2. Juli 2019 **B 1**

Strategie zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Kanton Luzern

Entwurf Kantonsratsbeschluss über die Kenntnisnahme

Kanton Luzern | www.lu.ch

Zusammenfassung

Biodiversität ist ein sehr wertvolles Gut. Zwar ist der Begriff Biodiversität in aller Munde, doch die Bedeutung der Biodiversität für unser Wohlergehen wird nach wie vor unterschätzt. Die Ökosystemleistungen, von denen wir täglich profitieren, sind keine Selbstverständlichkeit. Der vorliegende Planungsbericht zeigt auf, wo der Kanton Luzern in Sachen Biodiversität heute steht. Ebenso wird darin das Engagement beschrieben, das nötig ist, um die Biodiversität auf dem heutigen Niveau zu halten oder bereits eingetretene negative Veränderungen wiedergutzumachen. Der Planungsbericht Biodiversität präsentiert die Strategie des Regierungsrates im Bereich Biodiversität für die nächsten zehn bis fünfzehn Jahre.

Der Begriff Biodiversität beschreibt die Vielfalt der Lebensformen im umfassenden Sinn: die Vielfalt der Ökosysteme, die Artenvielfalt inklusive ihrer genetischen Vielfalt sowie die Wechselbeziehung innerhalb und zwischen den Ebenen. Biologische Vielfalt erbringt für den Menschen immense Leistungen. Diese werden als Ökosystemleistungen bezeichnet. Darunter fallen zum Beispiel die Reinigung von Luft und Wasser, die Bodenbildung und die Bodenfruchtbarkeit oder die Bestäubung der Pflanzen. Dank Biodiversität kommen Wirkungen zustande, die mit Technik unmöglich ersetzt werden können und unbezahlbar sind.

Angesichts der heutigen Bevölkerungsdichte und der intensiven Land- und Ressourcennutzung ist die Erhaltung und Förderung der Biodiversität und damit die Bewahrung der Ökosystemleistungen keine Selbstverständlichkeit mehr. Im Gegenteil: Es braucht einen bewussten und sorgsamen Umgang mit unserer Umwelt, echte Nachhaltigkeit in der Ressourcennutzung und Investitionen in den Unterhalt und die Pflege der wertvollsten Hotspot-Gebiete. Wo nötig müssen degradierte Systeme revitalisiert werden. An der Erhaltung und Förderung der Biodiversität müssen sich alle relevanten Akteure beteiligen, andernfalls können die Biodiversität und ihre Ökosystemleistungen nicht aufrechterhalten werden.

Mit dem vorliegenden Planungsbericht Biodiversität erfüllt der Luzerner Regierungsrat einen politischen Auftrag und beschreibt die Umsetzung der «Strategie Biodiversität Schweiz»[1] auf kantonaler Ebene. Er will damit für die kommenden zehn bis fünfzehn Jahre die Prioritäten in der Biodiversitätsförderung setzen, schwerpunktmässig in folgenden Handlungsfeldern:
– einheimische Arten und deren genetische Vielfalt fördern,
– invasive, gebietsfremde Arten bekämpfen,
– ökologische Infrastruktur unterhalten und ausbauen,
– Biodiversität im Siedlungsraum stärken,
– Wissen generieren und verbreiten,
– Nachhaltigkeit der Nutzung in den Sektoralpolitiken fördern,
– Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen.

In der Vernehmlassung wurden diese prioritären Handlungsfelder als Kernstück der Biodiversitätsstrategie weitgehend akzeptiert und klar mitgetragen. Die Handlungsfelder *Biodiversität im Siedlungsraum fördern* und *Wissen generieren und verbreiten* erfahren umfassende Zustimmung und grosse Unterstützung. Die mit dieser Strategie formulierten zusätzlichen Massnahmen zielen im Wesentlichen auf diese beiden Handlungsfelder und setzen damit neue Schwerpunkte neben den bisherigen Aktivitäten.

Im vorliegenden Planungsbericht werden die laufenden Programme und Projekte zur Biodiversitätsförderung dokumentiert und 20 konkrete Massnahmen, inklusive Ressourcenbedarf, beschrieben, mit denen das Engagement für die Biodiversität gestärkt, Defizite behoben und die biologische Vielfalt mit ihren Ökosystemleistungen bewahrt werden sollen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 6
1.1 Biodiversität – zur Begrifflichkeit 6
1.2 Biodiversität im Wandel 7
1.3 Luzerner Besonderheiten und Verantwortungen 8

2 Biodiversität unter Druck 10
2.1 Situation in der Kulturlandschaft 11
2.2 Situation im Wald 12
2.3 Situation bei den Gewässern und Feuchtgebieten 13
2.4 Biodiversität im Siedlungsraum 14
2.5 Zusammenfassung der Ist-Situation der Biodiversität 16
2.6 Prognose und Konsequenzen 17

3 Stand der Biodiversitätsförderung heute 17
3.1 Raumplanung 18
3.2 Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutz 18
3.3 Landwirtschaft 21
3.4 Waldwirtschaft 23
3.5 Jagd und Fischerei 24
3.6 Städte und Gemeinden 26
3.7 Industrie und Gewerbe 26
3.8 Regionalentwicklung und Unesco-Biosphäre Entlebuch 27
3.9 Bildung und Beratung 28
3.10 Tourismus und Erholungsnutzung 29
3.11 Verkehrs-, Wasserbau- und Energieinfrastruktur 30
3.12 Übrige Zivilgesellschaft 32
3.13 Zusammenfassung über den Stand der Biodiversitätsförderung 32

4 Strategie Biodiversität im Kanton Luzern 33
4.1 Erarbeitung der kantonalen Biodiversitätsstrategie 34
4.2 Vernehmlassungsverfahren 34
4.3 Konzept 35
4.4 Vision und Mission 36
4.5 Arbeitsgrundsätze (Handlungsprinzipien) 36
4.6 Handlungsfelder 38

5 Umsetzung der Biodiversitätsstrategie 40
5.1 Einheimische Arten und deren genetische Vielfalt fördern 41
5.2 Invasive, gebietsfremde Arten bekämpfen 43
5.3 Ökologische Infrastruktur unterhalten und ausbauen 45
5.4 Biodiversität im Siedlungsraum stärken 48
5.5 Wissen generieren und verbreiten 50
5.6 Nachhaltigkeit der Nutzung in den Sektoralpolitiken fördern 52
5.7 Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen 54

6 Erforderliche finanzielle und personelle Ressourcen 55

7 Antrag 58

Entwurf 59

Beilagen 60

Anhang 1 61

Anhang 2 63

Der Regierungsrat des Kantons Luzern an den Kantonsrat

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen einen Planungsbericht über die Strategie zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Kanton Luzern.

1 Einleitung

1.1 Biodiversität – zur Begrifflichkeit

Der Wissenschaft sind heute 1,75 Millionen Arten von Lebewesen bekannt. Die Schweiz weist auf geringer Fläche eine vergleichsweise hohe Artenvielfalt auf, es sind zurzeit rund 46'000 Arten von Pflanzen, Tieren und Pilzen verzeichnet (Stand 2010)[2]. Diese Vielfalt erklärt sich vorab aus der besonders markanten Topografie. In der Schweiz finden sich Tiefland-Lebensräume auf bloss 200 m ü. M. ebenso wie Gebiete mit Schnee, Eis und Permafrost auf über 4000 m ü. M.

Der vorliegende Planungsbericht Biodiversität orientiert sich an der Begriffsdefinition, die im Rahmen der Biodiversitätskonvention 1992 in Rio verabschiedet wurde[3]. Auch die Bundesstrategie basiert darauf. Gemäss der im vorliegenden Bericht verwendeten Definition umschreibt der Begriff Biodiversität die Vielfalt aller Lebensformen, welche sowohl die Vielfalt der terrestrischen und aquatischen Ökosysteme, die Vielfalt der Arten als auch die genetische Vielfalt innerhalb der Arten umfasst und die Wechselbeziehungen innerhalb und zwischen diesen Ebenen.

Was vermag nun diese Vielfalt? Welche Leistungen der Biodiversität werden als Ökosystemleistungen bezeichnet? Dazu einige Beispiele. Vielfalt wirkt dämpfend bei Veränderungen der Umweltbedingungen (z. B. Klimawandel) oder bei drastischen Störungen des Naturhaushalts (z. B. Jahrhundertflut). Gleichzeitig erholt sich ein vielfältiges System nach einem Störungsereignis schneller (Abb. 1). So erlitten artenreiche Wälder 1999 im Sturm «Lothar» weniger grosse Schäden als monotone Fichtenwälder. In der Folge vermochten die artenreichen Wälder ihre Waldfunktion sehr viel schneller wieder zu erfüllen. Vielfalt stabilisiert also den Naturhaushalt und bringt mehr Sicherheit bei Veränderung. Mit Blick auf mögliche Konsequenzen der Klimaveränderung kommt einem möglichst stabilen und widerstandsfähigen Naturhaushalt eine grosse Bedeutung zu. Die Erhaltung und Verbesserung der Reaktionsfähigkeit der Ökosysteme ist deshalb auch ein zentrales Ziel der Biodiversitätsstrategie des Bundes[1].

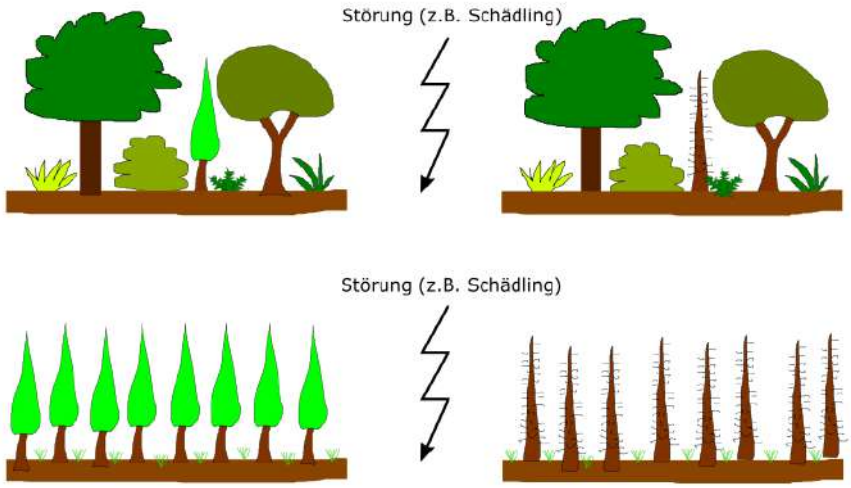

Abb. 1: Artenreiche Wälder (oben) reagieren weit weniger empfindlich auf eine Störung (Bsp. Schädlingsbefall) als etwa eine Monokultur (unten). Im artenreichen Wald ist die Waldfunktion trotz einwirkender Störung nicht gefährdet; die Erholungszeit ist entsprechend kürzer.

Biodiversität ist unbestrittenermassen wertvoll. Aus ethischer Sicht stellt sich die Frage, ob Biodiversität nur zu schützen ist, weil sie uns nützt (Nutzwert, Nutzleistungen, Ökosystemleistungen), oder ob der Schutz der Biodiversität nicht um ihrer selbst willen zu erfolgen hat (Eigenwert). Im vorliegenden Bericht wird diese Kontroverse ausgeblendet. Es wird anerkannt, dass sowohl der Eigenwert als auch der Nutzwert gute Gründe für die Sicherung und Förderung der Biodiversität liefern. Um ein Bewusstsein für die Wichtigkeit der Biodiversität zu schaffen, eignet sich die Argumentation mit ihren Nutzleistungen aber besonders gut und nimmt deshalb in diesem Bericht einen besonderen Stellenwert ein.

Biodiversität erbringt als Nutzleistungen neben der oben angeführten Stabilisierung des Naturhaushalts zahllose weitere Ökosystemleistungen wie die Reinigung von Luft und Wasser, die Bodenbildung oder die Aufrechterhaltung von Nährstoffzyklen. Viele Tierarten – nebst den Honigbienen auch über 600 Wildbienenarten, unzählige Fliegen-, Käfer- und Vogelarten – verrichten ihren Bestäubungsdienst in Feldern, Wäldern, Gärten und Obstanlagen. Rund 99 Prozent aller Schädlinge in landwirtschaftlichen Kulturen werden von natürlichen Widersachern wie Vögeln, räuberischen Insekten oder Spinnen in Schach gehalten.

Biodiversität ist zudem unverzichtbar für unser physisches und psychisches Wohlbefinden. Heimat als Ort der Geborgenheit ist sehr eng an die Vielfalt der Landschaft und der Ökosysteme geknüpft. Einzelne ursprünglich verbliebene Naturlandschaften, traditionelle, naturnah genutzte Kulturlandschaften und Wälder, wertvolle Erholungsräume sowie attraktive Frei- und Grünräume im Siedlungsgebiet sind als Standortfaktoren zunehmend bedeutsam auch für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region. Die Luzerner Kantonsstrategie unterstreicht die Wichtigkeit von intakten Kultur- und Naturlandschaften als zentralen Eckpfeilern der hohen Lebensqualität[4].

1.2 Biodiversität im Wandel

Biodiversität ist dynamisch. Sie unterliegt einem fortwährenden Wandel, sowohl in kurzen wie auch in langen Zeithorizonten[5]. Letztmals vor 20'000 Jahren war beinahe die gesamte Schweiz von Eis überzogen. Die biologische Vielfalt war damals

vergleichsweise gering. Nur wenige hochspezialisierte Arten konnten in der eiszeitlichen, eher lebensfeindlichen Umgebung dauerhaft existieren. Mit dem Rückzug der Gletscher veränderten sich die Landschaften in der Schweiz. Nachdem sich zuerst eine Steppentundra ausgebreitet hatte, begünstigte das wärmere Klima mehr und mehr das Aufkommen von Gehölzpflanzen. Bereits vor 10'000 Jahren war ein Grossteil der Schweiz mit Wald bestockt. Grössere offene Flächen fanden sich fast nur oberhalb der Baumgrenze, in Mooren sowie in dynamischen Flusslandschaften. Durch die Dominanz des Waldes mit nur wenigen Baumarten war die Biodiversität in der Schweizer Naturlandschaft auch nach der Eiszeit vergleichsweise gering.

Die Situation der Biodiversität änderte sich erst wieder ab der Jungsteinzeit vor rund 6500 Jahren. Der Mensch wurde vom Jäger- und Sammlernomaden mehr und mehr zum sesshaften Bauern. Für diese Umstellung der Lebensweise mussten bewaldete Gebiete gerodet und offene Flächen für den Anbau von Kulturpflanzen oder für Viehweiden geschaffen werden. Bis ins 19. Jahrhundert entwickelte sich so ein kleinparzelliges Mosaik aus offenen und bestockten Flächen mit ganz unterschiedlichen Formen der Kulturland- und Waldnutzung. Zahllose neue Lebensraumtypen entstanden und dazwischen ökologisch wertvolle Übergangszonen. Mit der Lebensraumvielfalt folgte die Artenvielfalt. Viele neue Arten besiedelten die Schweiz als sogenannte Kulturfolger. In dieser chronologischen Betrachtung kann die Zeit vor der Industrialisierung unseres Landes als die Zeit mit der grössten Biodiversitätsausprägung seit der letzten Eiszeit beurteilt werden.

Erst mit dem exponentiellen Bevölkerungswachstum und der fortschreitenden Intensivierung der Raum- und Ressourcennutzung im 20. Jahrhundert setzte der Rückgang der Biodiversität ein. Mit der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung nach dem Zweiten Weltkrieg trat ein eigentlicher Biodiversitätsverlust ein – und zwar weltweit. Arten sterben aus, Ökosysteme verändern sich nachteilig, die genetische Vielfalt verarmt. Dies trifft auch für die Schweiz zu, wie der Ergebnisbericht des Bundes zum Überwachungssystem im Bereich Biodiversität[6] aufzeigt. Obschon die Anzahl der Arten in den letzten 15 Jahren auf einem ähnlichen Niveau geblieben ist, haben viele wertvolle Lebensräume nachweislich markant an Qualität und Ausdehnung verloren. An die Stelle von spezialisierten Tier- und Pflanzenarten treten immer häufiger Generalisten, die keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum stellen. So gleichen sich die Ökosysteme an; das Lokal- und Regionaltypische geht mehr und mehr verloren.

Das Tempo des heutigen Biodiversitätsverlusts kann nicht mehr mit der historischen Biodiversitätsdynamik verglichen werden. Setzt sich dieser Verlust der Biodiversität fort, droht ein folgenreicher Verlust an Ökosystemleistungen, was heute als existenzielle Bedrohung angesehen wird. Die Sicherung der Biodiversität wird zur globalen Herausforderung.

1.3 Luzerner Besonderheiten und Verantwortungen

Ein Kanton steht für jene einheimischen Arten, Ökosysteme und Landschaften in besonderer Verantwortung, die national, kontinental oder global eine Besonderheit darstellen oder die in der Schweiz zwar nicht selten, im Kanton aber stark verbreitet sind.

Das Besondere des Kantons Luzern ist gemäss der Publikation «Die zwölf Naturräume des Kantons Luzern»[7] seine Lage im Übergangsbereich zwischen den Alpen

und dem Mittelland. Aufgrund seiner eher schweren Böden ist Luzern reich an Wasservorkommen und an vom Wasser geprägten Lebensräumen. Zahlreiche Fliessgewässer, grosse und kleine Seen, Klein- und Kleinstgewässer, Hoch- und Flachmoore sowie Feuchtstandorte prägen den ökologischen Charakter des Kantons Luzern. Entsprechend trägt er schweizweit eine spezielle Verantwortung für diese Lebensräume und in der Folge für die darin typischen Tier- und Pflanzenarten. Im Vierwaldstättersee beispielsweise kommen heute allein bei der Gattung Felchen sechs Arten vor[8] (Abb. 2). Diese Arten sind endemisch, das heisst sie kommen weltweit nur im Vierwaldstättersee vor. Bei den seltenen Pflanzenarten kann als Beispiel die Styx-Binse genannt werden: Schutz und Erhalt dieser Pflanzenart im Kanton Luzern geniessen national hohe Priorität. Die genannten Einzelbeispiele stehen als Zeiger für einzigartige Lebensräume mit ganz besonderen Lebensbedingungen. Sie machen die Biodiversität aus.

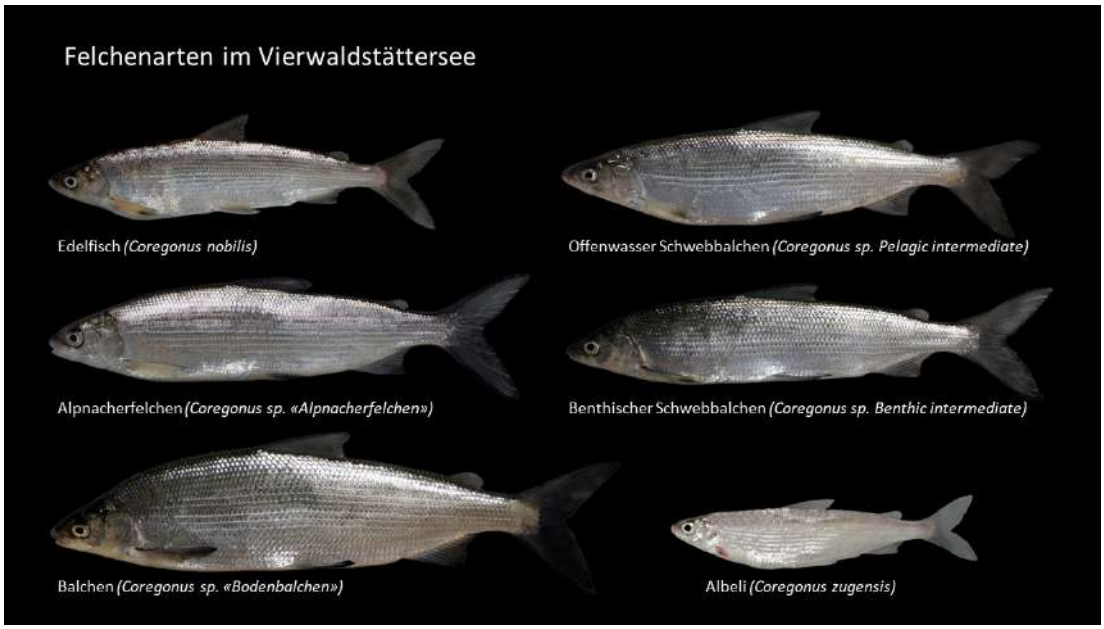

Abb. 2: Allein im Vierwaldstättersee werden sechs verschiedene Felchenarten beschrieben. Diese kommen weltweit nirgendwo sonst vor. Die Vielfalt wird dem Umstand zugeschrieben, dass der Nährstoffgehalt des Vierwaldstättersees auch im 20. Jahrhundert nicht wesentlich beeinträchtigt wurde. Quelle: O. Selz, Eawag

Bei den wertvollen Lebensräumen im Kanton Luzern kommt den Hoch- und Flachmooren eine besondere Bedeutung zu. Die Dichte dieser seltenen Lebensräume trägt entscheidend zum ökologischen Wert der Unesco-Biosphäre Entlebuch bei (Abb. 3).

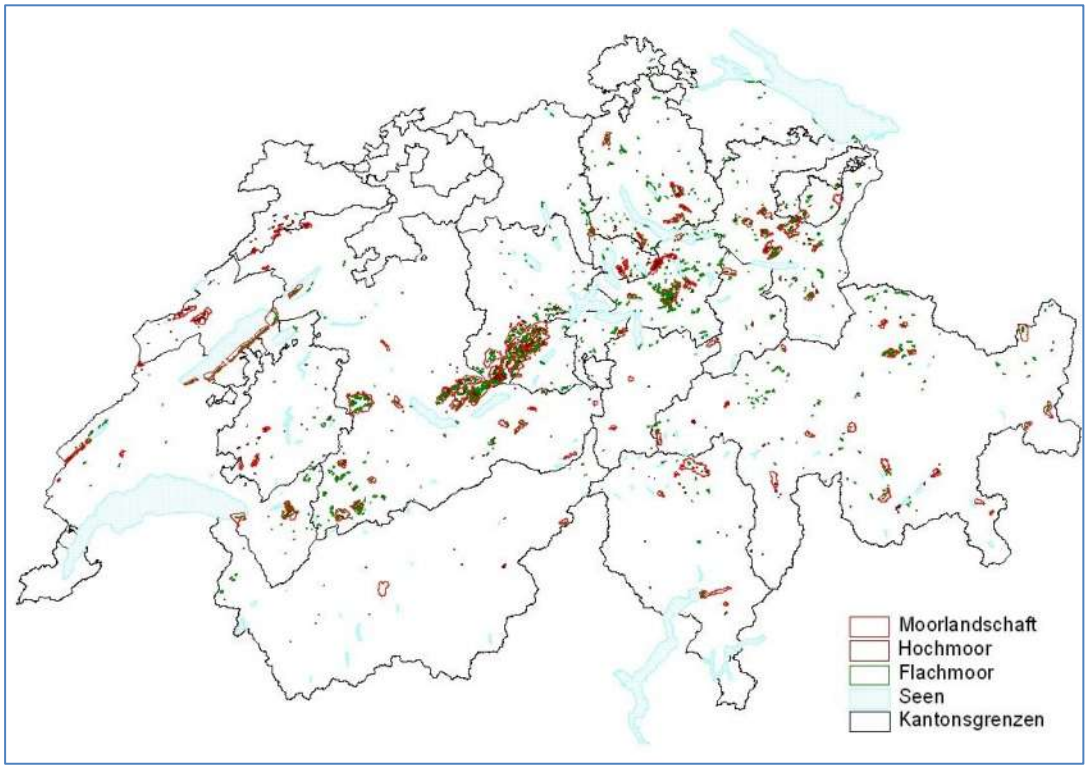

Abb. 3: Moorlandschaften und Moore der Schweiz. Diese wertvollen Lebensräume kommen im Kanton Luzern mit einer überdurchschnittlichen Dichte und Ausdehnung vor. Quelle: Bundesamt für Umwelt

Mit der Annahme der «Rothenthurm-Initiative» vor rund 30 Jahren wurden Moorlandschaften und Moore in der Schweiz unter Schutz gestellt. Heute bildet diese Unterschutzstellung in zunehmendem Mass ein Alleinstellungsmerkmal für die Vermarktung der Region. Auch die Qualität verschiedener Wälder des Kantons Luzern mit besonders seltenen Waldgesellschaften ist herausragend. Die Alpenrosen- und Torfmoos-Bergföhrenwälder oder die Eiben-Steilhang-Buchenwälder sind aus europäischer Sicht ebenfalls sehr bedeutsam.

