Adi Möhl

Ein wertvoller Waldrand (unten) ist an den vorkommenden Pflanzen- und Tierarten zu erkennen. Zu diesen «Zeigerarten» zählen etwa der Purpur-Klee (rechts) und der Segelfalter (rechts unten).

Stefan Eggenberg

Marcel Unbehaun/lepidopedia.de

Bausteine für die Ökologische Infrastruktur

Wichtige Fachgrundlage für die Planung. Die Ökologische Infrastruktur (Ö. I.) muss entscheidend dazu beitragen, die gesamte Vielfalt der Arten und Lebensräume der Schweiz langfristig zu erhalten. Aus diesem Grund widmet BirdLife Schweiz der Ö. I. seine Hauptkampagne. Doch wie viel Fläche ist dafür nötig? Wo gibt es bereits geeignete Gebiete, und wo besteht Ergänzungsbedarf? InfoSpecies hat diese Fragen auf Basis von Funddaten von Arten aus verschiedensten Gruppen untersucht. Jetzt liegen die Ergebnisse vor. *Stefan Eggenberg, Yves Gonseth, Claire Lischer-Guyot, Blaise Petitpierre, Emmanuel Rey, Ervan Rutishauser, Luna Sartori, Reto Spaar, Matthias Tschumi*

Der Höhenweg oberhalb des Bielersees führt zwischen Rebbergen hindurch und grenzt immer wieder an Waldränder. Wir – fünf Naturbegeisterte – sind als Wandergruppe unterwegs, als der aus dem Waldsaum leuchtende Purpur-Klee unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht. Er wird, wie so oft, vom Sichelblättrigen Hasenohr begleitet. Ein Segelfalter flattert vorbei und macht es noch deutlicher: Dieser Waldrand trägt zu einer hohen Biodiversität bei. Die Qualität des Lebensraumes zeigt sich am Vorkommen bestimmter Arten von Pflanzen und Tieren, Pilzen, Moosen und Flechten, den sogenannten Zeigerarten.

Die Vorkommen von Arten müssen auch die Basis für die Gebiete der Ökologischen Infrastruktur (Ö. I.) bilden. Viele solcher Vorkommen sind bekannt: Bei den nationalen Datenzentren, die im Verein InfoSpecies zusammengeschlossen sind, sind Millionen von Funddaten aus allen Organismengruppen gespeichert. Mit diesen Daten lassen sich noch existierende wertvolle Biodiversitätsflächen als Teil der zukünftigen Ö. I. identifizieren. In ihrer Gesamtheit sollen die Gebiete dereinst ein schweizweites Netzwerk aus natürlichen und naturnahen Lebensräumen bilden. So will es der Aktionsplan zur Strategie Biodiversität Schweiz.

Wichtiger Beitrag zur Ö. I.

Eine funktionierende Ö. I. muss so gestaltet sein, dass sie einen entscheidenden Beitrag zur langfristigen Erhaltung der gesamten Vielfalt der Arten und Lebensräume der Schweiz leistet und damit hilft, dass die Biodiversität gegenüber Veränderungen reaktionsfähig bleibt. Doch um welche Flächen geht es da? Welche Qualität müssen sie aufweisen? Wie viele davon braucht es, und wo sollen sie liegen? Wo gibt es überhaupt noch wertvolle Biodiversitätsflächen, und was müsste wo hinzugefügt werden?

Mitte 2019 beauftragte das Bundesamt für Umwelt (Bafu) InfoSpecies damit, diese Fragen auf Basis der Arten-Fundmeldungen zu untersuchen. Die Ergebnisse der Studie sollen als Grundlage für die Planung der Ö. I. durch Bund und Kantone dienen. Jetzt liegen die Resultate vor.

Alle Lebensräume integrieren

Es wäre wohl relativ einfach, zusätzliche Gebiete für die Ö. I. in Gebirgswäldern, alpinen Rasen oder Felsen auszuweisen, wo nur wenige Nutzungskonflikte vorhanden sind. Doch damit lassen sich weder der Segelfalter noch die Feldlerche oder die Kreuzkröte langfristig erhalten. Wenn die gesamte Biodiversität bewahrt bleiben soll, müssen alle relevanten schützenswerten Lebensräume auf allen Höhenstufen in der Ö. I. abgebildet sein.

