NATURSCHUTZMASSNAHMEN AUF DIE BESTEN VERFÜGBAREN WISSENSCHAFTLICHEN GRUNDLAGEN UND ERFAHRUNGEN ABSTÜTZEN

IVO WIDMER, JODOK GUNTERN,
ANDRÉ STAPFER, DANIELA PAULI

Massnahmen im Naturschutz sollten auf dem aktuellsten Stand des Wissens und den besten Erfahrungen basieren. Hierfür müssen Naturschutzpraxis und -forschung näher zusammenrücken. Mit dem «Marktplatz für Fragen aus der Naturschutzpraxis» haben das Forum Biodiversität Schweiz und die KBNL vor fünf Jahren ein gemeinsames Projekt gestartet, das dieses Anliegen aufnimmt. Es zeigt sich, dass es sich unter den vielen Fragen aus der Naturschutzpraxis nur bei wenigen um eigentliche Forschungsfragen handelt. Vielmehr gilt es in vielen Fällen, bereits bestehendes Wissen und Erfahrungen aus unterschiedlichen Quellen aufzuspüren, zusammenzutragen, zu synthetisieren und der Praxis in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen. Der Marktplatz unterstützt die Fragestellenden dabei, Antworten zu finden beziehungsweise die Fragestellenden mit Fachleuten zusammenzubringen, die bereits Lösungen kennen. Für aktuelle und prioritäre Fragen, wo ganz neue Erkenntnisse gesucht sind, organisiert das Forum Biodiversität mit Unterstützung der KBNL Workshops mit Fachleuten aus der Naturschutzpraxis und -verwaltung und Forschenden mit dem Ziel, Forschungsarbeiten zu initiieren.

Dem Frauenschuh *(Cypripedium calceolus)* in der Schweiz geht es schlecht. Populationen brechen ein, die verbliebenen Standorte liegen oft weit auseinander und eine Vermehrung findet kaum noch statt. Es besteht dringender Handlungsbedarf. Doch welche Massnahmen sollen im praktischen Naturschutz zur Erhaltung und Förderung des Frauenschuhs ergriffen werden? Sollen erloschene Standorte wiederbesiedelt und/oder bestehende Populationen gestärkt werden? Welches sind optimale Standortfaktoren? Wie sieht die genetische Zusammensetzung der verbliebenen Populationen aus? Welche Rolle spielt die genetische Vielfalt innerhalb und zwischen den Populationen für die generative Reproduktionsfähigkeit? Wie engmaschig muss beim Wiederaufbau eines Standortnetzes geplant werden damit ein genetischer Austausch überhaupt stattfinden kann? Braucht es gar ex-situ Vermehrung und Auspflanzung von Jungpflanzen? Welche Kriterien müssen dabei berücksichtigt werden? Dies sind typische Fragen, welche die Naturschutzpraxis bewegen. Am 9. März 2018 organisierte das Forum Biodiversität mit und an der Universität Neuchâtel einen Workshop, um diese und weitere Fragen zur Förderung

PROTECTION DE LA NATURE: POUR DES MESURES BASÉES SUR LES MEILLEURES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET PRATIQUES DISPONIBLES

IVO WIDMER, JODOK GUNTERN,
ANDRÉ STAPFER, DANIELA PAULI

Les mesures de protection de la nature devraient être basées sur les connaissances scientifiques et pratiques les plus récentes. Cela implique une plus étroite collaboration entre les pratciens et les chercheurs. Dans cette optique, le Forum Biodiversité Suisse et la CDPNP ont démarré il y a 5 ans un projet de foire aux questions. Il s'avère que parmi la multitude de questions que se posent les praticiens, seules quelques-unes sont réellement des questions de recherche. Dans la majorité des cas, il s'agit plutôt de rechercher, de collecter et de synthétiser des connaissances issues de la recherche ou de la pratique à partir de diverses sources et de les rendre accessibles aux professionnels de terrain sous une forme adaptée. La « Foire aux questions pour la pratique de la protection de la nature» aide ces derniers à trouver des réponses à leurs questions ou permet de les mettre en contact avec des chercheurs qui peuvent leur répondre. Quant aux questions scientifiques d'actualité ou prioritaires qui nécessitent de nouvelles connaissances, le Forum Biodiversité Suisse organise, en collaboration avec la CDPNP, des ateliers qui rassemblent praticiens, chercheurs et représentants de l'administration dans le but de lancer des travaux de recherche.

En Suisse, le sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) va mal. Les populations décroissent, les stations encore peuplées sont souvent très éloignées les unes des autres et c'est à peine si les individus se multiplient encore. Il faut agir, et vite. Mais quelles mesures faut-il prendre sur le terrain pour protéger et promouvoir le sabot de Vénus? Faut-il repeupler les stations décolonisées ou renforcer les populations actuelles? Quelles sont les conditions les plus favorables à cette espèce dans les stations? Quelles structures génétiques présentent les différentes populations actuelles? Quel rôle joue la diversité génétique dans et entre les populations sur leur capacité à se reproduire de façon sexuée? Dans le cas du rétablissement d'un réseau de stations, quelle distance entre les stations faut-il envisager pour que des échanges génétiques puissent avoir lieu? Faut-il transplanter les jeunes pousses et les multiplier *ex situ*? Si oui, quels critères faut-il respecter? Voilà le type de questions qui préoccupent les praticiens. Pour discuter de la problématique de la conservation du sabot de Vénus, le Forum Biodiversité Suisse et l'Université de Neuchâtel ont organisé, le 9 mars 2018 à Neuchâtel, un atelier réunissant praticiens et chercheurs, notamment des représentants des services cantonaux de protection de la nature et du paysage des cantons d'Argovie, de Berne et de Neuchâtel, des