Die umweltrelevanten Aktivitäten und der Zustand der Umwelt im Kanton Luzern werden ausführlich im Umweltbericht 2018[9] beschrieben. Gemäss diesem Bericht muss der Zustand der Vielfalt im Kanton Luzern regional sehr unterschiedlich beurteilt werden. Zwar gibt es in allen Regionen Defiziträume, die ihr Biodiversitätspotenzial nicht mehr erreichen, doch besonders ausgeprägt ist diese Situation im Mittelland. Die im Mittelland eigentlich zu erwartende typische Vielfalt wird mehr und mehr durch die Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung und die intensive Kulturlandnutzung bedrängt und verschwindet.

2 Biodiversität unter Druck

Trotz gesetzlichem Schutz und zahlreichen Förderprogrammen und -projekten nimmt die Biodiversität weiter ab. Es ist eine Realität, dass die momentan laufenden Naturschutzbemühungen nicht ausreichen, um den Biodiversitätsverlust zu stoppen. Bestenfalls kann der Biodiversitätsrückgang mit den heutigen Anstrengungen verlangsamt werden. Dieser Befund zur Gesamtsituation der Biodiversität in der Schweiz wird im 50-minütigen Dokumentarfilm «Das Schweigen der Vögel» des

Schweizer Fernsehens[a] sehr anschaulich dargestellt, anhand von Beispielen illustriert und mit Fakten unterlegt.

Im Folgenden wird die Situation der Biodiversität in den Lebensraumtypen *Kulturlandschaft*, *Wald*, *Gewässer und Feuchtgebiete* sowie *Siedlung* umschrieben. Die Lebensraumtypen sind in der Realität nicht scharf gegeneinander abgrenzbar. Vielmehr sind auch ihre Übergangsbereiche und die zwischen den Systemen wirkenden Stoff- und Energieflüsse besonders wichtig. Der Verständlichkeit halber werden die einzelnen Lebensraumtypen aber separat dargestellt.

2.1 Situation in der Kulturlandschaft

Im intensiv genutzten Luzerner Mittelland finden viele Tier- und Pflanzenarten kaum noch geeignete Lebensräume vor (Abb. 4). Die Schutzgebiete fungieren als Refugien und Hotspots der Biodiversität. Wichtige Lebensraumstrukturen wie Feldgehölze, Säume und Ackerrandstreifen sind im Zuge der Nutzungsintensivierung und der Ausdehnung von Siedlungs- und Verkehrsflächen ausgeräumt worden. Ein Grossteil der Bäche und Flüsse ist verbaut, kanalisiert, begradigt oder sogar eingedolt[10]. Kleingewässer und Feuchtstellen wurden trockengelegt, trockene Standorte bewässert und sensible, nährstoffarme Standorte durch Nährstoffeintrag verändert. Im Berggebiet ist die Situation heute noch etwas besser, doch wird die Nutzung auch dort zunehmend und sichtbar intensiver. Dies hat entsprechende Auswirkungen auf die Biodiversität.

Im Kanton Luzern wird zwar nur auf knapp 20 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche Ackerbau betrieben, aber im Ackerland setzen Dünger und Pflanzenschutzmittel die Biodiversität besonders unter Druck. Heute gelten 42 Prozent der Arten der Ackerbegleitflora als gefährdet. Insektizide, die eigentlich gezielt Schädlinge bekämpfen sollten, gelangen via Nektar und Pollen der Kulturpflanzen auch zu den blütenbesuchenden Insekten und in die Nahrungsnetze. Rückstände von Dünger und Pflanzenschutzmitteln verbleiben zudem in den Böden oder gelangen zumindest in Spuren in Bäche, Flüsse und Seen, wo sie den Boden- und Gewässerorganismen schaden[11,12,13,14] und die Trinkwasserqualität mindern.

[a] Abrufbar unter: www.srf.ch/play/tv.

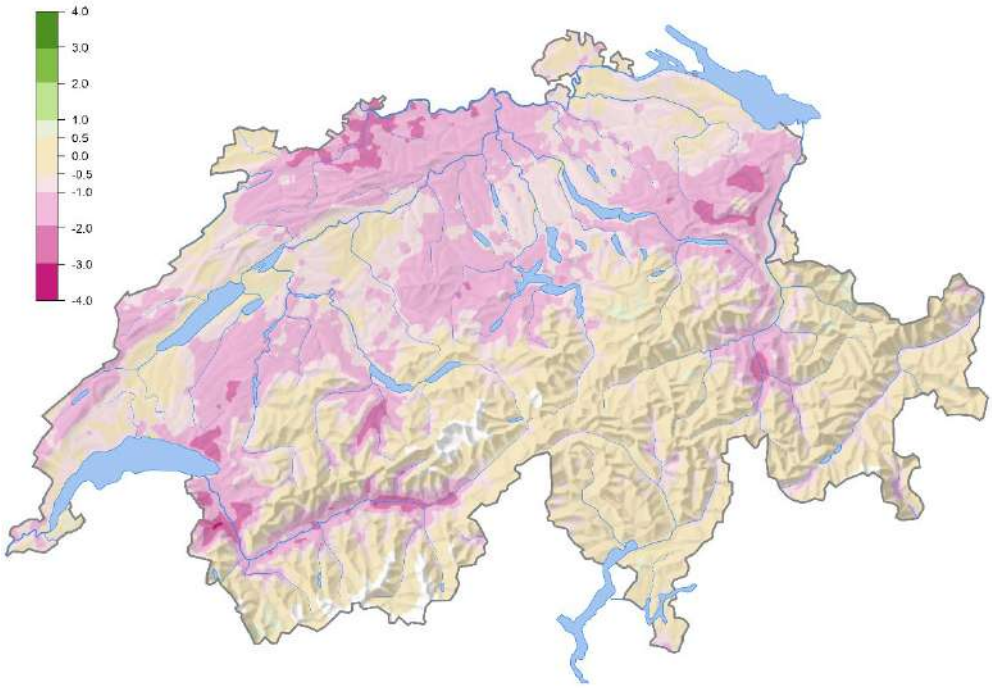

Abb. 4: Die Übersichtskarte zeigt, dass die Vögel des Kulturlandes schweizweit zu den grossen Verlierern gehören. Je dunkler rot die Karte gefärbt ist, desto mehr Vogelarten sind trotz Förderung verschwunden. Quelle: Knaus et al. 2018, Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Wo im vorliegenden Brutvogelatlas die Artenrückgänge im Luzerner Mittelland «nur» gering sind, ist der Rückgang bereits im Zeithorizont von der vorletzten zur letzten Bestandesaufnahme erfolgt.

2.2 Situation im Wald

Die Biodiversität der Wälder ist dank der naturnahen Bewirtschaftung im Vergleich zu anderen Ökosystemen in einem guten Zustand. Mit natürlicher Waldverjüngung und der Förderung von standortgerechten Baumarten werden Mischwälder mit einer hohen ökologischen Vielfalt angestrebt. Die Artenvielfalt im Schweizer Wald ist gross. Rund 40 Prozent aller bei uns vorkommenden Tierarten sind auf den Wald als Lebensraum angewiesen[15]. Die vom Schweizer Biodiversitätsmonitoring (BDM) untersuchten häufigen und verbreiteten Arten weisen im Wald eine stabile bis positive Entwicklung auf. Bei einzelnen Artengruppen (z. B. Flechten, Moosen, Grosspilzen, Schnecken oder Käfern) ist der Anteil an gefährdeten und potenziell gefährdeten Arten jedoch auch im Wald gross. Viele Arten sind auf Alt- und Totholz oder lichte Wälder angewiesen. In tieferen Lagen ist die Menge an Alt- und Totholz jedoch noch zu gering und der Nadelholzanteil für einen naturnahen Wald zu hoch (Abb. 5).

Der strikte gesetzliche Schutz des Waldes in quantitativer und qualitativer Hinsicht und das generelle Dünge- und Pestizidverbot im Wald machen den Wald zu einem Refugium für die Biodiversität. Es besteht aber grosses Potenzial zur weiteren Aufwertung. Mit der Aufwertung von Waldrändern und unmittelbar angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Extensivflächen können ökologisch besonders wertvolle Übergangszonen zwischen Wald und Kulturland geschaffen werden.

Abb. 5: Trotz positiver Entwicklung gibt es auch im Wald noch Defizite bezüglich Biodiversität. Der Laubholzanteil im Mittelland ist noch zu tief. Auch Alt- und Totholzstadien sind in den stark genutzten Wäldern weiter Mangelware. Das Foto zeigt eine artenarme Fichtenpflanzung. Foto: Dienststelle Lawa, Kanton Luzern

2.3 Situation bei den Gewässern und Feuchtgebieten

Die meisten Gewässer in der Kulturlandschaft wurden im vergangenen Jahrhundert ihrer natürlichen Dynamik beraubt. Viele Moore und Feuchtwiesen wurden trockengelegt. Entsprechend hoch ist der Anteil der als selten und bedroht gelisteten Gewässerlebensräume und Feuchtstandorte. In der Folge sind auch die typischen Arten dieser Lebensräume selten. Bis zur Jahrtausendwende verschwanden in der Schweiz 90 Prozent der Hochmoore, bei den Flachmooren ist die Situation nicht wesentlich besser[16]. Rund ein Fünftel der Schweizer Fliessgewässer ist heute entweder vollkommen künstlich, stark beeinträchtigt oder eingedolt. Im Mittelland liegt dieser Anteil naturferner Fliessgewässer mit 38 Prozent deutlich über dem Schweizer Durchschnitt[10] (Abb. 6). Zahlreiche künstliche Barrieren verhindern zudem die freie Fischwanderung. Auch Einträge von Pestiziden und anderen Mikroverunreinigungen (Treibstoffzusätze, Arzneimittel, Kosmetika usw.) beeinträchtigen die Gewässerökosysteme[11,12,13,14]. Quell- und Karstlebensräume mit ihren einmaligen, hochspezialisierten Arten sind durch Trinkwasserfassungen, Entwässerungen und anderen Veränderungen bedroht.

Das Luzerner Fliessgewässernetz hat eine Länge von rund 4000 km. Davon sind 44 Prozent oder rund 1800 km in einem morphologisch unbefriedigenden Zustand (z. B. hart verbaut, eingedolt) und damit als aquatische Lebensräume stark beeinträchtigt[17] (Abb. 6). Betroffen sind insbesondere die Mittellandgewässer, welche für die Biodiversität sehr bedeutsam sind, weil sie ursprünglich eine hohe Artenvielfalt aufwiesen. Es gibt noch zahlreiche Gewässerabschnitte, in denen die Naturverlaichung der vorkommenden Fischarten funktioniert. Eine grosse Zahl von Gewässern ist aber so stark degradiert, dass die natürlichen Funktionen nicht mehr gewährleistet sind.

Die Wasserqualität der Luzerner Gewässer – vorab jene der Mittellandseen – hat sich in den letzten beiden Jahrzehnten dank gezielten Schutzmassnahmen und aufwendigen technischen Massnahmen verbessert. Die starke Nährstoffbelastung ist

jedoch weiterhin ein grosses Problem. Trotz den seit den 1980er-Jahren betriebenen technischen Sanierungsmassnahmen (Belüftung, Zwangszirkulation) konnte die Naturverlaichung der Felchen in den grösseren Mittellandseen noch immer nicht wiederhergestellt werden.

Abb. 6: Heute sind 44 Prozent der Luzerner Gewässer in einem unbefriedigenden Zustand. Selbst im Siedlungsgebiet könnten punktuelle Aufwertungsmassnahmen die Attraktivität für Mensch und Biodiversität verbessern. Foto: Dienststelle Lawa, Kanton Luzern

Der Kanton Luzern hat in seiner strategischen Revitalisierungsplanung[17] Gewässerstrecken von insgesamt rund 70 km bezeichnet. Diese sollen in den nächsten 20 Jahren revitalisiert werden. Angesichts der 1800 km Gewässer mit unbefriedigendem morphologischem Zustand erscheint dies jedoch als bescheidenes Ziel. Im Fokus stehen die angelaufenen Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekte an der Reuss[18] und an der Kleinen Emme. Zudem wird mit der im eidgenössischen Gewässerschutzrecht verlangten Ausscheidung der Gewässerräume inner- und ausserhalb der Bauzonen ein flächendeckendes Netz an extensiv genutzten und ökologisch wertvollen Vernetzungsflächen entstehen.

Bei den Feuchtgebieten sind im Kanton Luzern die Moorflächen von besonderer Bedeutung. Die national bedeutenden Hochmoore im Kanton Luzern umfassen 660 ha, wovon 188 ha Kerngebiete mit Torf und 472 ha Hochmoor-Umfeldflächen sind. Die Gesamtfläche der national bedeutenden Luzerner Flachmoore beträgt 2100 ha. Zusätzlich gibt es noch rund 650 ha Flachmoore von regionaler Bedeutung. Gemäss aktuellem Stand sollten 230 ha Hochmoorflächen aufgewertet und regeneriert werden. Die zu renaturierenden Flachmoorflächen im Kanton Luzern können noch nicht genau beziffert werden; es fehlt eine Zustandsbewertung. Ausgehend von den national erhobenen Vergleichszahlen dürfte jedoch rund ein Viertel der Luzerner Flachmoore, also rund 700 ha, sanierungsbedürftig sein. Die Sanierung der Moore und Moorböden hat sowohl für den CO_2-Haushalt als auch für die Dämpfung der Hochwasser-Niedrigwasser-Schwankungen allergrösste Bedeutung.

2.4 Biodiversität im Siedlungsraum

Grosse Teile unserer Siedlungsgebiete zählen zu den lebensfeindlichsten Flächen in unserer Landschaft. Rund 60 Prozent der Flächen im Siedlungsraum sind versiegelt (Abb. 7).

Abb. 7: Siedlungen und Industriegebiete, wie hier in Kriens und Horw, zerschneiden und tangieren Lebensräume. Bei einer naturnahen Gestaltung ergeben sich jedoch auch viele Chancen und Synergiemöglichkeiten, die in Zukunft besser genutzt werden sollen. Foto: E. Ammon

Angesichts der Versiegelung des Bodens und der daraus resultierenden Schäden an Lebensräumen und Arten stellt sich die Frage, ob diese unerwünschten Konsequenzen nicht gemindert und gemildert werden könnten. Ein Bewusstsein für die nicht unerheblichen Möglichkeiten zur Förderung der Biodiversität im Rahmen der Siedlungsentwicklung muss erst etabliert werden. Siedlungen können gewissen Arten durchaus als Lebensräume dienen[19]. Offen geführte Fliessgewässer, grün-dominierte Quartiere, Park- und Erholungsräume, gezielt angelegte Vernetzungselemente oder ökologisch aufgewertete Siedlungsränder vermögen die Naturwerte im Siedlungsraum zu stärken und die Förderung der Biodiversität zu unterstützen. Insbesondere für spezialisierte Arten (z. B. Ruderal- und Pionierpflanzen, Felsenbrüter) kann der urbane Raum mit seinen verzahnten Strukturen und vielfältigen klimatischen Bedingungen Ersatzlebensraum und Refugium bieten. Vielfältige Lebensräume in Siedlungen werden auch von der Bevölkerung geschätzt.

Das aufkommende Bewusstsein um die Mitverantwortung für die Förderung der Biodiversität bei der Siedlungsentwicklung, der zunehmende Bedarf für mehr Wohnraum, die geforderte Verdichtung zur Schonung der Biodiversität ausserhalb der Siedlungen und die erhöhten Mobilitätsanforderungen stellen die Gemeinden vor grosse Herausforderungen.

Bisher gänzlich ausgeklammert aus den Überlegungen zur Biodiversitätsförderung wurden die Industrie- und Gewerbezonen. Diese verfügen aber über ein enormes ökologisches Aufwertungspotenzial. Sie beeinflussen zudem massgebend die ästhetische Landschaftsqualität. Faktisch werden an Bauten und Anlagen in Industrie- und Gewerbezonen heute weder Anforderungen an die Umgebungsgestaltung noch an die Integration in die umgebende Landschaft gestellt.

2.5 Zusammenfassung der Ist-Situation der Biodiversität

Im vorliegenden Kapitel 2 wird der aktuelle Zustand der vier wichtigsten Lebensraumtypen beschrieben: *Kulturlandschaft*, *Wald*, *Gewässer und Feuchtgebiete* sowie *Siedlung*. Folgendes Fazit zur Ist-Situation der Biodiversität im Kanton Luzern kann gezogen werden:

Stärken

- Die durch Hügel und Täler kleinräumig gekammerte Topografie begründet eine vielfältige Landschaft mit den unterschiedlichsten Lebensräumen und entsprechend vielen Pflanzen- und Tierarten.
- Geologie und Klima sowie die Beschaffenheit der Böden begünstigen wassergeprägte Ökosysteme in Form von Mooren, Still- und Fliessgewässern usw.
- Es gibt noch verschiedene Relikte von kaum veränderten Naturlandschaften, in denen weitgehend natürliche Prozesse wirken (z. B. Schrattenfluh, Fontanne).
- Verschiedene Lebensräume bergen endemische Artenvorkommen (z. B. Felchenvielfalt im Vierwaldstättersee).
- Der Luzerner Wald bildet im Vergleich zu den anderen Lebensraumtypen ein stabiles Refugium.
- Luzern weist zahlreiche ästhetisch wertvolle Voralpen-Kulturlandschaften auf.
- Naturschutzgebiete sind die wichtigsten Hotspots für seltene Arten[20].

Schwächen

- Der Biodiversitätsverlust kann beispielhaft am Verschwinden der Luzerner Laubfroschvorkommen dokumentiert werden. Allerweltsarten breiten sich auf Kosten von anspruchsvollen Arten aus. Schutzgebieten fehlt es vereinzelt an Qualität und oft an genügend Fläche.
- Faktisch alle ursprünglichen Moorböden und auch zahlreiche Hoch- und Flachmoore sind durch Entwässerung degradiert und haben ihre CO_2-Speicherfunktion verloren. Sie stehen im Begriff, die typische und seltene Moorvegetation zu verlieren.
- Viele Fliessgewässer sind durch alte Hochwasserschutzbauten und/oder Wassernutzungen degradiert; für die Mittellandseen werden technische Einrichtungen benötigt, um sie trotz Nährstoffüberfluss funktionsfähig zu halten. Es gibt grossen Revitalisierungsbedarf.
- In tieferen Lagen fehlt es an Waldreservatsflächen. Die Anteile an Alt- und Totholz sowie an aufgewerteten Waldrändern sind zu gering.
- Im Siedlungsgebiet, insbesondere in den Industrie- und Gewerbezonen, erhält die Biodiversität bisher nicht die nötige Aufmerksamkeit. Das Bewusstsein um die Wichtigkeit der Biodiversität im Siedlungsraum ist gering.

Chancen

- Die vielfältige Luzerner Landschaft wird als Wohn- und Arbeitsraum wertgeschätzt.
- Die Stadt Luzern, der Vierwaldstättersee, die Rigi- und die Pilatusregion geniessen international ein hervorragendes Image für ihre Landschafts- und Naturschönheiten und sind dadurch ein wichtiger Wirtschaftsfaktor.
- Es sind weitgehend die Natur- und Landschaftswerte, welche den touristischen Wert der Marke Luzern ausmachen. Das damit verbundene kommerzielle Potenzial ist überdurchschnittlich.
- Mit Blick auf die Klimaveränderung (steigende Temperaturen, Häufung von Extremereignissen) lohnt die Revitalisierung wasserspeichernder Ökosysteme zur

Dämpfung der Dynamik und zur Stabilisierung der Produktions- und Lebensbedingungen.

Risiken
- Der Druck durch Siedlung, Nutzung und Freizeitaktivitäten tangiert die Qualitäten und droht auch bisher ruhige Gebiete zu vereinnahmen und zu entwerten.
- Fehlende finanzielle Mittel erschweren es, die wünschbaren Massnahmen zur Sicherung und Förderung der Biodiversität zu ergreifen.
- Nur mit vom Kanton generierten Mitteln können vorhandene Bundesmittel abgerufen und regional investiert werden.
- Invasive, gebietsfremde Arten und der Klimawandel verschärfen die Lebensbedingungen der anspruchsvollen, seltenen Tier- und Pflanzenarten.
- Ohne ein adäquates Monitoring werden Biodiversitätsverluste nicht oder nicht rechtzeitig erkannt und im politischen Entscheidungsprozess zu wenig gewichtet.

2.6 Prognose und Konsequenzen

Die Erhaltung der Biodiversität ist aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Sicht von grösster Wichtigkeit. Der Verlust der in Kapitel 1.1 beschriebenen Ökosystemleistungen hätte für den Menschen drastische Auswirkungen. Gemäss dem Bundesamt für Umwelt (Bafu) schätzt die EU, dass bis 2050 jährlich rund 4 Prozent des Bruttoinlandprodukts (BIP) aufgewendet werden müssen, um die durch den Biodiversitätsverlust verminderten Ökosystemleistungen zu kompensieren[b]. Umfang und Qualität der Ökosystemleistungen in der Schweiz sind mit jenen in der EU vergleichbar. Nichthandeln wäre also auch für die Schweiz teurer als die Biodiversität heute wirkungsvoll zu schützen und zu fördern.

3 Stand der Biodiversitätsförderung heute

In Kapitel 2 wurde erläutert, wie und wodurch die Biodiversität in den wichtigsten vier Lebensraumtypen unter Druck gerät. Kapitel 3 wird aufzeigen, dass die Sicherung und Förderung der Biodiversität keine neuen Tätigkeitsfelder sind. Die etablierten Aufgabenfelder im Natur-, Arten-, Biotop- und Umweltschutz sind ganz wesentliche Teile der Biodiversitätssicherung und -förderung. Auf Bundesebene bestehen zahlreiche nationale Gesetze, Verordnungen, Strategien und Instrumente, welche direkt oder indirekt die Sicherung und Förderung der Biodiversität zum Ziel haben. Ergänzend dazu verfügt der Kanton Luzern über eine Reihe wichtiger Erlasse, Konzepte und Instrumente mit gleicher Stossrichtung, aber konkretisiert auf die Luzerner Verhältnisse. Manche der Instrumente wirken auf der ganzen Kantonsfläche, andere nur auf lokaler Ebene.

