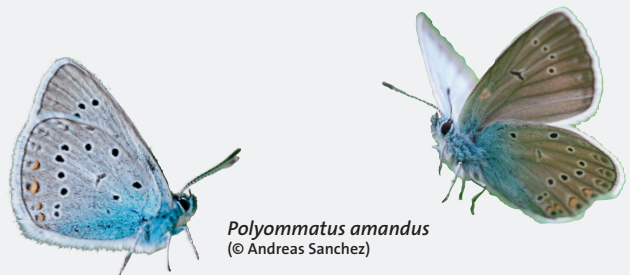


Nouvelles Nachrichten Informazioni



GLOSSAIRE

ACW	Agroscope Changins-Wädenswil	MHNG	Muséum d'histoire naturelle de Genève
ALL-EMA	Arten und Lebensräume Landwirtschaft – Espèces et milieux agricoles	MHNN	Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel
API	Application programming interface (= interface de programmation applicative)	MSNL	Museo cantonale di Storia naturale Lugano
BBL	Begleitgruppe Biodiversität Landwirtschaft	MZL	Musée zoologique de Lausanne
BdD	banque de données	NISM	Nationales Inventar der Schweizer Moosflora
BAFU	Bundesamt für Umwelt (=OFEV)	NLU	Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (Universität Basel)
BDM-CH	Biodiversity Monitoring Schweiz	NMB	Naturhistorisches Museum Basel
CCO	Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris	NMBE	Naturhistorisches Museum Bern
CDPNP	Conférence des délégués à la conservation de la nature et du paysage (=KBLN)	NMLU	Naturmuseum Luzern
CH-D	Suisse allemande	NMSH	Museum zu Allerheiligen, Schaffhausen
CH-I	Suisse italienne (sud des Alpes)	NMSG	Naturhistorisches Museum, St. Gallen
CH-R	Suisse romande	NPA	National prioritaire Arten
CJB	Conservatoire et jardins botaniques de la ville de Genève	OFEV	Office fédéral de l'environnement (=BAFU)
CSCF	Centre suisse de cartographie de la faune / info fauna	OFS	Office fédéral de la statistique
DFH	Documenta faunistica helvetiae	PICTIS	Plateforme informatique de collecte, d'enrichissement et de transfert des données InfoSpecies
EAWAG	Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz	PPS	Pelouses et pâturages secs (=TWW)
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule Zurich	REN	Réseau écologique national
FH	Fauna Helvetica	SANU	Bildung für nachhaltige Entwicklung
FIBL	Forschungsinstitut für biologischen Landbau	SBS	Strategie Biodiversität Schweiz
GBIF	Global biodiversity information facility	SEG	Schweizerische entomologische Gesellschaft (=SSE)
HEPIA	Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève	SSE	Société suisse d'entomologie (=SEG)
karch	Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz Schweiz	SSF	Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz
KOF	Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz	SSS	Société suisse de systématique (= Swiss systematic society)
KBLN	Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz	SITEL	Service informatique et télématique de l'Université de Neuchâtel
IH	Insecta helvetica (Catalogus et Fauna)	SWISSBOL	Swiss barcode of life
IANB/IBN	Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung	TWW	Trockenwiesen und Weiden (=PPS)
INH	Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften	UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
LR	Liste rouge (d'espèces menacées)	VDC	Virtual Data Center
MCSN	Museo cantonale di storia naturale, Lugano	WBS	Wirkungskontrolle Biotopschutz
MFH	Miscellanea faunistica helvetiae	WSL	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft
MHNC	Musée d'histoire naturelle La Chaux-de-Fonds	ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
MHNF	Musée d'histoire naturelle Fribourg	ZMZ	Zoologisches Museum der Universität Zürich





SOMMAIRE

News 47 – 2022

RAPPORT D'ACTIVITÉ D'INFO FAUNA CSCF & KARCH 2021 | AKTIVITÄTSBERICHT VON INFO FAUNA CSCF & KARCH 2021

Acquisition et mise en valeur des données

Intégration des données existantes	2
Valorisation et diffusion de l'information	8
Travaux de terrain, comblement de lacunes	13
Analyses et résultats	21

Conservation des espèces et de leurs habitats

Biberfachstelle Conseil Castor	22
Otterfachstelle Conseil Loutre	25
Projet Bécasse des bois	26
Projekt Ökologische Vernetzung, Wanderkorridore	26
Beratungstelle IANB Service-conseil IBN	27
Herpetologische Facharbeiten	28
Regionalvertretungen Collaborateurs régionaux	32

Collaborations nationale et internationale

InfoSpecies	33
Initiative GBIF.ch	34
Projet Swissbol	40

Recherches et développements

Recherches	45
Développements	48

Formation

Formation continue	52
Cours, colloques et excursions	52

Relations publiques, publications

Relations publiques	53
Publications	54

Neozoa

Strategie zu gebietsfremden Tierarten in der Schweiz	58
--	----

Administration

Administration, logistique et infrastructure	60
Kontrollorgane der Stiftung Organes de contrôle de la fondation	65
Remerciements	66

Acquisition et mise en valeur des données

INTÉGRATION DES DONNÉES EXISTANTES

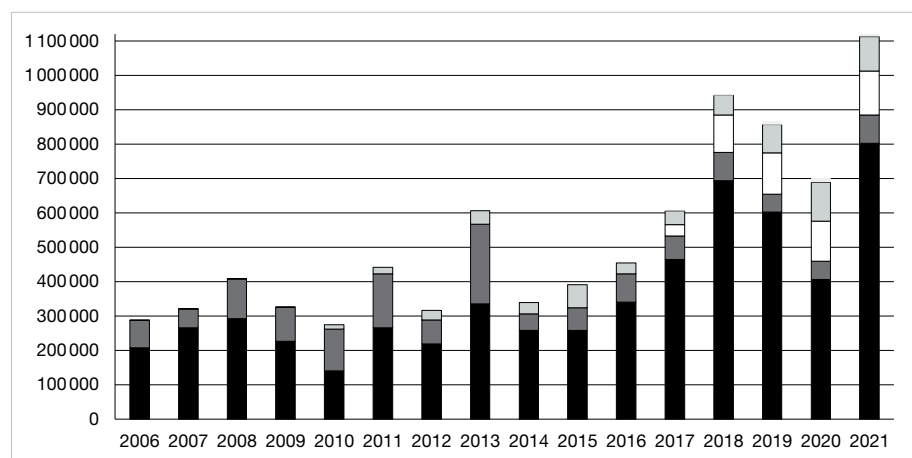
EVOLUTION DE LA BDD

Le 31.12.2021 la BdD info fauna contenait 10'301'458 occurrences dont 1'721'573 données mammifères (chiroptères compris), 210'204 données reptiles, 377'863 données amphibiens, 79'787 données poissons et 19'636 données crustacés. L'ensemble de ces données concernent 20'196 taxons (espèces, sous-espèces voire agrégats) appartenant aux vertébrés (325) et parmi les invertébrés essentiellement aux Coléoptères (6348), aux Lépidoptères (3'569), aux Hyménoptères parasitoïdes et Symphytes (2'735) et aux Hyménoptères aculéates (1'254).

La récapitulation des données saisies ou chargées en 2021 est la suivante: Mammifères: 207'912, Reptiles: 8'918, Amphibiens: 11'607, Poissons: 937, Invertébrés: 870'311, soit un total de 1'099'685. 72% de ces données sont parvenues au CSCF sur fichier informatique, 11% par les diverses plateformes consultées (Ornitho.ch surtout, Faune Genève, mais aussi Observado.org, Wildnachbarn.ch et Stadtwildtiere.ch), 8% par l'interface de saisie Webfauna et 9% ont été saisies (relevés de collection surtout).

Après une légère chute des données entrées en 2020, imputable au confinement lié au covid19, la tendance à la hausse importante du nombre global de données entrant chaque année se confirme.

Abb. 1: Entwicklung der Daten für alle faunistischen Gruppen von info fauna seit 2006.
Fig. 1: Evolution des données depuis 2006 pour tous les groupes faunistiques d'info fauna.



Daten • Données

- Verschiedene • divers
- Übermittlung via Ornitho • transmises via Ornitho
- Übermittlung via webfauna • saisies via webfauna
- manuelle Eingabe • saisies manuellement
- digitale Eingabe • chargées électroniquement

VALIDATION DES DONNÉES

La validation des données que reçoit annuellement info fauna CSCF & karch est un travail astreignant mais fondamental. Elle recouvre l'analyse critique de toutes les données entrantes, celle des photographies qui leur sont souvent associées et même la révision de spécimens capturés sur le terrain. Cette validation des données était jusqu'en 2017 assurée par les collaborateurs de l'institution en fonction de leurs spécialités respectives et par les spécialistes impliqués dans les travaux de terrain que l'institution coordonne (actualisation des listes rouges nationales par ex.). Face à l'ampleur de la tâche et à la multiplicité des groupes traités, le recours à des spécialistes externes s'avère aujourd'hui indispensable ce qui nécessite et nécessitera à l'avenir la mobilisation de ressources complémentaires. Les lignes qui suivent illustrent ce qui a été réalisé en 2021 à ce sujet.

Validation en interne des données mammifères (SC, CA, CAU, SH, TB), reptiles (AM, SU) et amphibiens (TB, SZ), odonates et orthoptères (CM), lépidoptères diurnes, zyghènes, bombyces et sphinges (YC), coléoptères (saproxyliques et carabidés; AS, YC), mollusques (FC), hyménoptères apoidea (CP). Il est à noter qu'une

partie non négligeable des données transmises à info fauna CSCF via Webfauna notamment ne peuvent être validées sur la base des seules photographies qui leur sont associées.

Les spécialistes suivants sont impliqués (ou sont présents) pour la validation des données des groupes qui ne peuvent être traités en interne faute de compétences suffisantes: abeilles sauvages, **Andreas Müller**; araignées, **Gille Blandenier**, **Ambros Hänggi**; cigales, **Thomas Hertach**; coléoptères carabidés, **Werner Marggi**; crustacés amphipodes, **Florian Altermatt**, **Roman Alther**; crustacés décapodes et isopodes, **Pascal Stucki**; diptères bibionidés et scatopsidés (notamment), **Jean-Paul Haenni**; diptères chironomidés, **Brigitte Lods-Crozet**; diptères culicoïdes, **Eleonora Flacio**; diptères syrphidés, **Lisa Fisler**, **Martin Speight**; diptères tipulidés, **Christophe Dufour**; éphémères, **André Wagner**; hyménoptères vespides et formicidés, **Rainer Neumeyer**; macrolépidoptères (géomètres et les noctuelles notamment), **Ladislav Reser**; neuroptères, **Peter Duelli**; pléocoptères, **Sandra Knispel**; poissons, **Blaise Zaugg**; trichoptères, **Pascal Stucki**.

DATENBANK AMPHIBIEN UND VERKEHR

Porteur du projet: info fauna karch

Coordinatrice: Murielle Mermod, Silvia Zumbach

Die Statistiken der Amphibienwanderungen werden automatisch auf der Zugstellen-Datenbank angezeigt: <https://lepus.unine.ch/zsdb/statistiques.php>

Am 31.12.2021 beinhaltet die Zugstellen-Datenbank 1'943 Standorte und 52'513 Datensätze. Das sind nur 14 Standorte mehr als im letzten Jahr, wobei berücksichtigt werden muss, dass einige Standorte bei der Bereinigung für map.geo.admin zusammengelegt worden sind. Im Jahr 2021 wurden die Wanderdaten von schweizweit 171 Standorten erfasst und 182'618 Amphibien als gerettet erfasst (Vorjahr: 188 Standorte und 236'446

Amphibien). Wegen personellen Engpässen waren noch nicht alle bei uns eingetroffenen Daten in der Datenbank erfasst. Viele Datensätze werden auch erst im kommenden Frühjahr vor der nächsten Wandersaison von den Helfenden direkt in die Datenbank eingetragen, weshalb sich die Statistik laufend verändert.

Die Zugstellen-Standorte, welche die Strasseninfrastruktur queren sind auf www.map.geo.admin.ch unter „Amphibienwanderungen mit Konflikten“ sowie auf VDC aufgeschaltet (s. Abschnitt „Projekt Ökologische Vernetzung, Wanderkorridore“).

RÉVISION ET RELEVÉS DE COLLECTIONS

Porteur du projet: info fauna CSCF

Coordinateurs pour les Invertébrés: A. Sanchez,
L. Fisler, C. Monnerat, Y. Chittaro

Coordinateur pour les Vertébrés: S. Capt,
T. Bohnenstengel

Le temps nécessaire pour effectuer le relevé d'une collection varie beaucoup en fonction de son état de préparation. L'effort à investir dépend fortement des facteurs suivants: identifications des spécimens revus ou non par un spécialiste compétent, présence ou non d'étiquettes d'identification sous chaque spécimen, présence ou non de coordonnées géographiques sur les étiquettes et pour un même groupe d'organismes type(s) d'organisation des collections dans le musée concerné (par légataire, par groupe taxonomique, par projet ou par station). Ces divers facteurs expliquent la disparité dans le nombre de données saisies par jour de travail dans les divers musées visités.

Tout comme en 2020, nos activités dans les collections des musées de Suisse ont été perturbées par les conditions sanitaires, restreignant notamment nos déplacements dans les collections. Néanmoins, grâce à la disponibilité des conservatrices et conservateurs, plusieurs travaux ont pu être menés en empruntant du matériel notamment.

En accord avec le programme prévu, les travaux suivants ont été menés en 2021 (toutes les données saisies sont résumées dans le tableau 1):

Coleoptera

Deux projets portant sur ce groupe sont menés depuis plusieurs années par info fauna CSCF: les Coléoptères saproxyliques et le catalogue des Coléoptères de Suisse. Le premier s'inscrit dans l'initiative «biodiversité en forêt» de l'OFEV et vise à augmenter nos connaissances sur les espèces forestières et notamment sur les arthropodes (SANCHEZ et al. 2016, SANCHEZ et al. 2018). Le second, qui découle en partie des relevés muséaux effectués pour les Coléoptères saproxyliques, poursuit les travaux initiés par Claude Besuchet (Genève) au

cours des années 1990 pour aboutir à la publication d'un Catalogue des Coléoptères de Suisse, et ceci en plusieurs étapes (les listes nationales commentées déjà publiées et qui ne sont pas reprises dans ce document sont signalées par un * dans les références). Les travaux d'identification et de relevés effectués en 2021 portent principalement sur les (super-) familles suivantes:

- Cantharidae et Lycidae: représentées par 106 espèces en Suisse, dont une moitié saproxylique, ces deux familles appartenant à la superfamille des Elateroidea avaient déjà fait l'objet d'une liste nationale (Allenspach et Wittmer 1979). Comme nos connaissances des collections de Suisse ont beaucoup évolué au cours des dernières années (Monnerat et al. 2015), cette liste nationale devait être révisée. Pour ce faire, des relevés exhaustifs ont été entrepris par Yannick Chittaro dès 2019 et se sont achevés au printemps 2021. Une fois les dernières données intégrées (plus de 26'000 au total) dans la base de données, nous avons pu mettre à disposition des cartes de répartition pour l'ensemble des espèces concernées. En parallèle, la publication à l'automne 2021 d'une nouvelle liste commentée (Chittaro et al. 2021) permet de donner un aperçu actuel de la diversité des espèces en Suisse.
- Coccinellidae: les Coccinelles comptent environ 90 espèces en Suisse. Cette famille n'a jamais été travaillée intégralement et aucune liste nationale n'est actuellement disponible. Depuis la fin de l'année 2019, Andreas Sanchez (info fauna) a entrepris la révision et la saisie de tous les spécimens conservés dans les collections muséales et privées de Suisse. En 2021, 4922 spécimens appartenant à cette famille ont été identifiés et leurs informations relevées, principalement au sein de Scymninae, une sous-famille pour laquelle une identification sûre passe inévitablement par la préparation des pièces génitales mâles, un travail très chronophage. Pour cette famille, les travaux dans les musées touchent à leur fin, et une liste commentée de Suisse sera publiée en 2022.
- Hydrophiloidea: des listes nationales de plusieurs familles de Coléoptères aquatiques de la superfamille des Caraboidea ont été publiées par Carron (2005,

	AGRO	BNM	ETH	KMLJ	LEBA	MHNF	MHNG	MHNN	MHNS	MSNL	MZL	NMAA	NMB	NMBE	NMGL	NMLU	NMSG	NMSO	NMTG	NMWI	TOTAL
Coleoptera																					
Cantharidae		617				185								971		82					1855
Carabidae		692																			692
Coccinellidae			30			430		138		759			977	1279		1309					4922
Chrysomelidae Donacinae							1035														1035
Endomychidae								35													35
Hydrophilidae, Dytiscidae			1886		275		10015			1494											13670
Latridiidae										34											34
Familles diverses		161				972		83		3059											4275
Dermaptera							235				50										285
Diptera																					
Syrphidae		50	640					1240													1930
Lepidoptera																					
Geometridae											1115				2086	2676					5877
Noctuidae																112					112
Neuropteridae														233		1159					1392
Total données		1520	2556		275	1587	11285	1496		5346	1165		977	2483	2086	5338					36114
Nbr heures de révision et de saisie (2min/donnée)	0	51	85		9	53	376	50		178	39		33	83	70	178					1204
Nbre heures d'encodage (3min/donnée)	0	76	128		14	79	564	75		267	58		49	124	104	267					1806
Total heures investies	0	127	213		23	132	940	125		446	97		81	207	174	445					3010

Nombre de spécimens saisis en 2021 dans les musées suisses et nombre total de données relevées par groupe travaillé.

(Seuls sont mentionnés ici les groupes ayant fait l'objet de relevés durant l'année 2021.

Les cases vides signifient que l'institution n'a pas encore été visitée pour le groupe concerné)

2008). Cependant, aucune famille d'Hydrophiloidea (Georissidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Spercheidae) n'a à ce jour fait l'objet de listes nationales. Depuis 2018, Vivien Cosandey (Essertines-sur-Rolle) s'est engagé à combler ce manque en identifiant et en saisissant les données relatives à tous les spécimens des collections de Suisse. De plus, pour publier ses listes nationales, Carron (2005, 2008) avait consulté la grande majorité des collections muséales de Dytiscidae, mais n'avait pas relevé intégralement les collections. Afin de pouvoir mettre à disposition du public des cartes de répartition pour la Suisse, des relevés exhaustifs des collections ont été également entrepris, en parallèle des Hydrophilidae. En 2021, V. Cosandey a relevé 13'670 données. Ces travaux, qui se poursuivront en 2022, aboutiront à une liste nationale commentée.

- Latridiidae: cette famille, qui compte environ 80 espèces en Suisse, n'avait jamais fait l'objet de relevés de collections. En 2021, A. Sanchez a consacré plusieurs heures à ce travail, principalement en marge des relevés des Coccinellidae. Ils se poursuivront au cours des prochaines années.
- Scaptiidae: Y. Chittaro a débuté le relevé de cette petite famille en 2019. Il l'a poursuivi en 2021.
- Autres familles: plusieurs petites familles représentées par un nombre restreint de spécimens en collection sont traitées ponctuellement afin de valoriser les temps de déplacement dans les institutions suisses. Plusieurs familles ont été travaillées en 2021 dans les collections du BNM, du MHNF, du MHNN et du MSNL.

Collection Alessandro Vasil Focarile

L'intégralité de la collection de Coléoptères d'Alessandro Vasil Focarile (environ 60 cadres), aujourd'hui conservée au MSNL, avait été déposée au domicile de A. Sanchez afin d'être travaillée. En 2020 et 2021, environ 80 jours cumulés ont été consacrés par A. Sanchez, Y. Chittaro et V. Cosandey pour trier, identifier et saisir près de 13'000 données relatives à diverses familles qui avaient déjà été travaillées dans les autres musées au cours des dernières années. Une bonne partie de collection a été restituée au MSNL en 2020 et une partie des cadres est encore déposée chez A. Sanchez afin d'être travaillée. Il s'agit notamment d'Hydrophiloidea et de Dytiscidae.

Diptera Syrphidae

Les Diptères, et plus particulièrement les Syrphidae, constituent un groupe important et très bien représenté dans les milieux forestiers, à l'image des Coléoptères.

En 2018, Lisa Fisler a été mandatée pour relever tous les syrphes hébergés dans les collections de Suisse.

En 2021, Lisa Fisler a travaillé dans les collections suivantes:

- ETH: Ces collections avaient été en grande partie travaillées au cours des dernières années. En 2021, les derniers cadres ont été saisis et quelques spécimens en prêt sont encore en cours de validation. Une fois ces validations effectuées, ces collections pourront être considérées comme entièrement traitées.
- MZL: Les Syrphidae de cette institution ont été digitalisés en interne, mais les identifications n'avaient pas toutes été vérifiées. En 2021, L. Fisler a ainsi validé de nombreuses identifications de cette collection (environ 5'955 spécimens).
- MHNN: Les relevés avaient déjà été en grande partie réalisés au cours des dernières années. En 2021, 1'240 spécimens ont encore été digitalisés, si bien que les Syrphidae de cette institution peuvent être considérés comme entièrement traités.
- BNM: Les spécimens conservés dans cette institution avaient déjà été relevés ces dernières années. En 2021, 50 spécimens supplémentaires ont été saisis, si bien que les Syrphidae du BNM ont été entièrement traités.

Ces travaux se poursuivront en 2022.

Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera, Mecoptera

Ces ordres ont fait l'objet d'une Liste rouge (DUELLI 1994) mais aucun relevé systématique des collections muséales n'avait été entrepris. Afin de pouvoir actualiser la liste des espèces suisses et mettre à disposition de tous des cartes de distribution des espèces concernées info fauna – CSCF a déposé en 2019 une offre auprès de l'OFEV pour le relevé de l'ensemble des spécimens conservés dans les collections suisses. Le projet a été accepté et Bärbel Koch (Rovio) a été mandatée pour effectuer ce travail, en collaboration avec Peter Duelli (Zürich). Débuté en 2019, le relevé de l'ensemble des collections s'est poursuivi en 2021. Plus de 230 données ont ainsi été relevées au NMBE et plus de 1'100 à l'ETH. En 2022, ces travaux se poursuivront au NMBE et au BNM. Les relevés devraient être achevés en 2022.

Lepidoptera Geometridae et Noctuidae

Suite au monumental ouvrage dédié aux Noctuelles de Suisse paru en 2015, le groupe des Lépidoptérologues de Suisse s'est attaqué à la dernière famille des

Macrolépidoptères pour laquelle il n'existe pas d'ouvrage de synthèse récent: les Géométridés. Pour ce projet très ambitieux, info fauna CSCF s'implique dans le chargement, la validation et la gestion des données chorologiques des quelque 500 espèces de la faune suisse. Il soutient en outre les travaux de relevé de collections de L. Reser. Voici le résumé des activités 2021 de ce dernier.

Wegen den einschränkenden Auswirkungen der Corona-Pandemie konnten die Arbeiten nicht ganz so durchgeführt werden, wie ursprünglich geplant. Im Laufe des Jahres 2021 sind im Rahmen des Projektes trotz allem die folgenden Aufgaben ausgeführt worden, wobei für die Datenbank des CSCF die Funddaten der folgenden Anzahl Exemplare abgegeben worden sind: 12'162 Geometridae, 2'291 Noctuidae, 286 Bombyces & Sphinges.

Natur-Museum Luzern (Mitarbeit bei der Datenaufnahme: Erwin Schäffer): Geometridae-Sammlung Walter Linsemaier, Joseph Zingg und andere Sammlungen (Fortsetzung folgt). Anzahl erfasster Exemplare Geometridae: 2676; Noctuidae: 112.

Zoologisches Museum Lausanne: Es wurde 2020 abgemacht, dass der Unterzeichnete es versucht, die Geometridensammlung des Museums aufgrund Fotos durchzukontrollieren (viel Material hat er dort auch schon früher selber bestimmt oder kontrolliert), und dass die so gesicherten Daten anschliessend im Museum Lausanne intern elektronisch datenerfasst werden. Mit dieser Arbeit ist in der Praxis 2021 auch angefangen worden (Fortsetzung folgt). Anzahl der vom Unterzeichneten lediglich kontrollierten, und so für die Datenaufnahme vorbereiteten Belege Geometridae: (1115 = 16 Kästen).

Naturwissenschaftliche Sammlungen des Kantons Glarus (Mitarbeiter Erwin Schäffer): Der zweite Teil der durch den Unterzeichneten schon vor Jahren determinierten und geordneten alten Geometridensammlung ist datenerfasst worden (abgeschlossen). Anzahl erfasster Exemplare Geometridae: 2086.

Privatsammlung Jürg Schmid (Mitarbeiter Jürg Schmid): Die Daten der von Jürg Schmid selbst bestimmten und datenerfassten Arten sind vom Unterzeichneten durchkontrolliert und dem CSCF weitergeleitet worden. Anzahl erfasster Exemplare: Geometridae 2908.

Privatsammlung Erwin Schäffer (Mitarbeiter Erwin Schäffer): Die Daten der grösstenteils durch Erwin Schäffer gesammelten (ausgenommen Aufsammlungen gemeinsam mit Reser) und datenerfassten Arten, die vom Unterzeichneten bestimmt worden sind, wurden dem CSCF weitergeleitet. Anzahl erfasster Exemplare insgesamt: 6957 (Geometridae 4492, Noctuidae 2179, Bombyces & Sphinges 286).

Contrôle de la qualité des données muséales déjà saisies (AS)

Au cours des dernières années, un nombre non négligeable de données saisies dans les collections de Suisse n'ont pu être intégrées à la banque de données d'info fauna – CSCF pour diverses raisons: localités étrangères, étiquettes très lacunaires, localités inconnues... Afin d'assurer une qualité optimale des données, plusieurs heures ont été investies dans les collections en 2020 pour contrôler les informations présentes sur les étiquettes concernées et effectuer, le cas échéant, les corrections nécessaires.

Encodage de données

Toutes les données relevées dans les collections doivent être encodées et géoréférencées avant d'être intégrées à la banque de données d'info fauna – CSCF. Ce travail de longue haleine est essentiellement effectué dans le train lors des nombreux trajets pour se rendre dans les différents musées de Suisse. L'effort nécessaire pour encoder et géoréférencer les données muséales est important: selon leur qualité (présence de coordonnées géographiques et d'informations sur la typologie, précision des localités...) entre 1 et 5 minutes sont nécessaires pour traiter une donnée.

En 2021, de nombreux jours ont été consacrés à cet effet par A. Sanchez et Y. Chittaro, notamment pour le traitement des données relatives aux Geometridae (voir paragraphe consacré). De nombreuses heures ont également été consacrées à l'encodage de fichiers de données saisies en interne par les institutions, en vue de leur intégration dans la banque de données nationale. Ceci a notamment été le cas pour les Carabidae du NMBE (12'740 données), les papillons du NMBE (9'228 données), les Sphingidae du MZL (995 données), les Carabidae du NMSO (5'139 données), les Geometridae du NMSO (9'067 données).

VALORISATION DE L'INFORMATION

MIDAT-RIVIÈRES

Institution responsable: OFEV, Marie-Sophie Renevier & Lisa Hulaas (Qualité des eaux)

Coordination (BdD): Maxime Chèvre, Yves Gonseth

Coordination (Avis d'expert): Pascal Stucki

Développements informatiques: Mahmoud Bouzelboudjen, Kanso Abdallah, François Burri

1. Le système d'information centralisant les indices biotiques en rivière à l'aide du macrozoobenthos (MIDAT_R) traite les informations suivantes:
 - a. Le chargement et l'archivage des protocoles du système modulaire gradué du module macrozoobenthos
 - b. Les protocoles de laboratoire pour l'indice IBCH
 - c. Le chargement des données de masse IBCH (format tabulaire, sortie de base de données)
2. Les grilles d'échantillonnage (habitats, couple substrat/vitesse)
3. Les protocoles écomorphologie & aspect général (données principales)
4. Le calcul des indices biologiques IBCH et SPEAR
5. La recherche de données sous formes tabulaire et géolocalisée
6. La visualisation cartographique et temporelle de la qualité des eaux selon les indices IBCH/SPEAR/Macroindex.

Pour sa 6^e année d'activité, MIDAT_R a été enrichi de 343 échantillonnages, tous évalués à l'aide du nouvel indice IBCH_2019.

En 2021, MIDAT_R a bénéficié d'une importante mise à jour en vue d'implémenter dans l'outil la gestion des nouveaux indices biotiques du macrozoobenthos IBCH_2019 et SPEAR_2019 (cf. chap. Développements p. 68). La nouvelle version 4.1.6 de MIDAT+ a été présentée lors de la séance en visioconférence du 9 juin 2021 organisée par Marie-Sophie Renevier de l'OFEV.

Un important travail préparatoire a été réalisé sur le module Diatomées entre 2018 et 2021 comprenant de nombreux échanges avec les experts. 208'595 données en provenance des bureaux AquaPlus et PhycoEco

ont été homogénéisées, formatées et mises dans une banque de données unique. Un référentiel taxonomique hiérarchique (format MIDAT) a également été créé et mis à jour à plusieurs reprises. La création de cette base de données Oracle, courant 2021, était la dernière étape avant de pouvoir commencer les développements informatiques en vue d'intégrer le module Diatomées à MIDAT_R.

Fin 2021, 37 responsables cantonaux de la qualité des eaux de surface ainsi que 16 collaborateurs d'institutions fédérales ont obtenu ou conservé un accès à MIDAT_R.

MIDAT-SOURCES

Institution responsable: OFEV, Stephan Lussi (Milieux aquatiques)

Coordination (Méthodes, conseils & informations aux cantons & OFEV): Pascal Stucki

Coordination (BdD): Maxime Chèvre, Yves Gonseth

Développements informatiques: Mahmoud Bouzelboudjen, Abdallah Kanso, François Burri

La banque de données MIDAT_S a été développée afin d'accueillir, d'homogénéiser et de redistribuer les données brutes cantonales et fédérales concernant la qualité des sources de Suisse. Elle a été mise en service au printemps 2017.

Durant sa 5^e année de service, les données provenant de 1812 sources évaluées selon la méthode de l'OFEV (Lubini-Ferlin & al. 2014) ont été chargées. A ce jour les données d'un total de 5630 sources ont été publiées dans le système (dont 384 accompagnées d'une évaluation basée sur la faune).

Des échanges ont eu lieu avec le Conseil Milieux Fontinaux afin de prévoir la prochaine mise à jour de l'outil.

Fin 2021, 18 responsables cantonaux ainsi que 4 collaborateurs d'institutions fédérales ont obtenu ou conservé l'accès à MIDAT-sources.

ÖKO-FAUNA-DATENBANK, ECO

Aktionsplan Zielartenförderung im Lichten Wald

Institution responsable: BAFU

Coordinateurs: Nicole Imesch (Wildkosmos), Reto Spaar (Schweizerische Vogelwarte)

Groupe de projet: Barbara Stöckli (Impuls), Irene Küenzle (InfoSpecies), Silvia Stofer (SwissLichens), Yves Gonseth, Pascal Tschudin, Karin Schneider

Développements informatiques VDC: Lukas Wotruba, David Hanimann (WSL)

Experts: Artspezialisten von InfoSpecies, Thomas Hertach (Zoocanta)

Der Aktionsplan zur Zielartenförderung im Lichten Wald, der in den letzten 3 Jahren einen grossen Anteil der Öko-Fauna-Datenbank-Arbeiten in Anspruch genommen hat, ist in diesem Jahr abgeschlossen worden mit einem Schlussevaluationsbericht zum Projekt und einer Praxistagung.

Hintergrund

Gemäss dem Konzept Artenförderung Schweiz (BAFU 2012) sollen national prioritäre Arten (NPA) spezifisch gefördert werden, als Massnahme sollen Aktionspläne für Artengilden mit ähnlichen Lebensraumsansprüchen erarbeitet werden. Als erster Aktionsplan und somit als Pilotprojekt ist der Aktionsplan „Lichter Wald“ erarbeitet worden, in dem die Arten- und Lebensraumförderung gekoppelt wurden.

Schlussevaluation

Aufgrund des Pilotcharakters des nun vorliegenden Aktionsplans ist eine Evaluation der Erarbeitungsphase und der Endprodukte entsprechend wichtig. Der Evaluationsbericht mit seinen Schlussfolgerungen v.a. auch im Hinblick auf die Erarbeitung weiterer Aktionspläne richtet sich an das BAFU und an den Vorstand von InfoSpecies. Im Folgenden werden einige Punkte daraus ausgeführt.

Im Pilotprojekt wurde sowohl bezüglich der Datenbasis zu den Arten als auch bezüglich der Waldstandorte eine Maximalvariante entwickelt.

Eco-Datenschema

Mit der Eco-Tabelle wurde ein Datenschema als Grundlage gewählt, welches die standardisierte Erfassung der ökologischen Ansprüche der Arten allgemein ermöglicht. Es ist damit umfassender, als für den vorliegenden Aktionsplan notwendig ist. Die Erfassung der über den Aktionsplan hinausgehenden Artinformationen verursachte zwar einen grösseren Aufwand, was aber vertretbar ist, da sich dadurch der Aufwand für künftige Aktionspläne verringert: Bereits erfasste Arten müssen nicht nochmals eingegeben werden.

Aus den im Eco-Schema erfassten Angaben wurden die für die verschiedenen Zielarten notwendigen Massnahmen gruppiert/gebündelt und im Aktionsplan als „Habitatsprüche“ ausgegeben (z.B. auf bestimmte Baumart angewiesen, Altholz, Saumstrukturen, lückige Krautschicht und offene Bodenstellen, etc.). Für das Online-Tool sollten diese Habitatsprüche zudem durch genauere Habitatvariablen (z.B. Aufwuchs-/Wirtsbaumart, Saumtyp, Krautschichtdeckung, etc.) präzisiert werden. Wo die Eco-Angaben für die Nutzer zu detailliert sind, hätten sie an deren Bedürfnisse angepasst zu Habitatvariablen gruppiert werden müssen. Während die Aufwuchs-/Wirtsbaumart wie vorgesehen direkt aus den Eco-Daten übernommen wurden, hat die Projektleitung ausgewählte Habitatvariablen für jede Zielart von Hand aus den Eco-Daten zusammengefasst, wodurch die Habitatvariablen zwar als freier Text im VDC verfügbar, aber die Aktualisierungs-, Übersetzungs- und Filtermöglichkeiten über PICTIS/VDC nur eingeschränkt möglich sind.

Verbesserungsmöglichkeiten

- Die Eco-Tabelle ist nochmals auf Vereinfachungsmöglichkeiten bei der Erfassung und bezüglich der Listen (Thesauri) auf allfällige Redundanzen zu überprüfen, um den Aufwand für die Erfassung zu reduzieren.
- Die Erfassung der Arten durch die Artspezialisten sollte noch einheitlicher erfolgen. Dazu muss festgelegt werden, welche Attribute für alle Organismengruppen obligatorisch sind, und welche optional erfasst werden können. In weiteren Aktionsplänen ist von Beginn weg eine Überprüfung der Datenkohärenz vorzusehen.

- Die ökologischen und die aktionsplanspezifischen Art-Informationen müssen in den standardisierten Datenfluss der Datenzentren von InfoSpecies integriert werden, der via PICTIS ins VDC erfolgt. Denn die Organisation des Datenflusses durch das Eco-Datenaustausch-Schema in PICTIS erlaubt es den Datenzentren, ihre Daten selbst zu übermitteln und zu aktualisieren. Im Rahmen des vorliegenden Aktionsplans sind seitens von info fauna - GBIF die Grundlagen hierfür bereits geschaffen worden (Thesaurus, Aufnahme und Weitergabe von Arteigenschaften. Ausstehend: Validationsmechanismus).