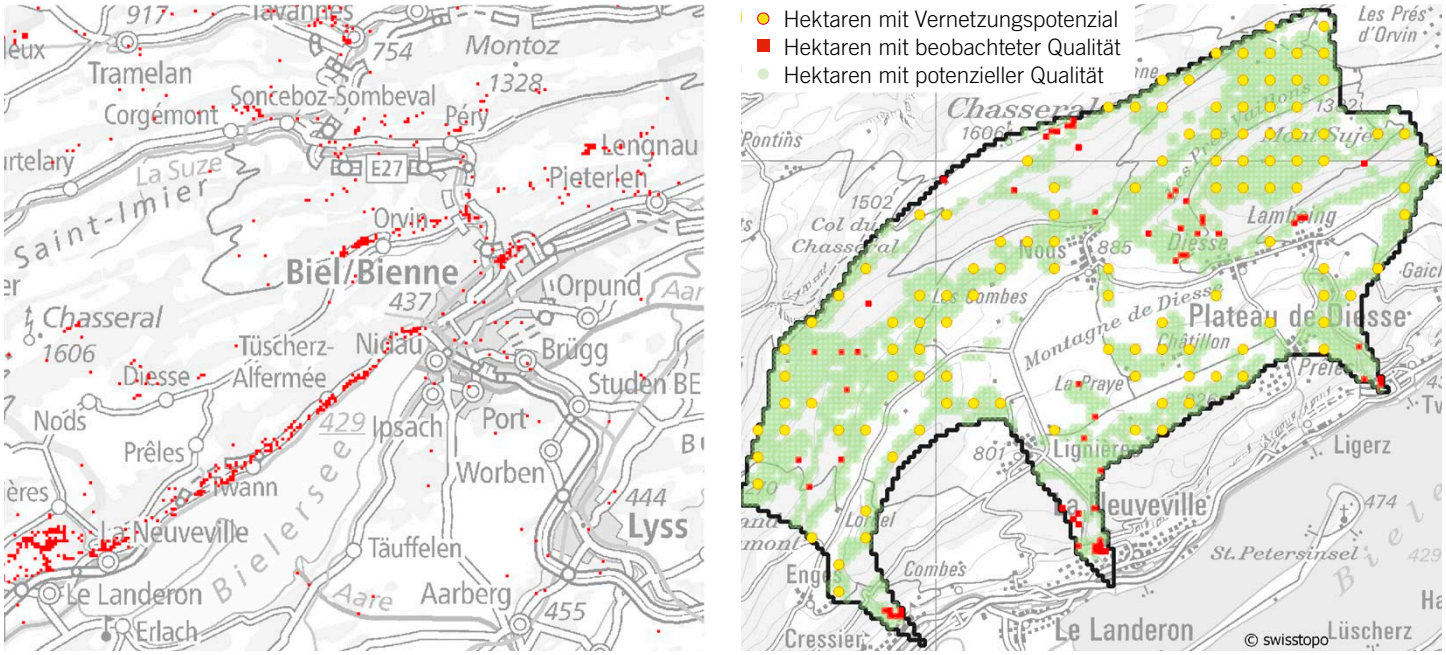
InfoSpecies fasste die Lebensräume der Schweiz und ihre Zeigerarten in 22 sogenannte «Gilden» zusammen (siehe Kasten Seite 14). Mit diesen Gilden führten die Fachleute zwei Analysen durch. Die erste — die Analyse des Ist-Zustands — zeigt auf Basis der vorhandenen Fundmeldungen in den Datenbanken, wo heute noch wertvolle Flächen für die Biodiversität liegen. Die zweite hingegen — die Analyse des Soll-Zustands — macht deutlich, wo zusätzlich geeignete Flächen liegen, welche die bestehenden wertvolle Gebiete ergänzen sollten.

Ist-Zustand: Hier liegen noch wertvolle Flächen

Zurück zu unserem Waldrand. Eine der Gilden fasst Waldränder, Waldsäume und Lichtungen zusammen. Segelfalter und Purpur-Klee werden damit zu Qualitätszeigern für «Waldrand mit Qualität». Da wir die Qualitätszeiger aber nur an einer Stelle gefunden haben, können wir nicht gleich den ganzen Waldrand oberhalb des Bielersees als Qualitäts-Waldrand für die Ö. I. verbuchen. Vielmehr zählen unsere Funde nur für das Hektarquadrat von 100 x 100 Metern, in dem sie beobachtet wurden.