des Frauenschuhs zusammen mit Naturschutzpraktikern und Forschenden zu diskutieren. Mit dabei waren die Fachstellen für Natur- und Landschaftsschutz der Kantone Aargau, Bern und Neuchâtel, weitere Fachleute aus unterschiedlichen Organisationen (Arbeitsgruppe einheimische Orchideen Aargau AGEO, Info Flora, Jardin botanique de Neuchâtel, Ökobüros) und Wissenschaftler der Universität Neuchâtel und der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL. Sie legten Anliegen und Bedürfnisse für den Erhalt und die Förderung des Frauenschuhs von Seiten Naturschutzpraxis dar, identifizierten Forschungsfragen gemeinsam mit der Wissenschaft und besprachen Möglichkeiten für die Zusammenarbeit. Als Ergebnis des Workshops werden nun im Rahmen einer Doktorarbeit an der Universität Neuchâtel Hypothesen getestet, die für den praktischen Naturschutz relevant sind (Abb. 1).

Abb. 1: Zusammenarbeit zwischen Praxis und Forschung für die Erhaltung und Förderung des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) in der Schweiz. (a) Im Rahmen des Workshops vom 9. März diskutierten und identifizierten Fachleute aus der Naturschutzpraxis und -verwaltung und Forschende interessante und naturschutzrelevante Forschungsfragen. Als Ergebnis des Workshops werden nun im Rahmen einer Doktorarbeit an der Universität Neuchâtel Hypothesen getestet, die für den praktischen Naturschutz relevant sind. Neben Untersuchungen zur (b) Bestäubung testet (c) Olivia Rusconi (Doktorandin und Projektleiterin) weitere Hypothesen in den Bereichen Naturschutzgenetik und Mykorrhiza. Dabei arbeiten die WissenschaftlerInnen eng mit Fachleuten aus der Naturschutzpraxis zusammen. (d) von links nach rechts: Laurent Juillerat (freischaffender Biologe), Dominique Piazza (Forestier de cantonnement) und Yannick Storrer (Collaboratrice scientifique, Service de la faune, de la forêt et de la nature du canton de Neuchâtel) (Fotos: Olivia Rusconi (b-d) und Jodok Guntern (a)).

Fig. 1: Collaboration entre les praticiens et les chercheurs dans le but de protéger et conserver le sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) en Suisse. (a) Lors de l'atelier du 9 mars, praticiens, représentants de l'administration et chercheurs ont identifié ensemble des questions de recherche intéressantes dans le domaine de la protection de la nature. Plusieurs hypothèses à visée pratique élaborées durant l'atelier sont actuellement testées dans le cadre d'un travail de doctorat de l'Université de Neuchâtel. Outre des recherches sur la pollinisation (b), Olivia Rusconi (doctorante et cheffe de projet) (c) teste des hypothèses dans le domaine de la génétique de la conservation et des mycorhizes. Pour ces recherches, les scientifiques travaillent en étroite collaboration avec les praticiens de la protection de la nature (d), de gauche à droite: Laurent Juillerat, biologiste indépendant, Dominique Piazza, forestier de cantonnement, et Yannick Storrer, collaboratrice scientifique au Service de la faune, de la forêt et de la nature du canton de Neuchâtel (photos: Olivia Rusconi (b-d) et Jodok Guntern (a).

Zusammenarbeit zwischen Praxis und Forschung für einen wirksameren Naturschutz

Das Forum Biodiversität Schweiz der SCNAT und die KBNL starteten 2013 ein gemeinsames Projekt unter dem Titel «Marktplatz für Forschungsfragen» (N+L Inside März/2015 und Juni/2016). Ziel dieses Marktplatzes: die Zusammenarbeit zwischen Praxis und Forschung so zu stärken, dass sich Naturschutzmassnahmen noch besser auf möglichst aktuelle wissenschaftliche Grundlagen und Erfahrungen – modern ausgedrückt auf «Evidenz» – stützen können. Denn: Die Vielfalt an Pflanzen und Tieren und an natürlichen Lebensräumen nimmt nach wie vor mit besorgniserregender Geschwindigkeit ab, trotz Anstrengungen, diese zu schützen und zu erhalten. Umso wichtiger ist es, dass Massnahmen so wirkungsvoll wie möglich sind, auch damit die Mittel im Naturschutz effizient eingesetzt werden können. Bei evidenzbasierten Massnahmen lässt sich der Erfolg mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit vorhersagen. Noch finden aber viele wissenschaftliche Erkenntnisse nicht Eingang in den Naturschutz; zugleich wird der Wissensbedarf der Praxis von den

experts issus de différentes organisations (*Arbeitsgruppe einheimische Orchideen Aargau* (AGEO), Info Flora, Jardin botanique de Neuchâtel, bureaux d'écologie), des chercheurs de l'Université de Neuchâtel et des représentants de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). Ensemble, les participants ont abordé les préoccupations et les besoins des praticiens pour protéger et conserver le sabot de Vénus, identifié les questions de recherche et discuté de possibles solutions pour renforcer la collaboration entre la pratique et la recherche. Plusieurs hypothèses élaborées durant l'atelier sont actuellement testées dans le cadre d'un travail de doctorat de l'Université de Neuchâtel (fig. 1).