Waldstandorte

Die Beschreibung der Waldstandorte, die sich für die Schaffung von lichtem Wald eignen, erfolgte auf dem Niveau der Waldgesellschaften, damit wurde die feinst-mögliche Unterteilung gewählt. Demgegenüber basiert die Eco-Tabelle auf der Lebensraum-Klassifizierung TypoCH (gemäss Delarze et al. 2015), die auch von allen zu InfoSpecies gehörenden Datenzentren verwendet wird, so dass die Lebensräume der Zielarten bis maximal zum Niveau des Pflanzenverbandes erfasst worden sind. Die Zuordnung der Zielarten zu den beschriebenen Lichter Wälder-Waldgesellschaften erforderte einen viel grösseren Aufwand (zusätzliche Erfassung von Eco-Parametern für die Waldgesellschaften, aufwändige Analysen zur Verknüpfung mit den Zielarten sowie die Überprüfung der resultierenden Zuordnung durch die Artspezialisten). Im Rahmen des Pilotprojektes wurde ersichtlich, dass eine Detaillierung der Lebensraum-Einheiten bis auf das Niveau der Waldgesellschaft für die Zielarten nicht sinnvoll ist, da entweder die Arten gar nicht spezifisch an bestimmte Waldgesellschaften gebunden sind (beispielsweise sind Amphibien, Reptilien, Vögel, Fledermäuse, aber auch einige Wirbellose vorwiegend auf Strukturen angewiesen), oder da der Kenntnisstand über die Arten für eine so feine Lebensraum-Einteilung fehlt. Entsprechend stark gleichen sich die Listen der Zielarten und die aus deren Habitatansprüchen hergeleiteten Bewirtschaftungsgrundsätze für ähnliche Waldgesellschaften, d.h. für die Waldgesellschaften desselben Verbandes oder teilweise sogar derselben Ordnung.

Verbesserungsmöglichkeiten: Während für die Förster eine Beschreibung der Waldgesellschaften wichtig ist, sollen die Zielarten-Listen nur für übergeordnete Lebensraum-Einheiten erstellt werden, die nicht feiner gewählt werden als gemäss TypoCH.

Online-Tool

Das Online-Tool ist als Teil von VDC entwickelt worden und funktioniert gut. Es stellt einen klaren Mehrwert gegenüber einem „konventionellen“ Aktionsplanbericht dar, da es dem-der forstlichen Planer-in detailliertere Angaben zu seinem Planungssperimeter liefert, wie die in der betreffenden Region möglichen Zielarten, die im Perimeter bereits festgestellten Zielarten sowie Informationen zu den Habitatansprüchen und allfälligen Wirtspflanzen. Es besteht deshalb die berechtigte Hoffnung, dass sich die für die Umsetzung Verantwortlichen dank dieses Online-Tools motivieren lassen, sich über die Zielarten und der für sie erforderlichen Massnahmen zu informieren.

Verbesserungsmöglichkeiten

- Die ökologischen Art-Informationen sollen in den standardisierten Datenfluss von den Datenzentren via PICTIS ins VDC integriert werden. Diese Integration erfolgt idealerweise bereits zu Beginn des Aktionsplanerarbeitungsprozesses, so dass die Artspezialisten und Projektleitung das Tool bereits zum Testen und Bündeln oder zur Kohärenzprüfung von Habitatansprüchen und Potenzialen verwenden können.
- Im Online-Tool selbst sollte zukünftig auch nach den Habitatansprüchen gefiltert werden können.
- Es wäre wünschenswert, wenn auch ein öffentlicher Zugang für einen breiteren Nutzerkreis ermöglicht würde (mit entsprechend den Datenschutzrichtlinien gröberer Auflösung der Funddaten oder gänzlich ohne Funddaten).

Projektorganisation

Durch die Zusammenarbeit von InfoSpecies, der AG Waldbiodiversität des Schweizerischen Forstvereins und des BAFU bei der Erarbeitung des Aktionsplans konnten die verschiedenen Denkweisen (Artspezialisten, Förster, Datenbankspezialisten, Informatiker) zusammengebracht werden, was einen grossen Mehrwert für das Projekt bedeutete.

Verbesserungsmöglichkeit: Die technische Seite (VDC, PICTIS) und das Datenmanagement (Eco-Tabelle) sollten von Anfang im Vertrag und im Projekt involviert sein.

Zeit- und Arbeitsaufwand

Der vorliegende Aktionsplan war ein Pilotprojekt, das Neuland betrat. Entsprechend aufwändig war der Prozess, um die komplexe Thematik zu einem nutzer-tauglichen und -freundlichen Produkt zu entwickeln. Da für künftige Aktionspläne der pilot-spezifische Aufwand wegfallen wird, dürfte der Aufwand für künftige Aktionspläne deutlich kleiner sein.

Empfehlung: Wenn die Aktionspläne mehrere Arten-Gilden ähnlicher Lebensräume parallel erarbeitet werden (z.B. alle Gewässer-Gilden, alle Wald-Gilden), könnte die Effizienz erhöht werden.

Eine Herausforderung für info fauna war zudem, dass für dieses Projekt rund 1'700 Arbeitsstunden (für Eco-Schema, Vorbereitung bestehender Daten, Einführung und Unterstützung Artspezialisten, v.a. Verknüpfung Zielarten und Waldgesellschaften, Datenverwaltung und -auswertung) geleistet worden sind, die im Projekt weder budgetiert noch vorgesehen waren.

Praxistagung (Anwender-Workshop)

Die Praxistagung 2021 der Arbeitsgruppe Waldbiodiversität des Schweizerischen Forstvereins (SFV) war an ihrem ersten Tag dem Thema „Aktionsplan Zielartenförderung im Lichten Wald“ (AP LiWa) gewidmet und richtete sich an alle potenziellen Nutzer dieses Aktionsplans. Ziele des Anlasses waren das Kennenlernen und die Anwendung des Aktionsplans, das Ausprobieren des neuen Online-Tools zu den Lichten Wäldern im VDC sowie Erfahrungs- und Wissensaustausch der Teilnehmenden. In Gruppenarbeiten wurde an einem konkreten Beispiel mit Hilfe von VDC zuerst ein Zielartenset hergeleitet, und daraus dann vor Ort anhand der konkreten Situation im lichten Wald die Massnahmen abgeleitet. In jeder Gruppe war auch ein Vertreter von InfoSpecies, VDC oder der Projektleitung. Der Austausch mit den Praktikern war sehr interessant. Das Lichte Wälder-Tool im VDC wurde von der

Forstseite sehr geschätzt, da es erstmals die Möglichkeit bietet, verschiedene Informationen interaktiv zu verknüpfen: Es können sowohl die an einem Standort tatsächlich vorkommenden (d.h. bisher beobachteten) Zielarten, als auch die an diesem Standort und für die ausgewählte(n) Waldgesellschaft(en) potenziell möglichen Zielarten abgefragt werden, wobei zudem Informationen zu den ökologischen Ansprüchen der einzelnen Zielarten angegeben werden.

Allerdings hätten die Praktiker wohl am liebsten ein Tool gehabt, das nach Eingabe von Perimeter und Waldgesellschaft ein fixfertiges Zielartenset mit Massnahmenplan liefert. Dies ist aber nicht möglich, da die Natur zu komplex ist – beispielsweise können sich die Ansprüche und daraus abgeleitete Massnahmen verschiedener Zielarten sogar widersprechen. Hier wäre es sicher wünschenswert, wenn für die Praktiker – zusätzlich zur bestehenden, rein technischen Anleitung zur Nutzung des VDC-Tools – auch noch eine Anleitung erarbeitet werden könnte, wie mit den resultierenden Zielarten-Daten umzugehen ist, z.B. anhand einiger konkreter, in Zusammenarbeit mit den Artspezialisten erstellter Beispiele.

BODEN-GEBUNDENHEIT UND GEFÄHRDUNG GEMÄSS ROTER LISTEN

Institution responsable: BAFU, Elena Havlicek und Francis Cordillot

Porteur de projet: WSL

Coordinateurs: Beat Frey (WSL), Claudia Maurer (Fachstelle Bodenschutz, BE), Karin Schneider (info fauna CSCF)

Experts: Artspezialisten von info fauna, SwissLichens und SwissFungi

Die Bodengebundenheit der Tierarten ist von den Artspezialisten von info fauna ermittelt worden. Im Jahr 2021 sind die Tiergruppen der Wildbienen und der Heuschrecken noch ergänzt worden: Die Einstufung der Wildbienenarten in die Bodengebundenheitskategorien erfolgte aufgrund ihres Neststandortes, d.h. ob

sie im Boden oder oberirdischen nisten. Mit Ausnahme einiger weniger Arten, z.B. einige Hummelarten, war die Einstufung klar. Weil die Rote Liste der Wildbienen aus dem Jahr 1994 stammt und nicht mehr aktuell ist, wurde die erste, provisorische Einstufung aus der Überarbeitung der Roten Liste der Wildbienen verwendet (mit den Kategorien: sicher gefährdet, wahrscheinlich gefährdet, wahrscheinlich nicht gefährdet, sicher nicht gefährdet). Die Einstufung der Heuschreckenarte in die Bodengebundenheitskategorien erfolgte anhand des Eiablagestandortes sowie anhand des Aufenthaltsortes der Imagines (und Larven). Da die Imagines der meisten Arten zwischen Boden und Krautvegetation «hin- und herhüpfen», war ihre Einstufung sehr schwierig und

erfolgte auf der Abschätzung des Artspezialisten, ob sie sich mehrheitlich eher auf dem Boden oder in der Vegetation aufhalten.

Für die bereits im Vorjahr erfassten Amphibien und Reptilien ist der neue, aber noch nicht publizierte Rote Liste-Status angefügt worden (siehe weiter unten bei «Liste Rouge Reptiles» und «Rote Liste Amphibien»). Für die Carabidae ist die Gefährdungskategorie gemäss Huber & Marggi (2005) noch angefügt worden, da die offizielle Rote Liste des BAFU von 1994 datiert.

Der Abschlussbericht ist von Beat Frey und Claudia Maurer erstellt und ans BAFU abgegeben worden.

TRAVAUX DU TERRAIN, COMPLEMENT DE LACUNES

COLÉOPTÈRES SAPROXYLIQUES EMBLÉMATIQUES

Porteurs de projet: Y. Chittaro & A. Sanchez
Phase opérationnelle: dès 2013

Dans le cadre des activités soutenues par la Confédération en matière de conservation de la «Biodiversité en forêt», un projet d'inventorisation des espèces saproxyliques des collections muséales et privées de Suisse a été lancé en 2013. Une première étape, consacrée à 2/3 des espèces de coléoptères saproxyliques, s'est terminée en 2016 par la publication d'une liste de 414 espèces «emblématiques» qui s'avèrent suffisamment rares et exigeantes pour constituer de bons éléments indicateurs de la qualité des forêts et milieux boisés de Suisse (vergers, pâturages boisés, allées d'arbres et arbres isolés compris). En 2018, un tableau précisant l'écologie des espèces retenues (disponible sur www.cscf.ch/cscf/emblematisches), ainsi qu'une synthèse résumant leurs préférences écologiques a pu être proposée (Sanchez et al. 2018).

Pour permettre d'évaluer prochainement la totalité des espèces saproxyliques de Suisse, le relevé des spécimens de collections (muséales et privées) s'est poursuivi en 2021. La famille des Cantharidae, dont la moitié des quelque 100 représentants sont saproxyliques, a notamment été travaillée et l'ensemble des données disponibles est maintenant intégré à la banque de données, tandis qu'une nouvelle liste commentée de la famille a été publiée. Quelques recherches de terrain ont également été menées dans différentes régions de Suisse et ont permis la découverte notamment de *Phytobaenus amabilis* au Tessin et d'*Omalisus victoris* en Valais, deux espèces nouvelles pour la Suisse. Si l'écologie de la seconde est encore peu connue, la première est assurément saproxylique.

LISTE ROUGE COLÉOPTÈRES CARABIDAE

Initiateurs du projet: OFEV, Danielle Hofmann
Porteur du projet: info fauna CSCF
Coordinateur: Yannick Chittaro

Au cours de l'année 2021, les différents spécialistes impliqués dans le projet (Yannick Chittaro, René Hoess, Henryk Luka, Werner Marggi, Alexander Szallies, Charles Huber et Yves Gonseth) ont rédigé le cahier Liste Rouge des Carabidés de Suisse, sur la base des statuts obtenus à la fin de l'année 2020 et selon le canevas proposé par l'OFEV. Une version provisoire a été remise à Danielle Hofmann (OFEV) durant le courant de l'été 2021 et une version définitive a été envoyée le 23.11.2021 dans l'attente d'une approbation finale.

En parallèle à ce travail, Florian Walter, en collaboration avec René Hoess, a terminé la rédaction des fiches spécifiques pour chacune des quelque 530 espèces de Carabidés de Suisse. Ces fiches, rédigées en allemand, ont déjà été intégrées en juin au système d'information espèces d'info fauna – CSCF. Elles ne seront ouvertes au grand public qu'une fois la Liste rouge publiée et les traductions en français terminées. Quelques adaptations concernant la mise en page seront encore effectuées dans les prochains mois. La traduction de l'ensemble de ces fiches par Vivien Cosandey a débuté en septembre 2021 et sera terminée au printemps 2022.

Enfin, une photo d'un spécimen préparé de chaque espèce suisse de Carabidé a été réalisée par Laurie Magnin, en collaboration avec le Musée de Zoologie de Lausanne, entre janvier et août 2021. Ces photos sont déjà intégrées au système d'information espèces.

LISTE ROUGE DES ÉPHÉMÈRES, PLÉCOPTÈRES, TRICHOPTÈRES

Porteur du projet: info fauna CSCF

Coordinateur: M. Chèvre

Groupe de travail EPT: A. Wagner, S. Knispel, P. Stucki

Phase préliminaire: 2021-2022

Phase opérationnelle prévue: 2023-2027

Fin 2021, l'OFEV a chargé info fauna de réactualiser la Liste rouge (LR) des EPT de Suisse. Une phase préparatoire est prévue jusqu'à fin 2022 avant que démarre la phase opérationnelle dès 2023.

Les travaux suivants ont été entrepris par les spécialistes impliqués dès l'automne 2021:

- Mise en évidence des données (E)PT méritant d'être validées (retour sur du matériel en collection) et révision du matériel correspondant.
- Récupération, validation et chargement des données grises (données existantes en attente de traitement);
- Mise à jour de la checklist des EPT de Suisse tenant compte des modifications récentes de la taxonomie (description de nouvelles espèces, révision de genres) et identification des taxons qui posent problème aux niveaux génétique et morphologique.
- Prise de contact avec les principaux musées suisses afin de connaître l'évolution de leurs collections depuis la fin de la dernière LR, ceci afin de déterminer l'investissement à prévoir pour relever les données et parfaire ainsi le catalogue des espèces EPT de Suisse et préciser leurs aires de distribution.

LISTE ROUGE ORTHOPTÈRES

Porteur du projet: info fauna CSCF

Coordinateur: C. Monnerat

Phase de dégrossissage: 2017

Phase opérationnelle: 2018-2021

Au cours de l'année 2021, 32 collaborateurs -trices ont été impliqués dans les recherches menées sur le terrain à titre professionnel ou bénévole. Ils ont permis de réunir 5612 données dans 804 km². L'essentiel des

travaux financés ont été orientés sur la recherche de spécimens de référence pour compléter la couverture des espèces dans les six régions biogéographiques pour le projet d'inventaire de la diversité génétique des orthoptères de Suisse mené en parallèle à la Liste rouge. Des relevés ont été conduits dans les 4 carrés échantillon qui n'avaient pas encore été visités et permis de couvrir les 250 carrés sélectionnés. En plus des collaborateurs -trices, deux civilistes et un temporaire ont été impliqués dans les recherches pour la Liste rouge. Yannick Schrepfer (YC, civiliste) a effectué une affectation du 22 mars au 29 juin orientée sur la recherche d'espèces printanières (*Gryllotalpa*, Gryllidae, Tetrigidae). L'affectation de Dany Buffat (DB, civiliste) s'est étendue du 14 juin au 8 octobre et a concerné ses recherches ciblées sur *Gryllotalpa*, *Pteronemobius heydenii*, Tetrigidae, *Stenobothrus nigromaculatus* VS et des recherches au Val Poschiavo. DB a effectué des récoltes de spécimens pour la génétique. Killian Vaucher (KV) a été engagé comme collaborateur temporaire du 1^{er} mai au 30 novembre. Il a mené des recherches ciblées (*Gryllotalpa*, *P. heydenii*, Tetrigidae, *S. nigromaculatus* au TI), des suivis dans le Val Bregaglia et il a récolté des spécimens pour le volet génétique. En octobre et novembre, il s'est chargé de la coordination du projet en l'absence de CM. KV a traité le matériel réuni par les collaborateurs impliqués et préparé les données pour leur intégration dans la banque de données info fauna.

Parmi les résultats obtenus en 2021 signalons les découvertes intéressantes de *Yersinella raymondi* dans le sud du Val Poschiavo (D. Buffat) ou la redécouverte de *Calliptamus siciliae* au Val Bregaglia (K. Vaucher) plus signalé depuis 1950. A noter que l'ensemble de la période de terrain a été impactée par des conditions météorologiques souvent défavorables comme les températures en dessous de la moyenne en avril et mai et des périodes de précipitations en juillet qui ont eu des conséquences sur les recherches et les effectifs de nombreuses espèces.

En 2022, le budget encore disponible nous permettra d'engager un civiliste pour réaliser des recherches complémentaires sur quelques espèces rares et pour la collecte de spécimens manquants pour le projet génétique.



(© Christian Monnerat)

Sphingonotus caeruleus (Oedipode aigue-marine · Blauflügelige Sandschrecke)



(© Christian Monnerat)

Sialis lutaria (Sialis de la vase · Gemeine Schlammfliege)

MOLLUSQUES GASTÉROPODES

Liste rouge – Mollusques terrestres et aquatiques

Porteur du projet: info fauna CSCF

Coordinateurs: F. Claude, P. Müller, J. Rüetschi, P. Stucki

Phase opérationnelle: 2021

Au cours de cette première année de projet, 16 collaborateurs ont été impliqués dans des recherches sur le terrain à titres professionnel ou bénévole entre le 1^{er} mai et le 30 octobre. 130 carrés échantillons ont été prospectés cette année sur les 350 carrés prévus au total, et ce dans de nombreux cantons. L'échantillonnage qui consiste à obtenir la liste la plus exhaustive possible par carré kilométrique en plus des espèces cibles a principalement été effectué par chasse à vue, à raison de 1 jour de terrain par carré kilométrique tant pour les espèces terrestres qu'aquatiques. Dans certains carrés, des visites nocturnes ont été effectuées si les espèces cibles étaient des limaces. De plus, des prélèvements de litière ont été effectués dans la plupart des carrés échantillons afin d'y déceler les petites espèces du sol. Tous les types de milieux ont été concernés par ces recherches (petits plans d'eau, marais, falaises, éboulis, prairies, forêts, zones urbaines...) de la plaine à plus de 2700 m d'altitude dans les Alpes ! Une dizaine de journées ont été consacrées à des recherches ciblées. Ces dernières concernent des espèces très rares et/ou très localisées qui échappent aux carrés échantillons. L'essentiel des journées consacrées à ce type de recherche démarrera toutefois en 2022. Le programme prévu cette année s'est donc déroulé de façon optimale. Plus de 10'000 données ont été réunies pour 208 espèces ! Des identifications étant encore en cours, ces chiffres ne sont pas définitifs. Les spécimens collectés sont déposés au Musée d'histoire naturelle de Berne.

Liste rouge – Mollusques des Grands Lacs (+Ephémères, Plécoptères, Trichoptères)

Porteur du projet: info fauna CSCF

Coordinateurs: F. Claude, P. Stucki

Phase opérationnelle: 2021

Le projet Liste rouge concernant les mollusques des grands lacs de Suisse a prévu de répéter les transects réalisés entre 2001 et 2006 dans 15 grands lacs au nord et au sud des Alpes. Le protocole d'échantillonnage, identique à celui adopté pour la campagne précédente, garantit la comparabilité des résultats. Les échantillonnages sont réalisés à partir de la rive jusque dans les zones profondes à l'aide d'un bateau équipé d'une benne fixée à un treuil motorisé. Cette année, et conformément au programme prévu, des transects ont donc été réalisés par Pascal Stucki et Blaise Zaugg sur le Lac de Joux, le Lac de Morat, le Lac de Bièvre et le Lac de Neuchâtel comptabilisant 107 prélèvements ! Ces différents prélèvements ont été effectués à des profondeurs allant 50 cm à 140 m ! Les Ephémères, Plécoptères et Trichoptères ont également été prélevés et archivés pour la future actualisation de la Liste rouge de ces 3 ordres. Le traitement et l'identification des mollusques récoltés sont en cours. Les spécimens collectés seront déposés au Musée d'histoire naturelle de Berne.

MEGALOPTERA, RAPHIPTERA, NEUROPTERA

Soutien du projet: info fauna CSCF

Porteur du projet: Peter Duelli

Dans le cadre du projet international Lacewing Digital Library <https://lacewing.tamu.edu/> une contribution traitera le groupe pour la Suisse. Peter Duelli coordonne la réalisation d'un texte introductif en collaboration avec Bärbel Koch et CM pour info fauna. Les données disponibles dans la banque de données seront fournies selon le schéma LDL qui permettra d'établir des listes faunistiques pour la Suisse et les 26 cantons. L'onglet qui traite de la Suisse sera mis en ligne dans le courant de l'année 2022.

NACHTGROSSFALTERFORSCHUNG IN DER SCHWEIZ

Soutien du projet: info fauna CSCF

Porteur du projet: Ladislaus Reser

Gelegentliche persönliche Lichtfänge in der Schweiz, vor allem in der Zentralschweiz, Festlegung der Fangergebnisse an „**Macroheterocera**“ („Nachtgrossfalter“) in Tagebüchern, sowie eine Auswahl von Nachtgrossfaltern präpariert und etikettiert für die Sammlung des Natur-Museums Luzern (Ausbeute Horw-Haltiwald LU und Nufenenpass TI/VS) bzw. für die Naturwissenschaftlichen Sammlungen des Kantons Glarus (Ausbeute Bilten GL), ferner eine kleinere Auswahl für die Privatsammlung von ERWIN SCHÄFFER (Luzern). – **Anschliessend Abgabe der Funddaten an den CSCF Neuchâtel.**

An diesen Plänen musste jedoch zum Teil „coronabedingt“, zum Teil aber auch wegen der immer wieder ungeeigneten Witterung im Nufenenpassgebiet geändert werden. Als Ersatz dafür sind zwei andere Untersuchungsgebiete (Mettmenstetten ZH und Ennetbürgen NW) ins Projekt aufgenommen worden.

Der Unterzeichnete, und sein Mitarbeiter Erwin Schädler, führten ihre Arbeit ehrenamtlich, unentgeltlich aus, erhielten sie jedoch vom **CSCF Neuchâtel eine pauschale Spesenentschädigung**. Die Insektenkasten zur Aufbewahrung der Belegsammlung, Insektennadel und Chloroform gingen grösstenteils zulasten des Natur-Museums Luzern. Für die Aufbewahrung der Belegsammlung Bilten ist man in den Naturwissenschaftlichen Sammlungen des Kantons Glarus verantwortlich.

Bericht 2021

In diesem Jahr sind im Rahmen dieses Projektes in 4 Gemeinden und dabei in 11 Lebensraumkomplexen mehr oder weniger oft (insgesamt an 85 Tagen) Nachtgrossfalter gesammelt worden (Horw LU 2 Orte, Ennetbürgen NW 5 Orte, Mettmenstetten ZH 2 Orte und Bilten GL 2 Orte):

Horw LU, Haltiwald: Waldesinnere (465 m, 666.178/206.018) und Waldrand (455 m, 666.059/206.195): Zwischen dem 31.1.2021 und dem 31.12.2021 sind an den beiden Orten gleichzeitig bei je zwei Leuchtstationen insgesamt an 72 Tagen jeweils mehrstündige Lichtfänge durchgeführt worden. Die Anzahl der Gesamt-Leuchtstunden, alle vier Stationen zusammengerechnet, betrug 1206. Dabei sind 386 Nachtgrossfalter-Arten nachgewiesen worden, in insgesamt 18353 Exemplaren. Davon beträgt die Anzahl der präparierten Exemplare für das Natur-Museum Luzern 6636. Damit beläuft sich die Anzahl der aus dem Horw-Haltiwald seit dem Mai 2020 nachgewiesenen Nachtgrossfalterarten auf insgesamt 439. Die Funddaten sind dem CSCF schon gemeldet worden. Diese Untersuchungen sollten im Frühjahr und im Oktober 2022 nachträglich noch fortgesetzt und damit voraussichtlich auch abgeschlossen werden.

Ennetbürgen NW: Nase, Hinterspiz, Wiese (450 m, 676.602/205.344), Nase, Hinterspiz, Wald (455 m, 676.738/205.388), Mattgrat, Wiese (788 m, 674.298/205.680), Mattgrat, Wald (790 m, 674.347/205.723), Hüslin, Feldweg (770 m, 672.636/204.246): Der erste „Stapel“ dieser Untersuchungen ist im Rahmen der Veranstaltung „Tage der Natur Bürgenberg 2021“ mit jeweils mehrstündigem Leuchten an den Abenden 18., 19. und 21. Juni. an 5 Orten (zum Teil gleichzeitig) durchgeführt worden. Der zweite „Stapel“ folgte dann an den Abenden 6., 7., 9. und 11. September ebenfalls zum Teil gleichzeitig. Dabei sind an allen 5 Orten und an 7 Tagen zusammen 241 Nachtgrossfalter-Arten nachgewiesen worden (darunter auch einige für die Zentralschweizer Fauna ganz besondere), und zwar in insgesamt 5409 Exemplaren. Die Anzahl der für das Natur-Museum Luzern behaltenen, präparierten Belege beträgt 1887. Die Funddaten sind dem CSCF schon gemeldet worden. Diese Untersuchungen sollten 2022 aktiver fortgesetzt werden.

Mettmenstetten ZH, Paradiesli: Waldesinnere (465 m, 666.178/206.018) und Waldrand (455 m, 666.059/206.195). Am 11. Juni sind an beiden Orten bei je zwei Leuchtstationen 4 Stunden lang Nachtgrossfalter gesammelt worden. Die registrierte Artenzahl belief sich auf insgesamt 85, die Individuenzahl auf 420. Die Funddaten sind dem CSCF schon gemeldet worden.

Diese Untersuchung ist auf Bitte des örtlichen Naturschutzvereins durchgeführt worden. Die guten Fangergebnisse, sowie das grosse Interesse und die freundliche Anerkennung durch die anwesenden Vereinsmitglieder haben den Unterzeichneten dazu ermuntert, die Nachtgrossfalter-Aufsammlungen in diesem Gebiet möglichst weiterzuführen, wenn auch nur ganz sporadisch. Die weiteren, für 2021 geplanten Veranstaltungen mussten jedoch wegen der jeweiligen kalten Abendwitterung immer wieder abgesagt werden. Eine Fortsetzung im Jahr 2022 ist derzeit jedoch fest eingeplant.

Bilten GL: Niederriet südlich Torfstichsee (414 m, 718760/225050) und Torfstichsee Westufer (413 m, 718774/225151). An 5 Tagen, am 3.6., 2.7., 6.8., 3.9. und am 30.10. sind an den beiden Orten gleichzeitig bei je zwei Leuchtstationen jeweils mehrstündige Lichtfänge durchgeführt worden. Diese Tätigkeit war die Fortsetzung der Erforschung der Nachtgrossfalterfauna an diesen Orten, die seit 2016 gelegentlich durchgeführt wird. Die Anzahl der Gesamt-Leuchtstunden an allen vier Stationen zusammen betrug diesmal 92 (4x23). Dabei sind an den einzelnen Tagen 58, 61, 83, 64 bzw. 16 Arten (insgesamt 166) nachgewiesen worden, in insgesamt 1774 Exemplaren. Davon beträgt die Anzahl der präparierten Exemplare für die Naturwissenschaftlichen Sammlungen des Kantons Glarus rund 720. Damit beläuft sich die Anzahl der auf dem landwirtschaftlich intensiv genutzten Niederriet bei Bilten durchgeführten bisherigen Lichtfänge heute schon auf 22 Tage und die der nachgewiesenen Nachtgrossfalterarten auf insgesamt 282, sowie die der registrierten Individuen auf 6058. Die Funddaten sind dem CSCF schon gemeldet worden. Diese Untersuchungen sollten 2022 fortgesetzt und eventuell auch abgeschlossen werden.

Mehrere von diesen Lichtfängen führte der Unterzeichnete alleine durch, bei den meisten hat jedoch auch Erwin Schäffer mitgearbeitet. Beim Leuchten in Bilten waren neben Erwin Schäffer auch Roland Müller und Edwin Kamer (beide Näfels GL) mit dabei, auf dem Mattgrat (Ennetbürgen) neben Erwin Schäffer auch Hugo Birbaumer (Neuheim ZG), in Mettmenstetten neben Erwin Schäffer sowohl Pia und Hugo Birbaumer als auch Werner Eugster (Zürich). Darüber hinaus war Erwin

Schäffer beim Etikettieren und Unterbringen der präparierten Falter in die Sammlung des Natur-Museums Luzern und in die Naturwissenschaftlichen Sammlungen des Kantons Glarus dem Unterzeichneten auch diesmal intensiv behilflich.

ZAUNEIDECHSEN-Projekt der ALBERT KOECHLIN STIFTUNG

Die Albert Koechlin Stiftung finanziert ein mehrjähriges Projekt zur Förderung der Zauneidechse innerhalb des Stiftungsgebietes, namentlich den Innerschweizer Kantonen LU, OW, NW, UR und SZ. Als Mitglied des Projektrates begleitet AM das Projekt seitens der karch, und er wirkt beratend in verschiedenen Arbeitsgruppen mit. Das Projekt ist derzeit in der Umsetzung und dauert bis 2022.

Die für das Naturmuseum Luzern konzipierte und von der Koechlin-Stiftung mitfinanzierte Sonderausstellung zur Zauneidechse wurde verlängert und im Anschluss im Naturmuseum Solothurn gezeigt. AM begleitete die Konzeptionierung und inhaltliche Gestaltung der Ausstellung fachlich.

SUIVI DES POPULATIONS DE LÉZARD AGILE ZAUNEIDECHSEN-MONITORING

Le projet de suivi des populations de Lézard agile au niveau suisse réalisé par des suivis bénévoles a été initié en 2018. Depuis 2020, il a été complété par des suivis de populations de Lézard vert, permettant ainsi d'offrir la possibilité de faire des suivis reptiles dans toute la Suisse (le Lézard vert étant présent où le Lézard agile est absent, soit surtout au sud des Alpes et dans les cantons de Genève et Valais). Il est demandé aux bénévoles de faire 3 passages par année dans les sites définis, cela au moins sur 3 ans. La majorité des sites n'ayant pas encore été suivis sur au moins 3 ans, une analyse des premières tendances ne pourra être effectuée qu'avec les données récoltées en 2022, soit

au mieux au cours de l'hiver 2022-2023. Actuellement 52 personnes se sont portées volontaires (toutes n'ont pas encore transmis des données) pour suivre 71 sites différents (64 pour le Lézard agile, 6 pour le Lézard vert, 1 pour d'autres espèces).

LISTE ROUGE REPTILES

Initiateurs du projet: OFEV, Francis Cordillot/
Danielle Hofmann

Porteur du projet: info fauna karch

Coordinateur: Sylvain Ursenbacher

Suite à l'évaluation des futurs nouveaux statuts basés sur les relevés effectués en 2017 et 2018, la rédaction des textes pour la prochaine Liste rouge a été effectuée en 2020 et le texte final a été transmis à la Confédération début juillet 2020. Depuis lors, nous attendons le retour de la Confédération pour d'éventuelles adaptations. Les dernières informations en notre possession indiquent une publication prévue pour 2022.

ROTE LISTE AMPHIBIEN

Initiateurs du projet: BAFU, Francis Cordillot/
Danielle Hofmann

Porteur du projet: info fauna karch

Coordinateur: B. Schmidt

Seit 2018 arbeitete info fauna karch an der Aktualisierung der Roten Liste der Amphibien. Die Feldarbeiten wurden 2019 abgeschlossen. Die Daten wurden 2020 analysiert und im Juni wurde ein Entwurf der Roten Liste ans BAFU geschickt. Die Auswertung der im Feld erhobenen Daten zeigt, dass bei manchen Arten der Bestandesrückgang offenbar gestoppt werden konnte (bezüglich Präsenz/Absenz in Amphibienlaichgebieten). Bei anderen Arten geht der schon bei der Roten Liste von 2005 beobachtete Bestandesrückgang ungebremsst weiter. Die neue Rote Liste soll im Jahr 2022 publiziert werden.

WIRKUNGSKONTROLLE BIOTOPSCHUTZ

Initiateurs du projet: BAFU, Glenn Litsios
(Auftrag an WSL)

Porteur du projet: info fauna karch

Coordinateur: B. Schmidt

Das seit 2011 laufende Amphibienmonitoring in IANB-Objekten, welches Teil der Wirkungskontrolle Biotopschutz ist, wurde auch im 2021 weitergeführt (siehe <https://biotopschutz.wsl.ch/de/index.html>). Wie in den Vorjahren wurden 43 Objekte bearbeitet. Diese sowohl mit den üblichen feldherpetologischen Methoden als auch mit Hilfe von Umwelt-DNA.

Eine Auswertung der Daten im Rahmen des Postdocs von Dr. Sam Cruickshank an der WSL zeigte, dass es eine grosse Heterogenität zwischen den Beobachterinnen und Beobachtern in der Nachweiswahrscheinlichkeit gibt. Je nach Art der Analyse kann diese Heterogenität zu einer Unterschätzung der Vorkommen der Arten führen.

MONITORING FEUERSALAMANDER

Porteur du projet: info fauna karch, B. Schmidt,
M. Mermod

Das Ziel des Monitorings ist, die Kenntnisse zur Verbreitung und zur Bestandsentwicklung des Feuersalamanders in der Schweiz zu verbessern. Einerseits soll das Monitoring Absolvent*innen des Amphibienkurses eine Anschlussmöglichkeit und Interessierten Gelegenheit bieten, sich mit Amphibienerfassungen vertraut zu machen, und andererseits dienen die Daten als Grundlage, um Veränderungen in Populationen – z.B. beim Auftreten des „Salamanderfresserpilzes“ Bsal auch in der Schweiz – frühzeitig wahrzunehmen.

Auch im Jahre 2021 erlaubte die COVID-Situation keinen Einführungskurs. Viele der Freiwilligen haben aber ihre Standorte trotzdem besucht und uns die

Daten gemeldet. So sind 2021 nicht nur im Rahmen des Monitorings, sondern insgesamt 1'490 Meldungen vom Feuersalamander bei uns registriert worden. Die Vorbereitungsarbeiten für das Monitoring 2022 und die Datenauswertung 2021 konnten wegen personellen Engpässen nicht durchgeführt werden. Eine Auswertung der letzten, eingeschränkten Jahre ist aber für 2022 in Planung.