InfoSpecies legte also ein Hektar-Raster über die Schweiz und analysierte für jede Gilde und für jede Hektare, ob sich darin die geforderte minimale Anzahl Qualitätszeiger nachweisen lassen. Jedes Quadrat wurde somit für jede der 22 Gilden einer von drei möglichen Qualitätsstufen zugeordnet: ohne Qualität, mit hoher Qualität oder mit sehr hoher Qualität. Fasst man alle Hektarwerte der Gilde «Waldränder, Waldsäume und Lichtungen» in einer Karte zusammen, lassen sich auf dieser alle Qualitäts-Waldränder erkennen, hergeleitet aus den Funddaten der Datenzentren.

Der entsprechende Kartenausschnitt zeigt: Der Höhenweg am Bielersee schneidet nicht schlecht ab (Karte unten links). Erkennbar ist hier eine Häufung von Hektarzellen, die Qualität anzeigen. Sie sind für die Erhaltung der Biodiversität bedeut-



Die Analysen von InfoSpecies zeigen, dass nördlich des Bielersees aktuell noch viele Waldränder mit Qualität liegen (rote Quadrate), denn hier wurden die entsprechenden Zeigerarten beobachtet. Grüne Punkte auf der Darstellung rechts weisen auf jene Hektarquadrate, die potenziell ebenfalls gute Qualität aufweisen könnten. Gelbe Punkte schliesslich stehen für Hektarquadrate mit Vernetzungspotenzial.

Gilde	A Beobachtete Qualität (Ist-Zustand), [ha]	B Ergänzungs-bedarf (zusätz-liches Soll), [ha]	Anteil an Landes-fläche CH (A + B) [%]
Dynamische Fliessgewässer und ihre Ufer	26 381	32 776	1,4
Kies- und Sandgruben	2612	3415	0,1
Ufer langsam fliessender und stehender Gewässer	6084	3173	0,2
Kleine Stillgewässer, Teiche	12 757	39 593	1,3
Landröhrichte, Flachmoore, Streuwiesen	32 305	41 086	1,8
Nährstoffreiche Nasswiesen	14 815	18 334	0,8
Auenwälder	15 916	13 955	0,7
Hoch- und Zwischenmoore	6812	n.a.	0,2
Brachen und Unkrautfluren Landwirtschaft	3188	16 476	0,5
Artenreiche Rebberge	3525	2 682	0,2
Hecken, Haine und Gehölze, isolierte Bäume	25 139	58 627	2,0
TWW, artenreiche Fettwiesen	77 642	80 140	3,8
Waldränder, Waldsäume, Lichtungen	14 899	57 263	1,7
Trockenwarme Laubwälder	18 164	31 137	1,2
Laubwälder mittlerer Verhältnisse	11 319	30 389	1,0
Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren	9415	n.a.	0,2
Gebirgs-Nadelwälder	10 855	27 944	0,9
Gebirgs-Magerrasen	13 225	n.a.	0,3
Ruderalfluren Siedlungs- und Industriegebiet	992	10 580	0,3
Gebäudenutzende Arten (Fortpflanzung)	24 105	n.a.	0,6
Strukturreiche, extensive Kulturlandschaften	111 965	115 570	5,4
Vernetzte Feuchtflächen Wald und Kulturland	32 687	71 949	2,5
Summe (bereinigt, ohne Überlappungen)	**329 145**	**655 089**	**23,8**

Tabelle der 22 analysierten Gilden mit den aus den Fundmeldungen und den Analysemodellen berechneten Flächenwerten. Die Abkürzung «n.a.» bedeutet «nicht analysiert»; TWW = Trockenwiesen und -weiden. Die Bedeutung von «Gilden» wird im Text erklärt.

sam und in die Ö. I. einzubauen. Im daran angrenzenden Mittelland, zum Beispiel rund um Lyss, müssen hingegen sehr lange Spaziergänge an Waldrändern unternommen werden, bis man auf einen Abschnitt mit Qualität stösst. Die kilometerlangen Waldränder, die es hier gibt, tragen kaum zum Erhalt der Biodiversität bei, da in ihnen nur Allerweltsarten wie der Knoblauchhederich oder das Rotkehlchen vorkommen, die überall zu finden sind.

Doch gibt es vielleicht hie und da ein Potenzial zur Aufwertung dieser Waldränder über die Allerweltsarten hinaus? Dieser Frage ging InfoSpecies mit der zweiten Analyse nach.