Mieux protéger la nature grâce à la collaboration entre la pratique et la recherche

En 2013, le Forum Biodiversité Suisse de la SCNAT et la CDPNP ont lancé un projet nommé «Foire aux questions de recherche» (N+P Inside mars/2015 et juin/2016). Celui-ci a pour but de renforcer la collaboration entre les praticiens et les chercheurs pour que les mesures prises dans le cadre de la protection de la nature puissent se fonder sur les connaissances issues de la recherche et de la pratique les plus récentes. Le fait est que la diversité de la flore et de la faune, mais aussi des habitats, continue de s'appauvrir à une vitesse inquiétante et ce malgré les efforts déployés pour la protéger et la préserver. Il est donc d'autant plus important que les mesures soient le plus efficace possible de manière que les ressources puissent être utilisées au mieux pour protéger la nature. Or, il est possible de prédire avec une certaine fiabilité l'efficacité des mesures fondées sur des preuves concrètes (mesures evidence-based). Cependant, de nombreuses connaissances scientifiques ne parviennent pas jusqu'aux praticiens; d'un autre côté, les questions des praticiens ne sont que trop peu reprises par les scientifiques. Une collaboration plus étroite entre scientifiques et spécialistes du terrain est donc essentielle pour que la situation évolue.

Quelque 90 questions posées

Dans le cadre de la «Foire aux questions de recherche», le Forum Biodiversité

Tab. 1: In den Jahren 2014–2017 wurden im Rahmen des «Marktplatz für Fragen aus der Naturschutzpraxis» zehn Forschungsarbeiten durchgeführt. Fragen aus Fachstellen für Natur- und Landschaftsschutz wurden dabei an Forschungsinstitutionen in Master- und Bachelorarbeiten (MA resp. BA) bearbeitet. Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten wurden anschliessend in geeigneter Form und Sprache der Praxis zugänglich gemacht (z.B. als Beitrag im N+L Inside, siehe * in der Tabelle).

Bereich	Forschungsarbeit	Jahr
Schutzgebiete	**Automatische Ausscheidung von Waldreservatsflachen** (MA von Sabrina Maurer; Fachstelle Naturschutz ZH zusammen mit ETHZ, forstliches Ingenieurwesen)	2014
	Erfassung der Schilfbiomasse durch IDW-Interpolation und multispektrale Bildklassifikation: Eine Fallstudie aus dem Flachmoor Hansiried, ZH (Teil A) und **Vegetationsmonitoring im Flachmoor Hansiried (ZH): Konzeptvorschlag mit erster Bestandserfassung und Auswertung** (Teil B) (BA von Reymond Cédric; Fachstelle Naturschutz ZH zusammen mit ZHAW Wädenswil, Forschungsgruppe Vegetationsanalyse)	2015
	Wetlands as climate mitigation infrastructure: a carbon footprint assessment of the wetlands of Canton Zurich (MA Suzanne E. Greene; Fachstelle Naturschutz ZH zusammen mit Universität Zürich, Institute of Evolutionary Biology and Environmental Studies)	2016
Landwirtschaft	**The effect of *Rhinanthus alectorolophus* on plant diversity in Swiss meadows** (BA von Fabian Klimmek; Fachstelle Naturschutz ZH zusammen mit Universität Bern, Institut für Pflanzenwissenschaften)	2015
	The effect of *Rhinanthus alectorolophus* on community composition and structure in Swiss meadows (BA von Nico Heer; Fachstelle Naturschutz ZH zusammen mit Universität Bern, Institut für Pflanzenwissenschaften)	2015
	The effect of *Rhinanthus alectorolophus* on productivity in Swiss meadows (BA von Christoph Zwahlen; Fachstelle Naturschutz ZH zusammen mit Universität Bern, Institut für Pflanzenwissenschaften)	2015
*	***Rhinanthus alectorolophus* (Zottiger Klappertopf) kann die Diversität in Wiesen erhöhen** *(N+L Inside 1/16)*	2016
	Wie können Bewirtschaftungsvorgaben im Hinblick auf eine Bewahrung der Artenvielfalt der Borstgrasrasen optimiert werden? (MA von Nora Rieder, MA von Yasemin Kurtogullari; Fachstelle Naturschutz Bern zusammen mit Universität Bern, Institute of Ecology and Evolution)	2017
Vernetzung	**Evaluating the landscape connectivity of five amphibian species using circuit theory** (MA von Greg Churko; Fachstelle Naturschutz AG zusammen mit Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Landschaftsökologie)	2016
Raumnutzung	**Ranger and visitor management systems in protected wetland areas in the Canton of Aargau** (MA von Céline Graf; Fachstelle Naturschutz AG zusammen mit Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Landschaftsökologie)	2016
*	**Wirkungsvolle und attraktive Besucherlenkung in Schutzgebieten** (N+L Inside 4/16)	2016

