenes NH_4^+ und NO_3^- , sowie für Salpetersäure (HNO_3) gemacht. Für die Probenahme kamen diverse Methoden zum Einsatz. In der Regel wurden für die Gravitationsdeposition Bulksammler, für die gasförmigen Komponenten Passivsammler und für die Aerosolpartikel und die Salpetersäure aktive Sammelsysteme eingesetzt. Die Resultate zeigen, dass die Stickstoffeinträge in der Schweiz weitgehend um oder über den Critical Loads liegen und dies unabhängig der betrachteten Ökosysteme, wobei in der Nähe von intensiver Landwirtschaft beträchtliche Überschreitungen festgestellt wurden und meist reduzierter Stickstoff dominierte. Dies gilt auch für die Standorte der Schweizer Pärke. Einzig die Werte im Nationalpark lagen unter oder im Bereich des Critical Loads und oxidiertes und reduziertes Stickstoff trugen etwa gleich zur Gesamtdeposition bei. Dies ist typisch für zentralalpine Standorte. Für das Jahr 2024 ist erneut eine Messkampagne geplant.

Versiegelungs- und Klimaanalyse von Siedlungsräumen der Gemeinden Frick und Schinznach

Chiara Wülser¹, Monika Anna Maria Niederhuber², Eva Frei³

¹MSc. Studentin ETH Zürich

²ETH Zürich

³Jurapark Aargau

Der Klimawandel und dessen Konsequenzen stellen den Menschen vor Herausforderungen in allen Lebensbereichen. Der Bau, die Planung und die Entwicklung von Siedlungen sind bereits jetzt komplexe Prozesse. Doch wie werden sich diese verändern müssen, damit die Menschen im Siedlungsgebiet trotz der anthropogenen Erwärmung ein angenehmes Leben führen können? Eine Möglichkeit bietet die bewusste Strukturierung von Siedlungen und den Übergängen von Siedlung zu Natur – den Siedlungsrändern.

Das Ziel dieser Arbeit war es im Jurapark Aargau zwei Gemeinden (Frick und Schinznach) und ihre Siedlungsränder zu untersuchen. Dabei wurde der Anteil an Bodenversiegelung analysiert und klimatisch wichtige Flächen, wie Grünflächen mit hoher Kaltluftproduktion, Kaltlufteinwirkbereiche und Leitbahnkorridore untersucht. Bezüglich der Thematik Klimawandel wurden auch die Wärmeinseln in Siedlungsräumen genauer angeschaut, um Standorte mit hoher Erwärmung identifizieren zu können.

In einem ersten Schritt wurde eine Literatur- und Internetrecherche durchgeführt, um zentrale Begriffe zu definieren und vorhandenes Wissen zusammenzufassen. Anschliessend startete die Versiegelungsanalyse, wozu Datensätze von swissTLM zu Strassen, Häusern und Landnutzung kombiniert und zugeschnitten wurden. Der berechnete Versiegelungsgrad zeigte, dass Frick die höhere Versiegelung aufweist.

Im Anschluss startete die Klimaanalyse. Der Kanton Aargau hat 2021 Klimaanalysekarten erstellt, die heruntergeladen und verwendet wurden. Dafür wurden sie auf die entsprechenden Siedlungsräume zugeschnitten, analysiert und verglichen mit Datensätzen zu Landnutzung, Versiegelung und Bauzone. Somit konnten klimatisch wichtige Flächen identifiziert werden. Zur Überprüfung der Resultate aus der Analyse wurden die zwei Gemeinden besucht und Daten zur Versiegelung, sowie Fotos aufgenommen.

Das Fazit lautete, dass in den zwei untersuchten Gemeinden an bestimmten Standorten mit hohen Versiegelungen und Wärmeinseleffekten Massnahmen dagegen empfehlenswert wären. Die Problematik ist nicht gravierend, aber in Anbetracht von zukünftigen, weiteren Erwärmungen ist es sinnvoll sich vorsorglich um bereits bekannte Flächen und deren Aufwertung zu kümmern. Für den Jurapark Aargau generell wird empfohlen den Gemeinden bei der hitzeangepassten Siedlungsentwicklung, der Planung und Realisierung von Aufwertungen in der Gemeinde und den Siedlungsrändern beizustehen.