In den folgenden Unterkapiteln wird eine Übersicht vermittelt, mit welchen Aktivitäten zwölf ausgesuchte Akteure die Biodiversität fördern. Eine detailliertere Auflistung der derzeit laufenden Programme findet sich in Kapitel 5, Umsetzung der Biodiversitätsstrategie. Für die Akteure im Natur- und Landschaftsschutz, in der Land- und Forstwirtschaft oder im Wasserbau ist die Förderung der Biodiversität seit vielen Jahren verbindlicher Teil ihrer Aufgaben. Für die Akteure in den Sektoren Gewerbe, Industrie und Dienstleistungen hingegen stehen Biodiversitätsaspekte nur selten im Aufgabenfokus. Entsprechend gering ist ihr Anteil an der Biodiversitätsförderung

[b] www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/folgen-des-biodiversitaetsverlusts.html.

heute. Der vorliegende Bericht versucht jedoch, das Potenzial dieser Akteure einzuschätzen. Biodiversitätssicherung und -förderung bedingen in zunehmendem Mass das Engagement aller Akteure.

3.1 Raumplanung

Vielfältige räumliche Ausgangslage
Die stark glazial und fluvial geprägte Landschaft des Kantons Luzern bietet in Kombination mit einer über Jahrhunderte gewachsenen traditionellen Kulturlandschaft sehr günstige Voraussetzungen für eine grosse Vielfalt an naturnahen Lebensräumen und damit für eine hohe Biodiversität.

Prinzipien der Raumplanung
Zu den wichtigsten Grundsätzen im Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22. Juni 1979 (SR 700) zählen der haushälterische Umgang mit dem Boden und die geordnete Besiedlung. Das Baugebiet ist dabei konsequent vom Nichtbaugebiet zu trennen, die Bauzonen sind zu begrenzen und die Siedlungsentwicklung ist nach innen zu lenken. Die natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Luft, Wasser, Wald und die Landschaft sind zu schützen. Der *Kantonale Richtplan Luzern* konkretisiert diese Bundesvorgaben.
Trotzdem ist eine schleichende Verarmung der offenen Landschaft zu beobachten. Das Verschwinden einer regionaltypischen Baukultur im ländlichen Raum ist nur ein Aspekt dieser Entwicklung. Es fehlt ein breites Bewusstsein über die Multifunktionalität der Landschaft und über die Konsequenzen von Landschaftsveränderungen. Landschaftsveränderungen gehen schleichend vonstatten und werden daher oft zu spät bemerkt.

Landschaft als Standortfaktor
Mit der Ende 2017 vom unserem Rat verabschiedeten «Strategie Landschaft»[21] werden die Besonderheiten der zwölf charakteristischen Luzerner Landschaftstypen umschrieben. Die Abstimmung der Bauten und Anlagen bezüglich Standort, Gestaltung und Gebäudeumgebung soll künftig gezielter und mit Rücksicht auf diese Landschaftstypen erfolgen. Einzelbäume auf dem Hofplatz oder gebäudenahe Obstgärten sind nicht nur landschaftsästhetisch, sondern auch ökologisch wertvoll. Im Weiteren müssen die geltenden Bestimmungen zur Sicherung geschützter Landschaften und Lebensräume konsequent umgesetzt werden.

3.2 Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutz
Im Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutz gibt es verschiedene Beteiligte, die zugunsten der Biodiversität aktiv sind. Neben den kantonalen und kommunalen Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutz-Fachstellen engagieren sich Umweltorganisationen und Stiftungen mit entsprechenden Arbeitsschwerpunkten sowie weitere private Naturschutzorganisationen. Diese Akteure fördern die Biodiversität in verschiedenen Bereichen.

Abb. 8: Das Gebiet Ostergau in der Gemeinde Willisau ist ein Flachmoor- und Amphibiengebiet von nationaler Bedeutung. Es wurde vor rund 50 Jahren unter Schutz gestellt. Seither werden regelmässig Aufwertungs- und Schutzmassnahmen umgesetzt, um die Biodiversität zu fördern. Foto: E. Ammon

Schutz, Pflege und Aufwertung bedeutender Lebensräume

Aus Sicht der Biodiversität wichtige Lebensräume sind in nationalen, regionalen und lokalen Inventaren erfasst. Ihr Schutz ist mittels kantonaler Schutzverordnungen und kommunaler Schutzzonen grundeigentümerverbindlich gesichert. In den meisten Fällen regeln Bewirtschaftungsverträge oder grundeigentümerverbindliche Vereinbarungen mit den Bewirtschaftenden die Pflege dieser Lebensräume. Der Grossteil davon wird von Landwirtinnen und Landwirten bewirtschaftet. Die Verträge ermöglichen es, besondere Pflegeaufwendungen oder Ertragsausfälle zu entschädigen.

Im Kanton Luzern besonders wichtig sind die Sicherung und die Pflege der rund 60 Hochmoor- und der über 90 Flachmoorobjekte von nationaler Bedeutung. Diese liegen grösstenteils in Moorlandschaften von nationaler Bedeutung. Im Fokus stehen auch die Mittellandseen mit ihren ökologisch wertvollen Ufern sowie zahlreiche Weiher, die seltenen Arten Lebensraum bieten. Über 40 Weiher im Kanton Luzern gelten als Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Abb. 8). Einzelne Weiher im Luzerner Rottal sind gar Teil des europäischen Schutzgebietsnetzwerks «Smaragd».

In grösseren Schutzgebieten übernehmen Einzelpersonen oder Naturschutzvereine Betreuungsaufgaben im Auftrag der Dienststelle Landwirtschaft und Wald (Lawa). Zu den Aufgaben gehören Aufklärungs- und Sensibilisierungsarbeit, die Zustandsbeobachtung, Erfolgskontrollen und die Initiierung von Aufwertungsprojekten.
Durch den gezielten Kauf und die Pflege wertvoller Naturgebiete streben Umweltorganisationen wie «Pro Natura» die Schaffung von Hotspot-Gebieten für die Biodiversität an. Diese Gebiete sollen hauptsächlich der Förderung der Biodiversität dienen und alle Nutzungen ausschliessen, die dem Schutzzweck zuwiderlaufen. Mithilfe gezielter Öffentlichkeitsarbeit sowie mit Aufklärungs- und Sensibilisierungsmassnahmen wird die Bevölkerung im Schutzgebiet über die Ziele der Biodiversitätsförderung informiert. Stiftungen wie die «Schweizerische Vogelwarte Sempach» oder die

«Albert Koechlin Stiftung» unterstützen Massnahmen zur Förderung der Biodiversität mit finanziellen Beiträgen und mit Know-how oder schaffen mit eigenen Aufwertungsprogrammen wertvolle Lebensräume.

Hilfsprogramme und Pflegemassnahmen für gefährdete Arten
Das Artenschutzkonzept des Kantons Luzern, die Liste der national prioritären Arten[22] und das Konzeptpapier «Die 12 Naturräume des Kantons Luzern»[7] dienen als Grundlagen, um im Artenschutz die richtigen Akzente setzen zu können.

Für spezifische im Kanton Luzern gefährdete Tier- und Pflanzenarten hat der Kanton in den letzten Jahren zwölf Artenhilfsprogramme lanciert. Die Programme laufen noch und erste Erfolge können ausgewiesen werden. Zusätzlich zu den Artenhilfsprogrammen werden Schutzgebiete planmässig gepflegt und die Pflegemassnahmen immer wieder überprüft. Von der Optimierung der Biotoppflege sollen möglichst viele Arten profitieren können.

Umweltorganisationen, die eigene Flächen besitzen, optimieren die Pflege zugunsten seltener Arten und betreiben damit konkreten Artenschutz. Nicht zuletzt leisten auch Stiftungen einen wichtigen Beitrag zur Förderung seltener Arten. Sie unterstützen artenspezifische Lebensraumaufwertungen und unterhalten eigene Artenhilfsprogramme.

Vernetzung ermöglichen und stärken
Basierend auf der Konzeptgrundlage *Vernetzungsachsen Kleintiere*[23] wurden die Kleintierwechsel im Kantonalen Richtplan 2009[24] verankert und für degradierte Wechsel Aufwertungsmassnahmen erarbeitet. Bei diesen Vernetzungsachsen handelt es sich um Geländestreifen, die für Kleintiere langfristig passierbar sein sollen. Diese Vernetzung dient der Ausbreitung und dem Austausch zwischen Teilpopulationen. Im grösseren Massstab dienen die Wildtierkorridore und Wildwechselbereiche der Freihaltung der Landschaft für die Durchwanderbarkeit. Grössere, weit ziehende Wildtiere wie zum Beispiel Hirsche, Wildschweine oder Luchse sind darauf angewiesen. Für andere Tierarten wie Rehe oder Gämse ermöglichen Wildwechselbereiche den notwendigen Gen-Austausch zwischen lokalen Vorkommen.

Das Instrument der Biotopförderung dient dazu, gezielt neue Lebensräume einzurichten und bestehende Lebensräume aufzuwerten. Für gefährdete Populationen lässt sich dadurch der erforderliche Lebensraum schaffen. Auch lassen sich so bestehende Lebensräume vernetzen.

Invasive Neobiota (gebietsfremde Arten) bekämpfen
Bestimmte Neobiota können die Biodiversität und damit auch den Menschen beeinträchtigen. Für invasive Arten, die sich auf Kosten heimischer Arten besonders stark ausbreiten, wurden in den letzten Jahren Bekämpfungsmethoden erarbeitet und wiederholt Informations- und Sensibilisierungskampagnen durchgeführt. Einzelne Neobiota-Vorkommen (z. B. Ambrosia, Erdmandelgras, Nilgänse) werden von Kanton, Gemeinden oder Umweltorganisationen gezielt bekämpft. Gegen zahlreiche weitere unerwünschte Arten (z. B. Kirschlorbeer im Wald, Blaubandbärbling im Sempachersee, Tigermücke) konnten aus Kapazitätsgründen jedoch noch keine Massnahmen ergriffen werden.

Landschaftsqualität inner- und ausserhalb der Siedlungen
Die Thematik «Landschaft» wurde im Kanton Luzern in den vergangenen Jahren vorab im Zusammenhang mit schönen, vielfältigen und naturnahen Landschaften behandelt. Mit der Ende 2017 von unserem Rat verabschiedeten «Strategie Landschaft»[21] besteht nun ein umfassender Ansatz, mit dem auch die Qualitäten von Alltagslandschaften im bebauten und nicht bebauten Gebiet thematisiert werden können. Dabei ergeben sich vielfältige Synergien. Freiraumkonzepte für städtische Kernräume sowie Landschaftskonzepte für Agglomerationslandschaften tragen sowohl zur Lebensqualität als auch zur ökologischen Vernetzung innerhalb des Siedlungsraums bei.

3.3 Landwirtschaft

Mit rund 76'000 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche und 6500 ha Sömmerungsfläche bestimmt die Landwirtschaft rund 55 Prozent der Flächennutzung im Kanton Luzern. Entsprechend beeinflusst die Landwirtschaft die Arten- und Lebensraumvielfalt so stark wie keine andere Tätigkeit. Die landwirtschaftliche Nutzfläche besteht zu 80 Prozent aus Grünland, gefolgt von Ackerland (18%) sowie Obst- und Rebflächen (rund 2%) (Abb. 9).

Abb. 9: Die Landwirtschaft ist der raumrelevanteste Akteur in der Luzerner Landschaft. Dadurch trägt sie eine immense Verantwortung für die Biodiversität. Typisch für die Luzerner Landwirtschaft ist der Futterbau, der über 80 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche beansprucht. Dieser kann durchaus naturnah betrieben werden, wie diese Biodiversitätsförderfläche in Buttisholz zeigt. Foto: A. Blum

Vielfältige Biodiversität als Grundvoraussetzung
Biodiversität ist eine unverzichtbare Voraussetzung für eine funktionsfähige Landwirtschaft. Zu erwähnen sind beispielsweise die unzähligen Insektenarten, welche die Obstbäume bestäuben, oder die Pilz- und Mikroorganismenfauna, welche die Bodenfruchtbarkeit aufrechterhält. Die genetische Vielfalt innerhalb von Kulturpflanzen und Nutztieren bildet die Basis für ihre stete Weiterentwicklung mittels Kreuzung und Züchtung. Die genetische Vielfalt ist aber ebenso verantwortlich für die notwendige Widerstandskraft gegen unerwünschte Störungen. Eine besondere Verantwor-

tung hat der Kanton Luzern bei den Futterpflanzen. Der hohe Anteil an Dauergrünflächen in klimatisch unterschiedlichsten Regionen mit unterschiedlichen Bewirtschaftungsintensitäten beherbergt eine grosse genetische Variabilität, also eine grosse Vielfalt der Eigenschaften innerhalb der einzelnen Arten. Diese genetische Vielfalt gilt es zu erhalten.

Durch technische und ökonomische Entwicklungen sowie infolge der Agrarpolitik des Bundes nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Nutzung des Grün- und Ackerlandes stark intensiviert und die Produktivität gesteigert. Heute setzt sich die gezielte Ausräumung der offenen Landschaft zur Intensivierung der Nutzung im Berg- und im Sömmerungsgebiet fort. Landschaftselemente wie Hecken, Einzelbäume, Steinhaufen, Feuchtgebiete oder Tümpel, welche die Bewirtschaftung erschweren, werden nach und nach beseitigt. Waldränder werden begradigt und Bäche eingedolt. Im Kanton Luzern sind die «Critical Loads» für Stickstoff aufgrund der hohen Ammoniakemissionen überschritten. Dies schadet der Biodiversität stark und ist nur über sehr lange Zeiträume reversibel. Alles in allem werden nährstoffarme, struktur- und somit artenreiche Ökosysteme immer seltener. Dank der seit Anfang der 1990er-Jahre ergriffenen agrarpolitischen Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt konnte der Rückgang der Biodiversität in der Landwirtschaft verlangsamt werden. Allerdings sind weiterhin Verbesserungen notwendig, insbesondere in den intensiv genutzten Gebieten.

Biodiversitätsförderflächen
In der Landwirtschaft wurden zahlreiche spezifische Instrumente zur Biodiversitätsförderung etabliert. Im Kanton Luzern beträgt der Anteil von «Biodiversitätsförderflächen» der Qualitätsstufe I an der landwirtschaftlichen Nutzfläche rund 15 Prozent. Der vom Bund geforderte Mindestanteil zur Erfüllung des ökologischen Leistungsnachweises beträgt 7 Prozent.

Bei den «Biodiversitätsförderflächen» der Qualitätsstufe II bestehen neben Bewirtschaftungsanforderungen auch Anforderungen hinsichtlich der botanischen Zusammensetzung, des Anteils Strukturelemente und der Vernetzung zu anderen Biodiversitätsförderflächen. Hier beträgt der mittlere Anteil im Kanton Luzern 6,4 Prozent. Allerdings sind die Flächen der Qualitätsstufe II in der *Bergzone II* und der *Bergzone III* konzentriert. In den tieferen Lagen der *Tal-, Hügel- und Bergzone I* fehlen Flächen mit biodiversitätsrelevanter Qualität. In den letzten Jahren wurden mit dem Biotopförderprogramm «Blumenwiesen des Kantons Luzern» rund 600 ha artenreiche Blumenwiesen angesät.

Mit zunehmender Höhe nehmen die Biodiversitätsflächen-Elemente zu, der Anteil der Bäume jedoch nimmt ab. Je beschwerlicher die topografischen Verhältnisse für die Bewirtschaftung sind, desto extensiver wird in der Regel die Nutzung. Bei den räumlich ausgedehnten Biodiversitätsförderflächen sind die extensiv genutzten Wiesen mit 5891 ha oder einem Anteil von rund 72 Prozent die weitaus häufigste Biodiversitätsfördermassnahme.

Pflege von Naturschutzobjekten
Im Kanton Luzern beträgt die Fläche der Naturschutzobjekte rund 4500 ha. Dies entspricht 5,7 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die meisten Naturschutzobjekte sind gleichzeitig Biodiversitätsförderflächen gemäss Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV) vom

23. Oktober 2013 (SR 910.13). Von diesen Naturschutzobjekten sind rund 60 Prozent in einem nationalen Inventar aufgenommen. Der Grossteil dieser Flächen wird von Landwirtinnen und Landwirten bewirtschaftet und gepflegt. Dabei liegen rund 17 Prozent der Flächen der Naturschutzobjekte im Talgebiet, 47 Prozent im Berggebiet und 36 Prozent im Sömmerungsgebiet.

Vernetzung
Vernetzungsprojekte haben zum Ziel, ökologische Ausgleichsflächen neu anzulegen, aufzuwerten, optimal zu pflegen und miteinander zu verbinden. Im Kanton Luzern werden 54 Vernetzungsprojekte in 81 Gemeinden von lokalen Trägerschaften, in der Regel den Gemeinden, erfolgreich umgesetzt. Insgesamt beteiligen sich rund 77 Prozent der Landwirtinnen und Landwirte an Vernetzungsprojekten.

Weitere Förderungsinstrumente
Seit 2014 werden auf Sömmerungsflächen Bundesbeiträge für die biologische Qualität von artenreichen Grün- und Streueflächen ausgerichtet. Ebenfalls 2014 wurde der *Landschaftsqualitätsbeitrag* (LQB) eingeführt. Dieser fördert regionsspezifische landschaftliche Kulturwerte und ergänzt damit die Unterstützung ökologisch motivierter Landschaftsleistungen. *Landschaftsqualitätsbeiträge* werden projektbezogen ausgerichtet. Sie ermöglichen die Berücksichtigung regionaler Anliegen und gewährleisten eine zielgerichtete Förderung von Landschaftsleistungen der Land- und Alpwirtschaft.

Konsumtrends unterstützen lokale Sorten
Der auch von Grossverteilern unterstützte Trend zum Konsum von regional erzeugten und teilweise biologisch produzierten Landwirtschaftsprodukten stärkt die Bemühungen zur Erhaltung und Förderung traditioneller Kultursorten. Die Förderung von Labels und Vermarktungsplattformen für lokal produzierte Landwirtschaftsprodukte unterstützen diesen Konsumtrend weiter. Damit wird die Vielfalt von Agrarerzeugnissen verbessert. Im Kanton Luzern wurden schon zwei Projekte zur regionalen Entwicklung umgesetzt und erfolgreich abgeschlossen: «regiofair» und «Hochstamm Seetal». Weitere Projekte werden derzeit umgesetzt, beispielsweise «Biosphärenprodukt», «Rottaler Auslese», «Michelsamt» oder «Karpfen pur Natur».

3.4 Waldwirtschaft

Für die Waldbewirtschaftung auf der ganzen Waldfläche gilt der naturnahe Waldbau[25] als Standard. Naturnaher Waldbau umfasst im Wesentlichen eine standortgerechte Vielfalt der Baumarten, natürliche Waldverjüngung, die Förderung seltener und gefährdeter Arten, das Verbot von Kahlschlägen, eine bestandes- und bodenschonende Holzernte und einen angemessenen Alt- und Totholzanteil.

Waldnaturschutz
Die spezifische Biodiversitätsförderung im Wald stützt sich auf verschiedene planerische Grundlagen ab. Zu diesen zählen etwa das *Waldreservatskonzept*[26], das *Inventar der seltenen Waldgesellschaften*, das *Inventar der Naturobjekte im Wald* und die im Rahmen der *Waldentwicklungsplanung* bezeichneten Wald-Naturvorrangflächen. Heute sind 4,7 Prozent der Luzerner Waldfläche als Naturwaldreservate (948 ha resp. 2,3 % der Waldfläche) oder als Sonderwaldreservate (988 ha resp. 2,4 % der Waldfläche) ausgeschieden (Abb. 10). In diesen Reservaten gibt es entweder keine Eingriffe (Naturwaldreservat) oder ganz gezielte Eingriffe zugunsten

der Biodiversität (Sonderwaldreservate). Zusätzlich sind derzeit 98 ha Altholzgruppen ausgeschieden.

Abb. 10: Waldreservate, wie hier das Gebiet Laubersmadghack in der Gemeinde Flühli, stellen wertvolle Lebensräume für eine vielfältige Tier- und Pflanzengesellschaft dar. Auf eine Holznutzung wird verzichtet. Dadurch können natürliche Prozesse (wie z.B. der Zerfall zu Totholz) wieder stattfinden. Foto: A. Dürst

Altholzgruppen bestehen aus alten oder bereits abgestorbenen dicken Bäumen, die zugunsten der Biodiversität stehen gelassen und vertraglich gesichert werden. Mit Projekten zur Aufwertung von Lebensräumen werden hochwertige Biodiversitätsflächen geschaffen. Diese dienen der Förderung von seltenen und prioritären Arten sowie der Vernetzung. Das Spektrum der Projekte reicht von Waldrandaufwertungen über die Schaffung von Waldweihern bis hin zur Erhaltung spezieller Waldbewirtschaftungsformen, zum Beispiel als Kastanienselven oder als Mittelwald. Zwischen 2013 und 2017 konnte der Strukturreichtum von Waldrändern auf über 128 km Länge erhöht und damit die Artenvielfalt begünstigt werden[27]. Waldrandaufwertungen haben grosse ökologische Wirkung, indem sie die Längs- und Quervernetzung verbessern.

3.5 Jagd und Fischerei

Indirekte und aktive Lebensraumaufwertung
Die Fischerei- und Jagdgesetzgebungen beinhalten die Lebensraumaufwertung als Zweck, verfügen aber nicht über explizite Revitalisierungsartikel und -instrumente. Der auf der Fischerei- und Jagdgesetzgebung basierende Lebensraumschutz wird in der Regel indirekt umgesetzt. Bei Planungen und Vorhaben (Infrastrukturanlagen, Gewässernutzungen, Bauen ausserhalb der Bauzone, Revitalisierungsplanung usw.) werden die Interessen der Fische, Krebse, Wildtiere oder Vögel bezüglich ihrer Lebensraumansprüche im Mitberichtsverfahren von der zuständigen Abteilung der Dienststelle Lawa eingebracht. Falls erforderlich werden Auflagen zu Ausgleichs-, Ersatz- oder Aufwertungsmassnahmen in die Projekte integriert.

Aktive Lebensraumaufwertungen hingegen erfolgen im Kontext des «Kantonalen Massnahmenplans Wildtierkorridore und Wildtierwechsel». Damit sollen intakte Wildtierkorridore und Wildtierwechsel-Bereiche von Bauten und Infrastrukturanlagen

freigehalten und ihre Funktionsfähigkeit gesichert werden. Beeinträchtigte Wildtierkorridore und Wechselbereiche sollen mit aktiven Massnahmen aufgewertet und ihre Funktionsfähigkeit verbessert oder wiederhergestellt werden. Ebenfalls aktive Lebensraumaufwertungen werden mit der Umsetzung der eidgenössischen Gewässerschutzgesetzgebung bei der Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit der Fliessgewässer für Fische erzielt.

