



August 2020

Sozioökonomische Analyse der Wirkungen von Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität

Schlussbericht. Basiert auf dem BAFU-Bericht «Mittelfluss, Empfänger und Wirkung der Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität. Kantonsumfrage. 2019».



Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Autorinnen und Autoren

BAFU: Franziska Humair, Hans Romang

EBP: Nana von Felten, Risch Tratschin, Tobias Tschopp

INFRAS: Anna Vettori, Rolf Iten, Felix Weber

Begleitung BAFU

Franziska Humair, Reinhard Schnidrig, Gabriella Silvestri, Claudio de Sassi
(Abt. Biodiversität und Landschaft)

Basil Oberholzer (Abt. Ökonomie und Innovation)

Zitierung

BAFU (Hrsg.) 2020: Sozioökonomische Analyse der Wirkungen von Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität. Bundesamt für Umwelt, Bern.

Auskunft

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Biodiversität und Landschaft

Dr. Franziska Humair, Leitung Umsetzung Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz

Tel.: +41 58 463 36 66

E-Mail: Franziska.Humair@bafu.admin.ch

Titelbild

Etang de la Gruère, Kanton Jura

PDF-Download

Diese Publikation ist auch in französischer, italienischer und englischer Sprache verfügbar. Die Originalversion ist deutsch. In Zweifelsfällen betreffend Terminologie gilt die deutsche Version.

© BAFU 2020

Inhalt

Glossar	4
1 Zusammenfassung	6
2 Einleitung	9
2.1 Ausgangslage	9
2.2 Ziele und Inhalte der Studie	9
3 Vorgehen und Methodik	10
3.1 Arbeitsschritte zur Erarbeitung der Studie	10
3.2 Auswahl der Fallbeispiele	11
3.3 Wirkungsmodell	12
3.4 Interpretation der Effekte	18
3.5 Fragestellungen für die Literaturanalyse	18
4 Fallbeispiele	19
4.1 Kanton Neuenburg: Revitalisierung der Marais-Rouge (Vallée des Ponts-de-Martel)	19
4.2 Kantone Graubünden / Uri: Wanderziegenprojekt zur Beweidung von Trockenweiden	22
4.3 Kanton Zug: Instandsetzung Trockensteinmauer zur Förderung der Schlingnatter	25
4.4 Kanton Basel-Stadt: Förderung des Gartenrotschwanzes	29
4.5 Kanton St.Gallen: Sonderwaldreservat Amden zur Förderung des Auerhuhns	32
4.6 Kanton Nidwalden: Lebensraumaufwertung im Flachmoor Rieter Oberrickenbach	36
4.7 Fazit aus den Fallbeispielen	39
5 Literaturanalyse: Erkenntnisse aus der Schweiz und dem Ausland	41
5.1 Überblick	41
5.2 Methoden Wirkungsabschätzung	41
5.3 Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf Gesellschaft und Wirtschaft	43
5.4 Finanzierung von Naturschutz und Biodiversität	46
6 Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf Wirtschaft und Gesellschaft	50
6.1 Erwünschte Wirkungen	50
6.2 Unerwünschte Wirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft	55
6.3 Zielkonflikte und Hemmnisse	55
7 Synthese	57
7.1 Erwünschte Wirkungen überwiegen	57
7.2 Chancen nutzen für Natur, Wirtschaft und Gesellschaft	58
8 Anhänge	60
8.1 Literatur	60
8.2 Liste der Interviewpartner und Interviewpartnerinnen	63
8.3 Liste der Teilnehmenden an den Expertenworkshops	64

Glossar

Bezeichnung	Definition
Arbeitsproduktivität	Entspricht der Wertschöpfung (Output) pro Arbeitseinsatz (Input). ¹ Der Arbeitseinsatz wird in Vollzeitäquivalenten gemessen.
Biodiversität	Die Biodiversität umfasst die Vielfalt der Arten, die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten, die Vielfalt der Lebensräume sowie die Wechselwirkungen innerhalb und zwischen diesen Ebenen.
Bundesinvestitionen in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität	Zusammenfassender Begriff für die ordentlichen Transfermittel des Bundes zugunsten der Kantone sowie die Transfermittel zur Finanzierung von Sofortmassnahmen in der Programmvereinbarungsperiode im Umweltbereich 2016 – 2019 in den Bereichen Naturschutz (Basis Natur- und Heimatschutzgesetz NHG) und Waldbiodiversität (Basis Waldgesetz WaG). Die im Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2016 – 2019 definierten Programmziele bilden die Grundlage zur Finanzierung von Massnahmen (BAFU 2015). Dem Bund stehen jährlich 37 Mio. CHF an ordentlichen Transfermitteln zur Abgeltung von Vollzugsaufgaben der Kantone in den Bereichen Naturschutz (27 Mio. CHF, Transferkredit «Natur und Landschaft») und Waldbiodiversität (10 Mio. CHF, Transferkredit «Wald») zur Verfügung.
Fallbeispiel	Auswahl aus den Umsetzungsbeispielen der Kantonsumfrage (BAFU 2019), welche besonders erfolgreiche Beispiele bezüglich Investitionen der Mittel darstellen im Sinne eines ökologischen Erfolgs oder einer zukünftigen positiven Wirkung auf die Biodiversität.
Impact	Beim Impact handelt es sich um die indirekten, längerfristigen Wirkungen der Projekte auf die Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft (oder Teile davon). ² Sie beschreiben Veränderungen, die durch die Projekte verursacht werden bei Personen, Gruppen, Organisationen oder anderen Objekten welche über die direkten Adressatinnen und Adressaten (Zielgruppen) der Massnahme eintreten.
IOT (Input-Output-Tabellen)	Input-Output-Tabellen bilden die Güterströme und die Verflechtungen zwischen den Branchen innerhalb einer Volkswirtschaft ab. ³ Die Verflechtungen zeigen auf der Produktionsseite, welche Güter in welchen Branchen verbraucht und auf der Verwendungsseite, welche Güter in welchen Branchen verwendet werden oder dem Endkonsum zufließen.
National Prioritäre Arten (NPA)	National Prioritäre Arten sind gefährdete Arten, für deren Fortbestand die Schweiz eine internationale Verantwortung trägt.

¹ <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/grundlagen/definitionen.html> (abgerufen im April 2020)

² In Anlehnung an Evaluationsglossar <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/ressortforschung-evaluation/evaluation-im-bag/arbeitshilfen-fuer-das-evaluationsmanagement/checklisten-und-vorlagen-zum-evaluationsmanagement.html> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Feb. 2019)

³ <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/volkswirtschaft/input-output.assetdetail.5453222.html> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Feb. 2019)

Ökosystemleistung	Die Gemeinschaften aus Arten, die als funktionale Einheit miteinander und mit ihrer nicht belebten Umwelt in Wechselwirkungen stehen (Ökosysteme), erbringen unverzichtbare Leistungen von hohem wirtschaftlichem, gesellschaftlichem und ökologischem Wert, beispielsweise die Bereitstellung von Trinkwasser, Nahrung für Mensch und Tier sowie von Rohstoffen, die Fähigkeit zur Anpassung an den Klimawandel, der Schutz vor Naturkatastrophen, die natürliche Schädlingskontrolle, die Bereitstellung von Wirkstoffen für Arzneimittel oder die Bedeutung von Naturräumen für die körperliche und geistige Erholung und somit für die menschliche Gesundheit. Diese Ökosystemleistungen ermöglichen die Existenz des Menschen sowie die Ausübung wirtschaftlicher Tätigkeiten (BAFU 2017).
Outcome	Durch Projekte ausgelöste Verhaltensänderungen bei den Zielgruppen (Adressatinnen und Adressaten). Bei den Outcomes handelt es sich um die direkten, kurz- bis mittelfristigen Wirkungen der Projekte. ⁴
Output	Leistungen und Produkte, die durch eine Strategie, ein Programm, Projekt oder einen anderen Gegenstand unmittelbar erbracht oder erstellt werden und die sich an die Adressatinnen und Adressaten (Zielgruppen) richten. ⁵
Politikevaluation	Wir orientieren uns bei der Wirkungsanalyse an den Begrifflichkeiten der Theorie der Evaluation politischer Massnahmen (BAFU 2013).
Programmvereinbarung (PV)	Die Programmvereinbarung als Subventionsinstrument geht von den strategischen Zielen des Bundes und den dafür zur Verfügung stehenden Bundesmitteln aus. Bund und Kantone legen darin gemeinsam fest, wie die Verbundaufgaben gelöst werden und welche Subventionen der Bund dafür zur Verfügung stellt. Die im Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2016 – 2019 definierten Programmziele bilden die Grundlage zur Finanzierung von Massnahmen in den Bereichen Naturschutz (Basis NHG) und Waldbiodiversität (Basis WaG) (BAFU 2015).
Vollzeitäquivalent (VZÄ)	Einem Vollzeitäquivalent entspricht ein 100% besetzter Arbeitsplatz (Beispiel: eine Anstellung von 50% ergibt 0,5 VZÄ).
Vorleistung	Wert der Waren und Dienstleistungen, die während der betrachteten Periode verbraucht werden, um andere Waren und Dienstleistungen herzustellen. Die Vorleistungen umfassen somit den für den Produktionsprozess notwendigen Input (Energie, Material, Miete usw.). ⁶
Wertschöpfung	Die Wertschöpfung beschreibt die aus dem Produktionsprozess hervorgehende Wertsteigerung der Güter. In der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ergibt sie sich aus dem Saldo Produktionswert minus Vorleistungen. ⁷
Wirkung	Wirkung = Effekt = Auswirkung: Ursächlich auf eine Intervention rückführbare Differenz eines Zustands im Vergleich zu einem unbeeinflussten Zustand. ⁸

⁴ In Anlehnung an Evaluationsglossar <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/ressortforschung-evaluation/evaluation-im-bag/arbeitshilfen-fuer-das-evaluationsmanagement/checklisten-und-vorlagen-zum-evaluationsmanagement.html> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Feb. 2019)

⁵ In Anlehnung an Evaluationsglossar (<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/ressortforschung-evaluation/evaluation-im-bag/arbeitshilfen-fuer-das-evaluationsmanagement/checklisten-und-vorlagen-zum-evaluationsmanagement.html>) (abgerufen im Zeitraum Jan.-Feb. 2019)

⁶ <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/grundlagen/definitionen.html> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Feb. 2019)

⁷ <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/grundlagen/definitionen.html> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Feb. 2019)

1 Zusammenfassung

Investitionen in die Biodiversität bedeuten Investitionen in unsere Zukunft: Sie ermöglichen die Erhaltung der Natur und ihres Beitrags zum Wohlergehen des Menschen und lösen vielfältige positive Wirkungen für Wirtschaft und Gesellschaft aus. Zudem haben Massnahmen zur Förderung der Biodiversität grosses Kommunikations- und Sensibilisierungspotenzial. Die vielfältigen Chancen, die Investitionen in die Biodiversität bieten, gilt es also zu nutzen. Die vorliegende Analyse der Wirkung von Bundes- und Kantonsmitteln für den Naturschutz und die Waldbiodiversität zeigt, dass der Hebel dazu – insbesondere in den Bereichen Kommunikation und Sensibilisierung – im Rahmen der Skalierbarkeit und Replizierbarkeit der Fördermassnahmen sowie bei den Finanzierungsmechanismen angesetzt werden muss.

Mittel für den Naturschutz und die Waldbiodiversität

Dem Bund stehen zur Subventionierung und Finanzierung von Massnahmen und Projekten zugunsten der Biodiversität unterschiedliche Instrumente zur Verfügung. Ein zentrales Instrument sind dabei die Programmvereinbarungen im Umweltbereich. Deren Finanzflüsse generieren über die Zielsetzung der Erhaltung und Förderung der Biodiversität hinaus weitere positive Wirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft. Diese sozioökonomischen Wirkungen wurden in der vorliegenden Analyse untersucht.

Im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode im Umweltbereich 2016 – 2019 investieren Bund und Kantone gemeinsam insgesamt rund 420 Mio. CHF zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität. In einer Umfrage des BAFU bei den Kantonen, welche dieser Studie zugrunde liegt, berichten die Kantone davon, dass in der Natur schon erste Erfolge dieser Investitionen sichtbar sind (BAFU 2019). Mit Landwirtinnen und Landwirten, Waldeigentümern und -eigentümerinnen und vielen weiteren Akteuren als Empfänger und Umsetzer dieser Mittel profitiert jedoch auch die regionale Wirtschaft und die Menschen geniessen die aufgewerteten Landschaften. Die Vielfalt solcher sozioökonomischen Wirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft ist jedoch noch zu wenig erforscht. Die vorliegende Analyse zielt deshalb darauf ab, die Wirkungen dieser Investitionen auf Wirtschaft und Gesellschaft aufzuzeigen sowie die vielfältigen Wirkungsbereiche besser zu verstehen. Die für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität notwendigen Ziele sind in den Programmvereinbarungen zwischen Bund und Kantonen 2016 – 2019 festgehalten und wurden von den Kantonen im Rahmen ihres Umweltvollzugs mit entsprechenden Massnahmen verfolgt. Die Wirkungen dieser Massnahmen werden innerhalb der einzelnen Programme analysiert und sind in diesem Bericht nicht weiter angesprochen.

Die vorliegende Analyse basiert auf einem Wirkungsmodell, anhand dessen die konkreten umgesetzten Leistungen (Output), die erwünschten Wirkungen (Outcome) sowie weitergehende Wirkungen (Impact) in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft aufgezeigt werden können. Beim Wirkungsbereich Wirtschaft werden direkte, indirekte sowie induzierte Effekte (Outcome) sowie nachfrageseitige Effekte (Impact) analysiert. Angewandt wird dieses Wirkungsmodell an Fallbeispielen, die aus der vorangehenden Kantonsumfrage (BAFU 2019) ausgewählt wurden. Ergänzt wird diese Analyse durch Interviews und Gespräche mit Akteuren der Fallbeispiele (Anhang 8.2), mit der Auswertung von Literatur zur Wirkungsforschung und zu Finanzierungsmechanismen sowie mit zwei Expertenworkshops (Anhang 8.3).

⁸ Evaluationsglossar (<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/ressortforschung-evaluation/evaluation-im-bag/arbeitshilfen-fuer-das-evaluationsmanagement/checklisten-und-vorlagen-zum-evaluationsmanagement.html>) (abgerufen im Zeitraum Jan.-Feb. 2019)

Es wurden sechs **Fallbeispiele** analysiert, die ersten vier im Bereich Naturschutz und die letzten beiden im Bereich Waldbiodiversität. Die wichtigsten Wirkungen sind in der Folge auf die drei Bereiche Umwelt (U), Wirtschaft (W) und Gesellschaft (G) aufgeschlüsselt.

- **Revitalisierung der Marais-Rouge (Kanton Neuenburg)**
Als positive Auswirkung der Revitalisierung auf die Umwelt wurde eine Zunahme der Artenvielfalt festgestellt (U). Direkte Wertschöpfung generierte das Projekt bei der lokalen Bau- und Forstbranche sowie einer Sägerei. Der revitalisierte Teil des Hochmoors wird nicht touristisch genutzt. Im erweiterten Teil des Hochmoors Marais-Rouge soll ein Museum und ein didaktisches Zentrum entstehen, dessen Effekt allerdings noch nicht beziffert werden kann (W). Führungen können interessierten Gruppen Zugang zum Hochmoor und zu Informationen über die Revitalisierungsarbeiten und deren Nutzen für die Biodiversität geben (G).
- **Wanderziegenprojekt zur Beweidung von Trockenweiden (Kantone Graubünden und Uri)**
In Berggebieten verbuschen steile und schwer zugängliche aber ökologisch wertvolle Lebensräume zusehends. Um dem entgegenzuwirken führt ein Hirten-Team rund 200 Wanderziegen über Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung zwischen dem Churer Rheintal und dem Urserental. Indem die Tiere Gehölze, Büsche, Jungbäume und Altgras fressen, machen sie Platz für seltene, licht- und wärmeliebende Arten (U). Direkte Wertschöpfung induziert das Projekt bei den Hirtinnen und Hirten sowie bei einem Beratungsbüro, das die Projektleitung, die Projektkommunikation und Vermarktung der Produkte übernommen hat sowie die Erfolgskontrolle (Begehung der Weiden vorher und nachher) durchführt. Zusätzlich generiert die Wurstproduktion unter dem Pro-Montagna-Label von Coop Umsatz für eine lokale Metzgerei. Die Viehwirtschaft im Urserental profitiert aufgrund erhöhter Qualität und Fläche der Kuhweiden (W). Das Projekt hat zu einem sehr positiven Image der Idee und der Region und zur Sensibilisierung für traditionelles Handwerk beigetragen (G).
- **Instandsetzung Trockensteinmauer zur Förderung der Schlingnatter (Kanton Zug)**
Die Massnahme bildet einen Lebens- und Rückzugsraum für die Schlingnatter und viele weitere Arten (U). Direkte Wertschöpfung generiert das Projekt beim Bau-, Transport- und Entsorgungsgewerbe sowie bei einem lokalen Planungsbüro für die Vermessung (W). Indirekt trägt die Schulung von Landwirten bezüglich Pflege und Umgang der Trockenmauer zum Erhalt der kulturellen und historischen Werte bei. Ausserdem ist die Trockenmauer durch ihr fragmentierendes Element Teil des typischen lokalen Landschaftsbilds (G).
- **Förderung des Gartenrotschwanzes (Kanton Basel-Stadt)**
Das Projekt führt zur Wiederansiedlung des Gartenrotschwanzes und zahlreichen weiteren Arten sowie zu einer verbesserten Korridorfunktion für viele Tier- und Pflanzenarten (U). Direkte Wertschöpfung entsteht beim lokalen Gewerbe, insbesondere im Gartenbau, bei der Umweltberatung und bei Kommunikationsagenturen (W). Das Projekt vermag Gartenbesitzer für die Pflege und den Kauf geeigneter Pflanzen zu animieren, sensibilisiert die lokale Bevölkerung zum Thema, schafft Begegnungsräume und bindet soziale Einrichtungen ein (Bau von Brutkästen). Die hohe und positive Medienresonanz unterstützt die Sympathiewerte des Projekts (G).
- **Waldreservat Amden zur Förderung des Auerhuhns (Kanton St.Gallen)**
Durch die Auflichtungen und Totholzrisen werden diverse Arten erhalten und deren Lebensraum gestärkt sowie die Flachmoor-Pflege optimiert (U). Wertschöpfung entsteht durch die Waldpflege und Holzernte beim lokalen Forstbetrieb. Durch das Sonderwaldreservat wird die Attraktivität der Region gestärkt und zieht möglicherweise Touristinnen und Touristen an. Im Weiteren wurden vermehrt Fachtagungen und Ausbildungen in Amden abgehalten (W). Das Waldreservat dient überdies der Umweltbildung (Informationstafel, Schulungsraum). Die lichten Wälder führen zu einem attraktiven Landschaftsbild und die lokale Identifikation der Bevölkerung mit «ihrem» Wald wird gefestigt (G).

– **Lebensraumaufwertung im Flachmoor Rieter Oberrickenbach (Kanton Nidwalden)**

Die Lebensraumaufwertung und die Auflichtungen führen zur Stabilisierung und Steigerung der Artenvielfalt, v.a. von Schmetterlingen. Zudem leistet das Moor als Kohlenstoffsенке einen Beitrag zum Klimaschutz (U). Wertschöpfung wird bei einem lokalen Forstingenieurbüro und einem Forstunternehmen generiert, das Holz an eine lokale Sägerei geliefert. Landwirtschaftlich ist das Flachmoor nun einfacher und effektiver zu bewirtschaften (W). Das Landschaftsbild wird nur indirekt aufgewertet, das Gebiet wird weder touristisch noch für die Umweltbildung vermarktet und soll ein stiller Rückzugsort für die Natur sein (G).

Die sechs Fallbeispiele zeigen einerseits die Vielfalt der umgesetzten Massnahmen (Ziele, finanzieller Umfang, Umsetzungspartner, Ausstrahlung / Bekanntheit etc.), andererseits die Vielfalt der Wirkungen, welche die Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität in den drei Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft auslösen. Obwohl das Umweltziel – nämlich die Erhaltung und die Förderung der Biodiversität – das primäre Ziel aller Massnahmen ist, fallen immer zusätzliche, meist positive, Wirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft an.

Die **Literaturanalyse** zeigt, dass unterschiedliche Methoden zur Wirkungsabschätzung des Beitrags der Natur (Biodiversität, Naturschutz, Ressourcenschutz) auf das Wohlergehen des Menschen angewendet werden können. Zu den bekannten Methoden gehören kontingente Bewertungsmethoden (Zahlungsbereitschaft), die Reise- oder Transportkostenmethode oder zunehmend auch qualitative Beschreibungen der soziokulturellen Werte und Sinneswahrnehmungen von Natur. Bei der Schätzung ökonomischer Wirkungen von Biodiversitätsförderungsmassnahmen stehen praktisch immer Wertschöpfungseffekte im Mittelpunkt.

Weiter umfasst die Literatur eine ganze Reihe von Studien, welche die Wirkung von Biodiversitätsmassnahmen in unterschiedlichen Bereichen (Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft) untersuchen: Die Wirkung von Biodiversität auf die physische und psychische Gesundheit sowie auf die Erholung, auf den sozialen Zusammenhalt, auf das Lernen und die Wissensbildung oder auf den Beitrag zum Erhalt von (indigenen) Kulturen. Spezifisch für die Schweiz liegen einige Wertschöpfungsstudien vor mit Fokus auf Naturpärke (Nationalpark, Pärke von nationaler Bedeutung). Diese Studien gehen auf die Schweizer Pärkeverordnung zurück, die für Naturpärke neben der Erhaltung von Natur und Landschaft explizit die Stärkung der regionalen Wirtschaft vorsieht.

Ein Vergleich mit anderen OECD-Ländern zeigt, dass in der Schweiz vorwiegend Steuern und praktisch keine anderen Instrumente zur Einkommensgenerierung für die Finanzierung von Biodiversitätszielen bestehen. Diverse andere Länder hingegen verfügen über Gebühren oder Lizenzen (z.B. Parkgebühren, Jagdpatente, Wassergebühr, Strafzahlungen), Gebühren für die Nutzung von Ökosystemleistungen, die Besteuerung von Produkten (z.B. Pestizide, Holz) oder handelbare Zertifikatsbörsen (z.B. cap-and-trade Ansatz), um Mittel für die Biodiversitätsförderung zu generieren. Nebst der Fülle solcher Finanzierungsinstrumente, die typischerweise im lokalen Kontext eingebettet oder länderspezifisch sind, zeigt die Literatur auch Wege auf, um öffentliche Mittel mit privaten Drittmitteln zu ergänzen und so Synergieeffekte zu generieren. Die Schweizer Lösung, die Mittel zur Finanzierung von Biodiversitätszielen über Steuereinnahmen zu generieren, trägt dem Charakter der Biodiversität als öffentliches Gut Rechnung. Das Instrument der Programmvereinbarungen zwischen Bund und Kantonen ist etabliert. Ergänzungen durch private Drittmittel (z.B. freiwilligen Beiträge wie Spenden oder die Unterstützung durch Stiftungen) oder mit Gebühren für Biodiversitätsleistungen (z.B. Parkeintritte) können weitere Möglichkeiten darstellen, Massnahmen für die Biodiversität zu finanzieren (z.B. OECD 2017).

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Wohl und Wohlergehen von Wirtschaft und Gesellschaft hängen direkt von der Biodiversität und ihren Leistungen für den Menschen (Kp. 3.2, Exkurs Ökosystemleistungen) ab. Investitionen in die Biodiversität sind demnach im Interesse aller.

Die Bundesverfassung verpflichtet Bund und Kantone, für die dauerhafte Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen zu sorgen und dabei die natürliche Umwelt des Menschen vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu schützen (Art. 2 und 74 der Bundesverfassung, BV). Die Erhaltung der Biodiversität ist im Sinne einer Verbundaufgabe formuliert (Art. 77–79 BV). Diese orientiert sich an den strategischen Zielen des Bundes im Umweltbereich. Im Rahmen von Programmvereinbarungen legen Bund und Kantone gemeinsam alle vier Jahre⁹ fest, welche Leistungen ein Kanton erbringt, um die strategischen Zielvorgaben des Bundes zu erreichen (BAFU 2015). Zugleich verpflichtet sich der Bund, die Kantone im Vollzug (operative Umsetzung der getroffenen Massnahmen) finanziell zu unterstützen. Dem Bund stehen dazu Transfermittel zur Verfügung, die auf Basis der einschlägigen Rechtsgrundlagen ausgeschüttet werden. Die Programmvereinbarungen stellen seit 2008 das zentrale Instrument zur partnerschaftlichen Umsetzung der Schweizer Umweltpolitik zwischen Bund und Kantonen dar. Angesichts der bestehenden Vollzugsdefizite in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität entschied der Bundesrat im Mai 2016, die bis dahin bestehenden, ordentlichen Transfermittel für diese beiden Bereiche zeitlich begrenzt zu erhöhen. Für die Jahre 2017 – 2020 stellte der Bund den Kantonen insgesamt 135 Mio. CHF zur Finanzierung von Sofortmassnahmen in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität zur Verfügung. Der Bundesrat beschloss, dass diese Bundesmittel im Rahmen der Programmvereinbarungen im Umweltbereich zwischen Bund und Kantonen tranchenweise¹⁰ an die Kantone verteilt und von diesen entsprechend ergänzt werden sollen (Basis Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz NHG sowie Bundesgesetz über den Wald WaG).

Im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode im Umweltbereich 2016 – 2019 investierten Bund und Kantone gemeinsam insgesamt rund 420 Mio. CHF zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in den Bereichen Naturschutz (rund 300 Mio. CHF, Basis NHG) und Waldbiodiversität (rund 120 Mio. CHF; Basis WaG), (Abb. 4).¹¹ Diese Investitionen umfassen die ordentlichen Transfermittel des Bundes in diesen Bereichen, die Transfermittel zur Finanzierung von Sofortmassnahmen 2017 – 2019 sowie die entsprechenden Ergänzungen durch die Kantone. Bund und Kantone teilten sich die Kosten für die Massnahmen zugunsten der Biodiversität auf Basis NHG und WaG zu annähernd gleichen Teilen. Im Folgenden werden die Investitionen von Bund und Kantonen sowie allfällige weitere Mittel z.B. durch Gemeinden unter dem Begriff «Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität» zusammengefasst.

2.2 Ziele und Inhalte der Studie

Bislang liegen keine vertieften Erkenntnisse zu den Wirkungen der Investitionen von Bund und Kantonen in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität auf Wirtschaft und Gesellschaft vor. Ziel dieser sozioökonomischen Analyse ist es deshalb, diese Wirkungen zu analysieren, darzustellen sowie aufzuzeigen, wie die vielfältigen Chancen, die die Investitionen in die Biodiversität für Wirtschaft und Gesellschaft bieten, besser genutzt werden können. Als Grundlage für diese Studie dient eine Umfrage des BAFU bei den Kantonen zu den Mittelflächen, den Empfängern und der Wirkung der im Rahmen der Programmvereinbarungen getätigten Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität (BAFU 2019, im Folgenden unter dem Begriff «Kantonsumfrage» zusammengefasst).

⁹ Im Zuge der Anpassung des Budgetprozesses im Rahmen der Programmvereinbarungen im Umweltbereich an die Legislaturfinanzplanung des Bundes dauert die 4. Programmvereinbarungsperiode (2020 – 2024) 5 statt 4 Jahre.

¹⁰ 2017: 20 Mio. CHF, 2018: 35 Mio. CHF, 2019 und 2020: je 40 Mio. CHF

¹¹ Hochrechnung basierend auf BAFU (2019). Definitive Abrechnungen zur Programmvereinbarungsperiode 2016 – 2019 liegen Mitte 2021 vor.