Domaine	Projet de recherche	Année
Zones protégées	**Automatische Ausscheidung von Waldreservatsflächen** (MA de Sabrina Maurer; Service N+P Zurich en collaboration avec l'EPFZ, Land Use Engineering)	2014
	Erfassung der Schilfbiomasse durch IDW-Interpolation und multispektrale Bildklassifikation: Eine Fallstudie aus dem Flachmoor Hansiried, ZH (Partie A) et Vegetationsmonitoring im Flachmoor Hansiried (ZH): Konzeptvorschlag mit erster Bestandserfassung und Auswertung (Partie B) (BA de Cédric Reymond; Service N+P Zurich en collaboration avec la ZHAW Wädenswil, Research Group for Vegetation Ecology)	2015
	Wetlands as climate mitigation infrastructure: a carbon footprint assessment of the wetlands of Canton Zurich (MA de Suzanne E. Greene; Service N+P Zurich en collaboration avec l'Université de Zurich, Institute of Evolutionary Biology and Environmental Studies)	2016
Agriculture	**The effect of *Rhinanthus alectorolophus* on plant diversity in Swiss meadows** (BA de Fabian Klimmek; Service N+P Zurich en collaboration avec l'Université de Berne, Institute of Plant Sciences)	2015
	The effect of Rhinanthus alectorolophus on community composition and structure in Swiss meadows (BA de Nico Heer; Service N+P Zurich en collaboration avec l'Université de Berne, Institute of Plant Sciences)	2015
	The effect of *Rhinanthus alectorolophus* on productivity in Swiss meadows (BA de Christoph Zwahlen; Service N+P Zurich en collaboration avec l'Université de Berne, Institute for Plant Sciences)	2015
*	***Rhinanthus alectorolophus* (Rhinante crête de coq ou Rhinante velu) peut contribuer à accroître la diversité végétale dans les prairies** *(N+P Inside 1/16)*	2016
	Wie können Bewirtschaftungsvorgaben im Hinblick auf eine Bewahrung der Artenvielfalt der Borstgrasrasen optimiert werden? (MA de Nora Rieder, MA de Yasemin Kurtogullari; Service N+P Berne en collaboration avec l'Université de Berne, Institute of Ecology and Evolution)	2017
Mise en réseau	**Evaluating the landscape connectivity of five amphibian species using circuit theory** (MA de Greg Churko; Service N+P Argovie en collaboration avec le WSL, Écologie du paysage)	2016
Utilisation du territoire	**Ranger and visitor management systems in protected wetland areas in the Canton of Aargau** (MA de Céline Graf; Service N+P Argovie en collaboration avec le WSL, Écologie du paysage)	2016
*	**Gestion des visiteurs efficace et attractive dans les aires protégées** (N+P Inside 4/16)	2016

Tabl. 1: Durant les années 2014 à 2017, dix projets de recherche ont été conduits dans le cadre de la «Foire aux questions pour la pratique de la protection de la nature». Certaines questions posées par les services de protection de la nature et du paysage ont fait l'objet de travaux de bachelor (BA) et de master (MA) au sein d'instituts de recherche. Les résultats des recherches ont ensuite été mis à la disposition des praticiens dans une forme et une langue accessibles (p. ex. contributions au magazine N+P Inside, cf. * dans le tableau).

Wissenschafterinnen und Wissenschaftern zu wenig berücksichtigt. Eine bessere Zusammenarbeit und der Austausch zwischen Praxis und Wissenschaft sind eine wichtige Voraussetzung, damit es hier einen Schritt weitergeht.

90 Fragen liegen vor

Seit dem Start des Markplatzes kontaktiert das Forum Biodiversität Schweiz die kantonalen Fachstellen für Natur- und Landschaftsschutz und sammelt dabei aktuelle Fragen rund um die Biodiversitätserhaltung und -förderung. Bisher gingen rund 90 Anliegen ein. Bei einem Grossteil geht es um die Frage, was im Naturschutz funktioniert und was nicht.

Die Suche nach Partnern in der Forschung gestaltet sich schwieriger als ursprünglich gedacht. Mögliche Arbeitsgruppen und Forschungsinstitutionen müssen immer wieder direkt angefragt werden, oft vergeblich. Das Ergebnis: Während die Totalzahl der Fragen laufend stieg, stagnierte die Zahl der Fragen, die bearbeitet werden. Nichtsdestotrotz wurden seit dem Start des Projektes zehn Fragen erfolgreich bearbeitet (Tab. 1). Dass es schwierig ist, für die

Suisse contacte les services cantonaux de protection de la nature et du paysage et recueille leurs questions relatives à la conservation et à la promotion de la biodiversité. Depuis le lancement du projet, quelque 90 questions ont été enregistrées. La majorité d'entre elles consiste à demander quelles mesures sont véritablement efficaces pour protéger la nature.