Bestandesregulation zur Sicherung der Waldverjüngung
Gestärkt wird die Biodiversität auf indirekte Art auch mit der jagdlichen Nutzung. Wie im Zweckartikel des Bundesgesetzes über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz, JSG) vom 20. Juni 1986 (SR 922.0) bezeichnet, wird mit der Regulation von Beständen einzelner Arten vermieden, dass diese den Lebensraum übernutzen, Wälder entmischen oder bedrohte Arten gefährden (Abb. 11). Insbesondere wäre die im naturnahen Waldbau angestrebte Baumartenvielfalt ohne die Regulationswirkung der jagdlichen Nutzung kaum möglich. Ohne funktionierende Naturverjüngung müsste die Verjüngung flächendeckend mit Pflanzungen und technischen Schutzmassnahmen sichergestellt werden und die Vielfalt standortheimischer Bäume und Sträucher würde reduziert. Im Bereich der Neozoen, also eingeschleppte oder eingewanderte Tierarten, verpflichtet die Gesetzgebung die Jagd gesamtschweizerisch zur Bekämpfung definierter invasiver Arten.

Abb. 11: Die Jagd ermöglicht die nachhaltige Nutzung einer natürlichen Ressource. Die Nebeneffekte, wie beispielsweise die Sicherung der natürlichen Waldverjüngung oder die Eindämmung invasiver Arten, wirken sich positiv auf die Biodiversität aus. Durch die Bestandesregulierung wird die Dominanz einzelner Arten verhindert. Foto: F. Pedrazetti

Im Kanton Luzern bestehen zwei mit dem Bund gemeinsam ausgeschiedene Wild- und Vogelschutzgebiete. Das Wauwilermoos wurde 2009 ins Inventar der Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung aufgenommen. Das Gebiet Tannhorn in der Gemeinde Flühli wurde bereits 1881 als eidgenössisches Jagdbanngebiet ausgeschieden. Die beiden Wildtierschutzgebiete helfen mit, bedrohte Säugetier- und Vogelarten (z. B. Auerhuhn, Kiebitz) zu erhalten und störungsarme Rückzugsräume für empfindliche Tier- und Pflanzenarten zu sichern. Wasser- und Zugvogelreservate sowie Jagdbanngebiete sind Kernelemente der ökologischen Infrastruktur (Netz von Kern- und Vernetzungsgebieten zum Erhalt der Biodiversität, s. Kap. 5.3).

3.6 Städte und Gemeinden

Städte und Gemeinden fördern die Biodiversität in verschiedenen Bereichen. So sind sie auf der Ebene der Nutzungsplanung aktiv, indem sie ökologisch wertvolle Flächen unter Schutz stellen und damit die Grundlage für deren Erhalt und Aufwertung schaffen. In verschiedenen Städten und Gemeinden werden auch konkrete Aufwertungsmassnahmen in geschützten und nicht geschützten Naturobjekten umgesetzt. Damit wird ein Beitrag zur Qualitätssteigerung der ökologischen Infrastruktur (Netz von Kern- und Vernetzungsgebieten zum Erhalt der Biodiversität, s. Kap. 5.3) geleistet. Einige dieser Aufwertungsmassnahmen sind auf ganz bestimmte Zielarten ausgerichtet und wirken dadurch vorab als Artenförderungsmassnahmen. Städte und Gemeinden leisten mit ihren Unterhaltsdiensten zudem einen sehr wichtigen Beitrag zur Bekämpfung invasiver gebietsfremder Pflanzen. Mittels Information der Bevölkerung und konkreter Bekämpfungsmassnahmen wird der Ausbreitung solcher Pflanzenarten entgegengewirkt. Die Bestände werden eingedämmt oder bestenfalls ganz eliminiert.

Biodiversität im Siedlungsraum planen

Wenige Städte und Gemeinden haben die gezielte Frei- und Grünraumgestaltung innerhalb der Bauzone oder am Siedlungsrand bereits konkret zum Thema gemacht. Die gezielte Förderung der Natur im Siedlungsraum ist bislang keine Standardaufgabe bei der Siedlungsplanung und -entwicklung. Der Begrünung der Städte und Gemeinden mittels einer bewussten Ausscheidung von Grün-, Frei- und Vernetzungsräumen sowie der Förderung von Naturelementen im Siedlungsraum (z.B. Gewässerrevitalisierungen) wird international und national sehr grosses Potenzial zugerechnet.

3.7 Industrie und Gewerbe

Naturnahe Gestaltung von Firmenarealen

Der Grossteil der Flächen in den Luzerner Industrie- und Gewerbegebieten ist sehr naturfern gestaltet (Abb. 12). Beispielhaft zeigt dies etwa der Flächenverbrauch durch Detailhandelsketten auf.[28] Die meist monotone und beliebige Umgebungsgestaltung, die oft naturferne Bepflanzung und der hohe Anteil versiegelter Flächen kann für die Biodiversität faktisch keinen Nutzen stiften. In der Gesamtheit der Industrie- und Gewerbezonen besteht auf Firmengeländen ein immenses Potenzial für die Förderung der Biodiversität. Von der schweizweit tätigen Stiftung «Natur & Wirtschaft» konnten einzelne wenige Luzerner Industrie- und Gewerbeareale (z. B. Firmenareal der Aldi Swiss AG Perlen, Migros Betriebszentrale Dierikon) für ihre naturnahe Gestaltung zertifiziert werden. Aufwertungen auf Industriearealen zugunsten der Vielfalt wären problemlos und bereits zu geringen Kosten möglich.

Chancen der neuen Technologien

Viele der Zukunftstechnologien in Bereichen wie Energie- und Gebäudetechnik, Clean-Tech, Medizintechnologie, Mikro- und Nanotechnologie, Bionik usw. haben einen impliziten Bezug zu Nachhaltigkeit und Biodiversität. Durch Unternehmen, die sich auf die Planung und Realisierung von Photovoltaik- und solarthermischen Anlagen beziehungsweise auf nachhaltiges Bauen mit Holz spezialisiert haben, wird eine energiesparende und umweltschonende Gebäudetechnik vorangetrieben. Dank der Hochschule Luzern, die auch in technischen Bereichen über ein gutes Studien- und

Weiterbildungsangebot verfügt, sowie dem «InnovationsTransfer Zentralschweiz» (ITZ) hat Luzern gute Voraussetzungen, im Bereich der Zukunfts- und Umwelttechnologien verstärkt weitere Unternehmen anzusiedeln. Für den Ansiedlungsentscheid solcher Unternehmen wird in zunehmendem Mass auch die Lebens- und Lebensraumqualität mitentscheidend sein.

Abb. 12: Gewerbeareale haben durchaus Potenzial, bewusst biodiversitätsfreundlich ausgestaltet zu werden. Das Bewusstsein, wie wirkungsvoll Massnahmen zugunsten der Biodiversität in Industrie- und Gewerbezonen etabliert werden könnten, soll gefördert werden. Foto: R. Helfenstein

3.8 Regionalentwicklung und Unesco-Biosphäre Entlebuch

Nachhaltige Regionalentwicklung

Gemäss Planungsbericht B27 vom 19. Januar 2016[29] gilt für die Regionalentwicklung im Kanton Luzern folgende übergeordnete Zielsetzung: «Der Kanton, die Gemeinden und die Regionen betreiben eine effiziente und solidarische Zusammenarbeit, durch die eine konsequente, auf die jeweiligen regionsspezifischen Stärken abgestimmte Regionalentwicklung erreicht wird. Dies führt zu vielfältigen und starken Gemeinden und Regionen, zu einem starken innerkantonalen Zusammenhalt sowie zu einer erfolgreichen Positionierung des Kantons Luzern im Standortwettbewerb. Die Regionalentwicklung basiert auf dem Grundsatz der Nachhaltigkeit, welche die soziokulturelle, ökologische und wirtschaftliche Dimension gleichermassen berücksichtigt.» Die ökologische Dimension ist als ein Grundpfeiler der nachhaltigen Regionalentwicklung also bereits vorgesehen.

Regionalentwicklung unter Berücksichtigung der lokalen Eigenart

Um diese übergeordnete Zielsetzung zu erreichen, werden Projekte und Organisationen im Rahmen von sieben thematischen Schwerpunkten durch unterschiedliche Instrumente unterstützt. Massgebend bei der Umsetzung ist dabei die Raumentwicklungsstrategie des Kantonalen Richtplans[30]. Diese strebt eine vielseitige, räumlich konzentrierte Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung mit hoher Nutzungsdichte unter Beachtung der intakten Landschaften an.

In der Regionalentwicklung des Kantons Luzern nehmen die regionalen Entwicklungsträger wichtige Aufgaben in überkommunalen Bereichen wahr. Unter anderem begleiten sie die Umsetzung der Zentrumsentwicklungsprojekte und die Siedlungsentwicklung nach Innen.

Unesco-Biosphäre Entlebuch
Die Unesco-Biosphäre Entlebuch (UBE) kann als Vorzeigebeispiel der Regionalentwicklung dienen. Die UBE arbeitet mit folgender Vision: «Das Entlebuch der Zukunft ist eine eigenständige, selbstbewusste Region, in der die gemeinsame ökologische und ökonomische Vernunft als Grundstein nachhaltigen Handelns verstanden wird.» Damit wird deklariert, dass der Biodiversität ein besonderer Stellenwert zukommt. In den UBE-Tätigkeitsgebieten Biodiversität und Bildung wird die Umsetzung der Vision besonders sichtbar. So werden einerseits Arten gefördert und Biotope aufgewertet (Abb. 13). Andererseits werden diverse Bildungsangebote mit Bezug zur Biodiversität unterhalten, beispielswiese ein vielfältiges Exkursionsprogramm.

Abb. 13: Hochmoor «Gross Gfäl» in der Gemeinde Flühli. Im Hintergrund ist die Schrattenfluh erkennbar. Dieses Moor ist nur ein Beispiel für die wassergeprägten Lebensräume, für die der Kanton Luzern eine besondere Verantwortung trägt. Foto: A. Dürst

3.9 Bildung und Beratung

Bildungsangebote für Schulen und die breite Öffentlichkeit
Mit dem Naturmuseum Luzern und der Umweltberatung Luzern betreibt der Kanton Luzern wichtige Grundinfrastrukturen im Bereich Umweltbildung. Er unterstützt damit die Schulen mit Angeboten in der Umsetzung umweltrelevanter Themen. Er bietet Beratungen für Gemeinden und Privatpersonen an und informiert die Bevölkerung. Dabei kommen Aspekte der Biodiversität implizit und explizit zum Tragen. Als ausserschulischer Lernort ist das Naturlehrgebiet Ettiswil von grosser Bedeutung. Das Naturlehrgebiet wird vom Kanton getragen. Weiter arbeitet der Kanton mit verschiedenen Partnern wie der Stiftung Umweltbildung und der Erlebnisschule Luzern zusammen. Diese Partner stellen zum Beispiel Unterrichtsangebote und Projekte für Schulen zur Verfügung. Insbesondere engagieren sich auch die Naturschutzorganisationen stark in der Wissensvermittlung rund um Biodiversitätsthemen.

Thema der Berufsbildung und der landwirtschaftlichen Beratung
Am Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung (BBZN) hat das Thema Biodiversität – bei der Bildung und Beratung insbesondere in den Berufsfeldern Landwirtschaft und Gartenbau – einen hohen Stellenwert. In der Ausbildung der Landwirtinnen und Landwirte wird die Biodiversität im Zusammenhang mit dem Arbeitsumfeld thematisiert, wobei ein vollständig neu entwickeltes Lehrmittel verwendet wird. Die Betriebsleiterschule behandelt die Biodiversität in einzelnen Modulen der Produktionstechnik sowie bei der Abschlussarbeit. Zudem bietet sie ein Wahlmodul *Biodiversität* an.

Im landwirtschaftlichen Beratungsdienst des BBZN wird Biodiversität unter anderem bei Gruppen- und Einzelberatungen zur Optimierung des ökologischen Ausgleichs, bei Beratungen für Vernetzungsprojekte und IP-Suisse, bei Standortabklärungen, Ansaatberatungen und Erfolgskontrollen für Neuansaaten von Blumenwiesen und in diversen Kursen thematisiert. Für entsprechende Beratungen hat die Dienststelle Landwirtschaft und Wald mit dem BBZN eine Leistungsvereinbarung abgeschlossen.

Nachhaltigkeit und Biodiversität haben heute in fast allen Berufsausbildungen einen Platz gefunden. So zum Beispiel im Bau- und Baunebengewerbe, wo diese Themen in den Bereichen Baumaterialien über die Baumaschinen bis zur Entsorgung und dem Rezyklieren einfliessen. Zunehmend wird auch der Handels- und Dienstleistungsbereich mit Fragen zur Nachhaltigkeit und Biodiversität konfrontiert. Praktisch jeder Bildungsbereich ist gefordert, zumindest ein Grundwissen über das Thema Biodiversität zu vermitteln und eine verstärkte Sensibilisierung anzustreben.

3.10 Tourismus und Erholungsnutzung

Internationale Top-Tourismus-Destination
Der Kanton Luzern ist ein wichtiger Tourismuskanton. Orte wie die Stadt Luzern, die Rigi oder der Pilatus gehören zu den Top-Destinationen im internationalen Tourismus und werden entsprechend frequentiert. Sie sind über den Raum Zentralschweiz hinaus ein erheblicher Wirtschaftsfaktor. Für die nachhaltige Attraktivität der Destination sind der Erhalt der landschaftlichen Schönheit und die Sicherung der Naturwerte von zentraler Bedeutung.

Nachhaltiger und naturnaher Tourismus
Neben diesen besonders intensiv besuchten Destinationen verfügt der Kanton Luzern dank seiner Landschafts- und Lebensraumvielfalt auch über ein erhebliches Potenzial für einen naturorientierten und nachhaltigen Tourismus. Dieser Tourismus-Typ ist ein Schwerpunkt des kantonalen Tourismusleitbildes[31]. Eine besondere Rolle spielt dabei die Unesco-Biosphäre Entlebuch. Sie soll ein gelebtes Modell sein, wie Menschen nachhaltig wirtschaften und leben können. Mit dem Tourismus-Schwerpunkt rund um naturnahe und nachhaltige Angebote im ländlichen Raum drängt sich künftig die Erarbeitung einer Gesamtstrategie «Naturnaher Tourismus im ländlichen Raum» auf. Die Lenkung und Begrenzung der tourismusbedingten Umweltbelastungen durch Infrastrukturanlagen und ihren Betrieb ist ganz wesentlich für die Sicherung der Umwelt- und Landschaftsqualität.

Erholungsnutzung und Naherholung
Mit der Bevölkerungszunahme und mit immer mehr frei verfügbarer Lebenszeit steigen die Freizeitaktivitäten (Abb. 14). Wenn diese in der Natur ausgeübt werden, wirken sie der Naturentfremdung der Bevölkerung entgegen. Wo die Erholungsnutzung aber nicht bewusst gelenkt wird, gibt es zunehmend Konflikte mit der Land- und Waldwirtschaft sowie mit sensiblen Naturwerten (Gewässerlebensräume, Schutzgebiete, Wildlebensräume usw.). Exemplarisch lässt sich dies etwa an der Entwicklung des Bike-Sports aufzeigen: Angetrieben durch die technische Entwicklung der E-Bikes hat das Freizeitverhalten in wenigen Jahren neue Formen angenommen und neue Fakten geschaffen. Mit den E-Bikes hat das Biken im Wald stark zugenommen und dank Elektroantrieb sind Bikerinnen und Biker vermehrt auch in höheren Lagen anzutreffen. Es gilt, die Freizeitaktivitäten besser mit dem Schutz der Biodiversität ins Gleichgewicht zu bringen.

Abb. 14: Für immer mehr Menschen ist die Natur ein wichtiger Rückzugsort, um sich von den Alltagsstrapazen zu erholen. Ein Vitaparcours-Besuch stärkt die körperliche und seelische Verfassung. Zudem wirkt die Erholungsnutzung im Freien der zunehmenden Naturentfremdung entgegen. Foto: F. Pedrazetti

3.11 Verkehrs-, Wasserbau- und Energieinfrastruktur

Gewässerinfrastruktur
Die Luzerner Fliessgewässer, insbesondere die grossen Hauptflüsse, sind stark verbaut und ihre Gerinne eingeengt. Fast die Hälfte der ökomorphologisch kartierten Gewässer ist in ökologischer Hinsicht stark beeinträchtigt (23,7 %), künstlich (6,6 %) oder eingedolt (13,6 %)[17].

Das Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991 (SR 814.20) und die Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (SR 814.201) fordern die Renaturierung der Fliessgewässer (Abb. 15). Wasserbauprojekte müssen heute auch ökologischen Standards gerecht werden. Insbesondere Hochwasserschutzprojekte haben ein grosses Potenzial, degradierte Gewässerabschnitte ökologisch aufzuwerten.

Abb. 15: Revitalisierungen wie hier an der Ron im Rontal sind wahre Alleskönner. Sie dienen dem Hochwasserschutz und kommen sowohl der Biodiversität als auch der Bevölkerung zugute. Naturnahe Gewässer gehören zu den beliebtesten Aufenthaltsorten von Erholungssuchenden. Foto: Dienststelle Vif, Kanton Luzern

Verkehrsinfrastruktur

Im Bereich Verkehr und Infrastruktur ist der Kanton für das Kantonsstrassennetz zuständig. Für die übrigen Strassen liegt die Verantwortung beim Bund (Nationalstrassen), bei den Gemeinden (Gemeindestrassen), bei Güterstrassengenossenschaften (Güterstrassen) oder bei Privaten (Privatstrassen). Die kantonalen Strassenprojekte basieren auf den strategischen Planungen des Kantons und haben den gängigen Normen, Richtlinien und Gesetzen zu entsprechen, so auch den Vorgaben der Umweltgesetzgebung. Es gilt beispielsweise, die Funktionsfähigkeit von Wildtierkorridoren zu gewährleisten oder die negativen Auswirkungen von Projekten auf die Lebensräume seltener oder gefährdeter Arten zu mindern. Die Projekte werden bei den zuständigen Fachstellen des Bundes, des Kantons und der Gemeinden in der Vernehmlassung entsprechend geprüft. Die Umsetzung von flankierenden Massnahmen zugunsten der Biodiversität hängt sehr oft von der Interessenabwägung der Bewilligungsbehörden ab.

Energiegewinnung und -nutzung

Die Nutzung erneuerbarer Energien hat zahlreiche Berührungspunkte mit der Biodiversität. Sie betreffen zum Beispiel die Nutzung von Wasser, Wind und Holz. Windkraftanlagen können beispielsweise den Vogelzug beeinträchtigen, lokale Vögel gefährden und eine Gefahr für Fledermäuse darstellen. Wasserkraftwerke verhindern oder erschweren die Fischwanderung, unterbinden den Geschiebetrieb, verändern die physikalisch-chemischen Parameter und führen nicht selten zu Restwassersituationen.

Mit der Durchsetzung von ökosystemverträglichen Mindestrestwassermengen bei Wasser- und Kleinwasserkraftwerken werden die Lebensraumbedingungen von Wasserlebewesen verbessert und gewährleistet. Bei der Beurteilung von Projekten für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien werden die Auswirkungen auf die Biodiversität beurteilt und Projektoptimierungen angestrebt. Für verbleibende Belastungen werden Kompensationsmassnahmen eingefordert.

Bislang wirkte sich die Energienutzung hauptsächlich in Form von Wasserkraftanlagen und Übertragungsleitungen auf die Biodiversität aus. Mit dem «Energiekonzept 2013–2016»[32] richtet der Kanton Luzern seine Energiepolitik nach der Energiestrategie 2050 des Bundes aus und zeigt die energiepolitischen Herausforderungen auf. Der angestrebte Ersatz der Kernkraftanlagen durch eine wesentlich ausgebaute Nutzung der erneuerbaren Energie bringt zusätzliches Konfliktpotenzial mit sich.

3.12 Übrige Zivilgesellschaft

Die Zivilgesellschaft, verstanden als die gesamte Gesellschaft, als Gesamtheit von Privatpersonen, beeinflusst die Biodiversität in vielerlei Hinsicht: über das individuelle Konsum-, Freizeit- oder Mobilitätsverhalten, über das private Engagement zugunsten von Natur und Umwelt und über viele weitere Aspekte. Viele Fördermassnahmen zugunsten der Biodiversität werden in Form von Freiwilligenarbeit geleistet. Dies geht von der bewusst naturnahen Gestaltung des eigenen Gartens bis hin zum Engagement in einer Naturschutzorganisation. Die Zivilgesellschaft beeinflusst die Biodiversität mit ihrem Verhalten ganz entscheidend.

Einflussfaktor soziale Medien

Im Zeitalter der sozialen Medien werden Einzelpersonen als «Influencer» über ihr Handeln oder über ihre persönlichen Ansichten zunehmend bestimmend für die Handlungen und die Ansichten ihrer «Follower». Mehr und mehr wird die Gesellschaft oder werden zumindest bestimmte Bevölkerungsgruppen in ihrer Meinung und ihrem Verhalten via soziale Medien stärker beeinflusst als durch Behörden, nichtstaatliche Organisationen oder die klassischen Medien. Jede Strategie, auch jene zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität, muss diese Tendenz berücksichtigen. Gesellschaftliche Trends mit starken positiven oder negativen Auswirkungen auf die Biodiversität werden künftig sehr schnell wirksam und können durch staatliche Lenkungsmassnahmen kaum oder kaum schnell genug beeinflusst werden.

3.13 Zusammenfassung über den Stand der Biodiversitätsförderung

Die Ist-Situation der Biodiversitätsförderung im Kanton Luzern kann mit ihren Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken wie folgt zusammengefasst werden:

Stärken

- Es gibt umfassende Schutzgesetzgebungen auf allen Stufen (Bund, Kanton, Gemeinde) und eine grosse Zahl etablierter eidgenössischer, kantonaler oder kommunaler Schutzgebiete.
- Die Naturschutzflächen werden mit Blick auf definierte Ziele bewirtschaftet.
- Bereits läuft die dritte erfolgreiche Programmvereinbarung zwischen Bund und Kanton mit Zielsetzungen zur Biodiversitätsförderung, und es besteht eine sachdienliche Aufgabenteilung zwischen Kanton und Gemeinden.
- Es wurden Erfahrungen mit rund einem Dutzend Artenförderungsprogrammen gesammelt. Naturschutz- und Hotspot-Gebiete sind gesichert.
- Im Kanton Luzern werden flächendeckend Vernetzungsprojekte betrieben.
- Neben öffentlichen Geldern fliessen auch Mittel von Dritten (Stiftungen, Schutzorganisationen, Unternehmen usw.) in die Biodiversitätsförderung.

Schwächen

- Die Bevölkerung ist über den Biodiversitätsverlust nicht angemessen informiert.

– In der politischen Interessenabwägung steht die Biodiversität in Konkurrenz mit anderen, nicht selten höher gewichteten Staatsaufgaben.
– Um den anhaltenden Biodiversitätsrückgang aufhalten zu können, stehen zu wenig Mittel zur Verfügung.
– Gemessen an der Kantonsgrösse stehen verhältnismässig wenig personelle Ressourcen für den Vollzug von (Schutz-)Vorschriften zur Verfügung.
– Die Schutzbestimmungen der Naturschutzgebiete differieren von Schutzgebiet zu Schutzgebiet, was die Akzeptanz mindert und den Vollzug erschwert.
– Die kleinparzelligen Eigentumsverhältnisse im Luzerner Wald erschweren Waldnaturschutzprojekte.