Der vorliegende Bericht

- erläutert das Vorgehen sowie die methodischen Ansätze zur Erarbeitung der vorliegenden sozioökonomischen Analyse (Kp. 3).
- untersucht für sechs der 25 in der Kantonsumfrage beschriebenen Umsetzungsbeispiele, welche sozioökonomischen Wirkungen die Mittelflüsse für die Bereiche Naturschutz und Waldbiodiversität generiert haben beziehungsweise welche Wirkungen noch zu erwarten sind (Kp. 4).
- geht basierend auf einer Literaturanalyse auf Methoden der Wirkungsabschätzung (Kp. 5.1), auf die Wirkungen von Naturschutz und Waldbiodiversität auf Wirtschaft und Gesellschaft im Allgemeinen (Kp. 5.2) sowie auf mögliche Finanzierungsmodelle von Biodiversitätsmassnahmen in der Schweiz und im Ausland ein (Kp. 5.3).
- zieht ein Fazit aus den Fallbeispielen, der Literaturanalyse und den Expertenworkshops (Kp. 6).
- zeigt mögliche Handlungsfelder auf mit dem Ziel, Transparenz und Effizienz des Subventionswesens im Bereich Biodiversität zu verbessern (Kp. 7).

3 Vorgehen und Methodik

3.1 Arbeitsschritte zur Erarbeitung der Studie

1. *Fallbeispiele*: Auswahl aus den Umsetzungsbeispielen der Kantonsumfrage
2. *Wirkungsmodell*: Erarbeitung eines dreistufigen Modells (Output, Outcome, Impact), anhand dessen die Wirkungen in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft im vorliegenden Bericht strukturiert und einheitlich dokumentiert werden
3. *Erster Expertenworkshop*¹²: Ergänzung und definitive der Auswahl der Fallbeispiele, Festlegung des Wirkungsmodells
4. *Literaturanalyse*: Einbettung der Fragestellung in den aktuellen nationalen und internationalen Kontext, Bereitstellung von relevanten Grundlagen für die Analyse der Fallbeispiele
5. *Analyse der Fallbeispiele*: Inhaltliche Beschreibung und Auswertung der Wirkungen in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft
6. *Zweiter Expertenworkshop*: Besprechen der Resultate aus der Literaturanalyse und den Fallbeispielen und Ergänzen der Zusammenstellung der erwünschten und nicht erwünschten Wirkungen in den Bereichen Wirtschaft und Gesellschaft, der Hinweise zu institutionellen Barrieren und Zielkonflikten mit anderen Sektoren. Diskussion über mögliche Massnahmen zur Verbesserung Transparenz von Investitionen in Biodiversitätsmassnahmen.
7. *Synthese*: Zusammenfassen der Erkenntnisse aus den Fallbeispielen, der Literaturanalyse und der Expertenworkshops.

¹² Anhang 8.2. Liste Teilnehmende der Workshops

3.2 Auswahl der Fallbeispiele

Die BAFU-interne Begleitgruppe wählte zur sozioökonomischen Analyse aus den in der Kantonsumfrage dargestellten Umsetzungsbeispielen aus den Programmvereinbarungen 2016 – 2019 sechs Fallbeispiele aus (Naturschutz: vier Fallbeispiele; Waldbiodiversität: zwei Fallbeispiele). Massgebend für die Auswahl waren die folgenden Kriterien:

- 1) Abdeckung der Programmziele gemäss Handbuch Programmvereinbarungen (BAFU 2015; Tab. 1): Für jedes Programmziel (PZ) in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität, ausser für PZ4, wurde jeweils ein Beispiel ausgewählt. Da zur Analyse des PZ4 im Bereich Naturschutz kein Fallbeispiel zur Verfügung stand, wählte die BAFU-interne Begleitgruppe ein zweites Projekt mit PZ1.
- 2) Ökologischer Erfolg oder zukünftige positive Wirkungen des Projekts auf die Biodiversität
- 3) Mindestens ein Projekt, welches auf einer grossen Fläche umgesetzt wird
- 4) Mindestens ein Projekt, welches im urbanen Raum angesiedelt ist und einen starken Bezug zur Bevölkerung hat
- 5) Mindestens ein Projekt aus der französischen oder italienischen Schweiz
- 6) Mindestens ein Projekt, das lebensraumübergreifend ist

Folgende sechs Fallbeispiele aus sieben Kantonen wurden analysiert:

Bereich Naturschutz:

- PZ1: Kanton Neuenburg: Revitalisierung der Marais-Rouge (Kp. 4.1)
- PZ1/PZ5: Kantone Graubünden/Uri: Wanderziegenprojekt (Kp. 4.2)
- PZ2: Kanton Zug: Instandsetzung Trockensteinmauer zur Förderung der Schlingnatter (Kp. 4.3)
- PZ3: Kanton Basel-Stadt: Förderung des Gartenrotschwanzes (Kp. 4.4)

Bereich Waldbiodiversität:

- PZ1: Kanton St.Gallen: Sonderwaldreservat Amden zur Förderung des Auerhuhns (Kp. 4.5)
- PZ2: Kanton Nidwalden: Lebensraumaufwertung im Flachmoor Rieter Oberrickenbach (Kp. 4.6)

Tabelle 1. Programmziele in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität gemäss Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2016 – 2019

Bereich	Programmziel (PZ)
Naturschutz	<p>PZ1: Schutz, Unterhalt und Aufwertung von Biotopen, Lebensräumen und Moorlandschaften von nationaler Bedeutung zur Gewährleistung der Funktionalität der ökologischen Infrastruktur</p> <p>PZ2: Schutz, Unterhalt und Aufwertung von Biotopen, Lebensräumen und Moorlandschaften von regionaler Bedeutung zur Gewährleistung der Funktionalität der ökologischen Infrastruktur</p> <p>PZ3: Umsetzung Aktionspläne für National Prioritäre Arten (NPA) und Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten</p> <p>PZ4: Vernetzung</p> <p>PZ5: Innovationen / Chancen</p>
Waldbiodiversität	<p>PZ1: Langfristiger Schutz von Waldflächen und Bäumen mit besonderen Naturwerten</p> <p>PZ2: Förderung von Lebensräumen und Arten (Waldränder, Vernetzungselemente, aufgewertete Lebensräume und Feuchtbiotope, Nutzungsformen)</p>

3.3 Wirkungsmodell

3.3.1 Ebenen des Wirkungsmodells

Das Wirkungsmodell beschreibt die Leistungen des Projekts und die damit verbundenen Wirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. In diesem Zusammenhang sprechen wir von «Wirkungen» und nicht von «Nutzen», da der primär anvisierte Nutzen der Massnahmen in Form der Verbesserungen im Bereich Naturschutz und Waldbiodiversität besteht (z.B. grössere Artenvielfalt).

Das Modell berücksichtigt – gemäss der Logik der Politikevaluation – drei Ebenen (Abb. 1 und Glossar):

Output

Die Leistungen auf der Output-Ebene betreffen die im Rahmen des Projekts umgesetzten Massnahmen, z.B. den Bau einer Trockensteinmauer oder die Begleitung einer Ziegenherde auf Alpweiden.

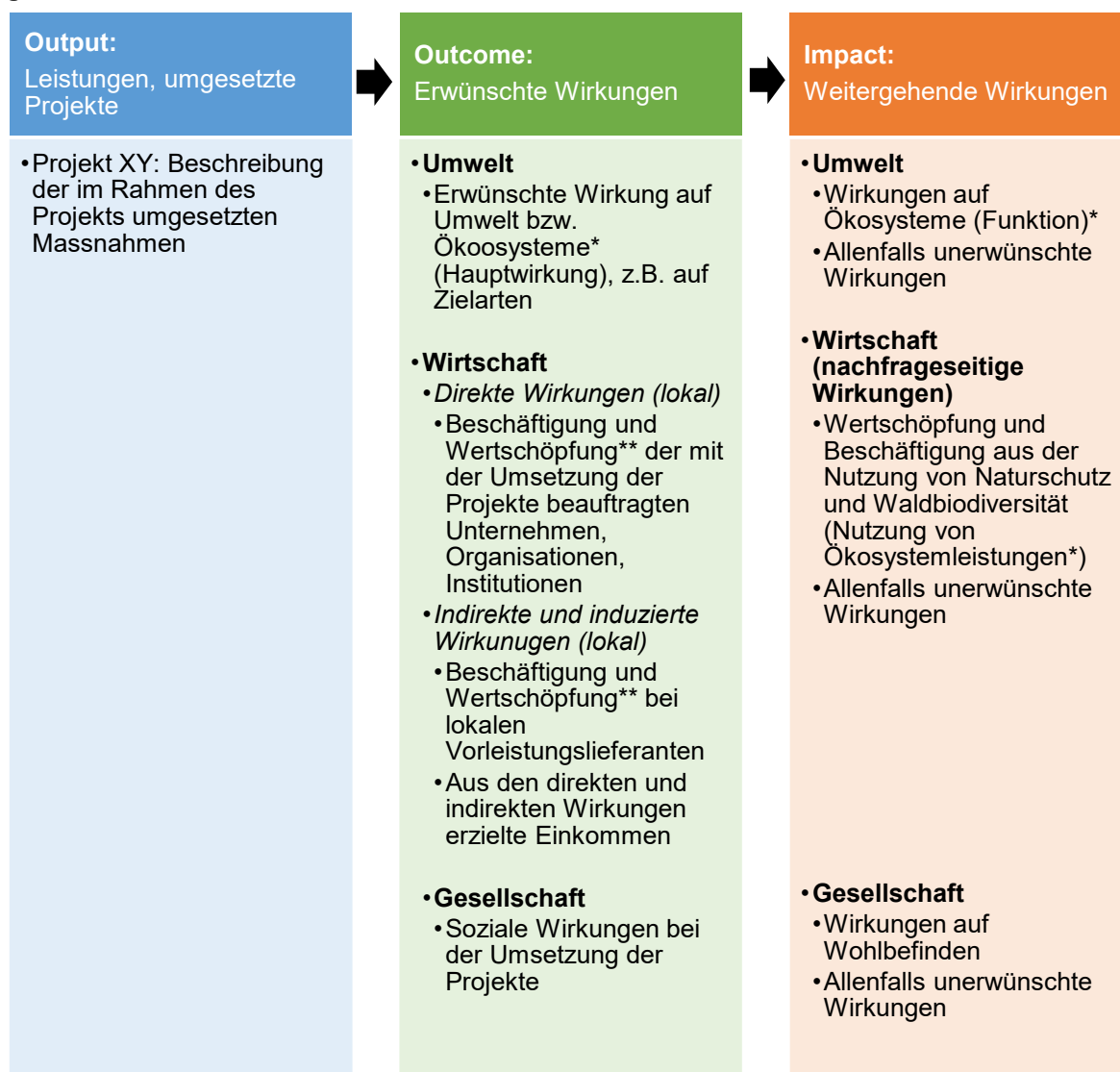
Outcome

Die Outcome-Ebene umfasst die erwünschten und unerwünschten, kurz- bis mittelfristigen Wirkungen des Projekts bzw. der umgesetzten Massnahme auf Umwelt, Wirtschaft (Branchen) und Gesellschaft. Beispiel für Wirkungen auf die Umwelt: Veränderung der Artenzahl innerhalb einer Zeitperiode. Beispiel für Wirkungen auf die Wirtschaft: Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte bei den direkt mit der Umsetzung der Projekte beauftragten Akteuren (z.B. Forstunternehmen).

Impact

Die weitergehenden, langfristigen erwünschten und unerwünschten Wirkungen auf Umwelt, Gesamtwirtschaft und Gesellschaft sind auf der Impact-Ebene abgebildet. Beispiel für weitergehende Wirkung auf Gesellschaft: die lokale Bevölkerung sowie Touristen erfreuen sich an der vielfältigeren Biodiversität und Landschaft. Beispiel für weitergehende Wirkung auf Wirtschaft: Gastronomieunternehmen profitieren von einer Zunahme von Touristen im betreffenden Gebiet.

Abbildung 1. Wirkungsmodell für die Analyse der erwünschten und unerwünschten Wirkungen in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.



Weiterführende Erklärungen zu den Ebenen des Wirkungsmodells, s. Kp. 3.3.2 / 3.3.3.

*) Siehe Kp. 3.3.3 Exkurs Ökosystemleistungen

***) Siehe Glossar

3.3.2 Erwünschte Wirkungen der Massnahmen (Outcome)

Umwelt

Die Wirkungen der untersuchten Fallbeispiele auf die Umwelt stellen die Hauptwirkungen der Projekte auf die Biodiversität, insbesondere auf die Zielarten, dar. Angaben zum Ausmass der Wirkungen (z.B. erhöhtes Vorkommen einer Zielart) basieren auf der Kantonsumfrage (BAFU 2019) sowie auf Informationen aus den Experteninterviews.

Wirtschaft

Die betrachteten Investitionen in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität stellen aus volkswirtschaftlicher Sicht einen Auftrag des Staates dar, ein öffentliches Gut (Biodiversität) zu schützen. Die beauftragten Unternehmen erledigen Arbeiten, welche ohne Auftrag des Staates nicht erfüllt würden.

Aus ökonomischer Sicht handelt es sich bei den Ausgaben von Bund und Kantonen für die Massnahmen zur Förderung des Naturschutzes und der Waldbiodiversität um volkswirtschaftliche Kosten, nämlich um den Ressourcenaufwand, der notwendig ist, um die angestrebten ökologischen Wirkungen in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität zu erzielen.

Nebst den volkswirtschaftlichen Kosten können die getroffenen Massnahmen auch Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte generieren, die sich positiv auf die lokale / regionale Wirtschaft auswirken, wenn sie zur Auslastung oder Erweiterung der in einer Region vorhandenen Produktionskapazitäten beitragen. Aus dieser Perspektive können die volkswirtschaftlichen Kosten aus ökonomischer Sicht positiv beurteilt werden. Beispielsweise stellt die Kantonsumfrage fest, dass die Massnahmen dazu beitragen, die Beschäftigungslage für kleine und mittlere Unternehmen, z.B. Forstunternehmen in Randregionen, zu verbessern (BAFU 2019).

Die untersuchten Beispiele weisen jeweils folgende Grössen aus:

- **Wertschöpfung lokal:** entspricht der Summe aus direkter und indirekter Wertschöpfung auf lokaler Ebene. Sie umfasst die Wertschöpfung, die bei den mit der Umsetzung der Projekte beauftragten lokalen Unternehmen anfällt, und der Wertschöpfung der lokalen Vorlieferanten dieser Unternehmen.
- **Wertschöpfung auswärtig:** entspricht der Summe aus direkter und indirekter Wertschöpfung bei auswärtigen Unternehmen.
- **Vorleistungen Schweiz und Ausland:** Waren und Dienstleistungen, die die mit der Umsetzung beauftragten Unternehmen und ihre Vorleister aus der Schweiz und aus dem Ausland beziehen.
- **Beschäftigung:** Die Beschäftigung lässt sich aus der Wertschöpfung und der Arbeitsproduktivität einer Branche berechnen¹³ und wird in Anzahl Vollzeitäquivalenten (VZÄ) ausgewiesen. Die Arbeitsproduktivität entspricht dabei der Wertschöpfung pro Arbeitsinput. In der vorliegenden Studie werden branchenspezifische Arbeitsproduktivitäten aus der BFS-Statistik verwendet.¹⁴

Volkswirtschaftliche Wirkungen können auf der Outcome- und auf der Impact-Ebene des Wirkungsmodells verortet werden: Auf der Outcome-Ebene entstehen Wirkungen aufgrund der Umsetzung der Massnahmen. Es sind Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte bei den mit der Umsetzung der Projekte beauftragten Akteuren (z.B. Forstunternehmen) und ihren Vorleistern. Auf der Impact-Ebene sind Wirkungen zu beachten, welche sich durch den verbesserten Naturschutz und die erhöhte Waldbiodiversität ergeben (Kp. 3.3.3).

Die auf der Outcome-Ebene entstehenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte können in direkte, indirekte und induzierte Effekte unterteilt werden (Tab. 2):

- **Direkte Effekte:** Wertschöpfung und Beschäftigung der mit dem Vollzug der Massnahme beauftragten Stellen (Kantone) sowie den weiteren durch den Kanton beauftragten Dritten wie z.B. Gemeinden, Umweltorganisationen oder lokale und auswärtige Unternehmen und Betriebe (Bauunternehmen, Forstbetriebe, Landwirte, Planungsbüros etc.). Der im Bericht beschriebene lokale Perimeter bezeichnet grob die Standortgemeinde des Projekts und die umliegenden Gemeinden. Der Wertschöpfungseffekt besteht vor allem aus den generierten Lohneinkommen. Grundsätzlich sind in der Wertschöpfung auch Abschreibungen für Investitionen, Dividenden etc. enthalten. Da diese in den Fallbeispielen eine untergeordnete Rolle spielen, werden sie bei der Darstellung der Effekte nicht weiter berücksichtigt.
- **Indirekte Effekte:** Wertschöpfung und Beschäftigung bei den Produzenten von Vorleistungen, welche die beauftragten Unternehmen und Betriebe benötigen (z.B. im Kiesabbau). Diese Produzenten von Vorleistungen benötigen wiederum Vorleistungen. Diese können aus der Schweiz oder

¹³ Wertschöpfung einer Branche dividiert durch branchenspezifische Arbeitsproduktivität (Wertschöpfung pro VZÄ) = VZÄ.

¹⁴ Arbeitsproduktivität nach Branchen zu laufenden Preisen (50 Branchen), T 04.07.04.03,

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/tabellen.assetdetail.9546235.html>

aus dem Ausland stammen (in den Fallbeispielen als «Vorleistungen CH/Ausland» bezeichnet). Den lokalen/regionalen Anteil der Vorleistungen haben wir basierend auf der schweizerischen Input-Output-Tabelle 2014¹⁵ (IOT) geschätzt. Die Vorleistungen aus dem Ausland werden in den Fallbeispielen nicht separat ausgewiesen, zur Vereinfachung der Analyse wurde in allen Fallbeispielen prozentual der gleiche Anteil angenommen (basierend auf dem durchschnittlichen Anteil Vorleistungen aus dem Ausland gemäss IOT).

- **Induzierte Effekte:** Wertschöpfung und Beschäftigung, die dadurch entstehen, dass die Beschäftigten der Unternehmen des direkten und indirekten Effekts ihr Einkommen wieder ausgeben (Multiplikatorwirkung). Das lokal/regional relevante Einkommen ergibt sich – vereinfacht – aus der Summe der lokalen/regionalen Wertschöpfung aufgrund des direkten und indirekten Effekts. Da die Schätzung der lokal/regional relevanten Einkommen mit einer gewissen Unsicherheit verbunden ist, verzichten wir darauf, die induzierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte zu berechnen. Wir beschränken uns darauf, zur Illustration der Fallbeispiele das lokal/regional relevante Einkommen auszuweisen.

Tabelle 2. Berechnung der Effekte im Bereich Wirtschaft. Eigenleistungen kantonaler Stellen und privater Organisationen werden als Lohneinkommen bei der Wertschöpfung berücksichtigt.

Effekt	Ermittelte Grössen	Berechnung	Hilfsgrössen und Quellen
Direkt	Lokaler Wertschöpfungseffekt	= Lokaler Umsatz abzüglich Vorleistungen	Lokaler Umsatz = an lokal ansässige ausführende Akteure ausbezahlte Beträge; Anteil Vorleistungen an Umsatz: branchenspezifischer Wert aus der IOT
	Lokaler Beschäftigungseffekt	= Wertschöpfung (WS) dividiert durch durchschnittliche branchenspezifische WS pro Vollzeitäquivalent (VZÄ)	Durchschnittliche WS pro VZÄ: branchenspezifischer Wert aus BFS Statistik zu Arbeitsproduktivität
Indirekt	Wertschöpfungseffekt	Lokaler Umsatz bei Vorleistern = Vorleistungen aus dem direkten Effekt abzüglich Anteil Vorleistungen aus dem Ausland und aus dem Rest der Schweiz Lokaler Wertschöpfungseffekt = lokaler Umsatz abzüglich Vorleistungen	- Anteil Vorleistungen aus dem Ausland: Wert aus IOT-Tabelle - Anteil Vorleistungen aus dem Rest der Schweiz: Eigene Schätzung basierend auf IOT - Anteil Vorleistungen an Umsatz: Durchschnittswert über alle Branchen aus der IOT
	Beschäftigung	= Wertschöpfung (WS) dividiert durch durchschnittliche gesamtschweizerische WS pro VZÄ	Durchschnittliche WS pro VZÄ: gesamtschweizerischer Wert aus BFS Statistik zu Arbeitsproduktivität
Induziert	Einkommen	= Summe von direkter und indirekter Wertschöpfung ¹⁶	Es wird der Einfachheit halber darauf verzichtet, die mit der Verwendung der Einkommen verbundene Wertschöpfung und Beschäftigung zu berechnen.

¹⁵ Glossar bzw. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/volkswirtschaft/input-output.html> (Abgerufen am 21.8.2019)

¹⁶ Annahme: Wertschöpfung = Einkommen. Andere Wertschöpfungskomponenten wie Abschreibungen, Zinsen, Steuern etc. werden vernachlässigt.

Gesellschaft

Gesellschaftliche Wirkungen entstehen primär, wenn die Biodiversitätsmassnahmen für die (Aus-)Bildung und Sensibilisierung genutzt werden. Beispielsweise informieren Infotafeln oder Broschüren und Medienartikel über das Biodiversitätsprojekt. Teilweise werden auch Führungen und Schulungen vor Ort für unterschiedliche Zielgruppen durchgeführt, z.B. für Schulen und weitere Bildungsinstitutionen, für die lokale Bevölkerung sowie für Touristen. Ausserdem werden in einigen Projekten für die Umsetzung der Massnahmen Mitarbeitende von sozialen Institutionen eingesetzt (z.B. in Form von Integrationsprojekten). Durch die Mitarbeit am Projekt profitieren diese Menschen von den geschaffenen sozialen Strukturen.

3.3.3 Weitergehende Wirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft (Impact)

Umwelt

Die Biodiversität ist Basis der Ökosystemleistungen, die für das menschliche Wohlergehen essenziell sind (Bundesrat 2012). Weitergehende Wirkungen auf die Umwelt ergeben sich daraus, dass Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität (Ebene Outcome) dazu beitragen, die Funktionalität der Ökosysteme zu sichern und damit auch die Ökosystemleistungen zu bewahren (Ebene Impact). Es können aber auch negative weitergehende Wirkungen auf die Umwelt entstehen, z.B. wenn in Naturschutzgebieten aufgrund von Massnahmen (beispielsweise Aufwertungen) die Zahl der Erholungssuchenden steigt und sich dadurch ein Störungsdruck ergibt.

Wirtschaft und Gesellschaft

Die weitergehenden Wirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft ergeben sich aus der «Nutzung» von Naturschutz und Waldbiodiversität. Sie stellen damit nachfrageseitige Wirkungen dar, die bei den Akteuren ökonomisch relevante Wirkungen auslösen können. Diese werden in der vorliegenden Studie qualitativ beschrieben. Beispiele möglicher positiver und negativer Wirkungen auf die Wirtschaft sind:

- Die Regeneration von Mooren leistet einen Beitrag zum Klimaschutz (Moore als Kohlenstoffsenken)
- Das Projekt führt zur Aufwertung einer Moorlandschaft. Die an die Moorlandschaft angrenzenden Restaurants profitieren von mehr Besuchern (z.B. Wanderern). Dadurch können sie ihren Umsatz, ihre Wertschöpfung und ihre Beschäftigung steigern.
- Landwirte erzielen mehr Ertrag, weil sich weniger Neophyten in ihren Feldern ausbreiten.
- Landwirte erleiden eine Ertragseinbusse, weil sie gewisse Flächen nicht mehr intensiv nutzen dürfen.
- Die generierte Wertschöpfung (Arbeitsplätze) verhindert einen Teil der Abwanderung z.B. in peripheren Gebieten.
- Die höhere Wohn- und Lebensqualität erhöht die Standortattraktivität.

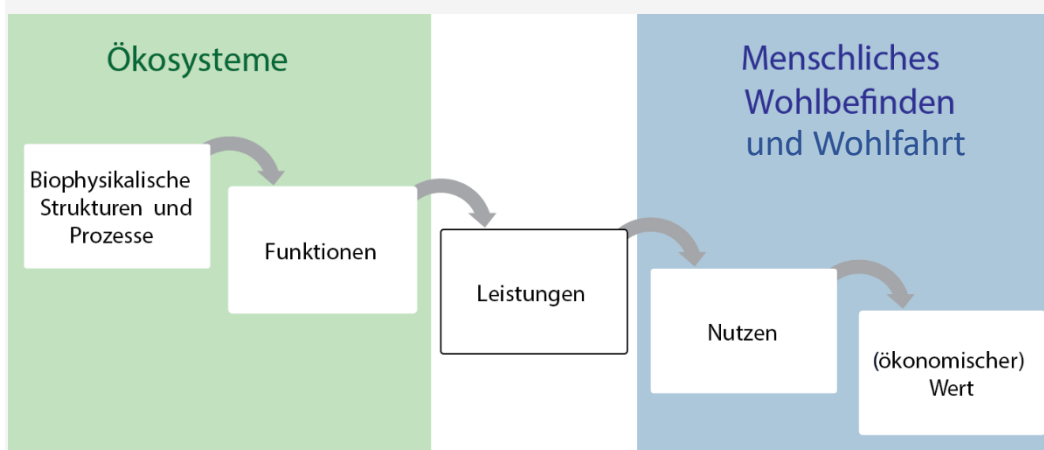
Denkbar sind beispielsweise folgende positive und negative Wirkungen auf die Gesellschaft:

- Ausflugstouristen oder Wanderer profitieren von der Umsetzung der Biodiversitätsmassnahme, weil sie den Freizeit- und Erholungswert der Natur erhöht bzw. die Schönheit der Natur das seelische Wohlbefinden der Erholungssuchenden erhöht.
- Einwohnerinnen und Einwohner profitieren von einer höheren lokalen oder regionalen Wohn- und Lebensqualität.

Exkurs: Ökosystemleistungen

Das Konzept der Ökosystemleistungen (ÖSL) stellt die Funktionen der Natur bzw. der Ökosysteme in einen direkten Zusammenhang mit dem Menschen und dessen Wohlbefinden und der gesellschaftlichen Wohlfahrt. Dabei wird aufgezeigt, welche Leistungen oder Beiträge die Natur direkt oder indirekt für die Wirtschaft, die Gesellschaft oder Individuen erbringt. Die Gemeinschaften aus Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen, die als funktionale Einheit miteinander und mit ihrer nicht belebten Umwelt in Wechselwirkungen stehen (Ökosysteme), erbringen unverzichtbare Leistungen von hohem wirtschaftlichem, gesellschaftlichem und ökologischem Wert, beispielsweise die Bereitstellung von Trinkwasser, Nahrung für Mensch und Tier sowie von Rohstoffen, die Fähigkeit zur Anpassung an den Klimawandel, der Schutz vor Naturkatastrophen, die natürliche Schädlingskontrolle, die Bereitstellung von Wirkstoffen für Arzneimittel oder die Bedeutung von Naturräumen für die körperliche und geistige Erholung und somit für die menschliche Gesundheit. Diese ÖSL ermöglichen die Existenz des Menschen sowie die Ausübung wirtschaftlicher Tätigkeiten (Bundesrat 2012).

Untenstehende Abbildung zeigt die Logik der ÖSL als Kaskadenmodell an der Schnittstelle zwischen Ökosystemen (Natur) und menschlichem Wohlbefinden.