Monitoring der Biodiversität im Agrarraum und in den Naturpärken

Chantal Herzog¹, Eliane Meier¹, Eva Knop^{1,2}

¹Agroscope, Forschungsbereich Agrarökologie und Umwelt, Forschungsgruppe Agrarlandschaft und Biodiversität

²Universität Zürich, Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften

Die Agrarlandschaft der Schweiz, die einen Drittel der Landesfläche ausmacht, ist Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Dementsprechend trägt die Landwirtschaft eine grosse Verantwortung für den Schutz der Biodiversität. Doch welche Arten kommen wo und wie häufig in der Schweizer Agrarlandschaft vor und welche Faktoren beeinflussen ihre Vielfalt? Sind die agrarpolitischen Massnahmen zur Förderung der Biodiversität wirksam? Um solche Fragen zu beantworten und die Biodiversität in der Schweizer Agrarlandschaft zu fördern, erforschen wir seit 2015 im Rahmen des Monitoringprogramms «ALL-EMA» («Arten und Lebensräume Landwirtschaft – Espèces et milieux agricoles») von Agroscope im Auftrag der Bundesämter für Landwirtschaft und Umwelt die Arten- und Lebensraumvielfalt in der Schweizer Agrarlandschaft.

Dazu erheben wir Daten zur Arten- und Lebensraumvielfalt in der Agrarlandschaft in 170 Landschaftsquadraten von je 1 km² (in 5-Jahres-Zyklen, d.h. Beprobung von jährlich 20% aller Quadrate). Diese sind über verschiedene landwirtschaftliche Zonen verteilt und decken einen Gradienten der in der Schweiz vorherrschenden Umweltbedingungen ab. Wir arbeiten auch mit anderen nationalen Programmen zusammen und nutzen für unsere Auswertungen synergistisch Daten zu Tagfaltern aus dem Biodiversitätsmonitoring Schweiz und zu Brutvögeln aus dem Monitoring Häufige Brutvögel. Unsere Auswertungen zum Zustand der Biodiversität aus dem ersten vollständig abgeschlossenen Erhebungszyklus zeigten, dass Biodiversitätsförderflächen signifikant zur Erhöhung der Biodiversität beitragen. Besonders hoch war der Beitrag in den Talgebieten (grösste Differenz zwischen der Biodiversität auf Biodiversitätsförderflächen und auf konventionell genutzten Flächen). Trotzdem war insbesondere in den Talgebieten ein Defizit an Arten- und Lebensraumvielfalt ersichtlich. Wir konnten zudem nachweisen, dass abiotische Faktoren und Variablen der Landnutzungsintensität direkt und indirekt die Biodiversität der Agrarlandschaft beeinflussen. So führten beispielsweise günstige Umweltbedingungen zu einer intensiveren Landnutzung, die in einem direkten negativen Zusammenhang mit der Biodiversität stand. An der Tagung Parkforschung gehen wir auch der Frage nach, welche Bedeutung die agrarlandschaftsspezifische Stichprobe von ALL-EMA für die Schweizer Pärke hat und ob ein spezifisches Monitoring nötig wäre, um gezielt Fragen zur Biodiversität in den Schweizer Pärken untersuchen zu können.

Landschaftsbeobachtung Schweiz LABES: das Standardinstrument und seine Weiterentwicklungen - auch im Hinblick auf ein Parkmonitoring Schweiz

Marcel Hunziker¹, Lina Torregróza¹, Flurina Wartmann¹, Felix Kienast¹

¹Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Die Landschaftsqualitätsentwicklung wird in der Schweiz seit 2011 durch das Instrument LABES (Landschaftsbeobachtung Schweiz) mittels sowohl physisch-räumlicher als auch gesellschaftlicher Beurteilungsindikatoren erfasst. 2020 wurde LABES2 durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass sich die physische Landschaft weiterhin verändert. So nimmt bspw. die Zersiedelung weiter zu, jedoch flacht dieser Trend langsam ab. Die Landschaft wird auch weiterhin von der Bevölkerung positiv beurteilt, sogar noch positiver als 2011. Sie nimmt jedoch Landschaftsveränderungen durchaus wahr und beurteilt sie differenziert.

LABES2 beinhaltete auch methodische Weiterentwicklungen. So erlaubt eine Vertiefung der Erhebungen in den Regionalen Naturparks den Vergleich der (wahrgenommenen) Landschaftsqualität in Parks mit derjenigen ausserhalb. Diese Analysen zeigten, dass (a) die Parks in ihrer Gründungszeit eine deutlich höhere (wahrgenommene) Qualität aufwiesen, dass (b) diese nicht nur erhalten werden konnte, sondern (c) sich positiver entwickelte als ausserhalb der Parks. LABES2 könnte damit einen Grundstein für ein künftiges Parkmonitoring legen, welches auch die Beurteilung und den Vergleich der Qualitätsentwicklung einzelner Parks erlauben sollte.