Chancen
– Verschiedene Planungen (Strategie Landschaft, Vernetzung, Revitalisierungsplanung usw.) sind umsetzungsbereit. Die anstehende Richtplanrevision ist für verschiedene Themen das richtige Planungsinstrument und Basis für die nachfolgende konkrete Umsetzung.
– Es besteht ein spürbares Interesse von Städten und Gemeinden, mit Investitionen zugunsten der Biodiversität im Siedlungsraum die Lebensqualität und die Standortattraktivität zu verbessern.
– Zusätzliche Investitionen in die Biodiversität würden weitere Bundesgelder auslösen und in die regionale Wirtschaft fliessen.
– Das Tourismus- und Markenpotenzial sowie die Möglichkeiten zur Stärkung regionaler Produkte wird durch die Biodiversitätsförderung verbessert.
– Die öffentliche Hand als Eigentümerin (Liegenschaften, Schulen, Infrastrukturbauten usw.) verfügt über ein grosses Potenzial zur Biodiversitätsförderung.
– Grosse Moorflächen und zahlreiche Moorböden bieten grosses Potenzial für zusätzliche CO_2-Bindung und entsprechend positive Klimaeffekte.

Risiken
– Die Sparbemühungen der öffentlichen Hand stehen dem benötigten finanziellen Mehrbedarf für Investitionen in die Biodiversität entgegen.
– Obwohl mehr als 90 Prozent der Biodiversitätsfördergelder Leistungen der Landwirtschaft abgelten, stehen viele Landwirtinnen und Landwirte weiteren Fördermassnahmen im Kulturland sehr kritisch gegenüber; sie möchten mehr produzieren.
– Die Diskussion rund um das Thema Biodiversität ist zu wenig sachlich; sie verläuft geprägt von subjektiven Wertehaltungen oft polarisierend.
– Der Verteilkampf zwischen den Bereichen Sport, Kultur, Bildung und Umwelt um die verfügbaren Mittel (z. B. Lotteriefondsgelder) spitzt sich immer mehr zu.

4 Strategie Biodiversität im Kanton Luzern

Der Kanton Luzern soll ein wertvoller Lebensraum für Pflanzen und Tiere bleiben und damit auch für künftige Generationen als Erholungs-, Wohn- und Arbeitsraum attraktiv sein. Die unzähligen Ökosystemleistungen einer intakten Biodiversität sollen nachfolgenden Generationen möglichst ungeschmälert zur Verfügung stehen und den Menschen dienen. Dazu muss allerdings der Einsatz für die Erhaltung, Förderung und nachhaltige Nutzung der Biodiversität verstärkt werden. Es besteht eine wachsende Differenz zwischen Ist- und Soll-Zustand. Während der Ist-Zustand präzise untersucht und umschrieben werden kann, ist ein Soll-Zustand schwieriger zu

bestimmen (vgl. Kap. 1.2). Der Soll-Zustand ist keine naturwissenschaftlich definierte, exakte Grösse, sondern vielmehr ein als Referenzzustand bezeichnetes Orientierungsziel.

4.1 Erarbeitung der kantonalen Biodiversitätsstrategie

Im Rahmen der am 27. Juni 2006 eröffneten Motion 722 von Hans Peter Pfister über die Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Kanton Luzern stellte unser Rat 2007 die Erarbeitung einer Biodiversitätsstrategie für den Kanton Luzern in Aussicht. Nach ersten Vorarbeiten der zuständigen Dienststelle wurde entschieden, die für das Jahr 2010 angekündigte Strategie Biodiversität Schweiz[1] des Bundes abzuwarten, bevor die Arbeiten auf kantonaler Ebene finalisiert würden. In der Antwort zur parlamentarischen Anfrage A 761 von Silvana Beeler Gehrer über den Planungsbericht Biodiversität des Kantons Luzern vom 9. November 2010 wurde dieser Regierungsentscheid kommuniziert.

In der Folge verzögerten sich die Arbeiten auf Bundesebene. Die Bundesstrategie wurde erst 2012 vom Bundesrat verabschiedet und von der Ansage begleitet, die Strategie werde noch durch einen Aktionsplan Biodiversität[33] konkretisiert. In Anbetracht der zu erwartenden neuerlichen Verzögerung auf Bundesebene reichte Hasan Candan am 27. Januar 2015 das Postulat P 642 über die umgehende Fertigstellung des Planungsberichtes Biodiversität ein. Ihr Rat lehnte das Postulat mit der Begründung ab, der Aktionsplan des Bundes sei abzuwarten, um daraus die Leitplanken für den kantonalen Planungsbericht zu ersehen.

Schliesslich verzögerte sich die Verabschiedung des Aktionsplanes Biodiversität des Bundes bis im September 2017. Nach der Verabschiedung konnten die Arbeiten des Kantons Luzern wieder aufgenommen und der vorliegende Planungsbericht Biodiversität erarbeitet werden. Während sich die nationale Strategie primär auf die Ebene Schweiz bezieht, befasst sich die kantonale Strategie mit dem Beitrag des Kantons Luzern für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität auf regionaler Ebene. Die nationale Strategie bildet eine konzeptionelle Grundlage für die Luzerner Biodiversitätsstrategie. Die beiden Strategien ergänzen sich.

4.2 Vernehmlassungsverfahren

Mit Beschluss vom 18. September 2018 hat unser Rat das Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement (BUWD) ermächtigt, zum Entwurf des Planungsberichtes Biodiversität ein Vernehmlassungsverfahren durchzuführen. Die Vernehmlassung dauerte vom 12. September bis zum 15. Dezember 2018. Es wurden insgesamt 81 Stellungnahmen eingereicht, davon 47 von Luzerner Gemeinden.

Insgesamt wurde der Planungsbericht Biodiversität in der Vernehmlassung grossmehrheitlich begrüsst. Die Wichtigkeit des Themas wurde breit anerkannt. Insbesondere wurde begrüsst, dass neben den bestehenden Aktivitäten im Natur-, Arten- und Lebensraumschutz zusätzliche spezifische Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität ergriffen werden sollen. Die sieben prioritären Handlungsfelder fanden weitgehend Zustimmung und auch die postulierten Arbeitsgrundsätze konnten überzeugen. Besonders grosse Unterstützung fanden die Handlungsfelder *Wissen generieren und verbreiten* sowie *Biodiversität im Siedlungsraum fördern*. Gleichzeitig zeigt das Vernehmlassungsergebnis aber deutlich, dass sich das Engagement für die Biodiversität an den Realitäten des Finanzhaushalts orientieren

muss. Kontrovers diskutiert wurden ausserdem die Rolle und die Verantwortung der Landwirtschaft im Bereich der Biodiversität.

Die Ergebnisse der Vernehmlassung sind umfassend im Vernehmlassungsbericht vom 27. März 2019[c] dargestellt. Darin werden die Aussagen der Stellungnahmen dokumentiert und bewertet sowie die Konsequenzen für die Überarbeitung des Planungsberichtes herausgearbeitet. Der vorliegende Planungsbericht Biodiversität berücksichtigt die Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens.

4.3 Konzept

In der kantonalen Strategie wird der angestrebte Referenzzustand bewusst als Vision bezeichnet. Eine Vision gibt die Richtung vor. Sie umschreibt einen angestrebten Idealzustand, wobei dieser nicht exakt messbar oder auch nie vollumfänglich erreichbar ist. Mit dem vorliegenden Planungsbericht wird eine Etappe in Richtung Vision formuliert und diese Etappe zeitlich mit rund zehn bis fünfzehn Jahren veranschlagt. Spätestens dann muss der Zustand der Biodiversität wieder eingehend überprüft und müssen die Prioritäten und Ziele neu formuliert werden.

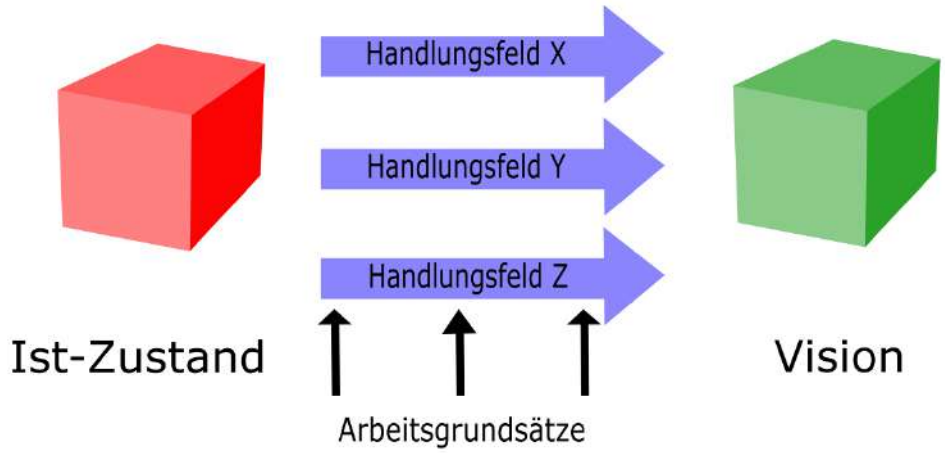

Abb. 16: Strategie Biodiversität des Kantons Luzern. Ausgehend vom Ist-Zustand wird in definierten Handlungsfeldern mit konkreten Massnahmen in Richtung der Vision gearbeitet. Bei der Umsetzung der Massnahmen in den Handlungsfeldern sollen explizite Arbeitsgrundsätze die Herangehensweise bestimmen.

Im vorliegenden Planungsbericht werden die Handlungsfelder bezeichnet, die das bisherige Engagement zugunsten der Biodiversität umschreiben und die auch neue zusätzlich angestrebte Akzente umfassen. Es werden klare thematische Prioritäten gesetzt, welche Massnahmen zur Förderung der Biodiversität beibehalten, intensiviert oder zusätzlich ergriffen werden. Die sich stellenden Herausforderungen können in sieben Handlungsfeldern zusammengefasst werden. Bei der Umsetzung dieser Handlungsfelder sollen definierte Arbeitsgrundsätze gelten. Diese umschreiben wichtige Prinzipien der Herangehensweise. Nach diesem Konzept soll auf die Vision eines für Mensch und Natur vielfältigen und attraktiven Kantons Luzern hingearbeitet werden (Abb. 16).

[c] Verfügbar unter: www.lawa.lu.ch.

4.4 Vision und Mission

Vision: Wir sichern künftigen Generationen einen vielfältigen und attraktiven Kanton Luzern mit reicher Biodiversität.

«Visionen sind dazu da, weitsichtig zu planen, die Bemessungslatte sehr hoch anzusetzen und alle Akteure zu einem Engagement in die Pflicht zu nehmen.» So formuliert die Arbeitsgruppe Berggebiet das Wesen einer Vision in ihrer Stellungnahme zum Entwurf des Planungsberichtes. Entsprechend soll die formulierte Vision auch verstanden werden.

Gesellschaft und Wirtschaft basieren auf einer funktionsfähigen Biodiversität, von der alle profitieren. Biodiversität bildet die elementare Basis für unsere Lebensqualität. Die Bevölkerung des Kantons Luzern erkennt den Stellenwert der Biodiversität, nimmt sie als Chance wahr, geniesst und nutzt sie nachhaltig. Die Biodiversität ist sinn- und identitätsstiftend, sicht-, greif- und erlebbar. Sie hat zudem ethisch-moralischen und ästhetischen Wert.

Um diese Vision zu ermöglichen, müssen alle Akteure in ihrem Gestaltungsbereich einen Beitrag leisten. Als Akteure werden die Gesamtheit der Bevölkerung, Vereine, Gruppierungen, Branchen, Unternehmungen, Behörden und die Gemeinwesen aller Stufen verstanden. Sie alle sollen im Rahmen ihres Tuns ihre Verantwortung erkennen, die Biodiversität in all ihren Aspekten zu erhalten und zu fördern. Künftige Generationen sollen möglichst ungeschmälert von den Ökosystemleistungen der Biodiversität profitieren können.

Mission: Alle engagieren sich für mehr Biodiversität und damit für den Erhalt der Ökosystemleistungen.

Die Akteure im Kanton Luzern erkennen neue Herausforderungen für die Biodiversität frühzeitig und handeln so, dass die Biodiversität in ihrer Gesamtheit erhalten bleibt und in ihrer Entwicklung gefördert wird. Die Biodiversität wird durch den lokalen und globalen Wandel beispielsweise durch die Klimaveränderung, die Globalisierung, den Struktur- und Gesellschaftswandel und das Bevölkerungswachstum laufend mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Entsprechend müssen die Ziele regelmässig geprüft, im Bedarfsfall neu gesetzt und die Massnahmenprogramme nötigenfalls angepasst werden.

Im Verbund aller Akteure entsteht ein gemeinsames Bewusstsein für die Wichtigkeit der Biodiversität und durch den Miteinbezug in die Verantwortung ein Interesse an der Zielerreichung. Das prioritäre Engagement liegt in den Bereichen, für die Luzern eine besondere Verantwortung trägt und/oder in denen der Mensch einen überdurchschnittlichen Nutzen aus der Biodiversität zieht.

4.5 Arbeitsgrundsätze (Handlungsprinzipien)

Biodiversitätsförderung wird als Querschnittsaufgabe wahrgenommen und umgesetzt
Während die Gesetzgebung Bund und Kantone im Verbund für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität in die Pflicht nimmt, können diese Ziele niemals durch

die zuständigen Behörden alleine erreicht werden. Erhalt und Förderung der Biodiversität benötigt das Engagement aller Akteure auf allen Stufen; vom Individuum, über Vereine, Verbände, Branchen, Unternehmungen, Schulen, Behörden und Gemeinwesen aller Stufen. Im Miteinbezug steckt die Absicht, alle mit in die Verantwortung einzubinden und zu sensibilisieren. Wenn die Ziele zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität nicht gesellschaftlich breit abgestützt sind, können sie nicht erreicht werden.

Die kantonale Biodiversitätsförderung lehnt an das nationale Biodiversitätsprogramm an
Der Kanton Luzern stimmt sein kantonales Biodiversitätsförderprogramm auf die nationalen Ziele und Programme ab. Das Globalziel der Strategie Biodiversität Schweiz «Die Biodiversität ist reichhaltig und gegenüber Veränderungen reaktionsfähig. Die Biodiversität und ihre Ökosystemleistungen werden langfristig erhalten» wird vom Kanton Luzern vollumfänglich mitgetragen. Massnahmen werden mit jenen des Aktionsplans Biodiversität Schweiz abgeglichen und Synergien genutzt.

Bei der Biodiversitätsförderung werden klare Schwerpunkte gesetzt
Der Kanton Luzern konzentriert sich bei der Förderung der Biodiversität auf diejenigen Aspekte, für die er eine besondere Verantwortung trägt. Dabei werden nicht nur besonders seltene, sondern auch heute noch verbreitete Arten und Lebensräume berücksichtigt. Die starke Fokussierung ist nötig, um die zur Verfügung stehenden Mittel effektiv und effizient einzusetzen.

Die Wirkung von Massnahmen wird konsequent gemessen
Erfolgskontrollen begleiten die Umsetzungsmassnahmen der Biodiversitätsförderprogramme. Sie bewerten den Umsetzungsstand und soweit möglich die Wirkung der Massnahmen. Erfahrungswerte liefern Entscheidungsgrundlagen für allfällige Korrekturen in den Programmen und Projekten. In der Summe ermöglichen die Erfolgs- und Wirkungskontrollen die Überprüfung der Massnahmen bezüglich Effizienz und Effektivität.

Der Kanton Luzern engagiert sich aktiv in der Biodiversitätsförderung
Im seinem Planen und Handeln zeigt der Kanton ein bewusstes Engagement zugunsten der Biodiversitätsförderung. Mit seinem Handeln beeinflusst der Kanton das Verhalten von Privaten und Gemeinden. Er bezieht die umliegenden Kantone bei Planungen mit ein und stimmt die Biodiversitätsprogramme wo sinnvoll und nötig auf die Nachbarkantone ab.

Den Vollzug stärken
Die Schutzgüter, welche die Biodiversität ausmachen, werden über verschiedene Gebote und Verbote gesichert. Widerhandlungen zum Schaden der Biodiversität sollen konsequent festgestellt, verfolgt und sanktioniert werden. Im Rahmen der Interessenabwägungen soll die Biodiversität ebenso bewusst gewichtet werden wie andere Interessen.

Störungen bewusst erkennen und lenken
Vorhaben, Aktivitäten und Entwicklungen sollen bezüglich ihres Störungspotenzials für die Biodiversität und/oder ihre Ökosystemleistungen beurteilt werden. Es gilt, heute noch weitgehend ungestörte Räume störungsarm zu halten. Neue oder zusätzliche Aktivitäten und Vorhaben sollen dort konzentriert werden, wo bereits Belastungen bestehen. Mit Lenkungsmassnahmen sollen die Interessen von Schutz

und Nutzung entflechtet werden und wo nötig Vorrangfunktionen planerisch definiert werden.

4.6 Handlungsfelder

Damit der Kanton Luzern auch langfristig wertvoller Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie attraktiver Erholungs-, Wohn- und Arbeitsraum für den Menschen bleibt, muss der Einsatz für die Erhaltung, Förderung und nachhaltige Nutzung der Biodiversität verstärkt werden. Im Sinne einer transparent formulierten Strategie konzentriert der Kanton Luzern sein Engagement in sieben Handlungsfeldern.

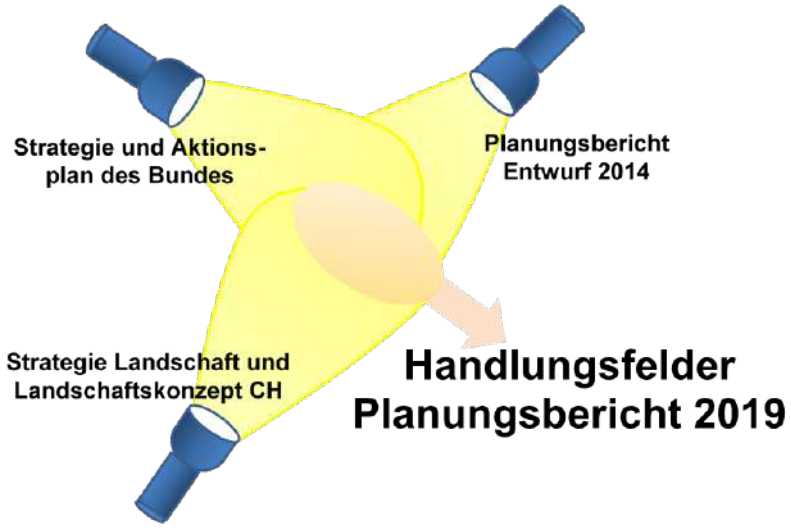

Abb. 17: Herleitung der Handlungsfelder der Luzerner Biodiversitätsstrategie. Als Grundlagen für den Planungsbericht Biodiversität dienten die nationalen Biodiversitätsförderprogramme, nationale und kantonale Landschaftskonzepte sowie die Erkenntnisse der partizipativen Arbeit am ersten Entwurf einer Biodiversitätsstrategie im Jahr 2014.

Unter Berücksichtigung der und abgestimmt auf die nationalen Biodiversitätsförderprogramme[1,33], nationalen und kantonalen Landschaftskonzepte[21,34,35], Erkenntnisse im partizipativen Prozess zum Thema Biodiversität im Jahr 2014 und weiterer Grundlagen (Abb. 17) werden sieben Handlungsfelder formuliert. Diese nachfolgend aufgeführten Handlungsfelder umschreiben das Engagement des Kantons Luzern zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität:

Einheimische Arten und deren genetische Vielfalt fördern

Einzelne Artengruppen, Arten oder lokale Varietäten können mit dem Lebensraumschutz allein nicht genügend gefördert werden. Es braucht auch in Zukunft zusätzlich spezifische Förderungsmassnahmen, um Vorkommen von einzelnen besonders gefährdeten Arten zu sichern.
→ Detailliertere Angaben im Kapitel 5.1

Invasive gebietsfremde Arten bekämpfen

Invasive Neobiota können nicht nur ökologische Probleme, sondern auch gesundheitliche und wirtschaftliche Schäden verursachen. Die Ausbreitung von solch invasiven gebietsfremden Arten soll weiter eingedämmt werden.
→ Detailliertere Angaben im Kapitel 5.2

Ökologische Infrastruktur unterhalten und ausbauen

Gut erhaltene, vernetzte und funktionsfähige Lebensräume sind eine Grundvoraussetzung dafür, dass die Biodiversität reichhaltig und gegenüber Veränderungen (z. B. Klimawandel) reaktionsfähig bleibt. Dies wird ganz wesentlich durch die sogenannte ökologische Infrastruktur sichergestellt. Ein Netz von Schutzgebieten bildet dabei die Kernstruktur der ökologischen Infrastruktur; Vernetzungsachsen, Vernetzungsgebiete und Trittsteinbiotope stellen die Durchlässigkeit der Landschaft zwischen den Schutzgebieten sicher.

→ Detailliertere Angaben im Kapitel 5.3

Biodiversität im Siedlungsraum stärken

Ein wichtiger Teil der Biodiversität spielt sich direkt vor der Haustür in den Siedlungsgebieten ab. Ökosystemleistungen der Biodiversität fallen im Siedlungsraum besonders ins Gewicht. Im Siedlungsgebiet besteht ein sehr grosses Potenzial, um die Bevölkerung zu sensibilisieren und die Lebensqualität markant zu verbessern.

→ Detailliertere Angaben im Kapitel 5.4

Wissen generieren und verbreiten

Fundiertes Wissen über die genetische Vielfalt, über Arten, Ökosysteme und deren Leistungen sind die Basis für ein verantwortungsvolles Handeln. Es braucht ein Grundverständnis, wie im eigenen Handlungsbereich Entscheidungen die Biodiversität beeinflussen. Behörden und Öffentlichkeit müssen entsprechend sensibilisiert und informiert werden.

→ Detailliertere Angaben im Kapitel 5.5

Nachhaltigkeit der Nutzung in den Sektoralpolitiken fördern

Verschiedene als Sektoralpolitiken bezeichnete Lebensbereiche (z. B. Landwirtschaft, Waldwirtschaft, Energieproduktion, Fischerei) basieren auf einer funktionierenden Biodiversität. Sie profitieren direkt von Ökosystemleistungen. Im Gegenzug beeinflussen sie die Biodiversität aber auch in hohem Masse. Um die Ökosystemleistungen zu gewährleisten, müssen die Akteure die Bedeutung der Biodiversität anerkennen und in ihrem Handeln und ihren Entscheidungen berücksichtigen. Die Ziele der unterschiedlichen Akteure sind besser aufeinander abzustimmen.

→ Detailliertere Angaben im Kapitel 5.6

Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen

Zustand und Veränderungen der Biodiversität im Kanton Luzern müssen zuverlässig festgestellt werden können. Dies geschieht idealerweise durch eine Verdichtung des schweizweit seit Jahren durchgeführten Biodiversitätsmonitorings BDM. Erst anhand einer Langzeit-Datenreihe können Veränderungen der Biodiversität aussagekräftig aufgezeigt werden. Entsprechend muss ein Monitoringprogramm über viele Jahre betrieben werden. Dafür aber erhalten die Entscheidungsträger ein Instrument, um die Wirkung ihres Engagements und der eingesetzten Mittel zu messen.