Nach Keller 2017 (basierend auf Haines-Young und Potschin 2010)

Das Konzept der ÖSL hat sich nach der Veröffentlichung des Berichts des «Millennium Ecosystem Assessment» (MEA 2005) und dem Konzept der «Nature's contributions to people»¹⁷ immer mehr etabliert. Das Millennium Ecosystem Assessment gliedert die ÖSL in folgende Typen (BAFU 2011):

- Basisleistungen (z.B. Bodenbildung, Erhaltung der Nährstoffkreisläufe)
- Versorgungsleistungen (z.B. Nahrung und Futtermittel, Trinkwasser, Medikamente)
- Regulierende Leistungen (z.B. Klimaregulierung, Erosionsschutz, Bodenfruchtbarkeit)
- Kulturelle Leistungen (z.B. Erholung, Tourismus, allgemeines Wohlbefinden)

Biodiversität gilt als eine «unverzichtbare Grundlage für das Funktionieren von Ökosystemen» und damit als «Voraussetzung der Ökosystemleistungen» (z.B. Naturkapital Deutschland – TEEB, 2018).

¹⁷ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES): Bericht "Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services" in Erarbeitung, Drafts verfügbar auf <https://ipbes.net/global-assessment> (zuletzt konsultiert am 21.04.2020)

3.4 Interpretation der Effekte

Bei der Interpretation dieser Effekte sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Es handelt sich durchwegs um Effekte ohne Berücksichtigung von Verdrängungseffekten. Diese entstehen dann, wenn die Finanzierung der Massnahmen an anderen Orten zu negativen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte führt, weil finanzielle Mittel für die Finanzierung der Massnahmen abgezogen werden.
- Eine Beurteilung, ob die ausgewiesenen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte aus der Umsetzung der Projekte für eine Region¹⁸ zusätzlich zu schon bestehenden Effekten entstehen, kann gegebenenfalls qualitativ auf Basis von Einschätzungen lokaler bzw. regionaler Kenner der Situation erfolgen. Zu beantworten sind dabei insbesondere drei Fragen:
 - Welche Arbeiten bei der Umsetzung der Projekte können lokal oder regional erbracht werden? Wie hoch ist der Anteil der Arbeiten, welche von ausserhalb kommen?
 - Wie ist die Auslastung der Produktionskapazitäten (Arbeitskräfte, Maschinen) in der Region? Führt die Umsetzung der Projekte zu einer besseren Auslastung der Kapazitäten oder gar zu einem (gewünschten) Ausbau der Kapazitäten? Zu betrachten sind hier auch dynamische Effekte durch die Stärkung des Ressourcenpotenzials in einer Region (Humanressourcen sowie Kapital- und Umweltressourcen).
 - Wie viele der Mittel (Bundesinvestitionen, weitere Finanzierungen, insbesondere der Kantone) fliessen zusätzlich in die Region? Wie hoch ist der Anteil der Mittel, welcher in der Region aufgrund der Finanzierung der Massnahmen für Naturschutz und Waldbiodiversität für andere wirtschaftliche Aktivitäten nicht (mehr) zur Verfügung steht?

Insgesamt erlaubt die Quantifizierung der ökonomisch relevanten Effekte Aussagen dazu, welche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte mit den durch die Bundesinvestitionen ausgelösten wirtschaftlichen Aktivitäten verbunden sind. Inwiefern diese Effekte für die Regionalwirtschaft von Bedeutung sind, wurde im vorliegenden Bericht qualitativ auf Basis von Experteneinschätzungen beurteilt.

3.5 Fragestellungen für die Literaturanalyse

Die Literaturanalyse in Kp. 5 untersucht, zu welchen der folgenden Fragestellungen Ergebnisse vorliegen:

- Mit welchen **Methoden** kann die Wirkung von Biodiversitätsfördermassnahmen für Wirtschaft und Gesellschaft abgeschätzt werden?
- Welches sind die bekannten (qualitativen und quantitativen) **Wirkungen** von Biodiversitätsfördermassnahmen für Wirtschaft und Gesellschaft? Und welche begünstigenden oder hemmenden Faktoren beeinflussen diese Wirkungen?
- Welche **Finanzierungsmodelle** für Biodiversitätsfördermassnahmen werden in anderen Ländern angewendet?

Die Auswahl der Literatur ist geografisch eingegrenzt und umfasst Studien primär aus der Schweiz, einige wenige aus Deutschland sowie einige internationale Studien (z.B. OECD, IPBES). Inhaltlich liegt der Fokus auf Studien, die Aussagen über die Wirkung oder Wirkungsweise von Naturschutz und Waldbiodiversität auf Wirtschaft und Gesellschaft machen.

¹⁸ Eine Region umschliesst die Standortgemeinde und die umliegenden Gemeinden.

4 Fallbeispiele

4.1 Kanton Neuenburg: Revitalisierung der Marais-Rouge (Vallée des Ponts-de-Martel)

4.1.1 Beschreibung (Output)

Der Marais-Rouge ist ein Hochmoor im Kanton Neuenburg, in welchem bis 1987 Torf für den Gartenbau abgebaut wurde. Ab 2009 wurden Revitalisierungsarbeiten vorgenommen, um das hydrologische Gleichgewicht des Hochmoors wiederherzustellen. Im Rahmen der Überprüfung der Massnahmen wurde festgestellt, dass der Grundwasserspiegel im Gebiet sehr tief liegt und dass sich dadurch ausschliesslich tiefliegende Gebiete wie gewünscht erholen konnten. Deshalb wurde im Jahr 2018 das topografische Gefälle durch Bodenabtragungen reduziert und die Bodenoberfläche an den Grundwasserspiegel angenähert. Diese Massnahme wird im Folgenden analysiert.

Das Projekt hat im Rahmen der Bundesinvestitionen zwei Beiträge erhalten. Der erste Beitrag im Jahr 2009 war Teil der ersten Projektvereinbarung 2008 bis 2011. Ein zweiter Beitrag wurde 2018 gesprochen. Das Gesamtprojekt dauerte von 2009 bis 2018, wobei das Monitoring über das Projektende hinaus weitergeführt wird (Tab. 3).

Tabelle 3. Zusammenfassung Fallbeispiel «Revitalisierung Marais-Rouge»

Bezeichnung	Beschreibung
Kanton	Neuenburg
Titel	Revitalisierung der Marais-Rouge (Vallée des Ponts-de-Martel)
Verweis Kantonsumfrage	Kp. 5.13 (BAFU 2019)
Massnahmen	Bodenabtragungen zur Reduktion des topografischen Gefälles und zur Annäherung der Bodenoberfläche an den Grundwasserspiegel
Umsetzungsgebiet	Gemeinde Les Ponts-de-Martel im Kanton Neuenburg
Projekttyp	Kantonal
Projektleitung und -partner	Amt für Fauna, Wald und Natur des Kantons Neuenburg
Laufzeit	2009 – 2018
Gesamtvolumen	2009: 250'000 CHF 2018: 100'000 CHF
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag Bund (im Rahmen der PV): 227'500 CHF (65%) • Beitrag Kanton NE (im Rahmen der PV): 122'500 CHF • Beiträge Gemeinden: keine • Beiträge Dritte: keine • Eigenleistungen des Kantons: 42'000 CHF
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Bauunternehmen (lokal): ca. 287'500 CHF (davon 187'500 CHF im Jahr 2009 und 100'000 CHF im Jahr 2018) für die Bodenabtragungen in den Jahren 2009 und 2018. • Forstunternehmen (lokal): ca. 37'500 CHF für die Waldarbeiten im Jahr 2009 (einmalig). • Sägerei (lokal): ca. 25'000 CHF im Jahr 2018 für die Weiterverarbeitung von Holz sowie für das Bereitstellen von Holz für Revitalisierungsarbeiten (einmalig).

4.1.2 Erwünschte Wirkungen (Outcome)

Umwelt

Die wichtigste Wirkung der Revitalisierung des Hochmoors Marais-Rouge auf die Umwelt ist die Zunahme der Artenvielfalt, welche durch ein Monitoring der beiden Massnahmen (2009 und 2018) aufgezeichnet wird. Beispielsweise nimmt der Bestand von Torfmoos zu und die national prioritären Libellenarten Grosse Moosjungfer und Östliche Moosjungfer kehren ins Gebiet zurück (BAFU 2019).

Wirtschaft

Vollzug/Projektkoordination: Der Kanton Neuenburg hat die Projektleitung inne. Das Amt für Fauna, Wald und Natur (Service de la faune, des forêts et de la nature, SFFN) hat das Projekt koordiniert, Verträge mit ausführenden Unternehmen abgeschlossen, die Arbeiten begleitet und das Monitoring durchgeführt. Das Monitoring wird weitergeführt.

Ausführende Akteure: Das SFFN hat die für das Projekt gesprochenen Mittel wie folgt verwendet:

- Ein lokales Bauunternehmen wurde beauftragt, die Abtragungsarbeiten im Hochmoor vorzunehmen (BAFU 2019).
- Zudem wurden lokale Forstunternehmen engagiert, welche im Rahmen der Revitalisierung die Arbeiten am Wald vorgenommen haben.
- Eine Sägerei aus der Region hat einerseits Holz für eigene Produkte verarbeitet und andererseits Holz für die Revitalisierungsarbeiten bereitgestellt.

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte: Insgesamt beträgt die Finanzierung für das Projekt rund 392'000 CHF (Tab. 4). Das Projekt ermöglicht über die Projektlaufzeit von 10 Jahren auf lokaler Ebene eine Wertschöpfung von rund 194'000 CHF. Damit verbunden sind rund 2 Vollzeitstellen (VZÄ) bei lokalen Unternehmen. Weitere 73'000 CHF Wertschöpfung entfallen auf auswärtige Unternehmen, die restlichen 125'000 CHF fliessen in Vorleistungen in der Schweiz und im Ausland. Die lokale Wertschöpfung entspricht dem Einkommen, welches Beschäftigte von den im Projekt involvierten lokalen Unternehmen als Lohn erhalten. Dadurch, dass die Beschäftigten dieses Einkommen wieder ausgeben, generieren sie wiederum Wertschöpfung und Beschäftigung.

Tabelle 4. Übersicht über die Finanzierung der Massnahmen und die Verwendung der Mittel (CHF) im Fallbeispiel «Revitalisierung Marais-Rouge»

Finanzierung [CHF]		Verwendung [CHF]	
Bund	227'500	Wertschöpfung lokal	194'000
Kantone	122'500	Wertschöpfung auswärtig	73'000
Gemeinden	0	Vorleistungen CH / Ausland	125'000
Dritte	0		
Eigenleistungen Kanton	42'000		
Total Finanzierung	392'000	Total Verwendung	392'000

Gesellschaft

Der revitalisierte Teil des Hochmoors wird vorerst nicht für Erholungs- oder touristische Zwecke genutzt¹⁹ und hat daher keine direkten Wirkungen auf die Gesellschaft (z.B. Beitrag zur Bildung). Auch bei der Umsetzung der Massnahme durch die involvierten Akteure (Bauunternehmen etc.) entstehen keine direkten Wirkungen auf die Gesellschaft, wie dies z.B. durch die Beschäftigung von Arbeitslosen oder Zivildienstleistenden der Fall wäre. Weitergehende Wirkungen sind im folgenden Abschnitt beschrieben.

¹⁹ Auskunft Kanton Neuenburg

4.1.3 Weitergehende Wirkungen (Impact)

Umwelt

Das Projekt erhält und erhöht die Biodiversität im Hochmoor Marais-Rouge. Die Biodiversität ist die Basis für die Ökosystemleistungen, insbesondere Versorgungsleistungen wie das natürliche Angebot an Trinkwasser²⁰, sie ermöglicht kühlendes Mikroklima, funktioniert als Hochwasserspeicher oder als Umweltarchiv²¹.

Verschiedene Studien zeigen zudem auf, dass eine Revitalisierung von Hochmooren auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten (Moore als Kohlenstoffsinken, z.B. Gubler 2017). Gegebenenfalls kann die Renaturierung eines Moores zur CO₂-Kompensation verwendet und damit Einnahmen für die Region generiert werden. Laut Gubler (2017) beträgt der Preis für die Kompensation einer Tonne CO₂ mit einem Moor-Renaturierungsprojekt in der Schweiz rund 76 Franken. Dies könnte einen Beitrag dazu leisten, die hohen Kosten für die Aufwertungsmassnahmen teilweise zu decken. Eine Studie aus dem Jahr 2017 zeigt nämlich auf, dass die Mittel von Bund und Kantonen bei weitem nicht ausreichen, um die Sanierung der Biotop von nationaler Bedeutung zu finanzieren (Martin et al. 2017).

Wirtschaft

Der revitalisierte Teil des Hochmoores ist kein Naherholungsgebiet und wird nicht touristisch genutzt. Im erweiterten Teil des Hochmoors Marais-Rouge soll jedoch ein Museum und ein didaktisches Zentrum entstehen. Dafür wurde von der Stiftung «Torfmoor von Les Ponts-de-Martel» das «Maison de la Tourbière» gegründet²². Es lässt sich zum aktuellen Zeitpunkt nicht abschätzen, inwiefern die Revitalisierung oder das Museum und didaktische Zentrum einen Einfluss auf die Besucherzahlen haben werden. Es ist denkbar, dass künftig geführte Gruppen ausgehend vom didaktischen Zentrum Ausflüge in den revitalisierten Teil des Moors unternehmen können. Solche Dienstleistungen stellen laut Knaus (2018) im Falle von Naturparks ein wichtiges Potenzial dar, weitere ökonomisch relevante, regionale Folgeeffekte anzustossen und damit Wertschöpfung zu generieren.

Gesellschaft

Da der revitalisierte Teil des Hochmoores vorerst nicht für Erholungszwecke oder touristische Zwecke genutzt wird, entfaltet die Revitalisierung daher keine spezifischen Wirkungen auf die Gesellschaft. In Zukunft können jedoch Führungen ausgehend vom geplanten Museum inkl. didaktischem Zentrum interessierten Gruppen Zugang zum Hochmoor und zu Informationen über die Revitalisierungsarbeiten und deren Nutzen für die Biodiversität geben²³. Erste Arbeiten dazu sind im Gange. Diese Sensibilisierungsmassnahmen können dazu beitragen, dass die Besucherinnen und Besucher ein besseres Verständnis für Biodiversität, Ökosysteme und Moore entwickeln und dadurch eine gesellschaftliche Wirkung entsteht.

²⁰ Vgl. Konzept der Ökosystemleistungen (MEA 2005)

²¹ <http://kbnl.ch/2017/09/06/klimaschutz-durch-hochmoorrenaturierung/>. (Abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

²² <https://www.maisondelatourbiere.ch/de/> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

²³ Z.B. werden Führungen von <https://www.torby.ch/> angeboten. Auf Anfrage für weitere Informationen hat der Verein Torby auf die Kantonsverwaltung verwiesen.

4.2 Kantone Graubünden / Uri: Wanderziegenprojekt zur Beweidung von Trockenweiden

4.2.1 Beschreibung (Output)

Vor allem im Berggebiet gibt es viele verbuschte Trockenwiesen und -weiden (TWW). Sie werden nicht mehr genutzt und gepflegt, weil sie oft sehr steil und schwer zugänglich sind. Dadurch verschwinden ökologisch wertvolle Lebensräume. Das Projekt «Wanderziegenherde» wirkt dieser Verbuschung entgegen. Dazu führt ein Hirten-Team bestehend aus drei Hirtinnen und Hirten eine Herde von rund 200 Wanderziegen während der gesamten Vegetationsperiode über TWW von nationaler Bedeutung vom Churer Rheintal im Kanton Graubünden bis ins Urserental im Kanton Uri und wieder zurück. Vor dem Wintereinbruch bringen die Hirten die Ziegen zurück zu ihren Besitzerinnen und Besitzern.

Das Projekt hat im Jahr 2018 einmalig einen Beitrag im Rahmen der Transfermittel des Bundes für die PV im Umweltbereich erhalten. Für das Jahr 2019 wurde nochmals ein Betrag beantragt (Tab. 5). Für das Jahr 2020 ist eine Weiterführung im Rahmen von regionalen Projekten geplant. 2020 soll das Projekt mit regionalem Charakter an mehreren kleineren Orten in den Kantonen GR und UR weitergeführt werden. Geplant ist, das Projekt an eine Bauernvereinigung zu übergeben und langfristig durch den Ertrag aus dem Fleischverkauf und den Direktzahlungen zu finanzieren.

Tabelle 5. Zusammenfassung Fallbeispiel «Wanderziegenprojekt»

Bezeichnung	Beschreibung
Kantone	Graubünden und Uri
Titel	Wanderziegenprojekt zur Beweidung von Trockenweiden
Verweis Kantonsumfrage	Kp. 5.9 (BAFU 2019)
Massnahmen	Hirten-Team führt Ziegenherde mit rund 200 Ziegen über verbuschte Trockenstandorte
Umsetzungsgebiet	Churer Rheintal bis ins Urserental, ca. 70 Hektaren Trockenstandorte
Projekttyp	Kantone mit Unterstützung von Umweltorganisation
Projektleitung	Privates Beratungsbüro
Projektpartner	Kantone Graubünden und Uri, Pro Natura (Projektkoordination)
Laufzeit	2018, erneuert im 2019 Weiterführung im 2020 geplant
Gesamtvolumen	2018: 165'000 CHF 2019: 69'247 CHF (nur Bund) ²⁴
Finanzierung (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag Bund (im Rahmen der PV): 99'000 CHF • Beitrag Kanton GR (im Rahmen der PV): 44'550 CHF, zusätzlich 14'000 CHF Eigenleistung • Beitrag Kanton UR (im Rahmen der PV): 21'450 CHF • Beiträge Gemeinden: keine • Sömmerungsbeiträge, Beiträge Ziegenbesitzer: 36'000 CHF • Erlös aus Verkauf Ziegenwürste: 10'000 CHF • Beiträge Pro Natura: Eigenleistungen für Projektkoordination (ca. 58'500 CHF), Defizitdeckung 3'500 CHF
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Hirten-Team: insgesamt 108'300 CHF (einmalig), davon 72'600 CHF für Personalkosten und 35'700 CHF für Material etc. (operative Kosten) • Beratungsbüro: insgesamt 106'300 CHF (einmalig), davon 16'200 für die Vermarktung, 62'500 CHF für die Projektleitung und 27'600 CHF für die Projektkontrolle

²⁴ Wird bei der Ermittlung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte nicht berücksichtigt.

4.2.2 Erwünschte Wirkungen (Outcome)

Umwelt

Die Wirkungen auf die Umwelt sind positiv. Gemäss dem Beratungsbüro oekoskop zeigt der Fotovergleich der einzelnen Weiden deutlich, dass die Ziegen einen wesentlichen Beitrag gegen die Verbuschung und zur Erhaltung und Förderung der TWW leisten. Umweltexperten beurteilen das Wanderziegenprojekt als effiziente Massnahmen, um der Verbuschung entgegenzuwirken. Dadurch, dass die Tiere Gehölze, Büsche, Jungbäume und Altgras fressen, machen sie Platz für seltene, licht- und wärmeliebende Arten. Durch das Wanderziegenprojekt werden u.a. folgende Zielarten gefördert: Berg-Anemone (*Pulsatilla montana*), Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*), Bartgras (*Bothriochloa ischaemum*), Steinnelke (*Dianthus sylvestris*), Weisse Trichterlilie (*Paradisea liliastrum*), Sechsfleck Widderchen (*Zygaena filipendulae*), Apollofalter (*Parnassius apollo*) und Graublauer Bläuling (*Pseudophilotes baton*). Total werden mit der Ziegenherde mehr als 70 Hektaren Trockenwiesen und -weiden entbuscht. Eine positive Wirkung stellt auch der Bericht von Info Habitat zur Bewirtschaftung von artenreichen Ziegenweiden fest. Anhand von sechs Fallbeispielen zeigt der Bericht, dass TWW unter geeigneten Bedingungen auch längerfristig durch eine Beweidung mit Ziegen erhalten werden können.

Wirtschaft

Vollzug/Projektkoordination: Die Projektkoordination liegt bei der Naturschutzorganisation Pro Natura, die diese Arbeiten als Eigenleistung eingebracht hat.

Der Kanton Graubünden hat folgende Aufgaben in Eigenleistung übernommen: Auszahlung der Bundes- und Kantonsbeiträge, Kontrolle der Flächen, Gespräche zur Förderung der Vermarktung der Ziegenwurst (zusammen mit dem Amt für Landwirtschaft). Die Kosten für diese Aufwendungen sind zusätzlich zum Kantonsbeitrag und hauptsächlich in Form von Lohnkosten angefallen. Das Amt für Natur und Umwelt des Kantons Graubünden schätzt diese Eigenleistung auf zirka 10'000 CHF.

Ausführende Akteure: Die verfügbaren Mittel wurden wie folgt verteilt:

Ein Planungs- und Beratungsbüro hat rund 106'000 CHF erhalten. Es hat damit folgende Aufgaben finanziert:

- Projektleitung
- Kommunikation und Vermarktung, u.a. Gespräche mit Medienleuten, mit Coop und Metzgereien als Produktabnehmer
- Erfolgskontrolle (Begehung der Weiden vorher und nachher)

Rund 108'000 CHF sind an die lokalen Hirtinnen und Hirten geflossen, welche die Wanderziegen betreuen. Mit dem Betrag wurden die Personalkosten und die operativen Kosten (Material etc.) gedeckt. Das Hirten-Team baute Zäune auf und ab, kümmerte sich um den Herdenschutz und um kranke oder verletzte Tiere. Generell verringert sich der Aufwand von Beratungsdienstleistungen, wenn das Projekt wiederholt oder auf andere Regionen ausgeweitet wird, die direkten wirtschaftlichen Effekte fallen dann anteilmässig höher beim Hirten-Team und den weiteren Akteuren (z.B. Wurstproduktion) an.

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte: Insgesamt beträgt die Finanzierung für das Projekt rund 287'000 CHF (Tab. 6). Das Projekt ermöglicht über die Projektlaufzeit von einem Jahr auf lokaler Ebene eine Wertschöpfung von rund 95'000 CHF. Damit verbunden sind rund 2 Vollzeitstellen (VZÄ) bei lokalen Unternehmen. Weitere 125'000 CHF Wertschöpfung entfallen auf auswärtige Unternehmen, die restlichen 66'500 CHF fliessen in Vorleistungen in der Schweiz und im Ausland. Die lokale Wertschöpfung entspricht dem Einkommen, welches Beschäftigte von den im Projekt involvierten lokalen Unternehmen zur Verfügung haben. Dadurch, dass die Beschäftigten dieses Einkommen wieder ausgeben, generieren sie wiederum Wertschöpfung und Beschäftigung.

Tabelle 6. Übersicht über die Finanzierung der Massnahmen und die Verwendung der Mittel (CHF) im Fallbeispiel «Wanderziegenprojekt»

Finanzierung [CHF]		Verwendung [CHF]	
Bund	99'000	Wertschöpfung lokal	95'000
Kantone	66'000	Wertschöpfung auswärtig	125'500
Gemeinden	0	Vorleistungen CH / Ausland	66'500
Dritte	0		
Eigenleistungen Kanton	76'000		
Weitere Einnahmen (Sömmerungsbeiträge, Beiträge Ziegenhirten, Erlös Verkauf Ziegenwürste)	46'000		
Total Finanzierung	287'000	Total Verwendung	287'000

4.2.3 Weitergehende Wirkungen (Impact)

Umwelt

Vom Projekt profitiert die Biodiversität, insbesondere die Trockenwiesen und -weiden. Vergandete Trockenstandorte erhalten ihre typische Vegetation zurück, untergenutzte Wiesen und Weiden werden in ihrem Struktur- und Artenreichtum aufgewertet.

Wirtschaft

Die Mutterziegen überwintern bei lokalen Tierhaltern und Tierhalterinnen. Die Jungtiere werden im Herbst geschlachtet. Eine lokale Metzgerei verarbeitet das Fleisch zu Ziegenwürsten und erzielt dadurch einen Umsatz. Coop verkauft die Ziegenwürste unter dem Label Pro Montagna als «Biodiversitätsförderwurst». Aufgrund des Biodiversitätslabels erzielt Coop eine höhere Marge als mit normalen Würsten, wobei der im Jahr 2018 realisierte Mehrertrag in der Höhe von 10'000 CHF vollumfänglich in die Projektfinanzierung floss. Der Schlussbericht zum Pilotprojekt schlägt vor, das Produkt evtl. nicht unter dem Label Pro Montagna, sondern als Marke vom Metzger zu verkaufen – so könnte man die Wurst billiger machen und über verschiedene Kanäle vertreiben.

Der Erfolg des Wanderziegenprojekts und der damit verbundenen Vermarktung der Ziegenwürste ähnelt der erfolgreichen Inwertsetzung der durch die Pärke von nationaler Bedeutung generierten Produkte. Dort macht die regionale Wertschöpfung (z.B. durch Herstellung und dem Marketing regionaler Produkte), die über die rein touristisch induzierten Wertschöpfung hinausgeht, einen relevanten Teil der Einnahmen aus (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2014, Kp. 5).

Die Tierhalter haben sich vorwiegend positiv geäußert. Weitere Tierhalter sind interessiert, ihre Ziegen an der Wanderung teilnehmen zu lassen. Es gibt verschiedene Bestrebungen, das Projekt in anderen Regionen (Jura, Entlebuch etc.) zu kopieren.

Eine weitere positive Wirkung sieht das projektleitende Beratungsbüro auch für die Viehwirtschaft im Kanton Uri. Die Verbuschung von Weideland stellt im Urserental ein grosses Problem für die lokale Viehwirtschaft dar. Dank der Entbuschung durch die Wanderziegen trägt das Projekt zur Qualität und Fläche der Kuhweiden bei. Gemäss den Projektleitenden ist es noch zu früh, um weitergehende Wirkungen, z.B. auf den Tourismus, beobachten zu können.

Gesellschaft

Gemäss dem Beratungsbüro oekoskop sowie Pro Natura waren die Reaktionen auf das Projekt überwältigend und sehr positiv:

- Es gab viele Medienanfragen, auch Beiträge im rätoromanischen Fernsehen.²⁵
- Das Projekt ist auf viel Sympathie bei der lokalen und auswärtigen Bevölkerung gestossen, auch weil dank des Projekts das traditionelle «Handwerk» der Wanderziegenhaltung wiederbelebt wurde.
- Immer wieder meldeten sich interessierte Personen, die mitwandern oder mithelfen wollten.

4.3 Kanton Zug: Instandsetzung Trockensteinmauer zur Förderung der Schlingnatter

4.3.1 Beschreibung (Output)

Die Schlingnatter ist die am weitest verbreitete Schlangenart der Schweiz. Im Mittelland ist die Schlingnatter jedoch fast ausgerottet. Mit hohen Ansprüchen an den Lebensraum lebt sie versteckt und bevorzugt trocken-warme Biotope wie Schutthalden, Felsfluren und -steppen, kiesige Uferbereiche und ähnliches oder aber Kiesgruben, Steinbrüchen, Rebbergen sowie Dämme und Böschungen. Die Schlingnatter ist eine National Prioritäre Art (NPA). Die Aufwertung und Schaffung von Lebensräumen ist eine der wichtigsten Massnahmen für NPA.

Der Kanton Zug hat für die Schaffung von zusätzlichem Lebensraum für die Schlingnatter eine bestehende, zirka hundertjährige Trockensteinmauer instandsetzen lassen. Diese Trockensteinmauer steht in der Gemeinde Walchwil, umgeben von Landwirtschaftsland und in Waldnähe. An den Kosten von total 65'000 CHF haben sich Bund und Kanton je zur Hälfte beteiligt (Tab. 7). Das Projekt wurde vollumfänglich durch den Kanton Zug koordiniert.