Eine weitere Entwicklung ist die Anwendung des LABES-Befragungsinstruments auf kleine Räume bzw. auf die Landschaft entlang linearer Landschaftselemente wie etwa einem Wanderweg. Das Projekt *Inscuntrar* konnte zeigen, dass das LABES-Befragungsinstrument sensitiv auf kleinräumige Unterschiede ist, sodass die Beurteilung einzelner Wegabschnitte möglich wurde. Dies eröffnet neue Möglichkeiten der Landschaftsqualitätsbeurteilung, insbesondere wenn dereinst in LABES3 PPGIS (partizipatives Kartieren) zum Einsatz gelangen wird. Damit könnten Wohn-, Naherholungs- und Ferienumgebungen usw. differenziert analysiert werden - eine Möglichkeit, die auch für das Parkmanagement für die Erfassung der wahrgenommenen Qualität durch Einheimische und Besuchende interessant werden könnte.

Schliesslich ermöglicht LABES2 mit einem neuen Indikator ansatzweise die Erfassung des wahrgenommenen Charakters der Gemeindelandschaft und damit die Entwicklung einer Bottom-Up-Landschaftstypologie - wofür allerdings eine Weiterentwicklung des Instruments notwendig und lohnend zugleich sein dürfte. Auch dieses Instrument kann den Parks dienen, ermöglicht es doch, die Authentizität der park-typischen Landschaften aufzuzeigen und Massnahmen zu deren Weiterentwicklung abzuleiten.

Ökologische Infrastruktur als Chance für Biodiversität und Lebensqualität: Erkenntnisse für Monitoring und Praxis aus dem Forschungsprojekt ValPar.CH

Roger Keller¹, Emmanuel Reynard²

¹Universität Zürich, Geographisches Institut, Abt. Space, Nature and Society

Universität Zürich, Universitärer Forschungsschwerpunkt Globaler Wandel und Biodiversität

²Université de Lausanne, Institut de géographie et durabilité

Université de Lausanne, Centre interdisciplinaire de recherche sur la montagne

Im angewandten Forschungsprojekt "ValPar.CH - Werte der Ökologischen Infrastruktur in Schweizer Parks" untersucht ein interdisziplinäres Forschungsteam von fünf Schweizer Hochschulen den Wert der Ökologischen Infrastruktur aus gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und ökologischer Sicht. Seit 2020 arbeiten die Forschenden in vier Untersuchungsregionen - alles regionale Naturparks - mit den Parkmanagements und zahlreichen Akteursgruppen zusammen. Ihre Sichtweisen und Interessen werden durch partizipative Methoden integriert (Reynard et al. 2021).

Neben der Entwicklung neuer wissenschaftlicher Ergebnisse, erarbeitet ValPar.CH Erkenntnisse und Empfehlungen für die Praxis. ValPar.CH geht dabei von einem breiten Verständnis von "Ökologischer Infrastruktur" aus: Der Fokus liegt nicht alleine auf der ökologischen Funktionsfähigkeit, sondern umfasst auch den Mehrwert und Nutzen für Gesellschaft und Wirtschaft. Dies ist für die Schweiz besonders relevant, weil hier viele Flächen gleichzeitig unterschiedlichen Nutzungen dienen (Grêt-Regamey et al. 2021).

In unserem Beitrag wollen wir neben ausgewählten Forschungsergebnissen auch Erkenntnisse und Empfehlungen für die Parks von nationaler Bedeutung vorstellen: Welche Rolle(n) können und sollen Parks bei der Sicherung der Ökologischen Infrastruktur einnehmen? Welcher Stellenwert hat der lokale/regionale Aushandlungsprozess beim Management der Ökologischen Infrastruktur?

Dabei stellen sich auch Fragen zum Monitoring: Welche von ValPar.CH er- und bearbeiteten Datengrundlagen könnten den Parks für ein Monitoring dienen? Wo bestehen aus Sicht ValPar.CH Lücken - und wie könnten diese allenfalls geschlossen werden?

Literatur:

Grêt-Regamey, Adrienne; Rabe, Sven-Erik; Keller, Roger; Cracco, Marina; Guntern, Jodok; Dupuis, Johann (2021). Arbeitspapier "Operationalisierung funktionierende Ökologische Infrastruktur". ValPar.CH - Values of the Ecological Infrastructure in Swiss Parks 1.2021

Reynard, Emmanuel; Grêt-Regamey, Adrienne; Keller, Roger (2021). The ValPar.CH project - Assessing the added value of ecological infrastructure in Swiss Parks. Eco.mont, 13(2):64-68.