→ Detailliertere Angaben im Kapitel 5.7

5 Umsetzung der Biodiversitätsstrategie

Für die Umsetzung der Luzerner Biodiversitätsstrategie werden im vorliegenden Kapitel Massnahmen respektive Massnahmenbündel präsentiert. Die folgende Liste (Tab. 1) zeigt, welche der zwölf in Kapitel 3 aufgeführten Akteure in welchen Handlungsfeldern eine relevante Rolle spielen.

	Einheimische Arten und deren genetische Vielfalt fördern	Invasive gebietsfremde Arten bekämpfen	ökologische Infrastruktur unterhalten und fördern	Biodiversität im Siedlungsraum fördern	Wissen generieren und verbreiten	Nachhaltigkeit der Nutzung in den Sektoralpolitiken fördern	Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen
Raumplanung (RP)			✓	✓	✓	✓	
Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutz (NL)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Landwirtschaft (LW)	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Waldwirtschaft (WA)	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Jagd und Fischerei (JF)	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Städte und Gemeinden (SG)	✓	✓	✓	✓	✓		
Industrie und Gewerbe (IG)	✓	✓	✓	✓			
Regionalentwicklung, Unesco-Biosphäre Entlebuch (WF)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bildung und Beratung (BB)	✓	✓		✓	✓		
Tourismus und Erholungsnutzung (TE)					✓	✓	
Verkehrs-, Wasserbau- und Energieinfrastruktur (IF)	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Übrige Zivilgesellschaft (ZG)	✓	✓		✓		✓	

Tab. 1: Die Einträge zeigen, in welchen Handlungsfeldern den verschiedenen Akteuren eine Rolle und Verantwortung zukommt. Die für die einzelnen Akteure verwendeten Abkürzungen werden auch in den nachstehenden Massnahmentabellen verwendet.

Im Folgenden werden pro Handlungsfeld der heutige Zustand der Biodiversität, die Potenziale der Biodiversitätsförderung und deren Zielsetzungen beschrieben. Es wird einerseits dargelegt, welche Förderprogramme bereits laufen, etabliert sind und auch künftig die Basis des Engagements für die Biodiversität bilden werden. Andererseits werden jene neuen Massnahmen aufgezeigt, die zu diesem Grundengagement hinzukommen und mit welchen in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren Akzente gesetzt und Schwerpunkte gebildet werden sollen. Die einzelnen Massnahmen werden nur über einen Kurztitel umschrieben. Etwas ausführlicher gibt Anhang 1 über die Stossrichtung der jeweiligen Massnahmen Auskunft.

5.1 Einheimische Arten und deren genetische Vielfalt fördern

Aufgrund der geografischen Lage und der traditionell differenzierten Kulturlandbewirtschaftung ist die Artenvielfalt im Kanton Luzern relativ hoch: Eine Schätzung nennt rund 40'000 Arten. Bei verschiedenen Organismengruppen ist der Anteil der Rote-Liste-Arten sehr hoch. Rote Listen sind anerkannte wissenschaftliche Gutachten, in denen der Gefährdungsgrad von Arten dargestellt ist[36]. Für viele dieser Rote-Liste-Arten trägt der Kanton Luzern eine nationale Verantwortung. Insbesondere die für den Kanton Luzern charakteristischen wassergeprägten Lebensräume wie Hochmoore, Flachmoore oder Feuchtwiesen beherbergen eine grosse Vielfalt an hochspezialisierten und empfindlichen Arten. Bereits kleine Störungen des Wasserhaushaltes können diese Arten stark beeinträchtigen oder zum Verschwinden bringen. In den letzten 150 Jahren ist der grösste Teil der Feuchtgebiete entwässert oder auf andere Art zerstört worden. Infolgedessen sind auch die charakteristischen Arten der Feuchtgebiete selten geworden.

Abb. 18: Das schlanke Wollgras (Eriophorum gracile, links) und die Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans, rechts) profitieren von aktuell laufenden Artenförderungsmassnahmen. Die Liste förderungswürdiger Arten umfasst zahllose Arten. Förderprogramme sind aber nur für einzelne, ausgesuchte Arten möglich. Foto links: E. Danner - Foto rechts: T. Röösli

Der Kanton Luzern trägt aber nicht nur Verantwortung für Arten, die sich hier fortpflanzen. Wichtig ist beispielsweise auch, dass wandernde oder hier überwinternde Arten geeignete Rast- und Überwinterungsplätze finden. Oft konzentrieren sich die ziehenden Tiere dabei auf kleinem Raum, beispielsweise entlang von Zugvogel-Korridoren.

Einzelne Arten oder Artengruppen können mit Lebensraumschutzmassnahmen allein nicht genügend gefördert werden. Sie brauchen zusätzlich spezifische Massnahmen, damit sich das Überleben ihrer Populationen sichern lässt. Dabei gilt es auch, die genetische Vielfalt der jeweiligen Zielarten zu berücksichtigen. Je grösser die genetische Vielfalt innerhalb einer Art ist, desto höher ist ihre Chance, auch unter veränderten Umweltbedingungen zu überleben. Mit Blick auf die Klimaveränderung ist dieses genetische Potenzial zur Anpassungsfähigkeit besonders bedeutsam.

Die Liste der national prioritären Arten[22] und das Konzeptpapier «Die zwölf Naturräume des Kantons Luzern»[7] dienen als Grundlagen, um im Artenschutz die richtigen Akzente zu setzen. Massnahmen im Bereich Artenschutz basieren auf einem kantonalen Artenschutzkonzept. Für die Artengruppen der Pflanzen, der Flechten

und der Pilze steht je ein eigenes kantonales Schutzkonzept zur Verfügung. Für spezifische im Kanton Luzern gefährdete Tier- und Pflanzenarten wurden in den letzten Jahren zwölf Artenhilfsprogramme etabliert. Erste Erfolge können bei den laufenden Programmen bereits ausgewiesen werden (Abb. 18). Für spezifische Lebensräume, die dem Schutz bestimmter Arten dienen (z. B. Gewässer für die Geburtshelferkröte oder Wochenstuben von Fledermäusen), ist eine Betreuung installiert. Sie erlaubt eine gezielte Beratung betroffener Grundeigentümer und Bewirtschafter, eine effiziente Erfolgskontrolle und eine gezielte Weiterentwicklung der getroffenen Massnahmen bei diesen Artenschutzobjekten.

Dank Schutz- und Fördermassnahmen konnte der Rückgang bestimmter Artvorkommen im Verlauf der letzten Jahre gebremst werden. Gestoppt ist der Rückgang der Artenvielfalt aber nicht. Flächenverbrauch, Monotonisierung, Nutzungsintensivierung und Zerschneidung von Lebensräumen schreiten vor allem im Mittelland praktisch ungebremst voran. Es ist deshalb ein Ziel, für den Kanton typische und repräsentative Arten verstärkt zu fördern.

Zielsetzungen: Gefördert werden einheimische Arten, die für den Kanton Luzern typisch/repräsentativ sind oder für die der Kanton Luzern eine besondere nationale Verantwortung trägt.

Arten und deren genetische Vielfalt fördern: Aktuell laufende Programme (P)

	Beschreibung	*Akteure*
P01	12 Artenförderprogramme	NL
P02	Biotopförderprogramme Weiher und Kleinstrukturen	NL
P03	Förderung seltene Baumarten, speziell Eibe und Eiche	WA

Arten und deren genetische Vielfalt fördern: Neue Massnahmen (M)

	Beschreibung	*Akteure*
M01	Erweiterung bestehender Programme: P01: Förderprogramme für weitere Rote-Liste-Arten P02: Zusätzliche Biotopförderprogramme für Feucht- und Halbtrockenwiesenvegetation	 NL NL
M02	Bestandeserhebungen prioritäre Arten	NL
M03	Programm zur Erhaltung der genetischen Vielfalt bei Futterpflanzen und erste Umsetzungsschritte	LW
M04	Förderkonzept bedrohte Fischarten und erste Umsetzungsschritte	JF

Leistungen weiterer Akteure im Bereich Artenförderung
Neben den oben genannten Akteuren engagieren sich weitere Akteure im Bereich der Artenförderung (vgl. Tab. 1). Beispielsweise schaffen und unterhalten Städte und Gemeinden naturnahe Flächen und Biotope, oder Private pflegen einen Naturgarten. Solche Massnahmen dienen der Artenförderung, sind aber eher indirekt und unspezifisch. Andere Akteure, wie zum Beispiel Naturschutzvereine, fördern mit spezifischen Massnahmen ausgewählte Tier- oder Pflanzenarten.

Mit dem vorliegenden Planungsbericht wird eine verstärkte Aktivität bei der Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum (Kap. 5.4) initiiert. Dabei soll vermehrt auf die gezielte Förderung seltener Arten hingearbeitet werden. Im Rahmen künftiger Programmvereinbarungen zwischen Bund und Kanton im Biodiversitätsbereich sollten

Projektbeiträge des Bundes das Engagement der Gemeinden unterstützen. Zusätzlich werden engagierte Privatpersonen Programme und Projekte der kommunalen Artenförderung unterstützen.

5.2 Invasive, gebietsfremde Arten bekämpfen

Neobiota sind gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten, deren natürliches Verbreitungsgebiet ausserhalb der Schweiz liegt. Die fremden Tier- und Pflanzenarten sind vom Menschen absichtlich ausgesetzt oder unabsichtlich eingeschleppt worden. Die meisten dieser Arten können sich nur bedingt oder mit Unterstützung des Menschen halten. Einige wenige, sogenannte invasive Neobiota wie der Japanische Staudenknöterich (Reynoutria japonica) oder der Sonnenbarsch (Lepomis gibbosus) können sich jedoch vermehren und ausbreiten (Abb. 19) und im ungünstigsten Fall sogar grosse Schäden anrichten. Sie können dabei nicht nur ökologische Probleme, sondern auch gesundheitliche und wirtschaftliche Schäden verursachen.

Abb. 19: Werkdienstmitarbeiter bei der Bekämpfung eines Massenvorkommens des Japanischen Staudenknöterichs (Reynoutria japonica, links). Der Gemeine Sonnenbarsch (Lepomis gibbosus, rechts) ist eine ursprünglich aus Nordamerika stammende Art, welche je nach Bedingungen Massenvorkommen ausbilden kann und die einheimischen Egli konkurrenziert. Foto links: P. Kull - Foto rechts: M. Roggo

Allergien bei Menschen (z. B. Ambrosia), Krankheitsübertragung auf einheimische Tierarten (z. B. Krebspest) oder Schäden an Infrastrukturanlagen (z. B. Dreikantmuschel), landwirtschaftlichen Kulturen (z. B. Erdmandelgras) und im Wald (z. B. Drüsiges Springkraut) sind nur einige Beispiele für das von invasiven Neobiota ausgehende Risiko. Die Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV) vom 10. September 2008 (SR 814.911) bietet seit dem 1. Oktober 2008 die rechtliche Grundlage zum Handeln. Auch einzelne Sektoralgesetzgebungen wie das Naturschutz-, das Wald-, das Fischerei- und das Jagdrecht beinhalten konkrete Aufträge zum Umgang mit invasiven Arten. So haben die Kantone gemäss der Verordnung über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdverordnung, JSV) vom 29. Februar 1988 (SR 922.01) Massnahmen zu treffen, damit sich bestimmte invasive Wildarten nicht ausbreiten und vermehren können. Die Strategie der Schweiz zu invasiven gebietsfremden Arten wurde am 18. Mai 2016 vom Bundesrat verabschiedet.

In den letzten Jahren wurde die interkantonale Koordination und Zusammenarbeit im Bereich der Neobiotabekämpfung verstärkt. Für invasive Arten, die sich auf Kosten heimischer Arten besonders stark ausbreiten und wirtschaftliche, gesundheitli-

che oder ökologische Schäden verursachen, wurden in den letzten Jahren Bekämpfungsmethoden erarbeitet und neben Bekämpfungsprogrammen auch Informations- und Sensibilisierungskampagnen durchgeführt. Die Vorkommen einzelner Arten werden systematisch und kontinuierlich bekämpft.

Trotzdem sind viele invasive Neobiota weiterhin auf dem Vormarsch und besiedeln neue Gebiete. Sensibilisierungskampagnen stärken zwar das Bewusstsein für die Probleme, haben aber noch nicht alle relevanten Akteure in gewünschter Weise erreicht. Es ist wichtig, dass die relevanten Fachleute (Gartenfachleute, Forstpersonal, Landwirtinnen und Landwirte, Planerinnen und Planer usw.) über entsprechende Kenntnisse verfügen.

Zielsetzungen: Das Einbringen und Verbreiten invasiver Neobiota wird verhindert. Falls Individuen invasiver Arten trotzdem in die Natur gelangen, werden sie identifiziert und ihre Bekämpfung wird priorisiert. Die zuständigen Fachleute kennen die Problematik rund um die Neobiota-Thematik.

Invasive gebietsfremde Arten bekämpfen: Aktuell laufende Programme (P)

	Beschreibung	*Akteure*
P04	Koordination der Neobiotabekämpfung und Sensibilisierung der Bevölkerung und der betroffenen Berufsgruppen	NL, WA, IF, Dienststelle Umwelt und Energie (Uwe), SG
P05	Bekämpfung invasiver Neobiota in Schutzgebieten	NL
P06	Bekämpfung invasiver Neophyten im Wald	WA
P07	Bekämpfung invasiver Neophyten entlang von National- und Kantonsstrassen	IF
P08	Bekämpfung von invasiven Neophyten im Einflussgebiet von Städten und Gemeinden	SG, WF

Invasive gebietsfremde Arten bekämpfen: Neue Massnahmen (M)

	Beschreibung	*Akteure*
M05	Erweiterung bestehender Programme: P04: Verstärkte Koordination und Sensibilisierung P05: Verstärkte Eindämmung/Beseitigung invasiver Neobiota in Schutzgebieten P06: Verstärkte Bekämpfung invasiver Neophyten im Wald P07: Weiter gehende Bekämpfung der invasiven Neophyten entlang von National- und Kantonsstrassen P08: Verstärkte Bekämpfung von invasiven Neophyten im Einflussgebiet von Städten und Gemeinden sowie in der Unesco-Biosphäre Entlebuch	NL, WA, IF, Uwe, SG NL WA IF SG, WF
M06	Erarbeitung einer Strategie Neobiota (Biosicherheit)	**Uwe**, WA, IF, NL, JF, SG
M07	Anpassung der Rechtsgrundlagen prüfen	**Uwe**, NL

Leistungen weiterer Akteure im Bereich Neobiota-Bekämpfung
Im Bereich der Bekämpfung invasiver gebietsfremder Pflanzen erbringen die Städte und Gemeinden sehr umfangreiche Leistungen. Auch Betriebe der Wald- oder

Landwirtschaft engagieren sich bei der Bekämpfung. An Schulen aller Stufen oder an Publikumsmessen sensibilisieren Naturschutzorganisationen für das Thema.

Mit Sicherheit werden die Herausforderungen aufgrund invasiver Neobiota weiter zunehmen. Deshalb ist das Engagement aller Akteure zu verstärken. In erster Linie bedingt dies eine klare Strategie mit eindeutiger Prioritätensetzung, die weitere Sensibilisierung der Bevölkerung und ein grosses Engagement der Zivilbevölkerung.

5.3 Ökologische Infrastruktur unterhalten und ausbauen

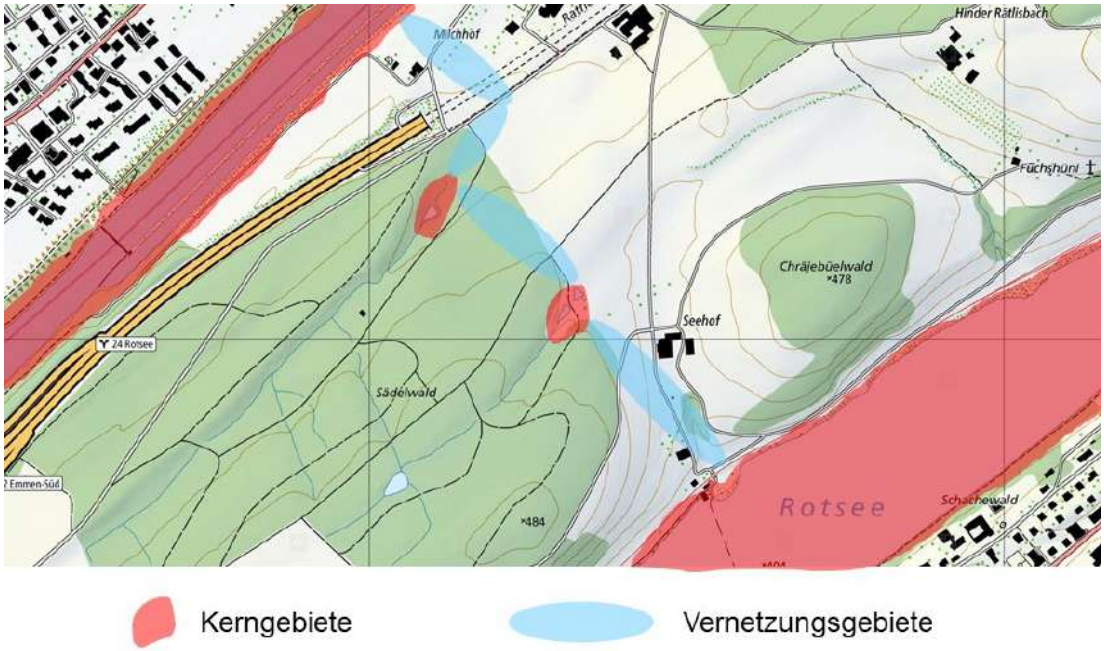

Abb. 20: Neben der Gebäude-, Verkehrs- und Energieinfrastruktur braucht es auch eine ökologische Infrastruktur. Diese setzt sich aus Kerngebieten (rot) und Vernetzungsgebieten (blau) zusammen und soll langfristig den Raum für den Fortbestand der Biodiversität sicherstellen.

Gut erhaltene, vernetzte und funktionsfähige Lebensräume sind eine Grundvoraussetzung dafür, dass die Biodiversität reichhaltig und gegenüber Veränderungen (z. B. Klimawandel) reaktionsfähig ist. Mit dem vor wenigen Jahren geschaffenen Begriff der ökologischen Infrastruktur wird die Gesamtheit jener Flächen umschrieben, die einen besonders hohen Beitrag an die Erhaltung und Förderung der Biodiversität leisten können. Auch die ökologische Infrastruktur verlangt – wie jede Infrastruktur – Investitionen bei ihrer Begründung (z. B. für Erwerb, Unterschutzstellung, Aufwertung) und benötigt Mittel für deren Inwerthaltung (z. B. Pflege, Unterhalt, Revitalisierung). Analog den etablierten Infrastrukturen (Bahn- und Strasseninfrastruktur, Kommunikationsinfrastruktur, Sportinfrastruktur usw.) ist auch die ökologische Infrastruktur eine erfolgskritische Grösse für Gesellschaft und Staat. Erfolgskritisch bedeutet, dass mit der ökologischen Infrastruktur eine Grundabsicherung der biologischen Vielfalt und gewisser Ökosystemleistungen sichergestellt ist. Bei der Biodiversität besteht der Nutzen vorab in der gewährleisteten Stabilität und in den erbrachten Ökosystemleistungen. Mit der ökologischen Infrastruktur wird die räumliche Basis für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität sichergestellt.

Ein Netz von Kerngebieten (Naturschutzgebiete, Waldreservate, Smaragdgebiete usw.) bildet dabei die Grundstruktur. Vernetzungsachsen und -gebiete stellen die

Durchlässigkeit der Landschaft zwischen den Schutzgebieten sicher. Dieses räumliche Netzwerk (Abb. 20) ermöglicht Pflanzen- und Tierpopulationen den Austausch von Individuen zwischen den Kerngebieten und benachbarten Vorkommen.

Ein besonderes Augenmerk gilt im Kanton Luzern der Erhaltung und Pflege der rund 60 Hochmoor- und über 90 Flachmoorobjekte von nationaler Bedeutung. Deren Schutz und Aufwertung ist nicht nur biodiversitäts- sondern zusätzlich auch klimarelevant. Im Fokus stehen auch die Mittellandseen mit ihren ökologisch wertvollen Uferbereichen. Zahlreiche Kleinseen, Weiher, Tümpel und Teiche, die seltenen Arten Lebensraum bieten, ergänzen das Spektrum unterschiedlichster Gewässertypen. Über 40 von ihnen sind als Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung ausgeschieden. Daneben befinden sich das eidgenössische Jagdbanngebiet Tannhorn, das Wasser- und Zugvogelreservat Wauwilermoos sowie diverse Auengebiete und Trockenwiesen von nationaler Bedeutung auf Luzerner Boden. Diese Gebiete bilden zusammen mit weiteren Kerngebieten das Rückgrat der ökologischen Infrastruktur im Kanton Luzern.

Naturnahe Fliessgewässer und Waldränder sind Beispiele für wichtige Längsvernetzungsachsen, die gleichzeitig wertvolle Übergangsbereiche zur offenen Landschaft bilden. Die Aufwertung von Fliessgewässern basiert auf einer strategischen Revitalisierungsplanung[17]. Mit der Umsetzung der Gewässerräume an stehenden und fliessenden Gewässern wird die ökologische Infrastruktur durch zusätzliche Vernetzungsflächen bedeutend erweitert. Zwischen 2013 und 2017 wurden zudem 128 km Waldränder aufgewertet[27]. Dies entspricht 1,7 Prozent der gesamten Waldrandlänge des Kantons Luzern.

Auch Wildtierkorridore dienen der Lebensraumvernetzung in unserer Landschaft, vorab für grössere, wandernde Wildtierarten. Sie ermöglichen damit den genetischen Austausch, artspezifische saisonale Wanderungen oder die Wiederbesiedlung ehemaliger Lebensräume. Im Kanton Luzern wurden 15 Wildtierkorridore ausgeschieden und im Richtplan verankert. Auch Kleintiere benötigen Vernetzungsachsen. Teilweise sind sie deckungsgleich mit den Wildtierkorridoren, teilweise müssen eigene Vernetzungsachsen offengehalten und aufgewertet werden. Vernetzungsachsen für Kleintiere sind Geländestreifen, die terrestrischen Kleinsäugern, Amphibien, Reptilien und Insekten zur Ausbreitung und Populationsvernetzung dienen.

Das Siedlungswachstum und der Neubau von Strassen oder anderen Infrastrukturanlagen setzt die bestehende ökologische Infrastruktur unter Druck. Kerngebiete werden verkleinert oder qualitativ vermindert, Vernetzungsgebiete unterbrochen und so der genetische Austausch behindert oder unterbunden. Ein Beispiel: Von den fünfzehn im Kanton Luzern definierten Wildtierkorridoren sind vier unterbrochen, acht beeinträchtigt und nur deren drei intakt.