²⁵ z.B. <https://www.tagesanzeiger.ch/news/standard/200-ziegen-wandern-vom-rheintal-bis-zum-furka-pass/story/12397681>, <https://www.suedostschweiz.ch/politik/2018-06-12/200-wanderziegen-grasen-fuer-biodiversitaet-im-alpenraum>, <https://www.coop.ch/de/ueber-uns/medien/medienmitteilungen/2018/von-hoch-oben-ziegen-wuerste-von-pro-montagna.html> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

Tabelle 7. Zusammenfassung Fallbeispiel «Instandsetzung Trockensteinmauer zur Förderung der Schlingnatter»

Bezeichnung	Beschreibung
Kanton	Zug
Titel	Instandsetzung Trockensteinmauer zur Förderung der Schlingnatter
Verweis Kantonsumfrage	Kp. 5.24 (BAFU 2019)
Massnahmen	Instandsetzung einer bestehenden 100-jährigen Trockensteinmauer
Umsetzungsgebiet	Gemeinde Walchwil
Projekttyp	Kantonal
Projektpartner	Kanton Zug
Laufzeit	2017 – 2018
Gesamtvolumen	65'000 CHF (einmalig)
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag Bund (im Rahmen der PV): 32'500 CHF (Beteiligung von 50%) • Beitrag Kanton Zug (im Rahmen der PV): 32'500 CHF (Beteiligung von 50%) • Beiträge Gemeinden: keine • Beiträge Dritte: keine • Eigenleistungen des Kantons: ca. 6'000 CHF
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Planungsbüro (ausserkantonal): ca. 800 CHF (einmalig) für die Planung der Wiederinstandsetzung der Mauer. Es war kein Baubewilligungsverfahren notwendig. Die weiteren Planungsarbeiten sind durch den Kanton erfolgt (geschätzt 2 Wochen Arbeit, Eigenleistung Kanton) • Baugeschäfte für Installationen, Mauerwerk, Materialentsorgung: <ul style="list-style-type: none"> ○ 25'000 CHF für Rückbau und Bauinstallationen (einmalig, lokales Unternehmen aus der Gemeinde) ○ 33'400 CHF für Bau der Mauer (kantoniales Unternehmen) • Materialkosten (Beschaffung ausserkantonal): ca. 5'000 CHF (einmalig) • Amtliche Vermessung: 600 CHF (einmalig, kantoniales Ingenieurbüro) • Gemeinde Walchwil: 250 CHF Gebühren (einmalig) • Keine Unterhaltskosten für die Mauer. Die Pflege der Wiesen und Hecken werden über landwirtschaftliche Direktzahlungen abgegolten (Trockensteinmauer befindet sich in Landwirtschaftszone)

4.3.2 Erwünschte Wirkungen (Outcome)

Umwelt

Durch die Instandsetzung der Trockenmauer in Walchwil wurde ein wertvoller Lebens- und Rückzugsraum für die Schlingnatter geschaffen (BAFU 2019). Zusätzlich bietet sie auch einen guten Lebens- und Rückzugsraum für weitere Reptilien (z.B. Eidechsen) sowie für Amphibien (z.B. Salamanderarten), zahlreiche Insekten und Pflanzen. Trockensteinmauern bieten auch Nahrung, Ruheplätze und Brutstätten für Kleinsäuger und diverse Vogelarten. Diese sind oft typisch für die spezifische Umgebung der Trockensteinmauern und sind darum hilfreiche Indikatorarten für eine Erfolgskontrolle. Generell bieten Trockensteinmauern mit ihren unterschiedlich grossen Fugen und Hohlräumen ganz spezielle Lebensräume für teilweise seltene Tier- und Pflanzenarten. Es herrschen an der Oberfläche trocken-warme Bedingungen und auch im Innern besondere mikroklimatische Verhältnisse, auf die bestimmte Pflanzenarten angewiesen sind. Zu dieser sogenannten Ritzenvegetation zählen beispielsweise die Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*), der gelbe Lerchensporn (*Corydalis lutea*), das Zimbelkraut (*Cymbalaria muralis*), die Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Arten der Gattung der Natternköpfe (*Echium* sp.) und verschiedene Arten der Gattung Mauerpfeffer (z.B. *Sedum acre*) (FLS 2019). Gut platzierte Trockensteinmauern erfüllen ausserdem eine wichtige ökologische Funktion als Vernetzungselemente, die als Teil der Ökologischen Infrastruktur²⁶ dem Lebensnetz der Schweiz, der Mobilität und der Ausbreitung der Arten dienen.

Wirtschaft

Vollzug/Projektkoordination: Der Kanton Zug hatte die Projektkoordination inne. Von der Planung bis zum Abschluss hat das Projekt etwas weniger als ein Jahr gedauert, die Instandsetzungsarbeiten wurden innert wenigen Wochen erledigt. Das Projekt konnte somit sehr «schlank» umgesetzt werden und ist gemäss Aussagen des Kantons in diesem Falle ein gutes Beispiel für eine unkomplizierte und unproblematische Biodiversitätsfördermassnahme.

Ausführende Akteure: Zu den involvierten Unternehmen gehören ein lokales Planungsbüro, zwei lokale Bauunternehmen für die Mauerwerksarbeiten und ein weiteres auswärtiges Unternehmen, welches das Material geliefert und nicht mehr benötigtes Material fachgerecht entsorgt hat. Ausserdem wurde ein Ingenieurbüro eingesetzt für die amtliche Vermessung.

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte: Insgesamt beträgt die Finanzierung für das Projekt rund 71'000 CHF (Tab. 8). Das Projekt ermöglicht über die Projektlaufzeit von einem Jahr auf lokaler Ebene eine Wertschöpfung von rund 34'000 CHF. Damit verbunden sind rund 0.3 Vollzeitstellen (VZÄ) bei lokalen Unternehmen. Weitere 14'000 CHF Wertschöpfung entfallen auf auswärtige Unternehmen, die restlichen 23'000 CHF fliessen in Vorleistungen in der Schweiz und im Ausland. Die lokale Wertschöpfung entspricht dem Einkommen, welches Beschäftigte von den im Projekt involvierten lokalen Unternehmen zur Verfügung haben. Dadurch, dass die Beschäftigten dieses Einkommen wieder ausgeben, generieren sie wiederum Wertschöpfung und Beschäftigung.

²⁶ Die Ökologische Infrastruktur trägt als Lebensnetz für die Schweiz massgeblich zur Sicherung der zentralen Leistungen der Ökosysteme für Gesellschaft und Wirtschaft bei. Sie besteht aus Kern- und Vernetzungsgebieten, welche in ausreichender Qualität, Quantität und geeigneter Anordnung im Raum verteilt, untereinander verbunden und mit den wertvollen Flächen des grenznahen Auslands verknüpft sind. Sie trägt den Entwicklungs- und Mobilitätsansprüchen der Arten in ihren Verbreitungsgebieten Rechnung, auch unter sich verändernden Rahmenbedingungen wie dem Klimawandel. Sie sichert langfristig funktions- und regenerationsfähige Lebensräume und bildet damit zusammen mit einer schonenden Nutzung der natürlichen Ressourcen auf der ganzen Landesfläche die Basis für eine reichhaltige, gegenüber Veränderungen reaktionsfähige Biodiversität.

Tabelle 8. Übersicht über die Finanzierung der Massnahmen und die Verwendung der Mittel (CHF) im Fallbeispiel «Instandsetzung Trockensteinmauer zur Förderung der Schlingnatter»

Finanzierung [CHF]		Verwendung [CHF]	
Bund	32'500	Wertschöpfung lokal	34'000
Kantone	32'500	Wertschöpfung auswärtig	14'000
Gemeinden	0	Vorleistungen CH / Ausland	23'000
Dritte	0		
Eigenleistungen Kanton	6'000		
Total Finanzierung	71'000	Total Verwendung	71'000

Gesellschaft

In der Schweiz werden Trockensteinmauern teilweise von Zivildienstleistenden, Arbeitslosen in Beschäftigungsprogrammen oder Freiwilligenarbeit (Jugendliche und Erwachsene) erneuert oder erstellt. Teilweise werden auch das örtliche Baugewerbe und einheimische Landwirte ausgebildet, Trockensteinmauern zu bauen, wodurch diese Landwirte einen Zusatzverdienst erzielen können.

Zur Instandsetzung der Trockensteinmauer in Walchwil wurde ein auf Trockenmauern spezialisiertes Unternehmen engagiert (kein Freiwilligeneinsatz oder Beschäftigungsprogramm). Dadurch zielte dieses Projekt im Vergleich zu anderen Trockenmauerprojekten weniger auf eine gesellschaftliche Wirkung ab.

4.3.3 Weitergehende Wirkungen (Impact)

Umwelt

Trockensteinmauern tragen zur Erhaltung der Biodiversität sowie der strukturellen Vielfalt einer Landschaft bei. Als Stützmauern gliedern sie steile Abhänge und lassen abwechslungsreiche Terrassenlandschaften entstehen. Sie tragen auf diese Weise zur Vernetzung ökologisch wertvoller Lebensräume sowie zur Parzellierung von kleinstrukturierten Landschaften bei.

Durch die ökologische Wirkung, also den allgemeinen Nutzen für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität, sichern sie weitere Ökosystemleistungen. Dazu gehört beispielsweise, dass die Lebensraumschaffung für Insekten zur besseren Bestäubung angrenzender Landwirtschaftsflächen führt sowie einen Beitrag an die Sicherstellung des Genpools der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen leistet.

Wirtschaft

Die Schulung lokaler Bauunternehmen sowie von Landwirtinnen und Landwirten trägt langfristig zum Erhalt des traditionellen Handwerks bei (siehe auch nächster Abschnitt «Gesellschaft»), ermöglicht aber auch zusätzliche, jedoch vergleichsweise bescheidene Einkünfte, die das Budget der Landwirtinnen und Landwirte aufbessern können. An gewissen Standorten erfüllen Trockensteinmauern auch Schutzfunktionen gegen Erdrutsche, Steinschlag, Lawinen oder Hochwasser (FLS 2019). Durch die Aufnahme des traditionellen Handwerks des Trockenmauerbaus in die Liste der immateriellen UNESCO Weltkulturerbe wurde die Bedeutung des Trockenmauerbaus gewürdigt. Dies löst möglicherweise eine positive Wirkung im Tourismusgewerbe aus, wo Trockenmauern oder die gesamten Kulturlandschaften neu oder besser der touristischen oder regionalwirtschaftlichen Vermarktung dienen können.

Gesellschaft

Die Trockensteinmauer in Walchwil trägt zu einem abwechslungsreichen Landschaftsbild und damit zu dessen ästhetischem Wert bei. Diese positive Wahrnehmung wurde empirisch durch Home et al. (2014) nachgewiesen: unter den Befragten, die eine Vorliebe (Präferenz) bezüglich einer Landschaft äussern, bevorzugt rund die Hälfte Landschaften mit verbindenden Landschaftselementen, wie es beispielsweise Trockenmauern sind.

Zudem hat die Trockensteinmauer für die lokale Bevölkerung einen kulturellen Wert. Die historische Trockensteinmauer war 100 Jahre alt und stand kurz vor dem Verfall. Mit der Würdigung und Pflege der Kulturlandschaft wird die Identifikation mit der Landschaft durch die lokale Bevölkerung verstärkt. Aus dem Dorf Walchwil gab es viele positive Rückmeldungen, vor allem von älteren Leuten, welche Freude an traditionellem Handwerk geäussert haben. Laut FLS (2019) ist die Trockenmauer ein lebendiger Ausdruck einer Kultur, einer traditionsreichen Lebens- und Wirtschaftsweise, die ihre Spuren in der Landschaft hinterlassen hat.

4.4 Kanton Basel-Stadt: Förderung des Gartenrotschwanzes

4.4.1 Beschreibung (Output)

Im Kanton Basel-Stadt wurde 2011 ein Aktionsplan «Gartenrotschwanz Kanton Basel-Stadt» erarbeitet. Ziel des Aktionsplans ist es, den Bestand des Gartenrotschwanzes im Kanton zu sichern und mittelfristig zu vergrössern. Um dieses Ziel zu erreichen, werden bis 2020 Massnahmen in Gebieten mit aktuellen und potenziellen Gartenrotschwanz-Vorkommen umgesetzt.

In den Jahren 2017 und 2018 wurde der Schwerpunkt der Massnahmen auf die Aufwertung von Freizeitgartenarealen gelegt. Insgesamt hat die Naturschutzfachstelle des Kantons Basel-Stadt zehn Freizeitgartenparzellen im Sinne des Naturschutzes als Trittsteinbiotope und Lebensräume für den Gartenrotschwanz aufgewertet (Tab. 9). Die Massnahmen umfassen das Aufhängen von Nistkästen, die Erstellung geeigneter Parzellen, das Anlegen extensiver, insektenreichen Strukturen, das Anpassen des Mahdregimes (inkl. Stehenlassen von Teilflächen), das Stehenlassen von Altgras, die Extensivierung von Wiesen, das Erstellen von Asthaufen, das Stehenlassen von Totholz, das Erhalten von Hecken und das Pflanzen von Ostbäumen (Hintermann & Weber 2016). Auch die Erstellung von Trockensteinmauern gehört zu den umgesetzten Massnahmen.

Der Gartenrotschwanz-Bestand im Kantonsgebiet wird seither jährlich überprüft. Die Förderung wird in den kommenden Jahren weitergeführt und auch ins Landwirtschaftsgebiet ausgedehnt.

Tabelle 9. Zusammenfassung Fallbeispiel «Förderung Gartenrotschwanz»

Bezeichnung	Beschreibung
Kanton	Basel-Stadt
Titel	Förderung des Gartenrotschwanzes
Verweis Kantonsumfrage	Kp. 5.7 (BAFU 2019)
Massnahmen	Aufwertung von 10 Freizeitgartenarealen im Sinne des Naturschutzes als Trittsteinbiotope und Lebensraum für den Gartenrotschwanz
Umsetzungsgebiet	10 Freizeitgartenareale
Projekttyp	Kantonal
Projektpartner	Stadtgärtnerei des Kantons Basel-Stadt
Laufzeit	2016 – 2019 (mit Fortsetzung)
Gesamtvolumen	103'800 CHF
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag Bund (im Rahmen der PV): 41'500 CHF (Beteiligung von 40%) • Beitrag Kanton BS (im Rahmen der PV): 62'300 CHF (Beteiligung von 60%) • Beiträge Gemeinden: keine • Beiträge Dritte: keine • Eigenleistungen des Kantons: ca. 3'200 CHF
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Umgestaltung der Parzellen: ca. 49'900 CHF (Gartenbau Unternehmen, einmalig) • Beratungshonorar Biologe: 2'800 CHF (einmalig) • Trinationales Umweltzentrum: 8'300 CHF (einmalig) • Bau von Nistkästen: 18'800 CHF (soziale Institution für Jugendliche, einmalig) • Kommunikationsdienstleistungen (inkl. Druck von Broschüren): 24'000 CHF (einmalig)

4.4.2 Erwünschte Wirkungen (Outcome)

Umwelt

Durch die oben genannten Massnahmen wurden die Lebensräume für den Gartenrotschwanz aufgewertet oder neu geschaffen. Damit wird auch die Ansiedlung von Nashornkäfern und vieler weiterer Insekten gefördert, wie auch die Ansiedlung von Reptilien (z.B. Eidechsen), Kleinsäugetern (z.B. Igel, Fledermäuse) sowie diverser Pflanzenarten. Solche weiteren Arten sind teilweise Indikatorarten und hilfreich beim Monitoring des Gartenrotschwanzes. Die Schaffung strukturreicher Lebensräume erfüllt zudem wichtige Korridorfunktionen für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

Wirtschaft

Vollzug/Projektkoordination: Die Stadtgärtnerei des Kantons Basel-Stadt hat die Projektkoordination inne. Begehungen vor Ort und das Monitoring erfolgen ebenfalls durch die Stadtgärtnerei.

Ausführende Akteure: Es braucht eine regelmässige Pflege der Freizeitgartenareale, die von lokalen Gartenbaubetrieben durchgeführt werden. Die Gartenbauarbeiten wie auch die Kommunikationsdienstleistungen (inkl. Druck von Broschüren) werden an lokale Unternehmen vergeben. Die Beratungsdienstleistungen werden von einem lokalen Umweltbüro erbracht. Ebenfalls beteiligt war eine lokale soziale Einrichtung.

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte: Insgesamt beträgt die Finanzierung für das Projekt rund 107'000 CHF (Tab. 10). Das Projekt ermöglicht über die Projektlaufzeit von vier Jahren auf lokaler

Ebene eine Wertschöpfung von rund 56'700 CHF. Damit verbunden sind rund 0.5 Vollzeitstellen (VZÄ) bei lokalen Unternehmen. Weitere 12'800 CHF Wertschöpfung entfallen auf auswärtige Unternehmen, die restlichen 37'500 CHF fließen in Vorleistungen in der Schweiz und im Ausland. Die lokale Wertschöpfung entspricht dem Einkommen, welches Beschäftigte von den im Projekt involvierten lokalen Unternehmen zur Verfügung haben. Dadurch, dass die Beschäftigten dieses Einkommen wieder ausgeben, generieren sie wiederum Wertschöpfung und Beschäftigung.

Tabelle 10. Übersicht über die Finanzierung der Massnahmen und die Verwendung der Mittel (CHF) im Fallbeispiel «Förderung Gartenrotschwanz»

Finanzierung [CHF]		Verwendung [CHF]	
Bund	41'500	Wertschöpfung lokal	56'700
Kantone	62'300	Wertschöpfung auswärtig	12'800
Gemeinden	0	Vorleistungen CH / Ausland	37'500
Dritte	0		
Eigenleistungen Kanton	3'200		
Total Finanzierung	107'000	Total Verwendung	107'000

Gesellschaft

Mehrere Elemente des Projekts leisten verschiedene, direkte Beiträge von gesellschaftlicher Relevanz. Mittels einer Broschüre wurde die Öffentlichkeit auf den Gartenrotschwanz und damit auf den Naturschutz aufmerksam gemacht. Mit zahlreichen Praxistipps werden die Gartenpächter direkt in das Projekt miteinbezogen.

Durch die Organisation von Begehungen vor Ort leistet die Stadtgärtnerei wertvolle Aufklärungsarbeit bei den Pächterinnen und Pächtern wie auch bei Passanten und Passantinnen (Spaziergänger und Spaziergängerinnen, Velofahrerinnen und Velofahrer etc.). Dies sind wichtige Multiplikatoren, welche das Wissen weitertragen.

Das Projekt gilt durch seinen urbanen Standort als Sensibilisierungsprojekt mit einer sehr hohen, gegebenen «Besucherfrequenz». Diverse Rückmeldungen aus der Bevölkerung zeigen, dass die Wahrnehmung des immateriellen Werts «altbekannter» Arten wie dem Gartenrotschwanz zur Erhaltung von überliefertem Wissen früherer Generationen sowie zur generellen Wertschätzung der Natur und des Naherholungsraums beiträgt.

Weiter werden die im Projekt eingesetzten Nistkästen durch eine soziale Institution für Jugendliche gebaut. Diese tragen somit indirekt zum Projekterfolg bei.

Für den Bau von Trockenmauern werden Lernende aus dem Landschaftsgartenbau im Rahmen von Projektwochen ausgebildet. Dies stösst auf grossen Anklang bei den Lernenden wie auch den Lehrbetrieben. Auch die für die Gartenparzellen benötigten Zäune werden durch die Lernende angefertigt.

Die Beseitigung invasiver Neophyten oder sonstige ausserordentliche Arbeitseinsätze werden von sozialen Institutionen übernommen (z.B. Beschäftigungsprogramme für Arbeitslose).

4.4.3 Weitergehende Wirkungen (Impact)

Umwelt

Der allgemeine Nutzen für die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen sind in diesem Beispiel fokussiert auf die Förderung der Natur im Siedlungsraum. Unter anderem führt die Lebensraumschaffung für Insekten zur besseren Bestäubung der Familiengärten und von angrenzenden Landwirtschaftsflächen. Durch die Pflanzung von Sträuchern, die Entsiegelung der Böden und das

Stehenlassen alter Bäume haben die Massnahmen auch eine nicht zu unterschätzende klimaregulierende Kühlwirkung im Siedlungsraum.

Wirtschaft

Indirekte wirtschaftliche Effekte generiert die Stadtgärtnerei durch ihre Sensibilisierungsarbeit: die Pächterinnen und Pächter der Gartenparzellen sowie die breite Bevölkerung werden dazu animiert, die richtigen und hochwertigen Pflanzen einzukaufen. Davon profitieren Gärtnereien, Gartencenter etc. Auch der Kauf von Wildbienenhotels und Fledermauskästen wird angeregt. Teilweise versucht die Stadtgärtnerei die Gartenbesitzer oder Pächter zudem davon zu überzeugen, eine Gartenbaufirma zu beauftragen, um gewisse Strukturen, wie z.B. eine Trockenmauer, anzulegen.

Gesellschaft

Das Projekt fand in den Medien ein schweizweites Echo (z.B. Fernsehsendung im Schweizer Radio und Fernsehen (SRF) und Artikel in der Tageszeitung «20 Minuten»). Weitere Projekte zur Sensibilisierung der Bevölkerung wurden in der Zwischenzeit aufgegleist z.B. Mission B, eine Initiative von SRF²⁷. Ausserdem werden Studien durchgeführt, wie z.B. die eine Studie der Eidg. Forschungsanstalt WSL zu Freizeitgärten.²⁸

Durch die struktur- und lebensraumreiche Gestaltung von Familiengärten werden diese als Aufenthalts- und Naherholungsorte attraktiver. Dies zeigt auch eine breit angelegte Umfrage, die die WSL gemeinsam mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) durchgeführt hat.²⁹

4.5 Kanton St.Gallen: Sonderwaldreservat Amden zur Förderung des Auerhuhns

4.5.1 Beschreibung (Output)

Das Auerhuhn lebt in strukturreichen Bergwäldern, welche durch den Menschen nur wenig gestört werden. Die Bestände des Auerhuhns in der Schweiz nehmen seit mehreren Jahrzehnten ab und gleichzeitig wird das Verbreitungsgebiet dieser Waldvögel zunehmend verkleinert. Deshalb hat das BAFU 2008 einen nationalen Aktionsplan zum Schutz und zur Förderung des Auerhuhns veröffentlicht. Seither unterstützt das BAFU im Rahmen der Programmvereinbarungen diejenigen Kantone, welche sich der Förderung dieser stark gefährdeten Waldvogelart annehmen.

Im Kanton St.Gallen wurde im Jahr 2006 ein rund 975 Hektar grosses Waldgebiet in der Gemeinde Amden als Sonderwaldreservat ausgeschieden, mit dem Hauptziel, den Lebensraum für das Auerhuhn zu erhalten und aufzuwerten. Durch gezielte Auflichtungen (auch der Waldränder), durch Förderung der Weisstanne und durch Jungwaldpflege entstehen lichte Bergmischwälder mit einer Heidelbeerschicht. Von den Aufwertungen profitieren zudem die grossen Hoch- und Flachmoore von nationaler Bedeutung. Dies sind wichtige Voraussetzungen an den Lebensraum des Auerhuhns, welches eine gefährdete und National Prioritäre Art (NPA) in der Schweiz ist. Im Sonderwaldreservat kommt es so zu Synergien zwischen der Förderung der Waldbiodiversität und den Projektzielen im Bereich Naturschutz (PZ3, Förderung mehrerer NPA). Die waldbaulichen Wirkungsanalysen und Bestandserhebungen des Auerhuhns in den Wintern 2015 bis 2017 bestätigen die positiven Auswirkungen der Lebensraumaufwertungen des Waldreservats auf den Auerhuhnbestand in der Gemeinde Amden.

Im Kanton St.Gallen werden die forstlichen Beiträge grundsätzlich an die Waldeigentümer ausbezahlt, da sie für die Waldbewirtschaftung verantwortlich sind. Im Fall des Waldreservats Amden ist die Waldeigentümerin die Ortsgemeinde selber (ohne Steuerhoheit). Die Pflegearbeiten erfolgen durch den Forstbetrieb der Ortsgemeinde und einen weiteren privaten Forstbetrieb.

²⁷ <https://missionb.ch/> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

²⁸ Artenreiche Gärten: Oasen im Siedlungsraum von hohem sozialem Wert (nur Webseite. Abgerufen im Zeitraum Mai-Juni 2019): <https://www.wsl.ch/de/newsseiten/2019/03/artenreiche-gaerten-wertvolle-oasen-im-siedlungsraum.html#tabelement1-tab2>

²⁹ Artenreiche Gärten: Oasen im Siedlungsraum von hohem sozialem Wert (nur Webseite. Abgerufen im Zeitraum Mai-Juni 2019): <https://www.wsl.ch/de/newsseiten/2019/03/artenreiche-gaerten-wertvolle-oasen-im-siedlungsraum.html#tabelement1-tab2>

Der Grundbetrag für die freiwillige vertragliche Sicherung des Waldreservats über 50 Jahre und für den Nutzungsverzicht (Naturwaldteil; in Amden ohne Ertragsausfall) wurde durch Mittel zur Finanzierung von Sofortmassnahmen für die Waldbiodiversität möglich. Dieser Betrag beläuft sich auf 810'000 CHF und wurde im Jahr 2017 durch den Kanton St.Gallen für die gesamte Laufzeit des Projekts von 50 Jahren ausbezahlt. Bund und Kanton haben je zur Hälfte beigetragen. Die Massnahmen zur Lebensraumaufwertung werden pro Programmperiode mit der Ortsgemeinde vertraglich vereinbart. Die Bruttokosten belaufen sich auf ca. 200'000 CHF pro Jahr, die Einnahmen durch den Verkauf von Holz auf ca. 100'000 CHF pro Jahr. Der Restbetrag von 100'000 CHF wird durch Beiträge aus der Programmvereinbarung mit dem Bund gedeckt. Für zielgerichtete Waldpflegemassnahmen innerhalb des Reservats erhält die Ortsgemeinde also rund CHF 100'000 pro Jahr. Mit den Beiträgen aus den Programmvereinbarung sowie denjenigen aus dem Holzerlös können die Kosten gedeckt werden (Tab. 11).

Tabelle 11. Zusammenfassung Fallbeispiel «Sonderwaldreservat Amden zur Förderung des Auerhuhns»

Bezeichnung	Beschreibung
Kanton	St.Gallen
Titel	Sonderwaldreservat Amden zur Förderung des Auerhuhns
Verweis Kantonsumfrage	Kp. 5.16 (BAFU 2019)
Massnahmen	Unterhalt Waldreservat (Waldbewirtschaftung: Auflichtungen, Weisstannenförderung, Totholzanreicherung, auch Waldrandauflichtungen etc.)
Umsetzungsgebiet	Gemeinde Amden (SG)
Projekttyp	Kantonales Waldreservat
Projektpartner	Kanton SG, Gemeinde Amden, Schweiz. Vogelwarte Sempach und Eidg. Forschungsanstalt WSL
Laufzeit	2016 – 2019 (4-jährige Programmvereinbarungsphase)
Gesamtvolumen	810'000 CHF (für 50 Jahre) zu 50% Bundesbeitrag und 50% Kantonsbeitrag ³⁰ .
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag Bund (im Rahmen der PV): 405'000 CHF (einmalig) • Beitrag Kanton SG (im Rahmen der PV): 405'000 CHF (einmalig) • Beitrag Gemeinden: keine • Beiträge Dritte: Eigenleistungen Schweiz. Vogelwarte Sempach, Eidg. Forschungsanstalt WSL und Forstdienst in Form von Publikationen/ Öffentlichkeitsarbeit, Koordinationssitzungen • Einnahmen aus Holzerlös: Jährlich ca. 100'000 CHF³¹ • Eigenleistungen des Kantons: ca. 100'000 CHF
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten für Waldpflegemassnahmen und Holzernte (Forstbetrieb der Ortsgemeinde): ca. 140'000 CHF pro Jahr • Kosten für Holzernte per Helikopter: ca. 60'000 CHF pro Jahr

³⁰ Mit dem Bund werden die Massnahmen für die Lebensraumaufwertung in der Programmvereinbarung festgelegt. Mit der Ortsgemeinde werden die Massnahmen in einem Vertrag pro Programmperiode vereinbart. Der Kanton beteiligt sich zu rund 50% an den Massnahmen.