Soll-Zustand: Hier gibt es Ergänzungsbedarf

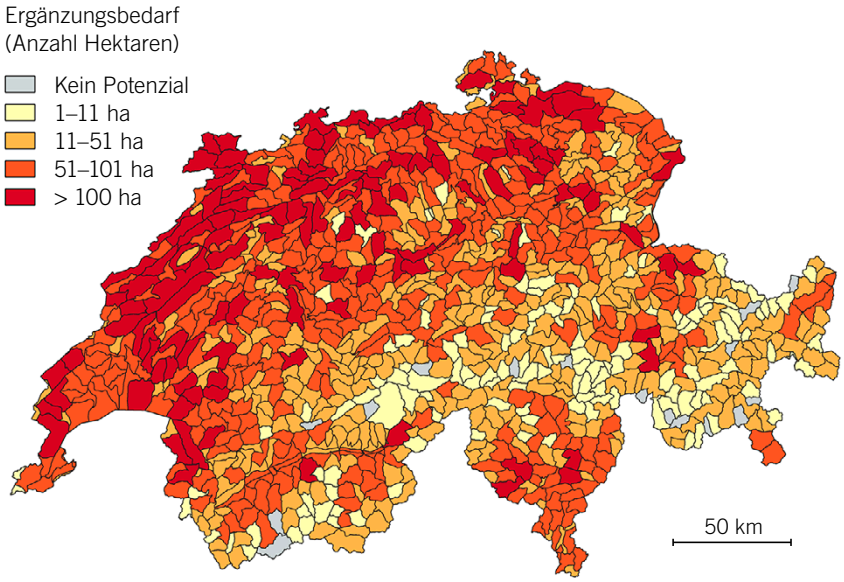
Mit der zweiten Analyse (Soll-Zustand) zeigte InfoSpecies, wo es zusätzlich zu den bestehenden wertvollen Gebieten (Ist-Zustand) weitere wertvolle Flächen braucht. Als Grundlage diente eine gut etablierte Erkenntnis aus der Ökologie: die sogenannte Arten-Areal-Beziehung. Diese besagt: Je grösser und je besser vernetzt eine Fläche ist, desto mehr Arten beherbergt sie. Für die Ö. I. heisst dies, dass jede Gilde ausreichend grosse und nicht allzu weit voneinander entfernte Flächen benötigt.

Aufgrund unterschiedlicher Umweltbedingungen weist allerdings nicht jede Landschaft das gleiche Potenzial für eine bestimmte Gilde auf. Der Jurasüdfuss etwa hat – unter anderem wegen seiner Geologie – für artenreiche Waldränder ein grösseres Potenzial als das daran angrenzende Mittelland. InfoSpecies berücksichtigte dies bei der Analyse, indem die Fachleute die Schweiz in rund 1000 Teilgebiete von durchschnittlich 42 Quadratkilometern aufteilten. Für die Analysen wurden jeweils nur Teilgebiete mit ähnlichem naturräumlichem Potenzial berücksichtigt. Die resultierende Karte des Soll-Zustands für die Gilde der Waldränder zeigt, dass nicht nur das Mittelland, sondern auch der Jura grossen Ergänzungsbedarf aufweist (siehe Karte rechts oben).

Für jedes der Teilgebiete liegt nun eine Flächenforderung für jede Gilde vor. Erst wenn dieser Soll-Zustand erreicht wird, kann man davon ausgehen, dass sich die heutige Biodiversität der untersuchten Gilde in diesen Teilflächen langfristig gerade noch halten kann. Wird diese Fläche nicht erreicht, bzw. nicht in ausreichender Qualität, dürften die Artenzahlen weiter sinken und die Roten Listen noch länger werden.

Die Resultate nutzen

Die Herleitung des Ist-Zustands und die Analyse des Soll-Zustands ergeben für jede Gilde wichtige Kennzahlen für die Planung der Ö. I. (siehe



Diese Karte des Soll-Zustands zeigt, wo hinsichtlich wertvoller Waldränder in der Schweiz wieviel Ergänzungsbedarf besteht. Grau: kein Bedarf; gelb: 1-11 ha; hellorange: 11-51 ha, dunkelorange: 51-101 ha; rot: > 100 ha.

Tabelle). InfoSpecies empfiehlt, die noch vorhandenen Qualitätsflächen allesamt in die Ö. I. zu integrieren und auf geeignete Weise langfristig zu sichern. Der für jedes Teilgebiet ermittelte Soll-Zustand wiederum gibt an, wie viel Fläche aufzuwerten ist. Wird diese Fläche erreicht, dann stehen die Chancen gut, die Biodiversität im aktuellen Zustand zu halten. Auch diese aufgewerteten Zusatzflächen sind langfristig zu sichern.