Weiter hat der über die Luft in die Schutzgebiete verfrachtete Stickstoff aus Landwirtschaft, Verkehr und Industrie negative Folgen für die Qualität der Lebensräume. Mit den Nährstoffeinträgen werden ursprünglich nährstoffarme und dadurch artenreiche Lebensräume gedüngt. Die ursprünglich artenreiche Flora und Fauna wird mit den Nährstoffeinträgen durch wenige «Allerweltsarten» (z. B. Süssgräser, Brombeeren) verdrängt. So verschwinden seltene Arten aus ökologisch bisher noch wertvollen Offenland- und Waldflächen. Zudem führen die hohen Stickstoffeinträge in den Waldböden zu einer Versauerung. Verringertes Wurzelwachstum und damit höhere

Anfälligkeit gegenüber Windwurf, Trockenheit, Krankheiten und Schädlingen können die Folge sein.

Damit unsere Ökosysteme in Zukunft funktions- und reaktionsfähig bleiben, stehen dringende Arbeiten bei der ökologischen Infrastruktur an. Einerseits müssen zahlreiche Kerngebiete saniert und einzelne Gebiete flächenmässig arrondiert werden, damit sie ihre Schutzziele erreichen können. Andererseits müssen diese Schutzgebiete über geeignete Korridore und Trittsteinbiotope vernetzt werden. Als Grundlage sollen bei der Weiterentwicklung der kantonalen und kommunalen Planungsinstrumente (Richtplan, Ortsplanung, Waldentwicklungsplanung usw.) die Bedürfnisse der ökologischen Infrastruktur mitberücksichtigt werden.

Zielsetzungen: Eine leistungsfähige ökologische Infrastruktur ist aufgebaut. Die Planungsinstrumente des Kantons und der Gemeinden (Richtplan, Ortsplanung, Waldentwicklung usw.) berücksichtigen die ökologische Infrastruktur.

Ökologische Infrastruktur fördern und ausbauen: Aktuell laufende Programme (P)

	Beschreibung	*Akteure*
P09	Sicherung, Pflege und Aufwertung von Schutzgebieten	**NL**, LW, UBE
P10	Sicherung und Pflege der Biodiversitätsförderflächen	LW
P11	Förderprogramm Blumenwiesen	LW
P12	Förderung der Waldbiodiversität (Waldreservate, Altholzgruppen, Habitatbäume, Waldränder aufwerten, Weiher, Spezialprojekte)	WA
P13	Gewässerrevitalisierungen	**IF**, NL
P14	Erstellung von Teichen und Tümpeln via Landschaftsqualitätsbeiträge	LW
P15	Vernetzungsprojekte Landwirtschaft	LW
P16	Naturnaher Wasserbau	IF
P17	Sanierung Wasserkraft	IF
P18	Vernetzungsachsen Kleintiere	**NL**, IF

Ökologische Infrastruktur fördern und ausbauen: Neue Massnahmen (M)

	Beschreibung	*Akteure*
M08	Erweiterung bestehender Programme: P09: Differenziertere Pflege, vermehrte Aufwertungen, Arrondierungen, Ausscheiden der ökologisch ausreichenden Pufferzonen und Besucherlenkung in Schutzgebieten P10: Weiter gehende Sicherung und Pflege von Biodiversitätsförderflächen; abhängig von der Entwicklung der Agrarpolitik Bund P15: Vernetzungsprojekte Landwirtschaft werden verstärkt auf die ökologische Infrastruktur ausgerichtet	**NL**, LW LW LW
M09	Gesamtplanung ökologische Infrastruktur Luzern	**NL**, JF, LW, WA, IF, SG, RP
M10	Ökologische Aufwertungen zur Schaffung weiterer funktionaler Vernetzungsgebiete (Trittsteinbiotope)	**NL,** LW, WA

M11	Aufwertung aquatischer Lebensräume unter Berücksichtigung der Vernetzung, der Wiederherstellung der Durchgängigkeit für Fische und wassergebundenen Säugetiere und der Umsetzung der Revitalisierungsplanungen.	**IF,** JF

Leistungen weiterer Akteure im Bereich ökologische Infrastruktur
Während die ökologische Infrastruktur heute im Wesentlichen eidgenössische, kantonale und kommunale Naturschutzgebiete ausserhalb der Siedlungen umfasst, sollen künftig auch ökologisch wertvolle Flächen in den Siedlungen stärker miteinbezogen werden. Zudem erwerben Naturschutzorganisationen Flächen, um sie als wertvolle Trittsteinbiotope zu entwickeln. Im ländlichen Raum könnten regionale Initiativen, insbesondere im Gebiet der Unesco-Biosphäre Entlebuch, einen wichtigen Beitrag zur Vervollständigung der ökologischen Infrastruktur leisten. Vernetzungsflächen sollen dabei die Schutzgebiete ergänzen und so zu einem funktionierenden Netzwerk ökologisch wertvoller Flächen beitragen.

5.4 Biodiversität im Siedlungsraum stärken

Biodiversität wird oft mit Naturschutzgebieten oder gefährdeten Arten gleichgesetzt. Die Basis der Vielfalt spielt sich aber direkt vor der Haustür in den Siedlungen oder im intensiv genutzten Raum ab (Abb. 21). Innerhalb der Siedlungen gibt es nicht selten Quartiere mit erstaunlich hoher Artenvielfalt. Die Biodiversität profitiert dabei im Siedlungsgebiet vom Mosaikcharakter der Dorf- und Stadtlandschaft. Im kleinräumigen Muster von Garten- und Parkanlagen, von Strassenrandstreifen, von Natursteinmauern, von Dachbegrünungen usw. ergibt sich ein grosses Potenzial. Die Ökosystemleistungen der Biodiversität fallen im Siedlungsraum besonders ins Gewicht. Nicht nur das Lokalklima oder die Lärmberuhigung werden verbessert, sondern auch die Gesundheit, die Erholungsmöglichkeiten und die Natursensibilisierung der Wohnbevölkerung.

Abb. 21: Die Biodiversität im Siedlungsraum dient einerseits der Vernetzung mit dem Umland und trägt andererseits zur Erholung und Natursensibilisierung der Bevölkerung bei. Foto: H. Böhler und M. Forte

Traditionelle Kulturlandschaften werden durch die Entwicklung des Siedlungsraums stark verändert. Die Vernetzung von Grün- und Freiflächen (z. B. Gärten, Parks) mit

ökologischen Korridoren ist von zentraler Bedeutung, um die Biodiversität zu fördern und die Verbreitung von Kleintieren innerhalb des Siedlungsraums zu verbessern. Zentrale Anliegen für die Förderung der Biodiversität in den Siedlungsgebieten sind deshalb die Sicherstellung der Durchgängigkeit, aber auch die Erhaltung von Ruhezonen (z. B. Friedhöfe, Park- und Gartenanlagen) und Spezialstandorten (z. B. altes Mauerwerk, Dachräume alter Gebäude). Sie bieten für zahlreiche Arten nutzbaren Lebensraum, der ausserhalb der Siedlungen immer seltener zu finden ist.

Bereits heute werden im kantonalen Richtplan Grundsätze zur Siedlungsgestaltung und zur Siedlungsökologie[30] formuliert. Hinsichtlich der Erhaltung und Förderung der Biodiversität stehen naturnahe Grünflächen und -räume innerhalb der Siedlungen im Vordergrund. Mit einer vermehrt auf die Biodiversitätsförderung ausgerichteten Erarbeitung von Bebauungs- und Gestaltungsplänen sowie mit Aussenraumkonzepten kann eine naturnahe Gestaltung der Freiräume und damit die Durchlässigkeit der Siedlungslandschaft erreicht werden. Im Zusammenhang mit baulichen Eingriffen können ökologische Ausgleichsmassnahmen verlangt werden.

Angesichts der geforderten Siedlungsentwicklung nach innen besteht die Herausforderung darin, die Anliegen einer Verdichtung der Siedlungen mit den Ansprüchen der Biodiversität zu koordinieren. Eine grosse Bedeutung kommt dabei einer entsprechenden Siedlungsgestaltung zu. Das nationale Forschungsprojekt «Biodiver-City»[19], ein gemeinsames Projekt der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, der Abteilung Conservation Biology der Universität Bern und von SWILD – Stadtökologie, Wildtierforschung, Kommunikation (Zürich), hat aufgezeigt, dass sich die Anliegen einer hohen Lebensqualität in den Siedlungen mit den Anliegen der Biodiversität in hohem Masse decken. Es ist demnach im Wesentlichen die Frage einer grosszügigen, naturnahen Aussenraumgestaltung, dass verdichtete Siedlungen den Ansprüchen an Lebensqualität und der Biodiversität Rechnung tragen. Während in den Wohn- und Zentrumszonen der Nutzen und die Wichtigkeit von hochwertig gestalteten Grün- und Freiräumen erkannt sind, besteht in den Gewerbe- und Industriezonen dieses Bewusstsein noch weniger. Letztere beanspruchen einen grossen Teil der Siedlungsfläche und sind bezüglich Biodiversität als besonders nachteilige Defiziträume anzusehen. Somit ist für diese Zonen ein entsprechend grosses Aufwertungspotenzial vorhanden.

Zielsetzungen: Siedlungsräume weisen – analog dem Kulturland – einen Mindestanteil ihrer Fläche als naturnahe, ökologisch wertvolle Lebensräume mit hohem Naturerlebniswert aus. Dies ist ohne zusätzlichen Bodenverbrauch anzustreben.
Die ökologische Durchgängigkeit der Siedlungen ist gewährleistet. Die Bevölkerung ist bezüglich der Biodiversität im Siedlungsraum sensibilisiert. Die Gemeinden kennen die fachlichen und finanziellen Beiträge zugunsten von Aufwertungsmassnahmen und nehmen diese in Anspruch.

Biodiversität im Siedlungsraum fördern: Aktuell laufende Programme (P)

	Beschreibung	*Akteure*
P19	Punktuelle Anstrengungen einzelner Initianten	**SG**, ZG

Biodiversität im Siedlungsraum fördern: Neue Massnahmen (M)

	Beschreibung	*Akteure*
M12	Erarbeitung Handbuch «Biodiversität im Siedlungsraum» für Luzerner Städte und Gemeinden	**SG**, NL, RP

M13	Vermittlung von Fördergeldern (insbesondere Bund, allenfalls Dritte) zur Biodiversitätsförderung im Siedlungsgebiet	NL
M14	Konkrete Massnahmen zur Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum (z. B. ökol. Wertflächen im Industriegebiet)	**SG**, WF, BB, IG, ZG
M15	Schaffung verbindlicher kommunaler Freiraumplanungen	**SG**, RP

Leistungen weiterer Akteure im Bereich Biodiversität im Siedlungsraum
Für die Natur- und Vogelschutzorganisationen ist das Thema Biodiversität im Siedlungsraum längst zu einem wichtigen Handlungsfeld geworden. Das Engagement erfolgt über Informations- und Sensibilisierungsarbeit sowie mit konkreten Umsetzungsprogrammen. Gezielte Programme sind in den Gemeinden, mit Ausnahme der Stadt Luzern und einigen Agglomerationsgemeinden, noch eher selten.

Ausgehend vom Planungsbericht soll die Verbesserung der Biodiversität im Siedlungsraum in den nächsten Jahren zum etablierten Aufgabenfeld der städtischen und gemeindlichen Planungen werden und mit Massnahmen begleitet sein. Im Rahmen künftiger Programmvereinbarungen zwischen Bund und Kanton im Biodiversitätsbereich sollten Projektbeiträge des Bundes das Engagement der Gemeinden unterstützen.

5.5 Wissen generieren und verbreiten

Damit die Verantwortung für die Erhaltung der Biodiversität wahrgenommen werden kann, ist solides Wissen über die genetische Vielfalt, Arten, Ökosysteme und deren Leistungen notwendig. Auch das Wissen über den Zustand und die Entwicklung der Biodiversität ist hierfür essenziell. Dazu gehören insbesondere das Bewusstsein und das Verständnis, wie das eigene Handeln und die eigenen Entscheidungen die Biodiversität beeinflussen. Es ist daher wichtig, Wissen zu generieren und zugänglich zu machen.
In der Schulbildung des Kantons Luzern wird das Thema Biodiversität auf mehreren Ebenen berücksichtigt (Abb. 22). Im bestehenden Lehrplan sind viele Aspekte aus der Biodiversität sowohl auf der Primar- als auch der Sekundarschulstufe verankert. Ein Angebot an Unterrichtsmaterialien ist vorhanden.

Abb. 22: Naturkundeunterricht an der frischen Luft ist anschaulich und macht Spass. Wer will da noch zurück ins Klassenzimmer? Foto: F. Bertschinger

Das Naturmuseum befasst sich im Grundangebot und in Sonderausstellungen mit Aspekten der Biodiversität und führt ein Informationsangebot sowohl für Schulen als

auch für die breite Bevölkerung. Die Umweltberatung Luzern ist mit ihrer Website und Kommunikationskanälen sowie der telefonischen Beratung die erste Anlaufstelle für Fragen aus der Bevölkerung zum Thema Biodiversität. Zum Thema invasive Arten hat die Umweltberatung Luzern eine breite Palette von Informations- und Ausstellungsmaterial im Angebot. Sie bietet aber auch Weiterbildungsangebote für Werkdienstmitarbeitende von Gemeinden.

Das «Naturlehrgebiet Ettiswil» ist ein wichtiger Lernort für die Vermittlung von Biodiversitätsaspekten. Dabei hat die Wissensvermittlung in der Natur und mit der Natur einen besonderen Stellenwert. Der Lernort dient der Sensibilisierung von Schülerinnen und Schülern, Lernenden und interessierten Erwachsenen. Ebenfalls von zentraler Bedeutung ist die Unesco-Biosphäre Entlebuch, welche im Rahmen ihrer Tätigkeit der Thematik Wissensvermittlung und Sensibilisierung einen besonderen Stellenwert zumisst.

Gärtner, Landschaftsgärtnerin, Landwirt, Forstwartin, Facility-Management sind Berufe, welche breite Schnittstellen zur Biodiversität aufweisen. Die Thematik Biodiversität ist in den entsprechenden Lehrgängen deshalb als besonderer Schwerpunkt zu behandeln.

Trotz breitem Bildungsangebot sind der Naturschutzgedanke und die Handlungsmöglichkeiten im Bewusstsein der Bevölkerung noch ungenügend verankert. Der schleichende Biodiversitätsverlust wird sowohl von der Politik, von der Wirtschaft als auch von der Bevölkerung zu wenig wahrgenommen. Die Gesellschaft gewöhnt sich an die Veränderungen, bevor sie wahrnimmt, was sie an wesentlichen Funktionen und Ökosystemleistungen verloren hat. Darum wird der Natur und der Biodiversität bei Umfragen zwar viel Bedeutung zugesprochen, bei Entscheidungen werden sie aber selten mitberücksichtigt. Die Kostenfolgen für den Verlust von Biodiversität und ihren Ökosystemleistungen und die Chancen, die durch deren Erhalt und Förderung vorhanden sind, werden massiv unterschätzt.
Diesem Wissensrückstand gilt es mit Sensibilisierungs- und Aufklärungsmassnahmen entgegenzuwirken. Nur so kann die Biodiversitätsförderung von der Bevölkerung mitgetragen werden und somit erfolgreich sein.

Zielsetzungen: Das Wissen und das Bewusstsein über den Zustand und die Entwicklung der Biodiversität im Kanton Luzern wird verbessert. Die Bedeutung der Ökosystemleistungen für den Menschen sind breit bekannt, insbesondere den relevanten Akteuren und den politisch Verantwortlichen.

Wissen generieren und verbreiten: Aktuell laufende Programme (P)

	Beschreibung	*Akteure*
P20	Laufende Sensibilisierungs- und Bildungsarbeit	NL, BBZN, Schulen
P21	Beratungsangebote im Bereich Biodiversitätsförderung Landwirtschaft	BBZN

Wissen generieren und verbreiten: Neue Massnahmen (M)

	Beschreibung	*Akteure*
M16	Erweiterung bestehender Programme: P20: Verstärkte Thematisierung der Biodiversität in allen Bildungsstätten	BBZN, Schulen

	P21: Ausbau der landwirtschaftlichen Beratung im Bereich Biodiversität durch das BBZN	BBZN
M17	Die kantonalen Dienststellen und die UBE nutzen ihre Informationskanäle (Newsletter, Medienmitteilungen usw.) vermehrt, um den Wert der Biodiversität und konkrete Fördermassnahmen bekannter zu machen.	NL, JF, LW, WA, RP, IF, UBE

Leistungen weiterer Akteure im Bereich Wissensmanagement
Während die Öffentlichkeitsarbeit immer auch Teil des Auftrags jener Akteure ist, die per Gesetzesauftrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität verpflichtet sind, erfolgt die Verbreitung des Wissens primär durch die Bildungsinstitutionen. Das Thema Biodiversität ist Bestandteil der Lehrpläne aller Schulstufen. Während im obligatorischen Schulunterricht der Primar- und Sekundarschule primär ein Grundwissen und eine gewisse Sensibilisierung vermittelt wird, ist die Berufsbildung womöglich die wichtigste Institution bezüglich der Biodiversitätsförderung. Als weitere wichtige Bildungsstätte der Umweltbildung wirken im Kanton Luzern das Naturmuseum Luzern, die Umweltberatung Luzern, das Naturlehrgebiet Ettiswil sowie die Unesco-Biosphäre Entlebuch.

Die stärkste Wirkung zugunsten der Biodiversitätsförderung wird in der Berufsbildung relevanter Berufsgruppen gesehen. Allen voran steht die Verbesserung der Aus- und Weiterbildung der Landwirtinnen und Landwirte sowie der Garten- und Unterhaltsfachpersonen in den jeweiligen Bildungs- und Beratungszentren.
Der betrieblichen Beratung wird ebenfalls ein zentraler Stellenwert zugemessen. So hat beispielsweise die landwirtschaftliche Beratung eine ganz konkrete Auswirkung auf die Biodiversität.

5.6 Nachhaltigkeit der Nutzung in den Sektoralpolitiken fördern

Verschiedene Lebensbereiche profitieren ganz zentral und direkt von der Biodiversität und den Ökosystemleistungen. Vorab sind es alle Nutzungen des ersten Sektors: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (Abb. 23) und Jagd sowie Rohstoffgewinnung. Diese Sektoralpolitiken beeinflussen die Biodiversität aber auch in hohem Masse.

Abb. 23: Die Angelfischerei gilt als naturnahes Hobby. Damit sie auch von künftigen Generationen ausgeübt werden kann, ist eine nachhaltige Bewirtschaftung der Fischbestände unverzichtbar. Foto: Dienststelle Lawa, Kanton Luzern

Um die Ökosystemleistungen langfristig ungeschmälert zu erhalten, müssen die politischen und wirtschaftlichen Entscheidungsträger die nachhaltige und langfristige Nutzung über die kurzfristige Gewinnmaximierung stellen[37,38]. Verschiedene Tätigkeitsfelder der Biodiversitätsnutzung gelten als nachhaltig, sind es aber offenkundig nicht. So ist beispielsweise die Praxis des Einsetzens von Zuchtfischen in Gewässern (Besatzwirtschaft) aus dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit und der Biodiversität nicht unumstritten[39]. Es muss zunehmend darum gehen, die Tätigkeitsfelder systematisch und sachlich daraufhin zu beurteilen, ob eine Nutzung tatsächlich im Einklang mit den Erfordernissen zum Erhalt der Biodiversität steht und nicht untragbare oder unerwünschte Nebenwirkungen aufweist.

Zielsetzungen: Die Nutzungen erfolgen nachhaltig und unerwünschte Nebenwirkungen der Nutzungen auf die Biodiversität oder auf Ökosystemleistungen werden reduziert.

Nachhaltigkeit der Nutzung in den Sektoralpolitiken fördern: Aktuell laufende Programme (P)

	Beschreibung	*Akteure*
P22	Naturnaher Waldbau	WA
P23	Förderung des Biolandbaus	LW
P24	Fischbesatzmassnahmen nur in Fliessgewässern mit ausgewiesener Notwendigkeit	JF
P25	Festlegung von Nutzungsbedingungen für die Berufsfischerei (z. B. Maschenweiten)	JF
P26	Festlegung von Nutzungsbedingungen für jagdbare Tiere, zusätzlich zu den gesetzlichen Vorschriften (z. B. Rotwild-Management)	JF

Nachhaltigkeit der Nutzung in den Sektoralpolitiken fördern: Neue Massnahmen (M)

	Beschreibung	*Akteure*
M18	Erweiterung bestehender Programme: P23: Zusätzliche Förderung Biolandbau	LW

Leistungen weiterer Akteure im Bereich nachhaltige Nutzung

Weitere Akteure können die Nachhaltigkeit der Nutzung nicht direkt unterstützen. Indirekt haben sie jedoch einen grossen Einfluss. So beeinflussen Konsumentinnen und Konsumenten die nachhaltige Produktion von Lebensmitteln durch ihr Konsumverhalten. Auch die Stimmberechtigten können an der Urne beeinflussen, in welche Richtung sich die Nutzungen der Land- und Forstwirtschaft oder der Fischerei und Jagd entwickeln sollen.

5.7 Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen

Abb. 24: Beim Biodiversitätsmonitoring werden unter anderem Gewässerinsekten in Fliessgewässern erfasst. Eintagesfliegen, Köcherfliegen und Steinfliegen lassen Rückschlüsse auf die Wasserqualität zu. Bild links: BDM Schweiz, Bild rechts: M. Forte

In der Verwaltung soll mit zeitgemässen Programmen, Projekten und Massnahmen ein angemessener Umsetzungs- und Wirkungserfolg angestrebt werden. Es braucht dazu geeignete Instrumente, um den Erfolg und das Erreichen der gewünschten Entwicklung aufzeigen zu können. Die Frage, wie sich die Biodiversität im Laufe der Jahre und Jahrzehnte kantonal und regional entwickelt, muss im Rahmen eines Monitorings geklärt werden (Abb. 24). Aufgrund der festgestellten Veränderungen kann abgeleitet werden, ob sich die Biodiversität in einem guten oder schlechten Zustand befindet. Diese Ergebnisse dienen einerseits dazu, über den Zustand und die Entwicklung der Biodiversität zu informieren. Andererseits dienen sie unserem und Ihrem Rat dazu, den künftigen Handlungsbedarf und die Dringlichkeit von Massnahmen zu bestimmen. Sie liefern demnach die Grundlagen für die Steuerung der Biodiversitätspolitik (z. B. zielgerichteter Einsatz der Fördergelder).

Der Bund betreibt seit dem Jahr 2000 ein Biodiversitätsmonitoring (BDM). Dieses Programm hat bereits wichtige Grundlagen für die Überwachung der Biodiversität in der Schweiz geschaffen. Es lässt zwar vereinzelte Aussagen über den Kanton Luzern im Vergleich mit der übrigen Schweiz zu, nicht aber für die Regionen des Kantons Luzern. Ein Monitoring zu starten und zu unterhalten, welches methodisch und fachlich wissenschaftlichen Standards entspricht und letztlich auch Aussagen ermöglicht, die verlässlich sind, ist kostspielig. Der Start lohnt nur, wenn der Wille besteht, dieses Monitoring über Jahre zu betreiben und so eine aussagekräftige Datenreihe zu erhalten. Mit Sicherheit bringt die Verdichtung des Biodiversitätsmonitorings des Bundes die weitaus grössten Synergieeffekte und die beste Sicherheit für eine erfolgreiche Langzeitdatenerhebung.