³¹ Für die Ermittlung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte haben wir die Einnahmen aus dem Holzerlös bei den Bruttokosten abgezogen und nur die Nettokosten berücksichtigt. Die Beiträge von Bund und Kantonen dienen dazu, die Nettokosten zu decken.

4.5.2 Erwünschte Wirkungen (Outcome)

Umwelt

Waldreservate umfassen – im Gegensatz zu Altholzinseln oder Biotopbäumen – sehr grosse Flächen, welche langfristig mit Verträgen gesichert sind. In Waldreservaten haben Naturschutzziele Vorrang vor anderen Ansprüchen und Waldfunktionen und sind somit ein optimales Schutzinstrument (Ehrbar et al. 2015).

Im Sonderwaldreservat Amden entstehen durch gezielte Auffichtungen (auch der Waldränder), der Förderung der Weisstanne und der Jungwaldpflege lichte Bergmischwälder mit einer gut entwickelten Heidelbeerkräuter-Vegetation. Dies sind wichtige Voraussetzungen für den Lebensraum eines Auerhuhns. Die Massnahmen haben dazu beigetragen, dass sich die Auerhuhnbestände erholen. Gleichzeitig mit dem Auerhuhn als «Schirmart» werden viele weitere seltene Arten gefördert, die nicht im Fokus stehen, wie der Dreizehenspecht (Schlüsselart), die Waldschnepfe (guter Indikator für Waldstruktur), der Sperlingskauz, das Haselhuhn und viele weitere Arten, die nicht bekannt sind. Auch für das Wild werden dadurch attraktive Lebensräume geschaffen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Massnahmen für das Auerhuhn ist die Schaffung ökologisch wertvoller Totholz-Nischen. Alt- und Totholz sind wichtige Bestandteile des Waldökosystems und spielen im Lebenszyklus zahlreicher Organismen eine unabdingbare Rolle. Alt- und Totholz bieten Nistgelegenheiten für Brutvögel, Nahrung und Lebensraum für Insekten, welche wiederum als Nahrung für Vögel und andere Insektenfresser dienen³². Im Sonderwaldreservat Amden wird der Prozess des natürlichen Absterbens von Bäumen genutzt, um das Totholzangebot in den Wäldern zu fördern. Auch das bei Holzschlägen liegengelassene Holz ergänzt das Totholzangebot und kommt seltenen Insekten- und Pilzarten zugute.

Der dritte Aspekt aus Sicht Umwelt ist die optimierte Flachmoor-Pflege im Sonderwaldreservat (nach NHG³³ und WaG³⁴). Das Gebiet des Waldreservats weist ein gutes landschaftsökologisches Potenzial auf mit einem hohen Anteil an Flach- und Hochmooren, die mit den Waldflächen verzahnt sind (Ehrbar et al. 2015).

Wirtschaft

Vollzug/Projektkoordination: Der Kanton St.Gallen hat die Projektkoordination inne. Der Regional- und der Revierförster (Kanton) sind für die Planung, die Bewilligung des Holzschlags und dessen fachgerechte Ausführung verantwortlich. Der Betriebsleiter (Revierförster im Auftrag der Ortsgemeinde) setzt die Massnahmen mit dem eigenen Forstbetrieb oder Forstunternehmern um. Die Schweiz. Vogelwarte Sempach und die Eidg. Forschungsanstalt WSL unterstützen das Projekt mit Know-how und dürfen gleichzeitig Forschung im Gebiet durchführen (Eigenleistungen). Dieser Aufwand wird auf ca. 20 Arbeitstage pro Jahr jeweils für den Kanton, die Vogelwarte und die WSL geschätzt. Es findet ein regelmässiger Wissensaustausch zwischen den beteiligten Akteuren statt.

³² Siehe auch <https://totholz.wsl.ch/de/funktionen-von-totholz> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

³³ Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz, NHG, SR 451.0

³⁴ Bundesgesetz über den Wald, WaG, SR 921.0

Ausführende Akteure: Zu den involvierten Unternehmen zählen solche, die für Waldpflege und Holz-ernte beauftragt werden. Dazu gehört primär der lokale Forstbetrieb der Ortsgemeinde Amden, welcher dank dem Waldreservat erhalten werden konnte und seit der Gründung des Sonderwaldreservats sogar doppelt so viele Menschen beschäftigt (lokale Wertschöpfung im Berggebiet). Ein Teil des Holzes wird von einem externen Unternehmen mit Helikoptern aus dem Wald geholt, da das Gebiet teilweise sehr steil und dadurch schlecht erschlossen ist (auf den Ausbau der Waldstrassen wurde verzichtet). Ein Teil des Holzerlöses (ca. 30%) geht somit an ein Unternehmen, welches die Helikopterflüge übernimmt³⁵ (auswärtige Wertschöpfung).

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte: Insgesamt beträgt die Finanzierung für das Projekt rund 810'000 CHF (Tab. 12), hinzu kommen Eigenleistungen durch den Kanton im Umfang von ca. 100'000 CHF über die Laufzeit von 4 Jahren. Das Projekt ermöglicht über die Projektlaufzeit von vier Jahren auf lokaler Ebene eine Wertschöpfung von rund 344'000 CHF. Damit verbunden sind rund 6.5 Vollzeitstellen (VZÄ) bei lokalen Unternehmen. Weitere 295'000 CHF Wertschöpfung entfallen auf auswärtige Unternehmen, die restlichen 271'000 CHF fliessen in Vorleistungen in der Schweiz und im Ausland.

Die lokale Wertschöpfung entspricht dem Einkommen, welches Beschäftigte von den im Projekt involvierten lokalen Unternehmen erhalten. Dadurch, dass die Beschäftigten dieses Einkommen wieder ausgeben, generieren sie wiederum Wertschöpfung und Beschäftigung.

Tabelle 12. Übersicht über die Finanzierung der Massnahmen und die Verwendung der Mittel (CHF) im Fallbeispiel «Sonderwaldreservat Amden zur Förderung des Auerhuhns»

Finanzierung [CHF]		Verwendung [CHF]	
Bund	405'000	Wertschöpfung lokal	344'000
Kantone	405'000	Wertschöpfung auswärtig	295'000
Gemeinden	0	Vorleistungen CH / Ausland	271'000
Dritte	0		
Eigenleistungen Kanton	100'000		
Total Finanzierung	910'000	Total Verwendung	910'000

Gesellschaft

Das Reservat trägt zur Umweltbildung bei. Vor Ort wurden eine Informationstafel sowie ein Schulungsraum eingerichtet. Es finden zahlreiche Exkursionen für Schulklassen, Fachpersonen, Einheimische, Tagestouristen und Ferienhausbesitzer im Gebiet statt. Diese sind jeweils gut besucht und das Interesse am Waldreservat wird von den verantwortlichen Projektleitern als gross eingeschätzt.

4.5.3 Weitergehende Wirkungen (Impact)

Umwelt

Das Sonderwaldreservat Amden ermöglicht und leistet einen wichtigen Beitrag an die Auerhuhnfor-schung in der Schweiz, welche durch die Schweiz. Vogelwarte Sempach und die Eidg. Forschungsan-stalt WSL koordiniert und betrieben wird.

Auf übergeordneter Ebene trägt das Waldreservat zur Verbesserung der Funktion der Ökosystemlei-stungen, wie z.B. die Vielfalt der Arten (Genpool), und zum Schutz vor Naturgefahren wie Rutschungen und Murgängen bei.

³⁵ Gemäss Aussagen des Kantons werden solche Eingriffe so selten wie möglich gemacht, bzw. nur so oft wie wirklich notwendig ist für die Waldpflege, um die Störung der Auerhühner so minim wie möglich zu halten. Es wurde auf einen Ausbau der Waldstrasse verzichtet, dies bedingt nun aber, dass das Holz mit Helikoptern aus dem Wald geholt wird.

Wirtschaft

Die Arbeiten im Waldreservat tragen dazu bei, die lokale Forstgruppe der Gemeinde Amden zu erhalten. Im Vergleich zur Situation vor 2006 beschäftigt diese heute mehr als doppelt so viele Ausgebildete und einen Lernenden. Durch die lokale Beschäftigung steigt auch die Akzeptanz für das Waldreservat in der Bevölkerung und das Wissen für die Bewirtschaftung des Reservats bleibt vor Ort (Schnittstelle mit Wirkung auf gesellschaftlicher Ebene).

Der Verzicht auf die Bestossung des Schafbergs als Teil des Sonderwaldreservats (bereits seit 2000) zugunsten wildlebender Huftiere (Rothirsch, Reh, Gämse, Steinbock) und generell die Schaffung von attraktiven Lebensräumen für das Wild trägt zu einem grösseren Nutzen für die Fauna und zu einem gewissen Ausmass auch für die Jägerinnen und Jäger bei.

Eine weitere positive Wirkung, die bisher nicht quantitativ erfasst wurde, ist eine mögliche Steigerung der touristischen Attraktivität der Region Amden. Lichte Wälder führen zu einem attraktiveren Landschaftsbild und ziehen möglicherweise mehr Touristen an (z.B. Wanderer, Skitourengänger, Mountainbiker), welche sich lokal verpflegen und Übernachtungen buchen. Die Austragung von Fachtagungen oder Ausbildungen kann zu ähnlichen Effekten führen. Seit der Entstehung des Waldreservats haben unter anderem Ausbildungstage im Rahmen der nationalen Wildhüterausbildung und die nationale Konferenz der Gebirgswaldpflege in Amden stattgefunden. Auch internationale naturkundliche Delegationen haben Veranstaltungen vor Ort organisiert.

Gesellschaft

Das aufgelockerte Waldbild spricht viele Erholungssuchende wie Tagestouristen, Besitzer von Feriendomizilen sowie die lokale Bevölkerung an. Gestufte Wälder, liegengelassenes Holz und aufgelichtete Waldränder bieten attraktive und abwechslungsreiche Waldbilder. Die Wertschätzung für den Wald ist dadurch stark gestiegen, bisher war vor allem der Schutzwald bekannt. Dazu gibt es zahlreiche positive Rückmeldungen der Besucherinnen und Besucher. Gemäss Revierförster ist die Bevölkerung von Amden, insbesondere durch die Resonanz in den Medien, richtig stolz auf ihren Wald.

Bereits 2006 erhielt die Gemeinde Amden den «Binding Waldpreis» der Sophie und Karl Binding Stiftung (dotiert mit rund 250'000 CHF). Dadurch kam es zu diversen Publikationen und Medienartikeln. Alle diese Aktionen haben laut dem Revierförster zur Bekanntheit, zum positiven Image und zur Akzeptanz des Waldreservats beigetragen. Diese Erkenntnisse aus Amden zeigen sich auch in anderen Regionen mit Parks von nationaler Bedeutung (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2014), die kulturelle und landschaftliche Werte sowie die lokale Identität stärken.

4.6 Kanton Nidwalden: Lebensraumaufwertung im Flachmoor Rieter Oberrickenbach

4.6.1 Beschreibung (Output)

Der Gelbringfalter, eine kantonale und nationale seltene Tagfalterart, wurde 2006 erstmals seit 50 Jahren wieder im Flachmoor Rieter Oberrickenbach (Kanton Nidwalden) nachgewiesen. Die Art wurde als Zielart für die Region ausgewählt, weshalb spezifische Massnahmen für den Gelbringfalter umgesetzt wurden (Von Moos 2010). Im Flachmoor wurde der angrenzende Wald aufgelichtet und die Waldränder wurden stufig gestaltet. Diese Massnahmen verhindern die Ausdehnung von Gebüsch, vermindern Schattenwurf, Streueintrag und Wurzelkonkurrenz entlang der Waldränder und ermöglichen eine abwechslungsreiche Waldrandstruktur. Das Gebiet eignet sich deshalb bestens als Lebensraum für den Gelbringfalter sowie für rund 60 weitere Schmetterlingsarten. Somit führte die Aufwertung des Flachmoors zu Synergien zwischen der Förderung der Waldbiodiversität und den Projektzielen im Bereich Naturschutz (PZ3, Förderung mehrerer NPA). Zudem wird durch die Pflege des Gehölzes die traditionelle landwirtschaftliche Bewirtschaftung wieder ermöglicht.

Die Kosten des Projekts belaufen sich auf 187'000 CHF. Davon haben Bund und Kanton zusammen 105'000 CHF bezahlt, 82'000 CHF stammen aus den Holzerlösen und somit von den Grundeigentümern (BAFU 2019). Die Massnahmen wurden in vier Etappen mit einem Volumen von je ca. 30'000 bis 60'000 CHF umgesetzt (Tab. 13).

Tabelle 13. Zusammenfassung Fallbeispiel «Lebensraumaufwertung im Flachmoor Rieter Oberrickenbach»

Bezeichnung	Beschreibung
Kanton	Nidwalden
Titel	Lebensraumaufwertung im Flachmoor Rieter Oberrickenbach
Verweis Kantonsumfrage	Kp. 5.14 (BAFU 2019)
Massnahmen	Aufwerten von Waldrändern und landwirtschaftliche Bewirtschaftung, um zu vermeiden, dass das Flachmoor verholzt
Umsetzungsgebiet	Rieter Oberrickenbach
Projekttyp	Kantonal
Projektleitung	Kanton Nidwalden
Laufzeit	2011 – 2020
Gesamtvolumen	187'000 CHF
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag Bund (im Rahmen der PV): ca. 52'500 CHF (Schätzung, ca. 50%) • Beitrag Kanton (im Rahmen der PV): ca. 52'500 CHF (Schätzung, ca. 50%) • Beiträge Gemeinden: keine • Beiträge Dritte: 82'000 CHF von Holzerlösen der Grundeigentümer • Eigenleistungen des Kantons: ca. 42'000 CHF
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Forstingenieurbüro (lokal): ca. 25'000 CHF für Planung und Konzeption der Massnahme (einmalig). • Forstunternehmen (lokal): ca. 162'000 CHF für die Arbeiten am Wald (in vier Tranchen im Abstand von 2-3 Jahren: Etappe 1: 33'270 CHF; Etappe 2: 61'380 CHF; Etappe 3: 37'380 CHF; Etappe 4: 30'330 CHF; gem. Konzept Gehölzpflege).

4.6.2 Erwünschte Wirkungen (Outcome)

Umwelt

Die wichtigste Umweltwirkung der Aufwertung des Flachmoors Rieter Oberrickenbach spiegelt sich in der Förderung der Artenvielfalt wider. Die Massnahme ist speziell auf den Gelbringfalter ausgelegt, der kantonal und national selten ist und deshalb für das Flachmoor als Zielart ausgewählt wurde. Ausserdem fördert das Projekt rund 60 weitere Schmetterlingsarten (BAFU 2019).

Wirtschaft

Vollzug/Projektkoordination: Der Kanton Nidwalden ist für die Umsetzung des Projekts innerhalb und ausserhalb des Waldes zuständig. Die Aktivitäten innerhalb des Waldes werden durch das Amt für Wald und Energie koordiniert, für die Aktivitäten ausserhalb des Waldes (u.a. landwirtschaftliche Bewirtschaftung) ist die Fachstelle Natur und Landschaftsschutz zuständig (BAFU 2019).

Ausführende Akteure: Ein lokales Forstingenieurbüro hat in enger Zusammenarbeit mit dem Amt für Wald und Energie ein Konzept zur Umsetzung der Massnahme erstellt (Von Moos 2010). Dieses Konzept für die Gehölzpflege beschreibt die auszuführenden Arbeiten im Detail. Diese Arbeiten, die ausschliesslich im Wald und am Waldrand anfallen, wurden von lokalen Forstunternehmen durchgeführt.

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte: Insgesamt beträgt die Finanzierung für das Projekt rund 229'000 CHF (Tab. 14). Das Projekt ermöglicht über die Projektlaufzeit von zehn Jahren auf lokaler Ebene eine Wertschöpfung von rund 109'000 CHF. Damit verbunden sind rund 2 Vollzeitstellen (VZÄ) bei lokalen Unternehmen. Weitere 53'000 CHF Wertschöpfung entfallen auf auswärtige Unternehmen, die restlichen 67'000 CHF fliessen in Vorleistungen in der Schweiz und im Ausland. Die lokale Wertschöpfung entspricht dem Einkommen, welches Beschäftigte von den im Projekt involvierten lokalen Unternehmen zur Verfügung haben. Dadurch, dass die Beschäftigten dieses Einkommen wieder ausgeben, generieren sie wiederum Wertschöpfung und Beschäftigung.

Tabelle 14. Übersicht über die Finanzierung der Massnahmen und die Verwendung der Mittel (CHF) im Fallbeispiel «Lebensraumaufwertung im Flachmoor Rieter Oberrickenbach»

Finanzierung [CHF]		Verwendung [CHF]	
Bund	52'500	Wertschöpfung lokal	109'000
Kantone	52'500	Wertschöpfung auswärtig	53'000
Gemeinden	0	Vorleistungen CH / Ausland	67'000
Dritte	82'000		
Eigenleistungen	42'000		
Total Finanzierung	229'000	Total Verwendung	229'000

Gesellschaft

Das Projekt wird bisher nicht für Umweltbildung genutzt und nicht touristisch vermarktet. Es sind keine spezifischen direkten Wirkungen auf die Gesellschaft bekannt.

4.6.3 Weitergehende Wirkungen (Impact)

Umwelt

Das Projekt erhält und erhöht die Biodiversität im Flachmoor Rieter Oberrickenbach. Auch wenn das Thema CO₂-Speicher in diesem Flachmoor bisher nicht untersucht wurde, zeigen verschiedene Studien, dass die Erhaltung der Moore einen Beitrag zum Klimaschutz leistet z.B. als Kohlenstoffsenke. Im Rahmen von Renaturierungsprojekten wurden teilweise zugleich CO₂-Kompensationsmassnahmen gestartet und damit Einnahmen für die Aufwertungsarbeiten generiert.

Wirtschaft

Das erwirtschaftete Holz wurde an eine lokale Sägerei und an lokale Energieholzbezüger verkauft. Die Verarbeitung des Holzes durch die Sägerei generiert Wertschöpfung und Beschäftigung. Aufgrund der getroffenen Massnahmen ist das Flachmoor landwirtschaftlich einfacher und besser zu bewirtschaften.

Gesellschaft

Das Projekt wurde bisher weder touristisch noch für Sensibilisierungsmassnahmen genutzt. Zur Wirkung des Projektes auf die Gesellschaft liegen deshalb keine Angaben vor.

4.7 Fazit aus den Fallbeispielen

Die Fallbeispiele zeigen einerseits die Vielfalt der umgesetzten Massnahmen (Ebene der Outputs, beispielsweise die Aufwertung eines Moors oder die Begleitung einer Wanderziegenherde auf Alpweiden), andererseits die Vielfalt der Wirkungsweisen, welche die Investitionen von Bund und Kantonen in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode im Umweltbereich haben können.

Primäres Ziel der getroffenen Massnahmen ist immer die Förderung und die Erhaltung der Biodiversität. Zusätzlich fallen weitere – meist positive – Wirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft an. Diese zusätzlichen Wirkungen können direkt anfallen (Ebene der Outcomes, beispielsweise Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte bei den direkt mit der Umsetzung der Projekte beauftragten Landwirtschafts- oder Forstunternehmen) oder weitergehende, langfristige Wirkungen aufweisen (Ebene der Impacts, wenn sich beispielsweise die lokale Bevölkerung sowie Touristen an der erhöhten Biodiversität und vielfältigeren Landschaft erfreuen oder wenn Gastronomieunternehmen von einer Zunahme von Besucherinnen und Besuchern im betreffenden Gebiet profitieren).

Die Informationsgrundlage der untersuchten Fallbeispiele ist sehr heterogen und liefert nicht für alle in dieser Studie untersuchten Beispiele (qualitativ ausreichende) Grundlagen (BAFU 2019). Zahlreiche Interviews und Gespräche mit involvierten Akteuren haben es jedoch erlaubt, Informationslücken zu schliessen. Dadurch konnten die Wirkungen in den drei Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft mehrheitlich erfasst und abgebildet werden.

Tabelle 15. Übersicht über die Fallbeispiele und die wichtigsten Wirkungen der entsprechenden Investitionen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Abkürzungen: PV = Programmvereinbarungen; VZÄ = Vollzeitäquivalent; WS = Wertschöpfung, EL = Eigenleistung

	NE: Revitalisierung Marais-Rouge (Kp. 4.1)	GR/UR: Wanderziegenprojekt (Kp. 4.2)	ZG: Instandsetzung Trockensteinmauer (Kp. 4.3)	BS: Förderung Gartenrotschwanz (Kp. 4.4)	SG: Waldreservat Amden (Kp. 4.5)	NW: Flachmoor Oberrickenbach (Kp. 4.6)
Volumen (CHF)	<i>Bund (PV): 227'500 Kanton (PV): 122'500 EL Kanton: 42'000</i>	<i>Bund (PV): 99'000 Kantone (PV): 66'000 NGO (inkl. EL):62'000 EL Kanton: 14'000 Einnahmen: 46'000</i>	<i>Bund (PV): 32'500 Kanton (PV): 32'500 EL Kanton: 6'000</i>	<i>Bund (PV): 41'500 Kanton (PV): 62'300 EL Kanton: 3'200</i>	<i>Bund (PV): 405'000 Kanton (PV): 405'000 EL Kanton & Gemeinde: 100'000</i>	<i>Bund (PV): 53'000 Kanton (PV): 53'000 EL Kanton: 42'000 Holzerlös: 82'000</i>
Umwelt	Bodenabtragungen, dadurch Zunahme Artenvielfalt (auch NPA) Indirekt: CO ₂ -Speicherung	Erhaltung von Trockenwiesen und -weiden, Zunahme Artenvielfalt	Lebensraum für Schlingnatter und weitere Arten	Erhaltung & Zunahme Artenvielfalt, Korridorfunktionen	Auflichtungen & Totholzinseln, dadurch Erhaltung & Zunahme Artenvielfalt (auch national prioritäre Arten)	Lebensraumaufwertung / Auflichtungen, dadurch Erhaltung & Zunahme Artenvielfalt (NPA). Indirekt: CO ₂ -Speicherung
Wirtschaft WS in CHF	<i>WS lokal: 190'000 Beschäftigung lokal: 1.9 VZÄ WS auswärtig: 73'000 Vorleistungen: 125'000 Direkte WS: Bau- und Forstbranche, Sägerei Indirekte WS: Didaktisches Zentrum & Museum</i>	<i>WS lokal: 95'000 Beschäftigung lokal: 1.8 VZÄ WS auswärtig: 125'500 Vorleistungen: 66'500 Direkte WS: Hirten-Team, Umweltberatung Indirekte WS: Wurstproduktion, Vermeidung von Verbuchung (Aufwertung Qualität Weiden)</i>	<i>WS lokal: 34'000 Beschäftigung lokal: 0.3 VZÄ WS auswärtig: 14'000 Vorleistungen: 23'000 Direkte WS: Bau-, Transport-, Entsorgungsbranche, Vermessungsbüro Indirekte WS: Schulung von Landwirten</i>	<i>WS lokal: 57'000 Beschäftigung lokal: 0.4 VZÄ WS auswärtig: 13'000 Vorleistungen: 38'000 Direkte WS: Gartenbau, Umweltberatung, Kommunikationsleistungen. Indirekte WS: Animierung Gartenbesitzer für Pflege/ Bau & Kauf geeigneter Pflanzen</i>	<i>WS lokal: 34'000 Beschäftigung lokal: 6.5 VZÄ WS auswärtig: 295'000 Vorleistungen: 271'000 Direkte WS: Forstbetrieb, Holzernte Indirekte WS: Steigerung Attraktivität Tourismus-Standort, Stattfinden von Anlässen & Ausbildungen</i>	<i>WS lokal: 109'000 Beschäftigung lokal: 2.1 VZÄ WS auswärtig: 53'000 Vorleistungen: 67'000 Direkte WS: Forstbetrieb und Forstingenieurbüro Indirekte WS: Belieferung Sägerei, weniger Aufwand bei Landwirtschaft- /Pflegearbeiten</i>
Gesellschaft	Nur indirekt: Umweltbildung durch didaktisches Zentrum & Museum	Positive Medienresonanz; Sensibilisierung für traditionelles Handwerk; «Sympathieträger-Projekt»	Beitrag an Landschaftsbild; kultureller & historischer Wert	Information / Bildung lokale Bevölkerung; Einbindung sozialer Einrichtungen; Sympathieträger-Projekt; hohe & positive Medienresonanz	Umweltbildung; attraktives Landschaftsbild und Identifikation der lokalen Bevölkerung mit «ihrem» Wald; positive Medienresonanz	Nur indirekt: Aufwertung Landschaftsbild

5 Literaturanalyse: Erkenntnisse aus der Schweiz und dem Ausland

5.1 Überblick

Die Literaturanalyse fokussiert auf die folgenden drei Themenbereiche: Methoden zur Abschätzung der Wirkung von konkreten Umweltmassnahmen bzw. Massnahmen im Bereich Biodiversität (Kp. 5.2), die empirisch belegten Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf Wirtschaft und Gesellschaft (Kp. 5.3) sowie Möglichkeiten zur Finanzierung von Biodiversitätsfördermassnahmen (Kp. 5.4). Die Erkenntnisse aus der Literaturanalyse werden einerseits in den Fallbeispielen reflektiert und in der Beschreibung ihrer Wirkungen diskutiert (Kp. 4), andererseits in der Synthese aufgegriffen (Kp. 7).

5.2 Methoden Wirkungsabschätzung

Methoden zur Abschätzung des Beitrags der Natur an das Wohlergehen des Menschen sind in den letzten Jahren im Rahmen unterschiedlicher Forschungs- und Politikplattformen weiterentwickelt worden, z.B. TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) oder IPBES (Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). Die IPBES proponiert die methodische Vielfalt und weist auf unterschiedliche Ansätze zur Wirkungsabschätzung hin (IPBES 2018a). Generell können folgende Ansätze zur Wirkungsabschätzung unterschieden werden.

- Marktorientierte Ansätze, z.B. durch die Beobachtung bezahlter Eintrittspreise für die Nutzung eines Naturparks;
- Kontingente Bewertungsmethoden (Contingent Valuation Methods), z.B. durch Befragung nach der Zahlungsbereitschaft für die Nutzung eines Waldstücks;
- Nicht-marktorientierte Ansätze, z.B. Reise- / Transportkostenmethode oder hedonistische Preisgestaltung, wobei aus geäusserten Präferenzen für private marktgängige Güter ein Rückschluss auf die Wertschätzung für andere Güter, z.B. eines Waldstücks oder eines Naturparks, gezogen wird;
- Nicht-monetäre Ansätze, z.B. die qualitative Beschreibung des soziokulturellen Werts bestimmter Umweltgüter oder der Sinneswahrnehmung der Natur.

Im Rahmen der Biodiversity Indicators Partnership³⁶ werden Indikatorsysteme zur Messung von Biodiversität entwickelt sowie die Anwendung dieser Indikatoren und damit die einheitliche Messung gefördert.³⁷ Allerdings besteht bei der Bewertung konkreter Massnahmen die eigentliche Herausforderung darin, die Kausalität zwischen Intervention (Biodiversitätsfördermassnahme) und Wirkung (Erhaltung oder Verbesserung des Zustands der Biodiversität) plausibel darzulegen, d.h. andere Einflussfaktoren, welche zur beobachteten Veränderung geführt haben könnten, auszuschliessen. Diese Herausforderung, Kausalität empirisch zu belegen, trifft natürlich auch auf die Bereiche Wirtschaft und Gesellschaft zu. So lässt sich z.B. die zunehmende Beliebtheit eines Restaurants in der Nähe eines aufgewerteten Hochmoors nicht immer eindeutig auf die Aufwertungsmassnahmen zurückführen, sondern kann auf anderen Faktoren gründen, z.B. auf dem kulinarischen Angebot des Restaurants oder einem sympathischen Wirt.