Wenn der Zustand der Biodiversität für eine Gilde aber gesamthaft verbessert werden soll, braucht es darüber hinaus noch weitere aufgewertete Flächen. Dies gilt insbesondere für das Mittelland, wo sich das heutige tiefe Biodiversitätsniveau kaum als langfristige Zielgrösse eignet; hier müssen die Vorgaben ambitionierter sein. Das heisst, dass über die Kennzahlen von InfoSpecies hinaus zusätzliche und besser vernetzte Qualitätsflächen zur Verfügung gestellt werden müssen.

Aufwertungspotenzial vorhanden

An unserem artenreichen Waldrandabschnitt oberhalb des Bielersees setzen wir uns einen Moment neben den bunten Waldsaum hin und konsultieren die Tabellen mit den Kennzahlen für die Gilde der Waldränder.

Laut dem entsprechenden Faktenblatt gibt es insgesamt 1,7 Millionen Hektarquadrate, die einen Waldrand enthalten. Die Fundmeldungen von Qualitätszeigern wie z. B. dem Segelfalter belegen aktuell für nur etwa 15 000 ha Waldränder eine gute Qualität. Laut Potenzialrechnungen könnten aber über 900 000 ha durch Aufwertungen die nötige Qualität erreichen. Mindestens 57 000 ha müssten laut den Arten-Areal-Analysen hinzugefügt werden, wenn der Artenrückgang der spezifischen Waldrand-Biodiversität gestoppt werden soll. Um die Vielfalt der Waldränder auch im Mittelland wieder zu verbessern, braucht es noch deutlich mehr Aufwertungsflächen.

Zählt man alle bereits bestehenden wertvollen Flächen (Ist-Werte) und die zusätzlich nötigen Flächen (Soll-Werte) über alle Gilden zusammen, kommen die Modellrechnungen auf eine Flächensumme von fast 1,2 Millionen Hektaren, was ca. 28 % der Landesfläche entspricht. Da sich die Gilden überlagern, also diverse Hektarzellen für mehrere Gilden gleichzeitig Qualitätsflächen anbieten, kann diese Zahl noch etwas reduziert werden. Schlussendlich resultiert ein Kennwert von knapp einer Million Hektaren, rund 24 % der Landesfläche.

30 % der Landesfläche nötig

Der aktuelle Zustand der Biodiversität dürfte langfristig nicht ausreichen, dass sich die Natur an den Klimawandel anpassen kann, uns Menschen vor zukünftige Extremereignissen schützt oder Schädlings-Pandemien abwendet. Wenn wir die Biodiversität landesweit verbessern wollen, ist ein Anteil von mindestens 30 % der Landesfläche für die Ö. I. zu fordern.

Damit bestätigen die Analysen von InfoSpecies auf Basis von Fundmeldungen die Schätzungen des Forums Biodiversität Schweiz aus dem Jahr 2013 — und das international neu diskutierte Ziel von 30 % Schutzgebietsflächen bis 2030.

Die Autorinnen und Autoren arbeiten bei den nationalen Datenzentren Info Flora, info fauna bzw. Vogelwarte, die mit anderen nationalen Datenzentren und Koordinationsstellen Artenförderung im Verein InfoSpecies zusammengeschlossen sind (siehe Kasten unten). Sie führten im Auftrag des Bafu die Analysen durch, die nun als wichtige Fachgrundlage für die Planung der Ö. I. dienen.

Weitere Informationen:

- Website von InfoSpecies zum Projekt Ö. I. mit Download von Resultaten (GIS): www.infospecies.ch/projekte
- Hintergrundinformationen des Bafu zur Ö. I. und ihrer Verankerung in der Strategie Biodiversität Schweiz: www.bafu.admin.ch (Stichwort «Ökologische Infrastruktur» eingeben)
- Fachgruppe Ökologische Infrastruktur mit Vertretern der Wissenschaft, von Kantonen, Pärken und Naturschutzorganisationen: www.oekologische-infrastruktur.ch
- Infos zur Kampagne Ö. I. von BirdLife Schweiz: www.birdlife.ch/öi

Wer ist InfoSpecies?

InfoSpecies ist die Dachorganisation aller nationalen Arten-Datenzentren und Koordinationsstellen für Artenförderung. Dazu gehören «info fauna» (SZKF und karch), Info Flora, die Schweizerische Vogelwarte, BirdLife Schweiz im Rahmen der Artenförderung Vögel Schweiz, die Koordinationsstellen Fledermausschutz, Swissbryophytes (Moose), SwissFungi (Pilze) und SwissLichens (Flechten).

Website: www.infospecies.ch