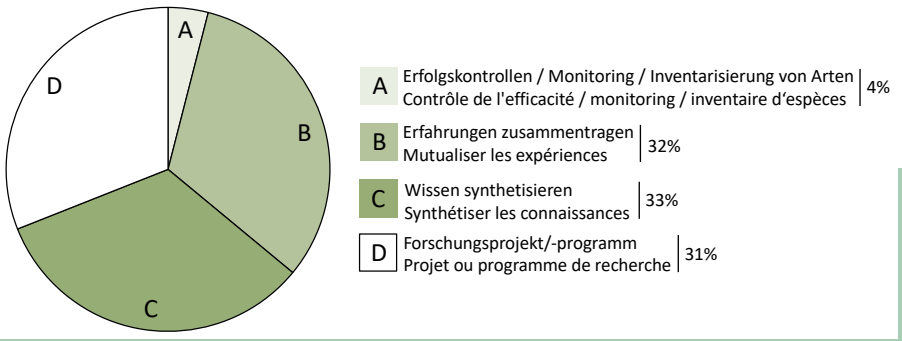
La recherche de partenaires scientifiques se révèle cependant plus difficile que prévue. Les groupes de travail et les instituts de recherches susceptibles de collaborer doivent toujours être sollicités directement et, bien souvent, en vain. Résultat: alors que les questions posées sont toujours plus nombreuses, le nombre de celles qui font l'objet de recherches stagne. Depuis l'ouverture de la «Foire aux questions de recherche», dix questions ont néanmoins été traitées (tabl. 1). Différentes raisons expliquent qu'il est difficile de trouver un partenaire scientifique pour répondre aux questions des services de protection de la nature. Pour commencer, les groupes de recherche suivent souvent un programme et ne traitent que certaines thématiques, si bien que des questions qui sortent de ce

Fragen der Naturschutzfachstellen Forschungspartner zu finden, hat verschiedene Gründe. So haben die Forschungsgruppen oft eigene Agenden und Themen, die sie bearbeiten, sodass Fragen von aussen wenig Chancen haben, aufgenommen zu werden. Zusätzlich sind Praxisfragen für jene (Jung-)Forschende, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben, eher wenig interessant, denn die Fragen sind oft sehr spezifisch und nur lokal relevant. Aber nur wenn Fragen in einen grösseren räumlichen und wissenschaftlichen Kontext gestellt werden können, besteht die Chance, die Ergebnisse in einer gut bewerteten und karrierererelevanten wissenschaftlichen Zeitschrift publizieren zu können. Manchmal ist es dann allerdings so, dass die resultierenden Ergebnisse zwar wissenschaftlich stark beachtet, aber für die Praxis eher wenig relevant sind. Hinzu kommt, dass in den letzten Jahren die angewandte Forschung an den Universitäten abgebaut wurde und damit auch die Zahl der Professuren sank, welche praxisnahe naturschutzrelevante Foschung ermöglicht hatten.

Viele Fragen – aber nur wenige an die Grundlagenforschung

Nachdem die Fragen aus der Praxis thematisch gebündelt waren, klärte das Forum Biodiversität zusammen mit ExpertInnen aus Praxis und Forschung den Wissensstand und das nötige Vorgehen zur Beantwortung der Fragen. Dabei zeigt sich, dass es sich bei einem grossen Teil der Fragen aus der Praxis nicht um eigentliche Forschungsfragen handelt, wofür neue empirische Studien durchgeführt werden müssen (Abb. 2). Dies dürfte ein weiterer Grund sein, weshalb es nicht einfach ist, für die Beantwortung der Fragen Forschungspartner zu finden. Meist besteht die Aufgabe vielmehr darin, bereits bestehende Wissen und Erfahrungen aus unterschiedlichen Quellen aufzuspüren, zusammenzutragen, zu synthetisieren und der Praxis in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen – oder einen Austausch mit ExpertInnen zu organisieren. Der ursprüngliche Projektname «Marktplatz für Forschungsfragen» erwies sich damit als zu eng; «Marktplatz für Fragen aus der Naturschutzpraxis» entspricht der Realität besser. Erfreulicherweise haben sich, insbesondere was das Zusammentragen und das Zurverfügungstellen des Praxiswissens betrifft, neben der KBNL der Verein Biodivers mit der neuen «Plattform Naturförderung» und verstärkt auch die Datenzentren (Info Species) dieser Aufgabe angenommen.

Abb. 2: Kategorisierung der Fragen aus den Naturschutzfachstellen. Bei rund 70% der Fragen aus der Praxis handelt es sich nicht um eigentliche Forschungsfragen, wofür ganz neue Erkenntnisse gesucht sind (grüne Kreissektoren A-C). Vielmehr gilt es, bereits bestehendes Wissen und Erfahrungen aus unterschiedlichen Quellen aufzuspüren, zusammenzutragen, zu synthetisieren und der Praxis in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen – oder einen Austausch mit ExpertInnen zu organisieren. Die Fragen wurden bezüglich Vorgehen zur Beantwortung kategorisiert (Mehrfachnennungen waren möglich).



cadre n'ont que peu de chances d'être reprises. De plus, les questions des praticiens n'intéressent pas vraiment les (jeunes) chercheurs qui ambitionnent une carrière scientifique, car elles sont souvent très spécifiques et ne sont pertinentes qu'à une échelle locale. Or, ce n'est que lorsque des questions sont posées dans un contexte géographique et scientifique plus large que les résultats des recherches peuvent potentiellement être publiés dans une revue prestigieuse et servir une carrière. Malheureusement, il arrive que les résultats suscitent un vif intérêt au sein du monde scientifique, mais qu'ils ne se révèlent pas très intéressants pour la pratique. À cela s'ajoute que, ces dernières années, les universités ont mis un frein à la recherche appliquée, ce qui s'est traduit par une baisse du nombre de professeurs intéressés par la recherche en protection de la nature à visée pratique.