³⁶ www.bipindicators.net (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

³⁷ Eine weitere, ähnliche Initiative ist jene des Biodiversity Observation Networks (BON), welches die sogenannten Essential Biodiversity Variables (EBV) entwickelt hat, siehe <https://geobon.org/ebvs/what-are-ebvs/> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

Insbesondere schwierig ist es, dass die sozioökonomischen Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen in der Regel unbeabsichtigt sind. Ausnahme bilden in der Schweiz die Pärke von nationaler Bedeutung³⁸, für welche als Wirkungsziele nebst der Erhaltung und der Förderung von Biodiversität u.a. eine nachhaltige Regionalentwicklung, die Stärkung der regionalen Identität und die Bildung für nachhaltige Entwicklung³⁹ definiert sind (Art. 23 NHG). Weitere Beispiele sind die Anstrengungen von Grünstadt Schweiz⁴⁰, Stiftung Natur und Wirtschaft⁴¹ oder Initiativen von Gemeinden und Städten⁴² zur Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum.

In der Literatur beschränkt sich die Abschätzung der ökonomischen Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf Wertschöpfungseffekte. Das bedeutet, dass die Analysen vor allem untersuchen, ob die Massnahmen zu höheren Umsätzen und zu mehr Beschäftigung vor Ort geführt haben. Für die Schweiz und das nahe Ausland liegen insbesondere Studien mit Bezug auf regionale Naturpärke und dessen touristische Wertschöpfung vor (Backhaus et al. 2013, Knaus 2018). Diese Untersuchungen ermitteln Effekte aus der gesamten touristischen Wertschöpfung, d.h. direkte Effekte (Güternachfrage durch Touristen z.B. Gastronomie, Hotellerie, touristische Angebote), indirekte Effekte (Vorleistungen) und induzierte Effekte (Ausgaben durch Personen mit Arbeitsplatz dank der touristischen Nachfrage). Schwierig ist bei dieser Methode zu bestimmen, inwiefern die Existenz und die direkten Angebote des Parks tatsächlich zum Besuchsentscheid und damit zur Wertschöpfung beigetragen haben. Reiseentscheide hängen in der Regel von vielen Faktoren ab, z. B. Landschaftstyp, Nähe zum Wohnort oder dem touristischen Angebot (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2014).

Abschätzungen der Wirkung von Biodiversitätsfördermassnahmen auf soziokulturelle und andere nicht-materielle Werte stützen sich typischerweise auf kontingente Bewertungsmethoden⁴³. Bade et al. (2011) haben beispielsweise zur Zahlungsbereitschaft für Massnahmen zugunsten der Biodiversität im Wald ein Entscheidungsexperiment durchgeführt. Dafür wurden den Versuchspersonen anhand von Attributen des Waldes (z.B. gepflegt, naturbelassen) konkrete Wahlmöglichkeiten mit entsprechenden, damit verbundenen Kosten vorgelegt. Ähnlich vorgegangen sind die Studien zur Ermittlung von Präferenzen bezüglich des Landschaftsbildes, z.B. Soliva & Hunziker (2009) und Home et al. (2014).

Im Weiteren werden qualitative Methoden wie die strukturierte Befragung durch Fragebogen oder Beobachtungen angewendet, z.B. zur Ermittlung der Bedeutung urbaner Gemeinschafts- bzw. Familiengärten für den sozialen Zusammenhalt (Eidg. Forschungsanstalt WSL und Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL oder IBS⁴⁴).

Mit der Veröffentlichung des Berichtes «Biodiversität in der Schweiz: Zustand und Entwicklung» (BAFU 2017) bewertet das BAFU indirekt die Wirkung der Massnahmen in der Schweiz dahingehend, dass die Massnahmen die gewünschte Wirkung noch nicht erzielen.

³⁸ Dazu gehören die Nationalpärke, Regionalen Naturpärke und Naturerlebnispärke einschliesslich der Biosphärenreservate. Siehe BAFU (Hrsg.) 2018: Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2020 – 2024.

³⁹ Bildung für nachhaltige Entwicklung bedeutet, dass die nachhaltige Entwicklung als gesamtgesellschaftliches Leitbild zum Ziel hat, alle Akteur/-innen einzubinden – auch die Schule. Sie kann dazu beitragen, die Kompetenzen und das Wissen zu vermitteln, welche für eine Nachhaltige Entwicklung nötig sind: <http://www.education21.ch> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁴⁰ <https://www.gruenstadt-schweiz.ch/de/> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁴¹ <https://www.naturundwirtschaft.ch/> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁴² Beispielsweise Grün Stadt Zürich: <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz.html> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁴³ Kontingente Bewertungsmethoden sind Methoden für die ökonomische Bewertung von nicht-handelbaren Gütern, unter anderem vieler Umweltgüter und -leistungen.

⁴⁴ <https://www.bettergardens.ch> (abgerufen im Zeitraum Jan.- Jun. 2019)

5.3 Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf Gesellschaft und Wirtschaft

Die Frage nach dem gesellschaftlichen und ökonomischen Nutzen der Biodiversität ist eng mit der Frage nach der Wirkung von Biodiversitätsfördermassnahmen auf Gesellschaft und Wirtschaft verknüpft. Es liegt dazu eine Reihe von Berichten und verwandten Forschungsarbeiten vor, die hier berücksichtigt werden.⁴⁵

5.3.1 Wirkungen auf Gesellschaft

Ein übergreifendes Thema in der Literatur betrifft die Frage, welche Lebensbereiche durch Biodiversität überhaupt und in welcher Art betroffen sind. Die Trennlinie zu ökonomischen Wirkungen ist dabei unscharf. Folgende Bereiche werden genannt:

- Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden⁴⁶ und Erholungsnutzen (IPBES 2018a, 2018b), wobei in einzelnen Studien (z.B. ten Brink et al. 2016) eher auf den (städtischen) Naturraum als auf die biologische Vielfalt eingegangen wird. Die Biodiversität wirkt sich positiv auf die psychische und physische Gesundheit der Nutzerinnen und Nutzer der Natur aus (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016; Akademie der Naturwissenschaften 2019)⁴⁷.
- Zu den Auswirkungen auf das psychische Wohlbefinden zeigen Untersuchungen in Siedlungsgebieten, dass Grünflächen das Wohlbefinden von Stadtbewohnerinnen und -bewohnern verbessern, insbesondere bei denjenigen, die negative Emotionen weniger gut selbst regulieren können.⁴⁸

Die Bedeutung urbaner Gemeinschafts- bzw. Familiengärten für die seelische und körperliche Erholung, für den sozialen Zusammenhalt sowie für die Biodiversität wird aktuell von der Eidg. Forschungsanstalt WSL und vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL untersucht.⁴⁹ Die Untersuchungen zeigen, dass verdichtete städtische Ballungsräume oft arm an Pflanzen- und Tierarten sind und deshalb von vielen Menschen in ihrer Freizeit gemieden werden. Die darin liegenden offenen, nicht versiegelten Flächen sowie Parks und Gärten hingegen ziehen Menschen an. Die Mehrheit der Befragten bekennt sich auch klar zur Förderung der Biodiversität. Dies hängt einerseits mit der empfundenen Schönheit der Natur zusammen, andererseits mit der ökologischen Verantwortung der Befragten und weil sie sich mit einem naturnah bewirtschafteten Garten identifizieren. Das Studienteam empfiehlt, privat bewirtschaftete Flächen in die Biodiversitätsstrategien und -konzepte der Städte aufzunehmen und so vom Engagement der Freizeitgärtnerinnen und -gärtner zu profitieren.

- Sozialer Zusammenhalt z.B. durch interkulturelle Gärten, Begegnung in wohnortnahen Grünräumen, Brachen zur Freiraumnutzung (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016). Neben der Erholungsfunktion haben Stadtgärten eine wichtige soziale Funktion. Sie sind Orte der Begegnung und werden nicht nur von ihren Pächterinnen oder Eigentümern genutzt, sondern auch von Gästen aus der Nachbarschaft und dem Freundeskreis.⁵⁰ Auch wird in diesem Zusammenhang die Umweltgerechtigkeit genannt, d.h. Bereitstellung eines ausreichenden Zugangs zu Stadtnatur, auch für sozioökonomisch Benachteiligte (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2018).

⁴⁵ Newsletter des Informationsdiensts Biodiversität Schweiz IBS: https://naturwissenschaften.ch/organisations/biodiversity/publications/informations_biodiversity_switzerland (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁴⁶ Z.B. Akademie der Naturwissenschaften (2019), «Biodiversität, eine Garantie für Gesundheit?»: https://naturwissenschaften.ch/uuid/7293f7d9-ef2b-5118-91fc-d8d527d7e4af?r=20190807115818_1572348111_92dc8c72-02b7-56e4-a84b-30f5e2a0f833 (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁴⁷ TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), <http://www.teebweb.org/>; für Deutschland siehe Forschungsprogramm «Naturkapital TEEB DE»: <https://www.ufz.de/teebde/>. Deutschland nahm laut Angaben der Autoren bei der Anwendung der Methodik im Rahmen der Bestandaufnahme eine Vorreiterrolle ein (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2018) (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁴⁸ https://naturwissenschaften.ch/organisations/biodiversity/publications/informations_biodiversity_switzerland/search_details?id=1650 (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁴⁹ Artenreiche Gärten: Oasen im Siedlungsraum von hohem sozialem Wert (nur Webseite. Abgerufen im Zeitraum Mai-Juni 2019): <https://www.wsl.ch/de/newsseiten/2019/03/artenreiche-gaerten-wertvolle-oasen-im-siedlungsraum.html#tabelle1-tab2>

⁵⁰ Artenreiche Gärten: Oasen im Siedlungsraum von hohem sozialem Wert (nur Webseite. Abgerufen im Zeitraum Mai-Juni 2019): <https://www.wsl.ch/de/newsseiten/2019/03/artenreiche-gaerten-wertvolle-oasen-im-siedlungsraum.html#tabelle1-tab2>

- Lernen und die Wissensbildung (IPBES 2018a, 2018b)⁵¹, darunter insbesondere die Umweltbildung, für welche beispielsweise grüne Lernorte oder Naturerfahrungsräume besonders dienlich sind (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016). Die Rolle von natürlichen Gestaltungselementen für den Erhalt und die Aufwertung von naturnahen Spiel-, Bewegungs- und Erlebnisräumen für Kinder wurde in einer Konzeptstudie (HSR 2017) für den Kanton Aargau untersucht. Sie zeigt, dass die Gestaltung mittels gezielter Pflegeeingriffen erfolgen soll (HSR 2017).
- Ernährungssicherheit, darunter die Bestäubung von Nutzpflanzen, Eindämmung von Krankheitsausbreitung/Epidemien, genetische Diversität und Resilienz gegen Trockenheit oder Erreger (OECD 2019).
- Wasserversorgungssicherheit, d.h. Qualität von Boden in Feuchtgebieten, Wald oder Weideland, Klimaschutz (Mitigation) oder Resilienz gegenüber klimabedingten Einwirkungen (Adaptation) (OECD 2019).
- Beitrag zum Erhalt von (indigenen) Kulturen und Sprachräumen sowie spirituellen Werte (IPBES 2018a, 2018b)

In der Literatur breit abgehandelt werden die Fragen, wie Individuen den Wert von Biodiversität für ihre persönliche Lebensqualität beurteilen und wie die Biodiversität gefördert werden kann, so dass schliesslich die subjektive Lebensqualität zunimmt. Dazu gibt es folgende Forschungsergebnisse:

- Bade et al. (2011) haben zur Zahlungsbereitschaft für Massnahmen von Biodiversität im Wald ein Entscheidungsexperiment durchgeführt und dabei festgestellt, dass die Befragten bereit sind, für die Förderung bedrohter Tier- und Baumarten für eine Dauer von 10 Jahren eine Erhöhung ihrer Steuerrechnung von 12 bis 27 Franken pro Jahr in Kauf zu nehmen. Positiv bewertet werden v.a. erlebbare, emotional behaftete Begriffe wie «Naturbelassenheit» oder «bedrohte Tier- und Baumarten», wohingegen eher abstrakte Begriffe wie «Vielfalt von Waldarten» und «genetische Vielfalt der Bäume» weniger Zahlungsbereitschaft auslösen. Die Zahlungsbereitschaft für die Förderung von Waldbiodiversitätsleistungen für eine auf 10 Jahre befristete Projektlaufzeit schätzen die Autoren auf 140 bis 200 Mio. Franken pro Jahr.
- Eine Reihe von Schweizer Studien geht den Präferenzen bezüglich des Landschaftsbildes von landwirtschaftlicher Nutzfläche nach, insbesondere bezüglich Vernetzungsmassnahmen von Biodiversitätsförderflächen (Soliva & Hunziker 2009; Junge et al. 2011, Home et al. 2014). Untersucht wird, ob das Alter, das Geschlecht oder der Bildungsgrad der Befragten einen Einfluss auf ihre Präferenzen (d.h. Vorlieben für eine bestimmte Landschaftsform) haben. Soliva & Hunziker (2009) stellen fest, dass die Präferenzen der lokalen Bevölkerung in Bergregionen eher bei Kulturlandschaften liegen und somit die Wirkung von Biodiversitätsbeiträgen in dieser Bevölkerungsgruppe gar nicht so stark erwünscht ist. Home et al. (2014) stellen fest, dass etwa eine Hälfte der Befragten keine klaren Präferenzen für eine bestimmte Landschaft zeigt. Die andere Hälfte äusserte Präferenzen für vielfältige Landschaften. Von diesen Befragten bevorzugen rund 50% Landschaften mit verbindenden Landschaftselementen (z.B. Trockenmauern).
- Home et al. (2014) untersuchten, inwiefern Präferenzen für Landschaftstypen durch die Bereitstellung von Informationen zur Ökologie beeinflusst werden kann. Sie stellten fest, dass die Bereitstellung von Informationen keinen signifikanten Einfluss hat auf die Einstellung bezüglich des Landschaftsbildes. Die Autoren und Autorinnen schliessen aus diesen Resultaten, dass einfache emotionale Botschaften zur Beeinflussung von Landschaftspräferenzen womöglich effektiver sind als komplexe ökologische Argumente.

⁵¹ Der regionale Bericht für Westeuropa des IPBES (2018a) sowie dessen Zusammenfassung (IPBES 2018b) enthalten eine ausführliche Dokumentation des Wissensstands zu Zusammenhängen zwischen Biodiversität und gesellschaftlichen Werten.

5.3.2 Wirkungen auf Betriebe und Gesamtwirtschaft

Landwirtschaft

Rund 400 Mio. CHF fließen pro Jahr als Agrarsubventionen in Form von Direktzahlungen zur Förderung der Biodiversität an die Landwirtschaft. Diese Summe übersteigt die für die Programmvereinbarungen in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität zur Verfügung stehenden Mittel um ein Vielfaches. Die Literatur zum Nutzen von Arten- und Lebensraumvielfalt und zum Nutzen der Vielfalt von Nutzpflanzensaatgut für die landwirtschaftliche Produktion ist umfangreich. Zudem existieren zahlreiche Evaluationen der Biodiversitätsförderbeiträge wie beispielsweise die Evaluation von Qualitäts- und Vernetzungsbeiträgen für entsprechende Biodiversitätsförderflächen (Econcept, Agridea & L'Azuré 2019). In Bezug auf den ökonomischen Nutzen (Nahrungsmittelproduktion) erhält die biotische Bestäubungsleistung besondere Beachtung. Für die Schweiz wurde eine Studie von Agroscope erstellt, welche die Nachfrage, das Angebot und den Wert der Insektenbestäubung in der Schweizer Landwirtschaft quantifiziert (Sutter et al. 2017). Für die Bestäubungsleistung wird oft auf die Studie von Gallai et al. (2009) verwiesen. Die Autoren schätzen den weltweiten ökonomischen Wert von Bestäubungsleistungen auf 153 Mia. Euro, d.h. 9,5% der globalen landwirtschaftlichen Produktion im Jahr 2005. Gemüse und Fruchtkulturen ziehen aus der Bestäubungsleistung mit je 50 Mia. Euro den höchsten Nutzen. Weitere Untersuchungen schätzen, dass die Ernteerträge von 39 der 57 weltweit meist erzeugten Kulturpflanzen dank biotischer Bestäubung höher ausfallen. Zum Beispiel kann der Ertrag von Raps mittels biotischer Bestäubung um bis zu 15% gesteigert werden (bei tiefer abiotischer Bestäubung durch Wind); besonders profitieren Kern- und Steinobst, auch Beeren, Gemüse wie Wassermelone, Gurken, Kürbis und Gewürze (Industrieverband Agrar, 2014).

Weiter wurde auch der Einsatz von Nützlingen oder die Effekte von Ackerrandstreifen auf das landwirtschaftliche Produktionssystem untersucht. Eine Modellierung im Rahmen der Evaluation des Instruments Biodiversitätsbeiträge (SWISSland⁵²) zeigt zudem, dass die landwirtschaftlichen Biodiversitätsbeiträge die Einhaltung der Umweltziele im Bereich Stickstoff fördern, aber sich auch negativ auf die Kalorienproduktion (und damit auf die Versorgungssicherheit) auswirken (Econcept, Agridea & L'Azuré 2019).

Tourismus

Die Tourismusbranche (Gastronomie, Hotellerie, touristische Angebote etc.) ist bezüglich Effekten von Biodiversitätsfördermassnahmen oder den entsprechenden Wirkungszusammenhängen am besten untersucht. In der Tourismusbranche wird häufig die durch die Biodiversitätsfördermassnahme generierte Wertschöpfung betrachtet. Im Schweizer Kontext eignen sich für Wertschöpfungsstudien insbesondere die Naturpärke (Nationalpark, Pärke von nationaler Bedeutung), weil die Schweizer Pärkeverordnung für Naturpärke neben der Erhaltung von Natur und Landschaft explizit die Stärkung der regionalen Wirtschaft vorsieht. Folgende Erkenntnisse können aus den Studien in Schweizer Naturpärken gewonnen werden:

- Die Studie von Ketterer Bonnelame & Siegrist (2014) stellt die Wirkungszusammenhänge zwischen Biodiversität und Tourismus und damit bestehende Nutzenverhältnisse dar. Hier stehen starke bzw. mittlere negative Einflüsse des Tourismus auf die Biodiversität (Tourismusbilität, touristische Infrastruktur, Gastronomie/Beherbergung, die Mehrzahl der touristischen Aktivitäten vor allem in den alpinen Gebieten und in der Kulturlandschaft) den eher geringen bis mittleren positiven Einflüssen der Biodiversität auf die Gastronomie/Beherbergung und auf die touristischen Aktivitäten gegenüber. Ein geringer und mittlerer positiver Einfluss auf die Biodiversität geht von Marketing/Kommunikation sowie Sensibilisierung/Umweltbildung aus. Stark positiv wird der Einfluss der Biodiversität auf die Sensibilisierung/Umweltbildung sowie mittel positiv auf Marketing/Kommunikation eingeschätzt.

⁵² SWISSland - StrukturWandel InformationsSystem Schweiz, <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/wirtschaft-technik/sozioökonomie/swissland.html>

- Backhaus et al. (2013) ermitteln den Bruttoumsatz, der durch die touristische Nachfrage und aufgrund der Labels «Nationalpark» und «Biosfera Val Müstair» generiert wird⁵³. Die anteilmässig auf die gesamte Region hochgerechnete Wertschöpfung durch das Biosphärenreservat erreicht 23,5 Mio. CHF; auf den Nationalpark entfallen 19,7 Mio. CHF, auf die Biosfera 3,8 Mio. CHF. Diese Wertschöpfung ist 5 Mal grösser als die ursprünglich investierten Beiträge von Bund und Kanton und die Spenden, die dem Nationalpark und der Biosfera zufließen. Die Wertschöpfung durch den Sommertourismus generiert direkt und indirekt etwa 296 Vollzeitstellen in der Region, 240 durch den Nationalpark, 56 durch die Biosfera.
- Das Verhältnis zwischen den öffentlichen Beiträgen in den Naturpark und der touristischen, Park-induzierten Wertschöpfung wurden von Knaus (2018) für vier Pärke (Ela, Binntal, Gantersch, Jura vaudois) abgeschätzt⁵⁴. Für den Park Ela wird eine touristische Gesamtwertschöpfung von über 100 Mio. CHF geschätzt (82 Arbeitsstellen), wobei von dieser gesamten touristischen Wertschöpfung 8,8 Mio. kausal auf den Parc Ela zurückzuführen ist. Mit einem öffentlichen Beitrag (Bund, Kanton, Gemeinde) von 1,35 Mio. CHF ist die Wertschöpfung im Falle des Park Ela rund 6 Mal höher als die investierten Fördermittel. Für alle vier Pärke kommt die Studie zum Schluss, dass die Park-induzierte, touristischen Wertschöpfung im Vergleich zu den eingesetzten öffentlichen Geldern (Bund, Kanton, Gemeinden) rund 1,5 – 6 Mal höher liegt.
- Neben der Wertschöpfung in der Tourismusbranche sind Pärke auch eine Quelle anderer regionaler Wertschöpfung: mit der Herstellung und dem Verkauf regionaler Produkte, der Erstellung von Produktionsanlagen für erneuerbare Energie, der Umsetzung von Naturschutzprojekten, der Forschung und durch Steuereinnahmen von Zuzüglern können wichtige weitere Beiträge zur Regionalwirtschaft geleistet werden (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2014). Zudem werden kulturelle und landschaftliche Werte sowie die lokale Identität gestärkt – diese können allerdings kaum monetär bewertet werden.
- Knaus (2018) zeigt auf, dass ein wichtiges Potenzial von Naturpärken darin besteht, weitere Angebote in den Pärken zu schaffen, die kostenpflichtige Aktivitäten und Übernachtungen einschliessen. Dadurch können weitere ökonomisch relevante, regionale Folgeeffekte angestossen oder generiert werden.

5.4 Finanzierung von Naturschutz und Biodiversität

Die OECD stellt eine grosse Lücke zwischen benötigten und verfügbaren Mitteln für die Biodiversität fest (OECD 2019). Im globalen Kontext beziffert die OECD die bis 2020 jährlich erforderlichen Finanzmittel zur Erreichung der 20 Aichi Biodiversitätsziele auf etwa 150 bis 440 Mrd. USD. Im Vergleich dazu schätzt die OECD, dass sich die weltweiten Finanzströme zugunsten der Biodiversität im Jahr 2010 lediglich auf 52 Mrd. USD beliefen.

Finanzierungsquellen können sowohl öffentlich oder privat sein und im In- oder Ausland ansetzen. Die OECD unterscheidet zwischen Instrumenten zur Einkommensgenerierung und solchen zur Finanzierung von Biodiversitätszielen:

- Instrumente, die Einkommen zur Finanzierung von Biodiversitätszielen generieren, sind auf staatlicher Seite insbesondere Gebühren (weltweit 2,3 Mrd. USD jährlich) und Steuern (7,4 Mrd. USD jährlich) (OECD 2019). Es fehlen jedoch zuverlässige Zahlen zur Frage, welcher Anteil der dadurch generierten Einkommen effektiv in Biodiversitätsmassnahmen fliesst.⁵⁵ Nebst Gebühren und Steuern sind weitere Instrumente vorstellbar, z.B. Konzessionen oder Lizenzen, der Verkauf von Produkten oder Dienstleistungen oder freiwillige Beiträge.
- Instrumente, die zur Finanzierung von Biodiversitätszielen (sogenannte Finanzierungsmechanismen) eingesetzt werden, basieren auf privaten oder öffentlichen Ausgaben. Impact Investi-

⁵³ Biodiversität nur eines von vielen Kriterien für den Erhalt des Labels.

⁵⁴ Zur Ableitung des Park-induzierten Anteiles der touristischen Wertschöpfung ermittelt die Studie mittels Besucherbefragungen den sog. Parkfaktor, welcher den Anteil des Gästeflusses ermittelt, der aufgrund der Gründe für die Reise in die Region kausal dem Park zugewiesen werden kann.

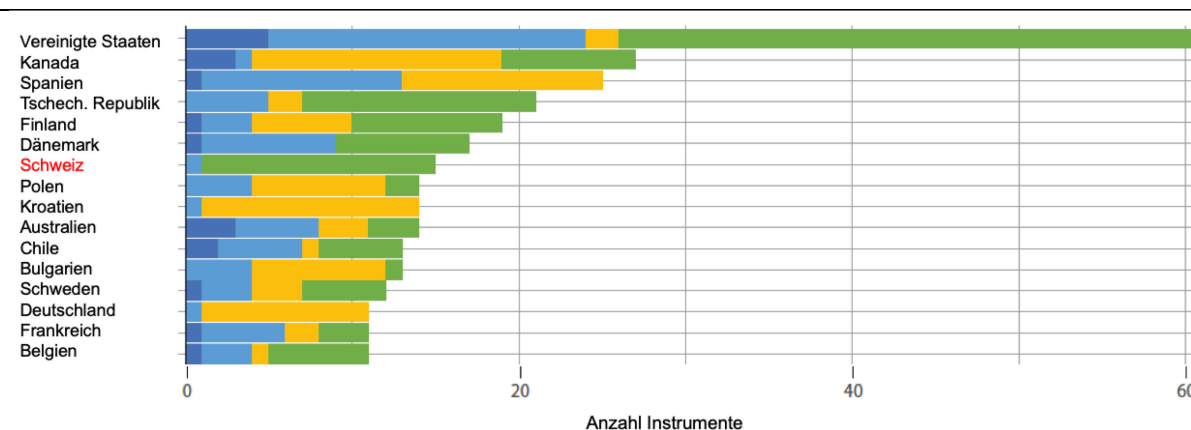
⁵⁵ OECD 2019; Zahlen global, jährlicher Durchschnitt zwischen 2012 und 2016.

tionen, Philanthropie oder die Finanzierung von Ersatz- oder Ausgleichsmassnahmen zugunsten der Biodiversität basieren auf privaten Ausgaben. Direkte Staatsausgaben, Subventionen, Gelder für Entwicklungszusammenarbeit oder Umschuldungen zugunsten der Biodiversität (debt-for-nature swaps) stammen aus der öffentlichen Hand. Diese können sowohl im eigenen Land wie auch im Ausland ansetzen. Investitionen oder Zahlungen für Ökosystemleistungen, grüne Anleihen (green bonds), Kredite oder Kapitaleinlagen können sowohl aus privaten oder öffentlichen Geldern finanziert werden. Das Konzept «Blended Finance» bringt bewusst öffentliche und private Geld für ein gemeinsames Ziel zusammen, insbesondere im Kontext der Nachhaltigkeitsziele der UNO (OECD 2018b).

In der Schweiz erfolgt die Finanzierung von Erhaltung und Förderung der Biodiversität – zusätzlich zu den Programmvereinbarungen im Umweltbereich – durch vielfältige Kanäle, insbesondere auch durch Biodiversitätsbeiträge an die Landwirtschaft (Art. 73 LwG, z.B. Econcept, Agridea & L'Azuré 2019).⁵⁶ Viele Kantone haben Programme für Naturschutz und Waldbiodiversität aufgebaut, die verschiedene Mechanismen zur Biodiversitätsförderung anwenden. So werden beispielsweise im «Naturschutzprogramm Wald» des Kantons Aargau Naturschutzmassnahmen mittels Bundes- und Kantonsbeiträgen finanziert. Zusätzlich werden Bundesbeiträge im Rahmen der Konjunkturförderung für die Waldbewirtschaftung aufgewendet (Kanton Aargau 2013).