MONITORING ALPENSALAMANDER

Porteur du projet: Schweizerische Vogelwarte (H. Schmid, S. Wechsler), B. Schmidt (info fauna karch)

Die Schweiz trägt für den Alpensalamander eine besondere Verantwortung. Trotzdem ist die Art aufgrund ihrer Biologie – lebendgebärend und deshalb nicht an Wasser gebunden – in den Amphibienbestandeserhebungen unterrepräsentiert. Im 2019 konnte dank der Schweizerischen Vogelwarte ein Monitoring dieser Art begonnen werden. Neu wird die Art im Rahmen der Monitoring-Programme MHB und BDM der Vogelwarte auch erfasst. Insgesamt wurden im Jahre 2021 167 Nachweise über Webfauna und 224 Nachweise über die Plattform Ornitho, rund 20% davon als MHB/BDM Projekt ausgewiesen, erfasst. Dieses Monitoring wird im 2022 weitergeführt.

MONITORING RANA LATASTEI

Porteur du projet: info fauna karch, S. Zumbach

Nach grösseren Niederschlagsmengen im Januar und anfangs Februar war es 2021 bis Anfang März trocken bei relativ hohen Temperaturen. Mit den drei durchgeführten Begehungen (7.3-8.3, 12.3-14.3, 19.3.-22.3) wurde die Hauptlaichzeit gut erfasst, die Anfangs- und Endzeit wohl etwas verpasst.

Das Schlussergebnis für *Rana latastei* liegt mit 2686 Laichballen 86% über dem 26-Jahres-Durchschnitt von 1'445, und ist das zweitbeste des gesamten

Untersuchungszeitraumes! Das Schlussergebnis für *Rana dalmatina* liegt mit 3'163 Laichballen 61% über dem 26-jährigen Mittel von 1961 und ist das fünftbeste überhaupt. Die Zahlen für *Rana temporaria* liegen mit 217 erkannten Laichballen diesmal 21% höher als der 26-Jahres-Mittel von 179.

Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass der relative neue Grenzweiher (Entstehungsjahr 2015 und seit 2018 von uns kontrolliert) das Resultat massiv beeinflusst. Allein in diesem Gewässer fanden wir 466 Laichballen von *Rana latastei*, resp. 959 von *Rana dalmatina* und 98 von *Rana temporaria*.

TERRESTRISCHE EXPOSITION VON AMPHIBIEN IN LANDWIRTSCHAFTLICHEN GEBIETEN DURCH PSM UND MÖGLICHE MANAGEMENTMASSNAHMEN

Porteur du projet: info fauna karch, B. Schmidt (gemeinsam mit A. Aldrich und E. Szerencsits, Agroscope)

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutzmittel (PSM) hat info fauna karch zusammen mit Partner*innen von der Forschungsanstalt Agroscope ein Projekt über Amphibien als terrestrische Nicht-Ziel-Organismen erarbeitet, welches dann vom BAFU bewilligt wurde. Projektbeginn war der Frühling 2020. Das erste „work package“ (Populationsmodellierung) wurde im Jahr 2021 abgeschlossen. Es wurde aber beschlossen, im Jahr 2022 ergänzende Auswertungen durchzuführen. In zweiten „work package“ wurde die Nutzung von Ackerflächen durch Kreuzkröten untersucht. Hier wurde 2021 ein neues Untersuchungsgebiet im Kanton Luzern hinzugefügt.

ANALYSES ET RÉSULTATS

MAMMIFÈRES: ROTE LISTE SÄUGETIERE

Initiateurs du projet: BAFU; Danielle Hofmann/Reinhard Schnidrig/Francis Cordillot

Porteur du projet: info fauna karch

Coordinateurs: Simon Capt

Seit 2010 arbeitete info fauna karch an der Aktualisierung der Roten Liste der Säugetiere. Zwischen 2011 und 2015 fanden schweizweit Feldarbeiten statt, um die Kenntnisse, insbesondere zu kleineren Säugetierarten, zu verbessern. Die Auswertung der Daten der 55 behandelten Säugetierarten zeigt, dass sich die Situation in den letzten rund 25 Jahren verschlechtert hat. Zwar

sind keine Arten ausgestorben, aber die Bestände vieler Arten nehmen tendenziell ab. Positive Auswirkungen der bereits umgesetzten Artenschutzmassnahmen sind allerdings erkennbar, daher sollten diese fortgesetzt werden. Der finale Entwurf wurde im Juni 2021 ans BAFU geschickt und akzeptiert.

MAMMIFÈRES: ACTUALISATION DE L'ATLAS DES MAMMIFÈRES DE SUISSE DE 1995

Initiateurs du projet: SSBF (Société suisse de biologie de la faune)

Porteur du projet: SSBF, OFEV

Coordinateurs: Roland Graf (ZHAW),
Claude Fischer (HES)

Institution associée: info fauna CSCF & karch, S. Capt,
T. Bohnenstengel, Sarah Hummel, L. Sartori

Phase de réalisation: 2015-2020

Info fauna CSCF est associé au projet d'un nouvel atlas des mammifères de Suisse et du Liechtenstein et assume dans ce cadre la centralisation, la mise en forme et l'archivage des données de distribution utiles au projet. Le projet est chapeauté par la Société suisse de biologie de la faune SGW-SSBF. Info fauna est en charge de la réalisation des cartes de distribution des différentes espèces et participe à la rédaction de plusieurs chapitres introductifs. Un dernier grand effort a été réalisé en 2020 pour finaliser les cartes de distribution de l'ouvrage. A la fin de l'année, tous les textes du livre étaient rédigés et corrigés. L'ouvrage est paru en avril 2021 dans trois langues (allemand, français, italien) au Haupt Verlag.

MAMMIFÈRES: EUROPEAN MAMMAL ATLAS (EMMA2)

Initiateurs et porteurs du projet: European Mammal Foundation

Coordinateurs: Tony Mitchell-Jones, Chairman, UK

Institution associée: info fauna CSCF, S. Capt,
Sarah Hummel

Phase de réalisation: 2016-2022

Info fauna CSCF est le «national data coordinator» pour la Suisse et le Liechtenstein du projet EMMA2. Le projet vise une actualisation de l'ouvrage «The Atlas of the European Mammals» paru en 1999. L'atlas porte sur les mammifères terrestres et les chauves-souris. Les cartes de distribution reposent à la base sur une grille de 50 x 50 km. Le périmètre de la Suisse et le Liechtenstein comptent pour 33 ces unités. Un premier lot de données «draft» pour la Suisse et le Liechtenstein a été fourni au «Record Centre Manager» du projet au début de l'année 2021. La Suisse est dans la situation confortable de pouvoir déjà fournir un jeu de données très complet, profitant des efforts entrepris ces dernières années pour réaliser un atlas national des mammifères.

Conservation des espèces et de leurs habitats

BIBERFACHSTELLE CONSEIL CASTOR

Institution responsable: Reinard Schnidrig, Claudine Winter (OFEV)

Porteur de projet: info fauna

Coordinateurs: Christof Angst (Biberfachstelle/info fauna)

VERSTÄRKUNG DER NATIONALEN BIBERFACHSTELLE

Die Biberfachstelle wird seit 2006 und im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt geführt. Bis nach der Bestandsaufnahme 2008 konnte die Fachstelle als 80 %-Stelle betrieben werden. Ab 2010 war es noch eine halbe Stelle für die ganze Schweiz. In den letzten Jahren haben aber sich einerseits die Biber, als auch die Themenfülle und die beteiligten Kreise vervielfacht. Die Fachstelle konnte Mitte Oktober mit 30 % durch Cécile Auberson verstärkt werden. Cécile Auberson hat an der Universität Bern mit einem Master in Naturschutzbiologie abgeschlossen. Wir sind glücklich sie aus 140 Bewerbenden ausgewählt zu haben! Die Stelle ist an ein 30% Pensum bei info fauna gekoppelt. Dieser Teil beinhaltet die Verwaltung der Säugetierdatenbank, die Integration von Daten und Datenbankauszüge für Dritte.

NATIONALE BIBERPROJEKTE ZUR STÄRKUNG DER ÖKOLOGISCHEN INFRASTRUKTUR

2021 sind die beiden nationalen Projekte „Funktionalität der Stauaktivität des Bibers in der Landschaft - ein Projekt zur Stärkung der ökologischen Infrastruktur“ und „Auswirkungen des Bibers auf die Fischvielfalt“ gestartet (siehe auch Jahresbericht 2020 und www.biberfachstelle.ch / Nationale Biberprojekte 2021-2023). Die Koordination dieser beiden Projekte haben uns das ganze Jahr über stark beansprucht. Zudem war das Wetter 2021 mit den endlos scheinenden Regentagen mit zum Teil verheerenden Hochwasserereignissen für die Biberdämme eine riesige Herausforderung für die Feldarbeitenden.

Eine der grössten Überraschung innerhalb des Moduls Biodiversitätsmonitoring war jedoch der grosse Aufwand, um 8 zusätzliche, geeignete Biber-Reviere für das Modul

Biodiversitätsmonitoring 2022 zu finden. Die Vorgaben für die Studie waren, dass in den Biber-Reviere seit mindestens fünf Jahren unterhaltene Dämme mit Teichen sind und diese müssen unbeeinflusst von menschlichen Einflüssen sein. Wir untersuchen in der Studie je vier Offenland- und Waldstandorte, und in beiden Lebensraumtypen je vier künstliche und vier natürliche Gewässer (4,4,4,4) und vergleichen diese mit demselben Bach ohne Biberfluss. Mit geschätzten mehr als 400 Biberdammrevieren in der ganzen Schweiz haben wir uns die Aufgabe „relativ“ einfach vorgestellt. Einerseits haben die Hochwasser 2021 grosse Zerstörung bei den Biberdämmen verursacht. In zahlreichen Revieren wurden die Dämme bis Ende 2021 nicht wieder aufgebaut. Es stellte sich jedoch weiter heraus, dass bei geeigneten Revieren am Schluss zusätzlich der Faktor „menschlicher Einfluss“ den Standort zu Fall brachte, sprich: viele Biberdämme in der Schweiz sind durch den Menschen negativ beeinflusst. Dies ist eine ernüchternde Erkenntnis aus der laufenden Untersuchung und sollte uns zu denken geben!

Das Ziel der nationalen Biberprojekte ist ja, das ökologische Potenzial des Bibers schweizweit abzuschätzen und diese Leistungen dann auch durch den Biber erbringen zu lassen. Wenn aber (zu) oft an Biberdämmen manipuliert wird, Wasser abgelassen oder die Dämme gleich ganz entfernt werden, können sich kaum je ökologisch wertvolle Lebensräume entwickeln. Hier braucht es einen neuen Ansatz für die Zukunft. Wir kommen wohl nicht umhin zwischen „machen lassen“ und „eingreifen“ zu unterscheiden. Wir müssen Gebiete ausfindig machen, wo wir die Biber uneingeschränkt gestalten lassen können – wie z.B. in Marthalen (siehe Bild unten) – und Gebiete, wo andere Landnutzung Vorrang hat. Mit dem Modul Auenmodell setzten wir genau hier an und suchen einerseits nach flut- oder vernässbaren Flächen und andererseits nach Gebieten mit hohem Konfliktpotenzial. Die kantonalen Behörden können ihre Ressourcen dann zielgerichteter für den Naturschutz und zur Stärkung der ökologischen Infrastruktur bündeln.



Biberrevier Marthalen: 2009 stand hier noch ein geschlossener Wald. Die Biber haben in nur 13 Jahren einen völlig neuen, artenreichen Lebensraum geschaffen. Wenn wir den Biber mehr seine Pläne umsetzen lassen, erhalten wir im Gegenzug lebendige, natürliche Gewässer, zur Stärkung der ökologischen Infrastruktur.
(© Christof Angst)

NATIONALE GRUPPE DER KANTONALEN BIBERBEAUFTRAGTEN FÜR DAS BIBERMANAGEMENT

Mit wachsender Biberpopulation sind die kantonalen Jagdverwaltungen in den letzten Jahren zunehmend gefordert. Die Kantone wünschten deshalb einen gegenseitigen Austausch zwischen den Kantonen. Die Biberfachstelle hat 2021 die Koordination einer nationalen Gruppe der kantonalen Biberbeauftragten für das Bibermanagement übernommen. Ziel der Gruppe ist es, sich regelmässig zu treffen, auszutauschen, gemeinsame Probleme einerseits auf technischer oder

verwaltungstechnischer Ebene anzugehen als auch zukünftige Herausforderungen zu antizipieren und gemeinsam nach Lösung zu suchen. Wir haben uns sprachlich vorerst in zwei Gruppen organisiert und je eine Veranstaltung in der Westschweiz als auch in der Deutschschweiz durchgeführt. Geplant ist mindestens ein jährliches Treffen. Die Biberfachstelle garantiert den Informationsaustausch über die Sprachgrenze hinweg.

UNTERSTÜTZUNG BAFU ZU BIBERFRAGEN

Im Nachgang zur abgelehnten Jagdgesetzrevision 2020 stellten sich von Seiten der kantonalen Jagdbehörden (diese sind für den Biber zuständig) verschiedene Fragen, wie in Zukunft mit dem Biber umgegangen werden soll. Auch bestehen aus Sicht der kantonalen

Behörden zum Teil Unsicherheiten auf gesetzlicher Ebene. Diese Themen sind wir zusammen mit dem BAFU Rechtsdienst am Klären. Daneben gab es Fälle, bei denen die Biberfachstelle verschiedene Sektionen des BAFU zum Biber beraten hat.

VALIDIERUNG BIBERBEOBACHTUNGEN AUF DER INFO FAUNA MELDEPLATTFORM UND AUF ORNITHO.CH

2021 fielen über alle Meldeplattformen (www.webfauna.ch, www.ornitho.ch) 1'140 Biber-Meldungen an. Diese werden jeweils einzeln kontrolliert, validiert und in der Datenbank von info fauna archiviert. Wo nötig, werden die BeobachterInnen angeschrieben und Ergänzungen verlangt. 1'001 Beobachtungen wurden über andere Kanäle gemeldet. Seit der Gründung der Biberfachstelle 2006 sind somit 71'013 Einzelbeobachtungen in die Datenbank eingeflossen. Wir versuchen die Meldungen, wenn möglich, in Form von Revierinformationen zu interpretieren und in die Datenbank aufzunehmen. Diese Form der Information ist für die

kantonalen Vollzugsbehörden von grosser Bedeutung für das Management, weil sie einfach verwendbar sind, wenn es darum geht, ob eine Familie oder ein Einzeltier vorhanden ist, wenn allfällige Massnahmen gegen die Biber ergriffen werden müssen. Die Grundeinheit im Bibermanagement ist praktisch immer das einzelne Revier.

BERATUNGEN IM FELD

2021 konnten wieder vermehrt Begehungen durchgeführt werden. Total wurden 10 Beratungen im Feld gemacht. 10 Begehungen fanden im Rahmen der beiden nationalen Biberprojekte statt.

BERATUNG PER TELEFON UND E-MAIL

Auch dieses Jahr gab es sehr viele Beratungen per Telefon und E-Mail. Wie üblich richteten sich für kantonale Verwaltungen, Gemeinden, NGOs, Studenten und Privatpersonen an die Biberfachstelle. Ein wichtiger Themenblock wie schon 2020 waren auch in diesem Jahr Fragen von Seiten der kantonalen Behörden zu Damm-Management- und Kompensationsmassnahmen nach Eingriffen in Biberlebensräume durch Dammentfernungen. Immer öfter melden sich auch Ingenieurbüros bei uns, die ihre Projekte auf Biberkonformität prüfen lassen wollen.

Um die allgemeine Flut von telefonischen und Mail-Auskünften reduzieren zu können, planen wir thematische Faktenblätter zu erstellen. Im Besonderen auch zum Vorgehen bei Gewässerbauprojekten: Wann muss wo an was gedacht werden, um den Biber bestmöglich zu integrieren, damit der Biber die Gewässer anschliessend lebendig halten kann?

AUSBILDUNGSVERANSTALTUNGEN, VORTRÄGE, EXKURSIONEN, PUBLIKATIONEN

2 Vorlesungen an der Universität Neuenburg (Conservation Biology) und Vorstellung von info fauna bei den Masterstudierenden sowie ein Vortrag an der Fachhochschule Burgdorf im Kurs Gewässerrevitalisierung. 1 Vortrag an der Wasseragenda 21 Tagung zum Thema Revitalisierung in Bern, 1 Vortrag am Biber Kolloquium in Dole (F) und 1 Vortrag an der Delegiertenversammlung des Fischereiverbands Kanton Bern.

1 Ausbildungsnachmittag mit neuen Wildhütern im Kanton Bern.

12 Interviews für Artikel in Zeitungen, Radio und Fernsehen.

BIBERFACHSTELLE-ONLINE

Die Website der Biberfachstelle wird laufend aktualisiert. In der Rubrik Medien werden sämtliche zugängliche Zeitungsartikel in der Schweiz und die wichtigsten Artikel aus dem angrenzenden Ausland verlinkt und regelmässig werden News zum Biber aus der Schweiz und dem Ausland aufgeschaltet. Neue Dokumente, Formulare und Anleitungen für die kantonalen Behörden wurden aktualisiert und ergänzt.

Die Website von info fauna und somit auch jene der Biberfachstelle werden 2022 vollkommen überarbeitet und in ein neues Layout gesteckt. Die Vorbereitungen laufen dazu seit Mitte 2021.

MATURA- UND MASTERARBEITEN

2021 wurden Beratung bei der Themenwahl sowie Datenlieferung und Betreuungsarbeiten für 1 Bachelor- und CAS-Arbeit an Hochschulen und 2 Maturaarbeiten geleistet.

OTTERFACHSTELLE CONSEIL LOUTRE

Institution responsable: Reinard Schnidrig, Claudine Winter (OFEV)

Porteur de projet: info fauna

Coordinateurs: Christof Angst (Fischotterfachstelle/info fauna)

WEBSITE OTTERFACHSTELLE

Die Website zum Fischotter ist 2020 erstellt worden und ist weiter im Aufbau (www.fischotterfachstelle.ch; www.conseil-loutre.ch). Nebst allgemeinen Informationen zum Fischotter werden vor allem Informationen für Behörden und Wildhüter zur Verfügung gestellt.

Wie die Website der Biberfachstelle wird auch jene der Fischotterfachstelle überarbeitet und in einem neuen Layout erscheinen.

VALIDIERUNG FISCHOTTERBEOBACHTUNGEN

2021 fielen nur wenig Fischottermeldungen an. Nur 35 Beobachtungen fanden den Einzug in die Datenbank, 14 davon über genetische Analysen (siehe unten). In einem Fall war aufgrund der Beschreibung des Beobachters ein Fischotter zwar nicht auszuschliessen. Die Suche von Fischotterkot in der weiteren Umgebung konnte jedoch kein anwesendes Tier bestätigen. Im Oktober hat eine Fotofalle in einem Privatgarten im St. Galler Rheintal einen Fischotter abgelichtet. Dies ist nach 49 Jahren der erste Fischotternachweis im Kanton St. Gallen. Auch im Vorderrhein konnte der Fischotter neu nachgewiesen werden.

GENETISCHES MONITORING

Wir haben auch 2021 nur wenig Fischotterkot für genetische Analysen zwecks Individualerkennung sammeln lassen. Dies vor allem wegen der bis anhin nur sehr geringen Erfolgsquote. 14 Kote aus dem Kanton Graubünden konnten eindeutig dem Fischotter zugewiesen werden. Aus 10 Kotproben konnten 6 verschiedene Individuen bestimmt werden: im Engadin zwischen Scuol und St. Moritz lebten mindestens 2 Männchen und 2 Weibchen, ebenso ein Männchen und ein Weibchen am Vorderrhein.

Mit der Genetik konnte in den letzten Jahren durchschnittlich nur 25 % der gesammelten Kote einem Individuum zugewiesen werden. Für ein systematisches, flächendeckendes Monitoring ist diese Erfolgsquote zu gering. Aufgrund der Erkenntnisse einer wissenschaftlichen Publikation von 2020, die alle möglichen Faktoren untersucht hat, die zu einem Misserfolg bei der genetischen Analyse führen können, hat das Laboratoire de Biologie de la Conservation de l'Université de Lausanne den gesamten Laborprozess überprüft, angepasst und mit neuen Analysekits getestet. Daraufhin hat es einen Teil der Proben ein zweites Mal untersucht. Die Resultate von 13 erneut getesteten Proben machen grosse Hoffnung: beim ersten Durchgang konnten nur 3 von 13 Proben (23 %) einem Individuum zugeordnet werden. Beim erneuten Test waren es 8 von 13 (62,5 %). Mit dieser Erfolgsquote wird ein genetisches Monitoring des Fischotters in Zukunft realistisch, um sowohl mit einem vernünftigen zeitlichen als auch finanziellen Aufwand die Anzahl Individuen (vor allem in einem frühen Besiedlungsstadium) in der Schweiz zu bestimmen oder allfällige Wanderbewegungen durch die Schweiz feststellen zu können (siehe unten Bisher unentdeckte Fischottervorkommen finden).

BISHER UNENTDECKTE FISCHOTTERVORKOMMEN ?

Im Winter 2022 sind 400 freiwillige Personen im ganzen Schweizer Mittelland unterwegs, um Biberspuren zu kartieren. Die Freiwilligen kontrollieren während dieser Arbeit sämtliche Brücken, die als potenzielle Fischotter-Markierbrücken für ein Fischottermonitoring geeignet sind. Damit hoffen wir auf neue, bisher noch unentdeckte Fischottervorkommen in der Schweiz zu stossen.

Gleichzeitig fotografieren die Freiwilligen nach einem bestimmten Raster geeignete Brücken, die für eine zukünftige Überwachung verwendet werden können.

Die so gewonnenen Informationen stehen dann für ein zukünftiges Fischottermonitoring zur Verfügung.

PROJET BÉCASSE DES BOIS

Institution responsable: Reinard Schnidrig, Martin Baumann, Nicolas Bourquin (OFEV)

Porteur de projet: info fauna CSCF

Coordinateurs: T. Bohnenstengel, Y. Gonseth (info fauna CSCF)

Phase opérationnelle: 2015-2019

Le projet s'est terminé en 2021 par la présentation du rapport final et d'une liste de propositions de mesures cynégétiques et sylvicoles au groupe

d'accompagnement stratégique le 1^{er} octobre puis à la conférence des services cantonaux de la chasse le 11 novembre.

PROJEKT ÖKOLOGISCHE VERNETZUNG, WANDERKORRIDORE

Initiateur du projet: BAFU, Adrien Zeender

Porteur du projet: info fauna

Coordinatrice: Murielle Mermod, Silvia Zumbach

Im Rahmen des Aktionsplanes Strategie Biodiversität Schweiz und der Förderung der ökologischen Infrastruktur beauftragte das BAFU 2019 die karch, die bekannten Amphibien-Verkehr-Konflikte mit Prioritäten für die Sanierung zu bezeichnen. Die Aktualisierung der Datenbank Amphibienwanderung wurde durchgeführt. Der GIS-Layers der Konfliktstellen ist als „Amphibienwanderungen mit Konflikten“ auf <https://www.map.geo.admin.ch> aufgeschaltet und für die Kantone auch im VDC abrufbar. Der erste Teil des Projektberichtes „Konflikt Amphibien und Verkehr“ - Teilbericht saisonale Wanderungen ist auf der BAFU Seite aufgeschaltet. Die Publikation des zweiten Teils zu den Überregionalen Wanderkorridoren wurde wegen personellen Engpässen auf 2022 verschoben.

Geeignete Massnahmen zur Entschärfung der Konflikte an Strassen sind bekannt, bewährt und in den VSS Normen publiziert.

Die mittels einer GIS-Analyse eruierten potenziellen Konfliktstandorte an Bahnen wurde an die Bahnbetreibenden weitergeleitet.

Ein Folgeprojekt „Methodologie Konfliktstellen bei der Bahn“ wurde für 2022 beim BAFU eingereicht, um den Kenntnisstand zu den Problemen und den Massnahmen an Bahnen zu verbessern. Ziel ist eine Art Checkliste zu erstellen, um in Zukunft eine bessere Handlungsgrundlage zu haben.

Weitere Informationen zum Thema finden sich unter dem Kapitel „Recherches et développements“ unter Konfliktstellen Amphibien und Bahninfrastruktur – Erfolgskontrolle.

BERATUNGSSTELLE IANB

SERVICE-CONSEIL IBN

Das der karch angegliederte IANB (Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung) und die dazu gehörende Beratungsstelle wurde 2021 weitergeführt. Die Kosten werden vom Bund getragen. Le service-conseil pour l'inventaire des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (IBN), rattaché au karch, a poursuivi ses activités en 2021. Les coûts sont assumés par la Confédération.

Institution responsable: OFEV, Béatrice Werffeli

Porteur de projet: info fauna karch

Coordinateurs: Silvia Zumbach (info fauna),
Petra Ramseier

Folgende Personen waren ganzjährig beschäftigt:

Les personnes suivantes y ont été occupées:

Jérôme Pellet, JP, Dr. ès. Sc., Lausanne

Petra Ramseier, PR, dipl. biol., Reinach/BL

Ursina Tobler, UT, Dr. phil.nat., Lyss

ÜBERBLICK ÜBER DIE GELEISTETEN ARBEITEN

Für die Vertragsperiode 2018-2021 lag der Schwerpunkt neben den Beratungsleistungen für Bund und Kantone auf dem Amphibienschutz in Abbaustellen und dessen Reglementierung. Die karch und die IANB-Beratungsstelle führten eine Umfrage bei den Kantonen durch, wie der Amphibienschutz über Auflagen in der Abbauphase, bei Wiederauffüllungen und in der Endgestaltung geregelt ist. Die Synthese dieser Umfrage dient als Basis für die Diskussion mit den Kantonen in den Regionalplattformen und zur Erarbeitung einer „best practice“ als Umsetzungshilfe.

2021 wurden folgende Arbeiten ausgeführt:

- Zusammenarbeit und Beratung der Abteilung Artenschutz, Ökologie und Landschaft des Bundesamtes für Umwelt BAFU.
- Kantonsbesuche und Beratungen: Diverse Beratungen zum Amphibienschutz und Aufwertungen in IANB (Artenförderung, Sanierungen).
- Zusammenarbeit mit der Biotopberatung, den weiteren nationalen Beratungsstellen TWW, Auen, Hoch- und Flachmoore, Moorlandschaften.
- Zustandserhebung: Auswertung der Habitatkartierungen in IANB-Objekten 2017-2021 in Bezug auf Gewässerfläche und Qualität (Masterarbeit), Berechnung der Flächenbedürfnisse grosser Amphibienpopulationen.
- Information und Ausbildung: Die geplante Regionalplattform in der Westschweiz zum Thema „Amphibienförderung in der Landwirtschaft“ für die kantonalen Fachstellen und im Amphibienschutz involvierte NGOs musste wegen Coroneinschränkungen auf 2022 verschoben werden.
- Kontakte mit weiteren Interessensvertretern, z.B. Fachverband Sand, Kies, Beton FSKB.

HERPETOLOGISCHE FACHARBEITEN

Porteur de projet: info fauna karch

Coordinateurs: Silvia Zumbach, Andreas Meyer, Benedikt Schmidt, Sylvain Ursenbacher, Thierry Bohnenstengel, Murielle Mermod (info fauna karch)

BERATUNG VON BEHÖRDEN, UNTERNEHMEN, NGOS UND PRIVATPERSONEN

Die karch-Mitarbeitenden besuchten mehrere Kantone, um das Jahresprogramm der Amphibien- und Reptilienförderung zu besprechen.

Die telefonische und schriftliche Beratung von Privatpersonen, Lehrerinnen und Lehrern, Umwelt- und Ingenieurbüros und Behörden in Fragen der Herpetologie, des Amphibien- und Reptilienschutzes sowie weiteren Themen wie Giftschlangen/Schlangenbisse, Amphibien in Gartenweihern, Zugstellen, u.a. waren auch im Jahre 2021 wegen Corona besonders zahlreich. Viele Fälle können telefonisch oder per E-Mail abgewickelt werden, in anderen Fällen sind Ortstermine sinnvoll, die häufig an die entsprechenden Regionalvertretungen der karch delegiert werden können.

AM beriet zahlreiche Firmen, Institutionen, Organisationen und Behörden in Reptilienfragen, hier eine Auswahl: VBS, Tierrettungsdienst Zürich, SBB, Prona SA (Biel), ASTRA, BiolConseil SA (Neuchâtel), Landschaftswerk Biel-Seeland, KWO AG, Impuls AG (Thun), Forstbetrieb Bucheggberg, Sigmaplan AG (Bern), Stadt Biel, Naturpark Diemtigtal, Kantone BE, OW, NW und SZ.

Die Zusammenarbeit mit den Umweltfachstellen der SBB wurde intensiviert. Es finden mehrfach jährlich Sitzungen und Ausbildungsveranstaltungen statt.

SZ begleitete die Beratungsstelle IANB und sicherte den Daten- und Informationsfluss zwischen regionalen und nationalen Partner*innen.

EINSITZ IN KOMMISSIONEN

In folgenden Arbeitsgruppen, Stiftungen und Kommissionen waren Mitarbeitende von info fauna karch vertreten und haben die Anliegen der Amphibien und Reptilien eingebracht: Grande Caricaie, AG Waldbiodiversität, Verein Biodivers, Beratungsgruppe Biodiversität Landwirtschaft (BBL), Auredkommission, Projektrat „Zauneidechse“ der Albert-Köchlin-Stiftung in Luzern.

ERDKRÖTENPROJEKT SCHEIDEGG

Die Langzeitstudie an der Erdkrötenpopulation auf der Scheidegg bei Grindelwald BE (1982-2019) wurde auch im 2021 weitergeführt. Das bewährte Team fing Kröten, vermast und markierte sie. Die Population schwankte lange Zeit im üblichen Bereich, nach der Jahrhundertwende nahm sie drastisch ab, seit 2012 steigt die Anzahl Tiere wieder an, sogar massiv. Der umfangreiche Datensatz wird in den kommenden Jahren im Rahmen des Projektes „Erdkröten am Limit“ ausgewertet.

DISSERTATION «ERDKRÖTEN AM LIMIT»

2019 hat info fauna karch beim BAFU eine Offerte eingereicht. Inhalt der Offerte ist eine umfangreiche Auswertung der Daten der Langzeitstudie an der Erdkrötenpopulation auf der Scheidegg bei Grindelwald BE, die über nahezu vier Jahrzehnte gesammelt wurden. Die Datenauswertung soll in Form einer Dissertation an der Universität Zürich geschehen. Der Doktorand Omar Lenzi hat seine Arbeit im Dezember 2020 begonnen und hat im 2021 erste Auswertungen der Daten durchgeführt.



(© Benedikt Schmidt)

Kontrolle der Kessel im Projekt "Bekämpfung des Italienischen Kammolchs im Kanton Basel-Landschaft".

SANIERUNG VON TROCKENMAUERN

Trockenmauern erfreuen sich in der Bevölkerung und in Natur- und Landschaftsschutzkreisen wachsendem Interesse. Das ist erfreulich. Trockenmauern stellen auch für Amphibien und insbesondere Reptilien wichtige Lebensraumstrukturen in der Kulturlandschaft dar. Der ökologische Wert von Trockenmauern steigt aber mit deren Alter und dem Vorhandensein von Begleitstrukturen wie Altgras- und Krautsäume am Mauerfuss und auf der Mauerkrone, partiellem Bewuchs der Mauerfront, Gebüschgruppen am Mauerfuss oder Totholz- und Steinhäufen. Besonders wertvoll sind zudem teilweise zerfallene Mauern. Im Rahmen gross angelegter und kostspieliger Sanierungsprojekte werden in der Schweiz teilweise grossflächig Trockenmauern saniert. Je nach Umfang und Ablauf dieser Sanierungen ist damit aber oft eine massive ökologische Abwertung dieser Kleinstrukturen verbunden,

und die alte Qualität wird erst nach Jahrzehnten oder gar nicht mehr erreicht, wenn eine intensivere Bewirtschaftung des Mauerumfelds mit der Sanierung einhergeht. AM hat ein entsprechendes Standpunkt-papier der karch zu diesem Thema verfasst.

DIE SCHLINGNATTER (*CORONELLA AUSTRIACA*) IN DER ZENTRALSCHWEIZ

Immer wieder für Überraschungen gut ist die Schlingnatter: Aufgrund von Hinweisen aus der Bevölkerung und der gezielten Nachsuche mit der Blechplatten-Methode konnten im Kanton Nidwalden zwei bisher unentdeckte Vorkommen dieser sehr versteckt lebenden Art nachgewiesen werden. Damit verdoppelt sich die Zahl der bekannten Schlingnatterpopulationen in diesem Kanton auf vier.

BETREUUNG VON MASTERARBEITEN UND DISSERTATIONEN

SU, BS und AM begleiten eine Forschungsarbeit von Dr. Joana Meier (Cambridge University) zur Genetik der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in der Schweiz.

BS betreute mehrere Masterarbeiten und zwei Doktorarbeiten an der Universität Zürich und an der Universität Neuchâtel.

SU a encadré le travail de Master de Anne Mondino (Université de Neuchâtel) sur le régime alimentaire des populations introduites de couleuvres vertes et jaunes (terminé en janvier 2022) et supervise le travail de Master de Noah Meier (Universität Basel) sur l'analyse génétique des flux de gènes entre les deux sous-espèces de Couleuvre verte et jaune en zone de contact. Un autre projet de Master, réalisé par Nicolas Joudrier (Université de Neuchâtel) sur la répartition du champignon provoquant la maladie fongique des serpents (Snake Fungal Disease – SFD) a été initié en juillet 2021.

WACHSENDE ANZAHL BEI DEN REPTILIEN DER SCHWEIZ

Nachdem in den letzten Jahren vermehrt Beobachtungsmeldungen von Geckos, insbesondere dem Mauergecko (*Tarentola mauritanica*), der sich mindestens im Tessin auch zu halten und fortzupflanzen scheint, eingegangen sind, ist die Reptilienwelt mit einer neuen Entdeckung konfrontiert. Dufresne et al. publizierten 2021 einen Bericht zum Vorkommen von *Zootoca carniolica*, einer eierlegenden Form der Waldeidechse, im Südtessin. Genetische Proben zeigen, dass die Tiere im Val Morobbia dieser erst in jüngster Zeit in Artstatus erhobenen Art angehören. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, wie die genaue Verbreitung von *Zootoca vivipara* und *Zootoca carniolica* im Tessin und den Bündner Südtälern zu interpretieren ist.

AMPHIBIEN KRANKHEITEN

Die bewährte Zusammenarbeit bei Amphibienkrankheiten mit dem Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin der Universität Bern wurde fortgeführt. Schwerpunkt lag bei der Diagnostik von kranken Amphibien.

PROJET DÉTECTION DU SNAKE FUNGAL DISEASE (SFD)

Un projet pour la détection de la SFD a été mis en place dès 2019 en collaboration avec le Dr Francesco Origgi (Université de Bern) et soutenu financièrement par l'OFEV. Nous avons actuellement pu tester 17 serpents présentant des lésions cutanées et 10 d'entre eux ont été testés positifs au SFD, tous au Tessin. De plus, 46 échantillons ont été prélevés aléatoirement sur 10 sites en Suisse et testés en collaboration avec Gaëlle Blainvillain (Virginia Polytechnic Institute and State University, Etats-Unis), certains serpents présentant des lésions, d'autres pas. Le champignon a été détecté dans 5 sites, 2 au Tessin et 3 au nord des Alpes, confirmant pour la première fois sa présence en Suisse au nord des Alpes. Dans les sites où le champignon a été trouvé, environ 50% des animaux testés étaient positifs.