Beaucoup de questions, mais peu pour la recherche fondamentale

Après que les différentes questions des praticiens ont été regroupées par thème, le Forum Biodiversité Suisse a déterminé avec des experts de la pratique et de la recherche l'état actuel des connaissances et l'approche à adopter pour répondre aux questions posées. Il a été constaté que la majorité des questions ne constituaient pas de véritables questions de recherche nécessitant de mener de nouvelles recherches empiriques (fig. 2). Il pourrait s'agir là d'une autre raison qui explique pourquoi il n'est pas facile de trouver un partenaire scientifique qui puisse répondre aux questions des praticiens. Dans la plupart des cas, il s'agit plutôt de rechercher, de collecter et de synthétiser des connaissances issues de la recherche ou de la pratique à partir de diverses sources avant de les rendre accessibles aux professionnels sous une forme adaptée ou d'organiser une rencontre avec des experts. En ce sens, le nom initial du projet, «Foire aux questions de recherche», s'est révélé trop restrictif et « Foire aux question pour la pratique de la protection de la nature »correspondrait mieux à la réalité. L'association biodivers, via sa «Plateforme de promotion de la nature», et des centres de données (Info Species) sont venus prêter main forte à la CDPNP pour la collecte et la mise à disposition des connaissances issues de la pratique. Parmi les questions soumises, nombreuses sont celles à pouvoir obtenir une réponse de manière relativement simple. C'est le cas par exemple lorsqu'il existe des rapports ou des projets de recherche qui traitent de ces questions ou que des spécialistes du domaine peuvent y répondre. Ces réponses sont ajoutées au

Fig. 2: Classement des questions des services cantonaux de protection de la nature et du paysage. Environ 70 % des questions des praticiens ne constituent pas de réelles questions de recherches nécessitant de nouvelles connaissances (tranches A à C). Il s'agit plutôt de rechercher, de collecter et de synthétiser des connaissances déjà existantes et des expériences personnelles à partir de différentes sources et de les rendre accessibles aux spécialistes de terrain sous une forme adaptée ou d'organiser un échange avec des experts. Les questions ont été classées selon la méthode à utiliser pour y répondre (plusieurs réponses étaient possibles).

Unter den eingegangenen Fragen sind viele, die sich mit relativ geringem Aufwand beantworten lassen. Zum Beispiel, wenn bereits Berichte existieren, Projekte am Laufen sind oder ExpertInnen Auskunft geben können. Die Antworten werden nach und nach auf kbnl.ch aufgeschaltet. Wie die Erarbeitung von umfangreicheren Synthesen organisiert werden könnte, wurde an zwei halbtägigen Workshops mit Naturschutzforschenden und Fachleuten aus der Praxis und Verwaltung diskutiert, die das Forum Biodiversität 2017 organisierte. Das Wissen, das für die fragende Fachstelle oft nicht verfügbar ist, muss zusammengesucht, interpretiert, in geeigneter Form synthetisiert, und zugänglich gemacht werden. In einigen Fällen kann auf Literatur in Fachzeitschriften mit wissenschaftlicher Begutachtung (peer-reviewed Journals) zurückgegriffen werden. Oft aber ist Wissen, das für die Beantwortung der Fragen (auch) dienlich ist, in Grauer Literatur oder als Erfahrungswissen von ExpertInnen vorhanden. Es kann durchaus sein, dass solches Wissen für eine praktische Naturschutzfrage relevanter ist als wissenschaftliche Ergebnisse, die statistisch durch mehrere Studien abgesichert sind. Entsprechend breit ist das Spektrum an möglichen Synthesemethoden: Es reicht von umfassenden Metaanalysen und Systematischen Reviews bis hin zur strukturierten Erfassung von Expertenmeinungen und -erfahrungen. Auch wenn das Forum Biodiversität, gewisse Forschungseinheiten oder auch Ökobüros solche praxisrelevanten Synthesen machen, fehlt es bisher an den Kapazitäten, um dies im nachgefragten Umfang zu tun. Es zeigt sich, dass sowohl für die Bearbeitung der Forschungsfragen wie für Synthesearbeiten in der Regel

Tab. 2: Die drei prioritären Themen und zugehörige Fragestellungen aus der Praxis. Die kantonalen Fachstellen für Natur- und Landschaftsschutz priorisierten die eingegangenen Fragen betreffend Interesse (gross–gering). Je mehr Fachstellen sich für bestimmte Fragen/Themen interessieren, desto prioritärer werden die Fragen behandelt.