Zum internationalen Vergleich stellt die OECD Daten zu den wichtigsten Instrumenten zur Biodiversitätsfinanzierung zur Verfügung (PINE-Datenbank⁵⁷, OECD 2018a; Abb. 2). Es zeigt sich, dass die Schweiz im Vergleich zu den anderen Ländern im Panel bei den Instrumenten zur Mobilisierung von Finanzmitteln im hinteren Feld liegt: Instrumente, um Einnahmen zuhanden der Biodiversitätsförderung zu generieren, wie z.B. Gebühren oder Lizenzen (z.B. Parkgebühren, Jagdpatente, Wasserkonzessionen, Strafzahlungen), die Besteuerung von Produkten (z.B. Pestizid, Holz) oder handelbare Zertifikatsbörsen (z.B. cap-and-trade Ansatz) existieren in der Schweiz praktisch nicht. Ausserdem kennt die Schweiz einen sehr hohen Anteil an Umweltsubventionen.

Abbildung 2. Anzahl der Biodiversitätsbezogenen ökonomischen Instrumente sowohl zur Einkommensgenerierung und zur Finanzierung, pro Land und Typ, im Jahr 2018 (OECD 2018a).



Dunkelblau: Handelbare Zertifikate
 Hellblau: Steuern
 Gelb: Gebühren
 Grün: Staatliche Förderbeiträge für den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Umwelt und natürlicher Ressourcen

⁵⁶ <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

⁵⁷ OECD Policy Instruments for the Environment (PINE) Datenbank. <https://pinedatabase.oecd.org/> (abgerufen im Zeitraum Jan.-Jun. 2019)

Eine Reihe nationaler und internationaler Publikationen gibt Hinweise für mögliche Anpassungs- oder Ergänzungsmöglichkeiten der bestehenden Finanzierungsmechanismen des Bundes im Rahmen der Programmvereinbarungen.

- Die Studie von Ketterer Bonnelame & Siegrist (2014) gibt Hinweise für alternative, ergänzende Finanzierungsmöglichkeiten ausserhalb der Programmvereinbarungen (Abb. 3). Sie geht insbesondere auf den «Biodiversitätsfranken» als Finanzierungsmöglichkeit von Biodiversitätsförderung durch den Tourismus ein.
- EBP (2012) untersuchte mögliche Finanzierungsinstrumente für die Inwertsetzung von Ökosystemleistungen im Wald. Für die CO₂-Speicherung, die Trinkwasserbereitstellung, die Biodiversitätsförderung und Erholungsleistungen wurde ein Kriterienraster entwickelt, der potenzielle Finanzierungsinstrumente pro Leistung auf den vorhandenen juristischen Rahmen, das damit verbundene Finanzvolumen, die effiziente Ressourcenallokation und die politische Machbarkeit überprüft hat. Die Analyse zeigt, dass insbesondere freiwillige Massnahmen wie der Markt für freiwillige Klimaschutzmassnahmen, freiwillige Beiträge der Wasserversorger in Schutzzonen oder Sponsoring für Erholungsinfrastruktur schnell und unbürokratisch umgesetzt werden können. Sie sind aber auch mit dem Nachteil verbunden, keine hohen Einnahmen zu generieren oder verbinden sich mit hohen Transaktionskosten. Ebenfalls positiv beurteilt wurden Massnahmen, die sich aus öffentlichen Kassen (NFA/Leistungsvereinbarung) finanzieren. Auch der Kauf von Boden, der die Interessen von Nutzniessern, Finanzierern und Produzenten zur Übereinstimmung bringt, ist ein effektives Instrument. Steuern und Abgaben bewähren sich weniger gut, da sie Verfassungs- und Gesetzesänderungen voraussetzen und sehr oft wie z.B. der Wasserrappen oder die Besteuerung von Düngemitteln auf eine geringere politische Akzeptanz stossen und lange Vorbereitungszeiträume bedingen.
- Backhaus et al. (2018) stellt fest, dass erfolgreiche Pärke, die mit Partnern zusammenarbeiten (z.B. Vereine, Gemeinden, lokale oder regionale Wirtschaftsakteure), in beträchtlichem Umfang Drittmittel über die öffentlichen Beiträge hinaus akquirieren können, so z.B. aus der Neuen Regionalpolitik oder der Landwirtschaftspolitik sowie Mittel von Sponsoren oder Stiftungen. Bei der Auswertung des Abstimmungsentscheids zum Park Adula hat sich beispielsweise gezeigt, dass bei den Befürwortenden ökonomische und ökologische Aspekte massgeblich entscheidend für die Annahme waren. Wichtig für die Zustimmung war auch das Bewusstsein unter der lokalen Bevölkerung, dass die Tourismusförderung für die Regionsentwicklung wichtig ist.
- Die OECD (2017) weist in ihrem Umweltprüfbericht auf das Potenzial marktwirtschaftlicher Instrumente hin, beispielsweise zur Erhebung von Gebühren für die Nutzung von Ökosystemleistungen im Waldbereich, zur Erhebung von Zugangsgebühren im Tourismus und von Baugebühren in Städten. Die Gebühren sollen für eine Erweiterung der Grünräume eingesetzt werden.
- Die Förderung privater Zertifizierung des Waldes gehört ebenfalls zu den Empfehlungen der OECD (2017). Für die Finanzierung von Massnahmen, die die Waldleistungen fördern (z.B. via Abgeltung für CO₂-Zertifikate) hat Speich (2012) am Beispiel den Parco Nazionale Locarnese das Vorgehen sowie Möglichkeiten der Preisgestaltung der Zertifikate aufgezeigt.

Abbildung 3. Mögliche Instrumente ausserhalb der Programmvereinbarung zur Finanzierung der Biodiversität durch den Tourismus (Quelle: Ketterer Bonnelame & Siegrist 2014).

<p>Eintrittsgebühren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eintrittsgebühren für Pärke, Schutzgebiete • Eintrittsgebühren für weitere Naturattraktionen wie Schluchten, Höhlen usw. • Gebührenanteil auf Eintrittstickets für Pärke, Schutzgebiete und weitere Naturattraktionen
<p>Konzessionen und Lizenzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lizenzgebühren, Patente für die Jagd, Fischerei, etc. • Konzessionen/Lizenzen für Aktivitäten von Tour Operator • Konzessionen/Lizenzen für Betrieb von Gastronomie/Hotellerie • Konzessionen/Lizenzen für den Verkauf von Souvenirs • Lizenz für die Benutzung eines Labels für regionale Produkte
<p>Nutzungsgebühren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bootsgebühren • Campinggebühren • Brückenzölle • Tauchgebühren • Wander- und Trekkinggebühren • Gebühren für die Besichtigung bestimmter Tierarten • Parkierungsgebühren
<p>Verkauf von Produkten und Dienstleistungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vermarktung von regionalen landwirtschaftlichen Spezialitäten • Vertrieb von handwerklichen Produkten aus der Region • Verkauf von Geschenkartikeln und Souvenirs • Angebot von Erlebnistouren, geführte Natursportaktivitäten, usw. • Angebot von Exkursionen • Organisation von Events und Workshops (für Gruppen, Firmen, Vereine)
<p>Freiwillige Beiträge</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mitgliederbeiträge • Unternehmensspenden/-sponsoring • Lohnbeiträge • Erbschaftsspenden • Kompensationen • Naturtaxe • Outdoordollar
<p>Freiwillige Mitarbeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftspflege/-aufwertung durch Gäste • Programmpartnerschaft • Corporate Volunteering (Landschaftspflege durch Tourismusunternehmen) • Pflanzaktionen in Bergwäldern

6 Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf Wirtschaft und Gesellschaft

Aus den sechs Fallbeispielen, der Literaturanalyse sowie den Expertenworkshops haben sich eine Vielzahl erwünschter und – in viel kleinerem Ausmass – auch unerwünschter Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf die Bereiche Wirtschaft und Gesellschaft herauskristallisiert. Ausserdem wurden die wichtigsten Zielkonflikte bei der Entfaltung der erwünschten Wirkungen benannt.

Die Wirkungen auf die Umwelt – also die für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität notwendigen Ziele und deren Erreichung – sind in den Programmvereinbarungen zwischen Bund und Kantonen 2016 – 2019 im Umweltbereich festgehalten und werden von den Kantonen im Rahmen ihres Umweltvollzugs mit entsprechenden Massnahmen verfolgt. Die Wirkungen dieser Massnahmen werden innerhalb der einzelnen Programme analysiert und werden deshalb hier nicht diskutiert.

6.1 Erwünschte Wirkungen

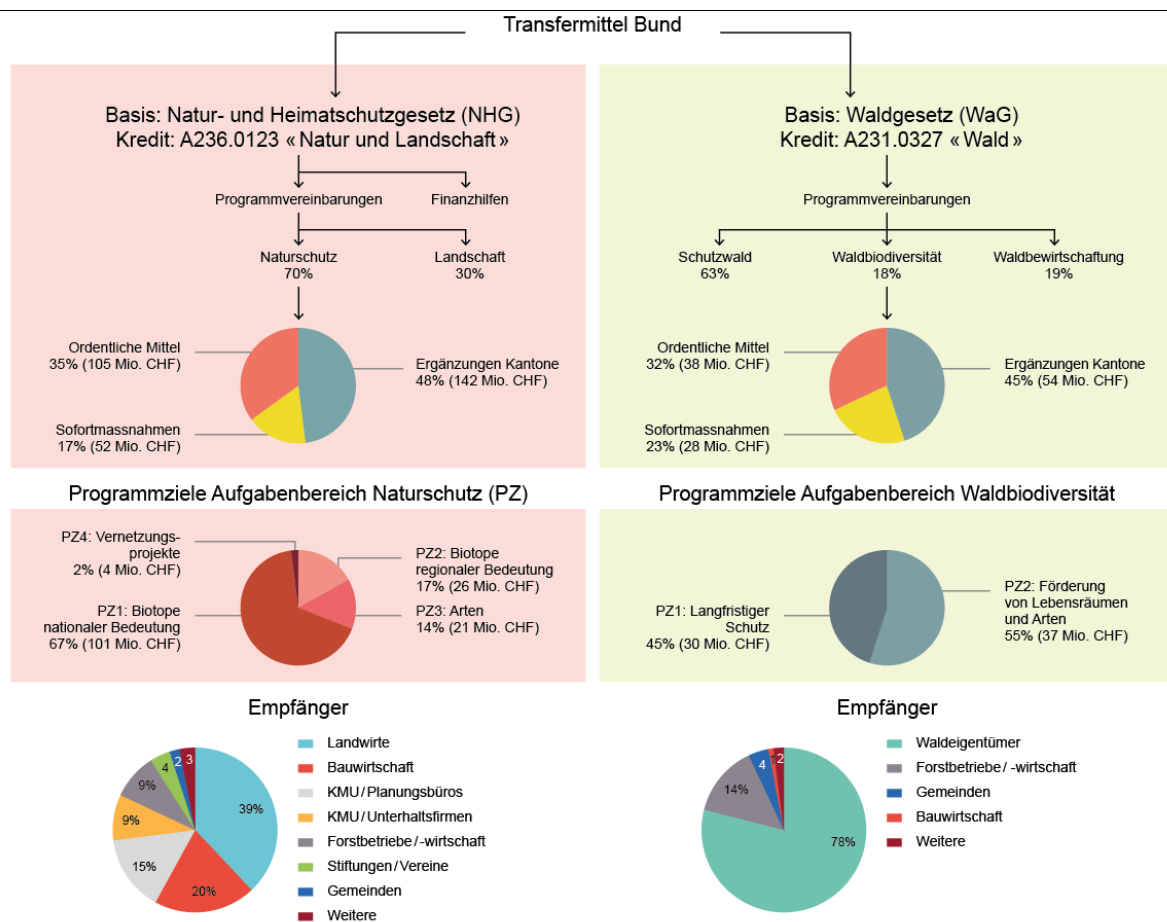
6.1.1 Erwünschte Wirkungen auf die Wirtschaft

Die direkten Wirkungen im Bereich Wirtschaft (Wertschöpfung und Beschäftigung) konnten strukturiert erhoben und berechnet werden. Die lokale wie auch die auswärtige Wertschöpfung und Beschäftigung sind grösser, je mehr Finanzierungsmittel von Bund und Kantonen geflossen sind. Diese direkten Wirkungen erstrecken sich in den untersuchten Fallbeispielen über die Laufzeit der Massnahme über eine Spannbreite von einigen Zehntausend bis zu fast einer Million Franken direkter Wertschöpfung. Dabei wurde abhängig vom Fallbeispiel Beschäftigung im Umfang zwischen knapp einem halben und gut sieben Vollzeitäquivalenten geschaffen.

Aus der Kantonsumfrage (BAFU 2019) sind die Empfänger der Mittel von Bund und Kantonen aus den Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2016 – 2019 bekannt (Abb. 4).

- Die Landwirtschaft ist mit einem Anteil von fast 40% der wichtigste Mittelempfänger für Vollzugsaufgaben im Bereich Naturschutz. Die Bauwirtschaft erhält rund 20% dieser Mittel. Der restliche Anteil geht an Planungsbüros (KMU), an Forstbetriebe sowie an Unterhaltsfirmen (KMU).
- Im Bereich Waldbiodiversität erhalten die Waldeigentümer gut drei Viertel der Mittel. 14% gehen an Forstbetriebe, weitere 4% an Gemeinden. Der verbleibende, geringe Anteil der Mittel verteilt sich auf die Bauwirtschaft, Planungsbüros (KMU), kantonale Verwaltungen, weitere Grundeigentümer, Stiftungen und Vereine oder Landwirte (BAFU 2019).

Abbildung 4. Gesamtübersicht über den Fluss der Transfermittel des Bundes für die Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2016 – 2019, Aufgabenbereiche Naturschutz und Waldbiodiversität, sowie der ergänzenden Mittel der Kantone* (BAFU 2019).



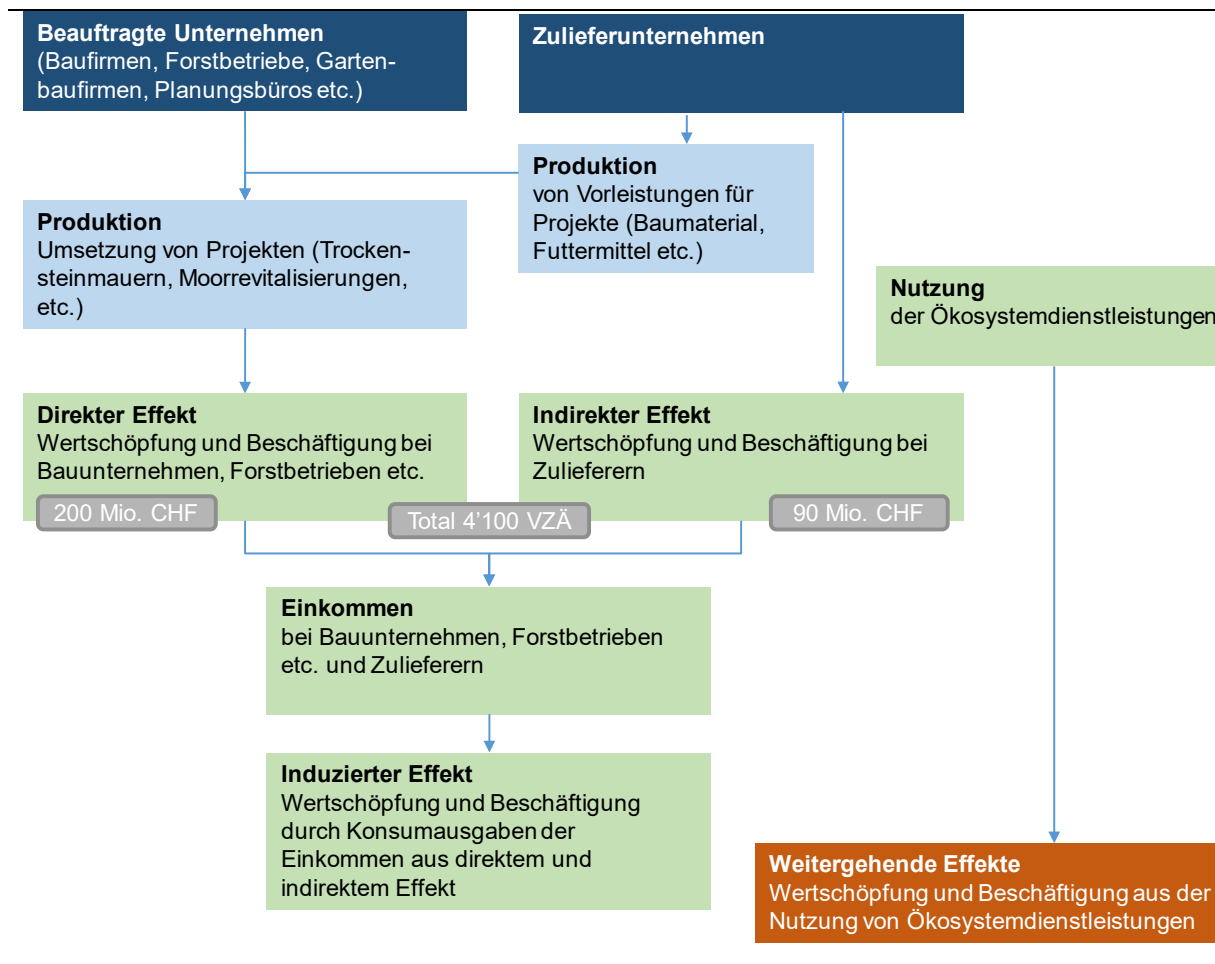
*Die Analyse der Ergänzungen der Bundesmittel durch die Kantone sowie der Verwendung der Bundesmittel in den Kantonen (Programmziele, Empfänger) basieren teilweise auf Schätzungen durch die kantonalen Fachstellen. Definitive Rückmeldungen werden die Kantone erst nach Abschluss der Programmperiode geben können.

Basierend auf den insgesamt ausbezahlten Mitteln und den entsprechenden Hilfsgrößen gemäss Kp. 3.3 wurden die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte für die gesamten von Bund und Kantonen im Rahmen der Programmvereinbarungen 2016 – 2019 gesprochenen Mittel für Naturschutz und Waldbiodiversität grob geschätzt (Tab. 16). Insgesamt sind mit den von Bund und Kantonen gesprochenen Mitteln in der Höhe von knapp 420 Mio. CHF eine Wertschöpfung von rund 290 Mio. CHF (direkt und indirekt), Vorleistungen von rund 130 Mio. CHF und eine Anzahl von rund 4'100 Beschäftigten (VZÄ) verbunden (Abb. 5).

Tabelle 16. Hochrechnung der Wertschöpfung, ausgelöst durch die Mittel von Bund und Kantonen aus den Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2016 – 2019 für die Bereiche Naturschutz und Waldbiodiversität.

Mittel		
Bund und Kantone (Umsatz)	420	Mio. CHF
Direkte Wertschöpfung ⁵⁸	200	Mio. CHF
Indirekte Wertschöpfung ⁵⁹	90	Mio. CHF
Vorleistungen CH und Ausland ⁶⁰	130	Mio. CHF
Beschäftigung		
Direkter und indirekter Effekt ⁶¹	4'100	VZÄ

Abbildung 5. Wirtschaftliche Effekte auf der Outcome-Ebene (Umsetzung der Projekte) sowie auf der Impact-Ebene (Nutzung der Ökosystemleistungen und der daraus resultierenden weitergehenden Effekte) gemäss Kp. 3.2.



⁵⁸ Direkte Wertschöpfung: Umsatz 420 Mio. CHF abzüglich Vorleistungsanteil (durchschnittlicher Wert für relevanten Branchen wie Landwirtschaft, Bauunternehmungen etc. aus der IOT).

⁵⁹ Indirekte Wertschöpfung: [Umsatz bei Vorleistern 220 Mio. CHF (= Vorleistungen aus dem direkten Effekt) abzüglich Vorleistungen aus dem Ausland (Importanteil an Vorleistungen gemäss IOT)] abzüglich Vorleistungsanteil (durchschnittlicher Wert über alle Branchen aus der IOT).

⁶⁰ Vorleistungen CH und Ausland: Umsatz abzüglich direkte und indirekte Wertschöpfung.

⁶¹ VZÄ (Vollzeitäquivalent): Wertschöpfung 290 Mio. CHF dividiert durch branchenspezifische Arbeitsproduktivitäten gemäss BFS.

Zusammenfassend wurden folgende erwünschte Wirkungen auf die Wirtschaft identifiziert:

- **Positive Beeinflussung diverser Ökosystemleistungen:** Ohne Biodiversität gibt es keine Ökosystemdienstleistungen. Die mit den Investitionen unterstützten Projekte tragen dazu bei, dass die Biodiversität gestärkt wird und die Ökosysteme entsprechend Ökosystemdienstleistungen bereitstellen können. Diese sind unverzichtbar für die wirtschaftlichen Tätigkeiten.
- **Generierung von lokaler Beschäftigung und lokaler Wertschöpfung.**
- **Stärkung von Randregionen und deren Zukunftsperspektiven:** Die mit den Bundes- und Kantonsmitteln finanzierten Anfangsinvestitionen und jährlichen Unterhaltsarbeiten generieren bei den mit der Umsetzung der Projekte beauftragten Unternehmen und Organisationen Wertschöpfung und Beschäftigung. Dadurch wird das lokale Gewerbe gestärkt und dank den jährlichen Unterhaltsarbeiten verbessern sich auch die Zukunftsaussichten der beauftragten Unternehmen. Die aus der Wertschöpfung bezahlten Einkommen generieren ihrerseits Wertschöpfung und Beschäftigung, wenn sie ausgegeben werden.
- **Lokale Knowhow-Bildung sowie Knowhow-Bindung:** Mit der Ausbildung lokaler Akteure in der Land- und Forstwirtschaft, Landschaftsarchitektur, Gartenpflege etc. wird vor Ort das notwendige Wissen aufgebaut und idealerweise auch weitergegeben (beispielsweise in Form von Ausbildung von Lernenden). Bleibt dieses Wissen lokal verankert und «wandert» nicht ab, kommt es zu einer Knowhow-Bindung, die der Region langfristig zugutekommt.
- **Förderung innovativer Geschäftsmodelle:** Die Investitionen funktionieren als Anschubfinanzierung für neue innovative Geschäftsmodelle, die ohne diese Unterstützung nicht umgesetzt würden. Diese Geschäftsmodelle generieren ihrerseits wieder Wertschöpfung und Beschäftigung.

6.1.2 Erwünschte Wirkungen auf die Gesellschaft

Weitergehende Effekte («Impact»): Die mit den Investitionen umgesetzten Projekte leisten einen Beitrag für wirtschaftliche Aktivitäten, die ohne diese Investitionen nicht zustande gekommen wären. Auch diese Aktivitäten schaffen Wertschöpfung und Beschäftigung. Die Auswirkungen der untersuchten Biodiversitätsfördermassnahmen auf gesellschaftlicher Ebene sind sehr breit gefächert, wobei Wirkung auf Ebene des Individuums entsteht (individuelles Wissen und Verhalten), andererseits auf einer gesamtgesellschaftlichen Ebene (Kulturerbe, gemeinsame Werte, Integration und Zusammenhalt).

Auf individueller Ebene zählen die Sensibilisierung der lokalen Bevölkerung und der auswärtigen Besucherinnen und Besucher (Tourismus) sowie der Aspekt der Umweltbildung zu den häufigsten genannten Wirkungen. Die konkreten Aktivitäten reichen über das Zurverfügungstellen von Räumlichkeiten für die Umweltbildung (z.B. Waldreservat Amden, Marais-Rouge) und die Organisation von Führungen für Schulklassen, Interessensgruppen (z.B. Vogelschutzverein, Gartenbesitzer oder Touristen) bis hin zu Medienberichten (z.B. Wanderziegenprojekt, Förderung Gartenrotschwanz, Sonderwaldreservat Amden). Weitere Wirkungen sind Beiträge an die psychische und physische Gesundheit (Erholungsleistung, positive Auswirkungen einer «schönen Landschaft» auf das Wohlbefinden) oder die Schaffung von Ausbildungsplätzen (z.B. Sonderwaldreservat Amden). Umweltbildung kann auch niederschwellig geschehen, beispielsweise durch die vorbildliche Gestaltung öffentlicher Grünräume, was durch Passanten wahrgenommen und allenfalls im eigenen Garten kopiert wird.

Die untersuchten Fallbeispiele zeigen aber auch, dass nicht sämtliche Zielgruppen im gleichen Umfang angesprochen werden können. Je nach Standort und Bekanntheit der Massnahme werden einige wenige oder sehr viele Personen informiert bzw. sensibilisiert. In einem urbanen Umfeld können durch die höhere Personendichte und Frequentierung relativ einfach viele Leute durch die Kommunikation zu einem einzelnen Projekt erreicht werden, wie z.B. im Falle der Förderung des Gartenrotschwanzes im Kanton Basel-Stadt. In abgelegenen oder weder touristisch noch von der lokalen Bevölkerung besuchten oder aktiv genutzten Gebieten – wie z.B. im Falle der Trockensteinmauer im Kanton Zug oder des Flachmoors Rieter Oberrickenbach im Kanton Nidwalden – ist die Sensibilisierungs- und Informationswirkung eher bescheiden. Dies hängt teilweise aber auch damit zusammen, dass gewisse Massnahmen bewusst nicht in weiten Kreisen bekannt gemacht wurden.

Auf übergeordneter, gesellschaftlicher Ebene werden mit den umgesetzten Massnahmen Beiträge an die regionale Identität (Beispiel Hirtentätigkeit) geleistet, an die Würdigung und Pflege des historischen Handwerks oder der Kulturlandschaft (Beispiel Trockensteinmauern) sowie an die Förderung einer lokalen Identifikation mit dem Schutzgebiet (Beispiel Sonderwaldreservat Amden). Weiter wird durch die Einbindung sozialer Einrichtungen die soziale Integration gefördert (Beispiel Bau von Nistkästen durch Jugendliche) oder es werden neue Begegnungsräume im öffentlichen Raum geschaffen.

Zusammenfassend wurden folgende erwünschte Wirkungen auf die Gesellschaft identifiziert:

- **Information und Sensibilisierung:** Mit wenigen Ausnahmen birgt jede Massnahme ein Potenzial zur Information und Sensibilisierung. Die Ausnahme bilden Massnahmen in Gebieten, die man explizit vor einem Besucheransturm schützen will.
- **Umweltbildung:** Die meisten Massnahmen bieten eine gute Möglichkeit Umweltbildung zu betreiben. Zielgruppen sind oftmals Schulklassen und Interessensverbände, aber auch die breite Bevölkerung wird angesprochen. Die Zusammenarbeit mit der Forschung oder die Möglichkeit, Aus- und Weiterbildungen vor Ort durchzuführen (für Branchen, Unternehmen, Verbände, NGOs etc.), können positive Synergien auslösen.
- **Einbindung sozialer Institutionen in die Umsetzung der Massnahmen:** Gewisse Projekte eignen sich dazu, Zivildienstleistende oder Mitarbeitende sozialer Institutionen einzusetzen (z.B. im Rahmen von Integrationsprojekten für Arbeitslose oder Migranten und Migrantinnen). Durch die Mitarbeit am Projekt profitieren diese Menschen von den geschaffenen sozialen Strukturen.
- **(Nah-) Erholung, menschliches Wohlbefinden:** Die lokale Bevölkerung sowie Touristen und Touristinnen profitieren von den Massnahmen für die Biodiversität, weil diese den Freizeit- und Erholungswert der Natur erhöhen oder weil die Schönheit der Natur das seelische Wohlbefinden der Erholungssuchenden verbessert.
- **Mehrwert für lokale Bevölkerung:** Einwohnerinnen und Einwohner profitieren von einer höheren lokalen oder regionalen Wohn- und Lebensqualität.
- **Identifikation mit Landschaft, Tradition, Kultur:** Die lokale Bevölkerung und Touristen und Touristinnen können sich mit Elementen aus der Landschaft, mit der Ausübung von traditionellem Handwerk oder mit Elementen aus dem kulturellen Erbe identifizieren.