Le projet comprend aussi le développement des marqueurs ELISA pour détecter la présence d'anticorps dans le sang. Cet aspect est en cours dans le cadre du travail de MSc de Nicolas Jourdiere (Université de Neuchâtel), en collaboration avec Dr. Origgi.

1001 WEIHER

Die laufenden Projekte sind alle in der Umsetzungsphase und schreiten gut voran.

- Gelbbauchunke Churer Rheintal, GR: Leider konnten bis Ende 2021 der Bau der letzten Gewässer der ersten Etappe nicht fertiggestellt werden. Aufgrund von Abklärungen mit Gemeinden und Kanton, ist dieser Schritt derzeit hängig. In Planung sind danach die Etappen 2 und 3 weiter Rhein-aufwärts.
- Kammolchförderung, TG: Das Projekt ist formal abgeschlossen, der Schlussbericht wurde an die zuständigen Stellen versendet. Es werden voraussichtlich noch bis 2022 weitere Erfolgskontrollen durchgeführt.
- Gelbbauchunken Zimmerberg, ZH: Der Lotteriefonds des Kantons Zürich unterstützt das Projekt mit einem grosszügigen Betrag. Das Büro Schlitner und Partner konnte mit mehreren Landwirten neue Absichtserklärungen für die Erstellung weiterer Unkengewässer unterzeichnen, und bei den bestehenden Tümpel Pflegeverträge für die nächsten 8 Jahre erstellen.
- Geburtshelferkröten Reppischtal, ZH: 2021 konnten die ersten fünf Standorte umgesetzt werden. Aufgrund später Bewilligung des Forstes, sind diese Standorte auf Gebiete ausserhalb des Waldes beschränkt. Weitere Umsetzungen sind nun für die nächsten Jahre geplant.

WIN KARCH PROJEKT

Das Nachfolgeprojekt „WIN-karch“ mit Pilotprojekt Bucheggberg (Kantone BE und SO) befindet sich in der Umsetzungsphase und soll 2022 abgeschlossen werden. Innerhalb des Projektperimeters wurden an zahlreichen Standorten durch diverse zielartengerechte Strukturen Arten gefördert. Als Zielarten stehen folgende im Fokus: Gelbbauchunke, auf temporäre Gewässer spezialisierte Libellenarten, Mauswiesel, Hermelin, Zaun- und Waldeidechse.

Die Umsetzung der Massnahmen liegt bei der Trägerschaft, dem Forstbetrieb Buchegg. Die Massnahmen werden fachlich durch Annina Zollinger (Projektleitung, UNA Bern) begleitet. Info fauna karch (MM) und WIN (Cristina Boschi) stehen beratend zur Seite.

REGIONALVERTRETUNGEN

COLLABORATEURS RÉGIONAUX

In einigen Kantonen wurden die Verträge zwischen dem Kanton, info fauna – karch und den Regionalen Vertretungen aufgrund ablaufender Vertragsdauer oder neuer Regionalvertreter*innen erneuert (Kantone AR, AI, LU, SG, SO, SZ).

Die Regionalvertretung Reptilien im Kanton SZ wird seit 2021 von Maria Jakober wahrgenommen, die das Mandat bereits für den Kanton OW innehat.

Die Regionalen Vertretungen unterstützen den Kanton bei der Prioritätensetzung und deren Umsetzung und stehen dem Kanton im Rahmen der jeweiligen

Leistungsvereinbarung bei herpetologischen Aktivitäten zur Verfügung. Ferner beraten sie auch kommunale Behörden, Firmen und Privatpersonen. Sie initiieren Projekte und sammeln herpetologische Fundmeldungen.

Die Projekte und Adressen der Regionalvertretungen finden sich auf www.karch.ch

(<http://www.karch.ch/karch/Regionalvertretung>).

Les adresses et les projets des représentations régionales sont disponibles sur le site www.karch.ch

(http://www.karch.ch/karch/Correspondant_regional).

Collaborations nationale et internationale

INFO SPECIES

De nombreux collaborateurs d'info fauna sont impliqués dans les organes (comité, plénum) et/ou groupes de travail d'InfoSpecies, l'Association des centres nationaux de données et d'informations (CDI: Info flora, Swiss fungi, Swiss lichens, Swiss bryophytes, info fauna et Vogelwarte) et des centres de coordination (karch, CCO/KOF).

En 2021, YG a modéré les séances du comité et du plénum avant de passer la main à Silvia Stoffer nouvelle présidente d'IS. Il a en outre participé aux séances des groupes de travail «Formation», «Espèces prioritaires» et «Flux de données»; SZ a participé aux séances du plénum et des groupes de travail «Réseau conseils» avec CA, «Communication» avec MM, «Espèces prioritaires» et «Flux de données»; PT a modéré les séances du groupe de travail «Flux de données»; enfin SH et Serena Pedraita ont participé aux séances du groupe de travail «Neobiota».

Etat d'avancement des travaux, décisions prises par projet / groupe de travail:

Espèces prioritaires: poursuite des travaux d'unification de la procédure d'attribution du statut de priorité nationale basée sur le degré de menace des espèces, sur la responsabilité de la Suisse pour leur conservation et sur la nature, le besoin et l'urgence de mesures concrètes pour les différentes espèces. Fin 2021, différents tests avaient été effectués par l'ensemble des centres de données ce qui permit de finaliser la méthode et de réaliser le travail pour l'ensemble des groupes concernés. Pour info fauna FC s'est occupé des Mollusques avec la collaboration de Pascal Stucki (Aquabug) pour les aquatiques, CM s'est occupé des Odonates et des Orthoptères, AS et YC des Coléoptères du bois, YC des Coléoptères Carabidae et des Lépidoptères diurnes et Zyènes, André Wagner (Le Sentier) des Ephémères, Sandra Knispel (Akuatik) des Plécoptères, Pascal Stucki des Trichoptères, CP avec la collaboration d'Andreas Müller (Natur, Umwelt, Wissen) des Abeilles sauvages, Blaise Zaugg (Aquarius) des Poissons, SZ des Amphibiens, SU des Reptiles et SH des Mammifères. La nouvelle liste devrait être disponible fin 2022.

Flux d'informations: „Die InfoSpecies Arbeitsgruppe Datenfluss hat sich im Laufe des Berichtsjahres zu vier regulären, sowie einer der Zusammenarbeit InfoSpecies-ValPar gewidmeten Sitzung getroffen. Aktivitäten der Arbeitsgruppe und Beiträge GBIFCH finden sich im Jahresbericht, S. 50 wieder.“

Formation: les travaux visant à définir une stratégie nationale de formation et de certification de «Spécialistes espèces» impliquant les divers acteurs potentiels (école obligatoire et lycées, hautes-écoles et universités, musées et surtout naturalistes spécialisés) et dans laquelle IS a un rôle très important à jouer à l'avenir (gestion de la plateforme internet présentant les cours donnés en Suisse, coordination des actions à réaliser), se sont terminés en novembre 2021 avec le dépôt de sa version finale à l'OFEV.

INITIATIVE GBIF.CH

Institution responsable: OFEV, Glenn Litsios

Porteur de projet: info fauna CSCF

Coordinateurs du nœud suisse: Y. Gonseth, P. Tschudin, Sofia Wyler (info fauna CSCF)

Coordinateurs du nœud informatique: Mahmoud Bouzelboudjen, François Burri

NEUE DATENSÄTZE AUF GBIF

Die öffentliche Freigabe von InfoSpecies-Datensätzen wurde fortgeführt und umfasste im Berichtsjahr:

- Bohnenstengel T, Andriollo T, Moeschler P (2021). Swiss National Bat Databank: Regional Coordination Western Switzerland (CCO). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/nyacw5>
- Capt S, Hummel S, Angst C (2021). Swiss National Mammal Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/j3a9ax>
- Gross A, Blaser S, Senn-Irlet B (2021). Swiss National Fungi Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/7jnc5v>
- Hänggi A, Blandel G, Gonseth Y (2021). Swiss National Spider Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/d6xyj5>
- Hertach T, Monnerat C (2021). Swiss National Cicadidae Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/gw5schm>
- Hofmann H, Kiebach T, Moser T, Meier M (2021). Swiss National Bryophyte Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ajkhha>
- Krättli H, Krähenbühl K (2021). Swiss National Bat Databank: Regional Coordination Eastern Switzerland (KOF). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/pqszer6>
- Maronde L, Kunz F, Manz R, Signer S, Zimmermann F, Stauffer C (2021). Swiss National Mammal Databank: Larger Carnivores Monitoring Program (KORA). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/5ktxhj>
- Moeschler P, Gonseth Y (2021). Swiss Occurrence Records of Native Species of Various Faunal Groups. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/sj6q9x>
- Monnerat C, Gonseth Y (2021). Swiss National Owlflies Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/r9hyqm>
- Mürle U, Stucki P, Gonseth Y (2021). Swiss Occurrence Records of Non-Native Species of Various Faunal Groups. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/z3vjvw>
- Pedroli A, Gonseth Y (2021). Swiss National Diplopoda Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/8p82c8>
- Stofer S, Scheidegger C, Clerc P, Dietrich M, Frei M, Groner U, Keller C, Roth I, Vust M, Zimmermann E (2021). Swiss National Lichens Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/qt9jpw>
- Stucki P, Krieg R, Capt S (2021). Swiss National Decapoda Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/jy9aus>
- Zaugg B, Capt S (2022). Swiss National Fish Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/czac7m>
- Zumbach S, Bohnenstengel T (2021). Swiss National Amphibia Databank. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ggwedn>

VOM SAMMLUNGSBELEG ZUR NATIONALEN CHECKLISTE

Nationale Checklisten: 2021 wurden die ersten Schweizer Checklisten registriert (Käfer Schweiz <https://doi.org/10.15468/shbdhk>, Tagfalter und Widderchen Schweiz <https://doi.org/10.15468/puvngz>). Indigenat und nationaler Gefährdungsstatus werden dabei mit Angabe der zugrundeliegenden Publikationen übermittelt (Bezugswerk zum taxonomischen Konzept, publizierte (Teil-)Checkliste, Rote Liste BAFU). Beispieleinträge: <https://www.gbif.org/species/183126384> (einheimisch); <https://www.gbif.org/species/183125344> (eingeführt). Mit der Checkliste deklariert werden auch Taxa, deren Schweizer Vorkommen in Literatur oder auf Sammlungsetiketten vermerkt werden, einer Überprüfung aber nicht Stand halten (mehr als 200 Taxa im Falle der Datenbank Käfer Schweiz, Bsp. <https://www.gbif.org/species/183125340>). Änderungen in der nationalen Taxonomie können transparent gehalten werden <https://www.gbif.org/species/183127353>.

Checklisten und Taxonomic Backbone erlauben ein transparentes Zusammenführen von nationalen, regionalen (europäischen) und weltweitem Gefährdungsstatus einer Art (IUCN). Auch im Hinblick auf eine Bestätigung (invasiver) Neobiota für die Schweiz kommt der Verknüpfung des Schweizer Artenregisters mit dem GBIF Taxonomic Backbone eine Rolle zu.

Vom Sammlungsbeleg zur Checkliste: An der Konservatorentagung vom 25. Juni in Lugano hat GBIFCH die Daten von InfoSpecies sowie ein integrierter Ansatz für die Publikation von Museumsbelegen vorgestellt: An GBIF Schweiz übermittelte Belegdaten zu Schweizer Hoheitsgebiet werden beim zuständigen nationalen Datenzentrum registriert, validiert und mit dem Schweizer Artenregister verknüpft. Damit stehen



Abb. 1 – Nachweise der räuberischen Landplanarie *Caenoplana variegata*, einschliesslich Schweizer Datenpunkt aus Sissach 2021 <https://www.gbif.org/occurrence/3122754416>

die Daten, ergänzt um relevante Konzepte im Artenschutz (Rote Liste-Status, Nationale Prioritätskategorie, Bundesrecht, Aktionspläne, ökologische Daten u.a.) für Bund, Kantone und andere Akteure zur Verfügung. Dank Metadaten und einer gemeinsamen Strategie zur Handhabung von Kennungen im Netzwerk ist die

Rückführbarkeit auf die Datenurheberschaft über alle Weitergabekanäle hinweg sichergestellt (öffentlicher Zugriff über GBIF, geschützter Zugriff für Bund und Kantone über VDC und Link zum Quelleintrag auf GBIF, Forschungsprojekte). Liegen DNA-Sequenzdaten vor, werden diese mit dem Referenzbeleg (Voucher) in der Sammlung verknüpft. Erst ein standardisierter Datenaustausch erlaubt regelmässige Aktualisierungen. Beispiel eines Sammlungsbeleges mit Verknüpfung zu Schweizer Artenregister und genetischen Daten: <https://www.gbif.org/occurrence/2283904907> (versionierte Referenzierung <https://doi.org/10.15468/dl.8v93ph>).

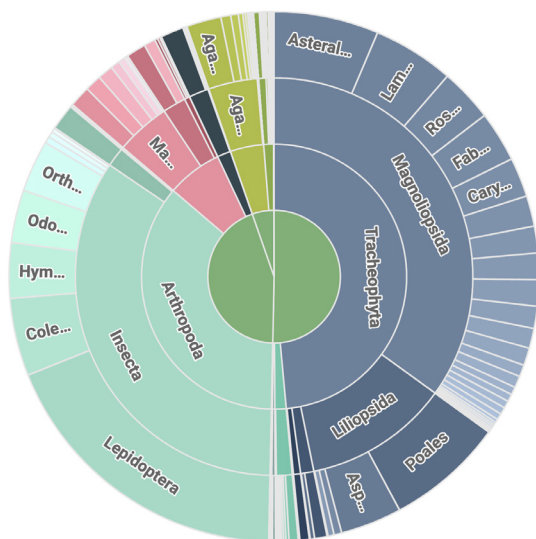


Abb. 2 - Mit dem laufenden Publikationsprozess für GBIF werden validierte Nachweise für mehr als 22'000 Taxa öffentlich bereitgestellt. Die Grafik präsentiert die Verteilung der Nachweise nach Organismengruppe (Pflanzen 50%, Tiere 45%, Pilze 5%). Hinweise zur Farbgebung Fauna: Rot (Wirbeltiere), Blaugrau (Weichtiere). Quelle: [GBIF.org](https://www.gbif.org)

SWISSCOLLNET

GRSciColl: Während 2020 der Unterhalt der Global Registry of Scientific Collections auf Institutionsebene im Vordergrund stand, wurde 2021 der Aufbau des Sammlungsregisters für die Schweiz in gemeinsamer Arbeit mit SwissCollNet vorbereitet. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Daten aus dem Survey GBIFCH-SCNAT-SSS 2018 (Aufbau Institutionsregister und optionale Deklaration von Sammlungsbeständen nach kuratorischem Zustand) und Vorgaben der Arbeitsgruppe SwissCollNet (Aline Dépraz, Pascal Tschudin, Holger Frick, Michelle Price) wurde ein mit der gegenwärtigen Struktur der GBIF Registry kompatibles Konzept für die Dokumentation der Schweizer Sammlungen erarbeitet (einschl. Erdwissenschaften). Dieses sieht eine Erfassung auf zwei Ebenen vor: Auf GRSciColl zu registrierende Referenzeinheiten („units“), sowie letzteren zugeordnete Anteile („subunits“) mit höheraufgelösten Angaben zu Taxonomie, Sammlungsherkunft (Sammlungsautor, geographische Herkunft), der Art der Konservierung oder dem kuratorischen Zustand. Diese Teilsammlungen stellen operative Einheiten zur gezielten Nachverfolgung von Umfang und Zustand dar (Erhebung vor und nach Interventionen). Mit qualitativ wie quantitativ spezifischen Angaben erlauben sie zudem ein institutionenübergreifendes Zusammenführen von projektrelevanten Sammlungsanteilen (Revisionsarbeit, Erfassung). Beispiele MZL: GRSciColl-Referenzeinheit Diptera, detaillierte Angaben Chironomidae. NMB: GRSciColl-Referenzeinheit Milben, detaillierte Angaben zu Parasitären Federmilben. MCGL: GRSciColl-Referenzeinheit Regionalgeologie, detaillierte Angaben zu Molassebelegen. Gegenüber dem Register 2018 werden wenige neue Angaben erhoben, so etwa ein explizites Ausweisen von Holo- und Lectotypen. Neu können Angaben zum kuratorischen Zustand als prozentualer Anteil pro SCSPS-Kategorie ausgedrückt werden („Smithsonian Collections Standards and Profiling System“). Für GRSciColl sind standardisierte Angaben zum Fachbereich und der Art der Konservierung notwendig. Die Anwendbarkeit des Schemas wurde mit Partnerinstitutionen geprüft (NMB, MCGL, MZL) und ein nationaler Abgleich der Referenzeinheiten mit dem Sekretariat GBIF.org vorbereitet. Die 2018 von 14 Institutionen erhaltenen Daten zu ihren Sammlungseinheiten wurden von GBIFCH in das neue Format übertragen und noch fehlende Angaben ausgewiesen. Die von Gianni Jacot (GBIFCH) und GBIF.org vorbereitete Prozedur erlaubt eine zentrale Registrierung und Aktualisierung der Daten: An GBIFCH übermittelte Daten erreichen GRSciColl (Referenzeinheiten GRSciColl) und SwissCollNet („Synthese“ = Referenzeinheiten samt ausgewiesenen Teilsammlungen). An drei festgelegten Daten waren TeilnehmerInnen des Survey eingeladen, im Laufe der Bearbeitung sich ergebende Fragen und Themen zu besprechen (Troubleshooting, Holger Frick und Pascal Tschudin). Beispieleinträge GRSciColl (NMB):

<https://www.gbif.org/grscicoll/institution/e772c6d6-bbc8-40c8-92e9-b74407e1f5bb>. Es gilt zu beachten, dass zurzeit nicht alle erhobenen Angaben auf dem Portal ausgegeben werden – so sind beispielsweise die Sammlungsautoren in der GBIF Registry zwar aufgenommen, werden aber gegenwärtig nicht angezeigt. Für mehr Informationen zur Datenaufnahme wird auf die Guidelines verwiesen: https://swisscollnet.scnat.ch/de/implementation/collection_survey

Preproject “Swiss Virtual Natural History Collection” (SVNHC): Die Fachhochschule Graubünden hat im Auftrag von SwissCollNet verschiedene Szenarien geprüft, um die im Rahmen der SwissCollNet-Projekte generierten Daten und Bilder zusammenzuführen und weiterzugeben. Dabei galt es auch, die Anforderungen an ein solches System zu definieren. Insbesondere der Datennutzung und langfristigen Entwicklungsperspektive war Rechnung zu tragen. Festgehalten wurden die Ergebnisse von Ana Petrus und Tobias Wild in einem Bericht, dessen Ausgangspunkt 22 geführte Interviews mit Fragen zur Art der generierten/ genutzten Daten und Systeme, den wichtigsten Herausforderungen, Open Data und internationalen Vernetzung ist (Teilnehmer Interviews: BAFU, BGBM (Berlin), BNM, BR (Meise), CJBG, ETHZ, GBIFCH, InfoSpecies, MHNF, MHNG, NAAG, NMB, NMBE, NMSG, NMTG, PLAZI, SCNAT, SOL, WSL). Der Bericht soll aufzeigen, wie die erforderliche Infrastruktur erlangt und die Datenaufnahme bis 2024 sichergestellt werden kann. Begleitet wurde die Fachhochschule von der Arbeitsgruppe SwissCollNet „Data Management“ (https://swisscollnet.scnat.ch/de/organisation/working_groups).

Als Szenarien werden präsentiert (teilweise komplementär): eine Beschränkung auf Standardisierung und koordinierte Bereitstellungsaktivitäten (über internationale Plattformen), ohne nationalen Aggregator; Planung und Aufbau eines neuen Aggregators (dessen Abgleich mit nationalen Akteuren sicherzustellen ist); Nutzung und Erweiterung bestehender Infrastruktur (InfoSpecies, GBIFCH, WSL); weitere Verknüpfung mit molekularen und Literaturdaten. Schlussfolgernd empfiehlt der Bericht, auf die bestehenden Infrastrukturen und das Netzwerk von InfoSpecies zu bauen. Für die Erdwissenschaften wird ein Bedarf an gemeinsamen Datenbanklösungen ausgewiesen. Während für Biodiversitätsdaten die Nutzung national aggregierter Daten weitgehend etabliert ist, sind für Geowissenschaften die Anwendungsszenarien weiter zu erörtern. Bericht: Petrus A, Wildi T. 2021-12-22. Preproject “Swiss Virtual Natural History Collection” (SVNHC). Final Report. Fachhochschule Graubünden, 31pp. (unpubliziert).

BIODIVERSITÄTSMODELLIERUNG

Im Rahmen des Datennutzungsvertrages zwischen InfoSpecies und den Verantwortlichen für die vom BAFU finanzierten Projekte valpar.ch (<https://valpar.ch>, vertreten durch Antoine Guisan) und swisscatchment (<https://ele.ethz.ch/research/current-projects/swiss-catchment.html>, vertreten durch Loïc Pellissier) wurden, gemäss Anweisung der einzelnen Datenzentren, von GBIF Schweiz hochaufgelöste Daten für Verbreitungsmodelle bereitgestellt (2021-12-08). Die Daten können aktualisiert werden. Die Metadaten wurden auf GBIF registriert (<https://doi.org/10.15468/hkjezm>). Der Aufbau der Referenzplattform für Biodiversitätsmodellierung gestaltet sich gemeinsam durch valpar/swisscatchment (Konsortium UNIZH, UNIL, UNIGE, ETHZ, ZHAW, WSL) und InfoSpecies. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe wurde gebildet.

INFOSPECIES-ARBEITSGRUPPE DATENFLUSS

Im Herbst 2021 zählte das Expertensystem VDC mehr als 520 Nutzer. Diese sind mit mehr als 50 kantonalen Fachstellen, den Administrationen von mehr als 20 Schutzgebieten, mehreren Sektionen des Bundesamtes für Umwelt, städtischen Fachstellen und weiteren Instanzen vertraglich in den nationalen Datenfluss mit InfoSpecies eingebunden. Eine vollständige Liste der Akteure findet sich unter https://www.infospecies.ch/fr/assets/content/documents/Projekt_ID_site.pdf.

Kernpunkt der regulären Sitzungen der Arbeitsgruppe waren die Formalisierung von Rollen und Rechteverwaltung für den Zugriff auf das Expertensystem VDC (Dokument der Geschäftsstelle InfoSpecies „Descriptif des groupement d'espèces dans VDC et de leurs utilisateurs“, 2021: 39 Rollen). Für den Zugriff von ÖkoBüros auf VDC, wichtig für die laufenden Planungsarbeiten zur ökologischen Infrastruktur, wurden in der Arbeitsgruppe verschiedene Szenarien geprüft. Ein Konsens für einen von InfoFauna erarbeiteten Vorschlag konnte nicht gefunden werden (Aspekte: Kriterien für den Zugang; mögliche Informationsasymmetrien bei Zugang, Vorteil bei weiteren Offertenstellungen; Perimeterabgrenzung; Folgen für die Bereitschaft zum Datenrückfluss; Folgen für die weitere Bereitstellung ehrenamtlich erhobener Daten; Relevanz der heutigen Gebührenregelung).

Vor weiteren Öffnungsschritten empfahl die Arbeitsgruppe InfoSpecies dem Plenum, die Öffnung als solches an der Retraite 2021 zu thematisieren („Marschhalt“). Der Vorschlag wurde aufgegriffen und die Perspektive von Kantonen und ÖkoBüros anhand dreier Inputreferate erörtert (Andreas Lienhard, KBNL; Barbara

Schlup, Hintermann und Weber; Jérôme Pellet, n+p). Sind die Rückmeldungen grundsätzlich positiv (Bearbeitungszeit, Verlässlichkeit der Daten), wurde u.a. der Aufwand zur Vereinheitlichung der von den Datenzentren erhaltenen Datenauszüge moniert. Zusätzliche Angaben wie beispielsweise die Zuordnung zu Gilden und Lebensräumen werden gewünscht. Seitens der ÖkoBüros wird eingeräumt, dass der Datenrückfluss von vielen Bezüglern nicht oder nur begrenzt vollzogen wird. ÖkoBüros sehen sich grundsätzlich als Partner im Arten- und Lebensraumschutz und verfügen über die erforderlichen Kenntnisse zur Dateninterpretation. Für die Kantone muss gewährleistet sein, dass beauftragte Unternehmen rasch und unkompliziert harmonisierte und homogene Daten - wie über VDC - beziehen können.

Gemäss einer Diskussion in der Arbeitsgruppe könnten bis zu 95% der über das InfoSpecies-Formular eingegangenen Datenanfragen mit den auf VDC bereitstehenden Daten beantwortet werden. Eine Automatisierung ist im heutigen System demnach denkbar, doch nehmen die Datenzentren entsprechend einer Umfrage innerhalb der Arbeitsgruppe in bis zu 50% dieser Anfragen die Gelegenheit einer Interaktion mit dem Antragsteller wahr, um organismengruppenspezifische Hinweise zu Datenumfang, -interpretation, besonderen Vorkommen oder relevante lokale Kontakte weiterzugeben. Während eine zunehmende Automatisierung wohl den Verlust dieser wichtigen Austauschmöglichkeit zur Folge hätte, ist eine Entlastung von Datenzentren und Geschäftsstelle in Anbetracht der rasch zunehmenden Anzahl Anfragen unausweichlich.

Die Retraite-Teilnehmer sind sich einig, dass mittelfristig ein automatisiertes System mit Registrierungsmöglichkeit für den kontrollierten Bezug von Nachweisdaten angestrebt werden soll. Dieses soll, wenn immer möglich, auf der bestehenden Infrastruktur aufgebaut werden. Ein Konzept zum Öffnungsprozess soll von der Arbeitsgruppe erarbeitet werden (Koordination: Pascal Tschudin, Lukas Wotruba, Anaïs Haegler). Zusammenfassung der wichtigsten Anliegen gemäss Diskussion und Beschluss Retraite InfoSpecies:

- Einheitlicher Export im Falle von Standardabfragen (Beschluss)
- Prozessinitiierung zu einem (öffentlichen) kontrollierten (mit Registrierung) Abfragesystem
- Vereinfachter Datenbezug für ÖkoBüros mit Mandaten
- Erweiterung des Datenmodells (Absenzen, Nachweisart, standardisierte Erhebungen)
- Definition und Einsatz artenschutzrelevanter Layer sind erwünscht
- Reduktion der Arbeitsbelastung von Geschäftsstelle und Datenzentren durch zunehmende Automatisierung des Datenbezugs
- Flankierende Massnahmen, um einem allfälligen Kontrollverlust entgegenzuwirken

VDC ZUSAMMENARBEIT

GBIFCH war eingeladen, an einem Austausch zu möglichen Entwicklungsszenarien für VDC teilzunehmen („Zukunftswerkstatt“). Der Tag bot Gelegenheit, das neue VDC-Team kennenzulernen, sowie das gegenseitige Verständnis für relevante Themen beider Partnerinfrastrukturen sicherzustellen. Für VDC wie GBIFCH ist die Teilnahme an der Bundesinfrastruktur visualize.admin.ch (Umweltdatenkiosk) ein Anliegen, um Basisdaten zur Biodiversität in Form von Linked Open Data für eine möglichst breite Nutzung, einschliesslich Datenjournalismus, bereitzustellen (z.B. Artenlisten pro Gemeinde, Kanton, Objekte der nationalen Inventare).

Gegenwärtig übermittelt GBIFCH folgende Daten an VDC (Kennzahlen PICTIS 2022-03-11):

- **Nachweisregister:** 21'355'691 Einträge (validiert, zeitlich-räumlich verortet)
- **Artenregister:** 35'421 Taxa (einschl. Aggregate), davon 23'642 mit Nachweisen

- **Institutionsregister:** Metadaten zu 9 Daten-, Informations- und Koordinationszentren
- **Metadaten Datensätze:** 40 Datenpakete mit Angabe von Autorenschaft, Beschreibung, Regulatoren
- **Arteigenschaften:** 24'483 Zuweisungen (ökologische Daten zum Aktionsplan Lichter Wald/ Referenzlisten Waldzielarten/ Zielarten Lichter Wald/ Umweltziele Landwirtschaft/ kantonale Handlungspriorität/ kantonale Verantwortung);
- **Thesaurus:** 1'958 Einträge de/fr zu 16 Kategorien (zB Biogeographie, Höhenstufen, Waldgesellschaften)
- **Rollen (gemäss ArG Datenfluss):** 39, umgesetzt mit insgesamt 89'757 Artzuweisungen

Die 14-tägliche Aktualisierung, angestrebt im Hinblick auf den Datenfluss zu Neobiota, konnte im Berichtsjahr nicht eingehalten werden, bleibt aber erklärtes Ziel von GBIFCH und VDC.

STEUERGRUPPE GBIF SCHWEIZ

Die Kommission zur wissenschaftlichen Begleitung GBIF Schweiz wurde von Glenn Litsios, Head of Delegation Schweiz, neu ausgerichtet. Ein erstes Treffen der Steuergruppe GBIF Schweiz mit Glenn Litsios (Vorsitz),

Nadir Alvarez, Michael Greef, Michelle Price, Yves Gonseth, Sofia Wyler und Pascal Tschudin fand am 28. September statt.

GBIF.ORG

GBIF Schweiz hat vom 28. Juni bis 2. Juli am Virtual Global Nodes Meeting and Regional Europe and Central Asia Session teilgenommen (<https://gnm2021.gbif.org/session>).

In Folge der Schweizer Rückmeldung zur Handhabung von Daten sensibler Arten (cf. infofauna News 46, p. 37) haben Andreas Meyer, Andreas Sanchez und Pascal Tschudin an einem Treffen zur Besprechung nächster Schritte im Umgang mit sensiblen Daten teilgenommen (Sensitive Species Data Working

Group). Vorbesprochen wurde das Treffen mit Christian Monnerat, Michael Jutzi und Samuel Wechsler. Teilnehmende nationale Koordinationsstellen waren: AR, AU, CH, SE, UK. Aufgrund des Austauschs wird GBIF einen Bericht zur Abklärung von Handlungsbedarf und möglichen Schutzmechanismen in Auftrag geben („Report to evaluate implementation of generalization protocols and explore potential responses, including global trigger lists, for effective global coordination of sensitive species data publication“).

PRÄSENTATIONEN

2021-03-19 GRSciColl: Introduction-State-Use. Swiss-CollNet, WG Collection Survey (online)

2021-03-25 GRSciColl: Swiss Perspective (2021-03-19 GRSciColl: Introduction-State-Use). Meeting GBIFCH-GBIFS (online)

2021-03-29 Teil I: Regulatoren zum Datenfluss PICTIS & VDC: Rückblick - Übersicht – Datenstand. Teil II: Informationen zu den Aktivitäten GBIF Schweiz. ArG Datenfluss (online)

2021-06-25 Des données spécimens aux checklists nationales: Etat et perspectives des travaux GBIF Suisse liés aux volets saisie, données génétiques et flux de données (Partie I: Pascal Tschudin, Partie II: Sofia Wyler). Réunion annuelle des Musées et des collections de sciences naturelles de la Suisse et du Liechtenstein, Lugano

2021-07-01 Data flow: From regional report centers to the Authorities and to the public - ready to launch. BAFU Sektion Biotechnologie, 1. Tigermückenmeeting des BAFU und des Schweizerischen Mückennetzwerks (online)

2021-09-06 Zusammenfassung der Aktivitäten GBIFCH – Kontextualisierung der Präsentationen vom 25.6. und 1.7. InfoSpecies Vorstand, Olten

2021-09-06 Input Themenschwerpunkt Retraite. InfoSpecies Plenum, Olten

2021-09-13 GBIFCH: Bilan. SwissBOL Committee (online)

2021-09-28 GBIFCH: Etat des travaux et perspectives. GBIFCH Executive Committee, BAFU (online)

2021-11-05 Einführung zum Öffnungsprozess: Input der Arbeitsgruppe Datenfluss. InfoSpecies Retraite Herzberg

2021-11-26 Aspekte zur Publikationsstrategie GBIFCH-BOLD. SwissBOL Committee (online)



Cantharis quadripunctata (O. F. Müller, 1776), espèce présente sur la liste commentée des Cantharidae de Suisse (Chittaro et al. 2021). Numéro d'occurrence info fauna 902409, numéro d'occurrence GBIF 3112064424, <https://doi.org/10.15468/dl.ngvpsu>

PROJET SWISSBOL

Porteur du projet: Association SwissBOL

Coordinatrice: S. Wyler

GOVERNANCE SECTION

The general assembly is made up of 52 members, 9 of whom are new. According to the association's statutes, the General Assembly is the body that approves changes to the statutes, elects the governing bodies, and accepts the accounts. The minutes of the General Assembly is available in the Annex.

The General Assembly accepted the suggested status changes to Articles 3, 8 and 10. The new version of the Status is available in the Annex.

The General Assembly accepted the proposed restructuring of the committee, which is now composed of Alice Cibois, Andrin Gross, Edward Mitchell, Jan Pawlowski, Mathieu Perret, Nadir Alvarez Roman Alther, Sofia Wyler and Thomas Kiebacher. Also, Sofia Wyler was elected as Secrétaire Exécutive et Laure Apothélos-Perret-Gentil and Camille Christe as auditors.

The General Assembly accepted the accounts for the year 2021, which were closed with a negative balance of 3609.50 CHF. Donations from institutions brought in 204.50 CHF and no voluntary contributions were recorded. Our expenses correspond to the management costs of the Postfinance account (monthly fees, international transactions and bank cards), as well as the annual iBOL membership fee of 3692 CHF.

SCIENTIFIC SECTION

International Implication – Bioscan-EU and iBOL

SwissBOL is a member of the Bioscan Europe Network (BIOSCAN-EU; <https://www.bioscaneurope.org/>) since March 2021. The main goal of this network is to seek for funding projects on barcoding of life at the European

scale. Periodic BIOSCAN meetings are organised: the next one will be held March 28th (16:00-17:30 CET).

SwissBOL expressed its interest to be part of an EU Horizon CL6 2021 project initiated by BIOSCAN-EU and ERGA (European Reference Genome Atlas, <https://www.erga-biodiversity.eu/>) on April 30th 2021. The "Biodiversity Genomics Europe proposal" has been submitted without SwissBOL, who was not selected for the call. It includes 29 partners from 19 countries: Naturalis NL, RBGE GB, Sanger GB, IZW DE, UNIFI IT, SNSB DE, JYU FI, CIBIO-InBIO PT, Genoscope FR, ZFMK DE, UT EE, SciLifeLab NO, CNAG-CRG ES, ELIXIR / EMBL GB, NTNU NO, CSIC ES, UiO NO, NHM GB, CETAF BE, UP SI, UniLodz PL, AUTH GR, NHMC GR, UniZagreb CR, HNHM HU, UNIL CH, iBoL CA, Rockefeller US, EBP US. Note that UNIL is the only Swiss partner in this project.

The iBOL Consortium has launched its webinar series BIOSCAN: Illuminating Biodiversity (<https://ibol.org/news-and-media/news-and-events/>). Recordings of these presentations are available on YouTube:

- October 28th 2021, with Dr. Leonardo Dapporto discussing on Macrogenetics Through DNA Barcodes. <https://www.youtube.com/watch?v=col25ouZQj4>
- January 27th 2022, with **Dr. Ralph Peters** discussing the German Barcode of Life's current project. **GBOL III: Dark Taxa.** <https://www.youtube.com/watch?v=-tdsJrkogvw>
- February 24th 2022, with Dr. Michelle van der Bank discussing the National Botanical Garden Malaise Programme (NBGMP). <https://www.youtube.com/watch?v=Zjl4DGwys>

Contributions to these webinar series from partners of the SwissBOL network are encouraged. Please contact Hannah James (hjames@ibol.org) if you are willing to participate with a presentation of your project. Contact: Mathieu Perret, Botanical Garden of Geneva (mathieu.perret@ville-ge.ch).