Thema	Fragen	Interesse [% Fachstellen] gross	mittel	gering
Dichte von Trittsteinen für eine funktionierende Vernetzung	• Wie dicht muss das Netz an Trittsteinen sein und wie sollten diese räumlich gelegt werden? Dies auch im Hinblick auf das Thema Ökologische Infrastruktur im Rahmen der Strategie Biodiversität Schweiz und Aktionsplan.	57	43	0
Einfluss unterschiedlicher Bewirtschaftungsformen und -methoden auf die Biodiversität von Wiesen und Feuchtgebieten	• Wie wirken sich unterschiedliche, auch zwischendurch frühere Schnittzeitpunkte von Streuwiesen auf a) Spätblüher und Insekten, b) generell auf die Flora und Fauna aus?	50	36	14
	• Welchen Einfluss haben unterschiedliche Bewirtschaftungsformen und -methoden auf die Biodiversität von Wiesen und Weiden?	36	50	14
Massnahmen gegen die Verschilfung von Flachmooren	• Welche Massnahmen eignen sich, um der Verschilfung durch *Phragmites australis* von Flachmooren entgegenzuwirken und damit zu einer Steigerung der Artenvielfalt beizutragen?	54	23	23

Thème	Question	Intérêt [% des services] Fort	Moyen	Faible
Densité des zones relais pour une mise en réseau fonctionnelle	• Quelle densité de zones relais un réseau doit-il avoir et comment celles-ci doivent-elles être aménagées géographiquement? Également dans la perspective du thème «Infrastructure écologique» de la Stratégie Biodiversité Suisse et du plan d'action.	57	43	0
Influence sur la biodiversité des différentes formes et méthodes de gestion des prairies et des zones humides	• Quels sont les effets des différentes dates de fauche (et des fauches précoces) dans les prairies à litière a) sur les floraisons tardives et les insectes, b) et sur la flore et la faune en général?	50	36	14
	• Quelle est l'influence sur la biodiversité des différentes formes et méthodes de gestion des prairies et pâturages?	36	50	14
Mesures contre l'invasion des marais par le roseau	• Quelles mesures permettent de lutter contre l'invasion des marais par le roseau (*Phragmites australis*) et ainsi contribuer à une plus grande biodiversité?	54	23	23

Tabl. 2: Les trois thèmes prioritaires pour les praticiens et les questions y relatives. Les services cantonaux de protection de la nature et du paysage ont établi l'ordre de priorité des questions enregistrées en fonction de leur intérêt pour la pratique (fort – faible). Plus les services étaient nombreux à être intéressés par une question ou un thème, plus celle-ci ou celui-ci devenait prioritaire.

fur et à mesure sur le site de la CDPNP (www.kbnl.ch). Par ailleurs, un atelier de deux demi-journées a été organisé en 2017 par le Forum Biodiversité Suisse pour que chercheurs, praticiens et représentants des administrations discutent de la manière dont les synthèses de plus grande envergure peuvent être élaborées. Les connaissances, auxquelles les requérants n'ont souvent pas accès, doivent être rassemblées, interprétées, synthétisées sous une forme adaptée et mises à leur disposition. Parfois, ces connaissances peuvent provenir d'articles parus dans des revues spécialisées (*peer-reviewed journals*). Souvent toutefois, des éléments de réponse peuvent (aussi) être tirés de la littérature grise ou de l'expérience personnelle d'experts. Ce type de connaissances peut même être plus pertinent pour répondre à une question pratique que des résultats scientifiques validés statistiquement par plusieurs études. Les méthodes de synthèse sont donc très nombreuses: méta-analyses globales, revue systématique de la littérature ou encore collecte structurée d'avis et d'expérience personnelle d'experts, entre autres. Mais même lorsque le Forum Biodiversité Suisse, certaines unités de recherche ou des bureaux d'écologie ont proposé des synthèses utiles pour la pratique, celles-ci n'ont jamais pu être faites à l'échelle demandée par manque de ressources. Des ressources personnelles et financières supplémentaires sont donc nécessaires de manière générale aussi bien pour le traitement des questions de recherche que pour l'élaboration de travaux de synthèse.

Questions prioritaires pour la pratique

Afin que les questions les plus importantes puissent être traitées en premier, les services cantonaux ont été priés fin 2017 de classer les questions posées par ordre de priorité, en fonction de leur intérêt. Plus le nombre de services intéressés par une question était élevé, plus celle-ci était prioritaire. Il a aussi été demandé aux services cantonaux si leur canton

zusätzliche personelle Ressourcen als auch Finanzmittel nötig sind.

Prioritäre Fragen aus der Praxis

Damit die wichtigsten Fragen als erstes angegangen werden können, wurden die kantonalen Fachstellen Ende 2017 gebeten, alle eingegangenen Fragen betreffend Interesse zu priorisieren. Je mehr Fachstellen sich für eine Frage interessieren, desto prioritärer soll die Frage behandelt werden. Zudem wurden die Fachstellen gefragt, ob bereits Kenntnisse zu den einzelnen Fragen in ihrem Kanton vorhanden sind. Die in einzelnen Kantonen erarbeitete Grundlagen und Berichte sollen so anderen Kantonen bekannt gemacht und zur Verfügung gestellt werden.

Die Auswertung der Umfrage hat gezeigt: Prioritär sind Fragen zur erforderlichen Dichte von Trittsteinbiotopen bei der Vernetzung und zur Frühnutzung von Wiesen und Feuchtgebieten. Weitere wichtige Themen und zugehörige Fragestellungen aus der Praxis sind in der Tabelle 2 zusammengefasst.