6.2 Unerwünschte Wirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft

Im Rahmen der Bearbeitung der sechs Fallbeispiele sowie der Literaturanalyse und der Expertenworkshops konnten auch einige unerwünschte Wirkungen identifiziert werden. In der Diskussion wurden auch Gegenmassnahmen zur Beseitigung oder zumindest Minimierung dieser negativen Wirkungen gesucht.

6.2.1 Unerwünschten Wirkungen auf die Umwelt

- Störungsdruck auf das lokale Ökosystem durch die Zunahme von Besuchenden, wobei der Störungsdruck sowohl von der lokalen Bevölkerung als auch von auswärtigen Touristen und Touristinnen ausgehen kann.
→ Mögliche Massnahmen: Besuchersensibilisierung, Besucherlenkung, Rangerdienste (alle drei generieren wiederum Wertschöpfung), Wildruhezonen, Betretungsverbote, Positiv- bzw. Negativliste von Gebieten ⁶²
- Mehrverkehr durch externe Besuchende bei der Anreise zu den Gebieten (CO₂-Ausstoss, Landverlust durch Verkehrsinfrastruktur)
→ Mögliche Massnahmen: Besucherlenkung, Parkplatzgebühren, guter Anschluss an den öffentlichen Verkehr sicherstellen

6.2.2 Unerwünschten Wirkungen auf die Wirtschaft

- Wertschöpfung fällt (grösstenteils) ausserhalb der Gemeinde oder des Kantons oder im Ausland an. Mögliche Massnahmen: Auftragsvergabe durch Kanton/Gemeinde kontrollieren sofern Vergabe nicht nach WTO-Vorgaben durchgeführt werden muss bzw. entsprechende Kriterien setzen

6.2.3 Unerwünschten Wirkungen auf Gesellschaft

- Eingriffe ins Privatrecht (z.B. durch Betretungsverbote, Verbote für Holznutzung im Privatwald etc.)
→ Mögliche Massnahmen: Abgeltung von Ertragsausfällen; Bereitstellen von Alternativ-Angeboten bzw. Hinweis auf Alternativ-Gebiete.
- Kritik wird geäussert, dass der Schutz der Biodiversität zu viel kostet und das Geld in anderen Bereichen fehlt
→ Mögliche Massnahmen: «Aufklärungsarbeit» zum umfassenden sozioökonomischen Nutzen und zum Beitrag an die Sicherstellung von Ökosystemleistungen.

6.3 Zielkonflikte und Hemmnisse

Zur Identifikation relevanter Handlungsfelder ist es wichtig, die zentralen Zielkonflikte mit anderen Sektoralpolitiken und weitere Hemmnisse zu erkennen und nach Möglichkeiten abzubauen oder zu umgehen, da diese einen effizienten und transparenten Einsatz der Mittel und somit die Entfaltung der in diesem Bericht ausgewiesenen sozioökonomischen Wirkungen einschränken. Der vorliegende Bericht stellt folgende Zielkonflikte fest:

- Die Biodiversität ist der generellen **Umweltgüterproblematik** unterworfen, in dem die durch Umweltbelastungen verursachten externe Kosten nicht internalisiert werden, d.h. dem Verursacher nicht in Rechnung gestellt werden. Für die Biodiversität würde die Internalisierung dieser Kosten bedeuten, dass beispielsweise die durch den Tourismus verursachten Belastungen einer geschützten Landschaft abgegolten und in den Schutz und die Pflege ebendieser Landschaft fliessen würden. So könnten die positiven Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen noch erhöht bzw. erweitert werden.

⁶² Eine Positivliste bezeichnet alle Gebiete, die betreten bzw. genutzt werden dürfen, eine Negativliste hingegen bezeichnet alle Gebiete, die nicht betreten bzw. genutzt werden dürfen. Solche Listen gelten beispielsweise für Sportarten wie Canyoning.

- Folgende **Zielkonflikte mit anderen Sektoralpolitiken** wurden als besonders zentral benannt:
 - Landwirtschaft⁶³: Problematik Pflanzenschutzmittel⁶⁴
 - Tourismus: fehlende Abgeltung für die Nutzung der Ökosystemleistungen im Zusammenhang mit «Landschaft»
 - Klimawandel und Nutzung von erneuerbaren Energien: Erhöhungen von Staudämmen, Windräder vs. Vogelschutz etc.
 - Nutzungskonflikte bei Ressourcen: Wasserversorgung als potenzielles Konfliktfeld, insbesondere wenn Trinkwasserfassungen in geschützten Gebieten/Auen liegen⁶⁵
 - Nutzungskonflikte bei der Waldnutzung bezüglich Jagd

Eine laufende Studie der Eidg. Forschungsanstalt WSL und des Forum Biodiversität untersucht biodiversitätsschädigende Anreize in allen Sektoralpolitiken. Die Veröffentlichung der Studie ist für 2020 geplant. Diese Studie kann weitere Erkenntnisse zu den Zielkonflikten liefern. Auf übergeordneter Ebene sind Zielkonflikten immer dann möglich, wenn aufgrund des Mitteleinsatzes für Biodiversitätsinvestitionen andere Ausgaben zurückstehen oder verhindert werden.

- Die politische und soziale Akzeptanz kann erhöht werden, wenn die **Angst vor Eigentumsbeschränkungen** gemildert werden kann. Dies betrifft insbesondere die Eigentumsverhältnisse im Wald (hoher Anteil Privatwald) und in der Landwirtschaft. Auch hier kann – gemäss Einschätzung der Expertinnen und Experten – mit gezielter Kommunikation die Akzeptanz erhöht werden, indem der individuelle Spielraum und alternative Nutzungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.
- **Fehlende Kommunikation des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Mehrwerts:** Bei der Förderung der Biodiversität steht oft der Schutz der Biodiversität als moralischer bzw. ethischer Wert, der per se schützenswert ist (z.B. National Prioritäre Art, bedrohter Landschaftstyp), im Fokus. Dabei wird oftmals auch gleichzeitig eine bestimmte Ökosystemleistung gefördert (z.B. Bestäubung und Schädlingsbekämpfung oder Erholungsleistung). Wird nur ersteres kommuniziert, kann dies die Akzeptanz der Massnahme einschränken, oftmals aufgrund von fehlendem Verständnis für die hohen Kosten. Würde man von Beginn an kommunizieren, dass mit der umgesetzten Massnahme auch eine Ökosystemleistung (das heisst inkl. einem Beitrag an die wirtschaftliche Wohlfahrt oder das menschliche Wohlbefinden) gefördert wird, könnte dies die Akzeptanz erhöhen (Kp. 7.2).

⁶³ Gleichzeitig können auch gemeinsame Ziele bestehen, z.B. bei der Abgeltung für Biodiversitätsförderflächen in der Landwirtschaft (Qualität und Vernetzung der Flächen). Diese gilt es zu nutzen.

⁶⁴ Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Bundesrat, 2017): «Der Einfluss von PSM auf die terrestrische Biodiversität im Gesamtkontext der Intensivierung der Landwirtschaft ist bekannt. Es gibt wissenschaftliche Hinweise, dass PSM mitverantwortlich für diese Rückgänge sind.» (S.19)

⁶⁵ Beispielsweise in Belp (Gebiet zwischen Flughafen und Aare)

7 Synthese

7.1 Erwünschte Wirkungen überwiegen

Die sozioökonomische Analyse der Wirkungen von Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität eine Vielzahl erwünschter und – in viel kleinerem Ausmass – auch unerwünschter Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf die Bereiche Wirtschaft und Gesellschaft aufgezeigt (Abb. 6).

Erwünschte Wirkungen auf die Wirtschaft:

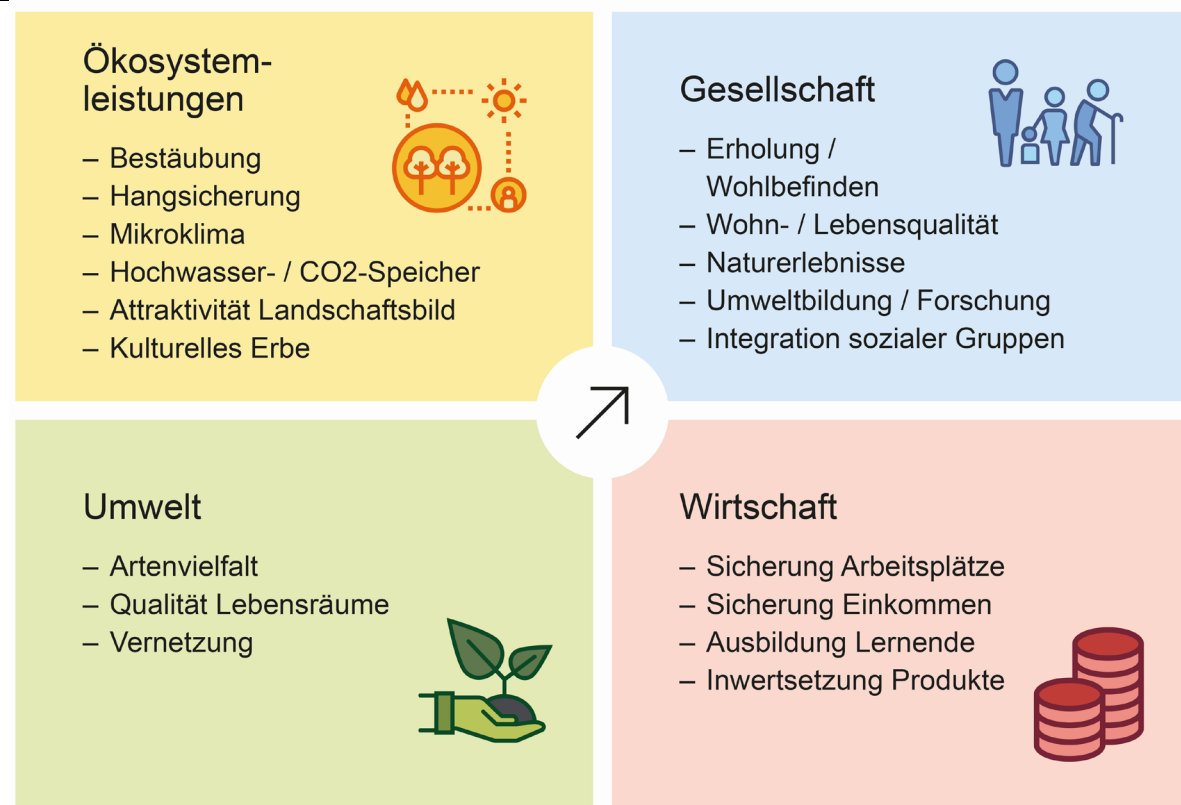
- positive Beeinflussung diverser Ökosystemleistungen, die unverzichtbar für die daraus resultierenden wirtschaftlichen Tätigkeiten sind
- Generierung lokaler Beschäftigung und lokaler Wertschöpfung
- Stärkung von Randregionen und deren Zukunftsperspektiven
- lokale Knowhow-Bildung sowie Knowhow-Bindung
- Förderung innovativer Geschäftsmodelle, die ihrerseits wieder Wertschöpfung und Beschäftigung generieren
- weitergehende Effekte (Impact), die aus den Investitionen der umgesetzten Projekte generiert werden

Erwünschte Wirkungen auf die Gesellschaft:

- Information und Sensibilisierung der lokalen Bevölkerung sowie der auswärtigen Besucherinnen und Besucher
- Umweltbildung und Zusammenarbeit mit der Forschung oder mit NGOs
- Einbindung sozialer Institutionen
- Möglichkeiten für die (Nah-) Erholung, Beitrag zum menschlichen Wohlbefinden
- höhere Wohn- und Lebensqualität für Einwohnerinnen und Einwohner
- Identifikation mit landschaftlichen, traditionellen und kulturellen Werten

Die identifizierten unerwünschten Wirkungen beschränken sich insbesondere auf den Störungsdruck auf das lokale Ökosystem durch die potenzielle Zunahme von Besucherinnen und Besuchern und dem daraus folgenden Bedarf an zusätzlicher Infrastruktur (z.B. Parkplätze) oder auf mögliche Nutzungseinschränkungen für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer (z.B. ausfallender Holzerlös, der aber finanziell abgegolten wird).

Abbildung 6. Wichtigste erwünschte Wirkungen von Biodiversitätsfördermassnahmen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.



7.2 Chancen nutzen für Natur, Wirtschaft und Gesellschaft

7.2.1 Biodiversität greifbar und erlebbar machen

Der vielfältige Nutzen von Biodiversitätsfördermassnahmen für Wirtschaft und Gesellschaft wurde bisher kaum eingehend untersucht, dokumentiert, kommuniziert oder zum Zweck der Sensibilisierung verwendet (Kp. 5). Auch mögliche negative Effekte im Zusammenhang mit Kürzungsentscheiden wurden kaum systematisch erfasst und zielgruppengerecht aufbereitet. Die transparente Darstellung der Mittelflüsse für Biodiversitätsfördermassnahmen sowie der Wirkung dieser Investitionen in den verschiedenen Bereichen bildet jedoch die Grundlage für eine umfassende Information von Entscheidungstragenden und der Bevölkerung. Zielgruppengerecht aufbereitet und vermittelt können diese Informationen dazu beitragen, dass Entscheide biodiversitätsfreundlich ausfallen. Dabei sollen nicht ausschliesslich Eckdaten z.B. zur Art oder den Zielen der Investitionen oder welchen Akteuren die eingesetzten Mittel letztlich zugutekommen im Zentrum der Kommunikation stehen. Vielmehr soll die Biodiversität greifbar und erlebbar gemacht werden. Eine zielgruppengerechte Aufarbeitung berücksichtigt deshalb auch Werte und/oder Emotionen der Angesprochenen.

7.2.2 Auf dem Erfolg aufbauen

Investitionen in die Biodiversität müssen effizient und effektiv eingesetzt werden. Fördermassnahmen, die sich als erfolgreich für die Biodiversität auszeichnen, positive Wirkungen für Wirtschaft und Gesellschaft generieren und überdies skalier- und replizierbar sind, eignen sich besonders gut als Modellvorhaben für zukünftige Investitionen.

Skalierbare Massnahmen lassen sich auf einer grösseren Fläche umsetzen als bis anhin. Dabei bezieht sich die Skalierbarkeit nicht alleine auf die bearbeiteten Flächen. Vielmehr umfasst sie nebst der

Fläche auch die gezielte Nutzung der Synergieeffekte zwischen Ökosystemleistungen, z.B. Klimaregulierung und kulturelle Leistungen. Solche Massnahmen weisen einen besonders hohen volkswirtschaftlichen Gesamtnutzen auf. Auch die sektorübergreifende Kooperation z.B. zwischen dem Gesundheitswesen oder der Grünstadtplanung können wesentlich dazu beitragen, qualitativ skalierte Massnahmen zu entwickeln. Replizierbare Massnahmen können an weiteren Standorten unter ähnlichen Bedingungen erneut umgesetzt werden. Zum Beispiel kann eine Trockensteinmauer an vielen unterschiedlichen Standorten erstellt werden und wird zu ähnlichen Wirkungen führen, wie sie im Kp. 4.3 für den Kanton Zug beschrieben sind.

7.2.3 Finanzierungsmechanismen mit Potenzial für die Biodiversität

Damit die Aichi-Ziele erreicht werden können, müssen die Investitionen in die Biodiversität global deutlich zunehmen, sowohl aus privaten wie auch aus öffentlichen Mitteln (OECD 2019). Mit Blick auf die Wirksamkeitserhöhung sollen ökonomische Instrumente wie Umweltabgaben, die Honorierung ökologischer Leistungen oder Zertifikatssysteme vermehrt dort für den Schutz und die Entwicklung von Naturkapital und Ökosystemleistungen eingesetzt werden, wo Mindeststandards nicht geeignet sind oder nicht ausreichen (Naturkapital Deutschland TEEB DE 2018).

In der Schweiz dienen die Programmvereinbarungen im Umweltbereich als zentraler Finanzierungsmechanismus für Biodiversitätsinvestitionen. Zielvereinbarungen und via Transfermittel finanzierte Massnahmen (Umsetzung in Eigenregie der Kantone) ermächtigen die Kantone, eigenverantwortlich zu handeln sowie lokal angepasste Massnahmen zu finanzieren und lassen die Mobilisierung von Drittmitteln zuhanden einzelner Massnahmen und eine grosse Vielfalt an lokal oder regional relevanten Massnahmen zu. Im internationalen Quervergleich zeigt sich ein gewisses Ausweitungspotenzial der Finanzierungsmechanismen in der Schweiz insbesondere bei Gebühren und der Produktebesteuerung (Abb. 3). Hier könnten beispielsweise ein Erfahrungsaustausch oder vertiefte Länderfallstudien ansetzen, um die Relevanz für den Schweizer Kontext vertieft zu verstehen. Im Kontext der Pflanzenschutzthematik beispielsweise wurden bereits die Einführung einer Pestizidsteuer nach dem Vorbild Dänemarks thematisiert (Bundesrat 2014).

8 Anhänge

8.1 Literatur

- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2014):** Touristische Wertschöpfung in Schweizer Parks.
- Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (2019):** Biodiversität, eine Garantie für Gesundheit? Swiss Academies Factsheet 14 (3).
- Backhaus N. et al. (2013):** Wirtschaftliche Auswirkungen des Sommertourismus im UNESCO Biosphärenreservat Val Müstair Parc Naziunal. Schriftenreihe Humangeographie 27.
- Backhaus N. et al. (2018):** Parc Adula - Gründe und Hintergründe der Ablehnung in der Gemeindeabstimmungen. Im Auftrag der Kantone Graubünden, Tessin und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).
- Bade S. et al. (2011):** Zahlungsbereitschaft für Massnahmen zur Förderung der Biodiversität im Wald. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 162 (11): 382-388.
- BAFU 2013:** VOBU Volkswirtschaftliche Beurteilung von Umweltmassnahmen. Leitfaden. Bern. Gültige Version August 2013.
- BAFU (Hrsg.) 2015:** Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2016 – 2019. Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde an Gesuchsteller. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1501: 266 S.
- BAFU (Hrsg.) 2019:** Mittelfluss, Empfänger und Wirkung der Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität. Kantonsbefragung. Schlussbericht. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Bundesrat (2012):** Schweizerischer Bundesrat, Strategie Biodiversität Schweiz, Bern, 2012.
- Bundesrat (2014):** Bedarfsabklärung eines Aktionsplans zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates Moser vom 16. März 2012 (12.3299).
- Bundesrat (2017):** Schweizerischer Bundesrat, Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz, Bern, 2017.
- EBP (2012):** Finanzierung von Ökosystemleistungen im Wald; Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU; Zürich.
- Econcept, Agridea & L'Azuré (2019):** Evaluation der Biodiversitätsbeiträge. Im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft BLW, mit Beiträgen von Agroscope.
- Ehrbar K. et al. (2015):** Die Förderung des Auerhuhns im Waldreservat Amden; Berichte der sanktgallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft; St.Gallen.
- FLS (2019):** Trockenmauern – gut für Landschaft und Natur. Bulletin Nr. 54, Mai 2019. Fonds Landschaft Schweiz (FLS).
- Gallai N. et al. (2009):** Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. Ecological Economics 68(3): 810-821
- Gubler L. (2017):** Klimaschutz durch Hochmoorrenaturierung. Natur + Landschaft Inside 3: 24-27.
- Hintermann & Weber (2016):** Aktionsplan Gartenrotschwanz BS – Zwischenbilanz über die umgesetzten Arbeiten und Vorschläge für Prioritäten 2016-2018.
- Home R. et al. (2014):** Public preferences for ecosystem-enhancing elements in agricultural landscapes in the Swiss lowlands. Journal of Integrative Environmental Sciences 11(2): 93-108.
- HSR (2017):** Beispiele guter Praxis: Spiel-, Bewegungs- und Erlebnisräume im Kanton Aargau; Konzept im Auftrag der Abteilungen Gesundheit / Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau; Institut für Landschaft und Freiraum, Hochschule für Technik Rapperswil; Rapperswil.
- Industrieverband Agrar (2014):** Die Bedeutung der Bestäuber für die Landwirtschaft.
- Info Habitat 2018:** Bewirtschaftung von artenreichen Ziegenweiden. Im Auftrag des BAFU, 3.9.2018.
- IPBES (2018a):** The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. Rounsevell, M., Fischer, M., Torre-Marín Rando, A. and Mader, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 892 p.

- IPBES (2018b):** Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger des Regionalen Assessments zur biologischen Vielfalt und Ökosystemleistungen in Europa und Zentralasien der Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. M. Fischer, M. Rounsevell, A. Torre-Marín Rando, A. Mader, A. Church, M. Elbakidze, V. Elias, T. Hahn, P.A. Harrison, J. Hauck, B. MartínLópez, I. Ring, C. Sandström, I. Sousa Pinto, P. Visconti, N.E. Zimmermann und M. Christie (Hrsg.). IPBES-Sekretariat, Bonn, Deutschland. 48 Seiten.
- Junge X. et al. (2011):** Aesthetic preferences of non-farmers and farmers for different land-use types and proportions of ecological compensation areas in the Swiss lowlands. *Biological Conservation* 144(5): 1430-144.
- Kanton Aargau (2013):** Naturschutzprogramm Wald. Zwischenbericht 2013.
- Keller R. (2017):** Ökosystemleistungen in der Schweiz – Chancen, Risiken und Nebenwirkungen bei der praktischen Anwendung; Verlag Haupt; Bern.
- Ketterer Bonnelame L. & Siegrist D. (2014):** Biodiversität und Tourismus. Finanzierungsinstrumente im Tourismus zur Förderung der Biodiversität und Landschaft; Studie im Auftrag des BAFU; Schriftenreihe des Instituts für Landschaft und Freiraum, Hochschule für Technik Rapperswil Nr. 12; Rapperswil.
- Knaus F (2018):** Charakteristiken von Gästen in vier Schweizer Naturparks und deren touristisch induzierte Wertschöpfung. Untersuchungen anhand des Parc Jura vaudois, Parc Ela, Naturpark Gantrisch und Landschaftspark Binntal; Studie der ETH Zürich im Auftrag des Netzwerk Schweizer Pärke; Zürich.
- Martin M. et al. (2017):** Biotope von nationaler Bedeutung - Kosten der Biotopinventare. Expertenbericht zuhanden des Bundes, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU. 2. Auflage, 2017.
- MEA (2005):** Ecosystems and human well-being: Synthesis; Millenium Ecosystem Assessment; Island Press; Washington DC.
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016):** Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Hrsg. von Ingo Kowarik, Robert Bartz und Miriam Brenck. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig.
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2018):** Werte der Natur aufzeigen und in Entscheidungen integrieren – eine Synthese. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig.
- OECD (2017):** OECD Environmental Performance Reviews: Switzerland 2017, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2018a):** Tracking Economic Instruments and Finance for Biodiversity. OECD Environment Directorate 2018.
- OECD (2018b):** Making Blended Finance Work for the Sustainable Development Goals, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264288768-en>
- OECD (2019):** Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action, Report prepared for the G7 Environment Ministers' Meeting, 5-6 May 2019.
- oekoskop (2018):** Projekt Wanderziegenherde GR /UR Pilotphase 2018; Schlussbericht im Auftrag von Pro Natura Schweiz.
- Soliva R. & Hunziker M. (2009):** How do biodiversity and conservation values relate to landscape preferences? A case study from the Swiss Alps. *Biodiversity Conservation* 18: 2483-2507
- Speich (2012):** Die neue Waldfunktion „Klima-Schutzwald“ als vielversprechende Option für die Realisierung des Parco Nazionale Locarnese. *Nationalpark* 1: 31-33
- Staub C. et al. (2011):** Indikatoren für Ökosystemleistungen: Systematik, Methodik und Umsetzungsempfehlungen für eine wohlfahrtsbezogene Umweltberichterstattung; C. Staub, W. Ott, f. Heusi; G. Klingler, A. Jenny, M. Häcki (alle Econcept), A. Hauser (BAFU); Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern.
- Sutter L. et al. (2017):** Nachfrage, Angebot und Wert der Insektenbestäubung in der Schweizer Landwirtschaft. *Agrarforschung Schweiz* 8 (9): 332-339
- TEEB (2010):** The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) – Ecological and Economic Foundations, Pushpam Kumar (ed.), Earthscan, London / Washington DC.

ten Brink P. et al. (2016) The Health and Social Benefits of Nature and Biodiversity Protection – Executive summary. A report for the European Commission (ENV.B.3/ETU/2014/0039), Institute for European Environmental Policy, London/Brussels.

Von Moos (2010): Rieter Oberrickenbach. Konzept für die Gehölzpflege 2011-2020 ausgerichtet auf Moorschutz und Gelbringfalter. Im Auftrag des Kanton Nidwalden, Dezember 2010.

8.2 Liste der Interviewpartner und Interviewpartnerinnen

Fallbeispiel	Name, Funktion	Organisation / Institution
NE: Revitalisierung Marais-Rouge	Sébastien Tschanz Wissenschaftlicher Mitarbeiter	Kanton Neuenburg, Service de la faune, des forêts et de la nature (SFFN)
GR/UR: Wanderingziegenprojekt	Corinne Vonlanthen Auftraggeberin	Pro Natura
	Erik Olbrecht Abteilungsleiter Stellvertreter; Teamleiter Biotop- und Artenschutz	Kanton Graubünden, Amt für Natur und Umwelt
	Pierre Coulin Projektleiter	oekoskop
ZG: Instandsetzung Trockensteinmauer	Stefan Rey Projektleiter Artenschutz und Datenbanken	Kanton ZG, Amt für Raum und Verkehr
	Bruno Vanoni Informationsbeauftragter	Fonds Landschaft Schweiz (FLS)
BS: Förderung Gartenrotschwanz	Yvonne Reisner Projektleiterin Förderung Gartenrotschwanz	Kanton Basel-Stadt, Stadtgärtnerei, Fachbereich Natur Landschaft Bäume
SG: Waldreservat Amden	Kurt Ehrbar Regionalförster	Kanton St.Gallen, Volkswirtschaftsdepartement, Kantonsforstamt
	Pascal Gmür Forstingenieur	Kanton St.Gallen, Volkswirtschaftsdepartement, Kantonsforstamt
	Kurt Bollmann Leiter Biodiversität und Naturschutzbiologie	Eidg. Forschungsanstalt WSL
NW: Flachmoor Oberrickenbach	Rudolf Günter Oberförster	Kanton Nidwalden, Amt für Wald und Energie

8.3 Liste der Teilnehmenden an den Expertenworkshops

Erster Workshop, 2. Mai 2019, Bundesamt für Umwelt, Ittigen

Name	Organisation / Institution
Franziska Humair	BAFU, Abt. Biodiversität und Landschaft
Gabriella Silvestri	BAFU, Abt. Biodiversität und Landschaft
Claudio de Sassi	BAFU, Abt. Biodiversität und Landschaft
Basil Oberholzer	BAFU, Abt. Ökonomie und Innovation
Kurt Bollmann	Eidg. Forschungsanstalt WSL

Zweiter Workshop, 6. September 2019, Bundesamt für Umwelt, Ittigen

Name	Organisation / Institution
Franziska Humair	BAFU, Abt. Biodiversität und Landschaft
Claudio de Sassi	BAFU, Abt. Biodiversität und Landschaft
Basil Oberholzer	BAFU, Abt. Ökonomie und Innovation
Thomas Abt	Konferenz für Wald, Wildtiere und Landschaft (KWL)
Urs Käzlig	Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz (KBNL)
Daniela Pauli	Forum Biodiversität
Sascha Ismail	Forum Biodiversität