National Initiatives – SwissCollNet, SwissSpecimen and GenDiB

The Swiss Academy of Sciences (SCNAT) and a large network of experts from museums, botanical gardens, institutions of higher education and partners have joined forces to launch SwissCollNet, the Swiss Natural History Collections Network. The main goals of SwissCollNet are to promote modern standards in management and curation of collections and support the scientific potential of collections for research, modernise and digitise natural history collections, provide open access to harmonised specimen data of Swiss institutions through an online-portal, the Swiss Virtual Natural History Collection (SVNHC), and integrate the Swiss natural history collections into international initiatives. In 2021, a first funding call was launched: 48 project proposals have been submitted in December and sent out for international evaluation. Many of these institutions have close links with SwissBOL, although the association was not eligible for grant submission, which is restricted to natural-history collection-holding institutions. Contact: Alice Cibois, Natural History Museum (alice.cibois@ville-ge.ch).

The overall objective of the SwissSpecimen infrastructure is to create a unique framework for all observational collections and data in Switzerland, in close interaction with the biodiversity data centres. The specific objectives are: (i) to bring together existing data from national collections on a single platform, (ii) to support the further curation, conservation and storage of specimens and samples, (iii) to enable the acquisition of additional data in the fields of imaging and museomics (i.e. referring to the study of DNA or protein sequences obtained from museum specimens), and (iv) to develop the infrastructure for the distribution of specimens and digitised data for research and education. The SwissSpecimen infrastructure takes thus part on the “Open Research Data” vision, with the aim of encouraging and facilitating the exchange of material and data between scientists at national and international levels. With these 4 specific objectives, it is in line with the challenges of SwissBOL. Not only the samples managed but also the “good practices” developed by SwissBOL can be incorporated into the

biobanking component of SwissSpecimen, in a context of decentralised management. Contact: Nadir Alvarez, University of Geneva (nadir.alvarez@unige.ch).

At WSL Birmensdorf, an initiative is emerging to evaluate the feasibility of a national database on geo-referenced interspecific genetic diversity in natural populations of wild species in Switzerland (working title GenDiB). Such a database would complement the existing, species-level databases (InfoSpecies, SwissBOL) and should be optimally integrated into this existing database network. A workshop with interested partners and stakeholders (e.g. SwissBOL) is planned for late 2022 to discuss possible links and format requirements. Contact: Felix Gugerli, WSL Birmensdorf (felix.gugerli@wsl.ch).

ONGOING PROJETS – SEQUENCING & GENETIC COLLECTIONS

Orthoptera – MHNG & InfoFauna

The project on the Orthoptera of Switzerland aims at implementing a multi-locus barcoding strategy for the group, so that the accuracy and versatility of the genetic reference catalogue is improved. In order to meet different requirements, the design of a new catalogue of multi-locus markers involves four elements: the Ultra Conserved Elements (UCEs), randomly identified loci in the genome; the Universal Single-Copy Orthologs (USCOs), highly conserved genes; the mitochondrial genome (mtDNA) and the full-length ribosomal DNA (rDNA). A set of 150 UCEs and 150 USCOs have been specifically developed for this project from currently publicly available reference Orthoptera genomes (3 Ensifera and 3 Caelifera plus an outgroup). Some difficulties were encountered in the development of the protocol for the mtDNA and an alternative methodology was therefore applied and probes targeting this region will be synthesised de novo, using high-quality well annotated sequences already publicly available. For the rDNA, the protocol for amplification and sequencing of this ~4,000 bp nuclear region worked

for 46% of the samples, and the ribosomal region was successfully obtained for 14 samples. This is a very good result, given that no complete sequences of this region have been ever made available in public databases. This project is financed by the FOEN (2019-2022). Contact: Sofia Wyler, Infofauna (sofia.wyler@infofauna.ch).

Soil Eukariots – UniNe & InfoFauna

The project entitled “National inventory of springtails and mites and development of the metabarcoding for soil biodiversity monitoring” started in January 2021 and aims to provide a list of species of springtails and mites from natural terrestrial environments in Switzerland. It is based on two methodologies: the classical approach combining soil fauna extraction, morphological determination, fixation of voucher specimens on a permanent slide and sequencing of a genetic barcode; a metabarcoding approach, allowing the analysis of the complete community of mites and springtails by sequencing a fragment of a genetic barcode from soil DNA extracts. The first year of the project allowed to: (i) establish a sampling plan to cover the maximum diversity from pre-existing sites in the WBS, BDM, LWF networks and forest reserves; (ii) sample and isolate soil fauna for half of the planned sites (160 out of 320); (iii) develop the methods for DNA extraction and permanent slide fixation of voucher individuals; (iv) develop two bioinformatic tools to determine candidate barcodes for the metabarcoding approach using virtual PCR and to design new primers (generic arthropods and specific springtails or mites; COI and 28S genes); (v) extract DNA from the soil and carry out PCRs for metabarcoding for a final selection of the two pairs of primers best able to describe the total diversity of mites and springtails in each of the samples. The goals for the year 2022 are the finalisation of the sampling, the production of barcode sequences of the voucher individuals isolated in 2021, the final choice of primers for metabarcoding, the extraction of soil DNA from all samples and the production of libraries for metabarcoding for all samples. In the end, this project will provide a list of species identified morphologically and, with the help of a genetic barcode (published in InfoFauna, GBIF and Genbank), an assessment of the diversity of springtails and mites in a wide

range of natural environments throughout Switzerland (forests, meadows and dry pastures, permanent lowland and alpine meadows, high marshes, low marshes and alluvial zones), and a tool to assess their diversity in any soil sample using the metabarcoding approach. Several papers will be submitted to peer-reviewed journals, including a paper describing the methodology and choice of primers to maximise diversity coverage, and another paper analysing the environmental parameters influencing the diversity of springtails and mites on a country scale. This project is financed by the FOEN (2021-2024). Contact: Edward Mitchell, University of Neuchâtel (edward.mitchell@unine.ch).

Vascular Plants – CJBG & OCAN

The genetic referential of the vascular flora of Geneva (2021-2024) proposes to identify the genomic diversity of all flowering plants in the canton of Geneva (1126 species) and to use this information to guide biodiversity conservation efforts. The project is being developed since August 2021 and this year, we collected in the field and extracted the DNA of some 363 species. For each species, a control herbarium sample was collected. The information related to these specimens and DNA extracts will be entered into the CJBG database and transmitted to GBIF.ch. The sequencing of 353 nuclear genes for these first samples is underway as part of Sébastien Miche's PhD thesis at the UNIGE. The project is financed by the FOEN, as part of the RPT LPN 2020-2024 programme (2021-2024). Contact: Mathieu Perret, Botanical Garden of Geneva (mathieu.perret@ville-ge.ch).

Fungi – WSL & SwissFungi

The ongoing field surveys for the revision of the fungal Red List provide the perfect opportunity to improve and complete the database of reference sequences of Swiss fungi. The primary goal is to generate high quality reference sequences of the ITS region of the 937 species currently classified as threatened with each species represented by sequences from three distinct collections in order to capture potential intraspecific variation. Secondly, fungal barcoding also allows the molecular delimitation of species that are difficult to

identify morphologically and therefore, not clearly identifiable specimens collected during field surveys are also sequenced. Throughout the first field season 2021, almost 1000 voucher specimens were collected, approximately 300 representing Red List species and roughly 700 of which were not or only unconfidently identified. We have now sequenced over 900 of these specimens and analyses are in progress. We find that among the many previously unidentified specimens, several belong to additional Red List species and some even represent first reports for Switzerland. This project is financed by the FOEN (2020-2024). Contact: Andrin Gross, WSL Birmensdorf (andrin.gross@wsl.ch).

Botanical biobanks for Seeds and DNA – CJBG

Biodiversity repositories such as seed and DNA banks are fundamental pillars to study and conserve our natural capital. Despite the importance of these genetic resources, the databasing of the information associated to these samples is not yet properly achieved. The data of the national seed bank and CJBG DNA bank is indeed scattered into different files not accessible to the public. Our project seeks to digitise these existing biobanks via defined online portals by using the database system Botalista (<https://botalista.community/about>). Digitization facilitates the management of the biobanks and the development of common curation practices across the different sites and institutions. It will also secure the link between the sample object and the rich biodiversity information related to it (e.g. herbarium specimens, species biology and distribution information via Info Flora, germination tests, genomics data) and will allow data transfer towards dedicated biodiversity portals (Info Flora, GBIF, ENSCONET) and the Swiss Virtual Natural History Collection (SVNHC), once it is operational. This project was submitted to Swiss-CollNet (call December 2021) for funding (2022-2024). Contact: Mathieu Perret, Botanical Garden of Geneva (mathieu.perret@ville-ge.ch).

Data Management – GBIF.ch

The different projects conducted in the SwissBOL constellation all benefit from the infrastructure and work developed by GBIF.ch, which is the national platform responsible for the recording, the validation and the dissemination of the genetic data related to Swiss biodiversity. In 2021, the GBIF Swiss Node joined a group of French-speaking GBIF nodes (Belgium, France, Luxembourg and Canada) around a project that aims at i) translating the GBIF guidelines to publish DNA-derived occurrence data, ii) publishing national DNA-derived datasets on GBIF.org, and iii) organizing a French training webinar for interested users.

Within the logic of the Swiss Node engagement in this project, improvements of the genetic tables within GBIF.ch database are underway in order to incorporate concepts that allow the management of new data categories, such as species occurrences derived from DNA environmental surveys. The upgrade that is being operated in GBIF.ch database is completely aligned with the extensions for Darwin Core MixS (Minimum Information about any (x) Sequence; <https://gensc.org/mixs/>), with additions from the standards GGBN (Global Genome Biodiversity Network; <https://www.tdwg.org/standards/ggbn/>) and recommendations of MIQE (minimum information for publication of quantitative real-time PCR experiments; doi: 10.1373/clinchem.2008.112797).

In 2022, the GBIF Swiss Node will continue to contribute to the already initiated work of translation of the guide to French and several national datasets will be selected to represent the different data categories (DNA-derived occurrences; Enriched occurrences; Targeted species detection). In order to achieve the desired quality of the Swiss genetic inventory, efforts will be done to upgrade the information on the selected datasets, through an active exchange with the partners involved (cantons, private companies, InfoSpecies data centres, research centres, museum institutions, ...).

Also in 2021, a pilot Swiss museum dataset, with a focus on SwissBOL data and synchronized with InfoSpecies.ch, has been published. This important outcome permitted Swiss butterflies' occurrences to be enriched with information on the scientific collection and the hosting institution, together with the links allowing the access to corresponding genetic data (NCBI-GenBank and BOLDSYSTEMS).

<https://www.gbif.org/dataset/6ee7a8b4-5e12-4c09-8fb4-106f2bdo6965>
<https://www.gbif.org/occurrence/2283904907>

Such dataset is also associated with a scientific paper that explores the use of the DNA barcode as a tool for the identification of Swiss butterflies and forester moths (Rhopalocera and Zygaenidae). The integrative taxonomic methods applied by the authors (combination of morphological and genetic techniques) result in a rate of species identification of over 96%, and therefore contribute to improve the knowledge on the species occurring on Swiss territory. From this perspective, GBIF.ch has taken the first steps towards the publication of national annotated checklists (Coleoptera and Butterflies and Forester Moths).

<https://www.gbif.org/fr/dataset/c20a2c3b-5041-4062-9658-85d269480384>
<https://www.gbif.org/fr/dataset/fc6c1b6c-7524-40bf-84a8-aea14ecf14bb>

The butterflies pilot dataset also revealed a redundancy issue that deserves some attention. Indeed, in the interest of data accessibility, SwissBOL reference data are submitted to BOLDSYSTEMS and from there to GENBANK, two independent data providers of GBIF. Because the quality of the data published by these two international databases does not translate the efforts done in Switzerland, GBIF Swiss Node is working on alternative procedures that would disentangle this. Thanks to the option taken on 2012, based on an integrated system that incorporates genetic information into the other dimensions of biodiversity data, GBIF Swiss Node holds the conditions to find an adequate solution.

<https://www.gbif.org/occurrence/2283905720>
<https://www.gbif.org/occurrence/2250766335>
<https://www.gbif.org/occurrence/3349067540>

Aporia crataegi
 Gazé
 Baumweissling



(© Serena Pedraita)

Recherches et développements

RECHERCHES

SUIVI D'UN TRAVAIL DE BACHELOR À L'HEPIA

Le suivi du travail de bachelor d'Adrienne Sordet (hepia) sur les donacies (Coleoptera: Chrysomelidae) du canton de Genève a été assuré par Patrice Prunier (répondant hepia) et CM (conseiller scientifique). Cette sous-famille de chrysomèles est liée aux marais et aux ceintures aquatiques des plans d'eau. L'encadrement a concerné les recherches de terrain, le contrôle des identifications et le suivi du travail. La recherche a permis de réunir pour 10 espèces et leurs habitats des informations récentes dans les 21 sites inventoriés. Le titre du travail est «Protocole de terrain pour un inventaire des donacies (Donaciinae Kirby, 1837) et applications possibles».

HERPETOINDEX

BS führte in Zusammenarbeit mit Tobias Roth (Hintermann & Weber AG) die Arbeit am „Swiss Herp Index“ weiter.

BGB

BS betreute die Postdoktorandin Helen Moor im Rahmen des Projekts Blue-green infrastructure for blue-green lives: modelling use and colonization credit of an ecological infrastructure to inform evidence-based amphibian conservation, einem Projekt innerhalb der „Blue Green Biodiversity Initiative“ von eawag und WSL. Im Projekt werden die Daten aus dem Amphibienmonitoring des Kantons Aargau analysiert und untersucht, wie sich der Weiherbau zu einer Erholung der Amphibienbestände führte.

CISTUDE D'EUROPE

En 2021, un premier test de réintroduction de juvéniles de Cistude d'Europe a été effectué sur le site des Plans du Rhône (Dardany; GE). Le site, de taille limitée, permettra d'accueillir des réintroductions de juvéniles pendant 2 ans. La taille du site permettra de faire un suivi intensif au cours des prochaines années afin d'évaluer si l'introduction de juvéniles est une approche fonctionnelle pour la réintroduction de cette espèce.

De plus, une nouvelle version des lignes directrices a été validée par le conseil scientifique du karch. Ces nouvelles lignes permettent d'intégrer les connaissances acquises au cours des précédentes réintroductions et des différents travaux scientifiques effectués au cours des dix dernières années. Elles sont disponibles sur le site internet du karch.

TORTUE DE FLORIDE

Suite à une demande de la Confédération, un projet sur la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*) a été développé et financé par l'OFEV (échéance prévue pour fin 2022; budget: CHF 295'000). Le but est de i) réaliser une recherche bibliographique sur l'impact de cette espèce, (ii) déterminer les méthodes les plus adaptées pour détecter cette espèce, (iii) tester et proposer des méthodes de capture, (iv) déterminer si l'utilisation de chien permettrait de détecter les pontes, (v) déterminer l'impact sur la faune indigène (analyse du régime alimentaire et des parasites transportés par la Tortue de Floride), (vi) déterminer les zones à fort risque de présence, de survie et de reproduction de la Tortue de Floride et (vii) de proposer des pistes de communication sur cette problématique. A l'issue de ce travail, un protocole sera proposé aux cantons pour leur permettre de lutter au mieux contre cette espèce invasive. Le projet sera réalisé en collaboration avec la HES-SO de Lullier (Prof F. Lefort) pour les analyses du régime alimentaire et avec le FiWi (Dr. F. Origgi) pour les analyses de pathogène. Charlotte Ducotterd a été engagée à 50% jusqu'à fin 2022 pour réaliser ce projet.



(© Sylvain Ursenbacher)

Hierophis viridiflavus
Couleuvre jaune et verte • Gelbgrüne Zornnatter

Actuellement, le rapport bibliographique a été terminé et transmis à l'OFEV. Les premiers tests de deux types de pièges se sont révélés peu concluants à cause des conditions climatiques maussades en 2021. En effet, les pièges de type «basking trap» ont permis la capture d'une quinzaine d'animaux lorsque les conditions météorologiques étaient bonnes. Des tests complémentaires seront effectués en 2022. La collaboration avec Artenspürhunde Schweiz a permis d'entraîner les premiers chiens en 2021 à la recherche des sites de ponte et les tests préliminaires effectués sur pontes naturelles des tortues captives ont permis de démontrer que l'éducation des chiens était fonctionnelle. Cette approche sera testée sur des sites naturels en 2022. Les autres aspects du projet seront analysés en 2022.

COULEUVRE VERTE ET JAUNE

La Couleuvre verte et jaune a été introduite dans plusieurs sites en Suisse romande. Or cette espèce semble avoir un fort impact sur les reptiles indigènes présents. Dans ce cadre, un projet a été proposé à l'OFEV pour évaluer (i) l'origine des populations introduites, (ii) le régime alimentaire de l'espèce dans les zones de son introduction et (iii) de développer une méthode automatique de détection de cette espèce par des pièges photo (méthode AHDriFT). Il avait été proposé aussi d'effectuer dans le même temps une analyse génétique pour déterminer si la Couleuvre verte et jaune était en fait constituée de deux espèces ou sous-espèces distinctes (*Hierophis* (v.) *viridiflavus* et *H.* (v.) *carbonarius*). Le projet a été financé par l'OFEV à hauteur de CHF 139'000.– et devrait être achevé en juin 2022.

Les analyses du régime alimentaire, effectuées dans le cadre du travail de Master de Anne Mondino (Université de Neuchâtel en collaboration avec la HES-SO hepia), ont montré une prédation majoritairement sur des micromammifères (76%) mais des reptiles d'espèces menacées ont aussi été trouvés (*Lacerta bilineata*; *Vipera aspis*; *Zamenis longissimus*). Même si la proportion de reptiles reste plus faible, la couleuvre peut localement avoir un impact important sur les reptiles menacés: sur un site du Jura, 20% des proies étaient des Vipère aspic, représentant environ 4 vipères consommées par an et par couleuvre. Ce fort impact pourrait conduire à la diminution, voir la disparition de l'espèce localement.

Les analyses génétiques permettant de déterminer l'origine des populations de Couleuvre verte et jaune introduites ainsi que de déterminer le flux de gène entre les deux sous-espèces sont en cours. L'échantillonnage a eu lieu au printemps 2021, la collecte d'échantillons supplémentaires dans différents musées et les extractions effectués au cours de l'automne 2021 et le séquençage est actuellement finalisé (début 2022). Les captures et les analyses génétiques sont effectuées par Noah Meier dans le cadre de son travail de Master (Université de Bâle), qui devrait être achevé au printemps 2022.

Finalement, la méthode de détection par piège photo a été testée de manière positive pour la détection de la Couleuvre verte et jaune et d'autres reptiles. Suivant les sites et les espèces (Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier), cette approche semble plus favorable que la détection directe, alors que pour d'autres espèces (Lézard des murailles, Orvet), la détection est moins favorable que par la détection directe. Un article scientifique regroupant tous les résultats est en préparation.

KONFLIKTSTELLEN AMPHIBIEN UND BAHNINFRASTRUKTUR - ERFOLGSKONTROLLE

Um sicherzustellen, dass die vorgeschlagenen Massnahmen an Bahnanlagen auch den gewünschten Effekt erzielen, wurde 2020 beim BAFU zusammen mit der Firma WLS CH (Wildlife Solution) das Projekt „Funktionskontrollen bei Schottergräben an Eisenbahnlagen“ eingereicht. Ziel ist es, herauszufinden, ob die ergriffenen Massnahmen und Querungshilfen wie tiefer Grampen (Schottergräben mit und ohne Gleisabweiser) ihre Funktion erfüllen und eine sichere Querung auch bei Zugverkehr möglich ist. Mittels Videoaufnahmen wurde das Verhalten der Tiere an vier ausgewählten Amphibienzugstellen über Bahngeleise erfasst. Das Projekt war auf zwei Jahre angelegt.

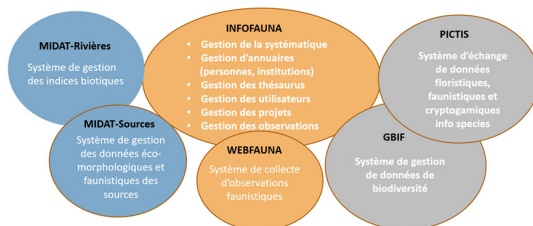
Während des Monitorings wurden insgesamt 1'563 Ereignisse mit Amphibien erfasst, davon 320 in Mellikon, 542 in der Grande Carrière, 36 in Oberrüti und 665 in Lungern. Am häufigsten waren die Kröten mit 883 Ereignissen vertreten, gefolgt von den Fröschen (n=579) und Molchen (n=101). Total wurden 322 erfolgreiche Querungen dokumentiert, wovon 248 im Schottergraben stattgefunden haben. Die Amphibienableitbleche erfüllten ihren Zweck zu 90%, sofern sich die Tiere entlang der Schiene dem Schottergraben nähern. Querungen über die Schienen ausserhalb des Schottergrabens wurden nur vereinzelt beobachtet. Bei Zugdurchfahrten wurden Einzelfälle beobachtet, in denen eine Beeinträchtigung oder Verletzung nicht ausgeschlossen werden kann. Neben Amphibien wurden auch Reptilien und Kleinsäuger beobachtet, wie sie den Schottergraben als Querungshilfe nutzen. Der vorliegende Schlussbericht kommt zur Erkenntnis, dass Schottergräben und Gleisabweiser zusammen wirksame und kostengünstige Methoden sind, die den Amphibien die Querung von Bahnlagen erleichtern.

DÉVELOPPEMENTS

MIGRATION DES SYSTÈMES D'INFORMATION SOUS ORACLE

Vue d'ensemble des systèmes d'information sous Oracle

Historiquement hébergé sur le site de l'université de Neuchâtel, les systèmes d'information du CSCF/Karch sous Oracle sont répartis dans trois bases de données. Ces trois bases sont déployées sur des versions 10 et 11 SGBDR Oracle. La figure ci-dessous présente ces systèmes:



Déplacement des bases de données vers le cloud Oracle

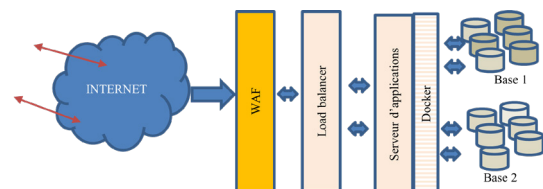
En 2021, des changements intervenus au niveau de la convention entre l'université et info fauna CSCF/Karch nous ont conduit à rechercher une solution alternative à l'hébergement, par l'université, des bases Oracle de l'institution. Après examen, notre choix s'est porté sur la solution d'hébergement proposée par Oracle sur le Cloud. Concrètement, les données, ainsi que les applications liées, seront à l'avenir hébergées sur le site Suisse d'Oracle situé à Zurich.

Une architecture de bases de données autonomes

Les bases de données choisies sont de type «Autonomous Database». Ce type de base de données propose une automatisation basée sur l'apprentissage automatique qui réduit, en particulier, le besoin en compétence spécialisé dans l'administration de bases de données. En complément, l'architecture de production comprend un serveur d'applications capable d'accueillir plusieurs applications grâce à l'utilisation de containers logiciels construits sur l'outil Docker. Pour rendre cette architecture plus sécurisée et plus efficace, sont disposés en

amont, un système de «Load balancer» qui permet de répartir la charge et un système WAF (Web Application Firewall) qui est un type de pare-feu destiné à protéger les serveurs de diverses attaques.

La figure ci-dessous illustre ce qui précède:



Une migration «transparente» pour les utilisateurs d'applications WEB

Les utilisateurs d'applications WEB (MIDAT, Webfauna, Infofauna) connectées aux bases de données migrées sur le cloud ont pu bénéficier d'un processus de migration totalement transparent. Les utilisateurs se connectant en mode SQL devront cependant procéder à quelques adaptations. A noter que l'accès en mode SQL sur la base de données historique d'info fauna CSCF est prévu dans le courant du premier trimestre 2022.

Un changement de technologie

Depuis juillet 2021, des efforts considérables ont été fournis. Au début du projet, dans la phase de configuration de l'infrastructure, nous avons pu bénéficier du soutien et des compétences d'une équipe d'experts d'Oracle du team Shift & Lift.

Cette migration vers le cloud s'accompagne d'un changement de technologie et d'un accroissement des responsabilités de l'équipe informatique d'info fauna CSCF/karch qui doit reprendre certaines activités d'administration de l'infrastructure précédemment assurées par le service informatique de l'université. Parmi ces nouvelles activités on notera la gestion des bases de données ainsi que l'administration de toute l'infrastructure (réseau, serveurs, etc.) des applications web. Pour être en mesure d'assumer ces nouvelles responsabilités, une formation a été organisée à l'intention du nouveau responsable de cette infrastructure web d'info fauna

CSCF/karch. Ce changement de technologie nous a aussi imposé d'importantes adaptations au niveau des logiciels applicatifs. L'obsolescence des versions (Oracle 10 et 11) à migrer vers une base en version 19C et le changement de jeu de caractères (ISO-8959-1 vers UTF8) pour une des 3 bases ont apporté de nouvelles complexités dans le processus de migration. Tous ces efforts ont porté leurs fruits puisque le 23 décembre dernier, les systèmes d'information INFOFAUNA, MIDAT-Rivières, MIDAT-Sources ont pu être mis en production sur le cloud. Les autres systèmes d'information (WEBFAUNA, GBIF, PICTIS) devraient migrer dans le courant du 1^{er} trimestre 2022.

NOUVELLE VERSION DE MIDAT-RIVIERE

La version 4.1.6 de MIDAT-R a été développée en 2021 et mise en production le 16 juin. Elle comprend les nouveautés suivantes:

- chargement d'un nouveau format de protocole de laboratoire incluant les néozoaires ainsi que les coefficients de calcul de l'indice IBCH_2019 et SPEAR_2019;
- l'intégration de nouvelles règles d'exportations des données qui permettent aux personnes autorisées d'exporter l'ensemble des données d'un canton. Le gestionnaire de données dispose quant à lui d'outils lui permettant d'exporter tout ou partie de la base de données afin de répondre aux demandes spécifiques des cantons;
- la possibilité de réaliser les exportations en mode détaché. L'utilisateur qui réalise une exportation peut ainsi continuer de travailler en parallèle à cette exportation;
- développement des algorithmes de calcul des nouveaux indices IBCH2019 et SPEAR 2019;
- mise en place d'un historique des anciennes valeurs d'indices IBCH et SPEAR;
- la possibilité pour les utilisateurs de modifier leurs mots de passe.

CLÉ DE DETERMINATION ÉLECTRONIQUE

En 2021 Vincent et Michel Baudraz ont finalisé les travaux qu'ils avaient prévus pour la clé électronique consacrée aux Rhopalocères et Zygènes et ont rendu leur rapport final à l'OFEV. Après que MG a réglé les derniers petits

problèmes techniques, la version définitive de la clé en ligne (<https://lepus.unine.ch/infofauna-key/pap>) a été mise à disposition des utilisateurs en septembre.

Sa version pour téléphone portable, qui bénéficiera de nouvelles fonctionnalités, dont une possibilité pour l'utilisateur de remonter d'un ou plusieurs niveaux dans sa détermination pour valider ou invalider ses choix, est en cours de développement. Elle sera mise à disposition des utilisateurs en même temps qu'une version totalement revue de l'application de saisie de données Webfauna.app.

SYSTÈMES D'INFORMATION ESPÈCES ARTPORTRÄTS - INFORMATIONSSYSTEM

Fin 2021 Florian Walter a été chargé par YG de préparer des textes introductifs ainsi que de rassembler l'iconographie indispensable à la présentation de l'ensemble des groupes de la faune suisse de vertébrés et d'invertébrés sur le système d'information espèces. Le niveau taxonomique retenu pour ces fiches varie selon la diversité des groupes concernés: embranchement pour les Cnidaires et les Spongiaires, ordre pour les insectes par exemple.

Au cours de l'année 2021, Florian Walter a terminé la rédaction des fiches spécifiques pour chacune des quelques 530 espèces de Coléoptères Carabidés de Suisse. Rédigées en allemand, ces fiches ont été relues par René Hoess avant d'être intégrées en juin déjà au système d'information espèces. Ces fiches ne seront toutefois ouvertes au grand public qu'une fois la Liste rouge correspondante publiée et les traductions en français terminées. Quelques adaptations concernant la mise en page seront encore effectuées dans les prochains mois. La traduction de l'ensemble de ces fiches par Vivien Cosandey a débuté en septembre 2021 et sera terminée au printemps 2022.

Concernant les néobiotes, au cours de l'année 2021 des nouvelles fiches d'information ont été créées ou traduites. Il s'agit de 20 fiches en allemand, 36 en français et 11 en italien. Les fiches d'information concernent plusieurs espèces réparties comme suit dans les différents groupes d'organismes: 2 Arachnides, 9 Insectes, 13 Mammifères et 12 Reptiles.

DÉTAIL DES FICHES PAR GROUPE D'ORGANISMES ET PAR ESPÈCE

Arachnida (2):

Araneae (1)

- *Zoropsis spinimana* (D, F, I)

Mesostigmata (1)

- *Varroa destructor* (D, F)

Insecta (9):

Coleoptera (3)

- *Anoplophora chinensis* (D, F, I), *Anoplophora glabripennis* (D, F, I), *Harmonia axyridis* (D, F)

Diptera (2)

- *Aedes albopictus* (F, I), *Drosophila suzukii* (D, F)

Hymenoptera (3)

- *Dryocosmus kuriphilus* (D, F), *Lasius neglectus* (F), *Tapinoma nigerrimum* aggr. (F)

Lepidoptera (1)

- *Cydalima perspectalis* (D, F, I)

Mammalia (13):

Artiodactyla (3)

- *Cervus nippon* (D 2020, F), *Dama dama* (D 2020, F), *Ovis ammon* (D 2020, F)

Carnivora (2)

- *Nyctereutes procyonoides* (D en 2020, F), *Procyon lotor* (D en 2020, F)

Lagomorpha (2)

- *Oryctolagus cuniculus* (D en 2020, F), *Sylvilagus floridanus* (D en 2020, F)

Rodentia (6)

- *Callosciurus erythraeus* (D en 2020, F), *Myocastor coypus* (D en 2020, F), *Ondatra zibethicus* (D en 2020, F), *Rattus norvegicus* (D en 2020, F), *Sciurus carolinensis* (D en 2020, F), *Tamias sibiricus* (D en 2020, F)

Reptilia (12):

Testudines (2)

- *Chelydra serpentina* (D, F), *Trachemys scripta* (D, F)

Squamata (10)

- *Elaphe schrenckii* (D, F), *Hierophis viridiflavus* (D, F, I), *Lacerta bilineata* (D, F, I), *Natrix maura* (D, F, I), *Natrix natrix* (D, F, I), *Natrix natrix persa* (D, F), *Natrix tessellata* (D, F, I), *Pantherophis guttatus* (D, F), *Podarcis siculus* (D, F), *Zamenis longissimus* (D, F, I)

La majorité des développements techniques devant permettre l'articulation harmonieuse du site internet d'info fauna totalement restructuré, de ses serveurs cartographiques et tabulaires et de son système d'information espèces ont été repoussés en raison de l'énorme investissement qu'a exigé la migration susmentionnée.

Malgré cette contrainte, des développements ont été faits pour simplifier la navigation et unifier l'affichage entre les différents groupes. Le menu de navigation à gauche a été revu et il est maintenant beaucoup plus facile de passer d'un groupe à un autre. La recherche d'espèces a été améliorée. Il est, par exemple, possible de chercher par le sous-genre ou la famille.

Des modifications ont été apportés aux métadonnées du systèmes d'information espèces dans le but d'améliorer le référencement des différentes pages sur les moteurs de recherche.

Finalement, des correctifs ont été mis en place afin de faciliter la saisie des fiches d'espèce pour les contributeurs.

SERVEUR CARTOGRAPHIQUE

Dans le contexte de la migration des services sous Oracle, des adaptations ont été faites au niveau de l'interaction avec la base de données. Les vues permettant l'accès aux données ont dû être refaites afin d'être compatibles avec la nouvelle version d'Oracle.

Des correctifs ont été apportés aux icônes et options à disposition (p.e.: Année charnière). La navigation depuis un smartphone a été corrigée afin de rendre l'utilisation plus simple.

SERVEUR TABULAIRE

Des liens ont été ajoutés vers le serveur carto pour faciliter la navigation entre les deux systèmes. Avec la mise en fin de vie d'Adobe Flash Player, l'extraction des données (CSV, Excel, PDF), basée sur cette technologie, a été migrée vers une solution HTML5.

PROJET INTERREG

Un rapprochement avec la LPO Franche-Comté avait été effectué en 2020 pour la rédaction d'un projet INTERREG dénommé «programme transfrontalier pour la conservation de l'herpétofaune franco-suisse». Il reprenait plusieurs éléments déjà développés en 2019 pour le précédent préprojet. Le préprojet 2020 a été accepté, le projet a été déposé, mais n'a pas pu être finalisé en décembre 2020 à cause d'une défection de dernière minute d'un des co-financeurs français. Depuis, la LPO a trouvé d'autres financements au cours de l'année 2021 pour reprendre le programme prévu dans le projet INTERREG, financements qu'il n'était pas possible d'obtenir du côté suisse. Ainsi, la mise en place de ce projet INTERREG a été stoppée, même si des échanges des observations dans la zone de 20 km autour de la frontière a été effectués dans le cadre d'une convention.

FORMATION CONTINUE

Les collaborateurs d'info fauna CSCF et karch ont la possibilité de suivre périodiquement des cours de formation continue en rapport avec leurs activités professionnelles. Les collaborateurs suivants en ont profité en 2021:

Schmidt B. (diverse Daten): Obligatorische Weiterbildung in Tierversuchskunde.

COURS, COLLOQUES ET EXCURSIONS

Cours «Animal Conservation»

En 2021 ce cours (28 heures) organisé par info fauna à l'adresse des étudiants du master de biologie de l'Université de Neuchâtel a été proposé entre septembre et décembre. Les personnes suivantes furent impliquées:

Yves Gonseth. Overview of the swiss fauna (2 periods)

Sylvain Ursenbacher. Reptiles (4 periods)

Benedikt Schmidt. Amphibians (4 Stunden)

Thierry Bohnenstengel. Bats (2 periods)

Christof Angst. Beaver (2 periods)

Sarah Hummel. Mammals (2 periods)

Christophe Praz. Insects (4 periods)

Lisa Fisler. Overflies (2 periods)

Christian Monnerat. Dragonflies (2 periods)

Angst Ch. 17.11.2021. Vortrag am Colloque Castor. «La Gestion du Castor en Suisse». Dole (F).

Angst Ch. 2.12.2021. 2^e Forum Revitalisation des Eaux, Wasseragenda 21. «Castor, maître d'œuvre: un partenaire puissant pour des eaux vivantes». Bern.

Betreuung von Masterarbeiten und Dissertationen

Angst Ch. Fachliche Unterstützung und Datenlieferung für eine CAS-Abschlussarbeit von Livia Moser «Pilotstudie Regionales Bibermanagement» Livia Moser. ZHAW Wädenswil.