Mit dem verdichteten Biodiversitätsmonitoring Luzern BDM LU würde der Zustand und – im Laufe der Jahre – die Entwicklung der Biodiversität in den verschiedenen Regionen des Kantons Luzern verlässlich beschrieben werden können. Mit dem Wissen und den Daten der im Kanton Luzern ansässigen Know-how-Träger *Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz eawag*, *Vogelwarte Sempach*, *Naturmuseum Luzern*, *Unesco-Biosphäre Entlebuch UBE* sowie der verschiedenen kantonalen und kommunalen Fachstellen könnten die BDM-LU-Daten sehr genau interpretiert und in einen Zusammenhang von Ursache und Wirkung gestellt werden.

Der Stand der im Planungsbericht Biodiversität gesetzten Ziele soll mittels einer Umsetzungskontrolle überprüft werden. Falls nötig kann das Verwaltungshandeln in Richtung der Zielsetzung im Planungsbericht Biodiversität gelenkt werden.

Zielsetzungen: Der Zustand und die Entwicklung der Biodiversität im Kanton Luzern können bis auf Ebene der Regionen dokumentiert werden. Ein aussagekräftiger Vergleich mit anderen, ähnlichen Regionen der Schweiz kann gezogen werden. Das Biodiversitätsmonitoring Luzern ist für die politisch-gesellschaftlich Verantwortlichen eine verlässliche und anerkannte Datengrundlage.

Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen: Aktuell laufende Programme (P)

	Beschreibung	*Akteure*
P27	Aktuell keine laufenden Programme, nur Einzelmassnahmen	NL, JF, Wa

Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen: Neue Massnahmen (M)

	Beschreibung	*Akteure*
M19	Biodiversitätsmonitoring Luzern auf Basis Biodiversitätsmonitoring Schweiz etablieren	**NL**, WA, LW, JF
M20	Umsetzungskontrolle Planungsbericht Biodiversität	**NL,** JF, LW, WA, IF, RP

Leistungen weiterer Akteure im Bereich Überwachung der Biodiversität
Weitere Akteure wie *eawag*, *Vogelwarte Sempach*, *Naturmuseum Luzern* und *UBE* können mit ihrem Wissen und ihren lokalen Daten einen wichtigen Beitrag zur Interpretation der Monitoringdaten leisten.

6 Erforderliche finanzielle und personelle Ressourcen

Im vorliegenden Kapitel werden die Kosten des bisherigen und zusätzlich vorgesehenen Verwaltungshandelns zugunsten der Biodiversität aufgeführt. Aufgelistet werden Aufwände und Erträge (Bundesbeiträge), die in der Finanzplanung respektive in den Budgets der Verwaltungseinheiten erscheinen. Es sind diejenigen kantonalen Fachstellen mit ihren Programmen und Massnahmen berücksichtigt, die durch einen konkreten Gesetzesauftrag in der Verantwortung stehen, in ihrem Aufgabenbereich für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität zu sorgen. Die Massnahmen von Akteuren ausserhalb dieses Systems werden nicht aufgelistet; die Bezifferung der Kosten wäre rein spekulativ.

Das Engagement von Akteuren ausserhalb der Verwaltung ist aber unbestrittenermassen sehr hoch. Mit der vorliegenden Biodiversitätsstrategie wird deshalb auch angestrebt, über die Programmvereinbarungen zwischen Bund und Kanton vermehrt Biodiversitätsfördergelder des Bundes zugunsten von Projekten und Programmen Dritter (Gemeinden, Stiftungen, Schutzorganisationen usw.) zu generieren.

Die in den nachfolgenden Tabellen für die einzelnen Handlungsfelder angegebenen Werte sind in Millionen Franken pro Jahr zu verstehen. Die in den Spalten verwendeten Abkürzungen bezeichnen die zuständigen kantonalen Fachstellen: Dienststelle *Landwirtschaft und Wald* mit ihren Fachbereichen *Natur und Landschaft*

(Lawa-NL), *Jagd und Fischerei* (Lawa-JF), *Landwirtschaft* (Lawa-LW) sowie *Wald* (Lawa-WA). Weiter bezeichnet sind die Dienststellen *Verkehr und Infrastruktur* (Vif), *Umwelt und Energie* (Uwe) sowie *Raum und Wirtschaft* (Rawi).

Arten und deren genetische Vielfalt fördern

	lawa-NL	lawa-JF	lawa-LW	lawa-WA	vif	uwe	rawi	Investition in die Biodiversitätsförderung	Bundesbeiträge	Kanton	Personalressourcen [Stellenprozent]
Bisherige Programme											
Summe P01:P03	0.44			0.22				0.66	**0.33**	**0.33**	
Neue Massnahmen											
M01: Erweiterung bestehender Programme	0.13							0.13	0.08	0.05	10
M02: Bestandeserhebung prioritäre Arten	0.04							0.04	0.02	0.02	
M03: genetische Vielfalt Futterpflanzen			0.05					0.05	0.00	0.05	
M04: Förderkonzept bedrohte Fischarten		0.02						0.02	0.01	0.01	
Summe M01:M04	0.17	0.02	0.05					0.24	**0.11**	**0.13**	**10**

Invasive gebietsfremde Arten bekämpfen

	lawa-NL	lawa-JF	lawa-LW	lawa-WA	vif	uwe	rawi	Investition in die Biodiversitätsförderung	Bundesbeiträge	Kanton	Personalressourcen [Stellenprozent]
Bisherige Programme											
Summe P04:P08	0.13			0.02	0.15			0.30	**0.22**	**0.08**	
Neue Massnahmen											
M05: Erweiterung bestehender Programme	0.06			0.02	0.06			0.14	0.09	0.05	
M06: Erarbeitung Strategie Neobiota								0.00	0.00	0.00	
M07: Anpassung Rechtsgrundlagen prüfen								0.00	0.00	0.00	
Summe M05:M07	0.06			0.02	0.06			0.14	0.09	**0.05**	
mit bestehenden Ressourcen											

Ökologische Infrastruktur unterhalten und ausbauen

	lawa-NL	lawa-JF	lawa-LW	lawa-WA	vif	uwe	rawi	Investition in die Biodiversitätsförderung	Bundesbeiträge	Kanton	Personalressourcen [Stellenprozent]
Bisherige Programme											
Summe P09:P18 *1)	2.50	0.02	30.19	0.95				33.66	**29.81**	**3.85**	
Neue Massnahmen											
M08: Erweiterung bestehender Programme *1)	0.60		3.02					3.62	3.24	0.38	
M09: Gesamtplanung Ökol. Infrastruktur								0.00	0.00	0.00	
M10: Schaffung Trittsteinbiotope	0.40							0.40	0.20	0.20	10
M11: Aufwertung aquat. Lebensräume					0.50			0.50	0.25	0.25	
Summe M08:M11	1.00		3.02		0.50			4.52	**3.69**	**0.83**	**10**
*1) Ausserhalb der Organisationseinheit BUWD fallen Kosten an (Gemeinden)											
mit bestehenden Ressourcen											

Biodiversität im Siedlungsraum stärken

	lawa-NL	lawa-JF	lawa-LW	lawa-WA	vif	uwe	rawi	Investition in die Biodiversitätsförderung	Bundesbeiträge	Kanton	Personalressourcen [Stellenprozent]
Bisherige Programme											
Summe P19								0.00	**0.00**	**0.00**	
Neue Massnahmen											
M12: Handbuch Biodiversität im Siedlungsraum								0.00	0.00	0.00	
M13: Vermittlung Fördergelder	0.10							0.10	0.05	0.05	30
M14: Fördermassnahmen im Siedlungsraum *1)	0.20							0.20	0.20	0.00	
M15: kommunale Freiraumplanungen *1)								0.00	0.00	0.00	
Summe M12:M15	0.30							0.30	**0.25**	**0.05**	**30**
*1) Ausserhalb der Organisationseinheit BUWD fallen Kosten an (Gemeinden)											
mit bestehenden Ressourcen											

Wissen generieren und verbreiten

	lawa-NL	lawa-JF	lawa-LW	lawa-WA	vif	uwe	rawi	Investition in die Biodiversitätsförderung	Bundesbeiträge	Kanton	Personalressourcen [Stellenprozent]
Bisherige Programme											
Summe P20:P21 *1)	0.01							0.01	**0.00**	**0.01**	
Neue Massnahmen											
M16: Erweiterung bestehender Programme *1)			0.10					0.10	0.05	0.05	
M17: Nutzung kant. Informationskanäle	0.04							0.04	0.02	0.02	
Summe M16:M17	0.04		0.10					0.14	**0.07**	**0.07**	
*1) Ausserhalb der Organisationseinheit BUWD fallen Kosten an (BKD, BBZN, Schulen).											

Nachhaltigkeit der Nutzung verbessern

	lawa-NL	lawa-JF	lawa-LW	lawa-WA	vif	uwe	rawi	Investition in die Biodiversitätsförderung	Bundesbeiträge	Kanton	Personalressourcen [Stellenprozent]
Bisherige Programme											
Summe P22:P26			2.30					2.30	**2.30**	**0.00**	
Neue Massnahmen											
M18: Erweiterung bestehender Programme			5.00					5.00	5.00	0.00	50
Summe M18			5.00					5.00	**5.00**	**0.00**	**50**

Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen

	lawa-NL	lawa-JF	lawa-LW	lawa-WA	vif	uwe	rawi	Investition in die Biodiversitätsförderung	Bundesbeiträge	Kanton	Personalressourcen [Stellenprozent]
Bisherige Programme											
Summe P27								0.00	**0.00**	**0.00**	
Neue Massnahmen											
M19: Etablierung Biodiversitätsmonitoring Luzern	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03		0.13	0.07	0.07	
M20: Umsetzungskontrolle Planungsbericht								0.00	0.00	0.00	
Summe M19:M20	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03		0.13	**0.07**	**0.07**	
mit bestehenden Ressourcen											

Fazit betreffend Ressourcenbedarf

In den sieben aufgeführten Handlungsfeldern wendet der Kanton im Rahmen der heute laufenden Programme jährlich fast 4,3 Millionen Franken für die Biodiversitätsförderung auf. Von Seiten des Bundes werden für dieselben Programme zusätzlich 32,7 Millionen Franken pro Jahr investiert. Insgesamt werden somit im Rahmen der heute laufenden Programme von Bund und Kanton jährlich 37 Millionen Franken in die Biodiversitätsförderung investiert. Über 95 Prozent dieser Mittel fliessen in die Landwirtschaft, davon rund 29 Millionen Franken als Direktzahlungen des Bundes für Biodiversitätsförderflächen. Damit wird deutlich, dass die Landwirtschaft im Bereich Biodiversität die zentrale Leistungserbringerin ist. Die restlichen Mittel werden für Planungen, bauliche Umsetzungsmassnahmen und Baubegleitungen verwendet, das heisst die Gelder fliessen in der Regel als Aufträge zu lokalen und regionalen Unternehmungen.

Die in diesem Planungsbericht vorgesehenen 20 neuen Massnahmen erfordern seitens des Kantons zusätzliche Ausgaben von rund 1,2 Millionen Franken pro Jahr sowie eine zusätzliche Personalstelle. Von den 1,2 Millionen Franken ist im Aufgaben- und Finanzplan 2019−2022 bereits rund eine Million jährlich eingestellt. Mit den 20 vorgesehenen Massnahmen und den investierten 1,2 Millionen Franken sollten Bundesgelder im Umfang von schätzungsweise 9 Millionen Franken pro Jahr ausgelöst werden können.

In dieser Übersicht über den Ressourcenbedarf sind diejenigen Mittel, die durch die Strategie motiviert, aber nicht aus dem kantonalen Finanzhaushalt erbracht würden, nicht mitgerechnet. Investitionen von Städten und Gemeinden im Handlungsfeld *Biodiversität im Siedlungsraum stärken* oder Programme und Projekte von lokalen oder kantonalen Naturschutzorganisationen im Handlungsfeld *Wissen generieren und verbreiten* könnten im besten Fall in die Programmvereinbarungen mit dem Bund integriert werden. Die zuständigen kantonalen Behörden würden diese Aktivitäten Dritter gegenüber den Programmvereinbarungen mit dem Bund koordinieren, um finanzielle Beiträge zu sichern.

7 Antrag

Sehr geehrte Frau Präsidentin, sehr geehrte Damen und Herren, wir beantragen Ihnen, den Planungsbericht über die Strategie zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Kanton Luzern in zustimmendem Sinn zur Kenntnis zu nehmen.

Luzern, 2. Juli 2019

Im Namen des Regierungsrates
Der Präsident: Paul Winiker
Der Staatsschreiber: Lukas Gresch-Brunner

Entwurf

Kantonsratsbeschluss über den Planungsbericht Strategie zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Kanton Luzern

vom

Der Kantonsrat des Kantons Luzern,

nach Einsicht in den Bericht des Regierungsrates vom 2. Juli 2019,

beschliesst:

1. Vom Planungsbericht Strategie zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Kanton Luzern wird in zustimmendem Sinn Kenntnis genommen.
2. Der Kantonsratsbeschluss ist zu veröffentlichen.

Luzern,

Im Namen des Kantonsrates
Der Präsident:
Der Staatsschreiber:

Verzeichnis der Beilagen

Anhang 1 Literatur und Quellen
Anhang 2 Massnahmenbeschrieb

Literatur und Quellen

[1] Bafu (2012), *Strategie Biodiversität Schweiz.*
[2] Bafu (2012), *Konzept Artenförderung Schweiz.*
[3] Convention on Biological Diversity (1992), *Artikel 2, www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02*.
[4] Regierungsrat Kanton Luzern (2015), *Kantonsstrategie ab 2015.*
[5] Ewald Klaus C., Klaus Gregor (2009), *Die ausgewechselte Landschaft.*
[6] Bafu (2017), *Biodiversität in der Schweiz: Zustand und Entwicklung.*
[7] Lawa (2017), *Die zwölf Naturräume des Kantons Luzern.*
[8] Hudson et al. (2016), *Managing cryptic biodiversity: Fine-scale intralacustrine speciation along a benthic gradient in Alpine whitefish (Coregonus spp.).*
[9] BUWD (2018), *Umweltbericht 2018.*
[10] Bafu (2009), *Strukturen der Fliessgewässer in der Schweiz. Zustand von Sohle, Ufer und Umland (Ökomorphologie).*
[11] Junghans et al. (2014), *Fact Sheet «Pflanzenschutzmittel in Gewässern»*.
[12] Eawag (2018), *www.eawag.ch/de/news-agenda/news-plattform/news/news/anhaltend-hohe-pestizidbelastung-in-kleinen-baechen/*.
[13] Doppler et al. (2017), *Hohe PSM-Belastung in Schweizer Bächen*.
[14] Bafu (2015), *Mikroverunreinigungen in Fliessgewässern aus diffusen Einträgen.*
[15] Bafu (2015), *Waldbericht 2015.*
[16] Bafu (2007), *Zustand und Entwicklung der Moore in der Schweiz.*
[17] BUWD (2014), *Revitalisierung Fliessgewässer – Strategische Planung Dezember 2014.*
[18] Vif (2017), *Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss. Projektreview. Gesamtbericht.*
[19] Gloor et al. (2010), *BiodiverCity: Biodiversität im Siedlungsraum. Zusammenfassung.*
[20] Bolzern Heinz, Ehrenbold Samuel (2018), *Prioritäre Arten in Schutzgebieten von Pro Natura Luzern 2015−2018.*
[21] BUWD (2018), *Strategie Landschaft Kanton Luzern.*
[22] Bafu (2011), *Liste der National Prioritären Arten*.
[23] Lawa (2011), *Vernetzungsachsen für Kleintiere: Bedeutung und Lage; Beschreibung der Achsen und Engnisse.*
[24] Regierungsrat Kanton Luzern (2009), *Kantonaler Richtplan 2009.*
[25] Bafu (2010), *Grundanforderungen an den naturnahen Waldbau. Projektbericht.*
[26] Kantonsforstamt Luzern (2003), *Waldreservatskonzept.*
[27] Lawa (2018), *Fachbericht Nachhaltigkeit Luzerner Wald 2018.*
[28] VLP-ASPAN (2014), *Den Detailhandel steuern.*
[29] Regierungsrat Kanton Luzern (2016), *Die Regionalentwicklung im Kanton Luzern. Entwurf Kantonsratsbeschluss über die Kenntnisnahme (B 27 vom 19. Januar 2016).*
[30] Regierungsrat Kanton Luzern (2015), *Kantonaler Richtplan 2009, teilrevidiert 2015. Richtplan-Text.*
[31] Rawi (2009), *Tourismusleitbild.*
[32] Uwe (2013), *Energiekonzept 2013−2016.*
[33] Bafu (2017), *Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz.*
[34] Buwal (heute: Bafu) (1998), *Landschaftskonzept Schweiz.*
[35] Bafu (2011), *Landschaftsstrategie BAFU*.
[36] Bafu (2011), *Gefährdete Arten in der Schweiz. Synthese Rote Listen, Stand 2010.*
[37] Schweizerischer Bundesrat (2016), *Strategie nachhaltige Entwicklung 2016−2019.*

[38] Are, Bafu, BLW, Seco (2018), *Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung 2014−2018. Natürliche Ressourcen klug nutzen.*
[39] Bafu (2016), *Genetik und Fischerei. Zusammenfassung der genetischen Studien und Empfehlungen für die Bewirtschaftung.*

Anhang 2

Massnahmenbeschrieb

Handlungsfeld **Arten und deren genetische Vielfalt fördern** – Neue Massnahmen

	Beschreibung
M02	Bestandeserhebungen prioritäre Arten Um eine solide Grundlage für die Auswahl künftiger Artenförderprogramme zu erhalten, müssen die aktuellen Bestände und Vorkommen ausgewählter prioritärer Arten erst erhoben werden.
M03	Programm zur Erhaltung der genetischen Vielfalt bei Futterpflanzen und erste Umsetzungsschritte Noch vorhandene lokale Varietäten von Futterpflanzen werden identifiziert. Die Varietäten sichern die Anpassungsfähigkeit der Wiesenökosysteme und dienen als Ausgangsmaterial für Forschung und Saatgutentwicklung.
M04	Förderkonzept bedrohte Fischarten und erste Umsetzungsschritte Ein weiterer Rückgang der Fischbestände kann auch mit Blick auf das kantonale Fischereiregal nicht hingenommen werden. Ein Förderkonzept soll verstärkt Synergien von Projekten im Bereich Wasserbau und Fischerei beschreiben.

Handlungsfeld **Invasive gebietsfremde Arten bekämpfen** – Neue Massnahmen

	Beschreibung
M06	Erarbeitung einer Strategie Neobiota (Biosicherheit) Als Teil der umfassenden Strategie Biosicherheit werden die Prioritäten, die Ziele und Massnahmen bei der Bekämpfung von invasiven Neozoen und Neophyten im Kanton Luzern klar festgelegt.
M07	Anpassung Rechtsgrundlagen: Verkaufs-, Pflanzverbot prüfen Möglichkeiten, Grenzen sowie Sinn von Regelungen auf kantonaler Stufe sollen überprüft werden.

Handlungsfeld **Ökologische Infrastruktur unterhalten und ausbauen** – Neue Massnahmen

	Beschreibung
M09	Gesamtplanung ökologische Infrastruktur Luzern In dieser Gesamtplanung wird der Ist-Zustand der ökologischen Infrastruktur aus Kern- und Vernetzungsgebieten dargestellt. Es wird konkret aufgezeigt, wo Lücken im Netzwerk der Kern- und Vernetzungsgebiete bestehen und wie diese Lücken mit neuen, zusätzlichen Kern- und Vernetzungsgebieten geschlossen werden können. Zusätzlich werden Potenzialgebiete identifiziert, aufgewertet und in die ökologische Infrastruktur integriert. Sie verstärken die Wirksamkeit der ökologischen Infrastruktur.

M10	Ökologische Aufwertungen zur Schaffung weiterer funktionaler Vernetzungsgebiete (Trittsteinbiotope) Zwischen den Kerngebieten werden gezielt ökologische Aufwertungen (z. B. mit der Anlage von Ökoflächen, Hecken, Waldrandaufwertungen) angestrebt. Mit den Trittsteinbiotopen werden die Kerngebiete besser vernetzt.
M11	Aufwertung aquatischer Lebensräume unter Berücksichtigung der Vernetzung, der Wiederherstellung der Durchgängigkeit für Fische und wassergebundene Säugetiere und der Umsetzung der Revitalisierungsplanungen

Handlungsfeld **Biodiversität im Siedlungsraum stärken** – Neue Massnahmen

	Beschreibung
M12	Erarbeitung Handbuch «Biodiversität im Siedlungsraum» für Luzerner Städte und Gemeinden Es soll kein eigentliches Handbuch erarbeitet werden, sondern vom Kanton eine Ideen-, Materialien- und Unterlagensammlung betrieben und zur Verfügung gestellt werden.
M13	Vermittlung von Fördergeldern (insbesondere Bund, allenfalls Dritte) zur Biodiversitätsförderung im Siedlungsgebiet Die zuständige Dienststelle betreibt eine Koordinationsstelle für Beitragsgesuche von Gemeinden und Naturschutzorganisationen für ihre Biodiversitätsförderprojekte im Siedlungsgebiet. Die Koordinationsstelle nimmt die Planungen für die Programmverhandlungen mit dem Bund auf und veranlasst die Zahlung von bewilligten Beiträgen an die Projekte.
M14	Konkrete Massnahmen zur Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum Unter Anleitung des Handbuchs «Biodiversität im Siedlungsraum» (M12) und mithilfe von Fördergeldern werden konkrete Massnahmen zugunsten der Biodiversität umgesetzt. Im Fokus stehen alle Bauzonen und speziell die ökologische Aufwertung von Gewerbe- und Industriegebieten.
M15	Schaffung verbindlicher kommunaler Freiraumplanungen Städte und Gemeinden sichern Frei- und Grünräume verbindlich in ihren Nutzungsplanungen. Die Sicherung von definierten Frei- und Grünraumanteilen erfolgt analog der Ausscheidung von Extensivflächen im Landwirtschaftsgebiet.

Handlungsfeld **Wissen generieren und verbreiten** – Neue Massnahmen

	Beschreibung
M17	Nutzung Informationskanäle Die dezentrale Sensibilisierung durch Organisationen und Institutionen soll gefördert werden.

Handlungsfeld **Nachhaltigkeit der Nutzung in den Sektoralpolitiken fördern** – Keine neuen Massnahmen

Handlungsfeld **Zustand und Veränderung der Biodiversität überwachen** – Neue Massnahmen

	Beschreibung
M19	Biodiversitätsmonitoring Luzern auf Basis des Biodiversitätsmonitorings Schweiz etablieren Das bestehende nationale Biodiversitätsmonitoring wird durch zusätzliche Aufnahmeflächen verdichtet. Mit den zusätzlichen Daten werden auch Aussagen zu Zustand und Entwicklung der Biodiversität auf regionaler bis lokaler Ebene für den Kanton Luzern möglich.
M20	Umsetzungskontrolle Planungsbericht Biodiversität Im Rahmen der ordentlichen jährlichen Berichterstattung des Kantons wird der Stand der Umsetzung der Massnahmen aus dem Planungsbericht Biodiversität dargestellt und bewertet.

KANTON
LUZERN

Staatskanzlei
Bahnhofstrasse 15
6002 Luzern

Telefon 041 228 50 33
staatskanzlei@lu.ch
www.lu.ch