Nach und nach sollen nun sämtliche Fragen im Rahmen von Forschungsprojekten, Wissenssynthesen oder durch den Austausch mit ExpertInnen bearbeitet werden. Forschungsinstitutionen werden auf neu aufgeschaltete Forschungsfragen aufmerksam gemacht und neu gewonnene Erkenntnisse und Projektfortschritte werden laufend kommuniziert.

Workshops zur Initiierung naturschutzrelevanter Forschungsprojekte

Der Frauenschuh-Workshop an der Universität Neuchâtel im März 2018 war der erste einer Serie, mit welcher aktuelle Fragen aus der Naturschutzpraxis angegangen werden sollen. Der Anlass zeigte, wie wirksam solche Workshops mit den interessierten kantonalen Fachstellen für Natur- und Landschaftsschutz, weiteren Fachleuten und den Forschenden sein können, um Forschungsarbeiten aufzugleisen, welche die Anliegen der Praxis aufnehmen und gleichzeitig wissenschaftlich attraktiv sind. Dabei lassen sich die Fragestellung(en) eingrenzen und schärfen, interessante und naturschutzrelevante Forschungsfragen identifizieren, Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Praxis und Forschung ermitteln und auch bereits Produkte und Aktivitäten für die Umsetzung im Feld definieren. Auch bei anderen prioritären Forschungsfragen wird nun in diesem Sinne vorgegangen. So fand Anfang Dezember 2018 in Bern ein Workshop zum Thema «Frühnutzung von (Streu-) Wiesen und Weiden unter Berücksichtigung von Flora und Fauna» statt; zudem soll im Rahmen von Arbeitsgruppen zur Umsetzung des Aktionsplans Biodiversität zur ökologischen Infrastruktur die Frage nach der «Dichte von Trittsteinbiotopen» bearbeitet werden. Informationen zu den Workshops und zu weiteren Aktivitäten des «Marktplatz für Fragen aus der Naturschutzpraxis» werden demnächst auf der KBNL-Website aufgeschaltet.

Kontakt:
Ivo Widmer, Akademie der Naturwissenschaften SCNAT, Forum Biodiversität Schweiz, Laupenstrasse 7, 3008 Bern, ivo.widmer@scnat.ch,
Tel: +41 31 306 93 41

Jodok Guntern, Akademie der Naturwissenschaften SCNAT, Forum Biodiversität Schweiz

André Stapfer, Büro «Landschaft und Natur | Beratung, Planung, Konzeption

Daniela Pauli, Akademie der Naturwissenschaften SCNAT, Forum Biodiversität Schweiz

disposait déjà de connaissances dans les différents domaines concernés. Les travaux et les rapports déjà établis par certains cantons ont ainsi pu être mis à la disposition des autres.

Ce sondage a permis de montrer que les questions prioritaires concernent la densité nécessaire des zones relais dans le cadre de la mise en réseau et l'exploitation précoce des prairies et des zones humides. D'autres thèmes importants et les questions des praticiens y relatives sont présentés dans le tableau 2.

L'ensemble des questions posées seront progressivement traitées dans le cadre de projets de recherche, de travaux de synthèse des connaissances ou de discussions avec des experts. Les instituts de recherche seront informés des nouvelles questions de recherche enregistrées. L'avancement des projets de recherche ainsi que les nouveaux résultats obtenus seront régulièrement communiqués.

Ateliers pour démarrer des projets de recherche à visée pratique

L'atelier sur le sabot de Vénus organisé à l'Université de Neuchâtel en mars 2018 a été le premier d'une série de rencontres visant à discuter de questions d'actualité issues de la pratique. L'événement a permis de constater que de tels ateliers réunissant les services cantonaux intéressés ainsi que divers experts et chercheurs étaient efficaces pour mettre en place des travaux de recherche qui prennent en compte les préoccupations des praticiens et présentent aussi un intérêt scientifique. Ces rencontres permettent de circonscrire et d'affiner la problématique, d'identifier des questions de recherche intéressantes, de discuter des possibilités de collaboration entre la pratique et la recherche et de définir des produits ou des activités sur le terrain.

D'autres questions de recherche prioritaires sont maintenant traitées de la même manière. Par exemple, Berne doit accueillir au début du mois de décembre 2018 un atelier sur l'exploitation précoce des prairies (à litière) et des pâturages tenant compte de la flore et de la faune. La question de la densité des zones relais sera également traitée dans le cadre de groupes de travail sur la mise en œuvre du plan d'action pour la biodiversité et, plus précisément, de la création d'une infrastructure écologique. Des informations sur les ateliers et les autres activités en lien avec la «Foire aux question pour la pratique de la protection de la nature» seront bientôt disponibles sur le site Internet de la CDPNP.

Interlocuteurs:
Ivo Widmer, Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), Forum Biodiversité Suisse, Laupenstrasse 7, 3008 Berne , tél. 031 306 93 41, ivo.widmer@scnat.ch

Jodok Guntern, Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), Forum Biodiversité Suisse

André Stapfer, Bureau «Landschaft und Natur | Beratung, Planung, Konzeption»

Daniela Pauli, Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), Forum Biodiversité Suisse