Angst Ch. Fachliche Unterstützung, Datenlieferung und Feldunterstützung für Bachelor-Arbeit von Georg Stocker «Untersuchung der Grösse von Biberfamilien in Abhängigkeit der Siedlungsdichte». ZHAW Wädenswil.

Cours «Faunistic Methods»

Im Jahr 2021 wurde durch SU, CP und BS erstmals an der UniNE der Kurs «Faunistic Methods» angeboten. In diesem Kurs lernen die Studierenden, wie man im Feld Daten sammelt und diese dann statistisch auswertet (wobei immer eine biologische Hypothese getestet werden soll). Mehrere Mitarbeitende von info fauna haben Projekte für die Studierenden angeboten.

Cours «Natural Ecosystems in Switzerland»

En 2021, un nouveau cours sur les écosystèmes de Suisse a été proposé aux étudiants de l'Université de Neuchâtel. Ce cours est organisé par CP et SU, mais il est effectué avec l'aide de plusieurs intervenants externes (dont info flora), suivant les habitats présentés. Le but du cours est de présenter la classification des différents milieux naturels répertoriés en Suisse selon Delarze et al (2015) aux étudiants en visitant différents types d'habitats (prairies, tourbières, zones humides, zone alluviale, etc.).

Listes rouges nationales. Concepts et procédures

Cours donné le 20.05.2021 par YG et ER dans le cadre du «Modélisation spatiale des systèmes naturels II» donné par Mahmoud Bouzelboudjen.

Vous avez dit Infospecies ?

Cours donné par YG dans le cadre du master en foresterie de la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL.

Reptilien

AM leitete zwei Weiterbildungstage für Lehrerinnen und Lehrer im Kanton LU zum Thema Reptilien und Reptilienförderung.

AM hielt am 11.3.2021 eine Vorlesung an der Uni Zürich über die Aspisvipere.

AM hielt ebenfalls am 11.3.2021 die Vorlesung «Reptilien und Wald» an der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaft HAFL, Zollikofen BE.IANB

Amphibien

SZ führte am 17.5.2021 einen Kurs «Amphibien und Wald» für die angehenden Förster des Bildungszentrums Wald durch. Nebst einer zweistündigen Vorlesung werden anschliessend Amphibienhabitate besucht und in der Nacht findet eine Amphibienexkursion statt.

Die zweistündigen Vorlesungen an der University of Applied Sciences BFH, HAFL für angehenden Forstingenieure zum Thema «Amphibien und Wald» fand am 25.3.2021 online statt. SZ war die Dozentin.

SZ gibt an der Fachhochschule Nordwestschweiz eine Vorlesung zum Thema Transdisziplin am Beispiel von Amphibien. Zoom. 8.3.2021

Mammifères

Angst Ch. 14.4.2021. Blockkurs «Konflikte im Artenschutz». Der Biber im Gesetz und Management. Teams-Vorlesung.

Angst Ch. 7.7.2021. Wildwechsel Führung Stadt Bern. «Auf den Spuren des Bibers in der Stadt». Bern.

Angst Ch. 6.11.2021. Vortrag an der Delegiertenversammlung der kantonalen Bernischen Fischereivereinspräsidenten «Der Biber: eine Chance für die Fischfauna in der Schweiz». Oberthal.

Angst Ch. 8.11.2021. Vortrag Fang grosser Säugetiere (Biber) am SGW-Wildtierkurs I. Bern. Bern.

Angst Ch. 9.11.2021. Vortrag Masterstudenten Uni Neuenburg. Vorstellen info fauna. Neuenburg.

Angst Ch. 15.11.2021. Vortrag Animal Conservation Uni Neuenburg. Biber. Neuenburg.

Herpetologische Exkursionen - Kolloquium /excursions - colloques herpétologiques

Wegen Corona wurde die öffentliche karch-Exkursion erneut abgesagt.

Das jährliche Treffen der regionalen karch-Vertretungen konnte im Herbst 2021 jedoch stattfinden. Die Exkursion führte auf die Luzerner Allmend, wo die Stadt Luzern und die Albert Koechlin-Stiftung zahlreiche Massnahmen zur Förderung der Zauneidechse umgesetzt haben.

Ebenfalls statt fanden die von AM geleiteten Exkursionen für die HAFL Zollikofen sowie die Universitäten von Bern und Zürich.

AM leitete eine Exkursion für den Verband der Schweizer Wanderleiterinnen und Wanderleiter ASAM.

AM leitete eine Exkursion und hielt ein Referat für die Begleitgruppe Biodiversität Landwirtschaft BBL.

AM begleitet am 22.8.21 die Exkursion der Interessengemeinschaft Reptilien Bern auf eine Exkursion im Berner Jura.

Das Herpetokolloquium wurde 2021 wegen der sanitären Lage erstmals als Hybridveranstaltung durchgeführt. Aufgrund der steigenden Fallzahlen haben fast die Hälfte der Teilnehmenden der Veranstaltung online beigewohnt. Trotz technischer Probleme war das Echo auf das Kolloquium und auf die diversen Vorträge durchwegs positiv.

Regionalvertreter-Zoom-Meeting sind nur für die karch Regionalvertreter und Vertreterinnen zugänglich. Die Treffen dienen dem gegenseitigen Austausch, der Weiterbildung und sollen auch eine Diskussionsplattform sein. Die Treffen fanden am 12.4. und am 16.8. jeweils zwischen 10.00 und 12.00 Uhr statt und wurden von 15 bis 25 Regionalen Vertretungen besucht.

Amphibiens

Info fauna schrieb 2021 in neun verschiedenen Kantonen einen

Amphibienkurs aus. Die Kurse mussten aufgrund der sanitären Lage jedoch alle abgesagt werden.

Fulcri, R. Einführungskurs Amphibien, Chur

Althaus, S. Einführungskurs Amphibien, Bern

Peyer, N. Einführungskurs Amphibien, Zürich.

Krause, K. Einführungskurs Amphibien, Frauenfeld.

Barandun, J. Einführungskurs Amphibien, St.Gallen.

Bohnenstengel, T. Cours d'introduction aux amphibiens, Neuchâtel.

Sonnay, V. Cours d'introduction aux amphibiens, Lausanne.

Thiébaud, J. Cours d'introduction aux amphibiens, Genève

Maddalena, T. Einführungskurs Amphibien, Lugano.

Reptiles

Insgesamt waren sieben Reptilienkurse geplant. Leider konnte keiner der Kurse stattfinden.

Peyer, N., Einführungskurs Reptilien, Zürich.

Dubey, S., Cours d'introduction aux reptiles, Lausanne

Lietha, L., Einführungskurs Reptilien, Chur.

Meyer, A., Einführungskurs Reptilien, Luzern.

Ursenbacher, S., Cours d'introduction aux reptiles, Valais.

Gallice, E., Cours d'introduction aux reptiles, Genève.

Nembrini, M., Cours d'introduction aux reptiles, Lugano.

Divers

Bohnenstengel T. 08.04.2021. Cours d'introduction aux chauves-souris forestières à l'adresse des étudiant de la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL. Visioconférence.

Bohnenstengel T. 22.12.2021. InfoSpecies à l'adresse des étudiants de la Haute école d'ingénieur de Genève HEPIA. Visioconférence.

Relations publiques & publications

RELATIONS PUBLIQUES

WEBSITES INFO FAUNA CSCF & KARCH

Die Webseiten des CSCF und der karch wurden laufend aktualisiert. Ausgewählte bestehende Seiten wurden überarbeitet und aktualisiert. Die Beiträge des Newsletters werden in der Regel auch auf die Homepage gestellt. Die Informationen stehen so auch längerfristig zur Verfügung. Umstrukturierungen werden in Anbetracht der aktuellen Erarbeitung einer neuen Homepage nicht mehr durchgeführt.

Das Zusammenlegen der beiden Homepages ist ein grosses Projekt und hat uns das ganze Jahr beschäftigt. Ende 2022 sollte die neue Struktur stehen und die ersten Texte abgefüllt sein. Wir hoffen auf die Feldsaison 2023 die neue, gemeinsame Homepage info fauna aufschalten zu können.

FACEBOOK

Info fauna karch hat eine aktive Facebook-Seite. Die Seite hat 1211 Abonnenten. Die einzelnen Beiträge erreichen oft mehrere Hundert Personen und erhalten viele Likes.

AM gab auf Anfrage diverser Medien Interviews zum Thema „Heimische Reptilien“, unter anderem der Sonntagszeitung, der AZ Medien, Migros-Magazin oder der Tierwelt.

NEWSLETTER INFO FAUNA

Der info fauna Newsletter erschien dreimal, im April, Juli und Oktober und informierte über folgende Themen unter den Rubriken „Aktuelles aus der Schweizer Fauna“, „Beobachtungstipps zur einheimischen Fauna“ und „Bemerkenswerte Beobachtungen“:

- Sternenrotz: vom Himmelgefallen — oder tierischen Ursprungs?
- Spektakuläre Wiederentdeckung der Kuckcksbiene *Triepeolus tristis*
- Rote Liste der Wildbienen
- Ausbreitungswege der Gabel-Azurjungfer
- Amphibien oder Reptilien gefunden - was tun?
- Einfluss von Pestiziden auf Amphibien
- Klimaerwärmung und Reptilien
- Video: Laichgewässer für Amphibien
- Garten- und Hain-Schnirkelschnecke unterscheiden
- Amazonien in der Schweiz
- Still und ungekrönt – Schneckenkönige: Weinbergschnecken mit linksgewundenem Gehäuse
- Zwei neue Schwebfliegenarten für die Schweiz
- Saisonrückblick Frühsommer 2021

Weitere aktuelle Informationen standen in den Rubriken „Daten melden und bestimmen“, „relevante Tagungen und Kurse“ sowie „lesenswerte Publikationen“.

Der Newsletter ist sowohl in deutscher als auch französischer Sprache erhältlich. Die Anmeldung erfolgt über die Webseiten des CSCF und der karch: <https://us14.list-manage.com/subscribe?u=b25f3ef7f94a15a131f903dfo&id=b4d6b3774e>

PUBLICATIONS

PUBLICATIONS / ARTICLES DE PRESSE / MÉDIAS

- Angst Ch. 9.2.2021. Interview Arc Info. «A coups de dents, le castor a reconquis Neuchâtel».
- Angst Ch. März 2021. Natur und Umwelt. Interview «Der Biber – Landschaftsgestalter und Biodiversitätsförderer».
- Angst Ch. 4.3.2021. RTN-Interview Biber im Kanton Neuenburg.
- Angst Ch. 9.3.2021. RTS-Interview Radio «On va vers le beau». Bottens
- Angst Ch. 29.4.2021. www.houseofswitzerland.org Interview zur Situation des Bibers in der Schweiz.
- Angst Ch. Mai 2021. Dorfzeitung «Bindestrich». Interview zum Biber in der Gemeinde Pfungen.
- Angst Ch. 15.5.2021. Engadiner Post. Interview zum Biber «Wie viele Biber trägt das Engadin».
- Angst Ch. 27.5.2021. RSI-Interview Fernsehen für Dokumentarfilm.
- Angst Ch. 4.6.2021. SRF-Interview Radio. Biber in der Stadt Bern. Bern
- Angst Ch. Juli 2021. Terre&Nature. Interview «À Observer – Castor L'OFEV cherche à évaluer les bienfaits du castor sur l'environnement».
- Angst Ch. 22.7.2021. Terre&Nature, Interview Biber «Discret, mais bien présent, le castor est un plus pour l'environnement».
- Angst Ch. 28.10.2021. Berner Zeitung. Interview Biber in der Stadt Bern «Wenn Biber wie die Wilden holzen».
- Bancila RI, Plaiasu R, Stanescu F, Schmidt BR, Nae I, Denoel M. 2021. Food level and light conditions affect the antipredator behavior in larvae of a stream-breeding amphibian. Behavioural Ecology and Sociobiology 75:36.
- Bardier C, Szekeley D, Augusto-Alves G, Matinez-Latorraca N, Schmidt BR, Cruickshank SS. 2021. Performance of visual vs. software assisted photo-identification in mark-recapture studies: a case study examining different life stages of the Pacific Horned Frog (*Ceratophrys stolzmanni*). Amphibia-Reptilia 42:17-28.
- Bohnstengel T. 28.04.2021. Interview sur le thème de la migration des grenouilles dans le cadre de l'émission jeunesse de la RTS «Brouhaha».
- Cayuela H, Lemaître JF, Muths E, McCaffery RM, Frétey T, Le Garff B, Schmidt BR, Grossenbacher K, Lenzi O, Hossack BR, Eby LA, Lambert BA, Elmborg J, Merilä J, Gippet JMW, Gaillard JM, Pilliod DS. 2021. Thermal conditions predict intraspecific variation in senescence rate in frogs and toads. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 118: e2112235118.
- Chevalier M, Mod H, Broennimann O, Di Cola V, Schmid S, Niculita-Hirzel H, Pradervand JN, Schmidt BR, Ursenbacher S, Pellissier L, Guisan A. 2021. Low spatial autocorrelation in mountain biodiversity data and model residuals. Ecosphere 12: e03403.
- Chittaro Y, Gilgado J. D. & Margi W. 2021. Confirmation de la présence d'*Amara brunnea* (Gyllenhal, 1810) en Suisse (Coleoptera, Carabidae). Entomo Helvetica 14: 109-112.
- Chittaro Y., Sanchez A., & Geiser M. 2021. An updated checklist of the Cantharidae and Lycidae of Switzerland (Coleoptera: Elateroidea). Alpine Entomology 5:77-94.
- Cosandey V, Séchaud R, Béziers P, Chittaro Y, Sanchez A & Roulin A. 2021. Nidicolous beetle species richness is driven by Barn Owl's nests occupancy and landscape structure. Journal of Ornithology 162(3): 857-864. <https://doi.org/10.1007/s10336-021-01875-z>
- Cruickshank SS, Bergamini A, Schmidt BR. 2021. Estimation of breeding probability can make monitoring data more revealing: a case study of amphibians. Ecological Applications 31: e02357.
- Doniol-Valcroze P, Ursenbacher S., Mebert K., Ghielmi S., Laddaga L., Sourrouille P., Karis M., Crochet P.-A. (2021) Conflicting relationships of *Vipera walser* inferred from nuclear genes sequences and mitochondrial DNA, Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 59(8):2307-2320.
- Ducotterd C., Crovadore J., Lefort F., Rubin J.-F., Ursenbacher S. (2021) A powerful long metabarcoding method for the determination of complex diets from faecal analysis of the European pond turtle (*Emys orbicularis*, L. 1758). Molecular Ecology Resources 21:433-447.
- François D., Ursenbacher S., Boissinot A., Ysnel F., Lourdais O. (2021) Isolation-by-distance and male-biased dispersal at a fine spatial scale: a study of the common European adder (*Vipera berus*) in a rural landscape. Conservation Genetics 22:823-837
- Frey B., Maurer C. & Schneider K. 2021. Informationen zum Boden anhand der Gebundenheit der Rote Liste-Arten BAFU – Schlussbericht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt. Unpubl. Bericht; 24 S.
- Germann C & Sanchez A. 2021. Erstnachweise von *Rhyncholus sculpturatus* Waltl, 1839 aus der Schweiz (Coleoptera, Curculionidae). Entomo Helvetica 14:59-65.
- Gonseth Y., Baudraz M. 31.05.2021. La Grande Cariaie (1/5) – un réservoir de biodiversité. On va vers le beau RSR1.
- Gonseth Y., Pauli D., Altermatt F., Widmer Ivo. 7.09.2021. Conférence de presse SCNAT sur le rapport «Diversité des insectes en Suisse. Importance, tendances, actions possibles».
- Gonseth Y. 7.09.2021. Interview au 12h30 sur RSR1 sur le rapport «Diversité des insectes en Suisse. Importance, tendances, actions possibles».
- Gonseth Y. 7.09.2021. Le journal de 19h30 sur RTS1 sur le rapport «Diversité des insectes en Suisse. Importance, tendances, actions possibles».
- Gonseth Y. 8.09.2021. Entretien avec Sarah Dirren sur le rapport «Diversité des insectes en Suisse. Importance, tendances, actions possibles». CQFD, RSR1.
- Gonseth Y. 16.09.2021. Pesticides à quand la fin du carnage ? Temps présent, RTS1.
- Hauser G., Wermelinger B., Roth N., Chittaro Y. 2021. Redécouverte d'*Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1793) en Suisse (Coleoptera, Lucanidae). Entomo Helvetica 14:135-139.
- Monnerat C., Weiss E., Churko G., Fabian Y. 2021. Die Libellengemeinschaft der Nassreisfelder der Schweiz (Odonata). Libellula Supplement 16: 201-228.
- Monnerat C., Chittaro Y. 2021. Présence de *Labidura riparia* (Pallas, 1773) sur le Plateau suisse (Dermaptera: Labiduridae). Entomo Helvetica 14: 117-121.
- Monnerat C., Ston D. 2021. Premières observations d'individus de la forme macroptère de *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804) en Suisse (Orthoptera: Tettigoniidae). Entomo Helvetica 14: 127-130.
- Projektteam Aktionsplan Lichten Wald, 2021. Schlussevaluation zum Projekt – Aktionsplan zur Zielartenförderung im Lichten Wald inkl. Online-Tool; 18 S.
- Sanchez A, Pétremand G & Attias D. 2021. *Rhyzobius lophanthae* Blaisdell, 1892, une coccinelle exotique nouvelle pour la faune de Suisse (Coleoptera, Coccinellidae). Entomo Helvetica 14: 165-167.
- Sanchez A, Chittaro Y & Bense U. 2021. Redécouverte d'*Eustrophus dermestoides* (Fabricius, 1792) en Suisse (Coleoptera, Tetratomidae). Entomo Helvetica 14: 131-134.
- Schmidt BR. 2021. Konkurrenz zwischen Weibchen bei der Geburtshelferkröte. Feldherpetologisches Magazin 16: 39-40.
- Schmidt BR. 2021. Welche Faktoren beeinflussen die Wanderungen von Amphibien von einer Population zur anderen? Zeitschrift für Feldherpetologie 28: 1-12.
- Schmidt BR, Bancila RI, Hartel T, Grossenbacher K, Schaub M. 2021. Shifts in amphibian population dynamics in response to a change in the predator community. Ecosphere 12: e03528.
- Schmidt B, Zumbach S. 2021. Pragmatischer Amphibienschutz. Hotspot 44/2021: 18.
- Schmidt B, Zumbach S, Tobler U, Pellet J, Ramseier P. 2021. Ist der Foliengeweiher passé? NL Inside 3/21: 44.
- Unglaub B, Cayuela H, Schmidt BR, Preissler K, Klos J, Steinfartz S. 2021. Context-dependent dispersal determines relatedness and genetic structure in a patchy amphibian population. Molecular Ecology 30:5009-5028.
- Vacher J.-P, D'Agostino R, Ursenbacher S. (2021) Characterizing the taxonomic status of *Sphingonotus caerulans* in the upper Rhine Valley of Alsace (France), Bulletin de la Société entomologique de France 126 (4) 513-519
- Vacher J.-P, Graitson E, Cauwenbergh J., Ursenbacher S. (2021) Conservation genetics of a wide-ranged temperate snake: same species, different locations, and different behaviour, Conservation genetics 23:167-177
- Valenzuela-Sanchez A, Wilber MQ, Canessa S, Bacigalupe LD, Muths S, Schmidt BR, Cunningham AA, Ozgul A, Johnson PTJ, Cayuela H. 2021. Why disease ecology needs life-history theory: a host perspective. Ecology Letters 24:876-890.
- Vitasse Y, Ursenbacher S, Klein G, Bohnstengel T, Chittaro Y, Delestrade A, Monnerat C, Rebetez M, Rixen C, Strebel N, Schmidt BR, Wipf S, Wohlgemuth T, Yoccoz NG, Lenoir J. 2021. Phenological and elevational shifts of plants, animals and fungi under climate change in the European Alps. Biological Reviews 96:1816-1835.
- Yannic G, Helfer V, Sermier R, Schmidt BR, Fumagalli L. 2021. Fine scale genetic structure in fire salamanders (*Salamandra salamandra*) along a rural-to-urban gradient. Conservation Genetics 22:275-292.

CONFÉRENCES, COLLOQUES, SÉANCES

Angst Ch. 13.1.2021. Begehung Sion Probleme mit einem Biberdamm. Sion
 Angst Ch. 21.1.2021. Bibermassnahmenkonzept SBB. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 22.1.2021. Sitzung Biber-Haarfalle mit Technischer Fachschule Bern.
 Angst Ch. 26.1.2021. Besprechung Austausch Bibermanagement Tirol. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 28.1.2021. Biber-Begehung Ruisseau de Pégran. Cudrefin.
 Angst Ch. 28.1.2021. Biber-Begehung Ruisseau de l'Hôpital. Domdidier.
 Angst Ch. 2.2.2021. Biber-Begehung Inkwilersee. Pfahlbauten UNESCO-Weltkulturerbe. Inkwil.
 Angst Ch. 2.2.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt (Modul Auenmodell). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 4.2.2021. Besprechung Austausch Bibermanagement Tirol. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 14.2.2021. Besprechung Austausch Bibermanagement Tirol. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 16.2.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt (Modul Auenmodell). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 24.2.2021. Sitzung Biberpräsenz und Fischgängigkeit in Fischtreppe Pradella. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 25.2.2021. Biber-Begehung. Langenthal.
 Angst Ch. 1.3.2021. Biber-Koordinationssitzung BAFU. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 2.3.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt (Modul Auenmodell). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 3.2.2021. Sitzung Biber-Haarfalle mit Technischer Fachschule Bern. Bern.
 Angst Ch. 5.3.2021. Biber-Begehung. Lyss.
 Angst Ch. 10.3.2021. Begehung Nationales Biberprojekt (Modul Biodiversitätsmonitoring). Marthalen.
 Angst Ch. 11.3.2021. Vorlesung Fachhochschule Burgdorf. Revitalisierung und Biber. Teams-Vorlesung.
 Angst Ch. 16.3.2021. Koordinationssitzung Biberkonzept Rheintal SG. Lyss.
 Angst Ch. 16.3.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt (Modul Auenmodell). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 17.3.2021. Sitzung «Groupe Castor Vaud». Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 22.3.2021. Sitzung Waldbiodiversität Kanton Bern 2030. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 23.3.2021. Sitzung Tierversuch im Tierpark Dählhölzli für Biber-Einsatzrohr. Bern.
 Angst Ch. 30.3.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt (Modul Auenmodell). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 31.3.2021. Biber-Begehung Fahregge. Belp.
 Angst Ch. 7.4.2021. Besprechung Austausch Bibermanagement Tirol. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 15.4.2021. Vorlesung Blockkurs ETH. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 5.5.2021. Begehung Fischotter Oberengadin. Austausch mit A. Kranz aus Österreich. Engadin.
 Angst Ch. 6.5.2021. Angst Ch. 30.3.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt (Modul Auenmodell). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 9./10.5.2021. Feldbegehung nationales Fischprojekt. Abfischen Pit-Tag-Studie. Islikon
 Angst Ch. 17.5.2021. Sitzung Masterarbeit Biber ZHAW Wädenswil. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 18.5.2021. BGB Workshop Biberprojekt (Modul Biodiversitätsmonitoring) mit WSL und EAWAG. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 19.5.2021. Biber-Begehung Galdikanal. Steg.
 Angst Ch. 20.5.2021. Biber-Begehung Biberpräsenz und Fischgängigkeit in Fischtreppe Pradella. Scuol.
 Angst Ch. 25.5.2021. Sitzung Biberkonzept Rheinebene. St. Gallen.
 Angst Ch. 26.5.2021. Feldbegehung BGB Biberprojekt Biodiversität mit WSL und EAWAG. Ostschweiz.
 Angst Ch. 28.5.2021. Koordinationssitzung nationales Fischprojekt. Teams-Sitzung
 Angst Ch. 2.6.2021. Sitzung Biber-Haarfalle mit Technischer Fachschule Bern.
 Angst Ch. 2.6.2021. Ausbildung Wildhüter Kanton Bern. Schüpfen.
 Angst Ch. 14./15.6.2021. Feldbegehung nationales Fischprojekt. Abfischen Pit-Tag-Studie. Rickenbach-Attikon.
 Angst Ch. 17.6.2021. Ausbildungs-Workshop nationale Biber-Bestandserhebung mit Koordinatorinnen der Westschweiz. Lausanne.
 Angst Ch. 22.6.2021. Ausbildungs-Workshop nationale Biber-Bestandserhebung mit Koordinatorinnen der Deutschschweiz. Zürich.

Angst Ch. 23.6.2021. Koordinationssitzung nationales Biberprojekt (Modul Wasserqualität). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 30.6.2021. Koordinationssitzung Fisch- und nationales Biberprojekt (Modul Biodiversitätsmonitoring). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 1.7.2021. Sitzung Bestimmungsschlüssel Mollusken. NMBE Bern.
 Angst Ch. 6.7.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt (Modul Auenmodell). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 7.7.2021. Advisory Groupe English beaver project. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 7.7.2021. Koordinationssitzung Fischottergenetik Senkenberg. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 13.7.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt (Modul Auenmodell). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 13.7.2021. Koordinationssitzung Fischprojekt Biber. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 20.7.2021. Begehung Kantonale Biberfachstelle ZH. Kanton Zürich.
 Angst Ch. 11.8.2021. Koordinationssitzung nationale Biber-Bestandserhebung. Neuenburg.
 Angst Ch. Hummel S., Bohnenstengel T. 16.8.-18.8. Bewerbungsgespräche Ausschreibung Biberfachstelle und info fauna Säuger/Datenbank. Neuenburg.
 Angst Ch. 24.8.2021. Koordinationssitzung nationales Biberprojekt (Modul Wasserqualität). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 25./26.8.2021. Feldbegehung nationales Fischprojekt. Abfischen Pit-Tag-Studie. Ostschweiz.
 Angst Ch. 31.8.2021. Sitzung Biberpräsenz und Fischgängigkeit in Fischtreppe Pradella. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 2.9.2021. Workshop BGB Biberprojekt Biodiversität mit WSL und EAWAG. Bern.
 Angst Ch. 2.9.2021. Beratung der Députée Département des Hautes-Alpes (F). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 6.9.2021. Echogruppe Konzept Biber Kt. Solothurn. Solothurn.
 Angst Ch. 8.9.2021. Sitzung Biberkonzept Rheintal St. Gallen. St. Gallen.
 Angst Ch. 13.9.2021. Koordinationssitzung Rechtssituation Biber mit BAFU. Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 14.9.2021. Koordinationssitzung nationales Fischprojekt. Teams-Sitzung
 Angst Ch. 15.9.2021. Koordinationssitzung Nationales Biberprojekt. Teams-Sitzung
 Angst Ch. 16.9.2021. Sitzung kantonale Biberbeauftragte Westschweiz. Lausanne
 Angst Ch. 23.9.2021. Sitzung Biberkonzept Rheintalebene St. Gallen. St. Gallen.
 Angst Ch. 26.10.2021. Kick-Off-Meeting nationales Biberprojekt (Modul Kohlenstoff). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 11.11.2021. Feldbegehung Standortauswahl für nationales Biberprojekt 2022 (Modul Biodiversitätsmonitoring). Westschweiz.
 Angst Ch. Auberson C. 16.11.2021. Sitzung Biberbeauftragte der Deutschschweiz. Aarau.
 Angst Ch., Auberson C. 22.11.2021. Feldbegehung Standort-Auswahl Fischprojekt. Kt. Zürich.
 Angst Ch. 23.11.2021. Sitzung Pfahlbauten UNESCO-Weltkulturerbe Inkwilersee. Sutz.
 Angst Ch. 24.11.2021. Sitzung Fisch- und nationales Biberprojekt (Modul Biodiversitätsmonitoring und Fischprojekt) im BAFU. Ittigen.
 Angst Ch. 25.11.2021. Advisory Groupe English Beaver Project. Teams-Sitzung.
 Angst Ch., Auberson C. 6.12.2021. Sitzung Rechtsgrundlagen Biber national. Teams-Sitzung.
 Angst Ch., Auberson C. 13.12.2021. Sitzung Auswahl Untersuchungsstandorte nationales Biberprojekt (Modul Biodiversitätsmonitoring). Teams-Sitzung.
 Angst Ch. 20.12.2021. Koordinationssitzung Masterstudent nationales Biberprojekt (Modul Gewässerqualität). Bern.
 Angst Ch. 1.1. bis 31.12.2021. 8 Drohnenflüge zur Erstellung von hochauflösenden Luftbildern für das Modul Biodiversitätsmonitoring (Kantone TG, SH, ZH).
 Bohnenstengel T., Urnenbacher S. 25.02.2021. Séance avec la LPO Franche-Comté pour le projet R-PETOS. Visioconférence.
 Bohnenstengel T. 11.03.2021. Séance avec le canton du Valais en lien avec la définition d'un cadre pour la translocation des amphibiens sur le territoire valaisan.
 Bohnenstengel T. 11.03.2021. Séance avec la correspondante régionale valaisanne du CCO concernant les flux de données chauves-souris

- Bohnenstengel T. 18.03.2021. Séance avec le canton de Neuchâtel concernant la définition des sites de reproduction des amphibiens
- Bohnenstengel T. 07.04.2021. Séance avec le correspondant régional vaudois du CCO concernant les flux de données chauves-souris
- Bohnenstengel T., Gonseth Y., Hummel S. 14.04.2021. Séance avec Tommy Andriollo, nouveau directeur du CCO
- Bohnenstengel T. 17.05.2021. Séance avec Danielle Hoffmann de l'OFEV et Marc Hory de la Convention de Berne concernant le reporting res. 8 2018. Visioconférence
- Bohnenstengel T. 28.06.2021. Séance sur le terrain concernant la gestion du site de reproduction des amphibiens de la Gare, Boudry.
- Bohnenstengel T. 25.08.2021. Séance avec la LPO Franche-Comté concernant le flux de données du projet R-PETOS. Visioconférence.
- Bohnenstengel T. 15.09.2021. Séance du comité consultative de la Grotte de la Gravelle (France).
- Bohnenstengel T. 29.09.2021. Séance avec le WWF et la commune de la Grande Béroche concernant un projet d'étang
- Bohnenstengel T. 15.10.2021. Séance avec Tommy Andriollo en vue de la retraite d'InfoSpecies, Genève.
- Bohnenstengel T. 19.10.2021. Atelier du projet PONDERFUL (Genève).
- Bohnenstengel T., Hummel S. 27.10.2021. Séance avec Michel Blant pour l'organisation du cours WTK1 2022.
- Bohnenstengel T. 05.11.2021. Participation la seconde journée de la retraite d'InfoSpecies
- Bohnenstengel T. 10.11.2021. Participation à la demi-journée d'échange sur les réseaux écologiques. Visioconférence
- Bohnenstengel T. 10.11.2021. Séance avec le canton de Genève concernant les flux de données de la plateforme Faunegenève.ch. Visioconférence.
- Bohnenstengel T. 11.10.2021. Présentation des résultats du projet national sur la bécasse des bois à Conférences des services cantonaux de la faune JFK, Berne.
- Bohnenstengel T. 01.12.2021. Séance des correspondants régionaux CCO. Visioconférence
- Chèvre M. 04.05.2021. Séance MIDAT-rivières et flux de données avec Eawag (Wirkungskontrolle Revitalisierung). Visioconférence.
- Chèvre M. 24.06.2021. Séance MIDAT-rivières module Poissons avec l'OFEV et le groupe de travail. Visioconférence.
- Chèvre M. 01.07.2021. Séance MIDAT-rivières et flux de données avec Eawag (Wirkungskontrolle Revitalisierung). Visioconférence.
- Chèvre M. 06.08.2021. Séance MIDAT-rivières – homogénéisation des descripteurs des stations avec l'OFEV. Visioconférence.
- Chèvre M. 15.09.2021. Séance MIDAT-rivières – homogénéisation des descripteurs des stations avec l'OFEV. Visioconférence.
- Chèvre M. 23.09.2021. Séance MIDAT-rivières – suite du projet avec l'OFEV. Visioconférence.
- Chèvre M. 27.10.2021. Séance MIDAT-rivières – préparation AG avec l'OFEV. Visioconférence.
- Chèvre M., Gerber M., 29.10.2021. Séance MIDAT-sources – Quellapp avec le Conseil Milleux Fontinaux. Neuchâtel.
- Chèvre M. 12.11.2021. Séance Liste Rouge EPT avec externes. Neuchâtel.
- Chèvre M. 23.11.2021. Réunion des hydrobiologistes romands (TRHyCo). Berne.
- Chittaro Y., Claude F. 28.05.2021. Journée de la biodiversité. Fribourg.
- Chittaro Y. 20.11.2021. Rencontre des Lépidoptéristes suisses. Berne.
- Chittaro Y., Sanchez A. 4.12.2021. Groupe de travail des Lépidoptéristes suisses. Berne.
- Claude F. 30.03.2021. Suivi Mollusques Grande Caricaie avec Antoine Gander. Champ-Pittet.
- Claude F. 25.05.2021. Séance collection Mollusques MHNN avec Celia Bueno. Neuchâtel.
- Claude F. 02.07.2021. Séance SwissBol/Liste rouge Mollusques avec Sofia Wyler et Yves Gonseth. Neuchâtel.
- Claude F. 26.10.2021. Séance Liste rouge Mollusques avec J. Rüetschi. Bern.
- Claude F. 10.11.2021. Suivi Mollusques Grande Caricaie avec Antoine Gander. Champ-Pittet.
- Claude F. 18.11.2021. Séance projet SwissCollNet collections Mollusques MHNN avec Celia Bueno, Nicolas Rausa et Pascal Stucki. Neuchâtel.
- Claude F. 30.11.2021. Séance Liste rouge Mollusques avec J. Rüetschi. Bern.
- Claude F. 07.12.2021. Séance coordination cantonale Groupe Mollusques du Tessin dans le cadre des accord Canton-Confédération avec Mirko Zanini, Mirko Sulmoni et Bärbel Koch. Bellinzona.
- Claude F. 17.12.2021. Séance Liste rouge Mollusques aquatiques avec P. Stucki et Y. Gonseth. Neuchâtel.
- Gonseth Y., 13.01. Groupe de travail Infrastructure écologique. SCNAT. Bern
- Gonseth Y. 19.01.2021. Visioconférence avec Francis Schaffner sur l'échange de données moustiques.
- Gonseth Y., Zumbach S. 14.1., 25-26.02., 8.06., 13.09.2021. Plenumssitzung InfoSpecies. Sempach ou visioconférence
- Gonseth Y., Zumbach S., 20.1., 11.11.2021 Conseil de fondation info fauna CSCF&karch.
- Gonseth Y., Zumbach S., 20.1.2021. Séance informelle InfoSpecies. Banque de données commune?
- Gonseth Y., Zumbach S., Tschudin P. 25.01., 11.3., 29.03., 7.06.2021. Groupe de travail Datenfluss, InfoSpecies. Neuchâtel / Visioconférence
- Gonseth Y., Zumbach S., Tschudin P. 3.02., 15.03.2021. InfoSpecies, visioconférence en relation avec le projet VALPAR
- Gonseth Y., Wyler S., Tschudin P. 9.02.2021. Réflexion avec G. Litsios (OFEV) et N. Alvarez (MHNG) sur l'avenir du groupe d'accompagnement GBIF.CH
- Gonseth Y., Zumbach S. 10.02., 9.03., 18.05., 29.07.2021. Discussion avec Ursina Widmer (CF) et Peter Lehmann pour préparer les entretiens de la succession d'YG.
- Gonseth Y. 11.02., 27.05., 18.11.2021. Groupe COPIL – stratégie de formation. SANU ou Visioconférence.
- Gonseth Y., Zumbach S. 12.02., 11.06.2021. Rencontre avec Kilian Stoffel (recteur UNINE) et Felix Kessler (CF). Perspectives de convention.
- Gonseth Y., Bouzelboudjen M., Burri F. 17.02, 26.07, 3.08.2021. Discussion contrat avec ORACLE-CLOUD.
- Gonseth Y., Chèvre M. 19.02.2021. Discussion avec S. Knispel, P. Stucki et A. Wagner: formation et LR EPT.
- Gonseth Y. 23.02.2021. Comité InfoSpecies. Bern.
- Gonseth Y. 24.02.2021. Discussion avec D. Hofmann et S. Evéquo (OFEV) – Biodiversité en milieu urbain.
- Gonseth Y. 4.03.2021. Discussion avec N. Alvarez concernant la succession de P. Moeschler au CCO.
- Gonseth Y., Zumbach S., Sartori L. 5.03.2021. Séance fin projet Infrastructure écologique.
- Gonseth Y. 12.03.2021. Comité InfoSpecies. Discussion avec Birdlife quant à sa participation à IS. Olten.
- Gonseth Y., Schneider K., Tschudin P. 16.03.2021. Discussion finale groupe de travail projet LiWa. Olten
- Gonseth Y., 29.03.2021. Séance NPA pour InfoSpecies. Visioconférence.
- Gonseth Y., Sartori L. 1.04., 14.06., 29.06.2021. Discussion avec Sophie Rudolf, suite des analyses projet Infrastructure écologique.
- Gonseth Y., Chittaro Y., 20.04.2021. Discussion avec Michel et Vincent Baudraz: clé rhopalocères et système d'informations espèces sur le groupe.
- Gonseth Y., 21.04.2021. Enregistrement de l'émission Temps présent sur les pesticides.
- Gonseth Y., Chèvre M. 22.04.2021. Discussion avec Marie-Sophie Renevier (OFEV) sur l'homogénéisation potentielle des descripteurs des divers groupes indicateurs de la qualité des eaux.
- Gonseth Y., Zumbach S. 6.05.2021. Discussion avec Redouan Bshary, directeur de l'institut de biologie, sur la relation UNINE – info fauna.
- Gonseth Y., Wyler S., Tschudin P., 31.05.2021. Assemblée générale Swissbol. Visioconférence.
- Gonseth Y., Chèvre M. 8.06., 2.11.2021. Réunion MIDAT+ général (OFEV). Visioconférences.
- Gonseth Y. 15.06.2021. Groupe d'accompagnement WBS – BDM.ch. Visioconférence.
- Gonseth Y. 22.06.2021. Groupe fournis tessinois. Discussion sur la suite du projet fournis (relevé de collection).
- Gonseth Y., Tschudin P., Wyler S. 24-25.06.2021. Journées des conservateurs. Lugano. «Constitution, dépôt et gestion des collections de référence des projets nationaux. Pratiques actuelles et perspectives»
- Gonseth Y., Zumbach S. 5.07., 16.08., 8.09., 10.09., 15.09.2021. Rencontre avec M. Flutry (AI), problématique secrétariat puis coaching.
- Gonseth Y., Zumbach S. 23.09.2021. Rencontre D. Hofmann et R. Schnydrig, discussion contrat OFEV. Bern.
- Gonseth Y., Tschudin P. 28.09.2021. Comité exécutif GBIF.ch. Visioconférence.
- Gonseth Y., Bohnenstengel T. 1.10.2021. Groupe d'accompagnement stratégique du projet Bécasse des bois. Dernière séance.
- Gonseth Y., Chèvre M. 5.10.2021. Discussion avec R. Alther flux de données Amphipodes. Visioconférence.
- Gonseth Y., Zumbach S. 13.10.2021. Rencontre avec Glenn Litsios. Berne.
- Gonseth Y., Jacot G., Gerber M., Burri F. Entretien pour engagement nouvel informaticien. Neuchâtel.
- Gonseth Y., Zumbach S., Tschudin P., Praz C. 4-5.11.2021. Retraite InfoSpecies. Herzberg.
- Gonseth Y. 9.11.2021. Rencontre infoSpecies – Infohabitat. OFEV, Ittigen.
- Gonseth Y. 11.11.2021. Groupe accompagnement scientifique exposition Musée de La Chaux-de-Fonds.
- S. Hummel, Bohnenstengel T., Gonseth Y. 14.4.2021: Thommy Andriolo (neuer Vertreter CCO): Einführung Datentransfer CSCF-CCO. Info fauna, Neuchâtel
- Hummel S. 3.9.2021: Sitzung Wildkatze: Datenfluss FIWI-KORA-CSCF. FIWI, Bern
- Hummel S. 14.9.2021: Sitzung AG Kleinsäugetiere, conférence téléphonique

- Hummel S., Huggler St., Pedraita S., Sylvain Ursenbacher 22.09.2021. Séances du groupe Neobiota, conférence téléphonique
- Hummel S. 19.10.2021: Sitzung AG Kleinsäugetiere, conférence téléphonique
- Hummel S. 20.10.2021: Organisation du cours de garde de la faune pour les petits mammifères (WTK 1), conférence téléphonique
- Hummel S., Thierry Bohnenstengel 27.10.2021. Organisation du cours de garde de la faune pour les petits mammifères (WTK 1), info fauna, Neuchâtel
- Hummel S. 24.11.2021: Sitzung AG Kleinsäugetiere, conférence téléphonique
- Hummel S. 15.12.2021: Sitzung AG Kleinsäugetiere, conférence téléphonique
- Hummel S. 18. 11.2021: Workshop Wildkatze Hauskatze, Bruderhaus Winterthur
- Jacot G., Tschudin P. 23.09.2021. Review script to import SwissCollNet to GRSciColl.
- Meyer, A., 25.1.2021: Sitzung Projektrat Albert Koechlin-Stiftung, Luzern.
- Meyer, A., 25.1.2021: Treffen Gebietsverantwortliche AKS, Luzern.
- Meyer, A., 25.1.2021: Naturschutzkafi Stiftung Landschaft und Kies, Münsingen.
- Meyer, A., 26.1.2021: Begehung VBS, Hasliberg.
- Meyer, A., 27.1.2021: Sitzung Ch. Keller, Tierrettungsdienst Zürich, Winkel.
- Meyer, A., 28.1.2021: Sitzung SBB Umwelt, Bern.
- Meyer, A., 12.2.2021: Begehung RV A. Bassin, Orvin.
- Meyer, A., 15.2.2021: Begehung BiolConseil SA, Biel.
- Meyer, A., 16.2.2021: Sitzung F. Witschi, Newsletter, Bern.
- Meyer, A., 17.2.2021: Begehung BiolConseil SA, Biel.
- Meyer, A., 25.2.2021: Sitzung AWN, ANF des Kantons Bern, Bern.
- Meyer, A., 4.3.2021: Begehung RV Maria Jakober, Grafenort.
- Meyer, A., 5.3.2021: Begehung Prona SA, Biel.
- Meyer, A., 8.3.2021: Begehung RV A. Bassin, Sonceboz.
- Meyer, A., 15.3.2021: Betreuung Sonderausstellung Zauneidechse, Naturmuseum, Luzern.
- Meyer, A., 17.3.2021: Begehung Prona SA, Oeschseite.
- Meyer, A., 18.3.2021: Begehung Landschaftswerk Biel-Seeland, Biel.
- Meyer, A., 22.3.2021: Sitzung AWN des Kantons Bern, Bern.
- Meyer, A., 31.3.2021: Lehrerfortbildung Luzern, Ettiswil.
- Meyer, A., 14.4.2021: Exkursion SBB, Wauwil.
- Meyer, A., 19.5.2021: Vorlesung UniZH, Zürich.
- Meyer, A., 2.6.2021: Sitzung Projektrat Albert Koechlin-Stiftung, Luzern.
- Meyer, A., 7.6.2021: Begehung Forstbetrieb Bucheggberg, WIN Projekt.
- Meyer, A., 9.6.2021: Exkursion UniBE, Haslital.
- Meyer, A., 14.6.2021: Exkursion Fuchs, AZ Medien, Haslital.
- Meyer, A., 23.6.2021: Begehung SBB, Böle.
- Meyer, A., 3.7.2021: Exkursion ASAM, Haslital.
- Meyer, A., 5.7.2021: Begehung RV Maria Jakober und Amt für Wald Obwalden, Sarnen.
- Meyer, A., 7.7.2021: Referat und Exkursion BBL, Haslital.
- Meyer, A., 12.7.2021: Exkursion HAFL, Simmental.
- Meyer, A., 3.8.2021: Exkursion Aeberli, Migros Magazin, Berner Jura.
- Meyer, A., 11.8.2021: Begehung S. Erni, La Heutte.
- Meyer, A., 22.8.2021: Exkursion IG Reptilien, Bern.
- Meyer, A., 25.8.2021: Lehrerfortbildung Luzern, Ettiswil.
- Meyer, A., 29.10.2021: RV-Treffen und Exkursion, Luzern.
- Meyer, A., 3.11.2021: Begehung Impuls AG, Thun.
- Meyer, A., 5.11.2021: Sitzung Stadt Biel, Biel.
- Meyer, A., 15.11.2021: Begehung Naturpark Diemtigtal.
- Meyer, A., 16.11.2021: Aufsichtskommissionssitzung der karch, Bern.
- Meyer, A., 25.11.2021: Sitzung SBB, Bern.
- Meyer, A., 4.12.2021: Herpeto-Kolloquium der karch, Bern.
- Meyer, A., 16.12.2021: Begehung Stadt Biel.
- Monnerat C. 1.4.2021. Séance de préparation du terrain 2021 avec Sébastien Tschanz et Laurent Juillerat. Bois-des-Lattes NE.
- Monnerat C. 20.7.2021. Séance sur le terrain pour le projet de suivi de la biodiversité du canton de Vaud avec Patrick Patthey, Aline Pasche et Alain Maibach.
- Monnerat C., 3.9.2021. Jury pour travail de bachelor d'Adrienne Sordet à Hepia, Lullier.
- Schmidt, B.R., 12.3.2021. Vortrag. 1. DNAqua-NET Konferenz.
- Schmidt, B.R., 15.3.2021. Vortrag. FIWI, Vetsuisse, UniBE.
- Schmidt, B.R., 21.3.2021. Vortrag. Naturpark Binn.
- Schmidt, B.R., 31.5.2021. Vortrag. Schweizerische Vogelwarte.
- Schmidt, B.R., 22.6.2021. Vortrag. Potential and Challenges with eDNA metabarcoding at WSL.
- Schmidt, B.R., 31.8.2021. Vortrag. Workshop on Species and Multi-Species Indices: State of the art in Switzerland and beyond.
- Schmidt, B.R., 13.9.2021. Vortrag. FIWI, Vetsuisse, UniBE.
- Schmidt, B.R., 14.10.2021. Vortrag. Seminars by externals series Biology (UniNE).
- Schmidt, B.R., 2.11.2021. Vortrag in Vorlesungsreihe «Biologie und Erkrankungen von Wildtieren». Universität Zürich.
- Schmidt, B.R., 1.12.2021. Vortrag. Amphibienzugstellen Kanton Zürich: Helfer-Treffen 2021.
- Ursenbacher S. 15.10.2021. Vipera ursinii in Central and Eastern Europe well-known species, unexpected genetic results, Viability improvement of Hungarian meadow viper populations and habitat in the Pannonian region (LIFE18 NAT/HU/000799) LIFE program's Opening Workshop, Budapest (Hungary)
- Ursenbacher S. 22.10.2021. Régime alimentaire de la Couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavus) introduite: quel impact de ces introductions sur l'herpétofaune menacée? 48e Congrès de la Société Herpétologique de France
- Zumbach S. 15.1.2021. Sitzung mit dem Kanton BE um den Austausch zwischen dem Amt für Naturförderung und dem Tiefbauamt bezüglich Amphibienwanderwegen zubesprechen. Der Austausch sollte in Zukunft regelmässig stattfinden, damit die Amphibienwanderwegen bei Strassensanierungsprojekten frühzeitig integriert werden.
- Zumbach S. 19.11.2021. Treffen Begleitgruppe Biodiversität Landwirtschaft, BBL, Agridea. Zoom.
- Zumbach S. 27.1.2021. Teilnahme an der Tagung Blue Summit zum Thema „Wasserschloss Schweiz“.
- Zumbach S. 28.1.2021. Jahressitzung info fauna / InfoSpecies mit der SBB, Bern.
- Zumbach S. 5.2.2021. Teilnahme an der Tagung Swifcob zum Thema „Biodiversitätsrückgang und Klimawandel“.
- Zumbach S. 16.2.2021. Interview mit zwei HAFL Agronomie Studierenden per Zoom zum Thema Artenschutz im Seeland.
- Zumbach S. 22.2.2021. Sitzung mit Vertreter und Vertreterinnen der Firma Ronovatec zu Thema Naturverträgliche Mähtechniken mit RoboterMähern auf Golf- und Sportplätzen., Zoom.
- Zumbach S. 30.1.2020. Kantonsbesuch VD zum Thema Landwirtschaft in der Grencher Witi
- Zumbach S. 10.3., 20.5., 15.6., 25.8., 17.11.2021. Koordinationssitzungen und Feldbegehung mit IANB intern
- Zumbach S. 16.3., 26.3., 9.6., 15.9., 1.12.2021. BAFU Sitzungen IANB, Bern oder Zoom.
- Zumbach S. 1.3.2021 Karin Hilfiker und Vertreter der Abteilung Sicherheit (SBB) treffen sich per Zoom mit den Mitarbeitern von Movares um die technischen Details zum Tunnelsystem an Bahnanlagen zu besprechen.
- Zumbach S. 22.3.2021 Zoomsitzung mit der Abteilung Wald des Kantons Bern AWN zum Thema Waldbiodiversität.
- Zumbach S. 31.3.2021 Absolvieren des halbtägigen Sicherheitskurses der SBB mit Prüfung.
- Zumbach S. 23.4.2021. Teilnahme am ganztätigen Birdlife Kurs zur Öl. Zoom.
- Zumbach S. 26.6.2020. Besprechung mit Helmut Recher BAFU, Veröffentlichung Regionaler und lokaler Amphibienobjekte. Bern.
- Zumbach S., Schneider K. 28.6.2021. Praxistagung der AG Waldbiodiversität: Anwenderworkshop Aktionsplan Zielartenförderung im lichten Wald inkl. Online-Tool. Bretonnières.
- Zumbach S. 7.7.2021 Teilnahme an den Erstgesprächen der Kandidatinnen für die Nachfolge von Yves Gonseth.
- Zumbach S. 22.7.2021 Besprechung des Berichtes „Konfliktstellen mit der Verkehrsinfrastruktur“ mit dem ASTRA.
- Zumbach S., Bohnenstengel T., Meyer, A., Schmidt B., Ursenbacher S., 19.8.2021: Retraite KARCH, Champ Pittet.
- Zumbach S. 6.9.2021 Arbeitsgruppe Datenfluss, InfoSpecies, Olten
- Zumbach S. 6.9.2021 Sitzung Vorstand ISP, InfoSpecies, Olten
- Zumbach S. 7.9.2021 Sitzung mit Alain Lugon und Regula Benz zum Thema Vision Landwirtschaft im Seeland.
- Zumbach S. 9.9.2021 Sitzung Association Grand Caricaise. Champ-Pittet
- Zumbach, S. 29.10.2021 Treffen der Regionalverantwortlichen karch Allmend Luzern.
- Zumbach S. 30.6.2021. Conseil scientifique info fauna CSCF und Verabschiedung von Simon Capt.
- Zumbach S. 2.11., 25.11.2021. Sitzung SBB, Kanton AG, Konfliktstelle Bahn Amphibien Oberrüti, Oberrüti.
- Zumbach S. 10.11.2021 Sitzung mit dem Kanton GE zum Thema Bekämpfung von Neozoon Lissotriton vulgaris. Zoom
- Zumbach S. 29.11.2021 Begehung Schanis, Konfliktstelle Amphibien und Bahninfrastruktur.
- Zumbach S. 30.11.2021 Kantonsbesuch SG, St.Gallen. Jahresprogramm 2022.
- Zumbach S., Litsios G., Gonseth Y. 13.12., 14.12.2021: Vorstellungsgespräche Sekretariatsstellen. Neuchâtel.

STRATEGIE ZU GEBIETSFREMDEN TIERARTEN IN DER SCHWEIZ

Initiateur du projet: BAFU, Gian-Reto Walther

Porteur du projet: InfoSpecies, Irène Künzle

Coordinateurs: Stéphanie Huggler (info fauna)

Die Strategie der Schweiz zu gebietsfremden Arten (BAFU, 2016) sieht diverse Massnahmen zum nationalen Management von invasiven Neozoa vor. Aufgrund der Strategie wurde 2019 ein Expertengremium einberufen, welches bei der Erstellung von Neobiota-Listen, der Klassifizierung der Arten und der Erarbeitung von Informationen mithilft. Info fauna hat im Rahmen des vom BAFU erteilten Auftrages bis Ende November 2021 folgende Leistungen erbracht:

1. Liste der gebietsfremden Arten

Die Liste der gebietsfremden Tierarten wird fortlaufend mit neuen Informationen und Erkenntnissen ergänzt und aktualisiert. Aktuell werden darauf 822 Arten mit verschiedenem Etablierungsstatus geführt. Seit dem letzten Zwischenbericht wurden demnach 9 Arten neu erfasst und etliche weitere aktualisiert. Diese Arbeiten belaufen sich auf einen geschätzten Aufwand von Rund 80h.

2. Aktualisierung der Listen invasiver gebietsfremder Arten

Die Liste der invasiven und potenziell invasiven gebietsfremden Arten wurde von den Experten und Koordinatoren kontrolliert und aktualisiert. Aufgrund neuer (S) EICAT Klassifizierung, wurden verschiedene Arten auf diesen Listen hinzugefügt oder entfernt.

Für einige Arten wurden die vom BAFU erstellten Einstufungsprotokolle durch die Experten kontrolliert und ergänzt. Es handelt sich um insgesamt 41 Einstufungsprotokolle und um einen Arbeitsaufwand von ca. 2h pro Blatt.

Bezüglich BAFU-Publikation zu den gebietsfremden Arten, wurde die Harmonisierung der Kurzkapitel umgesetzt. So wurden die verschiedenen Absätze von Experten kontrolliert und weitere Informationen u.a. zu Autoren und Bildrechten nachgeliefert.

3. Taxaübergreifende Klassifizierung (EICAT – SEICAT)

Es wird fortlaufend nach aktueller Literatur zur Beurteilung von EICAT und SEICAT gesucht. Bisher wurden über 400 einzelne Beurteilungen für rund 200 Arten gemacht. Im letzten Jahr wurden somit ca. 300 Artikel klassifiziert, was in einem Arbeitsaufwand von rund 300h resultiert. Es handelt sich dabei einerseits um neu evaluierte Arten, welche durch eine gründliche Literaturrecherche zeitintensiver sind und andererseits um Artikel zu bereits bestehenden Arten. Für etliche Arten waren diese Klassifizierungen notwendig, um entscheiden zu können, ob sie auf die Liste invasiver gebietsfremder Arten gehören.

4. Infoblätter zu den Arten

Neu erstellt und/oder übersetzt wurden Informationsblätter in folgenden Sprachen:

- 20 Infoblätter auf Deutsch
- 36 Infoblätter auf Französisch
- 11 Infoblätter auf Italienisch

Diese Arbeit resultierte in rund 400 Arbeitsstunden. Hier miteingerechnet ist das Erstellen/Übersetzen sowie der Kontakt und die Kontrolle durch die Experten. Ein weiterer, zeitaufwändiger Schritt, der bei einigen Informationsblättern noch bevorsteht, ist das Suchen von Bildmaterial in ausreichend guter Qualität.

5. Datenfluss, Nationale Kontakte und Beratung

Teilnahme an diversen Sitzungen und Veranstaltungen:

- Sitzungen Expertengremium IGA (04.02.2021, Online: Stand Gesamtübersichtstabelle, Liste potenziell/ invasive gebietsfremde Arten, Publikation, Einstufungsprozess, Zeitplanung 2021. Anwesend: Yannick Chittaro, Ambros Hänggi, Simon Capt, Serena Pedraita, Sylvain Ursenbacher. 22.09.2021, Online: Einstufungsprozess, Schnittstelle Cercle exotique, Publikation. Anwesend: Yannick Chittaro, Stéphanie Huggler, Sarah Hummel, Serena Pedraita, Sylvain Ursenbacher).

- Sitzung Cercle exotique, AG Monitoring (29.01.2021, Online: 2. Tagung des Cercle Exotique. Anwesend: Serena Pedraita. 11.03.2021, Online: VDC-Zugang und Rückmeldungen. Vortrag durch Serena Pedraita)
- Sitzungen InfoSpecies AG Neobiota (18.01.2021, Online: Planung 2021 und nächste Sitzungen. 25.01.2021, Online: Planung 2021, Offerten Datenzentren, Stand Liste potenziell/ invasive gebietsfremde Arten. 24.03.2021, Online: Offerten Neobiota 2021, Aktualisierung Publikation, VDC, Stand Liste der invasiven gebietsfremden Arten, Planung Neobiota 2022 bis 2025, Früherkennung Prozess Info Flora. Anwesend jeweils Serena Pedraita. 22.09.2021, Online: Verträge 2022. Anwesend: Serena Pedraita, Stéphanie Huggler. 22.11.2021, Online: Sondersitzung Datenfluss. Anwesend: Serena Pedraita, Stéphanie Huggler)
- Sitzung GRINE, Groupe invasives Neuchâtel (09.03.2021, Online: Stand invasive Arten im Kanton NE, Stand Asiatische Tigermücke und Asiatische Hornisse in CH, Aktivitäten 2021 Copil (SFFN, SAGR, SENE), Überwachung Quarantäneorganismen und problematische Neophyten für Landwirtschaft, Liste Prioritäre Pflanzarten NE und CH. Anwesend: Serena Pedraita)
- Tigermückenmeeting (1.07.2021, Online. Anwesend: Stéphanie Huggler, Serena Pedraita, Pascal Tschudin mit Vortrag; 15.07.2021, Online. Anwesend: Serena Pedraita; 16.09.2021, Online. Anwesend: Serena Pedraita; 11.11.2021, Online. Anwesend: Serena Pedraita)
- Sitzung Datenfluss (17.09.2021, Online: Datenfluss mit genetischen Analysen, Beispiel Plattwürmer. Anwesend: Pascal Tschudin, Sofia Wyler, Stéphanie Huggler)

Die Sitzungen inklusive Vor- und Nachbearbeitung resultieren gesamthaft in ca. 100h Zeitaufwand.

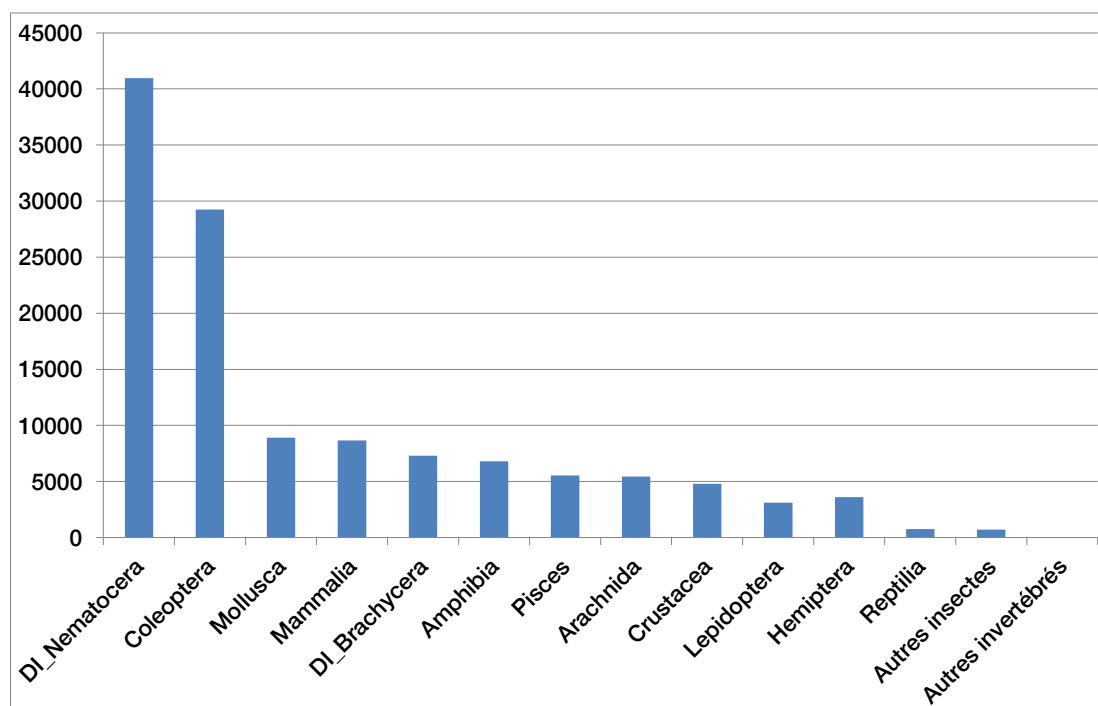
Im April wurde die Entdeckung von *Caenoplana variegata*, einen Australischen Plattwurm, in einem privaten Garten in der Gemeinde Sissach, im Kanton Basel-Landschaft angekündigt. Die Informationen der Art wurden in unserer Datenbank hinzugefügt. Aufgrund von Berichterstattungen in den Medien stieg die Anzahl Anfragen bezüglich invasiver Plattwürmer im Sommer/ Herbst um ein Vielfaches.

Dadurch dass die breite Öffentlichkeit und die Kantone immer mehr über gebietsfremde und invasive Arten informiert sind, steigt der Beratungsaufwand zunehmend. Für 2021 schätzen wir den Aufwand auf ca. 40h

Die Moskitodaten werden in regelmässigen Abständen in die Datenbank eingeführt. Die Bereinigung der Daten inkl. Rückfragen etc. erfordert derzeit jedes Mal ca. 8h Zeitaufwand.

Es werden fortlaufend weitere Lücken im Datenfluss eruiert und versucht die Daten in unsere Datenbank zu überführen (Erstmeldungen verschiedener Arten, *Drosophila suzukii*, *Dreissena bugensis*, Kontakt WSL, etc.).

Um den Inhalt des Datenflusses zusammenzufassen, finden Sie auf der folgenden Grafik die Anzahl der pro Gruppe verfügbaren Daten in der info fauna Datenbank. Derzeit haben wir 125'881 Daten für 608 Arten von Neozonen. Das heisst im letzten Jahr wurden 13'661 Daten und 29 Arten neu in der Datenbank erfasst.



ADMINISTRATION, LOGISTIQUE ET INFRASTRUCTURE

QUELQUES POINTS FORTS IN EIGENER SACHE

2021 une année pour le moins spéciale pour info fauna CSCF&karch. Elle a en effet vu:

- le départ à la retraite de **Simon Capt** (1^{er} juillet), l'un des collaborateurs les plus anciens du CSCF (il fut nommé en 1994), qui a mené de main de maître pendant près de trente ans le volet poissons et surtout mammifères des activités d'info fauna. Il a aussi participé durant toute sa carrière au développement de la BdD et des outils qui lui sont afférents, au chargement de données, aux réponses aux demandes d'informations et, ce ne fut pas une synecure, a, pendant près de deux décennies, accompagné avec YG et Raymond Delarze le projet Emeraude de la confédération dont la procédure a fortement influencé celle utilisée pour mener à bien le projet Infrastructure écologique d'InfoSpecies. Info fauna CSCF & karch doit donc beaucoup à Simon et c'est pour cette raison qu'il fut fêté comme il se doit le 30 juillet 2021 à la suite d'une séance particulière du Conseil scientifique;
- le départ à la retraite d'**Yves Gonseth** (31 décembre), actif dans l'institution depuis 1985 et directeur depuis sa reconnaissance officielle par la Confédération en 1990; nomination de Glenn Litsios pour le remplacer à la suite d'un long processus de sélection dirigé avec tact et efficacité par Ursina Widmer, Fachstelle Naturschutz du canton de Zürich;
- le remplacement officiel de Simon Capt par **Sarah Hummel** (50%) et nomination de **Cécile Auberson** pour la seconder et seconder Christof Angst au service conseil castor;
- nomination de **Serena Pedraita** pour remplacer le regretté Michele Abderhalden comme collaborateur info fauna au Sud des Alpes; Serena, entrée en fonction en janvier 2022, dispose d'une place de travail au Musée d'histoire naturelle de Lugano (MSNL, merci à Filippo Rampazzi et Lucia Pollini) pour le volet naturaliste ET à la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI, merci à Eleonora Flacio et Mauro Tonolla) pour le volet néobiotes de son activité;

- entrée en fonction de **Michael Gerber** dans l'équipe développement informatique de l'institution; MG est un spécialiste des interfaces web; il a pris / prendra ainsi en charge les développements de MIDAT ainsi que de Webfauna Web et portable, du système d'information espèces et des serveurs cartographiques et tabulaires;
- nomination de **Lisa Fisler**, active dans le projet «Syrphes» financé par l'OFEV depuis 2018, comme responsable info fauna pour les Diptères; Lisa est entrée en fonction au siège central IF en janvier 2022;
- mise au concours et choix de deux nouvelles collaboratrices, **Sandrine Blatter** et **Nathalie Chaboudez**, pour renforcer le secrétariat info fauna CSCF & karch.

LE SECRÉTARIAT: 2021 EN QUELQUES CHIFFRES

Cours

- Cours herpétologiques: les 9 cours amphibiens et 7 cours reptiles planifiés n'ont pas pu avoir lieu à cause de la situation sanitaire
- Cours Syrphes: 8 participants

Activités connexes aux Listes Rouges

- 360 demandes d'autorisation ont été adressées à 24 cantons pour 53 collaborateurs (Ephemeroptera, Espèces prioritaires, Carabidae, Mollusques, Orthoptères, Syrphidae)

Administration

- 606 nouvelles entrées dans la banque de données «adresses»
- 681 factures créanciers

INFRASTRUCTURE INFORMATIQUE

Suite à la révision de la convention liant l'Université de Neuchâtel et info fauna pour l'informatique, MB et YG ont négocié avec Microsoft (Office 365), Adobe (Photoshop, Acrobat reader pro notamment), ESRI

(ArcGIS) et Oracle pour obtenir des licences des divers logiciels utilisés par l'institution aux meilleurs prix possibles. L'ensemble des collaborateurs – trices d'info fauna dispose donc maintenant de nouvelles licences pour tous les logiciels qu'ils utilisent. JG et MG sont chargés de s'occuper du renouvellement de ces licences en temps voulu.

En 2021 JG s'est en outre occupé de toutes les commandes de nouvelles machines et de leur configuration.

CONTRATS DE DURÉE DÉTERMINÉE

En 2021, info fauna a mis au concours 5 postes fixes. Il s'agit d'un poste pour une collaboratrice scientifique (60%) dans le secteur mammifère et le conseil castor, un informaticien (100%), une assistante de direction (60%) ainsi qu'une responsable comptabilité (70%). Pour la succession de la direction un groupe de sélection a été instituée. En chiffres cela signifie:

- 262 dossiers de postulation à traiter
- 26 entretiens

TEMPORAIRES, STAGIAIRES ET CIVILISTES

En 2021, le secrétariat a traité 68 demandes d'emploi, dont 13 concernaient un emploi fixe, 36 une affectation au service civil, 22 un stage.

Dimitri Bénon (temporaire 27.05.2016-30.04.2021) a coordonné la rédaction d'un site internet sur les abeilles sauvages de Suisse, rédigé de fiches-espèces pour des centaines d'abeilles de Suisse, effectué du travail de terrain pour étudier la biologie des espèces, documenter les plantes-hôtes visitées et photographier les spécimens et leurs habitats naturels. Il a en plus visité toutes les collections entomologiques de Suisse pour prélever du pollen sur les spécimens, l'analyser et déterminer les préférences des espèces indigènes. Il a procédé à la vérification des identifications de nombreuses occurrences basées sur des spécimens de musée, a analysé les données au niveau statistique et a coordonné la traduction des fiches espèces.

Beureux Gaëlle (temporaire 01.07. -31.12.2021) s'est chargée de la traduction de l'allemand au français des

fiches consacrées aux abeilles sauvages de Suisse pour le système information espèces.

Dany Buffat (SC 14.06-08.10.2021) s'est occupé de rechercher de manière ciblée des espèces d'orthoptères dans le cadre du projet d'actualisation de la Liste rouge des Orthoptères de Suisse, de saisir les informations réunies sur la plateforme webfauna et de préparer et étiqueter le matériel récolté dans le cadre du projet.

Vivien Cosanday (temporaire 07.06.2021-06.06.2022) a commencé à traduire en français les quelques 530 fiches consacrées aux Carabidés de Suisse dont la version initiale a été rédigée en allemand par Florian Walter et qui viendront alimenter le système d'information espèces d'info fauna. En parallèle, il a poursuivi l'inventaire des collections de Coléoptères aquatiques de plusieurs musées de Suisse.

Charlotte Ducotterd (temporaire 01.09.2020-31.08.2022) a été engagée dans le cadre du projet sur la Tortue de Floride financé par la Confédération. Dans ce cadre, Charlotte a effectué une importante recherche bibliographique sur l'impact de la Trachemys et des autres espèces aquatiques sur la faune indigène et sur les moyens de la capturer. Le projet comprend des essais de piégeage en 2021 pour déterminer les méthodes les plus adéquates, ainsi que l'évaluation de l'impact de cette espèce exotique sur la faune indigène par des analyses du régime alimentaire et de la détection de pathogène. En complément, une analyse SIG sera effectuée pour déterminer les zones à fort potentiel d'invasion. Le rapport final consistera en un protocole applicable par les cantons pour lutter contre cette espèce invasive.

Lisa Fisler (temporaire 05.03.2018-31.12.2021) est engagée depuis 2018 pour des relevés de collections de Syrphidae dans les musées en Suisse, tâche qu'elle a poursuivie en 2021. En parallèle depuis 2020, elle développe le volet Syrphes du système information espèces d'IF et réalise des clés d'identifications pour deux genres difficiles. Elle a en outre coordonné / mené à bien en 2020 des piégeages de syrphes dans certains milieux particuliers et en 2021 déterminé l'intégralité du matériel récolté.

Lorenzo Giollo (temporaire 10.12.2020-15.01.2021) s'est chargé de terminer les déterminations de spécimens d'abeilles sauvages collectés en 2020, ainsi que des spécimens récoltés par le muséum de Lugano, de saisir les données y relatives et de les transmettre pour intégration à la base de données. Ce travail s'est inscrit dans le programme d'actualisation de la Liste rouge des abeilles sauvages.

Sophie Giriens (temporaire 04.10. - 31.12.2021) a été chargée de la relecture et de la rédaction de pages pour le site internet sur les abeilles sauvages de Suisse.

Morgan Gueuning (temporaire 01.09.2020-28.02.2021) a effectué du travail de laboratoire (création de bibliothèques NGS, enrichissement et séquençage) et des analyses bio-informatiques dans le cadre du projet «Référentiel génétique des abeilles de Suisse». Les données récoltées ont mis en évidence la présence d'espèces cryptiques dans la faune des abeilles de Suisse, ce qui a des implications importantes pour la conservation.

Andrin Hunziker (temporaire 01.11.2021-30.06.2022) travaille pour le projet «Methodologie Konfliktstandorte bei der Bahn». Ce dernier fait suite au projet «Amphibien und Verkehr» et vise à approfondir les connaissances sur la problématique des amphibiens le long des voies ferrées et de proposer des solutions.

Caroline Johnigk Schlenk (temporaire 01.02.2021-30.04.2022) a été chargée de traduire du français à l'allemand les fiches spécifiques consacrées aux abeilles sauvages pour le système information espèces.

Mischa Kyburz (temporaire 28.04.2020-30.04.2022) s'est chargé de la préparation de données pour le téléchargement, de la saisie d'observations et de l'intégration de textes et de photos dans le Système Information Espèce.

Florine Leuthardt (temporaire 01.11.2020-31.05.2021) a remplacé Stéphanie Huggler durant son congé maternité et a pris en charge les dossiers 1001 étangs et Neozoa.

Laurie Magnin (temporaire 04.01-02.07.2021) s'est chargée de réaliser les photographies nécessaires à l'illustration des fiches espèces consacrées aux Coléoptères Carabidés. Ces fiches seront prochainement mises à disposition sur le site internet d'info fauna.

Gabrielle McLaughlin (temporaire) a effectué un travail ponctuel en lien avec la Liste rouge abeilles sauvages (préparation de cartes pour le terrain, saisie de données, tri du matériel récolté).

Noah Meier (bénévole 01.11.2010-30.12.2021) a réalisé des analyses génétiques sur l'origine des populations de Couleuvre verte et jaune introduites en Suisse et travaillé sur la systématique de l'espèce en zone de contact (Italie) pour déterminer si deux espèces distinctes sont présentes.

Laura Menoud (temporaire 04.10-31.12.2021) a été chargée d'effectuer des travaux sur le site internet et travaux de saisie.

Maud Mignot (temporaire 16.11.2020-12.02.2021) s'est chargée de récolter et traiter des données génétiques sur les abeilles sauvages de Suisse. Elle a extrait l'ADN, séquencé le fragment «barcode», traité et interprété les résultats. De plus, elle a préparé des bibliothèques pour séquençage à haut débit afin de séquencer des centaines de marqueurs nucléaires pour des espèces sélectionnées.

Emelyne Pannatier (temporaire 01.06-30.06.2021) a été chargée de planifier la saison de terrain en coordination avec Laura Menoud et Christophe Praz, de former Laura Menoud à la reconnaissance des espèces de bourdon et au protocole de terrain, ainsi que de participer aux sorties de terrain durant le mois de juin.

Serena Pedraita (temporaire 01.04.2019-31.12.2021) a poursuivi son travail de documentation sur les espèces

animales invasives en Suisse et de suivi de la réalisation de fiches appelées à être publiées sur le SIE d'info fauna. En fin d'année elle a pris le relais de StH, partie en congé maternité, dans le suivi du projet global et dans l'accompagnement de Florine Leuthardt engagée pour rédiger une partie des fiches susmentionnées.

Nina Perret-Gentil (temporaire 01.02.2021-31.05.2021) a participé au complément de terrain du projet Système Information Espèce pour les diptères Syrphidae. Sa tâche était de trier et étiqueter tous les spécimens récoltés par tentes Malaise afin de permettre ensuite de les identifier à l'espèce.

Gavin Saucy (SC 05.04-24.07.2021) a pris en charge des travaux utiles à l'actualisation de la Liste rouge des Mollusques de Suisse dans le cadre de son affectation au service. Il a notamment mené des recherches prospectives, des recherches ciblées concernant des espèces rares ainsi que des visites dans des carrés échantillons sur le terrain.

Yannic Schrepfer (SC 22.03-29.06.2021) a effectué des recherches ciblées d'espèces d'orthoptères printaniers dans le cadre du projet Liste rouge des Orthoptères de Suisse, a saisi les informations réunies sur la plateforme webfauna, a préparé et étiqueté le matériel récolté dans le cadre du projet ainsi que saisi et mis en forme des fichiers pour leur intégration dans les banques de données.

Océane Siffert (temporaire 22.03-23.07.2021) hat in ihrem Praktikum an drei Projekten gearbeitet. i) Sie hat eine Habitatkartierung in IANB-Objekten durchgeführt, ii) sie hat eine Untersuchung zum Wachstum von Kaulquappen in Abhängigkeit der Wassertemperatur in Weihern durchgeführt, iii) sie hat ein Monitoring von Geburtshelferkröten weitergeführt. Dans un deuxième mandat temporaire (16.08.2021-28.02.2022) elle a travaillé pour le service conseil IBN.

Mélissa Stragiotti (temporaire 01.11.2020-31.10.2022) a participé à la coordination et à la documentation du processus de restructuration des serveurs et des sites internet de l'institution et proposer des aménagements aux procédures d'intégration et de validation des données.

Sarah Thurnherr (temporaire 15.12.2021-14.12.2022) leitet die wissenschaftliche Feldarbeit zur Bewertung der Auswirkungen von Bibern auf den Kohlenstoffhaushalt in der Schweiz mittels einer Modellierung.

Killian Vaucher (temporaire 01.12.2020-31.01.2021) s'est chargé de créer une banque de données pour deux collections historiques importantes – les bourdons du muséum de Bâle et les andrènes du musée de Genève. Dans un deuxième mandat (01.05-30.11.2021) il s'est chargé de travaux de terrain dans le cadre de la Liste rouge orthoptère et a remplacé Christian Monnerat durant son congé sabbatique.

Florian Walter (11.2019-02.2021) a été engagé pour rédiger des fiches signalétiques pour toutes les espèces de Carabidés de Suisse, soit près de 530 espèces. Après avoir été relues par René Hoess, un des spécialistes du groupe, elles ont été déposées sur le système d'information espèces d'info fauna.

DIFFUSION DES OUVRAGES INFO FAUNA – SEG

Ce tableau présente une comparaison de l'état des stocks des publications CSCF au 1^{er} janvier et au 31 décembre 2021, incluant un comparatif avec les sorties réalisées en 2020. Il résume l'ensemble des ventes et des dons de l'année.

La quasi-totalité des commandes a été effectuée en ligne par l'intermédiaire du shop (<https://cscf.abacuscity.ch/fr/home>).

Publications (DFH, MFH et FH)	N°	Stock au 01.01.2021	Stock au 31.12.2021	Sortis 2021	Sortis 2020
Atlas Carabes et Cicindèles, 1992	DFH 13	0	0	0	6
Atlas Diplopodes, 1993	DFH 14	35	32	3	9
Hippoboscides de Suisse, 1994	DFH 15	24	15	9	10
Guide identification fourmis, 1994	MFH 3	39	31	8	8
Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen, 1995	MFH 4	0	0	0	1
Les Hyménoptères symphytes GE, 2010	MFH 7	91	91	0	3
Les Hyménoptères symphytes Chaîne du Jura, 2016	MFH 8	99	97	2	2
Diptera - Checklist, 1998	FH 1	10	3	7	9
Mollusca – Atlas, 1998	FH 2	84	80	4	3
Ephemeroptera – Atlas, 1999	FH 3	46	39	7	6
Apidae 2, 2014	FH 4	154	137	17	40
Pisces - Atlas, 2018 (nouvelle édition)	FH 7	193	161	32	33
Aphidina 1, 2003	FH 8	67	65	2	3
Odonata - atlas (fr.) 2005	FH 11	181	172	9	4
Odonata - atlas (de.) 2005	FH 12	172	168	4	16
Scorpiones - atlas, 2005	FH 13	51	47	4	5
Limoniidae - Identification, 2006	FH 14	141	135	6	5
Decapoda - atlas, 2006	FH 15	178	167	11	7
Aphidina 2, 2007	FH 16	67	64	3	4
Amphibienlarven - Bestimmung, 2013	FH 17	541	526	15	27
Larves des amphibiens - Détermination, 2013	FH 18	249	237	12	18
Larve degli anfibii - Determinazione, 2007	FH 19	173	172	1	0
Apidae 5, 2007	FH 20	0	0	0	0
Mammifères - Identification, 2011	FH 21	60	25	35	19
Säugetiere - Bestimmung, 2008	FH 22	788	761	27	79
Vespidae 1, 2008	FH 23	69	59	10	19
Carabidae, 2009	FH 24	111	108	3	5
Lepidoptera, 2010	FH 25	132	131	1	3
Apidae 6, 2011	FH 26	74	32	42	52
Plecoptera, 2012	FH 27	181	170	11	16
Noctuidae, 2015	FH 28	355	351	4	7
Apidae 1, 2018	FH 29	274	222	52	92
Pisces, guide d'identification, 2018	FH 30	368	330	38	37
Vespidae, 2019 (livré le 23.04.2019)	FH 31	454	423	31	102
Amphipoda, 2019 (livré le 07.08.2019)	FH 32	536	517	19	39
E-KEY Macroinvertébrés					6
Total		5 997	5 568	429	695

Nombre d'ouvrages
vendus ou échangés.

VENTES 2021 D'OUVRAGES ÉDITÉS PAR DES TIERS

Depuis plusieurs années, info fauna a ouvert son portail de vente de publications aux ouvrages édités par des tiers, dans le but de relancer leur diffusion. Il s'agit notamment du Musée d'histoire naturelle de Bâle et de La Chaux-de-Fonds. Les maisons Rossolis (Bussigny) et Hep Verlag (Bern) se sont vus offrir cette même possibilité afin d'assurer la diffusion des versions française et allemande du Guide des milieux naturels de Suisse,

ainsi que l'«Atlas des mammifères terrestres du bassin genevois» de MM. Jacques Gilliéron et Jacques Morel et les «Larves de libellules» de Paul-André Robert édité sous la direction de Christophe Brochard. En 2021 est parue la deuxième édition du «Guide d'identification des papillons de jours en Suisse» éditée par Vincent et Michel Baudraz. Ce guide ainsi que sa traduction en allemand «Tagfalter der Schweiz bestimmen» sont très demandés.

Autres publications vendues par info fauna	Stock au 01.01.2021	Stock au 31.12.2021	Sortis 2021	Sortis 2020	Corr. stock en 2021
Unsere Reptilien (NHMBBS)	25	14	11	29	
Nos Reptiles (NHMBBS)	3	1	2	1	
Unsere Amphibien (NHMBBS)	0	0	0	0	
Les amphibiens de Suisse (NHMBBS)	0	0	0	0	
Unsere Fledermäuse (NHMBBS)	0	0	0	0	
Unsere Säugetiere (NHMBBS)	0	0	0	0	
Milben (NHMBBS)	1	0	1	1	
Faszination Libellen (NHMBBS)	0	0	0	0	
Guide des milieux naturels de Suisse (Rossolis)	0	0	0	2	
Lebensräume der Schweiz (Hep Verlag)	0	0	0	1	
Etude faunistique Odonates (Soc. jurassienne d'Emulation)	89	87	2	1	
Pflege alter Bäume ... (CSCF)	148	146	2	6	
Gestion des vieux arbres ... (CSCF)	25	14	11	0	
Murs secs plein de vie (MHN, la Chaux-de-Fonds)	0	0	0	0	
Aqua viva	438	437	1	0	
Au cœur de la nature	6	5	1	1	
Tagfalter der Schweiz	2 043	1 774	269	307	
Guide d'identification des papillons de jour de Suisse	8	1 309	99	152	1 400
Papillons du Jura	4	4	0	5	
Atlas des mammifères terrestres	7	2	5	3	
Les larves de libellules / die Libellenlarven	15	13	2	9	
Total	2 812	3 806	406	518	

KONTROLLORGANE DER STIFTUNG

ORGANES DE CONTRÔLE DE LA FONDATION

CONSEIL FONDATION

Président: Prof. Dr **Felix Kessler**, professeur à l'Institut de biologie (UniNE) et vice-recteur Recherche assisté de:

pour la ville de Neuchâtel

M. **Ludovic Maggioni**, directeur du Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel

M. **Blaise Mulhauser**, directeur du Jardin botanique de Neuchâtel

pour l'Université de Neuchâtel

M. **Etienne Piguet**, professeur à l'Institut de géographie

et pour la Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage

Prof. Dr **Florian Altermatt**, professeur d'écologie aquatique à l'Université de Zurich et à l'Eawag; président du Forum biodiversité

Mme **Ursina Wiedmer**, directrice du Département protection de la nature au service paysage et nature du Canton de Zurich

Dr **Bertrand von Arx**, directeur du Département de la biodiversité à la direction générale de l'agriculture et de la nature (DGAN) du Canton de Genève

Der Stiftungsrat hat 2021 neben der ordentlichen Sitzung diverse aussergewöhnliche Sitzungen abgehalten, insbesondere im Zusammenhang mit der Nachfolge von Yves Gonseth, der per 31.12.2021 in Pension ging. Alle Sitzungen fanden aufgrund der sanitären Lage und terminlichen Gründen per Videokonferenz statt.

CONSEILS SCIENTIFIQUES

Conseil scientifique CSCF

Dr **Ambros Hänggi**, président, conservateur au Naturhistorisches Museum Basel, Abteilung Zoologie

M. **René Amstutz**, Pro Natura, Basel

M. **Stefan Birrer**, collaborateur du bureau d'étude Hintermann & Weber AG (projet BDM-CH)

Dr **Mahmoud Bouzelboudjen**, hydrogéologue, consultant en modélisation des systèmes naturels, SITEL

Dr **Anne Freitag**, conservatrice au Musée Zoologique de Lausanne

Mme **Danielle Hofmann**, collaboratrice division biodiversité et paysage, OFEV

Dr **Marc Kenis**, chargé des recherches en foresterie et sur les ravageurs des plantes ornementales, CABI

Mme **Celia Bueno**, conservatrice au Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel

Dr **Alain Maibach**, bureau d'étude en environnement A. Maibach Sàrl

Mme **Lucia Pollini**, conservatrice au Museo di storia naturale di Lugano

Dr **Blaise Zaugg**, bureau d'étude Aquarius

Le conseil scientifique s'est réuni le 30 juin 2021 extra-muros dans un cadre informel et convivial. L'occasion était le départ à la retraite de plusieurs membres de longue date: notamment le directeur d'info fauna Yves Gonseth et le vice-directeur Simon Capt. Danielle Hofmann de l'OFEV rejoint le conseil en tant que nouvelle membre.

Aufsichtskommission karch

Hr. **René Amstutz**, Präsident, Pro Natura, Basel

Dr **Adrian Aebischer**, Herpetologe, Fribourg

Hr. **Jörg Gemsch**, Fachstelle Natur und Landschaft, Kanton Luzern

Hr. **Marc Kéry**, Herpetologe, Vogelwarte

Hr. **Matthieu Raemy**, BLW, Bereich Direktzahlungsprogramme, Bern

Hr. **Joggi Rieder**, Umweltnaturwissenschaftler, Kaden & Partner, Frauenfeld

Hr. **Hans Schmock**, Herpetologe, Chur

Fr. **Catherine Strehler Perrin**, Fachstelle Naturschutz, Kanton Waadt, Vertreterin der französischsprachigen Schweiz

M. **Mirko Sulmoni**, Fachstelle Naturschutz, Kanton Tessin, Vertreter der italienisch-sprachigen Schweiz

Fr. **Beatrice Werffeli**, BAFU, Sektion Arten und Lebensräume, Bern

Die Frühjahrssitzung 2021 fand am 25. Mai per Videokonferenz statt. Die Herbstsitzung konnte am 16. November im Naturhistorischen Museum in Bern durchgeführt werden.

REMERCIEMENTS

Le nombre de données qui nous parviennent annuellement est en constante augmentation, tout comme bien entendu le nombre de personnes qui nous les transmettent. Nous tenons en premier lieu à remercier ici très sincèrement les 383 naturalistes bénévoles dont les observations ont été chargées ou saisies en 2021. Nous citerons ici les plus assidus.

>2000 obs.

François Claude
Ladislaus Rezbanyai-Reser
Emmanuel Wermeille
Marco Hammel
Stève Breitenmoser
Lucie Rathgeb
Marco Thoma
Dominik Scheibler
Yannick Chittaro

1000-2000 obs.

Christian Monnerat
José Domingo Gilgado
Hormaechea
Norbert Jordan
Bernard Claude
Christian Rixen
Simon Lézat
Remo Wenger
Christian Bachmann
Dominik Hagist
Stefan Kohl
Christian Vaucher
Rainer Neumeyer-Funk
Michel Baudraz
Andreas Sanchez
Julia Fürst
Daniela Heldner
Matthias Gerber
Dany Buffat
André Röthlisberger
David Progin
Antoine Sierro

500-1000 obs.

Martin Spiess
Jérôme Gremaud
Bernhard Jost
Claudia Baumberger
François Rion
Killian Vaucher
Vivien Cosandey
Rolf Reber
América Croisier
Nicola Haltiner
Thomas Kissling
Bärbel Koch
Michael Hettich
Patrick Marti
Hansruedi Käppeli
Heinz Bolzern
Christa Andrey
Bastien Guibert
Marianne Käppeli
Etienne Poschung
Philipp Heller
Daniel Kessler
Claudio Koller
Daniel Kronauer
Yannick Schrepfer
Daniel Ston

Claude Müller
Gauvain Saucy
Vincent Sonnay
Roland Müller
Stefan Häring
Jérôme Duplain
Nicole Petitpierre
Stefan Werner
Ralph Imstefp
Benedikt Schmidt
Marta Wastavino
Yvan Schmidt
Dimitri Bénon
Thomas Röösl
Joshua N. Iseli

250-500 obs.

René Appenzeller
Paul Walser Schwyzzer
Pascal Rapin
Alexandre de Titta
Nicola Liechti
Eric Bernardi
Jutta Winiger (-Willi)
Andi Ducry
Heinz Lüscher
Roland Wyssen
Patrick Patthey
Urs Lustenberger
Nico Heer
Walter Müller
Mike Herrmann
Daniel Bolt
Marcel Turin
Maxime Chèvre
Hubert Cattin
Sylvia Dubach
Nicholas Lengacher
Anna Meyer
Isabelle Flöss
Alexandre Reymond
Simon Oberhofer
Werner Marggi
Pascal Falc
Dennis Riederer
Dolores de Maria
Peter Weidmann
Jean-Claude Gerber
Rolf Stricker
Alfred Niffeler
Vincent Baudraz
Manuel Bütikofer
Gabriela Joray
Attilio Rossi
Pierre Bonfils
Christian Roesti
Ingo Rieger
Cédric Baud
Alec W. Treagust
Erwin Reist
Jan Bisschop
André Henzen

Max Hächler
Pius Kunz
Hans Wampfler
Jörg Rüetschi
Claudia Hischenhuber
Ernst Spychiger
Elisabete Nunes
Yves Gonseth

100-250 obs.

Michel Jaquet
Célestin Luisier
Gilles Blandenier
Christoph Loeffel
Marzia Mattei-Roesli
Dieter Thommen
Christian Rothen
Eric Morard
Mirko Zanini
Bert (Engelbert) Stankowski
Valentin Moser
Christiane Schwaller
Jean-Marie Wicki
Morena Stornetta
Romain Rouiller
Alain Chappuis
Cyril Schönbächler
Simon Hohl
Thomas Reich
Laurent Juillerat
Rolf Hangartner
Sophie Giriens
Laurent Broch
Thomas Wenk
André Wagner
Jürg Schlegel
Kevin Gurcel
Mirko Tomasi
Manfred Eichele
Martin Wittwer
Roland Thiébaud
Olivier et Véronique Rosselet
Natascha Kunkel
Luca Pagano
Christof Angst
Georg Ragaz
Daniel Brun
Stefan Ungricht
Thomas Michel
Antoine Gander
Andreas Tschopp
Michel Cattin
Anne Litsios-Dubuis
Jörg Gensch
Michael Straubhaar
Jens Sachtleben
Victor Berridge
Alain Lüthi
Patrick Schmid
Jérôme Pellet
Markus Imhof
Meinrad Küttel

Sophie Marti
Nora Rieder
Lucek Kay
Ronald Graber
Benjamin Gyax
Jack Ambert
Konrad Eigenheer
Lars Begert
Claudio Foletti
Daniel Roesti
Nicolas Orliac
Stefanie Weiss
Berndt Eismann
Othmar Bachmann
Simon Capt
Jürgen Hensle
Veronica Oswald-Kym
Mirjam Maag
Ruedi Wuest-Graf
Arnaud Brahier
Andreas Hafner
Christian Rogenmoser
Thierry Bohnenstengel
Fred Warmuth
Sybille Schelbert-Jungo
Josua Wohler
Thomas Stahel
Küry Patrick
Peter Tolusso
Lorenzo Vinciguerra
Claudia Müller
Gertrud Hillenbrand
Peter Wiprächtiger
Arnaud Vallat
Alfred Häller
Petra Sabine von-Känel
Michael Widmer
Sarah Burg
Arnaud Barras
Oliver Seitz
Martial Farine
Stefan Pluess
Jürg Winter
Michel Chesaux
Andreas Weiss
Nicolas Martinez
Claudio Bozzuto
Jean-Luc Brahier
Reto Oswald
Lorenz Mattes
Gianni Marcolli
Urs Weibel
Charlotte Karsegard
Silvia Zumbach
Maja Niederhauser
Jean Fournier
Fabrice Lietti
Rémy Meylan

50-100 obs.

Monika Tobler
Thomas Ravessoud
Samuel Progin
Lukas Vetter
Erika Reust
Gernot Segelbacher
Anaïs Binggeli
Jonas Kraft
Nicolas Gard
Christoph Schmid
Martin Zimmerli
Andrej Iwango
David Leclerc
Judith Stalder
Maria Jakober
Lukas Lischer
Fabian Schneider
Christian Meisser
Marie-Antoinette Bianco
Menga Enzler
Enya Robustelli
Robin Arnoux
Marta Carrasco
Aline Knoblauch
Ursula Ramseier
Gaëtan Mazza
Denis Oberson
Martin Wettstein
Barbara von Euw
Marais Leone
Daniela Keller
Alain Maibach
Stephan Barraud
François & Franca Estoppey
Jeannine Klaiber
Christine Reymond
Christine Wisler
Pierre-Alain Marro
Patrick Monney
Centre Nature du Vallon de
l'Allondon
Albert Jan Becking
Jacques Erard
Eva Bruhin
Helmut Recher
Kim Krause
Simon Birrer
Monika Jung
Delphine Kolly
Hans Kneubühler
Yannick Bucher
Alice Killenberger
Susanna Meyer
Andi Hofstetter
Pius Häfliger
Ivan Lenzi
Moritz Nidecker
Tobias Lusti
Marcel Güntert
Gerald Kohlas
Claude Guex



Daniel Zeller
Gaëtan Delaloye
Pierre Dégallier
Esther Vogel
Fabrice Bucheli
Fabia Knechtle Glogger
André Chappuis
Emilien Jolidon
Franz Bucher
Manuel Ruedi
Roland Fankhauser
Alain Reymond
Roger Villet
Heinz Rindlisbacher
Manuel Lingg
Simon Keller
Daniel Matti
Marc Bastardot
Roman Graf
Joachim Hürlimann
Jean-François Burri
Ursina Tobler
Sylvain Ursenbacher
Bernhard Herren
Merlin Hochreutener
Gerhard Stalder
Michel Chapuisat
Daniel Fontanellaz
Bernard Perret
Irina Bregenzer
Eli Mordasini
René Renz
Stefan Zurschmitten
Severin Erni
Jean-Nicolas Pradervand
Wolfgang Caspers
Cédric Pochelon
Alain Barbalat
François Boillat
Samuel Allemann
Marcel Tschöfen
Matthias Ernst
Philippe Gavillet
Yann Rime
Andrej Binz
Peter Landert
Roger Hodel
Yvan Matthey
Christian Müller
Maurilio Garbani Nerini
René Hardegger
Ruben Lippuner
Samuel Büttler
Gottardo Crameri
Sylvain Eichhorn
William Saunier
Alain Jacot
Elisabeth Koene
Jean-Luc Ferrière
Emanuel Aegerter
Klaus Robin
Jean-Claude Hennin



Sarah Rohr
Livio Rey
Ursi Schwarz
Philipp Thöny
Emmanuel Revaz
Michel Rogg
Patrick Albrecht
Tizian Frey
Laura Clément
Gabriel Stettler
Regina Jöhl
Hansruedi Wildermuth
Chantal Guggenbühl
Ulrich Hiermann
Marina Pestoni
Daniel Bernet
Pascal Jenzer
Daniel Damian Slodowicz
Martin Dätwyler
Markus Graf
Lorenz Heer
Franziska Nussberger
Bruno Bösch
Ulrich Pfändler
Duarte Cristina
Murielle Mermod
Anja Taddei





Nous tenons également à remercier ici les 228 naturalistes professionnels dont les observations ont été chargées ou saisies en 2021 et parmi eux notamment.



>4000 obs.

Emmanuel Wermeille
Barbara Huber
Daniel Ston
Laurent Juillerat
Thomas Marent
André Rey
Manfred Steffen
Gauvain Saucy

1000-4000 obs.

Laura Farina
Arnaud Vallat
Andreas Weidner
Ali Meguizani
Nico Heer
Daniela Keller
Quentin Kohler
Kathrin Hartmann Walter
Ulrich Hiermann
Karen Falsone
Martin Albrecht
Olivier Turin
Manuel Freiburghaus
Stephan Strebel
Bärbel Koch
Oliver Seitz
Killian Vaucher
Vincent Baudraz
Andreas Sanchez
Thomas Kissling
Markus Bur
Thomas Rösli
Sébastien Gerber
Lukas Lischer
François Claude
Sarah Schmid
Jérôme Fournier
Anna Stäubli
Silvan Stöckli
Vivien Cosandey
Werner Huber
Josua Inauen
Anita Python
Sabine Oertli
Mike Herrmann
Mirko Zanini
Yannic Schrepfer
Christa Andrey
Andy Wyss
Andreas Müller
Christian Bachmann
Christoph Forrer
Noémie Evéquoz
Stève Breitenmoser
Peter Huemer
Sybille Schelbert-Jungo
Isabelle Zürcher
Christophe Praz
Jean-Claude Gerber
Yannick Schauwecker



500-1000 obs.

Daniel Bolt
Mare Haider
Marie Bessat
Pascale Hutter
Antoine Gander
Alain Maibach
Dominik Scheibler
Gilles Hauser
Claudio Koller
Valentin Moser
Remo Wenger
Jérôme Gremaud
Georg Paulus
Ivan Lenzi
David Leclerc
Wilfried Löderbusch
Stefan Hafner
Lorenzo Giollo
Marc Turrette
Enzo Gonzato
Lise Barbu
Corina Schiess
Daniela Lemp
Rebekka Moser
Julien Rombaldoni
Anton Mayr
Sébastien Tschanz
Sarina Gähler
Anna Csak
Christian Monnerat
Matthias Plattner
Gabriela Joray

250-500 obs.

Sarah Althaus
Goran Dusej
Samuel Ehrenbold
Daniel Roesti
Valeria Bucher
Nicole Eggenberger
Samuel Loup
Sonja Gerber
Philipp Heller
Simone Bossart
Marco Thoma
Christine Wisler
Nicolas Anderegg
Corinne Gröli
Karel Cerny
Nathan Kolanek
Andreas Hofstettler
Claudio Sedivy
Sophie Marti
Vincent Sonnay
Ulrich Pfändler
Pascal Reutimann
Nathalie Straub
Reto Strimer
Pascal Stucki
Lisa Hallwyler
Christoph Käsermann

Jonas Leuenberger
Dunja Al-Jabaji
Marta Wastavino
Flavia Zschaler
Ralph Imstepf
Isabelle Flöss
Peter Müller
Melanie Annen

100-250 obs.

Sandra Knispel
Etienne Francey
Adrian Aebischer
Gerhard Vonwil
Hansueli Tinner
Thomas Reiss
Boris Unger
Christoph Flory
Martina Gabay
Andreas Rotach
Timo Reissner
Tristan Hofmann
Marie Strehler
Marion Tanner
Patrick Greber
Michael Ryf
Nina Perret-Gentil
Dany Buffat
Anna Carlevaro
Daniela Jespersen-Dürig
Gaël Pétremand
Kevin Hess
Bastien Guibert
Alain Jotterand
Jürg Christ
Antoine Burri
Jean-François Burri
Domenic Godly
Simon Lézat
Thomas Reich
Fadri Bott
Maya Kohler (-Senn)
Claudia Baumberger
Esther Vogel
Alain Reymond
Maël Theubet
Oliver Dosch
Romain Huck
Alexandre Gousskov
Thierry Arnet
Flavio Tettamanti
Not Armon Willy
Mario Lippuner
Christophe Jaberg
Barbara Berner
Johannes Ortlepp
Christian Roesti
Fabien Orelli
Remo Wüthrich
Emil Birnstiel
Jürg Schlegel
Annick Lambelet



Romain Fürst
Tobias Liechti
Yasemin Kurtogullari
Pierre Perréaz
Jonas Barandun
Petra Ramseier
Sabine Joss
Emeric Gallice

50-100 obs.

Cottet Romain
Stéphanie Maire
Curdin Eichholzer
Peter Weidmann
Julien Mazenauer
Christian Stickelberger
Elisabeth Danner
Andri Cuonz
Anita Weder
Emeline Chapron
Manuel Lingg
Khalil Outemzabet
Jérôme Pellet
Aline Knoblauch
Roland Keller
Valéry Uldry
Isabelle Nussbeck
Max Dähler
Michael de la Harpe
Steivan Luzi
Silvia Zumbach
Isabelle Bovey
Sandro Boggia
Thierry Bohnenstengel
Peter Zbinden
Dimitri Bénon
Sophie Giriens
Pascal Mulattieri
Gilles Lauper
Sébastien Lauper
Sam Cruickshank
Paul Mosimann
Timon Polli
Marc Bastardot
Markus Fluri
Alexander Szallies
Laura Bosshard
Maxime Chèvre
Claudio Igniger
Uta Mürle
Marianne Rutishauser
Nicole Egloff
Nora Rieder



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE ET FONCTIONS DE CHACUN

Direction, relations internationales, relations avec la Confédération, les cantons et les autres centres de coordination nationaux, gestion de projets

Silvia Zumbach (SZ, 70%) – Yves Gonseth (YG, 100%) – Simon Capt (SC, 80%) jusqu'au 30.06.2021

Secrétariat, gestion des publications, comptabilité, accueil

Sandra Choffat-L'Eplattenier (SCH, 80%) – Yohan Collaud (10%) – Isabelle Hämmerli (IH, 10%)
– Emanuela Leonetti (EL, 60%) – Nicole Schnyder (NS 50%)

Statistiques, système d'information géographique

Fabien Fivaz (FF, 10%), Emanuel Rey (ER, 70%), Luna Sartori (LS, 80%)

Informatique, maintenance et développements

François Burri (FB, 100%), Michael Gerber (80%), (Gianni Jacot (GJ, 60%)

Conseils scientifiques et techniques

Prof. Dr. Mahmoud Bouzelboudjen (MB)

Collaborateurs scientifiques pour les invertébrés

Maxime Chèvre (MC, 70%), Yannick Chittaro (YC, 80%), François Claude (FC, 80%), Christian Monnerat (CM, 80%),
Christophe Praz (40%), Andreas Sanchez (AS, 80%)

Collaborateurs scientifiques pour les reptiles

Andreas Meyer (AM, 80%) – Sylvain Ursenbacher (SU, 60%)

Collaborateur·trice·s scientifiques pour les amphibiens

Silvia Zumbach (SZ) – Benedikt Schmidt (BS, 85%) – Thierry Bohnenstengel (TB, 80%) – Murielle Mermod (MM, 70%)

Collaborateur·trice·s pour les Mammifères

Cécile Auberson (30%), Sarah Hummel (50%) mammifères – Christof Angst (80%), Cécile Auberson (30%) projet
castor suisse – Thierry Bohnenstengel, projet chauves-souris

Collaboratrice scientifique pour le développement de la BdD écologique

Karin Schneider (KS, 60%)

Collaboratrice scientifique pour les néozoa

Stéphanie Huggler

Saisie et chargement de données, réponses aux demandes d'informations

Simon Capt (jusqu'au 31.05.2020) – François Claude – Thierry Bohnenstengel – Sarah Hummel
– Mischa Kyburz (dès le 13.05.2020) – Stéphanie Huggler

Sites web, newsletter

Murielle Mermod

Projet 1001 étangs

Stéphanie Huggler

Projet GBIF-CH

Pascal Tschudin (PT, CSCF), secrétaire exécutif du nœud suisse

Beratungsstelle IANB – Conseil IBN

Jérôme Pellet, responsable pour. BE (français), FR, GE, JU, NE, VD, VS

Ursina Tobler (UT), zuständig für. AI, AR, BE (deutsch), BL, BS, GL, GR, SG, SH, TG

Petra Ramseier (PR), zuständig für. AG, LU, NW, OW, SO, SZ, TI, UR, ZG, ZH

KARCH | REGIONALVERTRETUNGEN COLLABORATEURS RÉGIONAUX

Kanton canton	Vorname Name Prénom Nom	Zuständigkeit (Region) Compétence (région)
AG	Goran Dusej	Reptilien
	Nicolas Bircher	Amphibien
AI/AR	Jonas Barandun	Amphibien & Reptilien
BE	Silvia Zumbach	Amphibien (BE West)
	Beatrice Lüscher	Amphibien (BE Ost)
	Sarah Althaus	Amphibien (BE Ost)
	Christine Wisler	Reptilien (Mittelland)
	Andreas Meyer	Reptilien (Berner Oberland, Jura)
BL	Petra Ramseier	Amphibien
FR	Adrian Aebischer	Amphibiens
	Gaëtan Mazza	Reptiles
GE	Jacques Thiébaud	Amphibiens
	Emeric Gallice	Reptiles
	Sophie de Chambrier	Info générale
GL	Thomas Reich	Amphibien & Reptilien
GR	Hans Schmocker	Reptilien
	Renata Fulcri	Amphibien
JU	Patrick Röschli	Amphibiens & reptiles
LU	Mathias Kaiser	Amphibien & Reptilien
NE	Robin Arnoux	Amphibiens
	Maxime Chèvre	Reptiles
NW/UR	Manuel Lingg	Amphibien & Reptilien
OW	Maria Jakober	Amphibien & Reptilien
SG	Jonas Barandun	Amphibien & Reptilien
SH	Andi Hafner	Amphibien & Reptilien
SO	Esther Schweizer	Amphibien (SO Nordost)
	Murielle Mermod	Amphibien (SO Südwest)
	Stefan Dummermuth	Reptilien
SZ	Thomas Hertach	Amphibien
	Maria Jakober	Reptilien
TG	Kim Krause	Amphibien & Reptilien
TI	Tiziano Maddalena	Amphibien
	Marco Nembrini	Reptilien
VD	Jean-Marc Fivat	Amphibiens & reptiles (Chablais, Léman, Broye)
	Jérôme Pellet	Amphibiens (La Côte, Jura, Nord-Vaudais, Préalpes)
	Sylvain Dubey	Reptiles (Nord vaudois, La Côte, Haut Jura, Préalpes)
VS	Flavio Zanini	Amphibiens (Bas-Valais, Valais central)
	Julien Rombaldoni	Reptiles (Bas-Valais)
	Remo Wenger	Amphibien & Reptilien (Oberwallis)
	Dessimoz Florian	Reptiles (Valais central)
ZG	Niklaus Peyer	Amphibien & Reptilien
ZH	Peter Müller	Reptilien
	Goran Dusej	Reptilien
	Mario Lippuner	Amphibien